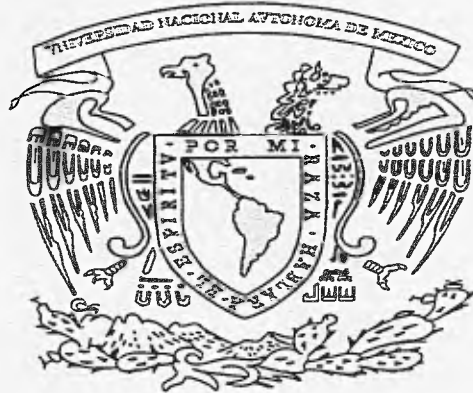


84
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL
"NETZAHUALCOYOTL"

TESIS PROFESIONAL QUE
PARA OBTENER EL TITULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA

SINODALES:

ARQ. HOMERO MARTINEZ DE HOYOS
ARQ. RAUL VINCENT JACQUET
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN

VERONICA INACUA GOMEZ

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1996

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Señor:

Te doy gracias por brindarme la dicha de lograr una de las más importantes metas en mi vida.

Te pido que en el futuro me des serenidad para aceptar las cosas que no puedo cambiar, valor para cambiar aquellas que puedo y sabiduría para distinguir la diferencia.

A mis Padres y Hermanos:

A mis padres les agradezco el haber confiado en mí, y por haberme brindado todo su apoyo para que yo pudiera lograr este anhelo.

Agradezco en el alma el cariño, la confianza y la fé que mi Madre ha puesto en mí; espero que en el futuro se sienta orgullosa de mí, como yo lo estoy de ella.

A mis hermanos les agradezco su comprensión para conmigo, espero no haberlos defraudado y que en el futuro veamos juntos los frutos de este esfuerzo.

A mis Profesores:

*Sí en verdad es sabio, no os vedará el acceso a su saber,
sino os conducirá mejor al umbral de vuestra propia
inteligencia.*

*A todos los profesores que he tenido a lo largo de mis
estudios, les agradezco las enseñanzas que me
transmitieron, sin ellos este trabajo no hubiera sido
posible.*

*Sobretudo agradezco infinitamente la confianza que
el Prof. Etelberto Amador Antonio depositó en mí y
por haberme señalado el camino a seguir.
Su paciencia, conocimientos y dedicación me alentaron
a proseguir con mi meta.*

*Le dedico estas líneas en su memoria y ojalá que desde
donde se encuentre se sienta orgulloso de saber que
gracias a él he alcanzado la meta que me señaló.*

*Agradezco también la asesoría y la enseñanza que me
infundieron mis asesores de Tesis, ojalá ellos se sientan
satisfechos con este trabajo, al igual que yo lo estoy por
haber tenido la oportunidad de aprender de ellos.*

A mis Amigos:

A todos mis amigos que han confiado en mí, y que han dedicado un poco de su tiempo para asesorarme en la elaboración de mi Tesis, les estoy profundamente agradecida, no solamente por compartir conmigo sus conocimientos, sino por brindarme su amistad desinteresadamente.

Porque en la amistad, todos los pensamientos, todos los deseos, todas las esperanzas, nacen y se comparten con regocijo y sin alardes.

INDICE

INTRODUCCION	2
CAPITULO 1.- ANTECEDENTES	3
1.1.-JUSTIFICACION DEL TEMA	5
1.2.-CONCEPTO ARQUITECTONICO	6
CAPITULO 2.- DATOS FISICOS	11
2.1.- UBICACION	11
2.2.- GEOLOGIA	11
2.3.- SUELO	11
2.4.- FISIOGRAFIA	13
2.5.- HIDROLOGIA	13
2.6.- CLIMA	13
CAPITULO 3.- PROBLEMATICA GENERAL	14
3.1.- POBLACION TOTAL	15
3.2.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	16
3.3.- POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD	16
3.4.- POBLACION POR CONDICION DE ALFABETISMO	20
3.5.- POBLACION SEGUN NIVEL EDUCATIVO	20
3.6.- INFRAESTRUCTURA	26
3.7.- EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS	27
CAPITULO 4.- NORMATIVIDAD	30
4.1.- NORMAS S.E.P. Y C.A.P.F.C.E.	30
4.2.- NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.D.F.	38
CAPITULO 5.- PROYECTO ARQUITECTONICO	46
5.1.-PROGRAMA ARQUITECTONICO	46
5.2.-MEMORIA DESCRIPTIVA	51
5.3.-CRITERIO ESTRUCTURAL	55
5.4.-CRITERIO INSTALACIONES	57
5.5.-DIAGRAMAS-PLANOS ARQUITECTONICOS	60
CONCLUSIONES	65
BIBLIOGRAFIA	67

INTRODUCCION

El Municipio de Nezahualcóyotl, se caracteriza por ser una Ciudad Dormitorio, compuesta en su mayoría por pobladores provenientes del interior del País. Estos movimientos migratorios se han dado principalmente por razones de trabajo, buscando mejorar su calidad de vida. La búsqueda de empleo y nuevas oportunidades de trabajo, se enfoca al inicio en el Distrito Federal; sin embargo, aún y cuando se encuentre el empleo en él, la escasez de vivienda los obliga a desplazarse a los municipios colindantes. Lo anterior ha ocasionado un crecimiento acelerado tanto de la zona conurbada como de la capital del país, que por falta de un ordenamiento urbano adecuado han ido creciendo en una proporción desmesurada.

En consecuencia, el Municipio de Nezahualcóyotl presenta serios problemas de servicios de infraestructura, educación, salud, deporte-recreación, entretenimiento, entre los más importantes, algunos de los cuales han sido atacados por el mismo Municipio y por el Gobierno del Estado; sin embargo, siguen existiendo deficiencias en algunos sectores como en los de infraestructura urbana y educación.

Dentro de estos requerimientos, y sin restarle importancia a ninguno de ellos, sobresalen el sector educativo, por considerarlo incluyendo la capacitación técnica industrial, básico para poder hacer frente a los retos que implica la apertura económica que vive el país, en la cual la demanda de personal instruido y técnicamente capacitado va en aumento.

Por consiguiente, el presente trabajo pretende contribuir a mejorar el equipamiento educativo del Municipio de Nezahualcóyotl, mediante la construcción de una Unidad de Capacitación; dentro de la cual se impartan cursos técnico-industriales y culturales, a fin de que los habitantes del Municipio dispongan de mayores y mejores instalaciones; en donde puedan adquirir la capacitación y conocimientos necesarios, para tener acceso a mejores oportunidades de trabajo, que les permita tener un mejor desarrollo económico y social.

CAPITULO 1.- ANTECEDENTES

Nezahualcóyotl se constituye como Municipio en el año de 1963 cuando contaba ya con más de 100,000 habitantes, asentados en terrenos desecados del Ex-Vaso de Texcoco. Estos terrenos dada su colindancia con el Distrito Federal, se convierten en una zona de alojamiento para la población que llega al área Metropolitana atraída por las expectativas de trabajo.

Esta situación ha provocado un acelerado crecimiento del Municipio, un aumento que, en buena medida, se desarrolló por la actividad ilegal de los fraccionadores, quienes provocaron grandes concentraciones de población en las colonias del desecado Lago de Texcoco, ante la posibilidad de adquisición de suelo barato.

Actualmente el área urbana disponible en Ciudad Nezahualcóyotl está totalmente saturada. Si bien esto ha reducido su crecimiento, dista mucho de haberse terminado, razón por la cual es urgente establecer los límites de población y las características de ocupación e intensidad del uso del suelo.

El Gobierno del Estado y las autoridades Municipales, deben establecer los planes, programas e instrumentos necesarios para la participación de los Sectores Público y Privado en la orientación de los recursos en beneficio de la población actual y futura del Municipio.

El Plan del Centro de Población Estratégico de Nezahualcóyotl (PCPEN), fue creado por el Gobierno del Estado y el Municipio y tiene como objetivo fundamental establecer los límites de población, determinar sus problemas y prioridades y ordenar el desarrollo urbano del Municipio.

Los objetivos iniciales que el Plan se propone alcanzar son los siguientes:

- Determinar los límites del área susceptible de urbanizarse así como las características de las mismas en lo que a intensidad y ocupación, estableciendo de esta manera la capacidad de población del Municipio y las etapas de incorporación.

- Señalar lineamientos de acción socioeconómicos que ofrezcan alternativas de empleo a la población residente, buscando reducir el subempleo y la marginación de la zona; situación que permitirá el mejoramiento de la calidad de vida en el Municipio y una mejor participación económica de los habitantes en beneficio de los servicios urbanos.
- Establecer los lineamientos programáticos en el corto y mediano plazo que atiendan los déficits y necesidades urbanas de dicha población.
- Establecer una reordenación de las zonas urbanas mediante el refuerzo de la estructura urbana para orientar la distribución de la administración pública de acuerdo a la población y dimensión del Municipio.

Este Plan forma parte del Sistema de Planeación conforme a la Ley de Asentamientos Humanos del Estado. Su carácter de estratégico responde a su inclusión en el Plan Estatal de Desarrollo Urbano, ya que desempeña una función primordial en la ordenación de los asentamientos humanos del Estado y está integrado en el Sistema Urbano Intermunicipal del Valle Cuautitlán-Texcoco.

El PCPEN se forma por el conjunto de disposiciones necesarias para alcanzar los objetivos previstos relativos al ordenamiento del territorio y al crecimiento, conservación y mejoramiento del centro de población.

Es aprobado y, en su caso modificado, en forma coordinada y concurrente por el Ayuntamiento y el Ejecutivo del Estado, así como por la Legislatura de la Entidad, conforme a lo establecido en la misma Ley.

Los requisitos exigidos por la Ley, en cuanto a la configuración del contenido del Plan, asegura el ordenamiento y la regulación de las áreas urbanas, de la "Reserva Territorial y de Preservación Ecológica del Centro de Población Estratégico de Nezahualcóyotl".

Esta reserva se ha asignado en los terrenos (únicos) localizados en la parte Noreste del Municipio (junto al Lago de Texcoco); los cuales se han propuesto para la construcción del equipamiento y servicios faltantes; en estos se ha construido actualmente el Hospital Regional, la Ciudad Deportiva, la Catedral y el Reclusorio que actualmente no se encuentra en servicio.

Debido a la disponibilidad inmediata de estos terrenos a la escasez de terrenos bien ubicados y aprovechando que el Municipio los tiene ya reservados para la dotación de equipamiento y servicios, se sugiere que en ellos se construya la **Unidad de Capacitación Técnica y Cultural Netzahualcóyotl**.

1.1.-JUSTIFICACION DEL TEMA

Como es de sobra conocido, el Distrito Federal y su zona conurbada es el área más poblada del país; entre el D.F. y 3 de los más habitados Municipios del Estado de México existe una gran diferencia en lo que se refiere a la cantidad y calidad de los servicios públicos que se ofrecen.

De los Municipios colindantes con el D.F. sobresalen por su gran población, los de Nezahualcóyotl, Ecatepec y Naucalpan; estos 3 representan aproximadamente el 33% de la población total del Estado de México, generándose desplazamientos de población hacia el Distrito Federal en busca de trabajo y educación, mientras que del D.F. a estos municipios, los traslados se dan principalmente en búsqueda de vivienda barata.

La investigación realizada en esta zona con respecto a la población total, económicamente activa, niveles educativos y sectores de actividad, se enfocó en el Municipio de Netzahualcóyotl por considerarlo como el más desprovisto de servicios públicos de todo tipo.

De esta forma, se detectaron múltiples deficiencias que van desde la insuficiencia de transporte, hasta la carencia de servicios asistenciales, cultura y educación.

Si bien todas estas deficiencias se consideran importantes y deben ser atendidas y resueltas a la brevedad posible, destaca por sobre ellas la carencia observada dentro del sector educativo, principalmente, en lo referente a la capacitación técnica para el trabajo.

En el Municipio se detectó que existe la capacidad suficiente para atender los requerimientos educativos de los niveles preescolar, primaria y secundaria; sin embargo esta capacidad va disminuyendo conforme avanza el nivel educativo. Esta situación la provoca principalmente la carencia de suficientes centros de estudio a nivel bachillerato, profesional medio superior y capacitación técnica; no obstante, también influye en esto la falta de interés para continuar los estudios y la necesidad de resolver necesidades económicas.

De esta forma la población económicamente activa, compuesta en muchos casos por habitantes con bajo nivel de estudios no pueden acceder a mejores y más remuneradas posiciones de trabajo, precisamente por la falta de un nivel educativo adecuado.

De esta forma, y a fin de atender las necesidades no sólo de la población, en cuanto a la adquisición de los conocimientos que les permitan escalar posiciones dentro de sus respectivas áreas de trabajo, sino también las necesidades de la industria, en cuanto a la contribución de personal técnicamente capacitado para incrementar su productividad; se propone la construcción de la **“UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL NETZAHUALCOYOTL”**.

Esta unidad se propone sea financiada y construida por el Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública (S.E.P.), Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (C.A.P.F.C.E.), con aportaciones del Gobierno del Estado y del Municipio, tratando de que los cursos que en ella se impartan sean gratuitos y abarcan temas que ayudan al desarrollo tecnológico del Municipio, como son, por ser los más importantes, Electricidad, Radio-Tecnología, Soldadura y Pailería, Computación, Confección Industrial de Ropa, Servicios de Belleza.

Además y como complemento a estas actividades y para ayudar al desarrollo de actividades culturales en el Municipio, se proponen áreas de Artes Plásticas, Expresión Corporal, Inglés y Alfabetización.

1.2.-CONCEPTO ARQUITECTONICO

El objetivo fundamental de la Unidad de Capacitación Técnica y Cultural Netzahualcóyotl, es el de proporcionar a la comunidad un espacio en donde puedan tener acceso a cursos de preparación técnica, que les permita incorporarse a la fuerza de trabajo requerido en la industria, comercio y servicios del Municipio, a fin de influir positivamente en su crecimiento.

De esta forma, la Capacitación Técnica Industrial se convierte en un elemento importante que pudiera ayudarlos a superarse personalmente, a tener mejores y más atractivas oportunidades de trabajo, lo que reditúa en un aumento en su calidad o nivel de vida, traduciéndose en un apoyo para el desarrollo de la comunidad.

Arquitectónicamente el proyecto se caracteriza por ser funcional, es decir; la relación que existe entre cada uno de los edificios que conforman la Unidad, es lógica y correcta; a fin de que los usuarios al acceder al conjunto puedan identificar visualmente cada uno de ellos. Esto se ha logrado por medio del diseño de un **Patio Central** que permite el acceso a cada uno de los elementos de la Unidad.

Históricamente el concepto “**PATIO**” ha sido utilizado por las culturas prehispánicas como un espacio abierto de transición y comunicación para la unión de varios elementos interdependientes. Por tal motivo, el concepto arquitectónico desarrollado en esta Unidad pretende rescatar este elemento como punto generador de las construcciones.

Por lo tanto, al incluir el elemento prehispánico “Patio” como punto fundamental en el proyecto, y al verse rodeado éste con arquitectura contemporánea, la cual contempla volúmenes horizontales para respetar las alturas del contexto urbano que lo envuelve, así como también el diseño de ventanas de sección cuadrada; proporciona a cada uno de los edificios la jerarquía que le corresponde de acuerdo a su propia funcionalidad.

A fin de no romper con la imagen urbana de la zona en donde se encuentra asentado el proyecto, se consideró que las fachadas: se integren a esa imagen para no provocar un impacto visual drástico a los habitantes, tratando de conservar ciertos rasgos que caracterizan a la arquitectura típica mexicana (ventanas cuadradas), logrando de esta manera trasladar parte de éste a un momento actual, lo que arroja como resultado un conjunto muy sencillo y contemporáneo.

Dentro del aspecto Técnico de la Unidad, considerando las normas de la Secretaría de Educación Pública y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, se concluyó que la estructura del conjunto arquitectónico fuera a base de columnas y armaduras de acero. La cubierta de los edificios es de tres tipos: Losacero Romsa, Lámina Asbesto-Cemento (Auditorio) y Multypanel (estructura en Diente de Sierra) este último en talleres de pintura, escultura y danza, en razón del tipo de iluminación requerida. En cuanto a la cimentación se eligió a base de zapata corrida. Como se puede observar, la estructura del conjunto es Mixta; por la razón de que el sistema de losacero Romsa nos permite un ahorro en tiempo de construcción y menores cargas sobre la estructura, situación que no se presenta con el sistema convencional de losa maciza. Obteniéndose de esta manera una uniformidad en los materiales de losas y estructuras de apoyo en todo el conjunto. Con respecto a los acabados no se proponen los que plantea la SEP y CAPFCE, en razón de su alto costo de mantenimiento. En su lugar se eligieron en cada uno de los edificios, materiales de más bajo costo de adquisición y mantenimiento, lográndose de esta manera una integración de colores y texturas entre ellos.

De esta forma, cada elemento arquitectónico cumple con los requerimientos de acabados necesarios, así como también de estructura y medidas antropométricas, las cuales se describen a continuación en forma general y simplificada:

El Auditorio que es un espacio arquitectónico de grandes dimensiones, con capacidad para 450 espectadores, tiene como función la realización de diferentes eventos públicos. Este espacio cuenta con un vestíbulo, que es un elemento característico de distribución para acceder a la sala de espectadores, cuyas butacas y acabados cumplen con los requisitos acústicos y de comodidad para el público usuario, y un escenario diseñado de acuerdo a las especificaciones que al respecto marca el Reglamento de Construcción del D.F. Cuenta además con un área de servicios generales indispensables para el mismo y su respectiva área de proyección, sonido e iluminación.

Dentro del aspecto técnico del mismo, se propone que su estructura tanto en columnas como en travesaños sean de acero, pues permiten salvar grandes claros, que dan como resultado secciones no muy peraltadas, permitiendo que se aproveche esta misma para el diseño de un paso de gato, cuya función es la de hacer reparaciones de sonido e iluminación durante la realización de los eventos. Su cubierta es de lámina de asbesto-cemento seleccionada por su ligereza, por su bajo costo y por las grandes longitudes existentes entre columnas; como acabado interior se ha contemplado un falso plafón acústico.

El área de Biblioteca, al igual que el Auditorio, son los dos únicos espacios a los que habrá libre acceso al público, pues es más recomendable que los usuarios tengan restringido el paso al interior de la Unidad. La función que desempeña este elemento arquitectónico es el de permitir a la comunidad el ingreso a la información contenida en los documentos ahí resguardados, la cual puede ser de tipo cultural, técnico, educativo, etc., pero sobre todo de apoyo a los servicios educativos que se impartirán en el Conjunto. Como elementos de apoyo a las funciones de la biblioteca se cuenta con un control de entrada y salida de usuarios, área de fotocopiado y oficinas para la catalogación y procesamiento de libros. Cada uno de éstos reúne las características de mobiliario, equipo y área recomendadas en las especificaciones respectivas. En este caso, el tipo de cubierta que se propone Lámina de Acero, ya que este edificio no presenta grandes claros y su pendiente es menor del 5%.

El área Administrativa tiene como finalidad principal la de llevar el control y gobierno de la Unidad en todos sus aspectos, dentro de los que destacan el control escolar, la atención al público y la conservación y mantenimiento de las edificaciones que lo conforman. Este espacio cuenta con un área secretarial, un área de servicios escolares, oficinas de apoyo al director, sala de juntas.

Arquitectónicamente el espacio se ubica en un segundo nivel, dejando un vacío al centro del mismo, desde el cual se tiene una vista del vestíbulo principal de acceso al Auditorio y Biblioteca. Esta zona administrativa cumple con el mobiliario, equipo y área recomendadas por el Reglamento de Construcción del D.F.

La zona de Docencia tiene como función la impartición de cursos teórico-prácticos en las siguientes materias: electricidad, reparación de artículos electrodomésticos, diseño y fabricación de estructuras metálicas ligeras, diseño y elaboración de prendas de vestir, cuidado personal (belleza), operación y manejo de aplicaciones de cómputo, enseñanza del idioma inglés, técnicas de escultura, dibujo artístico, industrial y gráfico, así como danza regional y moderna.

Estos talleres tienen como tipo de cubierta el sistema Losacero Romsa, con excepción de los talleres de pintura y danza cuya cubierta es Sistema Multypanel, pues por las características de estas disciplinas se requiere de una iluminación natural proveniente del Norte, que fácilmente se obtiene con este tipo de cubierta.

La Cafetería tiene como función el servicio y consumo de alimentos de fácil preparación, destinado principalmente para los alumnos de la Unidad, además de ser el sitio de reunión clásico para los estudiantes.

Dentro de los Servicios Generales, se cuenta con un Almacén General, cuya función es el resguardo de consumibles, materiales y equipo de oficina necesarios para el correcto funcionamiento de la Unidad. Este almacén se ha ubicado en la planta sótano del edificio de danza. En esta misma zona se encuentra el área de mantenimiento, sitio destinado al resguardo de implementos, materiales y equipo requerido para la conservación, mantenimiento y limpieza del Conjunto. Ambos almacenes disponen del mobiliario, equipo y áreas suficientes para cumplir su objetivo.

También como servicios generales se cuenta con un Cuarto de Máquinas, una Subestación Eléctrica y una área de Estacionamiento. El Cuarto de Máquinas tiene como finalidad la dotación y control del abastecimiento de agua a la Unidad y se ubica en el Patio Central, como un elemento arquitectónico de forma hexagonal, dentro del cual se tiene considerando también una cisterna y un Tanque Elevado.

La Subestación Eléctrica, tiene como finalidad la dotación de energía eléctrica y el control de la misma hacia todo el conjunto arquitectónico, ubicándose a un costado del patio de servicio con acceso al estacionamiento.

El Estacionamiento tiene como función el resguardo de automóviles. Se ha ubicado a un nivel de 0.00 (nivel de calle), de tal forma, que no es visible a los usuarios al acceder éstos al conjunto ya que la construcción se encuentra a +1.60 metros por encima del nivel de la calle. Se le ha dado un tratamiento de árboles tipo eucalipto dólar y ahuejote, para generar sombras y atractivo al mismo disponiendo de una capacidad para 88 automóviles.

Cada uno de los espacios que compone al conjunto arquitectónico cumple con los requisitos de habitabilidad y funcionamiento (áreas y alturas libres); higiene, servicios y acondicionamiento ambiental (dotación de agua, servicios sanitarios y niveles de iluminación); comunicación y prevención de emergencias (dimensiones de accesos, circulaciones, equipo contra incendio y materiales a prueba de fuego) e integración al contexto e imagen urbana.

Por último, se busca que esta edificación parta de una realidad contextual de acuerdo a las características de la zona en donde se construirá; sin romper el medio ambiente, además de conservar y respetar la volumetría del lugar.

CAPITULO 2.- DATOS FISICOS

2.1.- UBICACION

El Municipio de Nezahualcóyotl se localiza en la porción Este del Estado de México, entre los paralelos 19°24' de Latitud Norte y los meridianos 98°59' de Longitud Oeste, con una Altitud media de 2210 metros sobre el nivel del mar y ocupando una extensión territorial de 62.40 km². Colinda al Norte con el Municipio de Ecatepec, al Este con los de Texcoco y Chimalhuacán, al Oeste con el Distrito Federal y al Sur con el Municipio de La Paz y con el Distrito Federal.

2.2.- GEOLOGIA

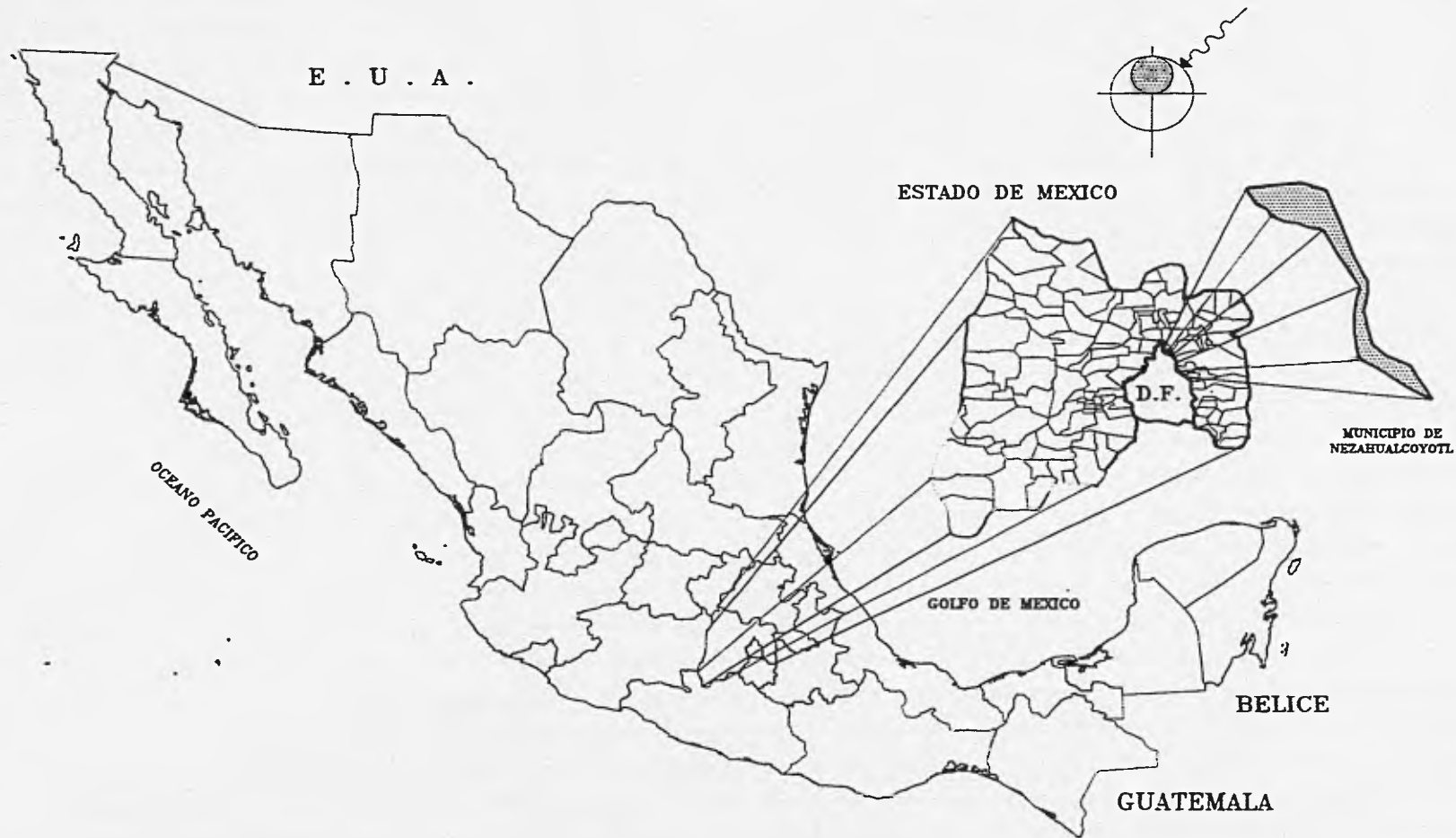
La estructura geológica del Municipio data del Cenozoico, pertenece al antiguo Vaso del Lago de Texcoco donde solo una porción de la Zona Norte presenta inundaciones, los suelos de origen aluvial se formaron durante el Cuaternario debido a la desecación del Vaso.

2.3.- SUELO

El Municipio está conformado en su mayor parte por terrenos del Antiguo Vaso de Texcoco presentando una altitud inferior a la Cd. de México (2,278 m.s.n.m.) prácticamente plano, no presentan alteraciones topográficas de ningún tipo.

El tipo de suelo del Municipio es de origen Lacustre Salino con altos contenidos de arcilla y limo, los cuales con alto contenido de agua se convierten en suelos altamente compresibles con una sensibilidad estructural de mucha consideración, por lo que las construcciones de dos o más niveles se deberán someter a cimentaciones bien estudiadas como son zapatas corridas y losas de cimentación.

LOCALIZACION GEOGRAFICA



2.4.- FISIOGRAFIA

El Municipio se localiza dentro de la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico, en la subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac en la región del Vaso Lacustre. Los terrenos que pertenecen al municipio no presentan pendientes considerables ya que se ubican en una vasta llanura sin alteraciones que antiguamente era ocupada por el Lago de Texcoco.

2.5.- HIDROLOGIA

Poco se puede decir ya que ésta se conforma por canales de aguas negras en su totalidad siendo estos: el Río de la Compañía, el Río Churubusco, el Río de los Remedios al Norte y al sistema de drenes que alimentan los reducidos lagos del Antiguo Vaso de Texcoco, así mismo la zona urbana se encuentra protegida por el Bordo Xochiaca que impide que las aguas negras y pluviales invadan la zona en época de lluvias.

2.6.- CLIMA

Debido a su localización al Oriente del Distrito Federal, el Municipio de Nezahualcóyotl cuenta con un clima seco templado con lluvias en verano, su temperatura media anual es de 16°C con una máxima de 34°C en Mayo y mínimas hasta de -4° en Diciembre y Enero. El Municipio cuenta con la menor precipitación pluvial del D.F. y su entorno con menos de 600 mm. anuales.

Los vientos dominantes se presentan del Noreste.

CAPITULO 3.- PROBLEMATICA GENERAL

El Municipio se divide actualmente en dos grandes zonas de características muy distintas:

- La Zona Norte (Sector Norte) que aglutina a colonias de diferentes estratos y niveles de urbanización presentando colonias residenciales (Bosques de Aragón y Valle de Aragón/Guadalupe) que colinda con colonias populares con carencias de servicios (Cd. Lago e Impulsora Popular).
- La Zona Sur: Sector Poniente (El Sol, Estado de México/Tamaulipas, Maravillas/Agua Azul y Juárez Pantitlán/Metropolitana), Sector Centro (Benito Juárez, Evolución Villada y Metropolitana/Villada) y Sector Oriente (Aurora Oriente/Esperanza, La Perla/Reforma y Las Aguilas/Loma Bonita); presenta una gran homogeneidad en lo que a sus colonias se refiere existiendo pequeñas zonas que muestran un menor nivel de servicios.

Por otro lado, a pesar de su gran población, el Municipio tiene una escasa presencia de servicios y comercios que no lo acaban de ubicar a nivel regional en la escala que debiera tener dentro del Estado de México.

Ante estos considerandos se puede establecer que Ciudad Nezahualcóyotl presenta actualmente los siguientes aspectos relevantes en lo que a su relación micro/regional se refiere:

- Fuertes movimientos de migración cotidiana ante la falta de fuentes de trabajo en la localidad, constituyéndose en una "Ciudad Dormitorio".
- Proceso de expulsión de población de Nezahualcóyotl a zonas con menor índice de servicios y bajo costo del suelo como Chimalhuacán, San Vicente Chicoloapan y Valle de Chalco, debido a la saturación de la Zona Sur del Municipio y a la plusvalía que ha ido generando el proceso de urbanización.

3.1.- POBLACION TOTAL

La población del Municipio, está compuesta en su mayoría por gente que se ve atraída por las expectativas de trabajo en el D.F.; y que a consecuencia de no existir alojamiento cercano a los centros de trabajo; se ven en la necesidad de alojarse en el área Metropolitana.

Los habitantes que integran al Municipio provienen en su gran mayoría de diversas partes del interior del país, generando movimientos migratorios cotidianos ante la falta de fuentes de trabajo en las localidades de origen de sus pobladores.

El Estado de México contaba hasta 1990 con 9'815,795 habitantes, distribuidos en 121 municipios; dentro de estos el Municipio de Nezahualcóyotl ocupa el 1er. Lugar en cuanto a población total (1'256,115) que representa el 12.8% del total Estatal, siguiéndole en importancia los municipios de Ecatepec con el 12.4% y Naucalpan con el 8.0%. Lo anterior significa que en sólo 3 municipios se tiene asentada a más del 33% de la población del Estado. Debiéndose destacar que estos municipios colindan con la Zona Norte del Distrito Federal.

Para 1995, se ha estimado una tasa de crecimiento del 2.3% anual, determinada a partir de datos de población del INEGI para el período de 1970 a 1990.

En base a esta tasa de crecimiento se estima que para 1995 la población del estado alcanzará los 10'997,745 habitantes, mientras que la del Municipio llegará a ser de 1'407,368 habitantes.

En el año de 1990, la población de Nezahualcóyotl estaba compuesta por 615,947 hombres y 640,168 mujeres; mientras que el dato estimado para 1995 es de 690,173 hombres y 717,195 mujeres.

En cuanto a la distribución por edades, en el año de 1990 se tuvo que la población comprendida entre menos de 1 año y 19 años de edad ascendió a 594,091 habitantes, la comprendida entre 20 y 29 años de edad fue de 408,384 habitantes, mientras que la mayor de 40 años fue de 253,680 habitantes.

Para el año de 1995, la población comprendida entre 1 y 19 años representan el 47.3%, la comprendida entre 20 y 29 años el 32.5% y la mayor de 40 años el 20.2%.

Como se puede observar en la Gráfica No.1, la población comprendida entre las edades de 15 y 29 años es la más significativa, pues constituye el 31.0% de la población total y esta sujeta a capacitación, ya que se considera que por razones de tipo familiar, económicas y de superación personal tendrían la necesidad de acudir a un Centro especializado para adquirir los conocimientos que satisfagan sus necesidades.

3.2.- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

La población en edad productiva (12 años o más) en el Municipio de Nezahualcóyotl ascendió en 1990 a 908,008 habitantes, de los cuales solamente 399,797 son Población Económicamente Activa (PEA); para 1995 la población en edad productiva es de 1'017,232 de los cuales el 43.9% son PEA, (Gráfica No. 2).

Lo anterior significa que el resto de la población en edad productiva (56.1%) se encuentra inactiva por causas muy diversas entre las que se pueden mencionar, la situación económica por la que atraviesa el país, la falta de fuentes de trabajo, y la falta de capacitación profesional y técnica, por mencionar algunas.

3.3.- POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD

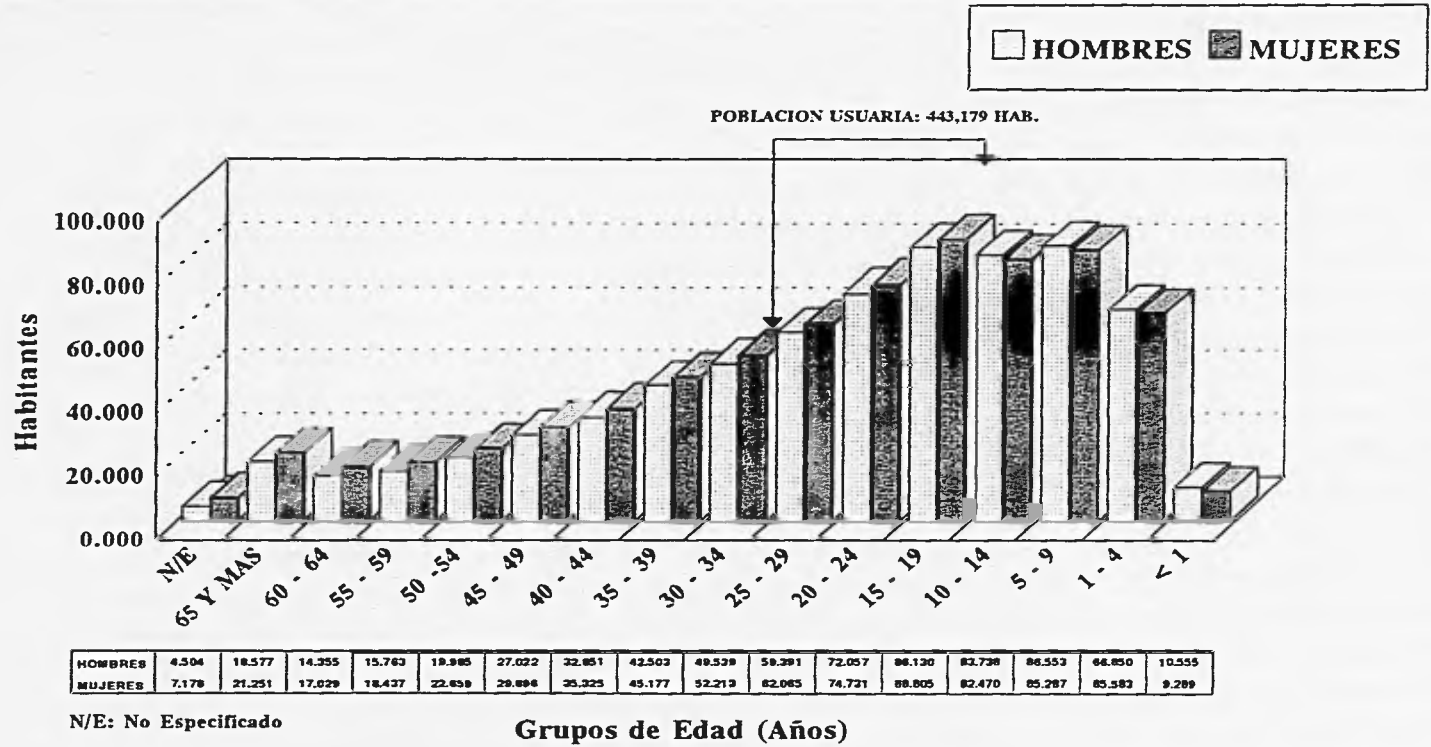
El número de habitantes dedicado a actividades primarias es de 1,046, (Gráfica No. 3), pudiéndose considerar que la población ocupada en este sector desaparecerá casi por completo en algunos años.

En cuanto al sector secundario, que agrupa actividades relacionadas con la industria manufacturera principalmente y que de él depende en gran medida el desarrollo económico y tecnológico, no sólo del Municipio sino de toda la República, se puede observar que el número de personas que en él realizan sus actividades de trabajo es bastante más reducido que la fuerza de trabajo agrupada en el sector de comercio y servicios.

Las razones por las cuales se observa esta situación, tienen su origen en varios aspectos, uno de ellos es que el sector comercio y servicios no requiere de personal altamente calificado o capacitado para desarrollar las labores especializadas que requiere la industria.

MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

POBLACION TOTAL Y DISTRIBUCION POR EDADES 1995 (*)



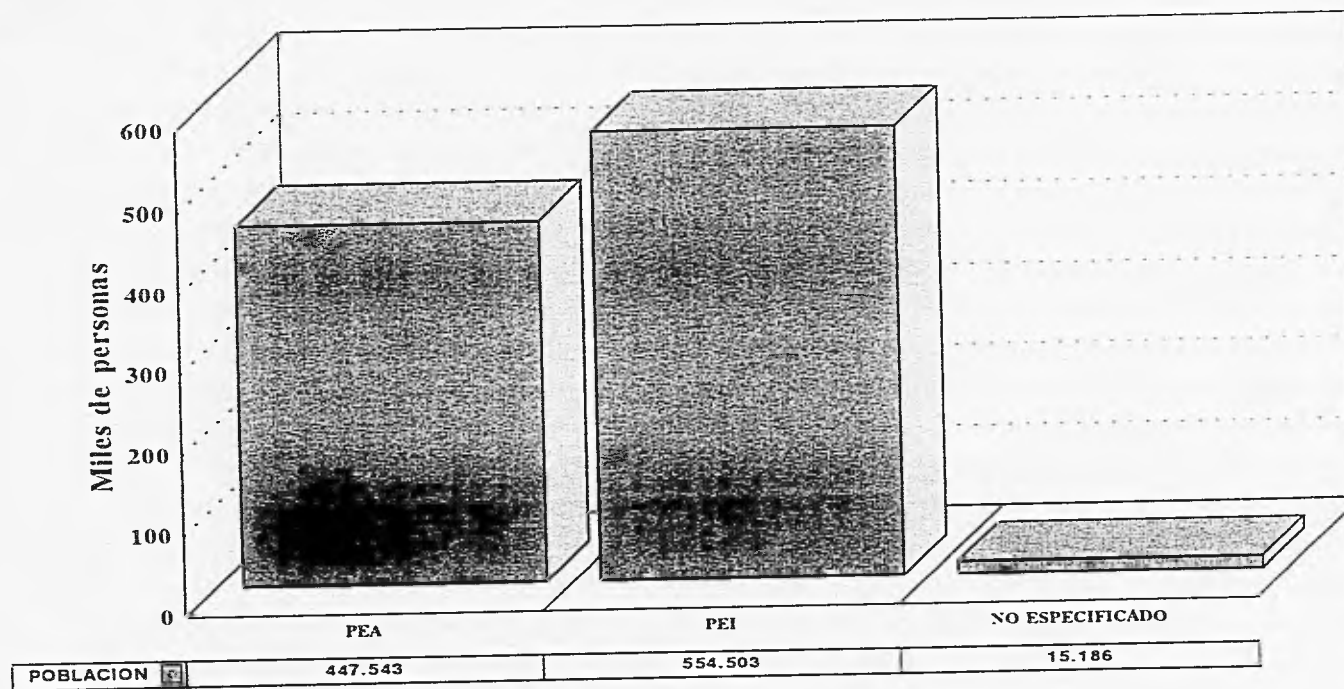
POBLACION TOTAL:	1'407,368 HABITANTES
HOMBRES:	690,173
MUJERES:	717,195

GRAFICA No. 1

(*) POBLACION ESTIMADA EN BASE A UNA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL 2.3 %

MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR CONDICION DE ACTIVIDAD 1995



Población

POBLACION TOTAL: 1'407,368 HABITANTES

PEA: POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

PEI: POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA

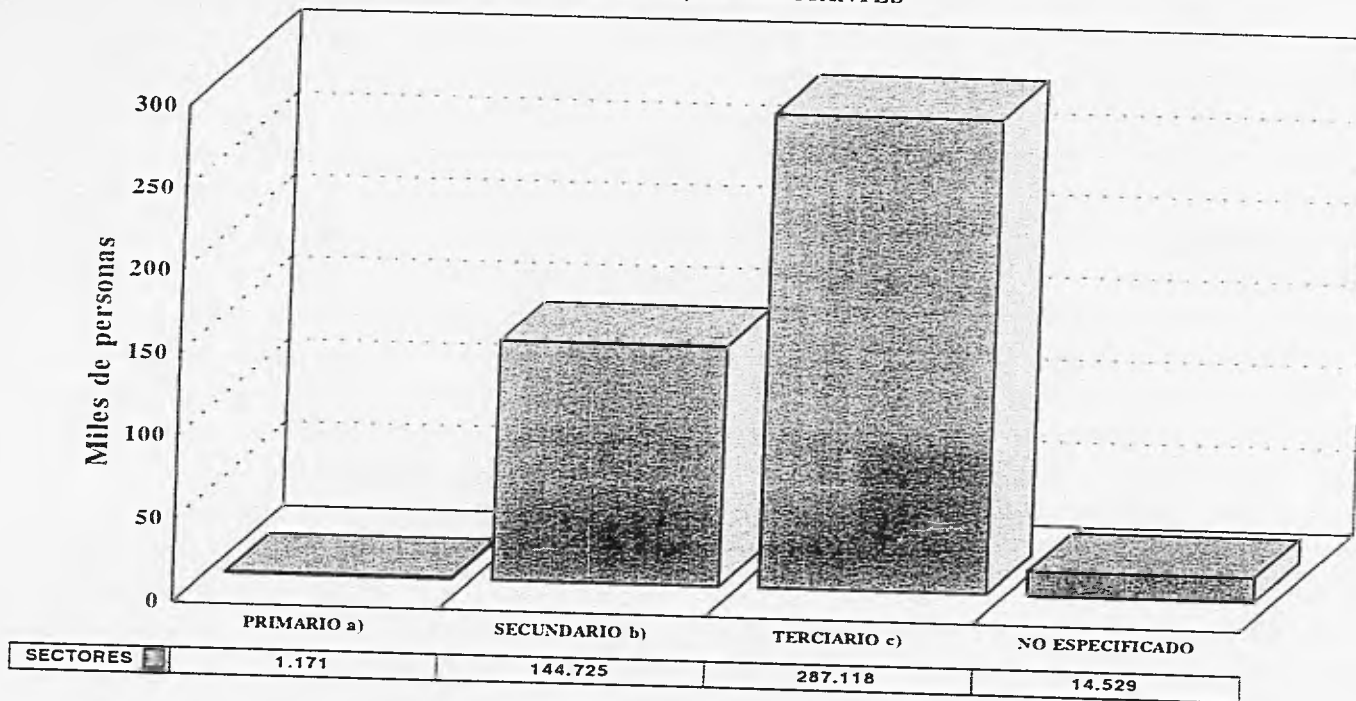
Nota: Población de 12 años o más

GRAFICA No. 2

MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD 1995

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
TOTAL: 447,543 HABITANTES



Sectores

GRAFICA No. 3

a) Agricultura, Ganadería, Caza y Pesca

b) Minería, Extracción Petróleo y Gas, Ind. Manuf., Electricidad, Agua y Construcción

c) Comercio y Servicios

UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL NETZAHUALCOYOTL

Es por eso que dentro del sector terciario destacan las actividades siguientes: Servicios Personales y Mantenimiento, Servicios Comunales-Sociales y Transporte-Comunicaciones, actividades que requieren de un conocimiento básico para poder ser desarrolladas.

Por tal motivo, se considera que dada la importancia que reviste el sector industrial, es necesario impulsar su desarrollo, aspecto que compete a la iniciativa privada fundamentalmente, pero además en forma paralela se requiere también el contar con personal debidamente entrenado y capacitado que pueda atender los futuros requerimientos de la industria, situación en la que debe participar en forma activa el Gobierno Federal, el Estatal y el Municipal.

3.4.- POBLACION POR CONDICION DE ALFABETISMO

Según datos del Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática, en 1990 el Municipio de Nezahualcóyotl contaba con una población alfabetizada de 774,137 habitantes, de los cuales 384,063 son hombres y 390,074 son mujeres.

Para el año de 1995 se ha estimado que 867,688 habitantes representarán la población alfabetizada, es decir, el 95% de la población de 15 años y más, (Gráfica No. 4).

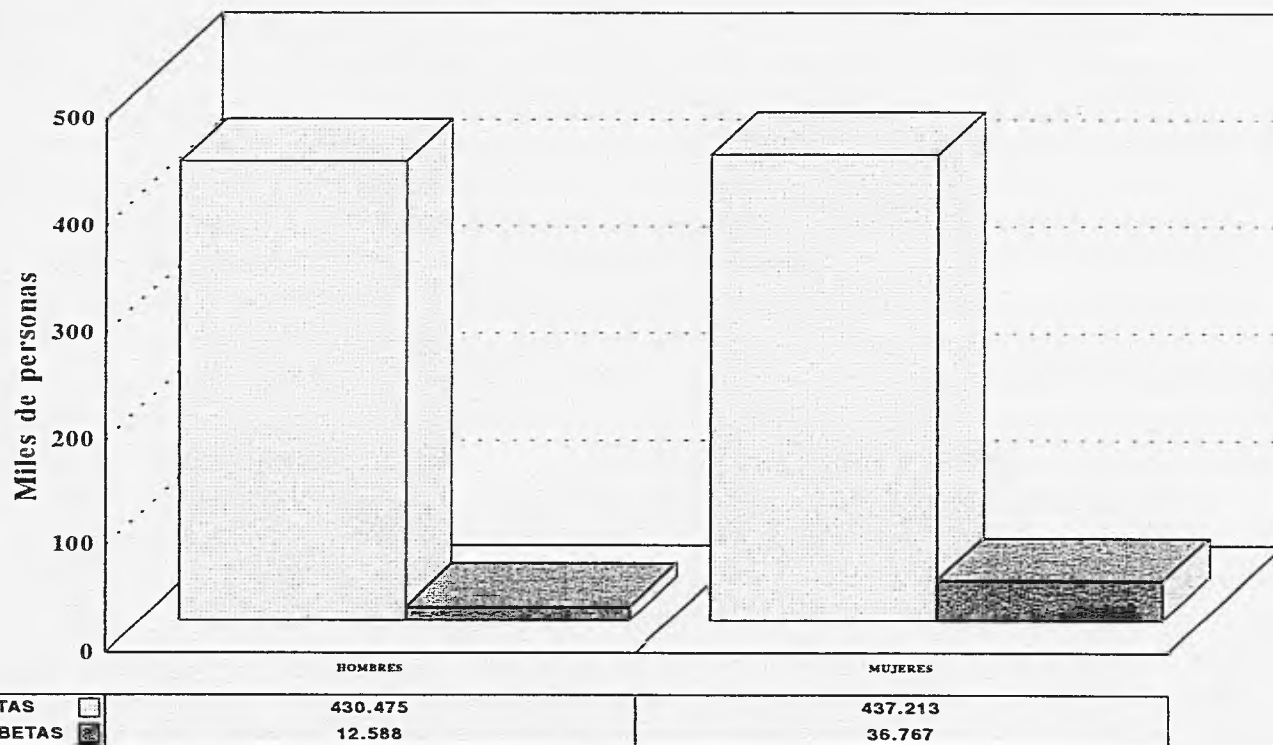
Lo anterior quiere decir que aún existe un ligero rezago al respecto, siendo necesario continuar con las Campañas Educativas para proporcionar este tipo de aprendizaje en el Municipio de Nezahualcóyotl, además de la disponibilidad de los Centros Educativos y personal docente requerido para impartir estos cursos.

3.5.- POBLACION SEGUN NIVEL EDUCATIVO

En cuanto al nivel educativo existente en el Municipio de Nezahualcóyotl, se estima que en 1995 existen alrededor de 297,112 alumnos inscritos en los niveles Preescolar, Primaria, Secundaria, Bachillerato y Profesional Medio; sin contar los alumnos inscritos en escuelas o centros de capacitación que se estiman del orden de 3,700 alumnos.

MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

POBLACION POR CONDICION DE ALFABETISMO 1995



Población

GRAFICA No. 4

Población de 15 años y más

En la Gráfica No. 5, se puede observar la población de alumnos inscritos, existentes, aprobados y egresados que se estiman para el año de 1995. En dicha tabla es palpable el bajo número de egresados que se da en cada uno de los niveles educativos, siendo de suma importancia notar que desde el nivel Primaria se da solamente un 14% (aproximadamente) de egresados, misma situación que se observa en todos los niveles educativos, incluyendo el Profesional Medio que presenta un 26% de egresados.

En los niveles de Primaria y Secundaria, según se observa (Gráfica No. 6), existen escuelas y aulas suficientes para cubrir con la demanda de la población escolar del Municipio. Sin embargo, existe aún un alto nivel de deserción generado entre otras causas, por la necesidad de elevar los ingresos en el seno familiar y por la falta de interés y ambición para continuar con sus estudios.

Respecto a los niveles de Bachillerato y Profesional Medio la población inscrita en los planteles educativos existentes es sumamente baja en comparación con la población en edad escolar. Esto se explica por la carencia de instalaciones a ese nivel disponibles en el Municipio. Lo cual obliga a muchos de los estudiantes a buscar nuevas y mejores opciones de estudio en el D.F. que cumplan con sus ambiciones personales.

De todo lo anterior, se puede concluir que la población del Municipio no llega a tener el grado de preparación necesario para poder influir positivamente en el desarrollo de la industria, comercio y servicios, sino que llegan a éstos como elementos de segundo nivel, que si bien son de gran importancia, no poseen los conocimientos necesarios para permitirles su desarrollo personal y elevar la calidad de su nivel de vida.

De esta forma, la Capacitación Técnica Industrial se convierte en un elemento importante que pudiera ayudarlos a superarse personalmente, a tener mejores y más atractivas oportunidades de trabajo, lo que reditúa en un aumento en su calidad o nivel de vida, traduciéndose en un apoyo para el desarrollo de la comunidad.

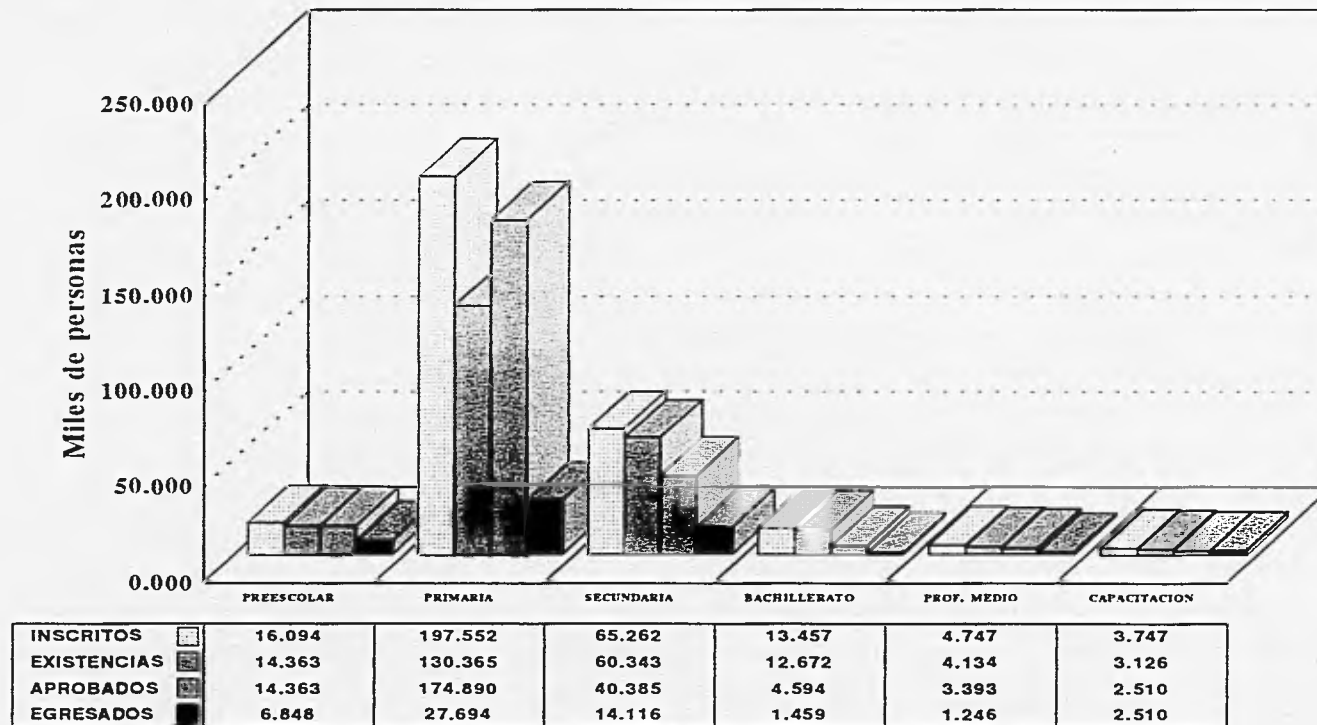
De aquí la necesidad la contar con mayores y mejores Centros de Capacitación Técnica para el trabajo, a fin de atender las necesidades que demanda la población.

El incontrolado poblamiento de Nezahualcóyotl, y los problemas consiguientes son el resultado de la estructura socioeconómica y del modelo de desarrollo que, entre otros efectos, han provocado la concentración del aparato productivo y administrativo en el centro del País.

MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

ALUMNOS INSCRITOS, EXISTENCIAS, APROBADOS Y EGRESADOS 1995

SEGUN NIVEL EDUCATIVO

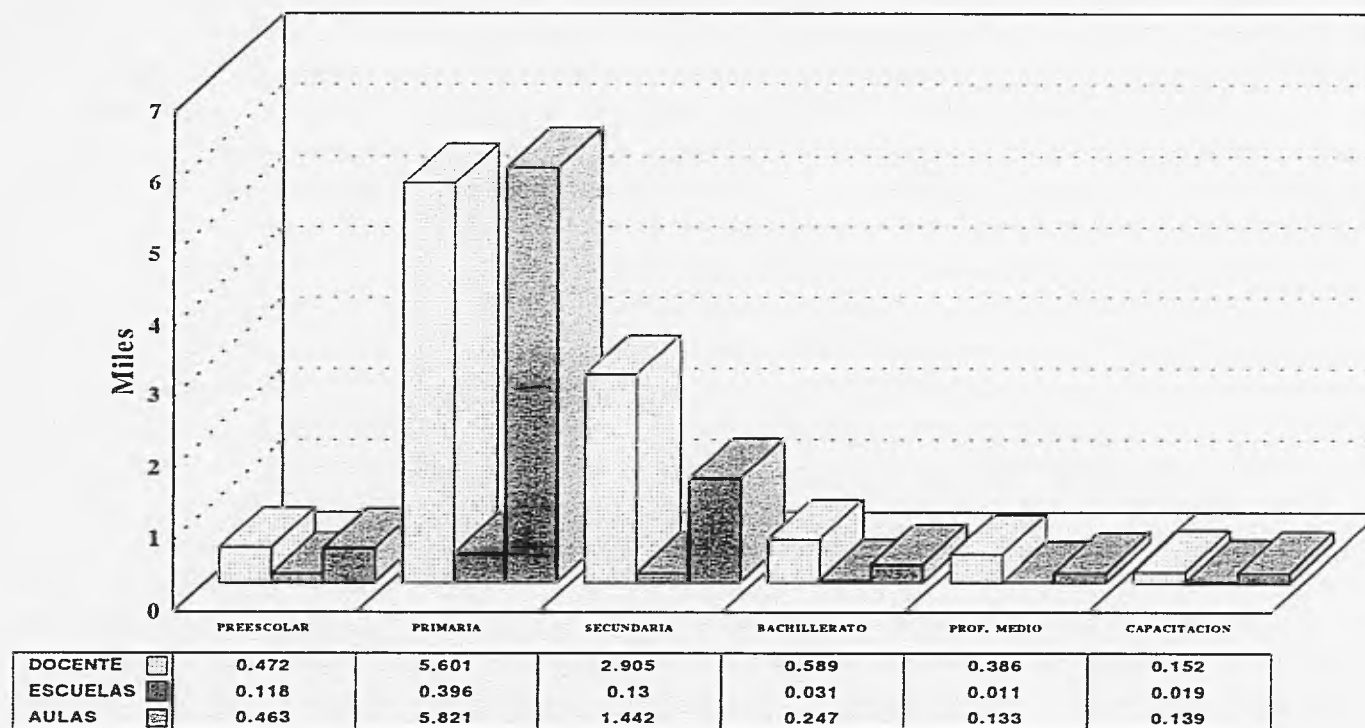


GRAFICA No. 5

MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

PERSONAL DOCENTE, ESCUELAS Y AULAS 1995

SEGUN NIVEL EDUCATIVO



GRAFICA No. 6

Históricamente, a partir de los finales del régimen de Manuel Avila Camacho y comienzo del sexenio de Miguel Alemán, el propósito de acelerar a cualquier precio la industrialización del país y los estímulos y facilidades consecuentes generan enormes inversiones en el D.F., primero y posteriormente en algunos Municipios vecinos del Estado de México, como Naucalpan y Tlanepantla, ante las facilidades que en mano de obra, mercado e infraestructura ofrecía la Capital de la República.

Paralelamente a la inversión en los centros urbanos, especialmente el D.F., se reduce la inversión en el campo. El deterioro de las condiciones de vida del campesino, como resultado de tales políticas, inicia los enormes movimientos migratorios hacia zonas urbanas, fundamentalmente la Ciudad de México como ya se ha dicho, en busca de empleo y mejores niveles de vida.

La situación descrita coincide con las dificultades que la Ciudad comienza a hacer patentes para la obtención de suelo y vivienda. Así, ante el costo y las limitaciones para la obtención de techo en el D.F., una gran población inmigrante del interior del país se desplaza hacia el Estado de México en busca de suelo barato donde establecerse. A lo anterior se agrega población residente del D.F. de muy bajos recursos que, resintiendo las mismas condiciones, o expulsado por la destrucción de zonas de vivienda popular provocados por las obras de renovación urbana, y el incremento del costo del suelo resultante, se ve obligado a emigrar a la periferia de la Ciudad.

En las condiciones mencionadas, la cercanía con el D.F. de los terrenos desecados del Ex-Vaso del Lago de Texcoco, los hace presa fácil del crecimiento de la Ciudad, a pesar de las inconveniencias que presentan para el uso urbano (poca resistencia, salitre, inundables, etc.).

Lo anterior fue propiciado por "fraccionadores ilegales" quienes, sin planeación, fuera de control oficial y muchos casos con la complicidad de autoridades Municipales y Estatales defraudaron a una gran población que, carente de recursos en su mayoría, busca en las colonias del desecado Lago de Texcoco un lote económico para la construcción de su vivienda.

Si bien los vendedores de lotes argumentaron derechos sobre la propiedad del suelo, en la realidad los terrenos resultantes de la desecación del Lago eran Federales y existían derechos comunales, de Chimalhuacán, en lo que fue las orillas del Lago. Lo anterior hace muy dudosa la legitimidad aducida por los "fraccionadores" sobre su derecho a la venta de lotes, en la mayoría del área urbanizada.

El resultado de esto fue un proceso ilegal y especulativo que las autoridades no detuvieron y en algunos casos, como se mencionó, protegieron, cuya consecuencia ha sido una enorme irregularidad en la tenencia de la tierra, con la inseguridad y tensión social consecuentes.

Por otra parte la complacencia de las autoridades al no exigir oportunamente a los fraccionadores la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios y el desmesurado crecimiento de población provocó un gran déficit.

3.6.- INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA

El sistema que abastece el Sector Norte está constituido actualmente por 18 pozos localizados en el Municipio de Ecatepec los cuales bombean su agua hasta el tanque principal de Cerro Gordo con un gasto total de 1.32 m³/sg.; la potabilización se realiza mediante cloración en cada pozo y control de calidad físico-química y bacteriológica mensual.

El sector Norte recibe el 25% del agua, los que son regulados mediante 4 tanques de almacenamiento y rebombeo con capacidad de 6,000 m³ c/u. La Red Principal de distribución corre a lo largo de las avenidas centrales Río de los Remedios, Aeropuerto y Tepatitlán con sus prolongaciones en las colonias San Felipe de Jesús y Bosques de Aragón.

La Zona Sur cuenta con 20 pozos en servicio, la potabilización se realiza en cada pozo mediante inyección de gas cloro, el tanque regulador de la culebra tiene actualmente una capacidad de 25,000 m³.

La dotación promedio por habitante es de 108 lts.; cuando el mínimo debería ser de 150 lts. diarios por habitante.

INFRAESTRUCTURA SANITARIA

Zona Norte. El sistema actual descarga de Oriente a Poniente mediante colectores principales, estos tienen diámetro de 2.44 m., y descargan en el río de los Remedios para llevar las aguas hasta el cárcamo de bombeo No. 1 que a su vez las lleva al colector del gran canal.

Zona Sur. El sistema de la Zona es un sistema combinado cuyos colectores principales corren de Sur a Norte hasta descargar en 6 grandes cárcamos y plantas de bombeo que descargan aguas negras y pluviales recogidas por la red en épocas de estiaje. La descarga se realiza al canal de Churubusco, mientras que en la temporada de lluvias la descarga es al Ex-Vaso de Texcoco, existe además una planta de tratamiento que utiliza aguas del Río Churubusco.

El drenaje está manejado de la misma manera que el sistema de agua potable, es decir, existe una red independiente para el Sector Norte controlada por la Gerencia Cuautitlán Oriente y otra red para la Zona Sur a cargo de la Gerencia Valle de México-Sur.

INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

El servicio de electricidad y alumbrado se suministra a la totalidad del Municipio por 5 subestaciones. Atiende a la totalidad de la población regularmente. Los problemas principales estriban en deficiencias en la red de distribución y falta de mantenimiento del alumbrado público.

3.7.- EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

En la planeación de un proyecto, se debe proporcionar de elementos de equipamiento urbano complementarios al mismo, que son indispensables como servicio urbano para la población, entre los cuales se cuentan principalmente planteles de enseñanza, mercados públicos, zonas de comercio privado, parques y espacios libres y de servicios médico asistenciales.

La problemática de Ciudad Nezahualcóyotl se inscribe en un ámbito más amplio que rebasa el límite Municipal y aún la región Metropolitana, para ubicarse dentro de la problemática urbana del país en su conjunto.

El incontrolado poblamiento de Nezahualcóyotl y los consiguientes problemas que este provoca, son el resultado de la estructura socioeconómica y del modelo de desarrollo que entre otros efectos, han provocado la concentración del aparato productivo y administrativo en el centro del País.

Actualmente el Municipio cuenta con los siguientes servicios y equipamiento:

EDUCACION

En este aspecto, a nivel preescolar se cuenta con 118 escuelas, a nivel primaria con 396, a nivel secundaria existen 130, a nivel bachillerato son 31 pero no están incorporadas a la SEP, a nivel profesional medio cuenta con 11 de las cuales, 6 son CONALEP y/o CBTIS, mientras que a nivel capacitación técnica existen 19 institutos particulares

SALUD

Referente a este punto el Municipio cuenta con un hospital de la S.S.A., una clínica del ISSSTE, una clínica del IMSS y un hospital de la Cruz Roja.

RECREACION-ENTRETENIMIENTO

El Municipio cuenta con un parque recreativo, 4 zonas deportivas (Colonias de Bosques de Aragón y Valle de Aragón/Guadalupe), 6 canchas deportivas (Colonias Populares), un estadio de fútbol (Neza 86), una plaza de toros, una ciudad deportiva (Cd. Deportiva Nezahualcóyotl) y una arena de box y lucha.

CULTURA

El Municipio dispone con tres casas de la cultura, las cuales cuentan con una biblioteca y un pequeño auditorio.

COMERCIO Y ABASTO

Existen 30 centros de barrio, dentro de los cuales existen mercados y tianguis, distribuidos en las diferentes colonias que conforman el Municipio, disponiéndose además de un rastro.

SERVICIOS

Se cuenta con una estación de bomberos, 2 centros de readaptación social, uno de los cuales se encuentra inactivo y un centro de readaptación para drogadictos.

ADMINISTRACION

Se cuenta con un Palacio Municipal en donde se encuentran oficinas que atienden asuntos de índole legal, y un Centro Administrativo en donde se tramitan asuntos relacionados con la construcción, control vehicular y hacienda.

DEFICIENCIAS DE EQUIPAMIENTO

El déficit actual de equipamiento y servicios se manifiesta especialmente agudo en los siguientes rubros:

- **EDUCACION:** Existe un déficit de aprovechamiento bastante elevado tanto en nivel medio superior, superior y capacitación, en cuanto a su capacidad y alternativas de estudio.
- **RECREACION-ENTRETENIMIENTO:** En este aspecto se observa que las instalaciones existentes carecen de calidad y no son suficientes; por ello son necesarias nuevas instalaciones y el mejoramiento de las disponibles.
- **CULTURA:** Las instalaciones disponibles son insuficientes para satisfacer las demandas de la población que busca información y manifestaciones culturales de mejor calidad.
- **COMERCIO:** Aunque el abasto de productos básicos aún no esta cubierto en su totalidad, el sector comercial requiere de un enfoque a otra escala, es decir, de mayor calidad y variedad de oferta. El rastro es insuficiente, lo que ha propiciado matanza clandestina en condiciones de insalubridad y falta de higiene.
- **SERVICIOS:** Existe un considerable déficit en cuanto al servicio de bomberos y al cuerpo de seguridad pública, detectándose deficiencias en cuanto a su funcionamiento y ubicación, siendo necesario ampliar ambos servicios. No existe Cementerio Municipal.

Habrá que destacar que, para la magnitud de los problemas de Nezahualcóyotl los recursos de que dispone el Municipio son totalmente insuficientes, si bien no puede esperarse que la solución a los problemas recaiga totalmente en el presupuesto del sector público, las posibilidades económicas de la población tampoco permiten esperar contribuciones importantes para la ejecución de obras en servicios e infraestructura.

CAPITULO 4.- NORMATIVIDAD

4.1.- NORMAS S.E.P. Y C.A.P.F.C.E.

La Secretaría de Educación Pública y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, recomienda por razones de funcionalidad que la construcción de este tipo de unidades se realice en 4 etapas.

De acuerdo a lo anterior, en la primera y segunda etapas constructivas se atacarán los edificios 1 y 2 localizados en la parte Noroeste del terreno, en la tercera etapa se atacaron los edificios 3 ubicados en la zona Noreste del terreno y finalmente en la cuarta etapa se atacará la parte Sur del terreno (edificio 4) y el extremo Este del mismo (estacionamiento).

Por lo tanto los talleres que integran la **1a. Etapa** son los siguientes:

Talleres Técnicos Industriales:

- Taller Electricidad.
- Taller Radio-Tecnología.
- Taller Soldadura y Pailería.
- Taller Confección Industrial de Ropa.
- Taller Servicios de Belleza.

Talleres que integran la **2a. Etapa** son los siguientes:

Talleres Artes Plásticas:

- Taller Escultura.
- Taller Pintura.
- Taller Dibujo.

Talleres Expresión Corporal:

- Taller Danza Moderna.
- Taller Danza Regional.

Talleres que integran la **3a. Etapa** son los siguientes:

Talleres Complementarios:

Taller Idioma
Taller Computación.
Aulas Alfabetización.
Cafetería (*).

Servicios Complementarios que integran la **4a. Etapa:**

Edificios Complementarios

Administración.
Biblioteca.
Auditorio.
Servicios Generales.

(*) La cafetería no se considera taller complementario, pero por razones de diseño del mismo proyecto, se debe incluir dentro de la tercera etapa de construcción.

ESTRUCTURA

Según las normas que establece el C.A.P.F.C.E. y la S.E.P. en cuanto a la estructura de este tipo de edificios, se recomienda la utilización de estructuras de concreto y prefabricados, sin embargo, esto puede variar de acuerdo a las necesidades del proyecto y del lugar de emplazamiento.

De acuerdo al Reglamento de Construcciones del D.D.F., el proyecto queda ubicado en una zona clasificada como tipo III (Lacustre), y en este tipo de suelo resulta más conveniente manejar Estructura de Acero, ya que en este proyecto los claros que se manejan varían desde 15 hasta 32 metros, los cuales darían como resultado en el concreto secciones de peralte y base muy grandes ocasionando que pudieran presentarse fracturas y pandeos del elemento, situación que puede evitarse al utilizar la estructura de acero.

De esta forma, la cimentación propuesta será a base de zapata corrida para que los hundimientos diferenciales sean uniformes o que por lo menos no se tengan los hundimientos bruscos que se podrían tener con otro tipo de cimentación (zapata aislada).

INSTALACIONES

En relación a las instalaciones, las normas que propone C.A.P.F.C.E. y la S.E.P. son las siguientes:

INSTALACION HIDRAULICA:

Tuberías:

- Tubería y Conexiones de Cobre tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado)
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado.
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro.
- Tubería y Conexiones de PVC.

INSTALACION SANITARIA:

Tuberías:

- Tubería y Conexiones de PVC tipo sanitario.
- Tubería y Conexiones de Cobre tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado).
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado.
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro.
- Tubería y Conexiones de Plomo tipo "M" (R=Reforzado, M=Mediano, D=Delgado).
- Tubería de Fierro Fundido.

Ramales de Desagüe Horizontal:

- Tubería y Conexiones de PVC tipo Sanitario.
- Tubería y Conexiones de Cobre Tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, D=Delgado).
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado.
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro.
- Tubería y Conexiones de Plomo Tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado).

Bajadas de Aguas Negras:

- Tubería y Conexiones de Fierro Fundido.
- Tubería y Conexiones de PVC.
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado.
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro.

Ventilación:

- Tubería y Conexiones de Fierro Fundido.
- Tubería y Conexiones de PVC.
- Tubería y Conexiones de Fierro Galvanizado.
- Tubería y Conexiones de Fierro Negro
- Tubería y Conexiones de Plomo Tipo "M" (R=Reforzado, M=Mediano, D=Delgado)
- Tubería y Conexiones de Cobre Tipo "M" (K=Grueso, L=Mediano, M=Delgado).

INSTALACION ELECTRICA:

Registros y Accesorios:

Deberán ser en lámina negra reforzada y esmaltada en calibre No. 18 aproximadamente. En zona de costa se utilizarán registros PVC SEM. A CAT. Gleason, Búfalo o Tub. Flex., para PVC.

Condulets:

De aluminio libre de cobre tipo FS, serie ovalada o T&B SEM. A CAT., Crouse Hinds Domex o Eselin.

Tuberías Conduit:

Metálicas galvanizadas para instalaciones en edificios y PVC tipo pesado en zona de costa y obra exterior en general.

- Instalación oculta, tubería conduit pared delgada.
- Instalación aparente, tubería conduit pared gruesa.
- Instalación oculta por piso en talleres pared gruesa.
- Instalación en obra exterior PVC tipo pesado hasta 51 mm de diámetro para diámetros mayores deberá utilizarse asbesto-cemento de 102 mm de diámetro.

Tableros de Control:

Tipo Nema Y para interruptores termomagnéticos 5000 amps. C.I., tipo enchufable 127-220V Sem a Cat Square D, Federal Pacific, General Eléctric.

Interruptores:

- Termomagnéticos Tipo QO-Enchufable 5000amps. C.I.
- De navajas tipo Nema I LD con fusibles tipo cartucho Sem A Cat Square D, Federal Pacific, General Eléctric.

Arrancadores y Elementos Térmicos:

A tensión completa tipo uso general Nema I Sem A Cat Square D, Federal Pacific, General Eléctric.

Conductores:

Con aislamiento para 600 Volts tipo Unipolar en alambre hasta calibre número 12 AWG, con aislamiento TW 60 grados centígrados en cable para calibre número 10 AWG, o con mayores con aislamiento THW 90 grados centígrados Sem A Cat Monterrey, Condumex, Latincasa o Conelec.

Apagadores:

Apagadores línea intercambiable de 10 amp., 127 v., color marfil.

Contactos:

En aulas, monofásicos polarizados 127 V., 15 amps., con dos entradas planas y una redonda, placa color marfil.

En áreas administrativas, monofásicos dúplex polarizados 127 V., 15 amps., con dos entradas planas y una redonda, placa color marfil.

Placas:

Deberán ser metálicas en aluminio anodizado blanco de número de ventanas requerido Sem A Cat., arrowhart, IUSA.

Luminarias:

Tipo sobreponer fluorescente o incandescente con gabinete de lámina negra calibre número 22 o en aluminio para zonas costeras acabadas con pintura a fuego color blanco refrigerador alta reflectancia.

Lamparas:

- Fluorescentes, arranque instantáneo slimline de 39 W y 74 W color blanco frío 127 Volts. C.A-
- Incandescentes tipo A19 perla de 100 W, 127 Volts C.A.

Difusores:

- Poliestireno estabilizado claro, con película TedlarK Lite modelo KSH-12 ó KSH-5

NOTA: Sólo se llevará en luminarias utilizadas en edificios y locales de estructura baja ya que en talleres y locales de estructura alta (superior a 3.00 metros) no llevará difusor la luminaria, funcionando como gabinete tipo industrial.

- Vidrio traslucido diseño panel para luminarias Incandescentes.

NOTA: Los ductos exteriores, se utilizarán tuberías conduit PVC rígido tipo pesado hasta 51 mm de diámetro para diámetros mayores utilizar tubería conduit asbesto-cemento de 102 mm de diámetro.

ACABADOS

En cuanto a los acabados se mencionarán algunos de los más importantes que se manejarán a nivel general en el proyecto:

Muros:

En el interior de tabique común o similar, aplanado y acabado con pintura vinílica; en el exterior, y a fin de mejorar la imagen urbana, se considerará concreto aparente.

Pisos:

La norma de la SEP establece interiores de mosaico de granito de 30x30cm y en circulaciones de concreto pulido rayado recto acabado fino con juntas a hueso.

Sin embargo, a fin de facilitar la limpieza, incrementar la durabilidad y por su bajo costo de mantenimiento se considerará loseta Santa Julia tipo Klinker de 20x20cm, en color beige natural con juntas de 8 mm, al hilo en ambos sentidos, lecheadas con cemento blanco y color café oscuro en todos los interiores, por su bajo costo de mantenimiento.

Lambrines:

De azulejo en sanitarios.

Cancelería:

Tipo CAPFCE de aluminio (1500)

Carpintería:

De pino acabado con barniz de brocha.

MOBILIARIO Y EQUIPO

En relación al mobiliario y equipo, C.A.P.F.C.E. y S.E.P., establecen los requerimientos de acuerdo a las especialidades que se imparten en el Centro, esto se especificará más adelante, mencionando el equipo y mobiliario requerido de acuerdo a las actividades que se desarrollen.

USUARIOS

La Secretaría de Educación Pública y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, establece por norma que la capacidad por taller es de 40 alumnos dando servicio por turno a 450 alumnos, y un máximo de 2 turnos por día, lo que arroja un total de 900 alumnos/día.

La S.E.P. y C.A.P.F.C.E. proponen 4 cursos modulares/año con una duración de 3 meses cada uno. Las clases tendrán una duración de 4 hrs/día por turno, es decir; 8 hrs/día ó 40 hrs/semana

De lo anterior se deduce que la Unidad de Capacitación Técnica y Cultural Netzahualcóyotl, impartirá 4 cursos modulares de 3 meses cada uno, distribuidos en 2 turnos /día, con una capacidad de 450 alumnos/turno. De esta forma, considerando 40 alumnos por taller, se requieren 11 talleres para cubrir esta demanda, anualmente se dará servicio a 3,600 alumnos que corresponde al 1% de la población potencial usuaria. (Ver Gráfica No. 1).

FINANCIAMIENTO

De acuerdo a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal a la SEP le corresponde entre otros asuntos los siguientes:

ARTICULO 38. Fracción I.- Organizar, vigilar y desarrollar las escuelas oficiales, incorporadas o reconocidas:

Inciso C.- La enseñanza Técnica, Industrial, Comercial y de Artes y Oficios, incluida la educación que se imparta a los adultos.

Fracción II.- Organizar y desarrollar la educación artística que se imparta en las escuelas o instituciones oficiales, incorporadas o reconocidas para la enseñanza de las bellas artes y de las artes populares.

Fracción IV.- Crear y mantener, en su caso, escuelas de todas clases, que funcionen en la República, dependientes de la Federación, exceptuadas las que por Ley están adscritas a otras dependencias del Gobierno Federal.

Dado que los objetivos que se persiguen con la construcción de la Unidad de Capacitación Técnica y Cultural Netzahualcóyotl, son dar a la población un servicio educativo gratuito, y tomando en consideración los bajos niveles de ingreso que se presentan en la zona en donde se propone su construcción, se considera que el financiamiento del mismo, deberá ser a través del Gobierno Federal, Estatal y/o Municipal.

El Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Educación Pública, y con el apoyo del Gobierno Estatal; Municipal, son los encargados de promover y financiar la construcción de Unidades de Capacitación Técnica Industrial, con base en estudios que para el efecto realizan ellas mismas o a través de otras instituciones públicas o privadas, con relación a las necesidades de capacitación y entrenamiento de la población.

La Unidad de Capacitación Técnica y Cultural Netzahualcóyotl es una propuesta que podrá ser llevada ante las autoridades del Municipio para que sea tomada en cuenta y a su vez sea presentada ante las autoridades correspondientes (S.E.P. y Gobierno Estatal), para su análisis y autorización.

4.2.- NORMAS DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL.

Para garantizar la construcción de cualquier edificación de propiedad pública o privada que se construya dentro del Distrito Federal y de la zona conurbada, se atenderán las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto urbano, desarrollo e imagen urbana, planificación y estabilidad; así como las limitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos o de las edificaciones, que vienen plasmadas en el Nuevo Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, vigentes desde septiembre de 1994.

El reglamento en sí no puede garantizar las condiciones mencionadas, ya que éstas han cambiado históricamente (por ejemplo: la ventilación, los cubos de luz, las dimensiones de locales, etc.), y sin embargo, en todas las épocas se ha podido cumplir con las condiciones antes mencionadas, aunque con estándares diferentes de los actuales. El Reglamento contiene cierto criterio que debe ser respetado, pero en casos como los de adecuación, restauración o aprovechamiento de espacio, las condiciones no podrán ser las que marca el Reglamento; al contrario, en esos casos éste deberá adecuarse a las condiciones de economía, que no coincidirán con las normas aquí expresadas. De esta manera, el Reglamento podrá transformarse en algo dinámico y no en un instrumento de tolerancia.

Estas normas fueron aplicadas al proyecto y pueden ser observadas en las tablas 1, 2 y 3.

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
REQUERIMIENTOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.**

ESPACIO ARQUITECTONICO	REQUERIMIENTOS				
	PROYECTO ARQUITECTONICO	HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO	HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	COMUNICACION Y PREVENCION DE EMERGENCIAS	INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGEN URBANA
PREDIO	Más de 5,500 m ² , de superficie se deja una área libre del 30 % de la misma.				
OFICINAS	Estacionamiento	Hasta 100 m ² le corresponde 5 m ² /persona y una altura mínima de 2.50 m.	Dotación de agua potable: 20 L/m ² /día Servicio Sanitario: Hasta 100 personas (2 W.C. y 2 lavabos). Nivel de iluminación: 250 luxes	Salida de emergencia: 40m, máximo del punto más lejano. Acceso principal: 0.90 m de ancho. Pasillos: 0.90 m de ancho Altura mínima: 2.50 m Extintores: a 30 m de distancia. Se emplearán materiales a prueba de fuego.	Respetar imagen urbana, altura de edificios contiguos, materiales, acabados y colores.
AULAS		Área: 0.90 m ² /alumno. Altura mínima: 2.7 m.	Dotación de agua potable: 25 L/alumno/día Servicio Sanitario: Cada 50 Alumnos: 2 W.C. y 2 lavabos. De 76 a 150 alumnos: 4 W.C. y 2 lavabos. Cada 75 adicionales: 2 W.C. y 2 lavabos. Nivel de iluminación: 250 luxes.	Acceso: 0.90 m de ancho. Pasillos: 1.20 m de ancho Altura mínima: 2.50 m. Filas: De la última fila al pizarrón, debe haber una distancia: 9 m.	
TALLERES			1 lavabo. Nivel de iluminación: 300 luxes.	Extintor Acceso: 0.90m de ancho. Pasillos: 1.20 m de ancho. Altura mínima: 2.50 m.	
AUDITORIO	Estacionamiento	Hasta 250 concurrentes: área de 0.50 m ² /persona. Área libre de 0.45 m ² /asiento. Más de 250 concurrentes: área de 0.70 m ² /persona. Área libre 0.45 m ² /asiento. Vestíbulo: Más de 250 concurrentes: Área: 0.30 m ² /asiento	Dotación de agua potable: 6 L/asistente/día. Servicio Sanitario: De 101 a 200: 4 W.C. y 4 lavabos. Cada 200 Añic. 2 W.C. y 2 lavabos. Nivel de iluminación: Sala de espectadores: 1 lux Iluminación de emergencia: 5 luxes. Sala durante intermedio: 50 luxes. Vestíbulo: 150 luxes.	Salida de emergencia. Marquesina en acceso principal. Pasillo lateral entre butacas: 0.90 m. Pasillo entre el frente de un asiento y respaldo del asiento delantero: 0.40 m. Butaca: ancho mínimo 0.50 m. Filas: 24 butacas cuando desembocan a dos pasillos laterales y 12 butacas cuando desembocan a un solo pasillo. Se emplearán materiales a prueba de fuego, aire acondicionado	

TABLA No. 1

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
REQUERIMIENTOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.**

ESPACIO ARQUITECTONICO	REQUERIMIENTOS				
	PROYECTO ARQUITECTONICO	HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO	HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL	COMUNICACION Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS	INTEGRACION AL CONTEXTO E IMAGE URBANA
BIBLIOTECA	Estacionamiento	Sala de lectura: área de 2.5 m ² /lector. Altura mínima: 2.50 m. Acervo: área 150 libros/m ² Altura mínima: 2.50 m.	Dotación de agua potable: 50 L/usuario/día. Servicio Sanitario: De 101 a 200: 4 W.C. y 4 lavabos. Cada 200 Adic. 2 W.C. y 2 lavabos. Nivel de iluminación: Sala de lectura : 250 luxes	Se emplearán materiales a prueba de fuego. Extintores.	
ESTACIONAMIENTO	Tamaño de cajón: 5.0 m x 2.40 m		Nivel de iluminación: 30 luxes.	Carriles separados con ancho mínimo de 2.50 m; Rampas: Pendiente Max. 15% Ancho mín. en recta: 2.5 m y en curva 3.50 m., construidos con material antiderrapante.	
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL NETZAHUALCOYOTL	Estacionamiento: 1 cajón por cada 60 m ² construidos.		Dotación de agua potable: 25 L/usuario/turno (a y b). Servicio Sanitario: Según el elemento arquitectónico, se dotará del servicio (como se ha hecho el análisis anterior). Nivel de iluminación: Según el elemento arquitectónico, se indicarán los luxes.	Salida de emergencia. Marquesina. Rampas peatonales: Pendiente: 10%, materiales antiderrapantes. Se emplearán materiales a prueba de fuego.	Respetar imagen urbana, altura de edificios contiguos, materiales, acabados, texturas y colores.

NOTA:

a: Las necesidades de riego, se considerarán por separado a razón de 5L/m²/día.

b: Sistema contra incendio a razón de 5L/m².

PROGRAMA ARQUITECTONICO

REQUERIMIENTOS DE ACUERDO AL REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.

INSTALACION HIDRAULICA	INSTALACION SANITARIA	INSTALACION ELECTRICA
<p>Cisterna: Se calculará para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable y equipada con sistema de bombeo. Se ubicara a tres metros de cualquier tubería permeable de aguas negras.</p> <p>Tinacos: Se colocará a dos metros arriba del mueble sanitario más alto, y éstos se deben integrar a la volumetría del edificio.</p> <p>Tubería: Conexiones y válvulas deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo y fierro galvanizado.</p> <p>Excusados: tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio.</p> <p>Regaderas y mingitorios: Descarga máxima de 10 litros/minuto.</p>	<p>Tuberías de Desagüe: deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros similares que aprueben las autoridades. Tendrán una pendiente mínima del 2%.</p> <p>Albañales: Deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10 metros entre cada uno y a cada cambio de dirección.</p> <p>Registros: Deberán ser de 40 x60 cm. para profundidades de hasta 1 metro; de 50 x 70 cm para profundidades desde 1 hasta 2 metros; y de 60 x 80 cm para profundidades de más de 2 metros.</p> <p>Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores. El último registro antes de salir del predio debe estar a no más de 2.50 metros del lindero.</p> <p>Se deberán colocar desarenadores en las tuberías de agua residual, en los estacionamientos públicos descubiertos y circulaciones empedradas de vehículos.</p>	<p>Los proyectos deberán contener como mínimo: Diagrama unifilar, cuadro de distribución de cargas, planos de planta y elevación, croquis de localización del predio, lista de materiales y equipo y memoria técnica descriptiva.</p>

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL**

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA (M²)
DOCENCIA TALLER ELECTRICIDAD	Enseñanza teórico y práctica del funcionamiento e instalación de servicios eléctricos en casas habitacionales e industria.	40 personas	Pizarrón, escritorio, mesas de trabajo, embobinado, prensa y tornillo, taladro y esmeril, cubículos de prueba, cubículos, práctica de instalación, y lavabo.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	216 m ²
TALLER RADIO TECNOLOGIA	Enseñanza teórico y práctica, reparación de equipos y artículos electrodomésticos.	40 personas	Pizarrón y pantalla, bancos de montaje, banco de tornillo, osciladores, probador de bulbos, analizadores, tablero de banda, banco de demostraciones.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	180 m ²
TALLER SOLDADURA Y PAILERIA	Enseñanza teórico y práctica, para el diseño y fabricación de estructuras metálicas ligeras.	40 personas	Pizarrón, bancos con tornillos, autógena portátil, mesas metálicas, autógena, esmeril, yunque, fraguas, ventilador, taladro, cubículos de soldadura eléctrica.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	180 m ²
TALLER CONFECCION INDUSTRIAL DE ROPA	Enseñanza teórico y práctica, además de diseñar y elaborar las prendas de vestir.	40 personas	Pizarrón, mesas de trazado, costura a mano (mesas), máquinas de coser, burros de planchar, escritorio, sillas, bancos, estante y lavabo.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	180 m ²
TALLER SERVICIOS DE BELLEZA	Enseñanza teórico y práctica, del cuidado exterior de la persona.	40 personas	Pizarrón, lockers, escritorio, lavabos para cabello, secadoras, tocadores, mesas de manicure, armario, estante.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	180 m ²
TALLER DE COMPUTACION	Enseñanza teórico y práctica, del manejo de los diferentes programas que conforman la computación.	40 personas	Pizarrón, escritorio, mesas, computadoras, sillas, y estante.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	360 m ²
TALLER INGLES	Enseñanza teórico y práctica de lengua extranjera	40 personas	Pizarrón, escritorio, mesas, sillas y estante	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	50 m ²
TALLER ESCULTURA (Dos Aulas)	Enseñanza teórico y práctica, en el moldeado de figuras de diferente tipo.	20 personas c/u	Pizarrón, escritorio, mesas para moldeado, estantes, tornos portamodelos, mesa, veredero y estante.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	108 m ² c/u
TALLER DE PINTURA (Dos Aulas)	Enseñanza teórico y práctica, del arte de expresión en sus diferentes técnicas.	20 personas c/u	Pizarrón, escritorio, estante, portamodelo, caballetes y bancos.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	108 m ² c/u
AULAS DE ALFABETIZACION (Dos aulas)	Alfabetización	40 personas	Pizarrón, escritorio, estante, mesa banco.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	50 m ² c/u

TABLA No. 3

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL**

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA (M²)
TALLER DE DIBUJO	Enseñanza teórica y práctica, de las diferentes técnicas de dibujo en general.	40 personas	Pizarrón, escritorio, estante, restridores y bancos, lavabo.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	144 m ²
TALLER DE DANZA (Dos Aulas)	Práctica de los diferentes estilos de danzas regionales y modernas.	20 personas c/u	Especios, barras.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico, equipo de sonido.	108 m ² c/u
ENTRETENIMIENTO					
AUDITORIO					
Sala de Espectadores	Realización de diferentes eventos públicos. Sitio desde donde el espectador aprecia el evento que se realiza en el escenario.	450 personas	Butacas.		495 m ²
Escenario	Sitio donde se realiza un evento				130 m ²
Camerinos Colectivos (2)	Espacio para cambio de ropa, maquillaje, guardado de objetos personales y aseo personal.	25 actores c/u	Espejo-tocador, sillas, espacio para colgar ropa y espejo de cuerpo entero, repaderas, W.C. y lavabos.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	100 m ² c/u
Camerinos Individuales (2)	Espacio para cambio de ropa, maquillaje, guardado de objetos personales y aseo personal.	1 persona c/u	Espejo-tocador, sillas, espacio para colgar ropa y espejo de cuerpo entero, repaderas, W.C. y lavabo.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	20 m ² c/u
Proyección Electrónica	Sitio desde donde se proyectan espectáculos audiovisuales.	2 personas	Sillas.	Mesa de rebobinado, panel de inspección, amplificador y acumulador, proyector, consola de sonido estereofónico, extintor, botiquín de primeros auxilios, tablero eléctrico, cuarto de iluminación.	16 m ²
Almacén	Sitio para el almacenaje de materiales y equipos necesarios para el funcionamiento del auditorio.		Estantes	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	60 m ²
Sanitarios Públicos (2)	Sitio para realizar necesidades fisiológicas.	Público	W.C., lavabos, mingitorios, vertederos, espejos y secadoras de manos.		25 m ² c/u
CAFETERIA					
Cocina	Consumo de alimentos	100 personas	Mesas y sillas	Extintor	200 m ²
Sanitarios (2)	Preparación de alimentos	5 personas	Mesas, estantería, fregadero	Estufa, refrigerador.	40 m ²
	Sitio para realizar necesidades fisiológicas.	Público	W.C., lavabos, mingitorios, vertederos, espejos y secadoras de mano		15 m ² c/u

TABLA No. 3

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL**

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA (M ²)
BIBLIOTECA					
Acervo Bibliográfico	Resguardo de libros, revistas, magazines, etc.	Actual: 8,000 volúmenes. Propuesto: 12,000 volúmenes	Estantería doble para libros.	Extintor, botiquín de primeros auxilios y tablero eléctrico.	100 m ²
Sala de Lectura	Sitio de consulta del acervo bibliográfico.	80 personas	Mesas y sillas		200 m ²
Oficinas (3)	Control administrativo	3 empleados	Escritorio, sillones, archiveros estantes y sillas.	Computadoras, impresoras, teléfono, etc.	16 m ² c/u
Area Secretarial	Apoyo administrativo	3 secretarias	Escritorio, sillas, archiveros y estantes	Máquinas de escribir, teléfono y archiveros.	20 m ²
Fotocoplado	Servicio Público	1 empleado	Estantes	Fotocopiadora, extintor.	6 m ²
Ficheros	Clasificación y ubicación del acervo bibliográfico.	Usuarios	Casilleros	Computadoras	20 m ²
* Sanitarios (2)	Sitio para realizar necesidades fisiológicas.	Público	W.C., lavabos, mingitorios, vertederos, espejos y secadoras de manos.		10 m ² c/u
SERVICIOS DE APOYO ADMINISTRATIVOS:					
ADMINISTRACION GENERAL					
Director General	Dirección y control	1 persona	Escritorio, librero, sillón, sillas.	Computadora y teléfono.	25 m ²
Oficinas (3)	Control administrativo y docente	3 empleados	Escritorio, sillones, archiveros y estantes	Computadora y teléfono.	16 m ² c/u
Sala de Juntas	Reuniones de trabajo.	12 personas	Mesa de reuniones y sillones		30 m ²
Area secretarial	Apoyo administrativo	6 secretarias	Escritorio, sillones, archiveros estantes	Máquinas de escribir, teléfono y archiveros.	30 m ²
Servicios escolares	Control docente	3 empleados	Escritorio, sillas, archiveros estantes	Computadora, impresoras y teléfonos.	20 m ²
Sala de espera		6 personas	Sillones, mesa de centro y cesto de basura		9 m ²
Archivo	Resguardo de documentación		Archiveros	Extintor	12 m ²
Sanitarios (2)	Sitio para realizar necesidades fisiológicas	Público	W.C., lavabos, mingitorios, vertederos, espejos y secadoras de mano.		10 m ² c/u

**PROGRAMA ARQUITECTONICO
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL**

ESPACIO ARQUITECTONICO	FUNCION	USUARIOS	MOBILIARIO	EQUIPO	AREA (M ²)
SERVICIOS GENERALES: ALMACEN GENERAL CUARTO DE MAQUINAS SUBESTACION ELECTRICA MANTENIMIENTO ESTACIONAMIENTO	Resguardo de material común a todo el edificio.		Estantería	Extintor	100 m ²
	Dotación y control del abastecimiento de agua, energía, aire acondicionado, calderas.			Maquinaria y equipo especial.	25 m ²
	Dotación de energía eléctrica	10 personas	Estantería	Extintores, botiquín de primeros auxilios.	12 m ²
	Area para el resguardo de implementos y materiales para la conservación, limpieza y mantenimiento a la unidad.			Extintores	20 m ²
Resguardo de automóviles al público usuario.		Público		Equipo de limpieza y de reparación de equipos eléctricos, sanitarios, etc.	2,640 m ²

CONCEPTO ARQUITECTONICO	SUPERFICIE (M ²)
SUPERFICIE CONSTRUIDA	4,640
CIRCULACIONES 15%	691
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL	5,298
ESTACIONAMIENTO: 88 CAJONES (1 Cajón/60 m ² construidos)	2,640
SUPERFICIE AREA LIBRE 30 %	6,888
SUPERFICIE PREDIO	14,826

NOTA:
• Sanitarios: Se diseñarán independientes de la Biblioteca.

CAPITULO 5.- PROYECTO ARQUITECTONICO

5.1.- PROGRAMA ARQUITECTONICO.

El programa que tiene como función definir los espacios abiertos y cerrados que conforman el proyecto urbano-arquitectónico, en forma lógica y congruente; de acuerdo a su habitabilidad; higiene, acondicionamiento ambiental y servicios; comunicación, prevención e integración al contexto e imagen urbana que lo circunda y lo delimita, así como de sus elementos básicos necesarios que lo requieren y lo caracterizan.

De acuerdo a lo anterior, y en base a la definición de necesidades en la investigación de campo, se establece el siguiente programa, el cual se llevará a cabo de acuerdo a las normas que para el efecto publicaron la SEP y CAPFCE y con apego al Nuevo Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal 1994.

UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL NETZAHUALCOYOTL

NUMERO DE USUARIOS: 900 ALUMNOS/DIA

PROGRAMA ARQUITECTONICO

TALLERES DE CAPACITACION.		AREA (M2)
Talleres Técnicos.		
	Taller Electricidad.	216
	Taller Radio Tecnología.	180
	Taller Soldadura y Pailería.	180
	Taller Computación.	360
Talleres de Moda y Estética		
	Taller Confección Industrial de Ropa.	180
	Taller Servicios de Belleza.	180
Talleres de Artes Plásticas.		
	Taller Escultura. (2)	108 c/u
	Taller Pintura. (2)	108 c/u
	Taller Dibujo.	144
Talleres de Expresión Corporal.		
	Taller Danza Moderna.	108
	Taller Danza Regional.	108
Talleres Complementarios.		
	Taller Inglés.	50
	Aulas de Alfabetización	50
		2188

BIBLIOTECA		AREA (M2)
	Acervo Bibliográfico.	100
	Sala de Lectura.	200
	Jefe de Biblioteca.	16
	Coordinador.	16
	Catalogación.	30
	Area Secretarial.	20
	Fotocopiado.	6
	Ficheros.	20
	Sanitarios.	10 c/u
		428

AUDITORIO		AREA (M2)
	Sala de Espectadores.	495
	Escenario y Pantalla.	130
	Vestíbulo.	250
	Camerinos Colectivos (Hombres).	100
	Camerinos Colectivos (Mujeres).	100
	Camerinos Individuales (Baños). (2)	20 c/u
	Baños.	25 c/u
	Sala de Proyección.	16
	Bodega.	60
	Sanitarios Públicos (Hombres y Mujeres).	25 c/u
		1291

CAFETERIA		AREA (M2)
------------------	--	------------------

	Zona de mesas.	200
	Cocina.	40
	Sanitarios Públicos (Hombres y Mujeres).	15 c/u
		270

ADMINISTRACION		AREA (M2)
-----------------------	--	------------------

	Dirección.	25
	Jefe Administrativo.	16
	Coordinación de Docencia.	16
	Secretaría Académica.	16
	Sala de Juntas.	30
	Area Secretarial.	30
	Sala de Espera.	9
	Servicios Escolares.	20
	Archivo.	12
	Sanitarios (Hombres y Mujeres).	10 c/u
		194

SERVICIOS GENERALES		AREA (M2)
----------------------------	--	------------------

	Mantenimiento e Intendencia.	20
	Almacén General.	100
	Subestación Eléctrica.	12
	Cuarto de Máquinas.	12
	Sanitarios (Hombres y Mujeres).	30 c/u
		174

AREAS TOTALES	AREA (M2)
SUPERFICIE CONSTRUIDA:	4,640
CIRCULACIONES (15%):	691
SUPERFICIE CONSTRUIDA TOTAL:	5,298
ESTACIONAMIENTO (1 CAJON/60M2 CONSTRUIDOS) 88 CAJONES:	2,640
SUPERFICIE AREA LIBRE (30%):	6,888
SUPERFICIE PREDIO:	14,826

5.2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se desarrolla en un terreno con una superficie de 17,000 m², en esta área, se propone un diseño sencillo y contemporáneo, a base de una horizontalidad en los edificios y un manejo de ventanas cuadradas correctamente bien proporcionadas respecto a la dimensión del edificio, lo que les proporciona la jerarquía que cada uno requiere.

El acceso principal es un gran espacio diseñado con desniveles y rampas para minusválidos, colocadas en cada uno de sus extremos. A través de este acceso se llega a un vestíbulo cubierto por la zona Administrativa, pasando posteriormente a un patio desde el cual se tiene paso directo a cada una de las áreas de la unidad. De esta forma, el acceso principal constituye un espacio de transición entre el patio de distribución y la restricción de 40 metros, ubicada frente a la unidad. En esta zona el tratamiento del piso es de piedra de cantera en color rosa, (traída del Municipio de Chimalhuacán) lugar situado al Noreste de Cd. Nezahualcóyotl; la iluminación es a base de luminaria amarilla (sodio de alta presión). Para enfatizar el acceso del conjunto arquitectónico, en su frente (restricción) se han colocado 4 esculturas de diseño sencillo, y a lo largo de la restricción (frente al lindero sur del terreno) se colocaron árboles de eucalipto dólar.

Al recorrer el acceso principal, destacan por su jerarquía y volumen, el área Administrativa, ubicada en un segundo nivel y por encima del vestíbulo de acceso, el Auditorio ubicado en la zona Sureste del vestíbulo cubierto y la Biblioteca localizada al Suroeste del vestíbulo cubierto.

La función del vestíbulo cubierto, es el de un espacio de comunicación pública tanto para la biblioteca como para el auditorio, pues es más recomendable que los usuarios no tengan un libre acceso al interior de la unidad. El tratamiento que se le da al piso del mismo es de loseta Santa Julia tipo Klinker de 30 x 30 cm, color rojo natural, lecheadas con cemento blanco y color café oscuro. Se ha propuesto este tipo de material por su bajo costo de mantenimiento; la iluminación es a base de lamparas incandescentes

En el vestíbulo de acceso al Auditorio, que es un elemento jerárquico por su volumetría y capacidad (450 usuarios), se ha propuesto un piso de madera de pino y un nicho que enfatiza las entradas a la sala de espectadores. En este nicho se ha colocado un mural del personaje histórico de Netzahualcóyotl, con los pasajes de su vida más importantes.

En el segundo nivel del mismo, se han colocado los sanitarios generales de hombres y mujeres; los pisos de los mismos son de mármol blanco en secciones de 20 x 20 cm. La iluminación es de tipo incandescente. El acabado del piso del vestíbulo de acceso a los sanitarios es de madera de pino de primera calidad y cuenta con área de descanso o espera, a base de un sillón corrido. También se ha ubicado el cuarto de iluminación, proyección y sonido para tener el control adecuado de la sala de espectadores durante los eventos que se lleven a cabo. Pasando a la sala de espectadores, los pasillos de circulación están alfombrados, y sus paredes consisten de madera de pino de primera calidad para cuidar el aspecto acústico en ambos. El escenario se encuentra a un nivel más alto y el acabado es de madera de pino, en ambos extremos se tienen dos salidas que dan acceso a la zona de camerinos individuales y bodega (planta baja) y las escaleras de acceso a la planta alta, sitio donde se ubican los camerinos generales de hombres y mujeres y los baños colectivos.

En la zona de camerinos los pisos son de loseta cerámica Santa Julia tipo Klinker de 20 x 20 cm., color rojo natural, lecheadas con cemento blanco y color café oscuro; mientras que la iluminación será a base de lámparas fluorescentes e incandescentes.

En cuanto a la Biblioteca, su diseño se contempla en dos niveles, Planta Baja y Planta Alta. En la planta baja se ubican el control de entrada y salida de usuarios, el mostrador de entrega y préstamo de libros, así como consulta electrónica (computadoras) y consulta de ficheros, los cuales se encuentran frente a la sala de lectura; esto con la función de dar atención inmediata a los usuarios. Esta zona se encuentra rodeada por un pasillo que nos lleva a la parte derecha del control de acceso, en donde se encuentra una oficina de información, un área secretarial, un área de fotocopiado y las escaleras de acceso a la planta alta. A la izquierda del acceso a la Biblioteca se concentra el acervo de consulta; el resto de la planta baja ha sido destinado para la sala de lectura. Esta sala se ha diseñado como consulta individual, es decir, se han considerado mesas corridas separadas por divisiones verticales en tres lados a fin de proporcionar una mayor privacidad al usuario, adicionalmente esta sala se caracteriza por estar a doble altura, obteniéndose con esto una mayor jerarquía.

La Planta Alta consiste de un área secretarial y oficinas de catalogación, procesamiento y control de libros, así como también se tiene una vista general de la sala de lectura. El pasillo de circulación es de duela de madera de pino y las oficinas se encuentran alfombradas en color gris azul.

La zona de Administración se encuentra en la parte superior del vestíbulo de acceso y se ha ubicado en ese sitio por la importancia que reviste y para tener un mejor control de la unidad. Para acceder a ella se ha diseñado una escalera exterior, lo cual le da un aspecto monumental. Al subir por ésta, se llega directamente a la Zona Administrativa, en donde se cuenta con una sala de espera, el área de servicios escolares y una área secretarial. El diseño de esta Zona Administrativa permite controlar el acceso a ella, ya que los espacios son privados pero abiertos, es decir todas las oficinas, a excepción de la del Director y la sala de juntas son abiertas. El tratamiento que se le da a las oficinas es de alfombra en color gris azul y el pasillo de circulación es de loseta Santa Julia tipo Klinker de 20 x 20 cm, en color rojo natural lecheadas con cemento blanco y color café oscuro. La iluminación es de lámparas incandescentes.

Después de pasar por la zona de uso público (Auditorio, Biblioteca y Administración), la entrada a la zona académica se tiene a través de un Patio Central, desde el cual el acceso al área de talleres es fácil y expedita. Este patio es un espacio central de distribución hacia todos los edificios que lo rodean, posee diseños sencillos de jardineras y se encuentra a un nivel de +1.40 metros, el tratamiento del piso es de cantera en color rosa y la iluminación del patio es de luminaria amarilla (sodio alta presión).

Al Noroeste de este patio se localiza un edificio en dos niveles en el cual se encuentran los Talleres Técnicos y los Talleres Complementarios. En la Planta Baja de dicho edificio se han ubicado los talleres de Computación, Radio-Tecnología, Soldadura y Pailería y Electricidad, y la Cafetería; en la Planta Alta se han ubicado los Talleres de Diseño Industrial de Ropa, Servicios de Belleza, Inglés, Dibujo y Alfabetización.

Cada uno de estos talleres se encuentra debidamente equipado de acuerdo a su función y cuentan además con tarjas, extinguidores, así como con bodegas para el resguardo de instrumentos de trabajo; a excepción del taller de dibujo, el cual cuenta con casilleros individuales. A estos talleres se les ha propuesto como tratamiento de pisos de loseta Santa Julia tipo Klinker de 20 x 20 cm, en color beige natural, lecheadas con cemento blanco y color café oscuro. La iluminación es de lámparas fluorescentes en color blanco frío.

En cuanto a la cafetería, ésta se encuentra en la planta baja, exactamente debajo de los talleres de dibujo, se ha diseñado para proporcionar un servicio rápido a los usuarios, donde solamente se puedan consumir alimentos de fácil preparación. Posee una vista principal hacia el patio central de la unidad; en cuanto al acabado del piso, también se propone loseta Santa Julia tipo Klinker de 20 x 20 cm, en color rojo natural, lecheadas con cemento blanco y color café oscuro; la iluminación será de lámparas incandescentes.

Los Talleres de Artes Plásticas (Pintura y Escultura), se encuentran localizados al Noreste del patio central junto con los Talleres de Expresión Corporal (Danza Moderna y Danza Regional). A los talleres de artes plásticas se les ha equipado con bodegas para el resguardo de materiales y herramientas, así como de tarjas para el lavado de herramienta y aseo de los estudiantes. El tipo de iluminación que se propone es de lamparas fluorescentes de color blanco frío, ya que este no distorsiona el color. El tratamiento de piso será de loseta Santa Julia tipo Klinker de 20 x 20 cm, en color beige natural, lecheadas con cemento blanco y color café oscuro. En cuanto a los talleres de Danza, el tratamiento del piso será de duela de madera de pino y en los muros se les colocará espejo y barras para la práctica de los ejercicios respectivos. La iluminación es de lamparas incandescentes.

El Estacionamiento esta ubicado en la parte Noreste del conjunto y se ha diseñado de tal manera que no sea visible al exterior, es decir, se encuentra a un nivel de 0.00 (nivel de la calle), además de que se le dio un tratamiento de árboles de tipo eucalipto dólar, jacarandá y ahuejote que se adaptan fácilmente al tipo de suelo, razón por la cual tendrá un aspecto agradable a la vista. En cuanto al tratamiento del piso, este es de asfalto y se encuentra iluminado por luminaria amarilla (sodio de alta presión)

La estructura de todo el conjunto es a base de columnas y armaduras de acero, la cubiertas y entrepisos son de losacero Romsa, (Talleres Técnicos, Biblioteca y Administración), en los talleres de Danza y de Pintura la cubierta es de Multypanel, siendo la estructura de la misma de Diente de Sierra para obtener la iluminación natural que requieren los talleres de pintura y escultura. La cubierta en el Auditorio es de asbesto-cemento con un falso plafón para cuidar el aspecto acústico. La cimentación en todo el conjunto es a base de zapata corrida (por cuestiones de cálculo y de funcionamiento) de acuerdo a las características que se presentan en este tipo de suelo.

5.3.-CRITERIO ESTRUCTURAL

Dado que el Municipio de Nezahualcóyotl pertenece a la zona conurbada al Distrito Federal, el Reglamento de Construcción del D.F., nos dice que este Municipio se clasifica de acuerdo a la zonificación geotécnica de la Ciudad de México, como Zona III (Lacustre), integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o de arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales.

De lo anterior, se deduce que la estructura que conforma al edificio, se propone que sea mixta, es decir las columnas y armaduras serán de acero y la cimentación será de concreto (zapatas corridas) tal que, las columnas y armaduras nos permitirán salvar claros que van desde los 15 hasta 32 metros de longitud, dando como resultado secciones pequeñas de peralte y ancho de las mismas, lo que con el concreto provocaríamos pandeos y fracturas de trabes, al tener secciones muy peraltadas.

El sistema de entresijos y cubiertas (talleres, cafetería, biblioteca y administración), consiste principalmente del elemento "Lámina de Acero", que actúa como viga.

Las "identaciones" formadas en la lámina de acero, en las caras horizontales superiores y en los relieves de las caras verticales, actúan como conectores mecánicos transfiriendo el corte horizontal entre el concreto y la lámina.

Los relieves longitudinales formados en las paredes de cada canal de la lámina, actúan como conectores mecánicos que unen al acero y al concreto, evitando la separación vertical.

El concreto actúa como un elemento de compresión efectivo y rellena los canales de la lámina, proporcionando una superficie plana para acabados.

La Losacero Romsa esta diseñada para soportar la carga muerta completa del concreto antes del fraguado. Además, puede usarse como plataforma de trabajo y almacenaje, antes de vaciar el concreto.

Después de que éste adquiere su resistencia propia, la sobrecarga de diseño es soportada por la sección compuesta de acero y el concreto.

El sistema es recomendado en el mercado por su menor peso propio, elimina el uso de cimbras tradicionales y el armado con varilla, consiguiendo aumentar la velocidad del avance en la construcción hasta en un 50%, ahorro en estructura y cimentación, y reduce el peso propio de la losa hasta en un 25%.

Por otra parte la cubierta del Auditorio es a base de lámina asbesto-cemento, por su ligereza y bajo costo de adquisición, ya que la pendiente a cubrir es mayor del 5% y por las grandes longitudes existentes entre columnas.

Ahora bien, para proponer un tipo de cimentación es necesario realizar un estudio de mecánica de suelos para saber exactamente que tipo de cimentación se requiere; lo recomendable es hacer una inspección superficial detallada para la detección de rellenos sueltos y grietas, pozos a cielo abierto complementados con exploración más profunda para determinar la estatigrafía y propiedades de los materiales y definir la profundidad de desplante y por último, en caso de considerarse en el diseño del cimiento un incremento neto de presión mayor de 4 t/m² bajo zapatas o de 1.5 t/m² bajo cimentaciones a base de losa general, el valor recomendado deberá justificarse a partir de resultados de las pruebas de laboratorios o de campo realizadas.

Por lo tanto, la cimentación como criterio estructural que se propone, como ya se ha hecho mención, es a base de zapatas corridas por las características que se presentan en este tipo de suelo

5.4.- CRITERIO INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA:

De acuerdo a las normas establecidas por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas , se considera que de la red municipal de agua potable debe abastecerse y se almacenará en una cisterna que cubra dos veces la demanda mínima diaria y debe estar equipada con sistema de bombeo, esta cisterna debe estar completamente impermeable, tener registro hermético y ubicarse a tres metros cuando menos, de cualquier tubería permeable de aguas negras. En cuanto al sistema de alimentación, este será por gravedad, por lo que se tendrá un tanque elevado que se integre a la volumetría del edificio y cumpla la función de no romper la imagen visual que se proyecte al exterior del mismo.

Por lo tanto las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, fierro galvanizado y cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades correspondientes.

En cuanto a las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua, los excusados tendrán una descarga máxima de seis litros; las regaderas y mingitorios, tendrán una descarga máxima de diez litros por minuto, y dispositivos de apertura y cierre de agua que evite su desperdicio; y los lavabos, tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

INSTALACION SANITARIA:

Respecto a esta instalación, el Departamento exige la realización de estudios de factibilidad de tratamiento y reuso de aguas residuales, sujetándose a lo dispuesto por la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para definir la obligatoriedad de tener separadas las instalaciones en aguas pluviales y negras, las cuales se deberían canalizarán por sus respectivos albañales para su uso, aprovechamiento o desalojo; sin embargo, por cuestiones de costo no se propone cisterna para aguas pluviales, pues la mayor parte del tiempo se encontraría vacía, de tal forma que se propone un sistema combinado de aguas negras y pluviales.

En cuanto a las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre tipo "M", cloruro de polivinilo (PVC) o de otros materiales que autoricen las autoridades correspondientes.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm., ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2%.

Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de la edificación hacia afuera de los límites del predio, deberán ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las normas de calidad que expida la autoridad competente.

Los albañales están provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.5 m., arriba del nivel de la azotea de la construcción.

La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

Los albañales tienen registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros son de 40 x 60 cm., para profundidades de hasta un metro; de 50 x 70 cm., para profundidades de un metro hasta dos metros y de 60 x 80 cm, para profundidades de más de dos metros. Estos registros tienen tapas con cierre hermético, a prueba de roedores; el último registro antes de salir del predio debe estar a no más de 2.50 m., del lindero.

El estacionamiento cuenta con desarenadores en las tuberías de agua residual, así mismo en explanadas o patios.

INSTALACION ELECTRICA:

Las normas establecidas por el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y el Comité Administrativo del Programa Federal de Construcciones de Escuelas, tiene como normas que el proyecto contenga como mínimo: Diagrama Unifilar, Cuadro de Distribución de Cargas, Planos de Planta de Elevación, Croquis de Localización del Predio, Lista de Materiales y Equipo y Memoria Técnica Descriptiva.

Por lo tanto el proyecto cuenta con un área de subestación eléctrica integrada por tableros de control, Interruptores, etc. Además se ha colocado una planta de emergencia para tener un mejor sistema de iluminación y servicio.

De lo anterior se deduce que la instalación eléctrica cumple con las normas mencionadas en los capítulos anteriores, es decir; el proyecto es dividido en cinco zonas , cada una cuenta con un tablero de control e interruptores que controlan cada circuito normal; además de controlar lamparas de emergencia para cada espacio arquitectónico.

En cuanto a la instalación oculta, esta deberá ser de tubería conduit pared delgada galvanizada y la instalación aparente debe ser de tubería conduit pared gruesa galvanizada.

5.5.-DIAGRAMAS-PLANOS ARQUITECTONICOS

DIAGRAMAS

- Organigrama
- Diagramas de Funcionamiento
- Diagrama de Flujos

PLANOS

- Plano de Localización (Municipio)
- Planta de Conjunto
- Planta Arquitectónica de Conjunto. (Planta Baja)
- Planta Arquitectónica de Conjunto. (Planta Alta)
- Fachadas de Conjunto
- Planta Administración. (Planta Baja-Alta)
- Planta Baja Auditorio
- Planta Alta Auditorio
- Planta Baja Biblioteca
- Planta Alta Biblioteca
- Plano de Trazo de Conjunto
- Planta de Cimentación de Conjunto
- Planta Estructural de Conjunto
- Cortes por Fachada

ORGANIGRAMA

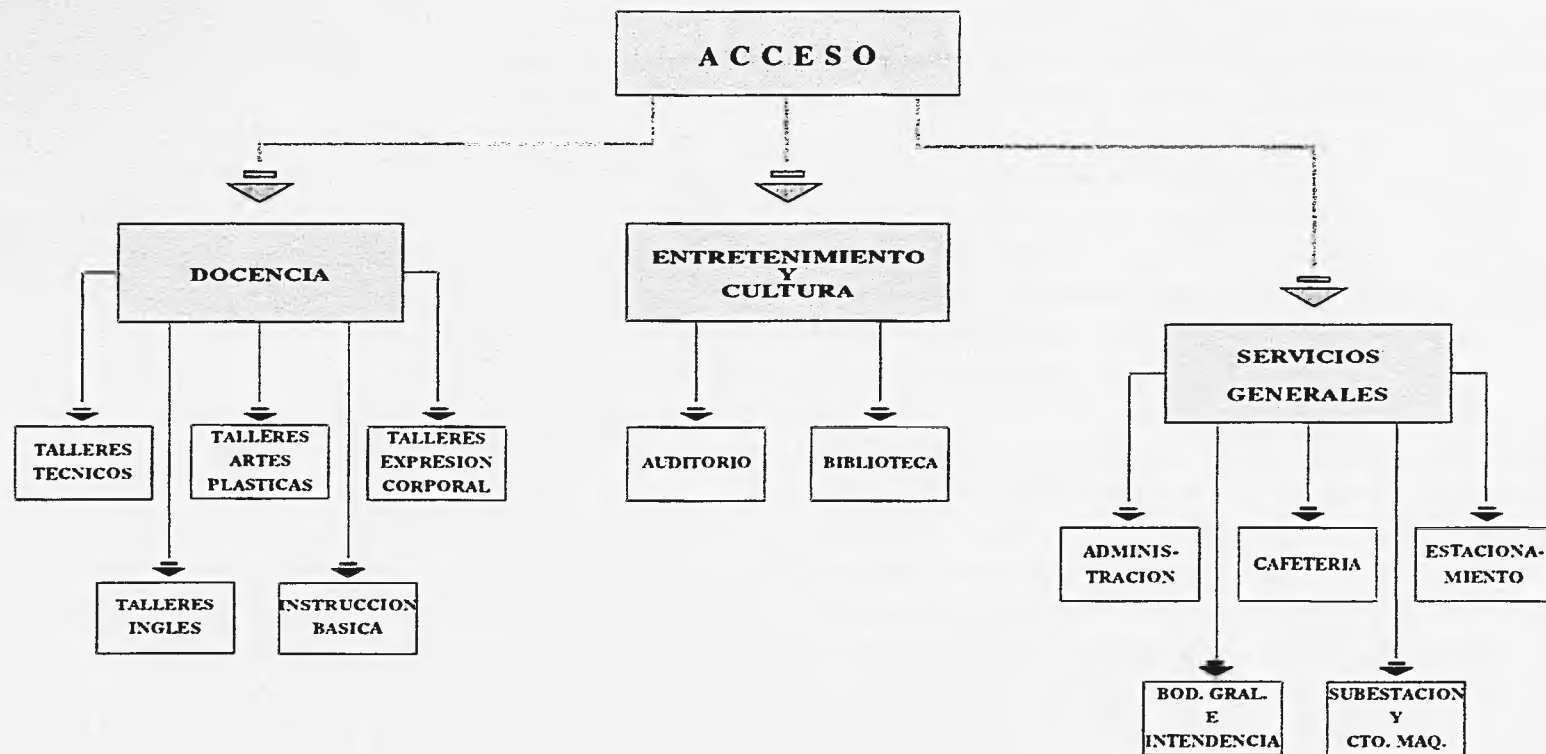


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

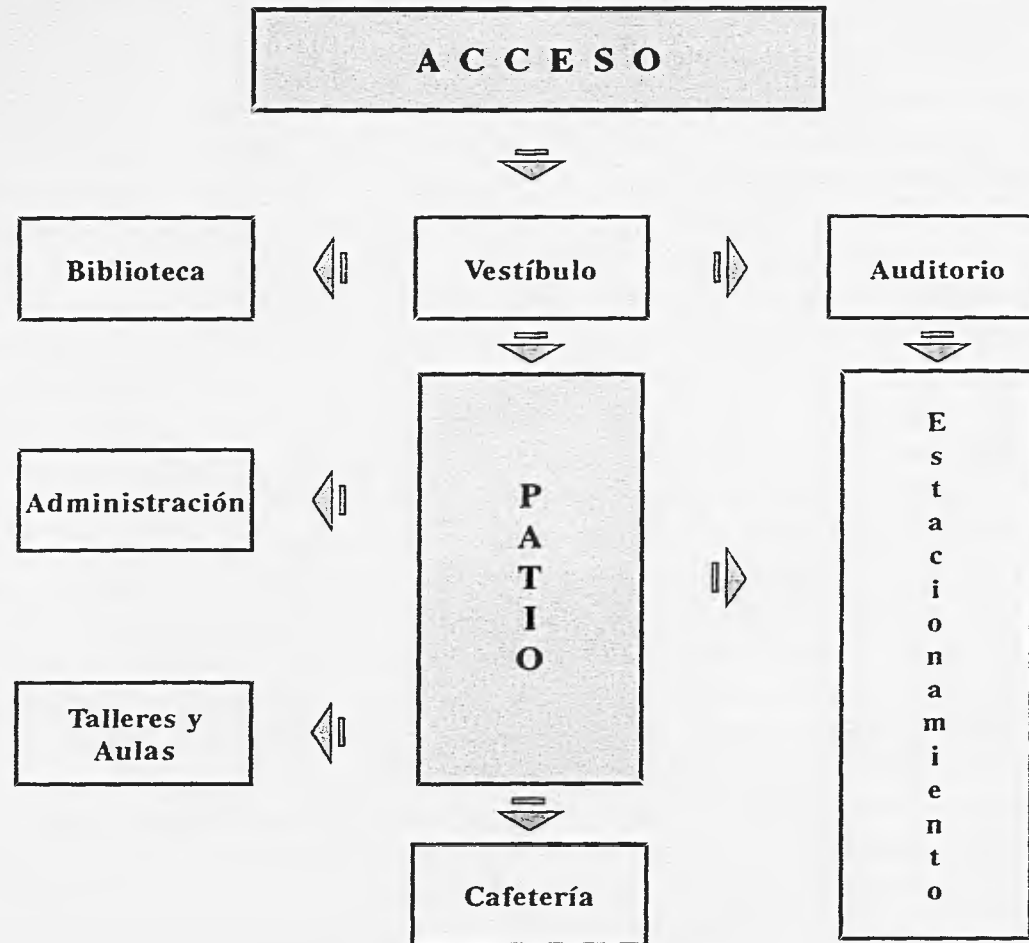


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

A
C
C
E
S
O

→ VESTIBULO



ADMINISTRACION



Dirección
Jefatura Administrativa
Coordinación Docente
Secretaría Académica
Servicios Escolares
Área Secretarial

TALLERES TECNICOS



Electricidad
Radio-tecnología
Soldadura y Pailería
Computación

MODA Y ESTETICA



Diseño Ind. Ropa
Servicios de Belleza

DOCENCIA



ARTES PLASTICAS

Dibujo
Escultura
Pintura

LENGUA EXTRANJERA



Inglés

INSTRUCCION BASICA



Alfabetización

EXPRESION CORPORAL



Danza Moderna
Danza Regional

ENTRETENIMIENTO



Auditorio

CULTURA



Biblioteca

SERVICIOS GENERALES



Cafetería
Intendencia
Subestación y Cto. Máq.
Bodega Gral.
Sanitarios
Patios de Servicio
Área Secretarial
Estacionamiento

DIAGRAMA DE FLUJOS



- ELECTRICIDAD
 - RADIO TECNOLOGIA ▶ SOLDADURA Y PAILERIA
 - DISEÑO IND. ROPA ▶ SERVICIOS DE BELLEZA
 - DIBUJO ▶ ESCULTURA ▶ PINTURA
 - DANZA MODERNA ▶ DANZA REGIONAL
 - COMPUTACION ▶ INGLES ▶ ALFABETIZACION
-
- ADMINISTRACION GRAL.
 - AUDITORIO ▶ PATIO SERVICIO
 - CAFETERIA
 - BIBLIOTECA
-
- INTENDENCIA
 - SUBESTACION Y CTO. DE MAQ.
 - BODEGA GENERAL
 - ESTACIONAMIENTO

CONCLUSIONES

La migración de población del campo a las ciudades se ha presentado en el mundo contemporáneo como una característica del desarrollo del mundo. El proceso de urbanización se inicia desde el siglo XIX en países europeos y a la fecha ha disminuido considerablemente. En los países en vías de desarrollo, el proceso se presentó tardíamente con el desarrollo industrial y continuará por lo menos algunas décadas más, hasta que se establezca un equilibrio en el desarrollo entre la Ciudad y el Campo.

En México este movimiento se ha dado particularmente del interior del país al D.F., en el cual la carencia de vivienda barata ocasiona a su vez nuevos movimientos migratorios hacia algunos de los Municipios colindantes, entre los que destacan Nezahualcóyotl, Ecatepec y Naucalpan, principalmente.

De estos 3 municipios, sobresale tanto por su número de habitantes, como por su deficiencia en servicios y equipamiento urbano, entre otros, el Municipio de Nezahualcóyotl, que como se ha analizado se considera que la capacitación técnica para el trabajo le proporcionaría tanto a la gente que actualmente se encuentra activa, como a los que por diversos motivos no pueden continuar con una educación superior, pero que requieren obtener ingresos para su subsistencia. Los conocimientos básicos o complementarios, que les permita acceder a mejores oportunidades de trabajo, con la consecuente mejora en ingresos.

De esta forma, y dada las carencias observadas en relación con la existencia de centros de capacitación técnica para el trabajo, se propone la construcción de una "Unidad de Capacitación Técnica y Cultural Netzahualcóyotl", en la cual se impartan cursos dentro de las áreas Técnico-Industrial, Artes Plásticas, Expresión Corporal y Complementarios.

Esta Unidad se construirá en la Reserva Territorial que el Municipio y el Gobierno del Estado tienen destinado para mejorar y ampliar el equipamiento y servicios que actualmente demanda el Municipio, de acuerdo a las necesidades existentes. Dicho terreno se ubica en la parte Noreste de la Reserva; dispone de una superficie aproximada de 18,000 m².

Se propone que esta Unidad sea construida y financiada conjuntamente por el Gobierno del Estado y Municipal, así como la Secretaría de Educación Pública y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, a fin de que la educación que se imparte en él sea gratuita, ya que se trata de una zona popular en donde los ingresos por familia o por individuo son bajos.

De acuerdo a las normas establecidas por la S.E.P. y el C.A.P.F.C.E., la capacidad máxima de esta Unidad es de 900 alumnos/día, distribuidos en dos turnos de 450 alumnos/día. En él se propone el establecimiento de 11 talleres con 40 alumnos/día. De acuerdo a lo anterior, actualmente se atenderá a un promedio de 3,600 alumnos, integrados en 4 cursos de 3 meses de duración cada uno.

BIBLIOGRAFIA

Cisneros Plazola Alfredo; Anguiano Plazola, Alfredo.

Arquitectura Habitacional Vol. II

México, Editorial Limusa 1a. Ed. 1986.

1,058 pág.

García, Salgado Tomás.

Notas sobre Teoría del Diseño Arquitectónico.

México, UNAM, 3a. Ed. 1986.

122 pág.

Mills, D. Edward.

La Gestión del Proyecto en Arquitectura

España, Editorial Gustavo Gilli, S.A. de C.V.; Ed. 1992

654 pág.

Neufert.

Arte de Proyectar en Arquitectura.

México, Editorial Gustavo Gilli, S.A. de C.V. 13a. Ed. 1982.

1624 pág.

Barbara, Z. Fernando.

Materiales y Procedimientos de Construcción: Volumen I-II.

México, Editorial Herrero, 8a. Ed. 1986.

596 pág.

Bassegoda Musté, B.
Atlas de Técnica Edificatoria.
España, Ediciones Jover, S.A., Ed. 1974.

Heinrich, Schmitt.
Tratado de Construcción.
Barcelona, Gustavo Gilli, S.A., 6a. Ed. 1978
635 pág.

William A. Nash.
Resistencia de Materiales.
México, Editorial McGraw-Hill, 2a. Ed. 1992
299 pág.

Buen López de Heredia, Oscar.
Manual de Estructuras de Acero, Volumen 1-2-3
México, Editorial Limusa, Ed. 1992.
668 pág.

Moisset de Espanés, Daniel.
Intuición y Razonamiento en el Diseño Estructural.
Bogotá, Editorial Escala, 1a. Ed. 1992
199 pág.

Pérez Alamá, Vicente.
El Concreto Armado en las Estructuras.
México, Editorial Trillas, 7a. Reimpresión; 1986
359 pág.

Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, A.C.
Manual de Construcción en Acero. Vol. I
México, Editorial Limusa, 1991
236 pág.

ESTA COPIA NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Becerril Onésimo, Diego L.
Datos Prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
México, Editorial Limusa.
206 pág.

Pérez Carmona, Rafael.
Desagües.
Colombia, Editorial Escala, 1988
357 pág.

Pérez Carmona, Rafael.
El Agua.
Colombia, Editorial Escala, 1988
350 pág.

Zepeda C. Sergio.
Manual de Instalaciones en Edificios e Industrias. Volumen I-II.
México, Editorial Limusa, 1991
447 pág.

Borja, Jordi.
Movimientos Sociales Urbanos.
México, Editorial Siap, Ed. 1990
148 pág.

Fuentes Molimar, Olac.
México. Hoy.
México, Editorial Siglo XXI, Ed. 1992
125 pág.

Stern, Claudio.
Migraciones y Desigualdades en la Ciudad de México.
México, Editorial Colegio de México, Ed. 1994
110 pág.

Unikel, Luis.
El Desarrollo Urbano de México.
México, Editorial Colegio de México, Ed. 1994.
166 pág.

Villagrán García, José
Teoría de la Arquitectura.
México, UNAM, Ed. 1988.
1055 pág.

Arnal, Simón, Suárez Betancourt, Max.
Nuevo Reglamento de Construcción del Distrito Federal
México, Edit. Trillas 1a. Ed. 1994.
730 pág.

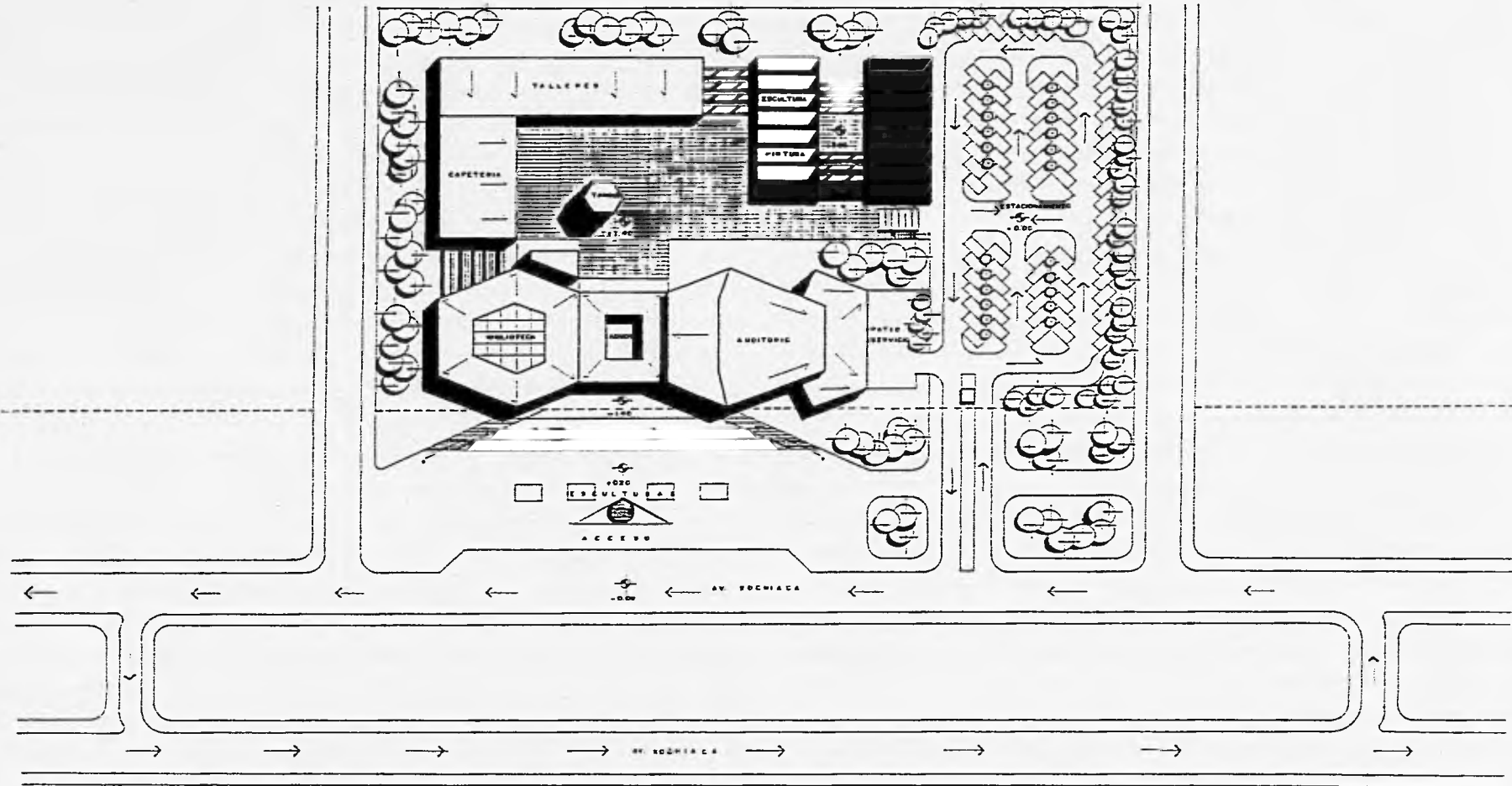
Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.
Guías Mecánicas de Equipamiento.
México, SEP, Ed. 1994.
111 pág.

Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.
Normas y Especificaciones para Estudios de proyecto. Construcciones e Instalaciones.
México, SEP, Ed. 1994.

H. Congreso de la Unión.
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. 31a. Ed.
México, Editorial Porrúa, 1994
42-43 pág.

INEGI
Anuario Estadístico del Estado de México.
México, 1993

INEGI
Nezahualcóyotl.
Cuaderno de Información Básica para la Planeación Municipal.
México, 1990.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "

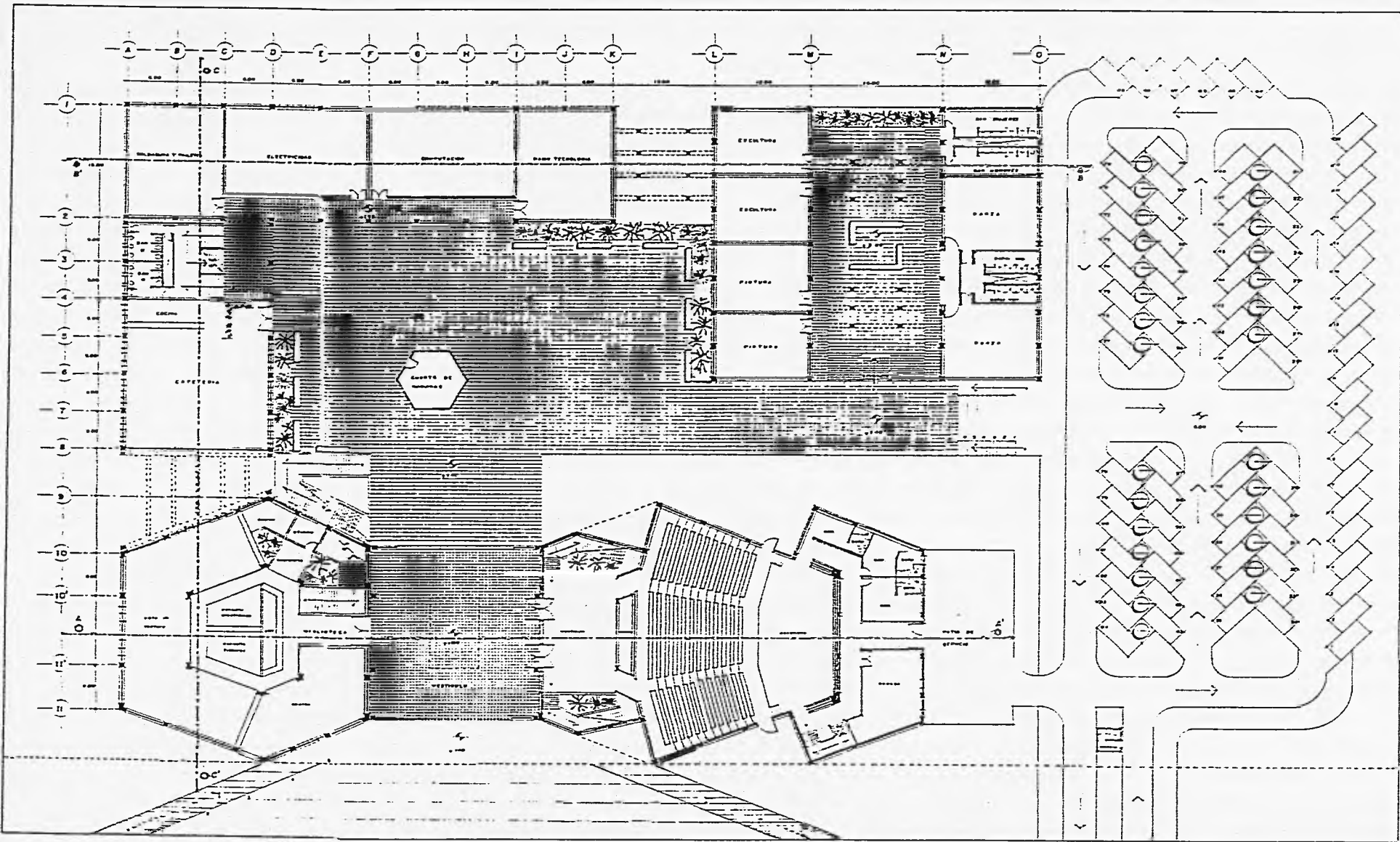
TECNIS
PROFESIONA
L

UBICACION:
AV. XOCHIACAN
CD. NETZAHUALCOYOTL

SINDIALES:
ARG. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARG. RAUL VINCENT JACOUET
ARG. JORGE ROJAS CEBRIAN
NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA: 1:500 CLAVE: A
ACOTACION: METROS NO. PLANO 1





FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "



UBICACION:
AV. ZODIACAN
ES. NETZAHUALCOYOTL

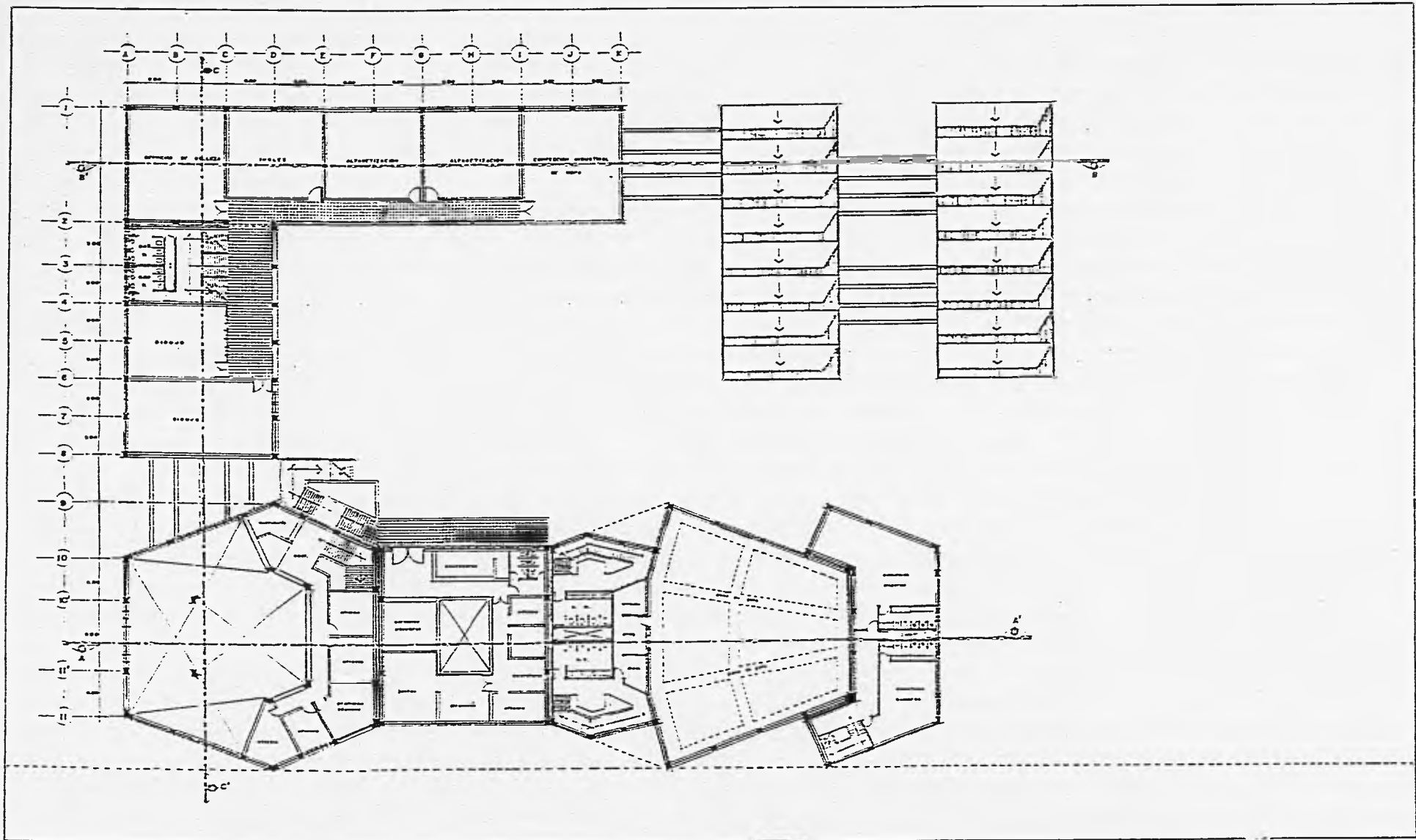
SINGULARES:
ARC. HOMERO MTL. DE HOYOS
ARC. RAUL VINCENT JACQUET
ARC. JORGE ROJAS FERRIAN

NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA
DE CONJUNTO (PTA. BAJA)

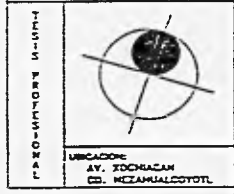
ESCALA:	CLAVE:
1:200	A
ADICION:	No. PLANO
METROS	2





FACULTAD DE
ARQUITECTURA

PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
"NETZAHUALCOYOTL"



PROYECTANTES:
ARC. HOMERO MTL. DE HOYOS
ARC. RAUL VINCENT JACQUET
ARC. JORGE ROJAS CEBRIAN

MOSES:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
PLANTA ARQUITECTONICA
DE CONJUNTO (PTA. ALTA)

ESCALA:	CLAVE:
1:200	A
ACCIÓN:	NO. PLANO:
METROS	3





FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
"NETZAHUALCOYOTL"

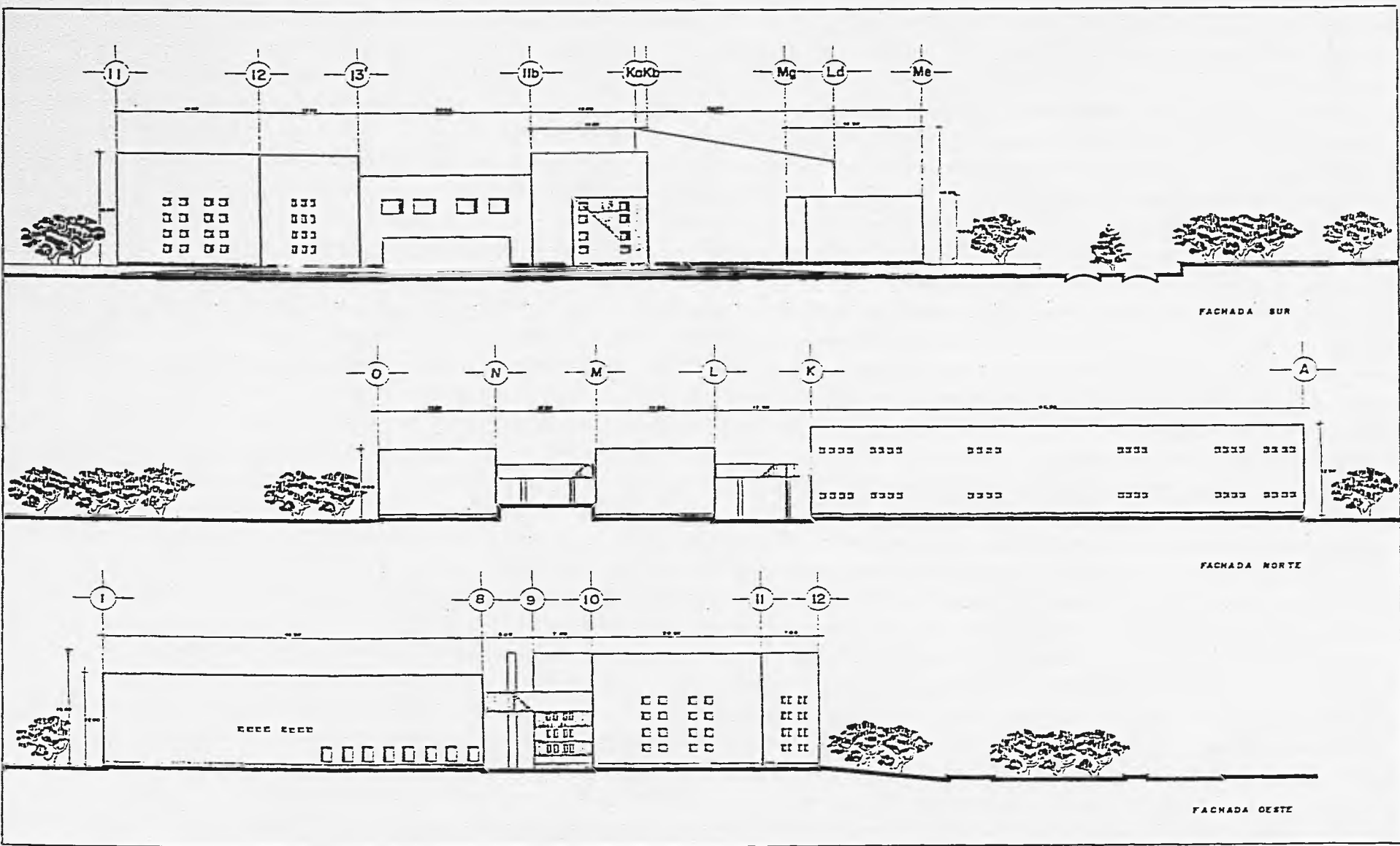


UBICACION:
AV. IZAHUACAN
CD. NETZAHUALCOYOTL

INGENIEROS:
ARC. HOMERD MIZ. DE HOYOS
ARC. RAUL VINCENT JACQUET
ARC. JORGE ROJAS CEBRIAN
NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
FACHADAS DE CONJUNTO

ESCALA: 1:200	CLAVE: A
ACOTACION: METROS	NO. PLANO 5





FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
"NETZAHUALCOYOTL"

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

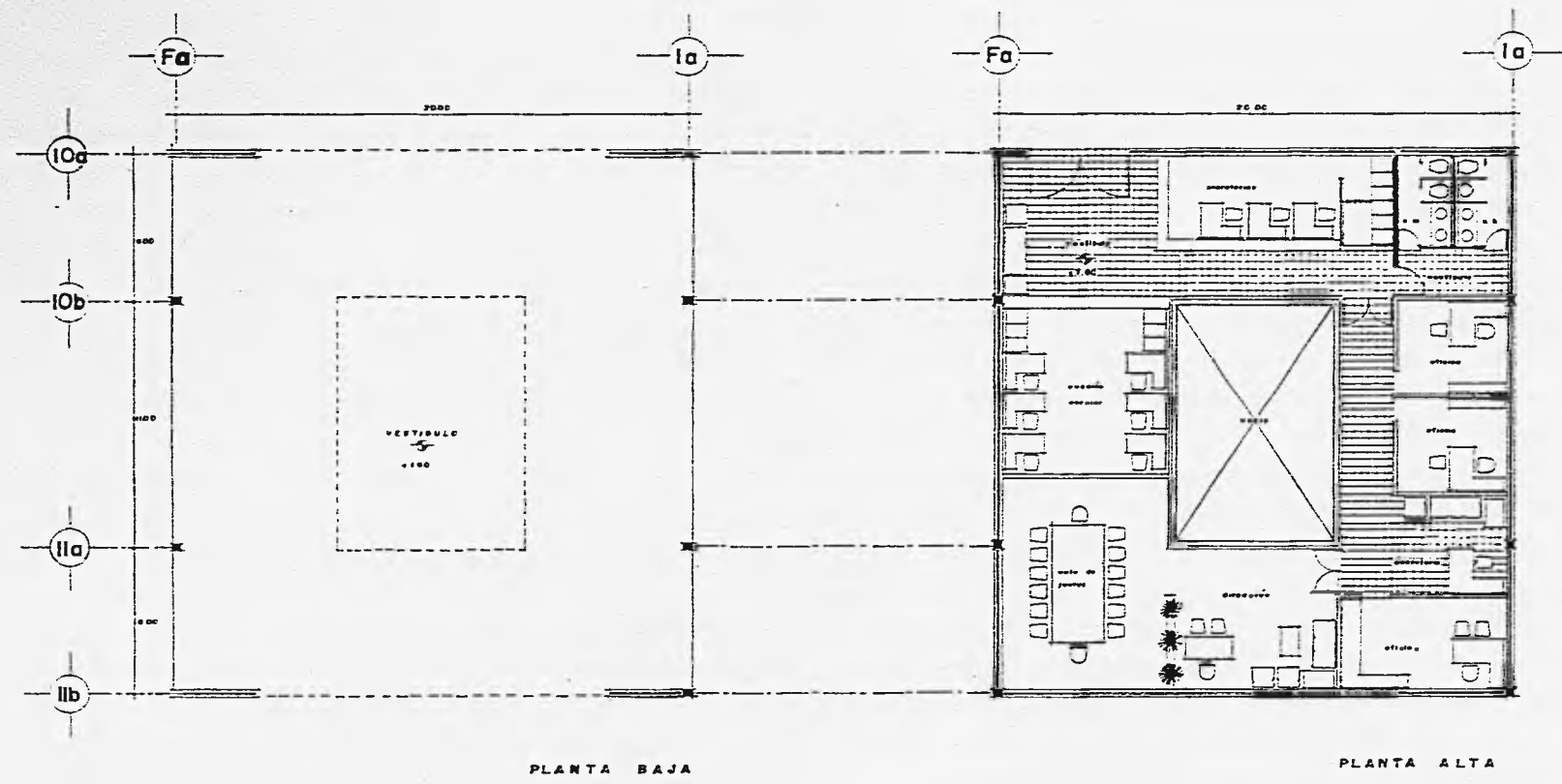
UBICACION:
AV. XOCHIMILCO
CD. NETZAHUALCOYOTL

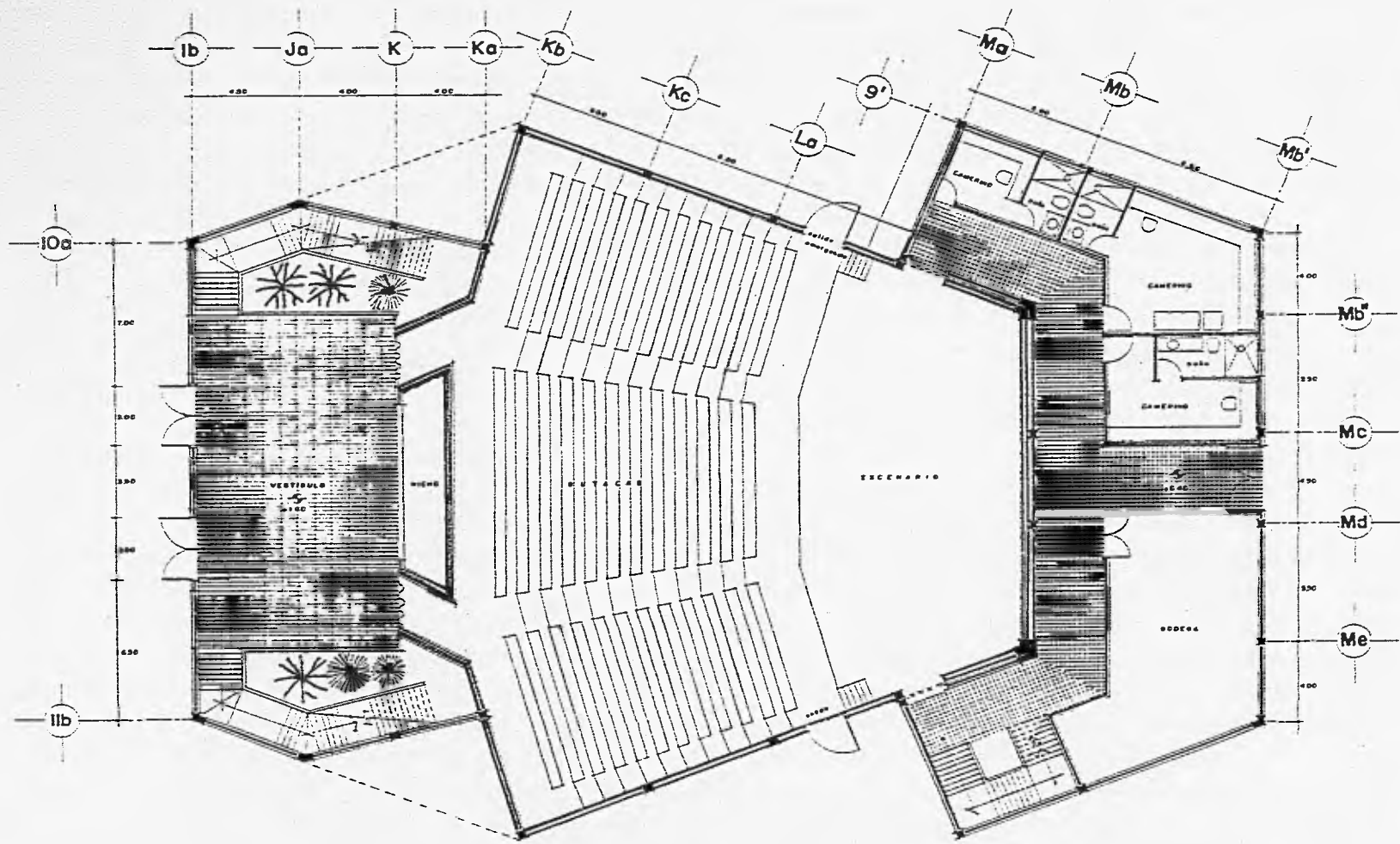
SINDICALES:
ARG. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARG. RAUL VINCENT JACQUET
ARG. JORGE ROJAS CEBRIAN

NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
ADMINISTRACION
(PLANTA BAJA-ALTA)

ESCALA: 1:100	CLAVE: A
ACOTACION: METROS	NO. PLANO: 6





FACULTAD DE
ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "

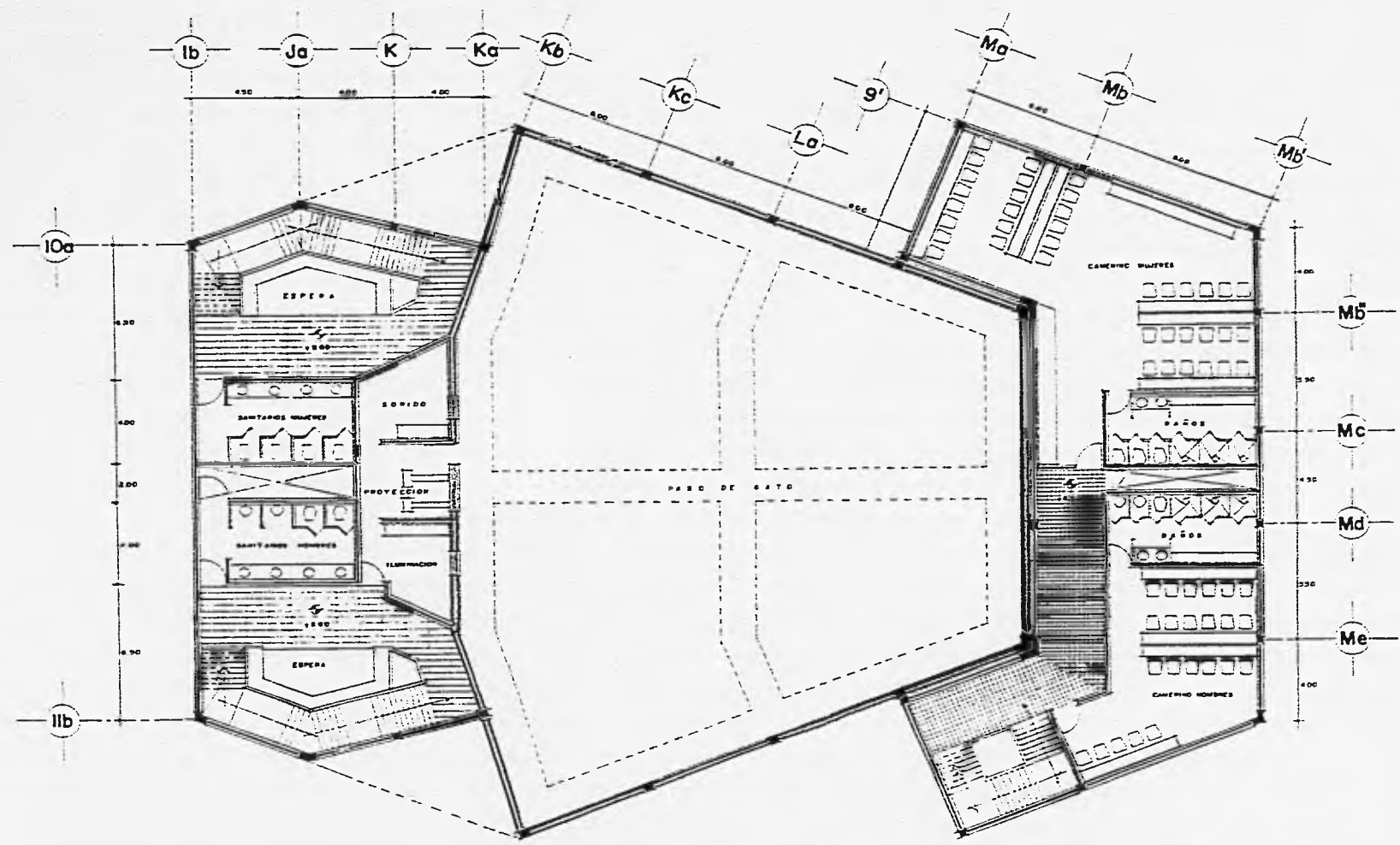


UBICACION:
AV. XOCHIMILCO
CD. NETZAHUALCOYOTL

SINODALES:
ARQ. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARQ. RAUL VINCENT JACQUET
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN
NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
AUDITORIO
(PLANTA BAJA)
ESCALA: 1:100 CLAVE: A
ACOTACION: METROS No. PLANO 7





FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "

TESIS
PROFESIONAL

UBICACION:
AV. XOCHILACAN
CD. NETZAHUALCOYOTL

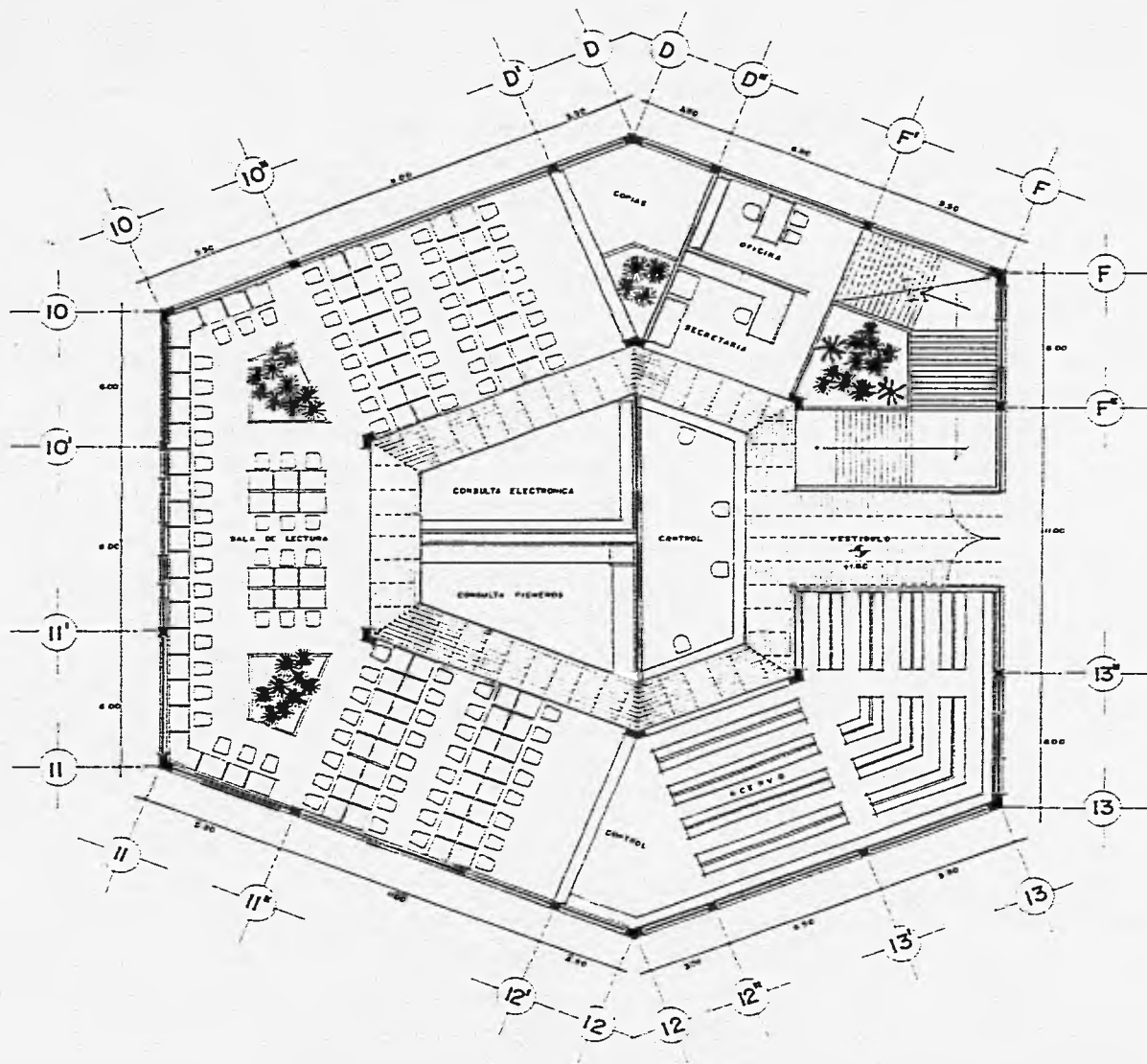
SINDIALES:
ARQ. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARQ. RAUL VINCENT JACQUET
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN

NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
AUDITORIO
(PLANTA ALTA)

ESCALA: 1:100	CLAVE: A
ACOTACION: METROS	NO. PLANO 8

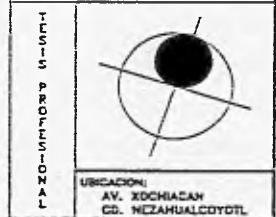




FACULTAD DE ARQUITECTURA

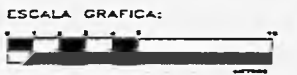


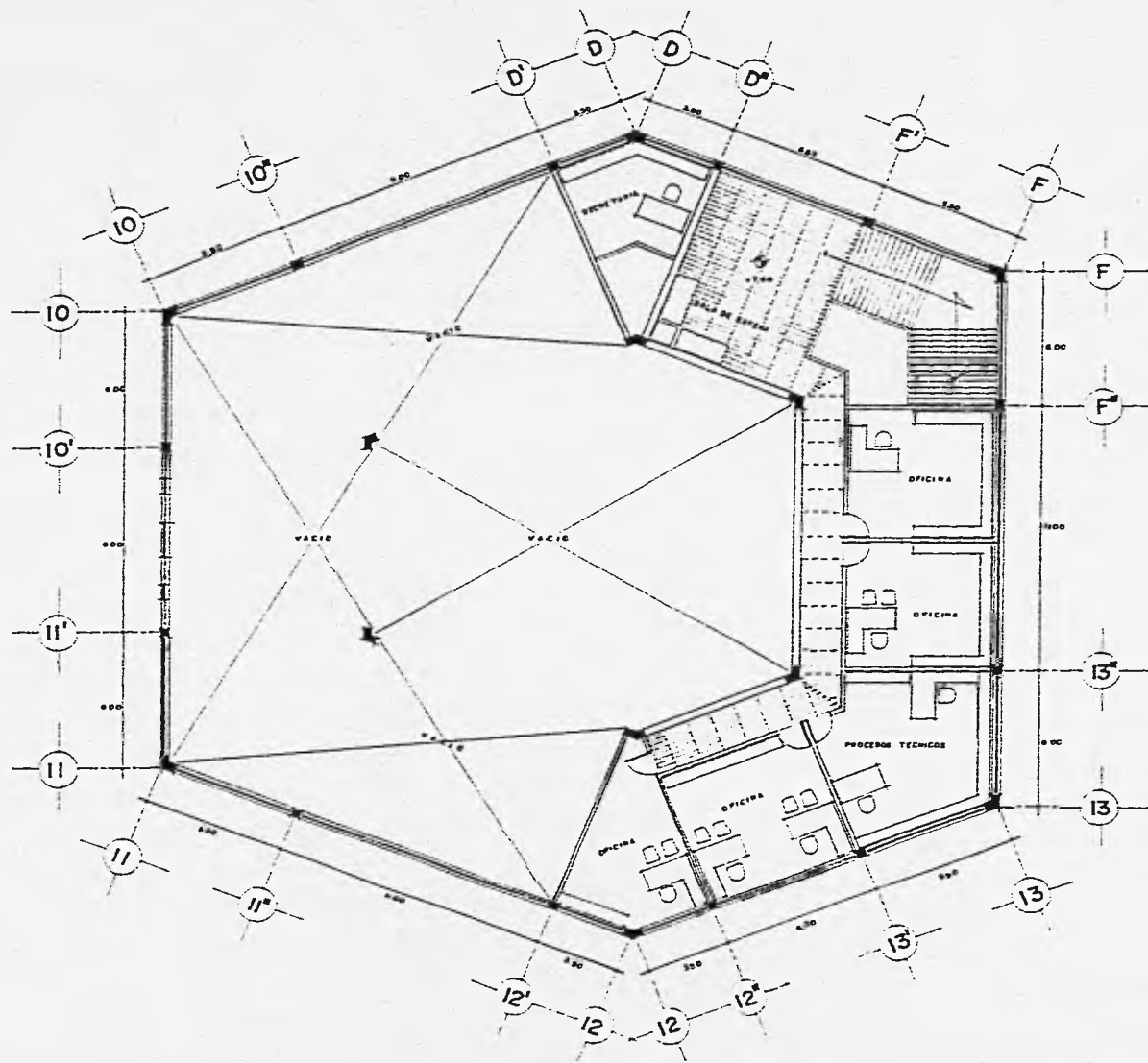
PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "



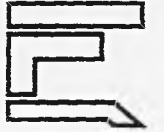
SINODALES:
ARQ. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARQ. RAUL VINCENT JACQUET
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN
HOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
BIBLIOTECA
(PLANTA BAJA)
ESCALA: 1:100 CLAVE: A
ACOTACION: METROS No. PLANO: 9





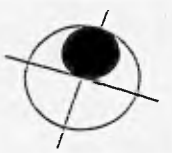
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



PROYECTO:

UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "

T E M P O S
S P O R T U L O R A L



UBICACION:
AV. XOCHIMACAN
CD. NETZAHUALCOYOTL

SINODALES:

ARG. HOMERD MTZ. DE HOYOS
ARG. RAUL VINCENT JACOUET
ARG. JORGE ROJAS CEBRIAN

NOMBRE:

VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
BIBLIOTECA
(PLANTA ALTA)

ESCALA:
1:100

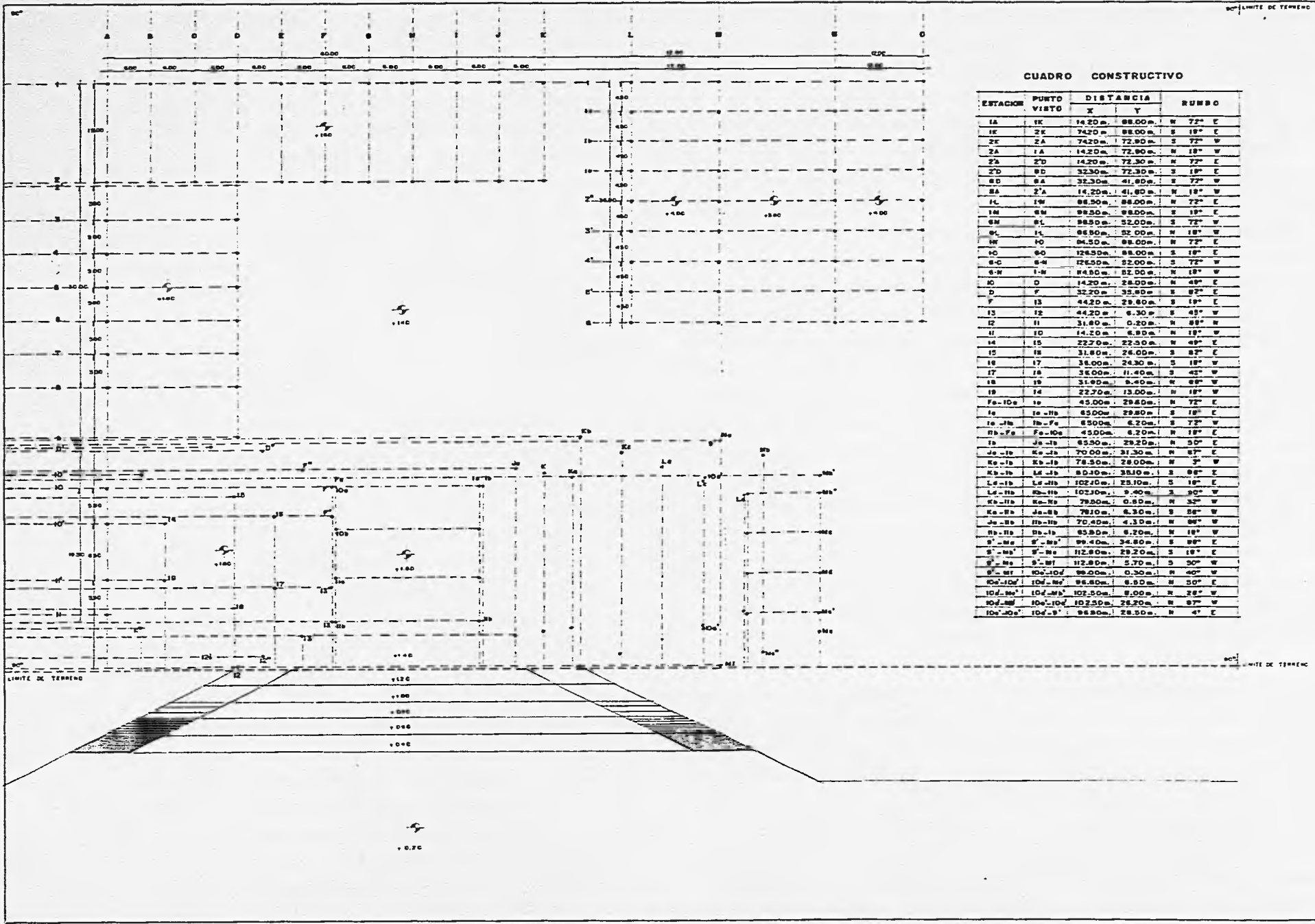
CLAVE:
A

ACOTACION:
METROS

No. PLANO
10

ESCALA GRAFICA:





CUADRO CONSTRUCTIVO

ESTACION	PUNTO VISTO	DISTANCIA		RUMBO
		X	Y	
1A	1K	14.20m	88.00m	N 72° E
1K	2K	74.20m	88.00m	S 18° E
2K	2A	74.20m	72.90m	S 72° W
2A	1A	14.20m	72.90m	N 18° W
2D	2D	14.20m	72.30m	N 72° E
2D	8D	32.30m	72.30m	S 18° E
8D	8A	32.30m	41.80m	S 72° W
8A	2'A	14.20m	41.80m	N 18° W
1L	1W	88.50m	88.00m	N 72° E
1M	6M	88.50m	88.00m	S 18° E
6M	8L	88.50m	52.00m	S 72° W
8L	1L	88.50m	52.00m	N 18° W
8M	1O	84.50m	88.00m	N 72° E
1O	6O	124.50m	88.00m	S 18° E
6O	6W	124.50m	52.00m	S 72° W
6W	1-W	84.50m	52.00m	N 18° W
1O	D	14.20m	28.00m	N 48° E
D	F	32.20m	35.80m	S 82° E
F	13	44.20m	28.80m	S 18° E
13	12	44.20m	6.30m	S 48° W
12	11	31.80m	0.20m	N 88° W
11	10	14.20m	6.80m	N 18° W
14	15	22.70m	22.50m	N 48° E
15	18	31.80m	24.00m	S 82° E
18	17	34.00m	24.30m	S 18° E
17	18	34.00m	11.40m	S 48° W
18	19	31.90m	8.40m	N 88° W
19	14	22.70m	13.00m	N 18° W
14	1e	45.00m	28.80m	N 72° E
1e	1e-18a	65.00m	28.80m	S 18° E
1e-18a	18a-18e	65.00m	6.20m	S 72° W
18a-18e	18e-18a	45.00m	6.20m	N 18° E
18a	18a-18e	65.00m	28.20m	N 50° E
18a-18e	18e-18a	70.00m	31.30m	N 87° E
18e-18a	18a-18e	78.50m	24.00m	N 3° W
18a-18e	18e-18a	80.20m	38.10m	S 80° E
18e-18a	18a-18e	102.20m	25.10m	S 18° E
18a-18e	18e-18a	102.20m	9.40m	S 90° W
18e-18a	18a-18e	78.00m	0.80m	N 32° W
18a-18e	18e-18a	78.10m	6.30m	S 58° W
18e-18a	18a-18e	70.40m	4.30m	N 88° W
18a-18e	18e-18a	63.80m	6.20m	N 18° W
18e-18a	18a-18e	89.40m	34.80m	S 88° E
18a-18e	18e-18a	112.80m	28.20m	S 18° E
18e-18a	18a-18e	112.80m	5.70m	S 50° W
18a-18e	18e-18a	88.20m	0.30m	N 40° W
18e-18a	18a-18e	88.80m	8.50m	N 50° E
18a-18e	18e-18a	107.50m	8.00m	N 28° W
18e-18a	18a-18e	102.50m	26.20m	N 87° W
18a-18e	18e-18a	88.80m	28.50m	N 4° E



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL "NETZAHUALCOYOTL"

INSTITUTO PROFESIONAL

UBICACION:
AV. XOCHIMACAN
CD. NETZAHUALCOYOTL

SINGDALES:
ARQ. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARQ. RAUL VINCENT JACQUET
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN

NOHBPE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
PLANO DE TRAZO DE CONJUNTO

ESCALA:
1:250

CLAVE:
B-1

ACOTACION:
METROS

No. PLANO
1





FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "



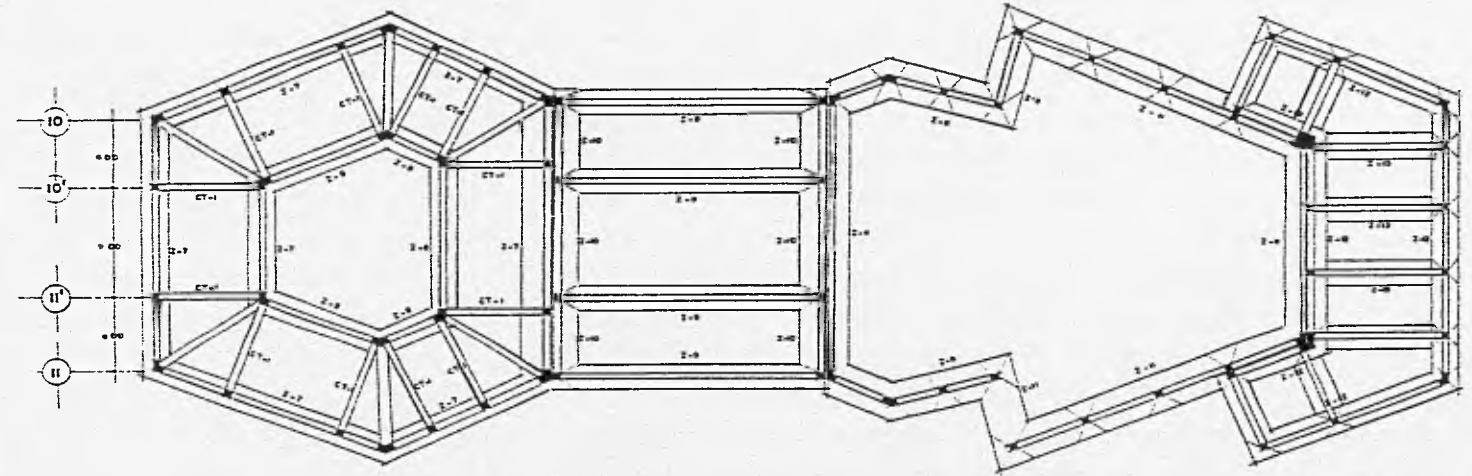
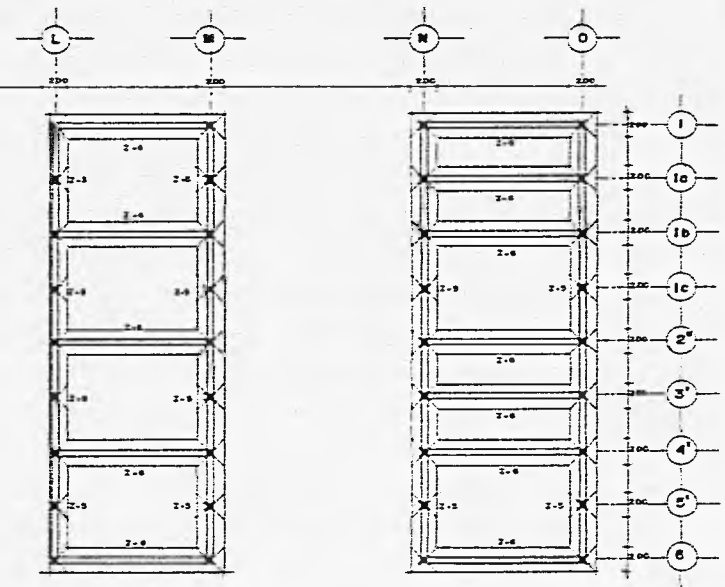
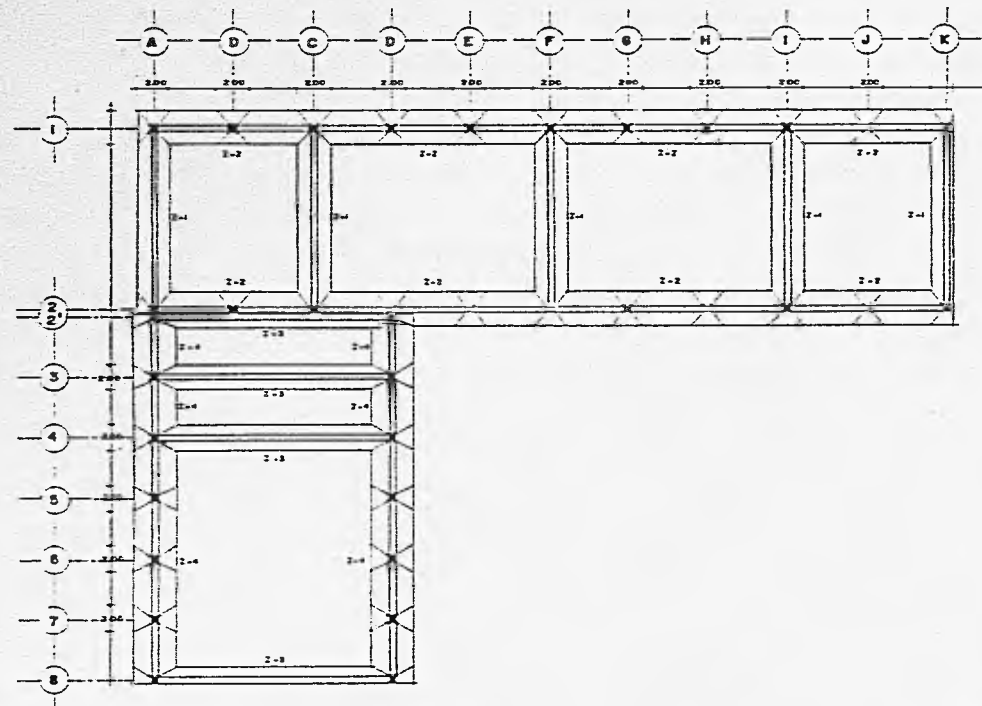
UBICACION:
AV. XOCHIMILCO
CD. NETZAHUALCOYOTL

SINDICALS:
ARQ. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARQ. RAUL VINCENT JACOUET
ARQ. JORGE ROJAS CEBRIAN

NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

PLANO:
PLANTA DE CIMENTACION
DE CONJUNTO

ESCALA: 1:200	CLAVE: B-1
ACOTACION: METROS	Nº. PLANO 2



ESPECIFICACIONES

CLAVE	BASE (m)	PERALTE (m)	ALTURA (m)	ARMADO
Z-1	2.50	19	98	Nº. 4 Ø 13 cm.
Z-2	2.88	19	98	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-3	2.30	19	98	Nº. 4 Ø 13 cm.
Z-4	2.83	19	98	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-5	1.92	14	100	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-6	1.70	14	100	Nº. 4 Ø 15 cm.
Z-7	2.75	17	107	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-8	2.25	17	107	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-9	2.00	16	105	Nº. 4 Ø 15 cm.
Z-10	2.80	18	103	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-11	3.44	23	107	Nº. 4 Ø 20 cm.
Z-12	1.80	13	100	Nº. 4 Ø 15 cm.
Z-13	1.80	13	100	Nº. 4 Ø 15 cm.



FACULTAD DE ARQUITECTURA

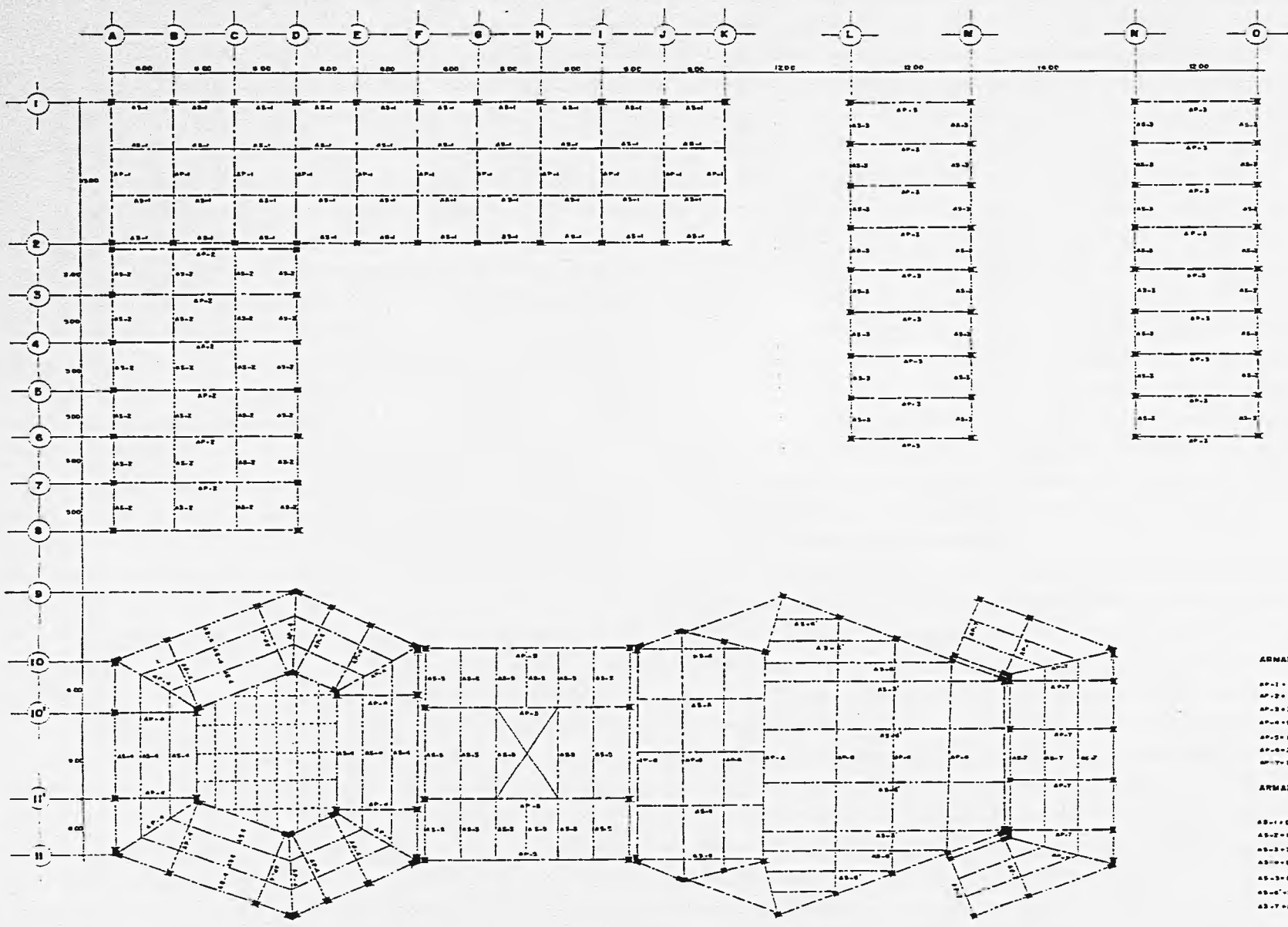


PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION TECNICA Y CULTURAL "NETZAHUALCOYOTL"

UBICACION:
AV. XOCHICAN
CD. NEZAHUALCOYOTL

SINODALES:
ARO. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARO. RAUL VINCENT JACQUET
ARO. JORGE ROJAS CEBRIAN
NOMBRE:
VERÓNICA INACUA GÓMEZ

PLANO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE CONJUNTO
ESCALA: 1:200
ACOTACION: METROS
CLAVE: B-II
No. PLANO: 1



ARMADURAS PRINCIPALES

- AP-1 = 1.00MT
- AP-2 = 1.50 = 143
- AP-3 = 2.00 = 143
- AP-4 = 3.00 = 143
- AP-5 = 1.00 = 143
- AP-6 = 2.00 = 143
- AP-7 = 3.00 = 143

ARMADURAS SECUNDARIAS

- AS-1 = 0.50 = 143
- AS-2 = 0.50 = 143
- AS-3 = 2.00 = 143
- AS-4 = 0.50 = 143
- AS-5 = 0.50 = 143
- AS-6 = 0.50 = 143
- AS-7 = 1.00 = 143



FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO:
UNIDAD DE CAPACITACION
TECNICA Y CULTURAL
" NETZAHUALCOYOTL "

T. U. N. A. M.



UBICACION:
AV. XOCHILCAN
CD. NETZAHUALCOYOTL

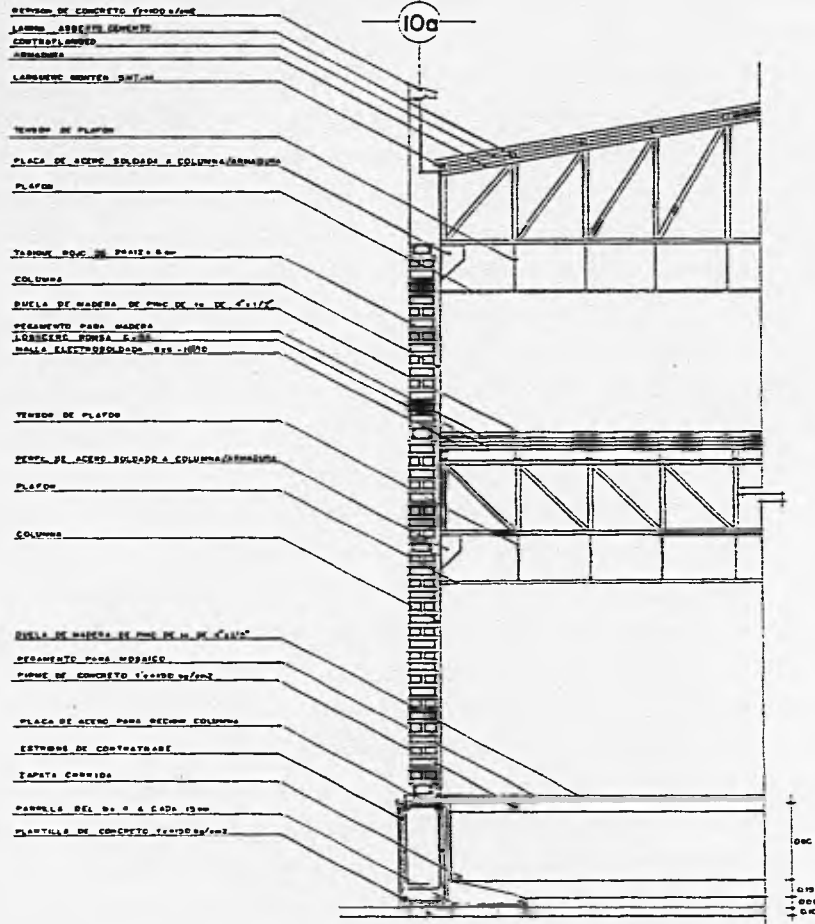
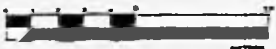
SINODALES:
ARC. HOMERO MTZ. DE HOYOS
ARC. RAUL VINCENT JACQUET
ARC. JORGE ROJAS CEBRIAN

NOMBRE:
VERONICA INACUA GOMEZ

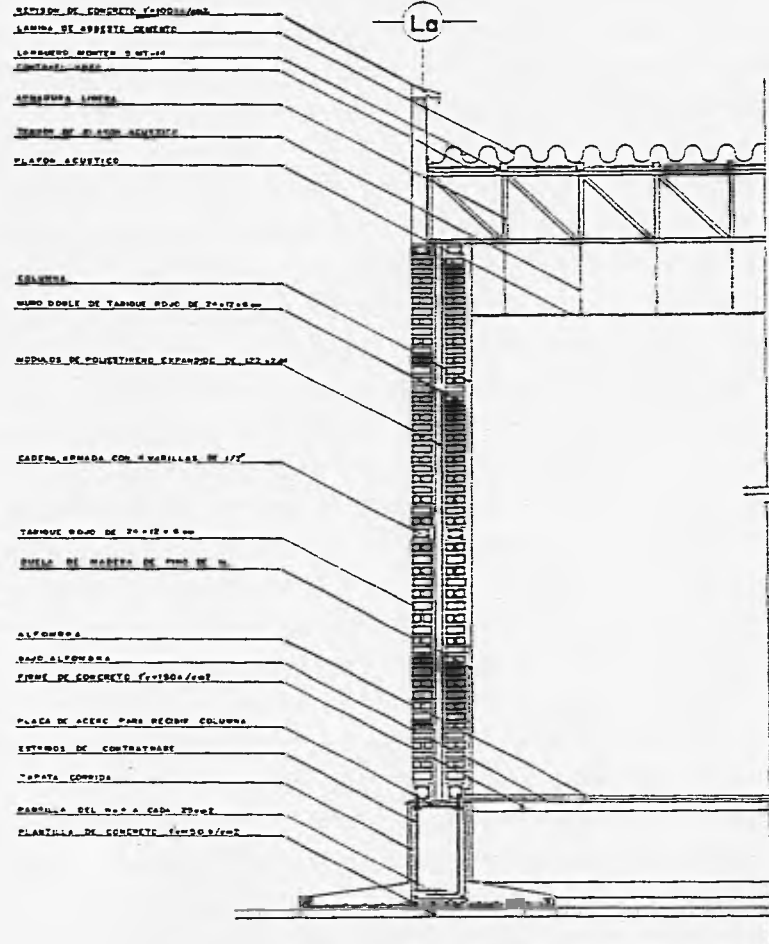
PLANO:
CORTES POR FACHADA

ESCALA: 1:100	CLAVE: B-11
ACOTACION: METROS	Nº. PLANO: 3

ESCALA GRAFICA:



CORTE POR FACHADA DEL AUDITORIO
(VESTIBULO)



CORTE POR FACHADA DEL AUDITORIO
(SALA DE ESPECTADORES)