

193  
201

# Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

"Centro de Rehabilitación y Educación Especial"

Tlaxcala, Tlaxcala

TESIS PROFESIONAL

para obtener el título de

ARQUITECTO

presenta

HECTOR CARLOS SOLANO ZEPEDA

258721

México, D.F. 1998.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

JURADO No.

ARQ. Juan Manuel Tovar Calvillo

ARQ. Miguel Alfredo Pérez y González

ARQ. Miguel Rubio Carrillo

## AGRADECIMIENTOS :

Dedicada a mis padres, a mi abuelita, mi hermana y mis sobrinos Oliver, Naimity y Didler, que con cariño y comprensión lograron que siempre tuviera una esperanza para estar en este lugar, y realizar lo que comenzó con un sueño.

Agradezco a mis Maestros por sus enseñanzas, y a todos las personas de la Universidad que me apoyaron en todo momento.

"DOY GRACIAS A DIOS"

“...toda la arquitectura se ubica cual si fuere un punto matemático por medio de dos coordenadas : la del espacio geográfico y la del tiempo histórico...”

José Villagran García

# ÍNDICE

PAG.

## 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

1

1.2 Principios de Diseño

2

## 2. ANTECEDENTES

2.1 ¿Por qué surgen estos Centros de Rehabilitación?

3

2.2 ¿Cuándo surgen estos Centros?

5

## 3. FUNDAMENTACION

3.1 Objetivos

8

3.2 ¿Por qué en Tlaxcala?

9

3.3 ¿Por qué un Centro de Rehabilitación?

12

## 4. ANALISIS

4.1 El Tema.

14

4.2 El Concepto

15

4.3 El Programa

19

4.4 Resumen de Areas

26

## 5. SINTESIS

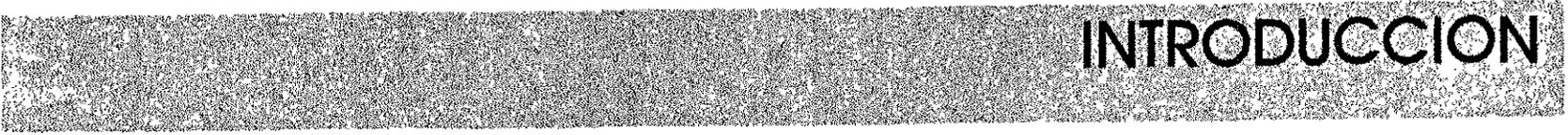
5.1 El Lugar.

27

5.2 La Ubicación

31

5.3 La Solución	33
5.4 Sistema Estructural	35
5.5 Criterio de Instalaciones	42
5.6 Criterio de Acabados	43
5.7 Proyecto Arquitectónico	44
- Láminas de Presentación	
1) Planta de Conjunto	
2) Fachada Principal	
3) Fachada Norte	
4) Fachada Sur	
5) Apunte Perspectivo	
- Planos que integran el documento	
1) Plano Topográfico	
2) Planta de Conjunto	
3) Planta Baja de Conjunto	
4) Planta Baja (Sección Y)	
5) Planta Baja (Sección II)	
6) Planta Alta Conjunto	
7) Planta Alta	
8) Cortes Generales	
9) Fachadas Generales	
10) Planta de Azoteas	
11) Obras Exteriores	
12) Cortes x Fachada	



## INTRODUCCION

## 1.1 INTRODUCCIÓN

La salud como derecho fundamental del hombre, requiere de una serie de actividades de carácter social. Se entiende por salud, como el completo bienestar físico, moral y social del hombre en forma íntegra y equilibrada entre el individuo y la sociedad.

Dentro de la sociedad existen grupos cada vez mas numerosos, de minusválidos y ancianos, cuyo potencial productivo es muy valioso, sin embargo encuentran barreras físicas, psicológicas y sociales para desenvolverse en el entorno arquitectónico y urbano.

El minusválido es un ser humano que por alguna causa no puede desarrollar temporal ó permanentemente el total de su potencial físico, intelectual y social.

En México, debido al aumento en la tasa de natalidad y esperanza de vida, así como a los adelantos médicos, dentro de algún tiempo aumentará notablemente el número de minusválidos. La atención a este grupo se canaliza a través del sector salud, por medio de Instituciones como el D.I.F., I.M.S.S., S.S.A., principalmente, establecimientos e instituciones privadas participan también de manera importante. Sin embargo, se atiende solamente a un sector minoritario.

Si partimos de la rehabilitación de estas personas para su integración ó reincorporación en la sociedad, podemos considerar que el nivel físico se puede acudir a la ayuda de aparatos y prótesis, así como elementos de apoyo en los espacios arquitectónicos, para restablecer la funcionalidad biológica.

En el nivel psicológico, la aceptación personal de las condiciones limitantes en forma positiva, estructurará mejores relaciones humanas y familiares ; y en el aspecto social, la capacitación y aptitud para el trabajo, así como la comprensión de los demás hacia la persona con secuelas o limitaciones, planteará las alternativas de la Integración a la vida de la comunidad. Así minusválidos rehabilitados integralmente se pueden constituir en personas no dependientes, aptas para desarrollar su máximo potencial, satisfaciendo sus propias necesidades vitales y al ser productivos, incorporarse activamente a la vida social.

## 1.2 PRINCIPIOS DE DISEÑO

El Centro de Rehabilitación es el lugar donde determinada esfera de minusválidos, acuden a someterse a una rehabilitación bajo la vigilancia, de profesionales y técnicos especializados.

Con el fin de proporcionar al minuválido un servicio técnico y humano de gran calidad, para su integración a la sociedad, se adicionan una serie de actividades como complemento a una educación técnica.

Para realizar este concepto, el proyecto arquitectónico deberá tener una series de espacios, donde el minusválido pueda desarrollar todo su potencial; espacios donde pueda relacionarse con individuos de diferente minusvalía, pero con necesidad de seguir superandose en todos los aspectos.

Por otro lado si bien surge la necesidad de interactuar con gente externa al centro, es conveniente separar y controlar el acceso a las diferentes áreas que lo componen.

Por último, la propuesta, deberá hablar un lenguaje arquitectónico que armonice con el contexto urbano donde se alojará, manteniendo un equilibrio entre sus partes que lo componen y los elementos que lo rodean.

ANTECEDENTES

## 2.1 ¿POR QUE SURGEN ESTOS CENTROS?

Dentro de la realidad socio- económica que vivimos en México, la invalidez representa un serio problema de salud pública que, dado las características de nuestra población y su área de influencia a nivel nacional, lo configuran y hacen aun mas complejo.

Las primeras acciones de protección hacia el inválido datan de 1867, en el área educativa, siendo el presidente Lic. Benito Juárez quien decreta la fundación de la escuela nacional de ciegos ; en 1914 en la ciudad de León, Gto. se comienza a organizar una escuela para débiles mentales, a instancias del Dr. José de Jesús González, eminente científico y precursor de la educación especial para deficientes mentales. En 1943 se funda el Instituto Médico Pedagógico, quedando la dirección a cargo del Dr. Solís Quiroga, paralelamente se empieza a aplicar procedimientos precursores de la medicina física en servicios de radiología del Hospital General de México y otros de la capital, pero no es sino hasta la década de los 50's de este siglo, en que posterior a la epidemia de poliomielitis, el Dr. Alfonso Thoen Zamudio, crea el servicio de medicina física y rehabilitación en el Hospital Infantil de México, servicio que atiende a los niños con secuelas de tan devastadora enfermedad.

Ahí se inicia la formación de médicos especialistas en medicina física y rehabilitación, y personal de terapia física, a partir de enfermeras tituladas.

Mas adelante el Instituto Mexicano de Rehabilitación, inicia la concepción integral de rehabilitación propuesta por el Dr. Howard Rusk, participando en ello gentes como el Sr. Rómulo O'farrill, Dr. Juan O'farrill Solares, Dr. Leobardo C. Ruiz Pérez y otros más, surgiendo así una de las instituciones que rehabilitaron al inválido en forma integral. En 1964 el I.P.N. abre el Centro Pedagógico Infantil "Sra. Díaz Ordaz-Polio".

En 1971- 1972, la Dirección General de Rehabilitación, dependiente de la Secretaría de Salubridad y Asistencia, afina, promueve y difunde una concepción mas integral del procedimiento rehabilitatorio, así como la necesidad de participación mas interdisciplinaria de varios profesionales. A partir de 1974, a través del Programa Nacional de

Rehabilitación que estima como meta, la extensión de cobertura asistencial, surge el modelo de atención en rehabilitación denominados CENTROS DE REHABILITACIÓN Y EDUCACIÓN ESPECIAL (CREE), que es ahora el modelo tipo de atención en rehabilitación en el Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, es justo mencionar que paralelamente, el Instituto Mexicano del Seguro Social, desarrolla modelos de atención rehabilitatoria enfocados principalmente a la atención de los trabajadores, sustentados en los principios de la Ley Federal del Trabajo y Ley del Seguro Social y a partir del 9 de enero de 1986 en que se decreta la Ley de Asistencia Social, se amplían en fases Legal e Igualitaria los anhelos de participación plena de los minusválidos en la vida social, reconociéndoseles los mismo derechos y brindándoles iguales oportunidades que a todos los demás seres humanos, ya que con demasiada frecuencia, estas personas han de vivir en condiciones de desventaja, debido a barreras físicas y sociales existentes en la sociedad, que se oponen a su plena participación.

## 2.2 ¿CUANDO SURGEN ESTOS CENTROS?

En 1973, se origina el proyecto de la creación de Centros Especializados para la atención de problemas invalidantes que cristaliza con la construcción de Centros de Rehabilitación y Educación Especial (C.R.E.E.).

De hecho los CREE, representan el primer esfuerzo formal para proporcionar atención al minusválido, solo que por deficiencias de operatividad y funcionamiento no se lograba la integración social del individuo a la vida productiva del país.

Hasta el año de 1982, dichos centros, que en ese momento operaban en 16 entidades de la República Mexicana y 3 unidades básicas, dos para hipoacúsicos y una para problemas neuromusculares ; estuvieron bajo la directriz de la Dirección General de Rehabilitación de la Secretaría de Salubridad y Asistencia .

En 1982 se origina por Decreto Presidencial, la Dirección de Rehabilitación y Asistencia Social, y consecuentemente la Subdirección de Rehabilitación inicia labores encaminadas a mejorar los servicios de Rehabilitación existentes a nivel nacional.

En 1986 se realizó un análisis de los Centros de Rehabilitación y Educación Especial (C.R.E.E.) con el propósito de conocer la organización y funcionamiento de dichos centros ; en base a los resultados se contempla la necesidad de efectuar una reestructuración operativa e implantar el cambio de conceptos existentes en rehabilitación.

Lo anterior genera transformaciones, necesidades y alternativas de solución ; una de ellas , la creación de nuevos C.R.E.E. , que con una adecuada estructuración médica, técnica, administrativa y eficiente manejo, logren el propósito de incorporar a su operatividad el verdadero concepto de rehabilitación integral.

El cambio consiste, en que la atención básicamente se proporcionará a partir del nuevo criterio de invalidez que incluye las esferas físicas, sociales y psicológicas del sujeto minusválido. Los programas y los objetivos que se incluyen en esta propuesta pretenden incidir socialmente en el problema de la invalidez a través del desarrollo de tres áreas básicas que son :

- DETECCIÓN
- PREVENCIÓN
- INVESTIGACIÓN

El área de atención al minusválido incluye la necesidad de realizar una valoración y tratamiento integral bajo el eje de la conformación socioeconómica de la región.

En suma, el proceso de valoración y rehabilitación se hará por medio de parámetros de actuación social del sujeto y no por el de parámetros físicos, sociales ó psicológicos manejados aisladamente.

Los diversos factores que intervienen en la causa de la invalidez, son posibles de prevenir o resolver mediante acciones sencillas aplicables por el personal de salud de los servicios de primer nivel de atención a la transferencia de conocimientos y técnicas simplificadas de rehabilitación a personas de la comunidad.

Los servicios que se mencionan, han tratado de resolver la problemática de la invalidez, sin embargo, la forma de conceptualizarla considerando que aisladamente lo físico, lo psicológico o lo social, son factores suficientes para generar invalidez en el individuo, han dado lugar a diversos tipos de invalidez (invalidez física, invalidez psicológica, y social) derivando tratamientos rehabilitatorios que inciden en la esfera que se afecta, obteniéndose resultados parciales en relación a la ubicación del ser humano como integridad bio-psico-social, si se considera al individuo de esta manera, la invalidez tendrá que repercutir en las tres esferas independientemente del área donde se genera el proceso.

Esta característica de la invalidez, ubica al minusválido en el marco de las relaciones sociales y su contexto, siendo el grado de satisfacción de las necesidades en su actuación social, las que determinan la invalidez del individuo, por lo tanto se considera que la rehabilitación como proceso bio-psico-social no debe limitarse a mejorar la secuela física, sin incidir en el ejercicio social del individuo, ya que aquí es donde se puede situar y concientizar las limitaciones que produce una secuela.

ACCIONES DEL C.R.E.E. (Centro de Rehabilitación y Educación Integral) Nivel Estatal

- Prevención de Invalidez
- Rehabilitación Integral
- Educación Especial
- Investigación y Docencia
- Formación de Recursos Humanos
- Disminución de Incidencia de Invalidez
- Incorporación Social del Minusválido



FUNDAMENTACION

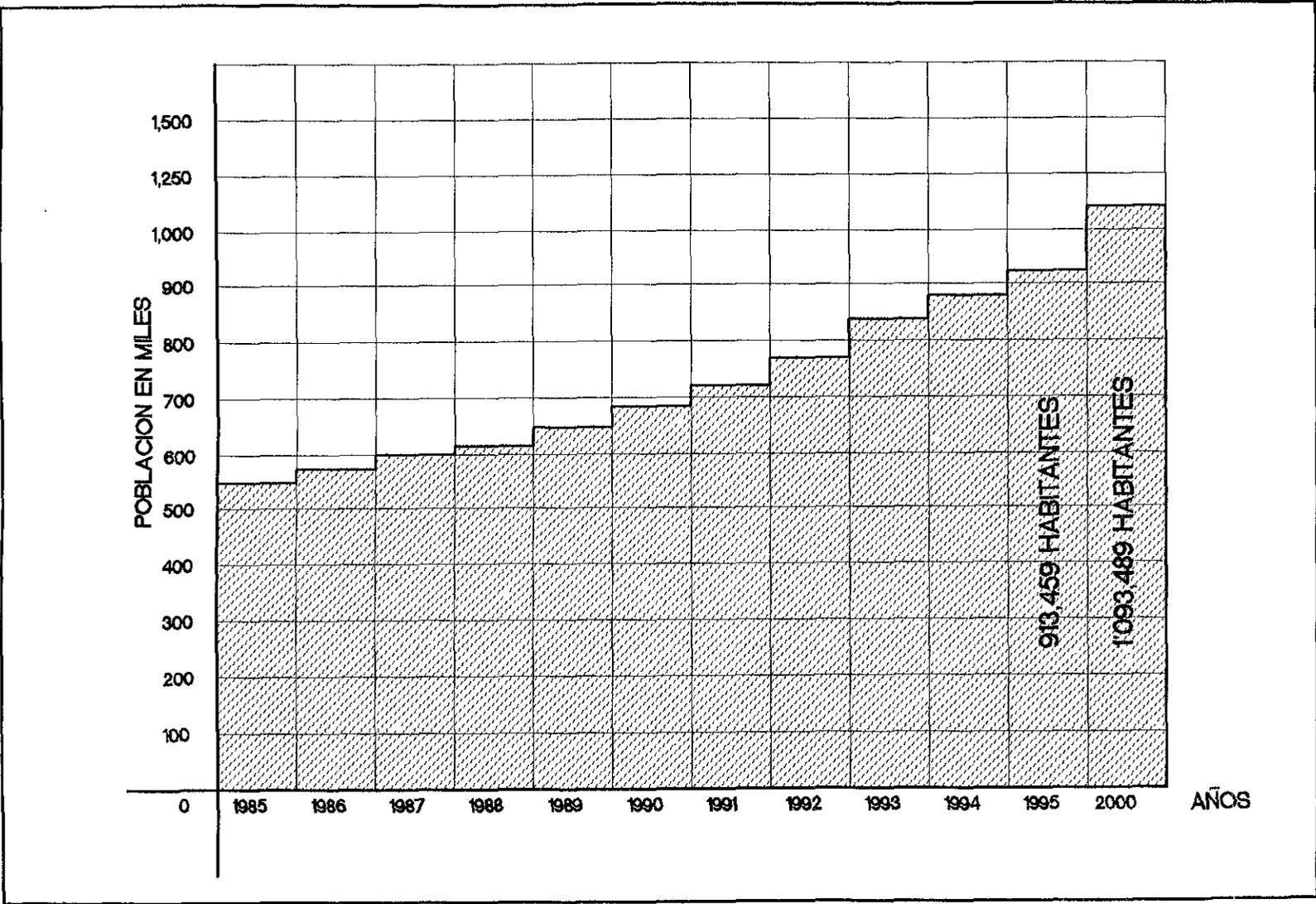
### 3.1 OBJETIVOS

- 1.- La creación de un Centro que otorgue la rehabilitación a través de procedimientos científicos y sociales, en un marco de derecho humano, teniendo como objetivo el reintegrar al minusválido a la sociedad de acuerdo a sus deficiencias e invalidez.
- 2.- Apoyar a la promoción de la salud, a la detección y prevención del riesgo invalidante y a la rehabilitación de la invalidez primaria como secundaria a través del médico especialista en rehabilitación.
- 3.- Integración y apoyo complementario a las demás instituciones privada y públicas, involucradas, en las diferentes esferas de la minusvalía.

### 3.2 ¿POR QUE EN TLAXCALA?

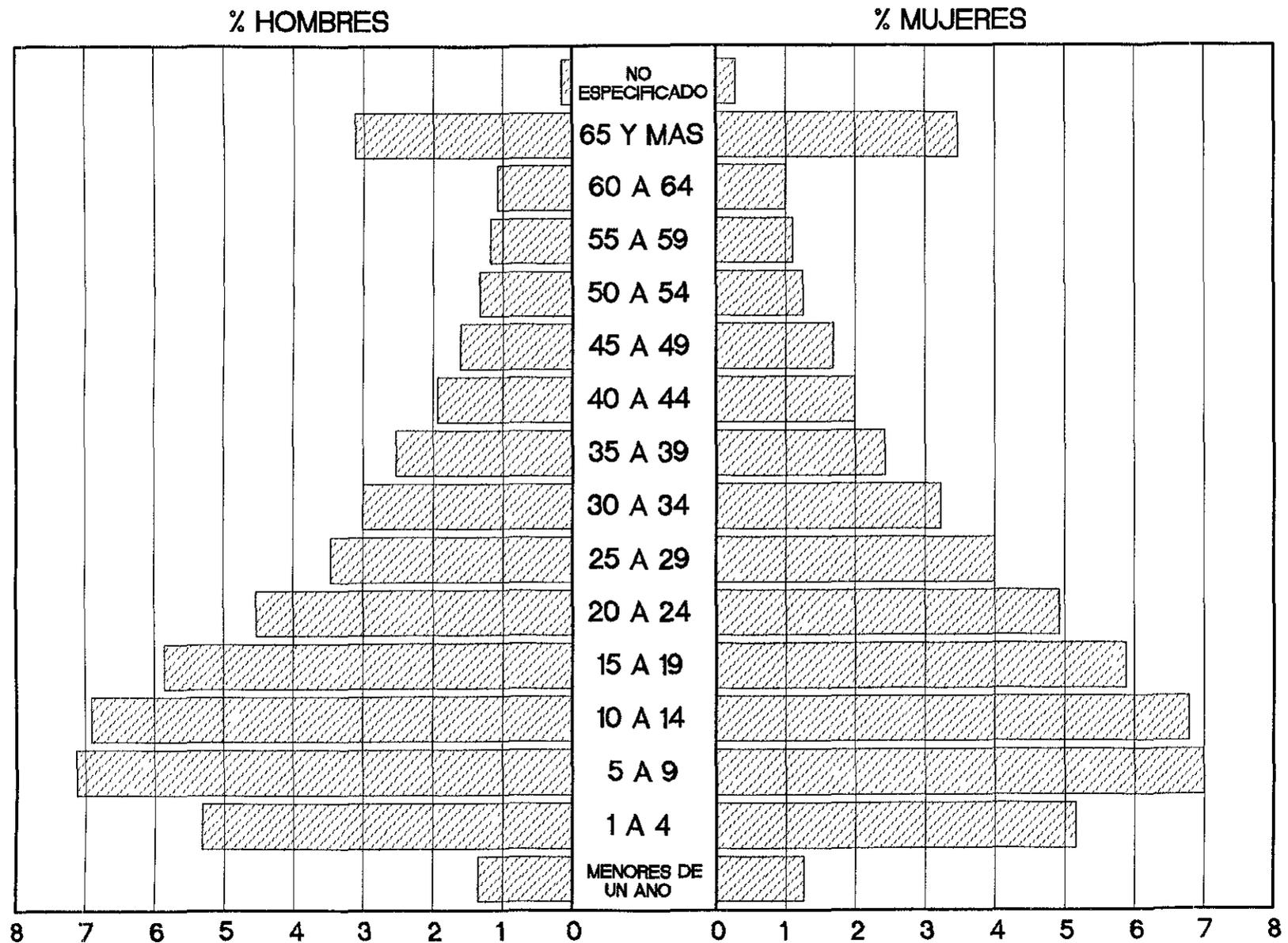
- 1.- Debido a la saturación poblacional de dos grandes centros que son el Distrito Federal y Veracruz norte, se pretende localizar este Centro de Rehabilitación en el estado de Tlaxcala, con el fin de captar todos aquellos minusválidos, que por problemas de aceptación y desplazamiento hacia ciudades con grandes conflictos urbanos, no han podido iniciar su rehabilitación.
- 2.- Tlaxcala, es una ciudad, que cuenta con todos los servicios, buenas vías de comunicación que se requiere para localizar uno de estos centros, además de contar con un clima propicio para la estancia de los minusválidos.
- 3.- Se calcula que para el año 2000, el índice poblacional en el estado de Tlaxcala, será de 1'093,489 hab. , de los cuales según la organización mundial de la salud, el 9% sufre algún tipo de invalidez, lo cual significa para el estado la existencia de 98,414 personas con secuelas.
- 4.- Debido a la característica poblacional y el área de influencia del estado de Tlaxcala, se hace prioritario la necesidad de crear un Centro de Rehabilitación y Educación Especial.

# POBLACION EN EL ESTADO DE TLAXCALA



# POBLACION EN EL ESTADO DE TLAXCALA

POBLACION TOTAL POR SEXO SEGUN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD



### 3.3 ¿POR QUE UN C.R.E.E.?

1.- La atención de los inválidos requiere de instalaciones específicas en donde se puedan diagnosticar adecuadamente y valorar las capacidades residuales.

El Centro de Rehabilitación y Educación Especial, como su nombre lo indica, es una unidad que contempla además de los aspectos rehabilitatorios propiamente dichos, aspectos educativos de la rehabilitación. Otra función es la coordinación de todos los programas de atención de invalidez, en donde inciden el mayor número y más especializado recurso humano y material posible para dicha atención; y en donde se realice y coordine la investigación y docencia necesaria para el apoyo de los programas.

2.- Dentro del esquema de salud rehabilitatoria, el C.R.E.E., es un centro que presta servicios de diagnóstico, tratamiento, educación especial y adiestramiento ocupacional a inválidos, además de la investigación, docencia y formación de personal para la rehabilitación de éstos.

3.- Se calcula que para el año 2000, el índice poblacional en el estado de Tlaxcala, será de 1'093,489 hab. , de los cuales según la organización mundial de la salud, el 9% sufre algún tipo de invalidez, lo cual significa para el estado la existencia de 98,414 personas con secuelas.

4.- Su universo de trabajo será los individuos inválidos con secuelas, neuromusculares, de la comunicación humana, de la visión y del intelecto, así como los grupos de riesgo de adquirir estas secuelas, problemas perinatales que se encuentren en riesgo de presentar afecciones neurológicas invalidantes.

5.- En este tipo de unidad, se realizarán las siguientes funciones :

A.- Valoración integral del sujeto inválido.

B.- Tratamiento integral del sujeto inválido.

C.- Acciones específicas de incorporación social.

D.- Detección de grupos de riesgo.

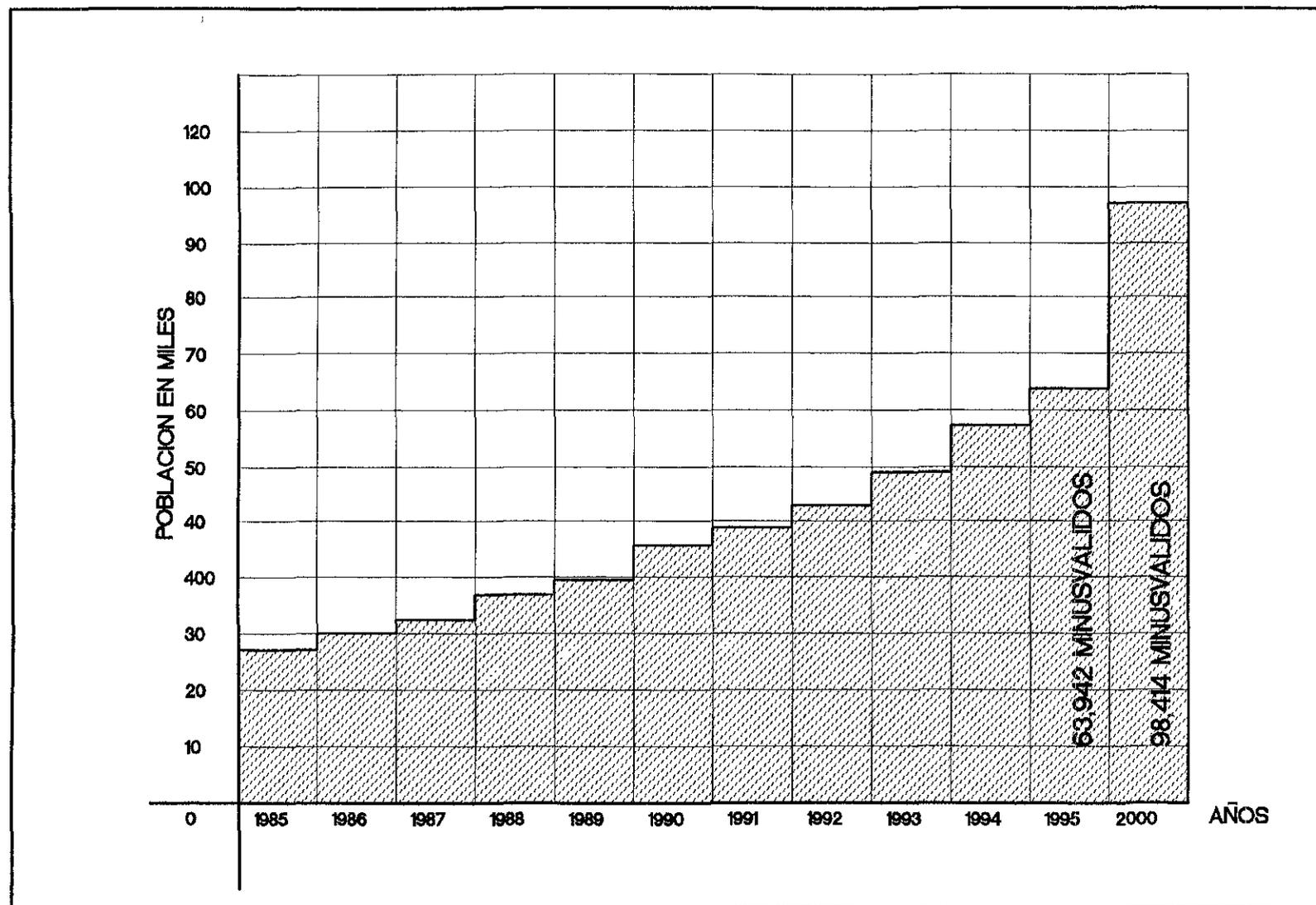
E.- Valoración integral del sujeto de riesgo a estructurar en un proceso invalidante.

F.- Manejo oportuno e integral del sujeto de riesgo.

G.- Coordinación y ejecución de la investigación epidemiológica.

H.- Coordinación y ejecución de la docencia.

# No. DE MINUSVALIDOS EN EL EDO. DE TLAXCALA



**ANALISIS**

#### 4.1 EL TEMA

- Con la creación de un Centro de Rehabilitación, se pretende impulsar la prevención y rehabilitación del minusválido, con fines de incorporación social.
- Educación e información para conocer las características y el potencial que tienen estas personas cuando son aceptadas normalmente dentro del entorno social, difundiendo los logros que las instituciones de atención y los mismos grupos organizados han podido realizar.
- Formar grupos interdisciplinarios para llevar a cabo las investigaciones necesarias que alimenten y actualicen la información de diseñadores y los profesionales de las diferentes áreas.
- Incorporar en los reglamentos de construcciones, normas generales y disposiciones legales que faciliten la eliminación de barreras en el ambiente arquitectónico y urbano, permitiendo la accesibilidad y comodidad en el uso de edificios a estos usuarios, así como estudiar y proponer soluciones para facilitarles la transportación en el ámbito urbano.

## 4.2 EL CONCEPTO

Para realizar adecuadamente los objetivos anteriores, el Centro de Desarrollo y Educación Especial, requiere de los siguientes espacios :

- Zona de Valoración y Tratamiento.
- Zona de Difusión e Investigación.
- Zona de Educación Especial.
- Zona Administrativa.
- Zona de Servicios Generales.

En base a esto, el concepto que define el Centro de Rehabilitación en su solución plástica es por medio de patios, que es un elemento característico de las construcciones en Tlaxcala, espacio que propicia la convivencia del minusválido con pacientes semejantes, pero con diferente nivel de recuperación, recorridos cortos, plazas y áreas porticadas, como elementos característicos de diseño.

La distribución del proyecto será de la siguiente manera :

El acceso principal al edificio es por medio de una plaza que desemboca a un gran vestíbulo que llevará a las distintas partes del edificio.

### 1.- ZONA DE VALORACIÓN Y TRATAMIENTO :

Es la parte característica del proyecto, consta de áreas de 1er. contacto, valoración y diagnóstico, destinadas a elegir el tratamiento adecuado en la solución de problema del paciente.

### 2.- ZONA DE DIFUSIÓN :

Esta zona tendrá la característica de reunir, tanto pacientes, como acompañantes con el fin de difundir programas de prevención hacia la minusvália.

#### ZONA DE INVESTIGACIÓN :

El área de investigación viene a ser la que alimente y actualice a los profesionales y técnicos del Centro de Rehabilitación .

Su modo de trabajar es por medio de modelos creados ó mejorando los existentes y su intercomunicación con diferentes dependencias que estén involucradas en lo que respecta al minusválido.

#### 3.- ZONA DE EDUCACIÓN ESPECIAL :

Parte complementaria del proyecto que tiene la finalidad de que el minusválido aprenda a desarrollar su potencial e integrarse a la sociedad en un corto plazo.

#### 4.- ZONA ADMINISTRATIVA :

En todo género de edificios de grandes dimensiones, el área administrativa viene a ser el que gobierna todas estas zonas. Esta área deberá controlar desde un punto estratégico el funcionamiento técnico-económico que hacen funcionar el edificio como un todo.

#### 5.- ZONA DE SERVICIOS GENERALES :

En esta zona se ubican todos los elementos que abastecen al Centro en agua, luz, material de consumo, etc.; cuenta con un acceso directo e independiente del exterior, además de un área de carga y descarga que facilita la actividad de abasto.

Cabe considerar que en la concepción del Centro de desarrollo y Educación especial deberá tenerse en cuenta lo siguiente :

- A) La Integración al medio físico : como necesidad de ajustarse a una disponibilidad de espacio y de integrar el edificio con la realidad física circundante, siendo muy importante no contraponerse a la imagen urbana en general.

- B) Economía : De este aspecto interesa no sólo la inversión de capital que representa la obra con instalaciones especiales y el costo de cuerpos y elementos de ambientación exterior que conformen el Conjunto, sino también los costos operativos constituidos por los gastos de usos y los de mantenimiento del conjunto. Estos aspectos se verán afectados o solucionados por la manera de interrelacionar las áreas y sectores del conjunto, y la prevención que se adopte para facilitar el mantenimiento del edificio en sí como cuerpo, y de sus instalaciones que se consideran como órganos vitales del Centro.
- C) Cambios y Crecimientos : El hecho de que durabilidad de los edificios en general y más de un Centro de este nivel sea mayor que sus funciones que albergará, se plantea la necesidad de que los edificios se manejen en forma independiente y facilitar en un momento dado el uso y ampliación del espacio.
- D) Las características de la población demandante :
- En su mayoría niños entre una edad de 6 a 15 años.
  - El tipo de invalidez a tratar.
  - La integración social del minusválido.

E) De lo anterior se concluye que este proyecto deberá de contemplar los siguientes puntos :

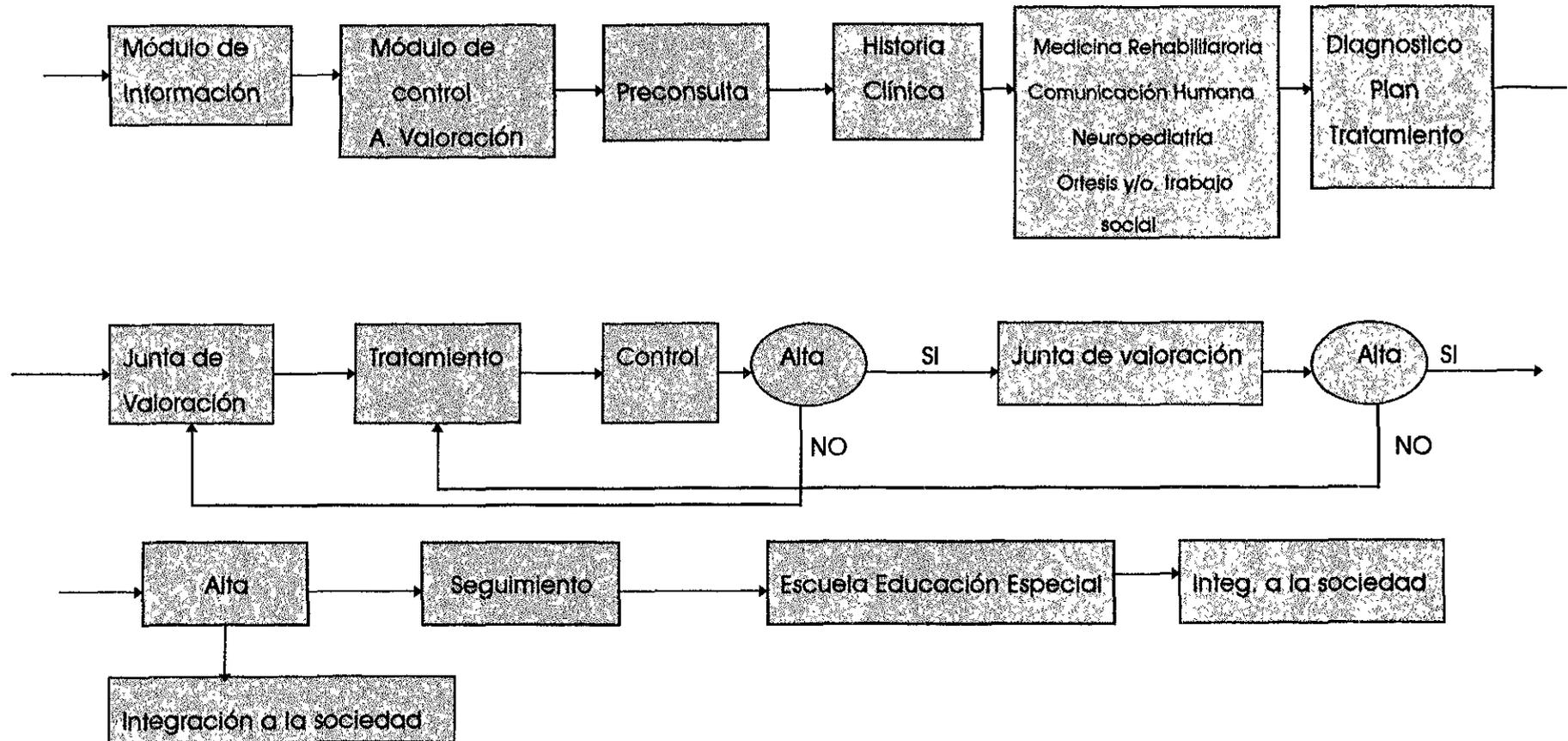
- A) La organización del edificio manteniendo una trama de circulaciones que satisfaga la relaciones internas en la manera mas óptima.
- B) La ubicación estratégica de las redes de instalaciones, así como su accesibilidad a estas, para efectuar trabajos de mantenimiento, reparaciones o extensiones de redes, sin entorpecer el funcionamiento de locales importantes, cabe mencionar que este punto es característica primordial y causa de alturas en la estructura del edificio, enfatizando que se dejó un espacio entre el falso plafond y el lecho bajo de trabe, el necesario para albergar ductos y tuberías, sin romper la estructura ó forzar a cambiar de direcciones las instalaciones en general.

La solución técnica-constructiva que facilite un proceso ágil y económico en obra, así como su bajo mantenimiento una vez que este en operación.

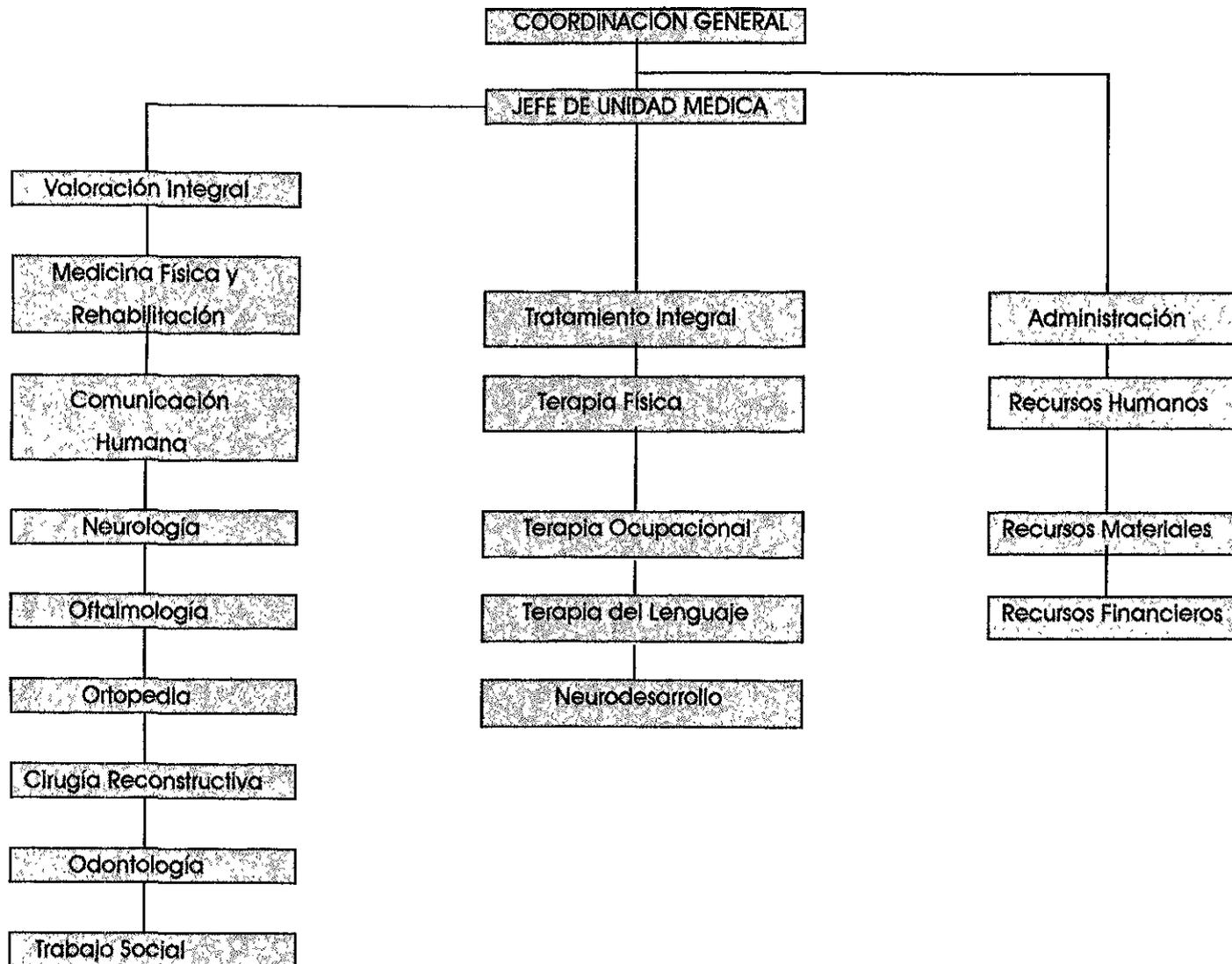
### 4.3 EL PROGRAMA

- Para poder comprender la propuesta de los espacios que se van a requerir, es necesario conocer cómo se organizan internamente estos centros y el flujo a seguir del paciente desde su ingreso hasta su reintegración, con la sociedad.

## FLUJOGRAMA DE LOS PACIENTES EN TODOS LOS SERVICIOS DENTRO DEL C.R.E.E.



# ESTRUCTURA ORGÁNICA DEL C.R.E.E.



### 4.3 EL PROGRAMA (CONTINUA)

#### 1.- GOBIERNO

- A) Privado del Director
- B) Área Secretarial y Sala de Espera
- c) Privado para el Jefe de la Unidad de Rehabilitación Integral
- D) Privado para el Jefe del Área de Enseñanza, Investigación y Control
- E) Sala de Juntas
- F) Servicios sanitarios + 20 % de circulaciones 110.86 m<sup>2</sup>

#### 2.- ADMINISTRACIÓN

- A) Privado del Administrador
- B) Apoyo Administrativo
- C) Caja
- D) Sala de Espera
- E) Módulo de Información + 20 % de circulaciones 90.00 m<sup>2</sup>

#### 3.- INVESTIGACIÓN

- A) Jefe del área de investigación
- B) Cubículos investigadores (6)
- C) Área secretarial
- D) Servicios sanitarios + 20 % de circulaciones 178.31 m<sup>2</sup>

#### 4.- Bibliothemeroteca (Uso Interno)

- A) Control
- B) Área de consulta
- C) Acervo
- D) Bodega de material

+ 20 % de circulaciones

73.87 m<sup>2</sup>

#### 5.- VALORACIÓN INTEGRAL

- A) Archivo Clínico
- B) Consultorio de Prevaloración (2)
- C) Sala de Juntas
- D) Consultorio de Rehabilitación
- E) Área de Yeso (Sirve a Rehabilitación y Ortopedia)
- F) Consultorio de Ortopedia (1)
- G) Consultorio de Pediatría (2)
- H) Consultorio de Neurología (1)
- I) Consultorio de Comunicación Humana (1)
- J) Cámara Sonoamortiguadora (1)
- K) Consultorio de Oftalmología (1)
- L) Apoyos del Diagnostico
  - 1) Área de Rayos "X"
  - 2) Área de Electro-encefalografía (2)
- M) Consultorio de Valoración Psicológica (4)
- N) Consultorio de Valoración Social (2)
- O) Consultorio de Valoración Pedagógica (2)

5.- VALORACIÓN INTEGRAL (Continua)

P) Área de Recepción de Valoración Integral

1) Área de Sala de Espera

2) Área de Control

3) Área de Estimulación

4) Servicios Sanitarios

+ 20 % de circulaciones

1,864.51 m<sup>2</sup>

6.- TRATAMIENTO INTEGRAL

A) Área de Electroterapia

B) Área de Hidroterapia

C) Área de Mecanoterapia (Gimnasio)

D) Área de Estimulación Múltiple

E) Área de Terapia Ocupacional

1) Área de Actividades Funcionales

2) Área de Actividades Kenéticas

3) Área de Terapia del Lenguaje (4)

F) Área de Tratamiento Social

G) Área de Tratamiento de Pedagogía

H) Área de Tratamiento Psicológico (2)

I) Área de control

J) Sala de espera

K) Servicios sanitarios

+ 20 % de circulaciones

618.88 m<sup>2</sup>

7.- ÁREA DE ORTESIS Y PRÓTESIS

- A) Jefe de Área
- B) Área de Recepción
- C) Área de Toma de Medidas
- D) Área de Zapatería y Talabartería
- E) Área de Yeso
- F) Área de Armado de Ortesis y Prótesis
- G) Área de Armado de Prótesis
- H) Área de Plásticos

+ 20 % de circulaciones

340.10 m<sup>2</sup>

8.- EDUCACIÓN ESPECIAL

- A) Dirección
- B) Sala de Juntas
- C) Área Secretarial
- D) Sala de Espera
- E) Área de Cubículos para Maestros Especialistas
  - 1) Maestro Especialista en aprendizaje
  - 2) Maestro Especialista en Lenguaje
- F) Cubículo de Psicología
- G) Cubículo de Trabajo Social
- H) Aula Ciegos (1)
- I) Aula de Neuromotores (2)
- J) Servicios Sanitarios

+ 20 % de circulaciones

628.23 m<sup>2</sup>



#### 4.4 RESUMEN DE ÁREAS

1.- Plaza de acceso	609.00 m2
2.- Vestíbulo General	207.36 m2
3.- Zona administrativa e investigación	378.00 m2
4.- Zona de Valoración y Tratamiento	2,352.91 m2
5.- Zona de Educación Especial	1,471.28 m2
6.- Zona de Servicios Generales	405.02 m2
7.- Áreas libres construidas	1,550.00 m2
8.- Circulaciones interiores	713.53 m2
9.- Áreas Verdes	<u>4,380.00 m2</u>
<b>T O T A L</b>	<b>12,067.10 m2</b>

**SINTESIS**

## 5.1 EL LUGAR

### - ÁMBITO NATURAL

La ciudad de Tlaxcala, Tlax. municipio del mismo nombre está ubicada en el centro de Estado de Tlaxcala, entre los meridianos 19° 19' 15" de latitud norte y 98° 14' 30" de longitud oeste de la República Mexicana.

Su altura aproximada es de 2,205 metros sobre el nivel medio del mar.

### - TOPOGRAFÍA

En su configuración topográfica existen zonas planas, semiplanas y accidentadas debido a que está rodeada por el Lomerío Tlaxcala.

### - OROGRAFÍA

En los alrededores de la ciudad se destacan el Lomerío Tlaxcala con una elevación aproximada de 2,440 m sobre el nivel del mar y el volcán La Malinche con 4,461 m sobre el nivel del mar.

### - HIDROLOGÍA

Hidrologicamente se encuentra en la cuenca de río Atoyac cuya corriente principal pasa al noroeste del centro de población.

Sus afluentes, los ríos Zahuapan y Totolac, atraviesan por el noroeste del centro de población para después unirse al río Atoyac en una confluencia que se realiza al sur del Estado; en los límites con el Estado de Puebla, uniéndose el río Zahuapan y el río Totolac se une a un kilómetro del centro de población en estudio.

### - CLIMA

Su clima es de tipo templado-subhúmedo con una temperatura promedio de 14.7 °C. Su temperatura mínima extrema se registra durante el mes de enero, hasta con 5° C, mientras que la temperatura máxima, de 30°C se presenta regularmente en el mes de mayo. Su precipitación promedio anual es de 782 mm. en los meses de junio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre ocurre la mayor precipitación pluvial, habiéndose registrado en noviembre la máxima extrema de 67 mm y abatida en 1 hora.

#### - CONSTITUCIÓN FÍSICA DEL SUELO.

Los materiales que forman el suelo de esta población, son arcillas y tepetate originados por tobas andesíticas.

Los reportes técnicos los denominan de alta frecuencia oscilatoria a sismos, los análisis efectuados en la zona indican que sus características mecánicas son duras.

Las elevaciones que se encuentran cerca de la ciudad están constituidas, según los reportes técnicos, por lomeríos.

#### - VEGETACIÓN

La vegetación predominante dentro de la zona urbana se caracteriza por escasas áreas de vegetación natural.

En las llanuras del río Zahuapan, se encuentran asociaciones boscosas de aluvión consistentes en flaxinux-salix-alnusarguta, en las zonas más áridas existen quercus (encino) y juníperos de ppeana (enebros y encinos).

#### - USO DEL SUELO

La ciudad de Tlaxcala fue considerada por sus fundadores como centro indígena de la Colonia. Obtuvo su escudo colonial en abril de 1535 y en 1563 el Rey Felipe II le concede el título de muy noble y leal ciudad.

Su mayor auge económico se manifestó en la época colonial cuando se establece la orden franciscana, originando la construcción de importantes obras religiosas como : el Convento de San Francisco, la Capilla Real (actual Palacio de Justicia) y el Templo de San José.

El área urbana original se ha ido modificando, extendiendosé hacia la parte noreste y suroeste..

Se estima que a partir de 1985 a la fecha, la mancha urbana aumentó en un 30 %.

Actualmente ocupa una extensión aproximada de 357 ha con los siguientes usos :

USO	UBICACIÓN
Habitacional en 62.8 %	En todo el centro de población
Industrial en 2.3 %	Zona norte y sur del centro de población
Comercial en 5.6 %	Zona centro y norte de la ciudad
Otros (reservas, conservación institucional)	Zona noreste, sureste y centro

La industria de la ciudad ocupa un 2.3 % del espacio dedicado a las actividades productivas.

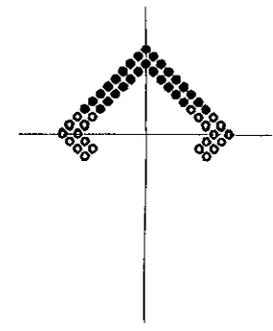
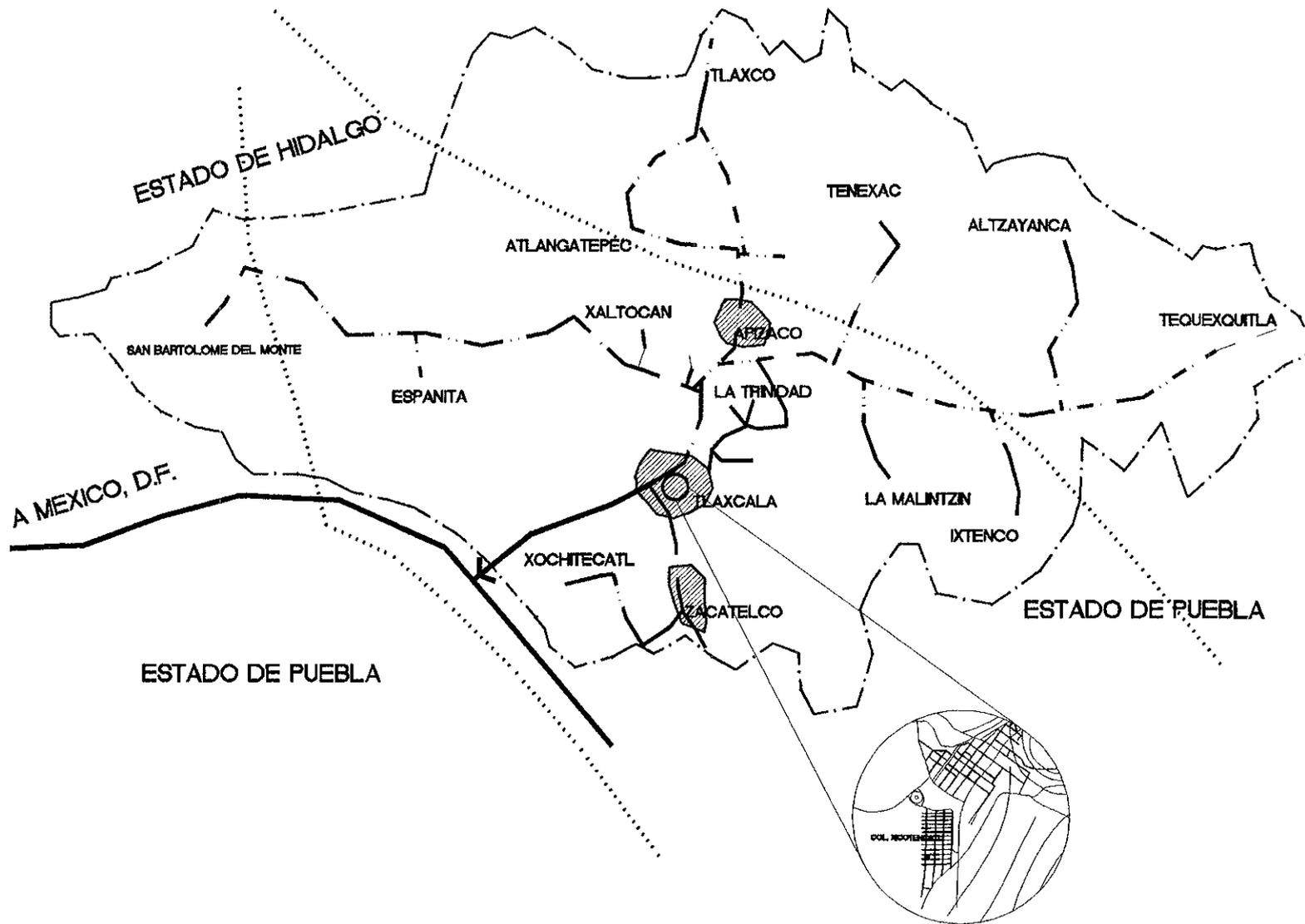
El comercio y los abastos ocupan un 5.6 % del suelo destinado a actividades productivas; se encuentran hacia el centro de la ciudad y consisten principalmente, en productos básicos.

La vialidad del centro de población cuenta con 16.7 ha de vialidad primaria y secundaria cuyo estado es regular dado que consiste en adoquín, pavimento, calles empedradas.

Por otra parte, las zonas federales ocupan un área de 20 ha. dentro del centro de población; dichas zonas corresponde a los derechos de vía para carretera federal, carretera estatal, carretera pavimentada y camino de mano de obra.

Asimismo, la ciudad cuenta con una reserva territorial destinada a la regulación cuantitativa y cualitativa del uso del suelo.

Dicha reserva consisten en 30.32 ha. de terreno ubicadas hacia el noreste y sureste de la ciudad.



**SIMBOLOGIA**

- — — LIMITE ESTATAL
- AUTOPISTA
- - - - - CARRETERA FEDERAL
- ..... FERROCARRIL
- ▨ MANCHA URBANA

**LOCALIZACION Y VIAS DE COMUNICACION**

## 5.2 LA UBICACIÓN

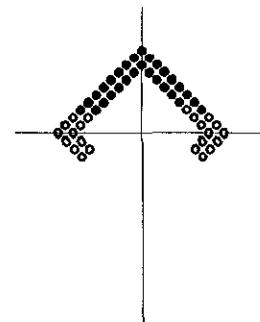
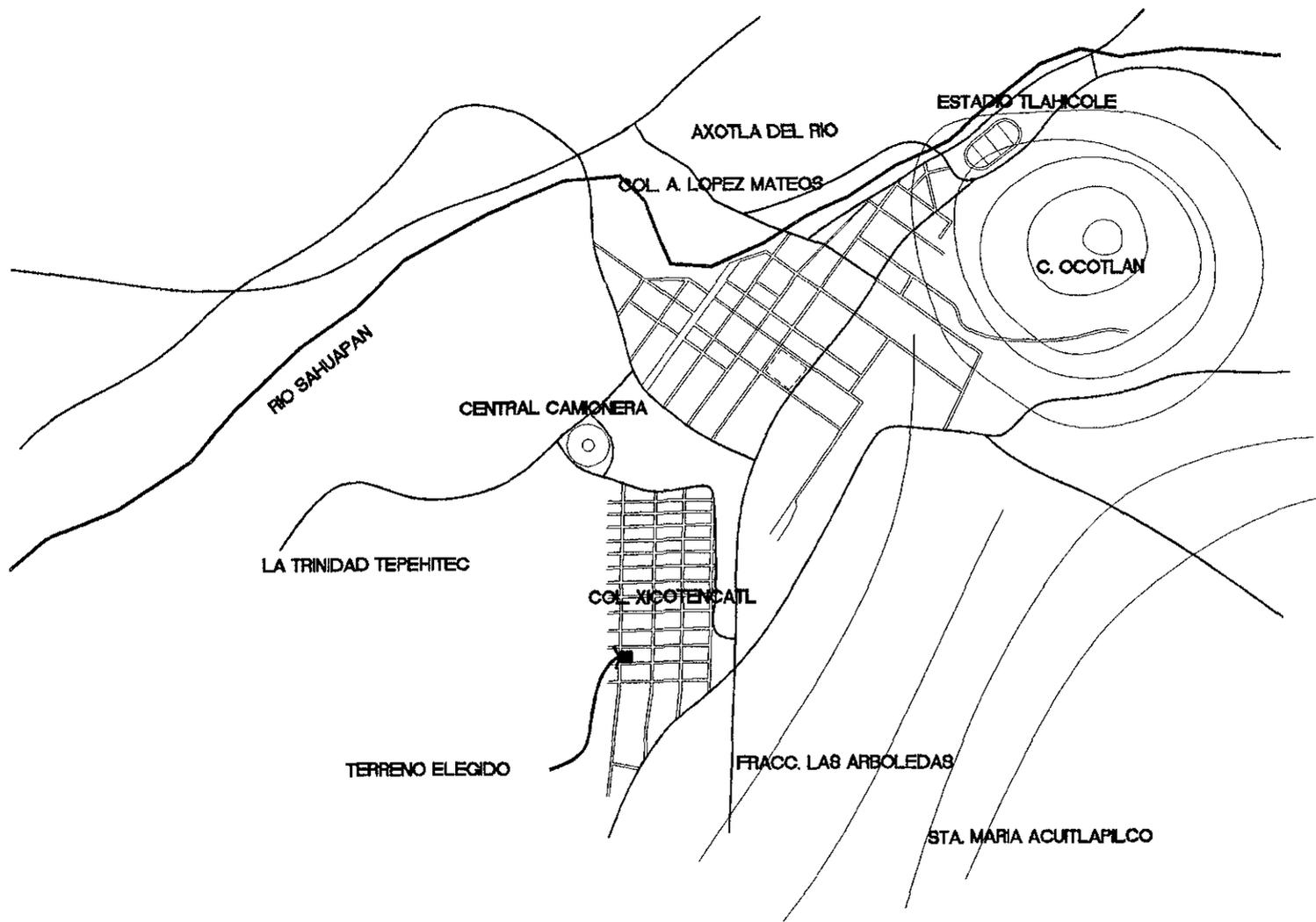
El análisis hecho para la elección del predio para ubicar el Centro de Desarrollo y Educación Especial tuvo como factor decisivo la accesibilidad.

La ciudad es un ente dinámico con tendencia más o menos definida, teniendo un crecimiento horizontal en dirección noreste, presentando problemas de conurbación con la ciudad de Santa Ana.

Por tal motivo se eligió el sureste de la ciudad, para la ubicación del Centro de Rehabilitación. El terreno se encuentra ubicado en la colonia Xicotencatl, tiene acceso por una de las vías principales de la ciudad (la Av. Independencia), que es una vía que intersecta a la autopista México-Tlaxcala y cercano a la central camionera; se considera así que queda dentro de el esquema de concentración para varias poblaciones aledañas.

Así mismo, el terreno se encuentra próximo a las redes de drenaje, agua potable, energía eléctrica, teléfonos, pavimento y alumbrado público, hecho que facilita el abastecimiento del conjunto que se alojará en este terreno y que fue factor de primera importancia para la elección del mismo.

La topografía regular (ligeramente plana), presenta condiciones que facilitan el buen funcionamiento del partido arquitectónico, y logra una solución plástica interesante.



**SIMBOLOGIA**

- CALLE PRINCIPAL
- == CALLE SECUNDARIA
- ▨ TERRENO ELEGIDO

VIALIDAD

2

### 5.3 LA SOLUCIÓN (DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO)

- A) En primer lugar destacan las dimensiones y forma del terreno con que se cuenta, lo que condujo a una solución arquitectónica desplegada, alargada y en varios cuerpos. Siguiendo con el contexto urbano en cuanto a las alturas (se manejan dos niveles en el conjunto), no rompiendo la imagen de lo aledaño que describen edificaciones de doble altura, en su mayoría casas-habitación.
- B) El otro aspecto que influyó en gran parte para ubicar los espacios, lo constituye el enorme peso que tiene un edificio de este género.

Definitivamente en los casos particulares del proyecto ambos aspectos dieron como resultado lo siguiente :

La solución plástica del edificio es por medio de patios, (uno de ellos es a cubierto), retomando el concepto que caracteriza las edificaciones del centro de la ciudad de Tlaxcala.

Sobre la calle 8 se ubica la plaza de acceso, un espacio de gran importancia, ya que es el punto para acceder tanto al Centro de Rehabilitación como a la Escuela de Educación Especial.

En la solución de los espacios interiores se optó por una disposición en dos niveles, con un núcleo de circulaciones verticales contiguo al vestíbulo principal.

En la planta baja se ubican los servicios de 1er. contacto y tratamiento dejando en planta alta, los de diagnóstico y áreas de gobierno, administración e investigación

Al centro de estos elementos se consideró una aula abierta y techada, que tiene la finalidad de que en ella se difundan los programas de prevención entre la gente que visita el centro.

Así mismo comunicada, pero con acceso independiente y tomando los mismo elementos para su solución se encuentra la Escuela de Educación Especial. Esta escuela se compone de aulas y talleres que ayudan al minusválido a su integración al medio social.

Por medio de un gran vestíbulo a doble altura se accede a ella, y en un elemento aparte pero ligado por el vestíbulo, se ubica un salón de usos múltiples.

En la parte posterior del centro se localizan los servicios generales tales como casa de máquinas, subestación, almacén general, baños y vestidores empleados, control de personal y comedor. Frente a este cuerpo quedará el patio de maniobras para los vehículos de abasto, con entrada independiente por la calle 13.

Con lo que respecta a los estacionamientos, existen dos; el del público se ubica en la parte norte del conjunto, cercano a la plaza de acceso y accediendo a él por la calle 8. El del personal está localizado en la parte posterior al conjunto con acceso independiente por la calle 13 y ligado a este por medio de los servicios generales.

Cabe mencionar que la caseta de control y de medición (acometida C.F.E. y de agua) será por medio de la calle 13, confinando así el centro de rehabilitación y la escuela.

Por último se maneja un concepto universal "EL PACIENTE ES EL USUARIO MAS IMPORTANTE EN ESTE GENERO DE EDIFICIO", se ha pretendido de él además de resolver los problemas funcionales que forme parte de ámbitos que colaboren con la buena disposición del proyecto arquitectónico; se hace uso de visuales agradables, envolviendo al edificio por áreas jardinadas. Se tratará de eliminar la frialdad del edificio con texturas y colores en las fachadas exteriores e interiores, en plazas, patios y andadores, etc., de tal forma que se humanicen los volúmenes del conjunto haciéndolo a su vez económico en el sentido del mantenimiento en general.

#### 5.4 SISTEMA ESTRUCTURAL

El uso de un módulo espacial, resulta obviamente conveniente por los notables beneficios que de estos se derivan en el tiempo de ejecución de la obra y por ende en el costo de la misma, objetivos a que aspira toda obra.

Es evidente entonces, el que se haya pretendido un modulación espacial en el proyecto que concierne al Centro, modulación que por supuesto alcanza el aspecto estructura. Dentro de éste sistema el módulo correspondiente fue regido en principio por las necesidades espaciales de la zona característica del proyecto, es decir, por el área de tratamiento, aunque para su total definición debió considerarse la congruencia de esta unidad básica del espacio, con las necesidades de las otras partes del proyecto, esta consideración surge como elemento básico : un módulo de 7.20 mts. x 7.20 mts.

Una vez definida ésta unidad, se analizará el sistema estructural cualitativa y cuantitativamente para definir las características que debe tener dicho sistema, de tal manera que llene plenamente los requerimientos que de él se esperan. Se hace mención de esto por el hecho de que los elementos estructurales no sólo deben cumplir con la función portante, aspecto que resuelve un análisis cuantitativo, sino que al ser elementos que fraccionan el espacio, como es el caso de los entrepisos, deben llevar otros requerimientos que sólo un análisis cualitativo de los mismo nos pueden conducir a una decisión adecuada.

##### A) Cálculo estructural.

Notas generales :

- 1.- Acotaciones en centímetros.
- 2.- Todo cambio (por el presente cálculo estructural), regirá sobre los planos arquitectónicos en cuanto a dimensiones.
- 3.- Coeficiente sísmico considerado  $C.S. = 0.04$
- 4.- Factor de ductibilidad  $Q = 4$
- 5.- Cargas de diseño consideradas  $C.M. = 792 \text{ k/m}^2$   
 $C.V. = 100 \text{ k/m}^2$   
 $\sim = 900 \text{ k/m}^2$

Notas de cimentación :

- 1.- Deberá eliminarse la capa superficial de tierra vegetal.
- 2.- Abrir las cepas para alojar la cimentación hasta la profundidad indicada (N. -130), verificando que se desplante sobre terreno firme.
- 3.- En el fondo de las excavaciones se colocará una plantilla a base de concreto  $f'c = 100 \text{ k/m}^2$  y 5 cm. de espesor.
- 4.- Se consideró al terreno una capacidad de 10 ton./m<sup>2</sup>.
- 5.- Todos los rellenos para cepas y para dar sobreelevación de firmes, se harán con material inerte (tepetate), colocado en capas de 20 cm. de espesor, con humedad cercana a la óptima y compactándolo al 90% proctor estándar.
- 6.- Profundidad de desplante igual a -1.30 mts. del terreno natural (banco de nivel  $\pm 0.00$ , nivel de planta baja).

B) Especificaciones de los materiales .-

Concreto :

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 1.- Resistencia a la comprensión (28 días ) | $f'c = 250 \text{ k/cm}^2$           |
| 2.- Agregado grueso máximo                  | diámetro = $\frac{3}{4}$ " (1.9 cm). |
| 3.- Recubrimientos libres                   | zapatas        4.0 cm.               |
|   | columnas       2.5 cm.               |
|   | trabes         2.0 cm.               |
|   | losas          1.5 cm.               |

Acero de refuerzo :

- 1.- Acero de alta resistencia, con un límite elástico mínimo de  $f_y = 2100 \text{ kg./cm}^2$ .
- 2.- Acero grado estructural alambroón, con un límite elástico mínimo de  $f_y = 2530 \text{ kg./cm}^2$ .
- 3.- Los anclajes y traslapes serán de 40 diámetros.

Cálculo de losa de azoteas.

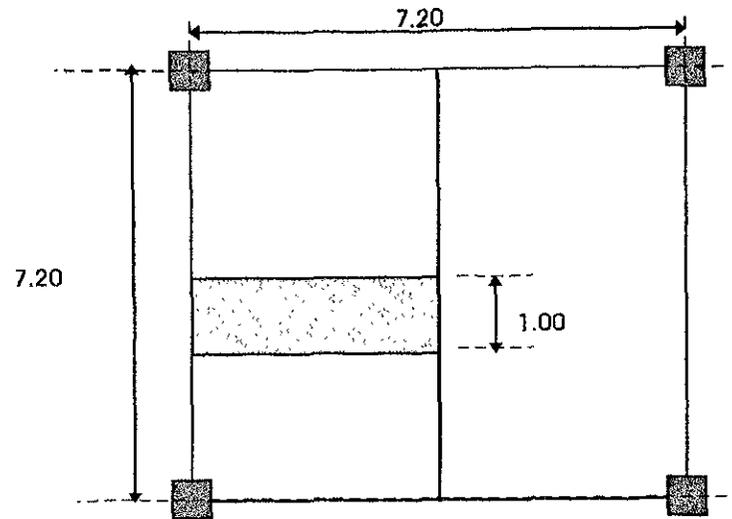
Para el presente cálculo se considera losa perimetral, apoyada en sus cuatro lados, cuya flexión se ejerce en dos direcciones perpendiculares entre sí (armada por cálculo en dos sentidos).

Se calcula la losa en forma semejante a las vigas rectangulares, considerando en el cálculo un ancho de losa de 1 (uno) metro.

Se utilizarán las fórmulas de flexión y diagramas. Aplicando los coeficientes del Joint Commite (el método de las rigideces iguales).

Valor de la relación para losas en dos direcciones  $m = \frac{\text{claro corto}}{\text{claro corto}} = \frac{3.60 \text{ m.}}{7.20 \text{ m.}} = 0.5$

Nota : En el claro menor como en el claro mayor los momentos se obtienen multiplicando los coeficientes por la carga total y el cuadrado del claro menor. por lo tanto el coeficiente  $\times 900 \text{ k/m}^2 \times (3.60 \text{ m})^2 =$



Cálculo de peralte (se toma el momento mayor)

$$f'c = 250 \text{ kg./cm}^2 \quad fy = 4,200 \text{ kg./cm}^2$$

$$fc = 113 \text{ kg./cm}^2 \quad fs = 2,100 \text{ kg./cm}^2$$

$$n = 13 \quad Q = 20 \text{ kg./cm}^2$$

$$j = 0.87 \quad K = 0.40$$

Fórmulas utilizadas :

$$d = \sqrt{\frac{M. \text{ max.}}{Q b}} \quad ; \quad h = d + 0.5 \text{ diámetro} + n = \quad ; \quad As = \frac{M. \text{ max.}}{fs j d}$$

Nota .- Se usarán varillas del # 3 (3/8"), y considerando la franja de cálculo de 100 cm. se dará el espaciamento entre varillas.

De acuerdo con el reglamento de construcciones del D.F., el porcentaje de refuerzo en cada lecho será menor que:

$$f = \frac{0.5 f'c}{fy} \quad , \quad \text{el porcentaje de acero en la losa (se toma en la zona más desfavorable).}$$

$$fy$$

Revisión al esfuerzo de adherencia :

$$V = \frac{5wl}{8} ; \frac{M}{\sum ojd} ; \text{el esfuerzo permisible de adherencia es de :}$$

$$M < 2.25 - f'c \phi =$$

Longitud de anclaje :

La =  $\frac{f_s o}{f'c}$  = ; el reglamento de construcciones del D.F., para varillas corrugadas especifica :

$$La > 12 \phi =$$

Para cálculo de trabes y columnas se estudiaran 2 marcos.

Definición : Marco es una estructura formada por vigas rectas horizontales unidas a columnas rectas verticales.

El estudio será resuelto por el método de distribución de momentos, (método fácil de aplicar para analizar estructuras hiperestáticas, cuando los esfuerzos permanecen dentro del límite elástico). Por este método es posible calcular los momentos en los nudos mediante sucesivas aproximaciones se obtiene el rápidamente el grado de exactitud deseado.

Los nudos en los marcos se suponen rígidos, es decir que son capaces de mantener los ángulos iniciales entre todas las piezas, y aunque el nudo sufra rotación los ángulos formados por los elementos que en él concurren no varían.

$$\sum F_n = 0 ; \sum F_v = 0 ; \sum M = 0$$

Columnas :

Datos :

$$f'c = 250 \text{ kg./cm}^2$$

$$f_y = 4,200 \text{ kg./cm}^2$$

$$f_c = 113 \text{ kg./cm}^2$$

$$f_s = 2,100 \text{ kg./cm}^2$$

$$n = 13$$

$$Q = 20 \text{ kg./cm}^2$$

$$j = 0.87$$

$$K = 0.40$$

Se ha considerado las dimensiones de la columna de 40 X 40 cm. con una h = 455 cm. y despejando;

$$L = 4.55 \text{ m} = 11.375 > 10 \text{ por lo tanto Columna larga}$$

$$b = 0.40 \text{ m}$$

También se ha supuesto un armado principal de ;  $A_{st} = 4 \text{ } \phi 1 \text{ " ( \#8)}$

$A'_{s} = 4 \text{ } \phi 5/8 \text{ " ( \#5)}$  y  $A_t = 40 \times 40 \text{ cm. de concreto.}$

Gravitacionalmente una columna soporta una carga de :

$$N_1 = 0.28 A_t f'c + A_{st} (f_s - 0.28 f'c) =$$

Cálculo del momento resistente del concreto :  $M_c = Q_b d^2 =$

Acero en compresión :  $M'_{s} =$  momento resistente del acero en la zona de compresión.

$$M'_{s} = A'_{s} (2n-l) \frac{(k-d')}{d} f_c (d-d') =$$

$M_{ry} = M_{rx} = M_c + M'_{s} =$  ; de momento resistente del concreto y del acero.

Zapata aislada :

Como dato complementario para la descripción del cálculo anterior (de columna), y del cálculo presente (zapata) se mencionará el peso de cada elemento (la suma del peso que recibe cada columna = peso propio de cada columna).

Nota : El edificio está localizado en una zona de baja compresibilidad, que puede considerarse un suelo de transición (10 ton/m<sup>2</sup>). Desde luego que este dato de la resistencia del terreno se obtuvo; haciendo una investigación del subsuelo, analizando la secuela estratigráfica, la heterogeneidad de los mantos, la compresibilidad y la resistencia al esfuerzo cortante.

Ancho de zapata : Se suman el peso de cada elemento + peso propio dado = peso total que recibe la zapata = N ;

$N$  = al resultado se le saca raíz cuadrada y como resultado tendremos la longitud por cada lado de zapata.

RT

Peralte por penetración =  $s' = 4 (70 + d) =$  , de donde  $s' =$  perímetro de la sección crítica por tensión diagonal.

Sección necesaria =  $s'_{dnec} = \frac{N}{0.5\sqrt{f'c}}$

Nota : En zapatas cuadradas trabajando a flexión en dos direcciones, el esfuerzo se distribuirá uniformemente en ambas direcciones.

## 5.5 CRITERIO DE INSTALACIONES :

### Instalación Hidráulica.

Para esta instalación se utilizará un equipo hidroneumático que garantice la presión suficiente para los abasto de todos los muebles y salidas, se tomó esta decisión por las características de los equipos especiales en las áreas de tratamiento y lejanía de muebles a dotar.

El calculo de dotación de agua requerida para este centro, nos da una cisterna de 80,000.00 lts. y una celda adicional de 30,000.00 lts. para incendio.

Los muebles sanitarios se contemplan de fluxómetro, esto es debido al uso de equipo hidroneumático y las grandes distancias a recorrer.

### Instalación sanitaria.

El terreno cuenta con servicio de alcantarillado general, por lo que se opto según normas de la D.G.O. Y EL D.D.F. de dividir las aguas negras de las jabonosas y mandarlas a colector general.

Así mismo la recolección de aguas pluviales en azoteas se manejará por medio de una instalación independiente a las de aguas negras/jabonosas, hacia una red de riego.

### Instalación Eléctrica.

El centro contará con una subestación eléctrica y una planta de emergencia, ubicadas en casa de máquinas. La subestación eléctrica será de una capacidad de 2500 KWATTS. Las tuberías usadas serán de fofo marca condumex y el cable a utilizar se determinará para cada caso.

### Instalaciones Especiales

Se tendrá un sistema de aire acondicionado solamente para el área de tratamiento, con equipos ubicados en las azoteas del mismo.

## 5.6 CRITERIO DE ACABADOS :

En la elección de los acabados se tomaron en consideración tanto aspectos plásticos como funcionales. En el aspecto plástico se buscó de manera especial que los acabados elegidos además de dar un marco agradable a los espacios, fuesen un complemento de estos en la medida que serían un medio más para expresar la intención en el tratamiento espacial.

De igual importancia resulta el considerar los aspectos definidos como funcionales, y que en primer término se refieren a la congruencia entre las características del acabado propuesto y los requerimientos que en este rubro han sido identificados, en función del tipo de actividad a desarrollar en un espacio específico, una vez lograda la congruencia entre lo solicitado y lo propuesto, se revisó esto último, ponderando el costo inicial y de operación que implicaba su elección. Es bajo esto conceptos que se proponen los siguientes acabados.

### Plafones :

En interiores serán de falso de tablaroca a base de placas de 13 mm. de espesor soportados por un listón metálico de 22 mm., con colgantes de alambre de acero galvanizado, tendrá un acabado final de pintura vinílica blanco ostión. Los registros se ubicarán principalmente en locales de aseos, sanitarios y circulaciones. En áreas húmedas este será de mezcla, con las mismas características de sujeción y acabado.

En los exteriores será de mezcla sobre metal desplegado, con acabado en semirústico y pintura vinílica en color blanco ostion.

### Pisos :

A.- En áreas de circulación y áreas públicas se usará una loseta de barro en colores natural, blanca y azul de medidas 30 x 30 cms. mca. Sta. Julia, con características de uso rudo y antiderrapante.

B.- En áreas de Gobierno, biblioteca y el área de investigación se propone el uso de alfombras de pelo corto y uso rudo.

C.- En sanitarios personal y públicos se utilizará de igual modo la loseta de barro, solo que con medidas de 20 x 20 cms., antiderrapante y colores claros.

D.- Casa de máquinas : En este caso dado el equipo que contiene, se utilizará el cemento endurecido, en color natural.

#### Muros :

En fachadas se propone el uso del tabique estructural en color natural, con remates en ventanas y pretilles con el tabique a tizón y chapear sobre los elementos estructurales, dando así uniformidad y del mismo modo integrandose al contexto en el que se ubica el edificio.

Los muros interiores que no lleven instalación hidráulica o algún otro tipo de elemento (como barita de plomo) en R.X. se proponen como de tablaroca, acabado en pasta tipo micro, marca chisa, en colores claros. Los muros que lleven algún tipo de instalación hidráulica serán de tabique con recubrimiento en losetas de barro con colores claros. En casa de máquinas el acabado que llevará en los muros será de pintura vinílica sobre aplanados de mezcla fina.

#### Zoclos :

En general donde exista como recubrimiento la pasta se ocuparan zoclos vinílicos de 7 cms. en color negro.

#### Carpintería :

Toda la carpintería es de madera de pino de 1a., con acabados en barniz natural.

#### Herrería :

La herrería es de aluminio, color duranodick, bolsa de 3".

#### Exteriores y Jardinería :

La plaza de acceso, andadores, escalones y rampas quedarán en concreto lavado, para así provocar una superficie antiderrapante; en la plaza de acceso se modulará en cuadros de 2.00 x 2.00 mts. el acabado será cemento costaleado y entrecalles de 10 cms. con concreto lavado.

PROYECTO ARQUITECTONICO

Para la elaboración de esta tesis se desarrollaron los siguientes planos (Algunos se incluyen en el documento):

- Láminas de Presentación

1) Planta de conjunto

2) Fachada Principal

3) Fachada Norte

4) Fachada Sur

5) Apunte Perspectivo

- Planos Arquitectónicos

1) Plano Topográfico

2) Planta de Conjunto

3) Planta Baja de Conjunto

4) Planta Baja (Sección I)

5) Planta Baja (Sección II)

6) Planta Alta de Conjunto

7) Planta Alta

8) Cortes Generales

9) Planta de Azoteas

10) Obras Exteriores

11) Cortes x Fachada (4 Planos)

12) Planta de Cimentación

13) Plantas Estructurales por cada nivel

14) Instalación Hidráulica por cada nivel

15) Instalación Sanitaria por cada nivel

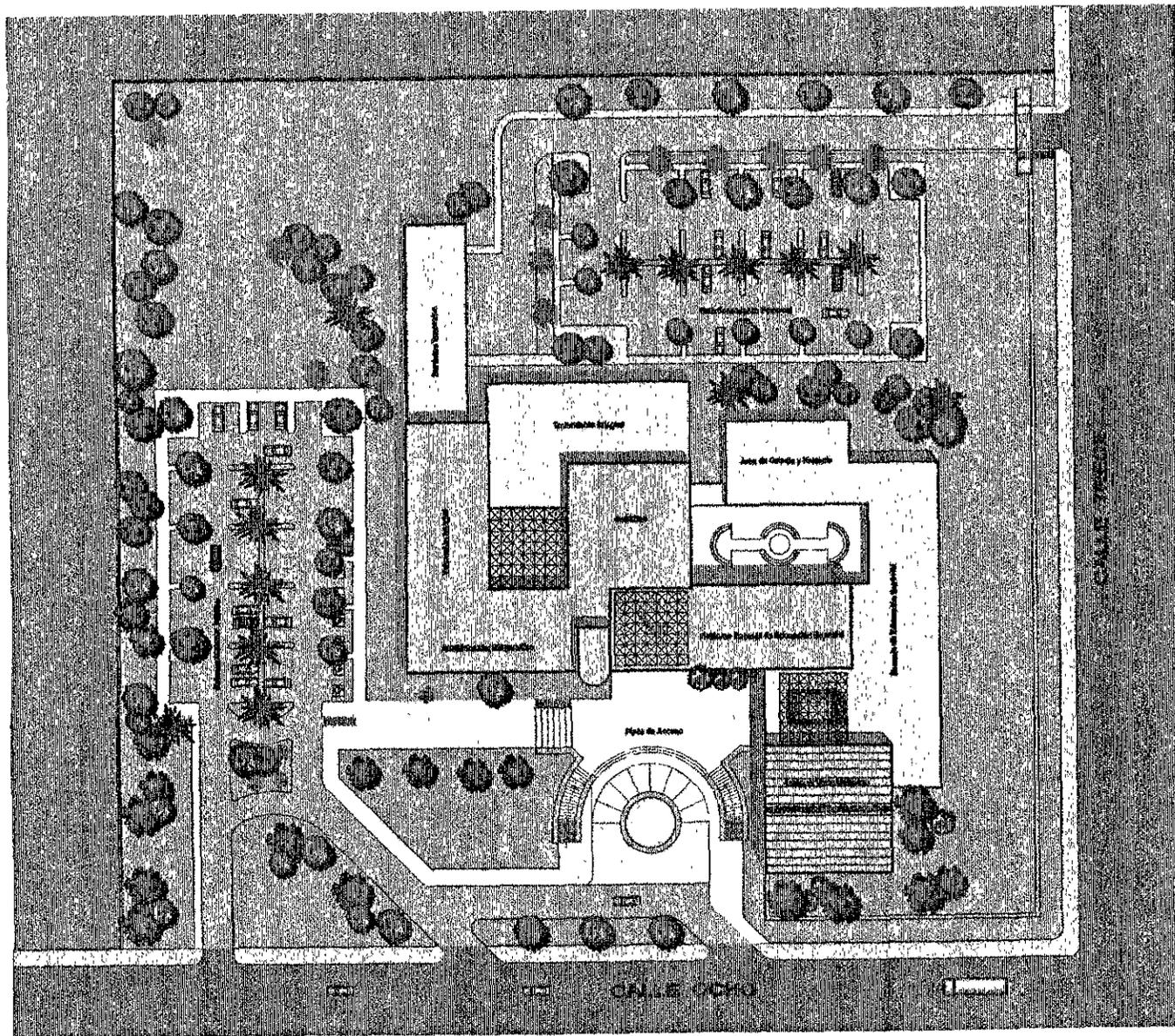
17) Instalación Eléctrica por cada nivel

18) Instalaciones Especiales (Criterio)

19) Detalles de Baños, conteniendo especificaciones, criterio de acabados y desarrollando a detalle las instalaciones correspondientes.

20) Desarrollo de Obras Exteriores con detalles

21) Planta de Trazo



**PLANTA DE CONJUNTO**

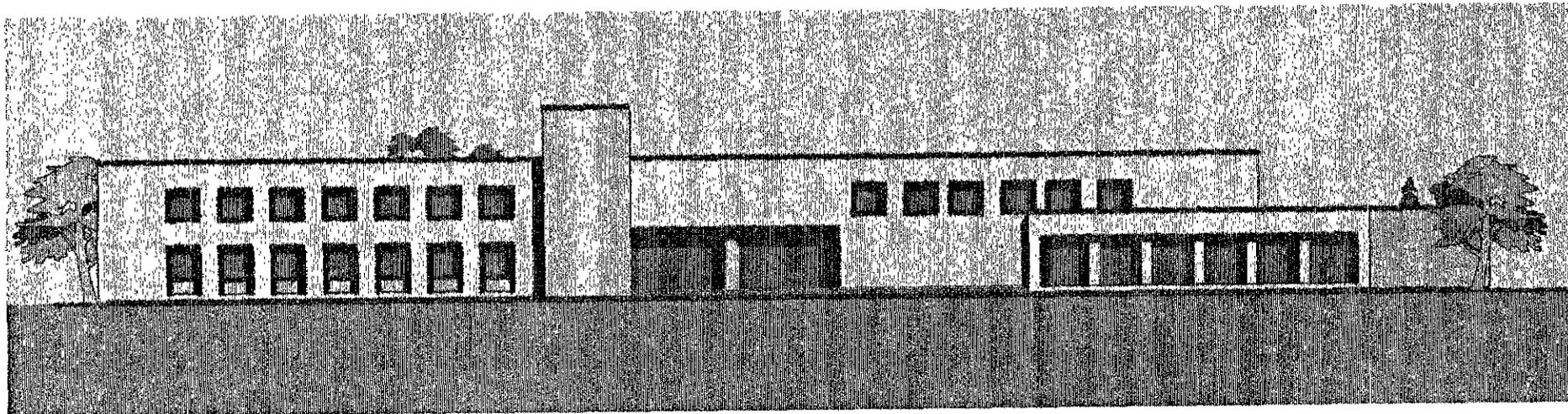
**Centro de Rehabilitación y Educación Integral**  
 Tlaxcala, Tlax.  
 Solano Zepeda Héctor Carlos

Tesis Profesional



U.N.A.M.





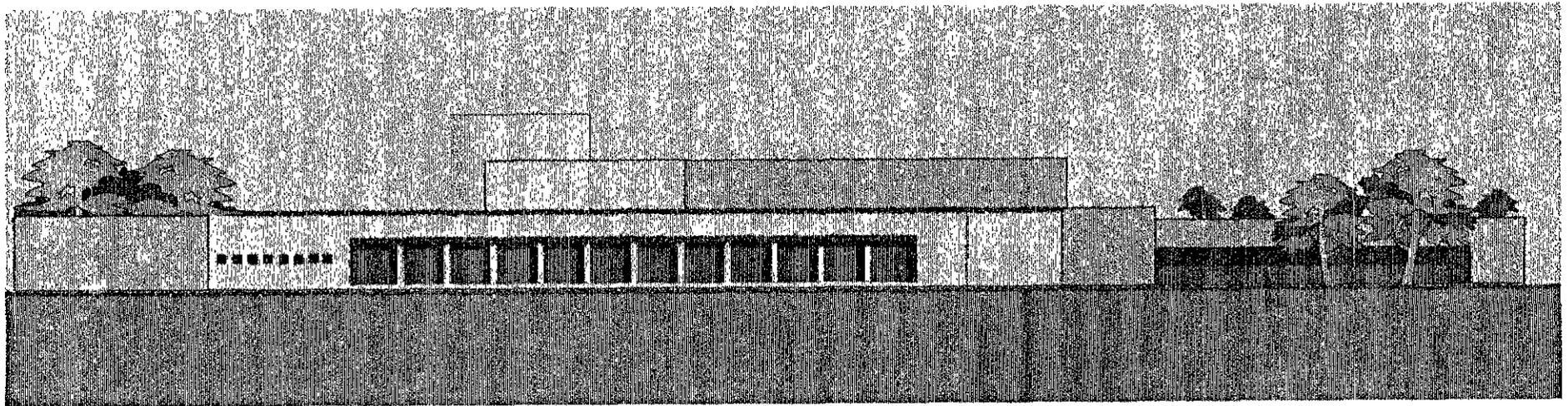
FACHADA PRINCIPAL

**Centro de Rehabilitación y Educación Integral**  
Tlaxcala, Tlax.  
Solano Zepeda Héctor Carlos

**Trabajo Profesional**



**2**

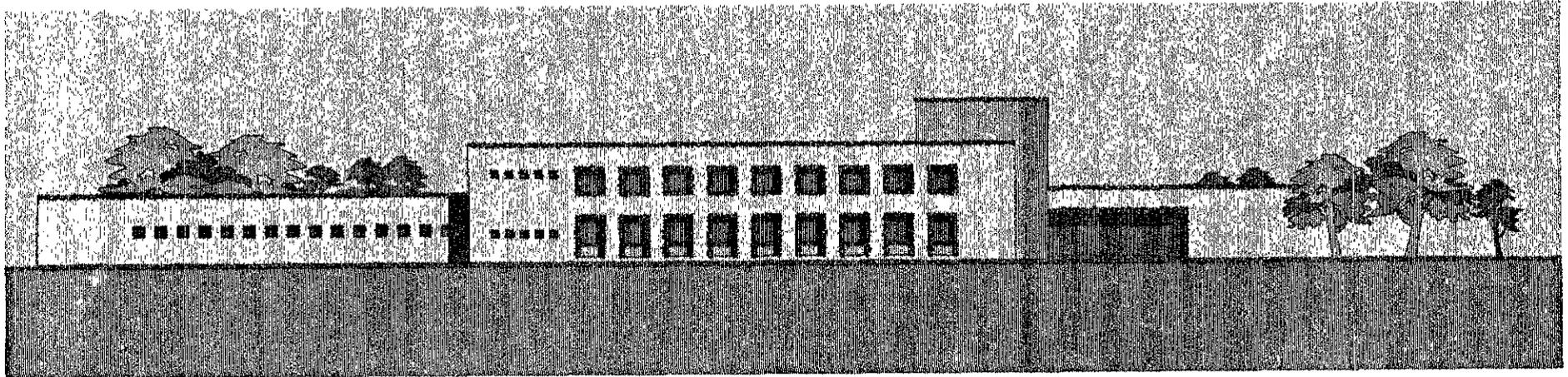


FACHADA SUR

**Centro de Rehabilitación y Educación Integral**  
Tlaxcala, Tlax.  
Solano Zepeda Héctor Carlos

Tesis Profesional





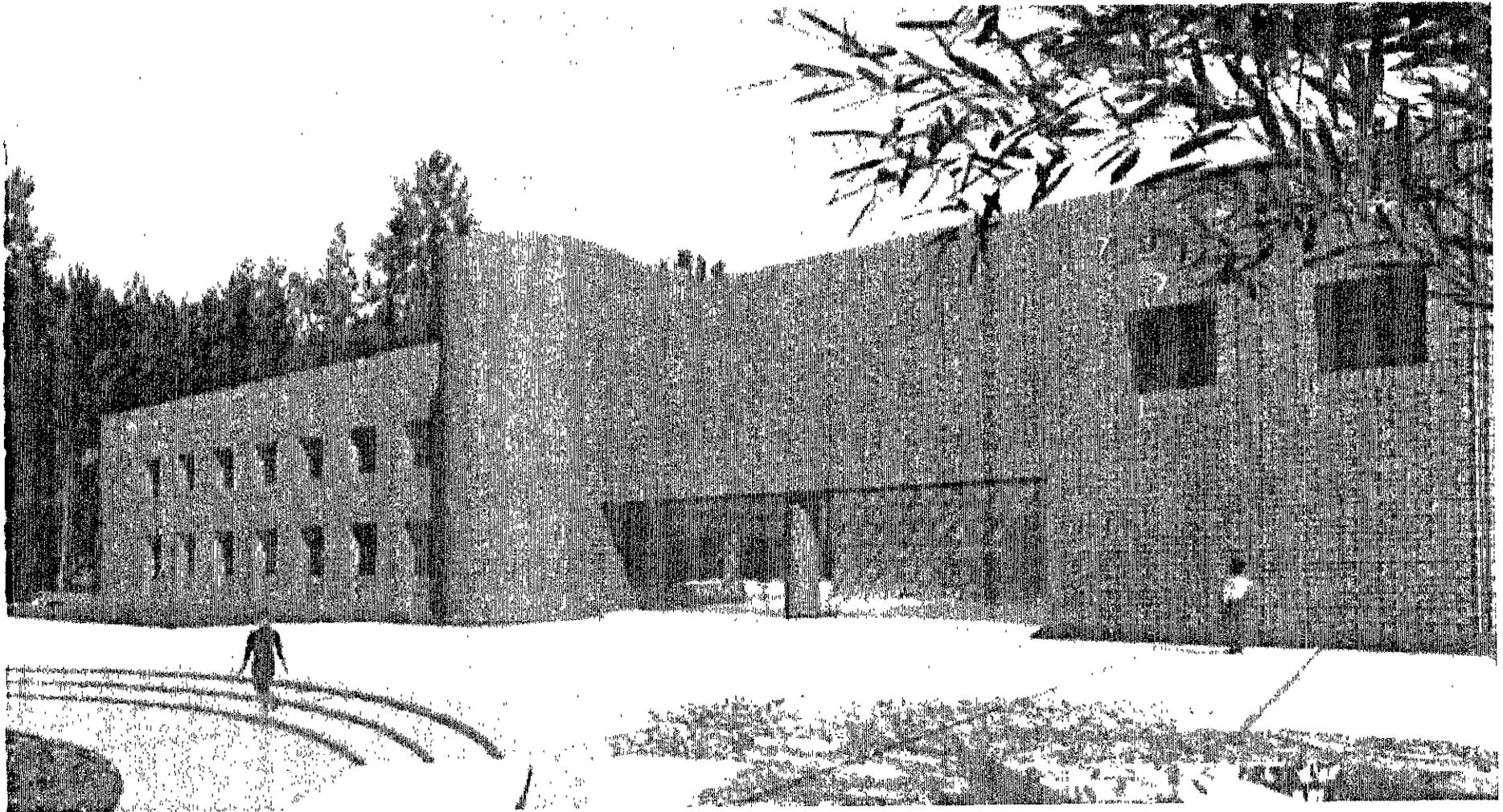
FACHADA NORTE

**Centro de Rehabilitación y Educación Integral**  
Tlaxcala, Tlax.  
Solano Zepeda Héctor Carlos

**Trabajo Profesional**



**4**



## APUNTE PERSPECTIVO

**Centro de Rehabilitación y Educación Integral**  
Tlaxcala, Tlax.  
Solano Zepeda Héctor Carlos

Tesis Profesional

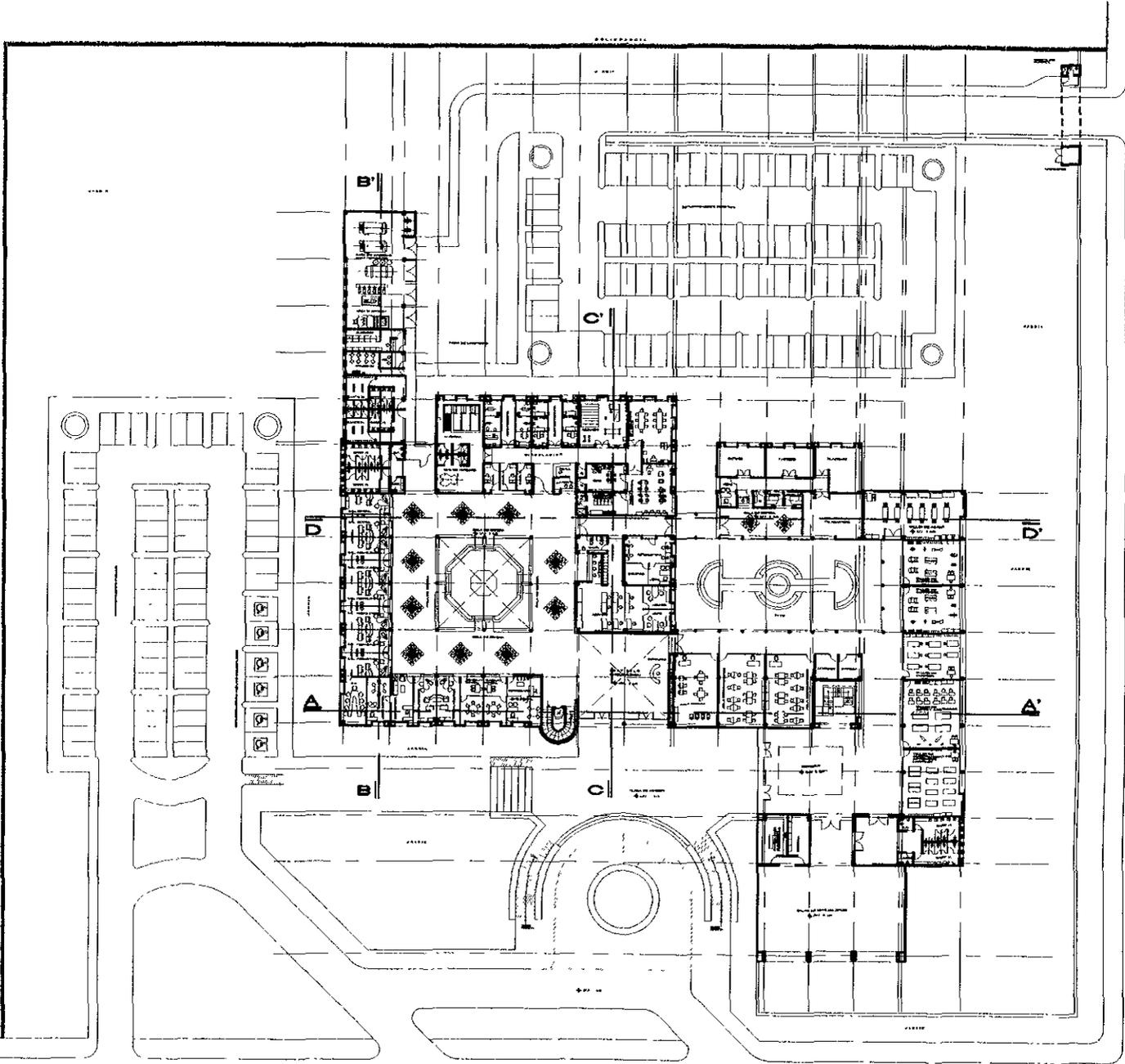


U.N.A.M.

5

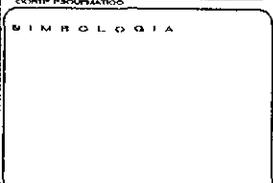
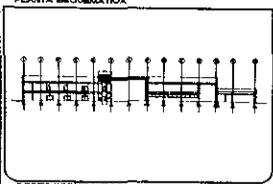
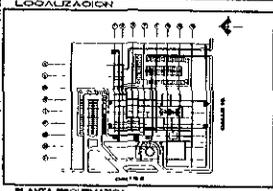
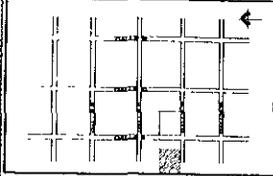
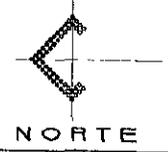
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P



CALLE 8

PLANTA BAJA



**NOTAS GENERALES**

- LAS DOTAS FUERON BORRER EN UNIDAD
- LAS DOTAS SON VERIFICABLES EN EL TERRENO
- LAS DOTAS ESTAN EN UN ESTADO DE CONSERVACION

**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL**

PROYECTO: ISLAHO ENRIQUE HURTADO GARIBAY 11 200

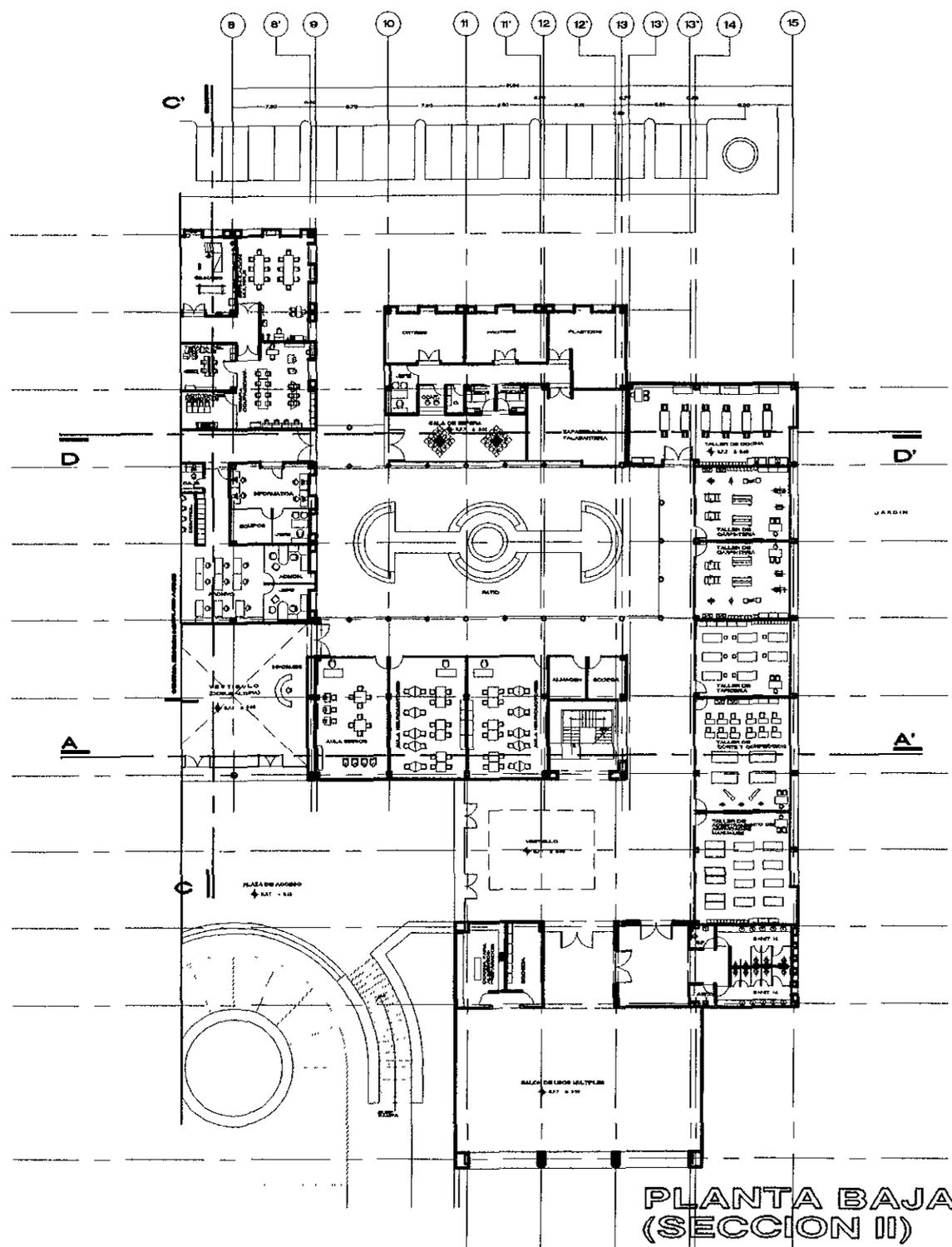
UNAM

PLANTA BAJA

ACOM

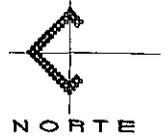
NO EN UNIDAD VERIFICABLES EN UN ESTADO DE CONSERVACION



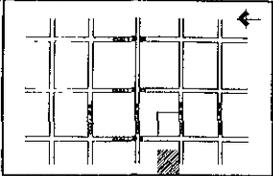


PLANTA BAJA  
(SECCION II)

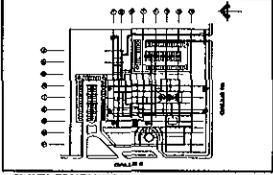
CALLE 8



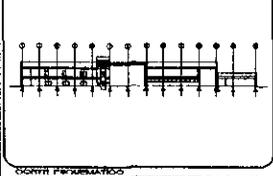
NORTE



LOCALIZACION



PLANTA SINCRONIZADA



SECCION PERFORADA

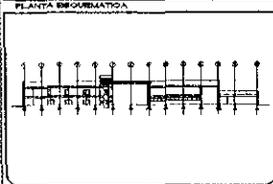
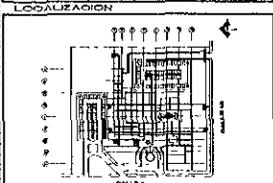
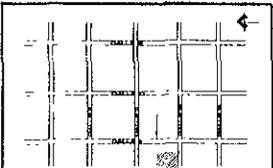
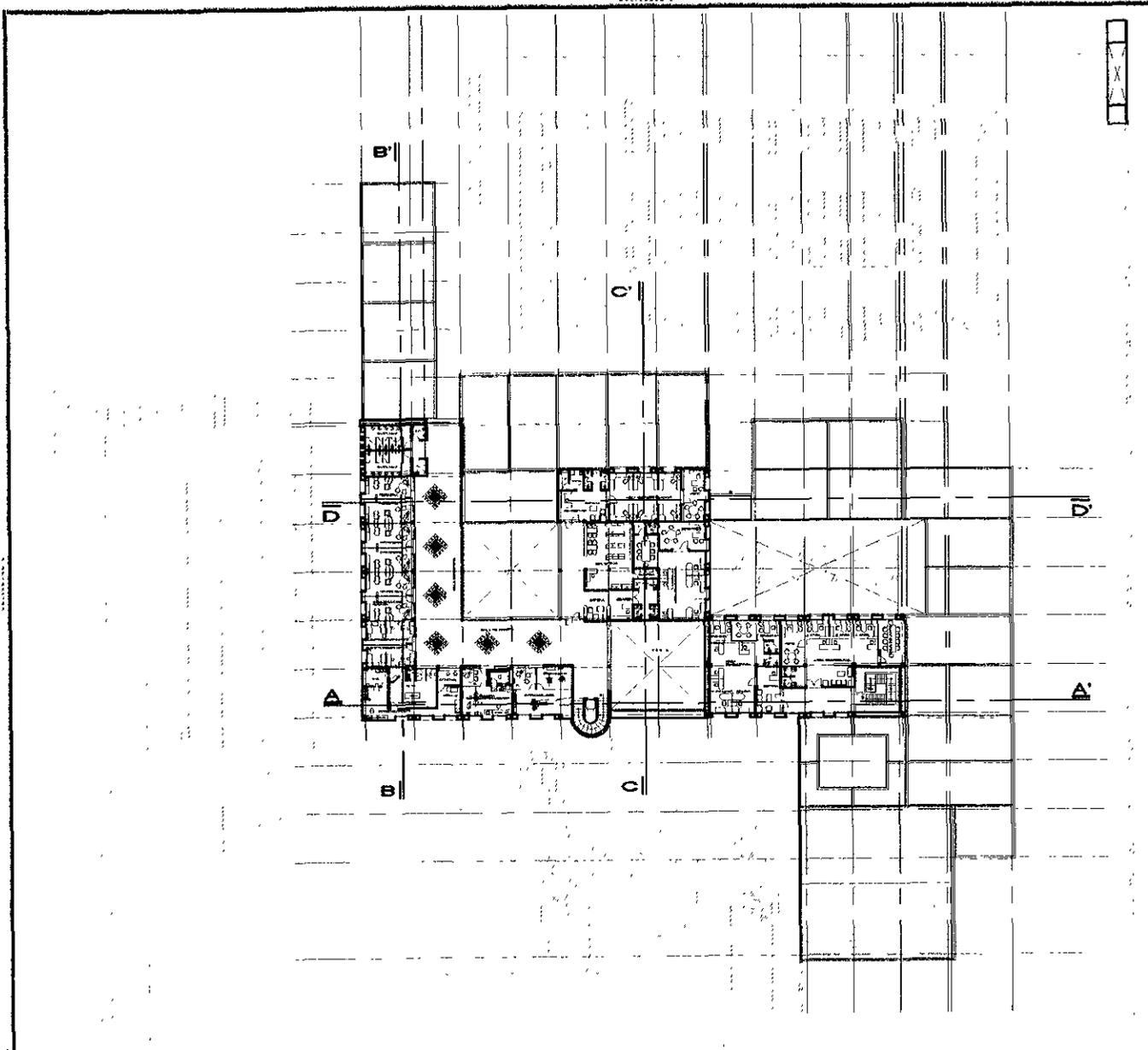
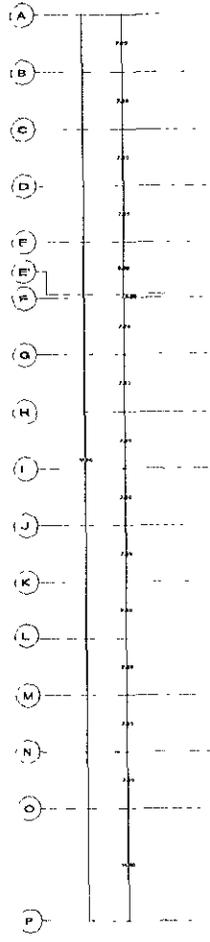
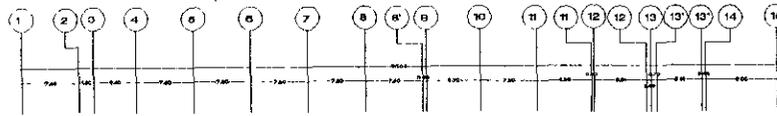
SIMBOLOGIA

NOTAS GENERALES

- LAS COTAS SON SOBRE EL CERVO.
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS.

ESCALA GRUPO

<p>TITULO</p> <p><b>CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL</b></p>	
<p>PROYECTADO</p> <p><b>OSCAR SERRANO HERRERA CARLOS</b></p>	<p>1:100</p>
<p>UNAM</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</p>	<p>ACCESORIO</p>
<p>PLANTA BAJA</p>	



**NOTAS GENERALES**

- LAS NOTAS NUMERADAS SON DE OBRAS.
- LAS NOTAS A Y B SON DE OBRAS DE OTRAS EMPRESAS.
- LAS NOTAS DE PLANOS DE OBRAS DE OTRAS EMPRESAS.

**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL**

UNAM

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PSICOLOGICAS

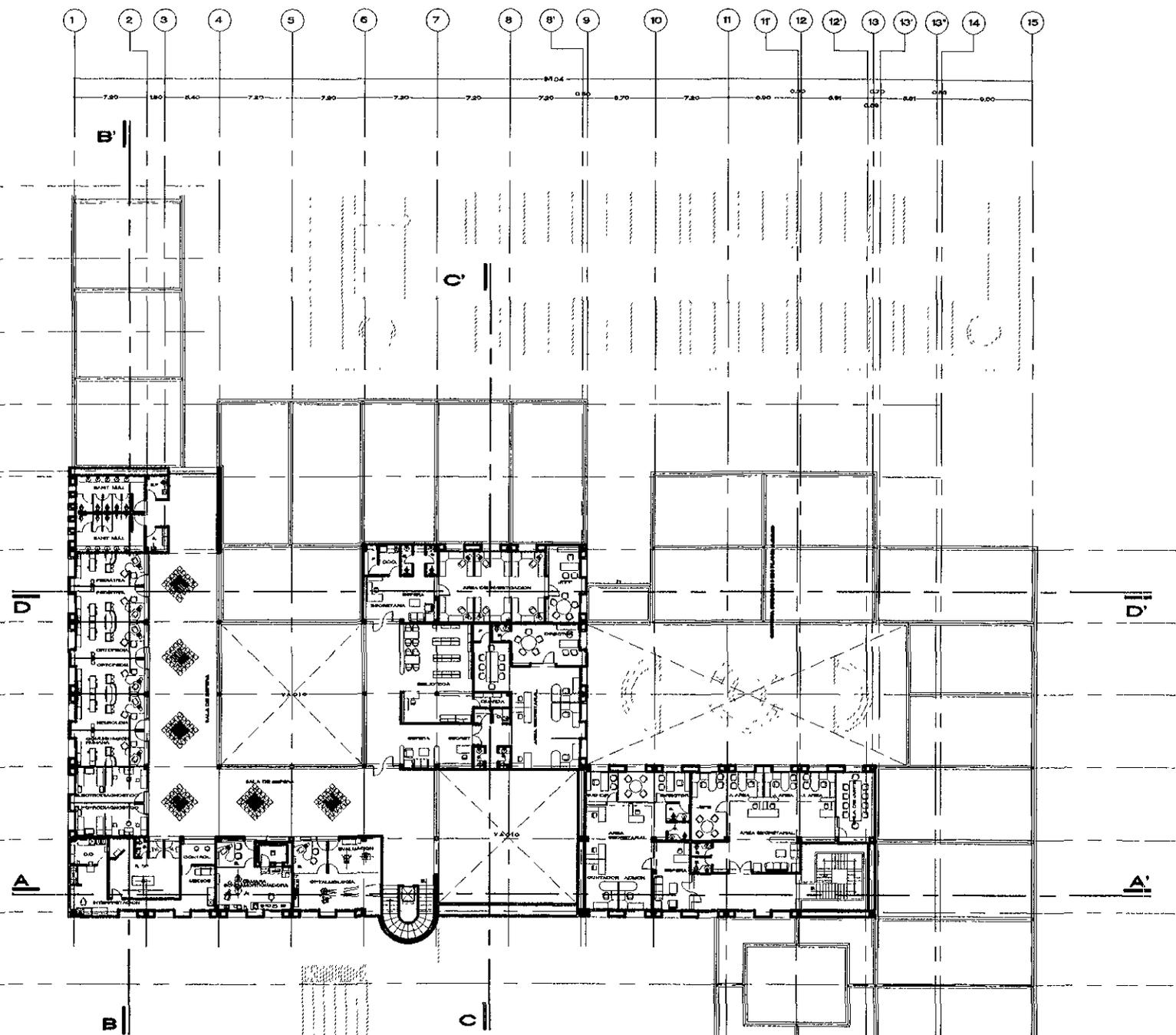
PLANTA ALTA

CALLE 8

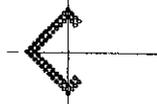
PLANTA ALTA

CALLE 18

UNAM	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PSICOLOGICAS	PLANTA ALTA	1:800
<p>UNAM</p> <p>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES PSICOLOGICAS</p> <p>PLANTA ALTA</p>		ACOR	



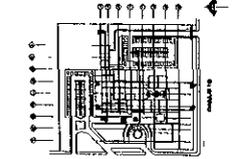
PLANTA ALTA



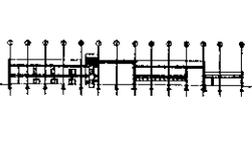
**NORTE**



LOCALIZACION



PLANTA ESQUEMATICA



SECCIONES ESCARINADAS

**SIMBOLOGIA**

**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS SEEN SOBRE EL DIBUJO.
- LAS COTAS DE VERIFICACION EN OBRA.
- LAS COTAS SEEN DADAS EN METROS A CINCO DECIMALES.

**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL.**

PROYECTO DE

**SOLANO ESPINOZA HERRERA GARCIA**

E: 1980

**UNAM**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

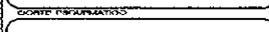
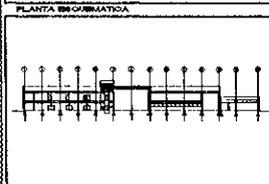
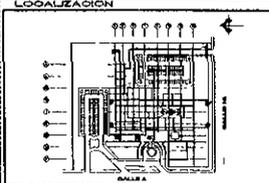
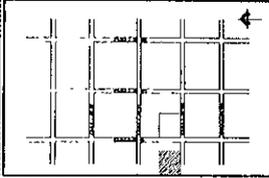
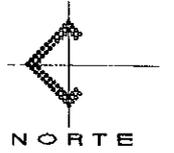
ESCUELA DE ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

PLANTA ALTA



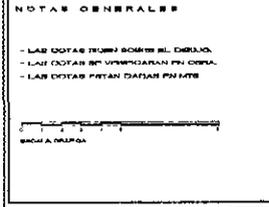




**SIMBOLOGIA**

**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS TIENEN SIEMPRE EL CERO.
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
- LAS COTAS SE TIRAN DENTRO DEL TERRENO.



**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL**

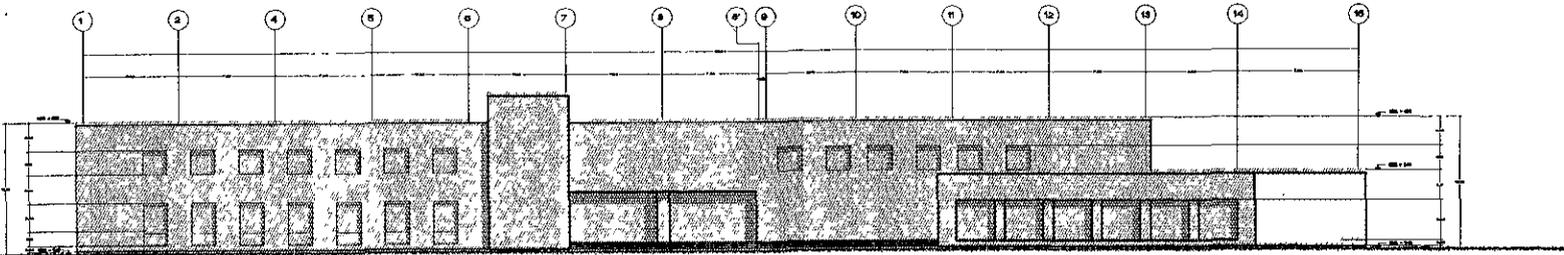
PROYECTO: **ROLAND BENECIA HERRERA GARCIA** 1:100

ESTUDIO: **ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**

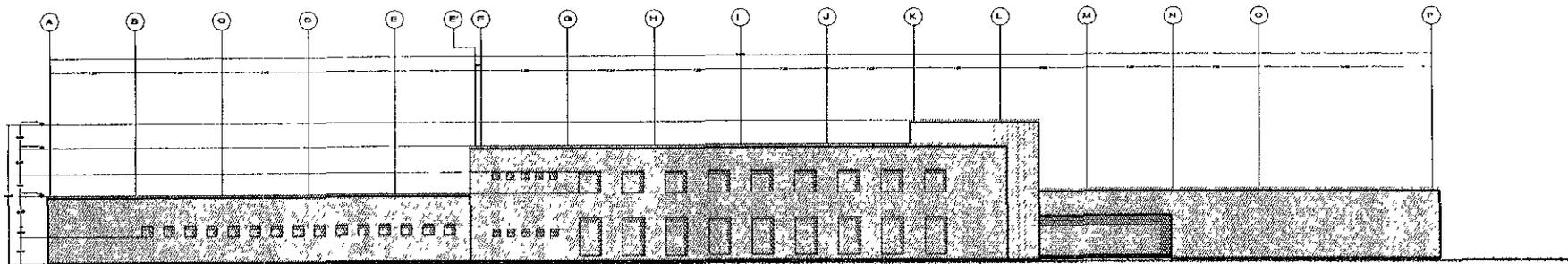
FECHA: **15/05/2017**

PROYECTOS: **FACHADAS GENERALES**

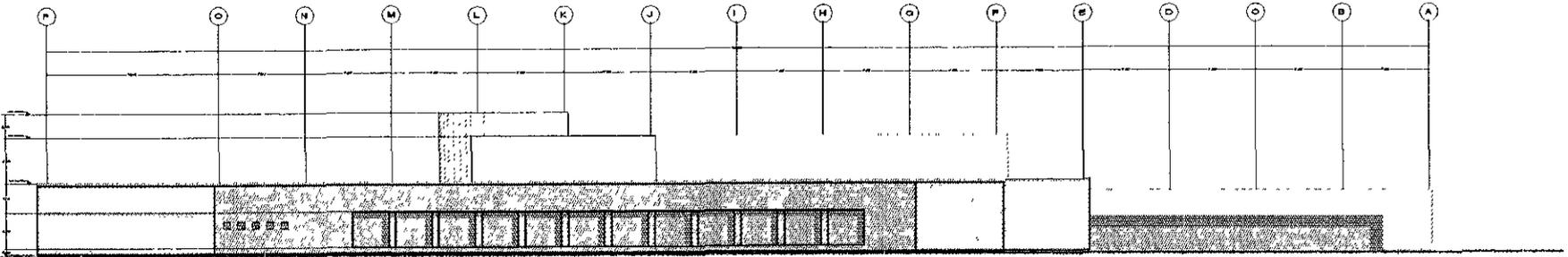
**AFGI**



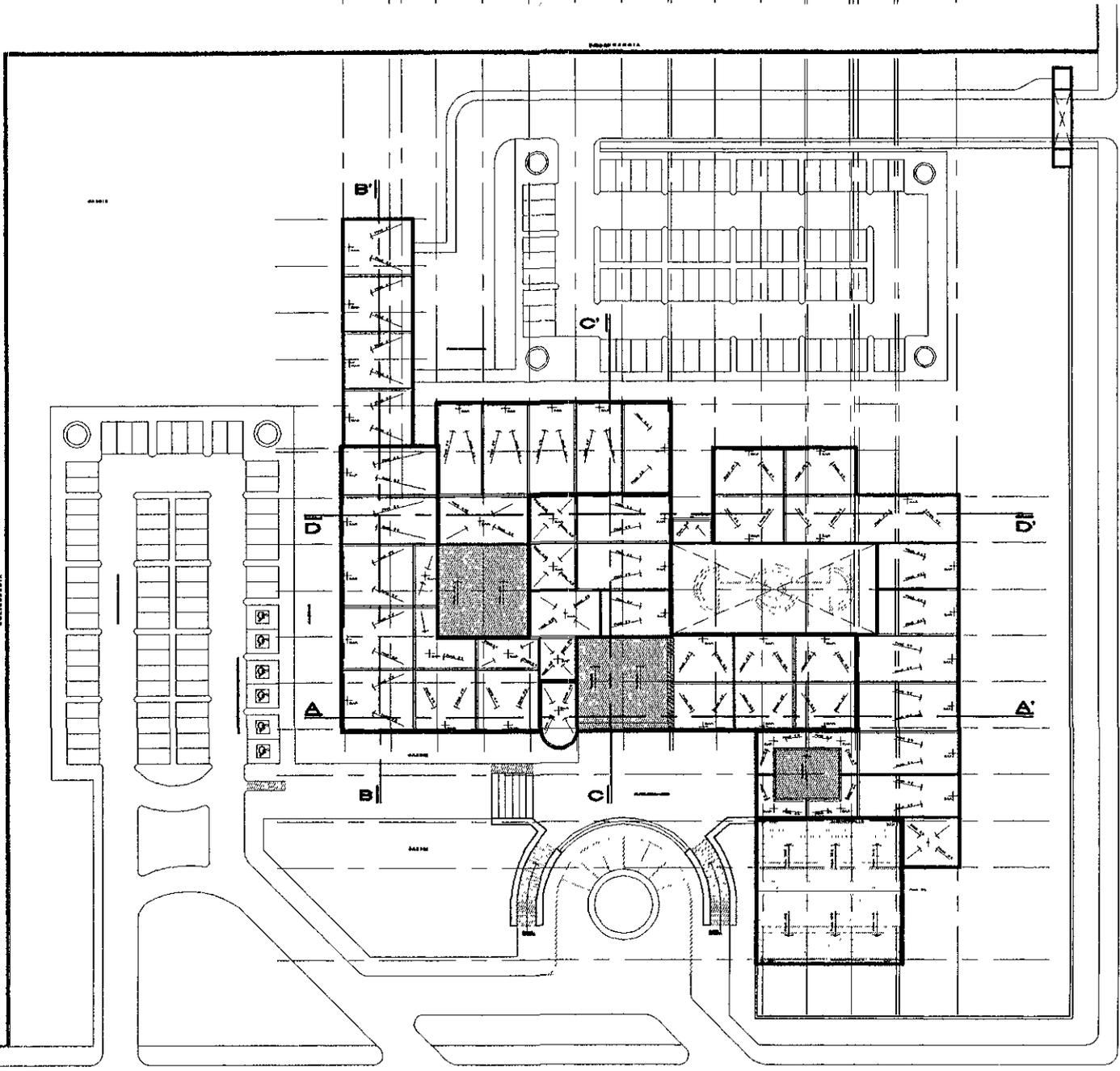
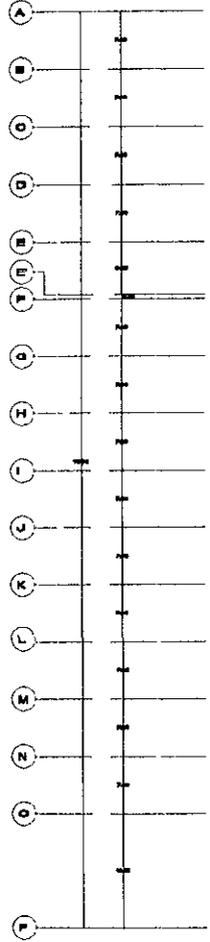
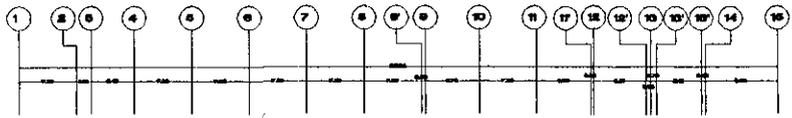
**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA SUR**

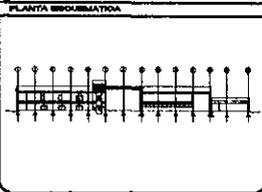
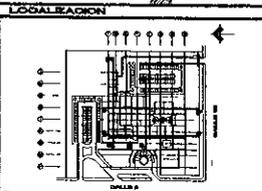
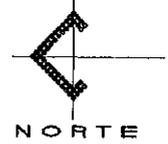


**FACHADA NORTE**



CALLE 8

PLANTA AZOTEAS



**NOTAS GENERALES**

- LAS DOTAS ROJAS SON EL DISEÑO.
- LAS DOTAS DE VERDE SON LAS CORTES.
- LAS DOTAS DE AZUL SON LAS CORTES EN METRO.

ESCALA: 1:500

TITULO  
**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL**

PROYECTO  
REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL

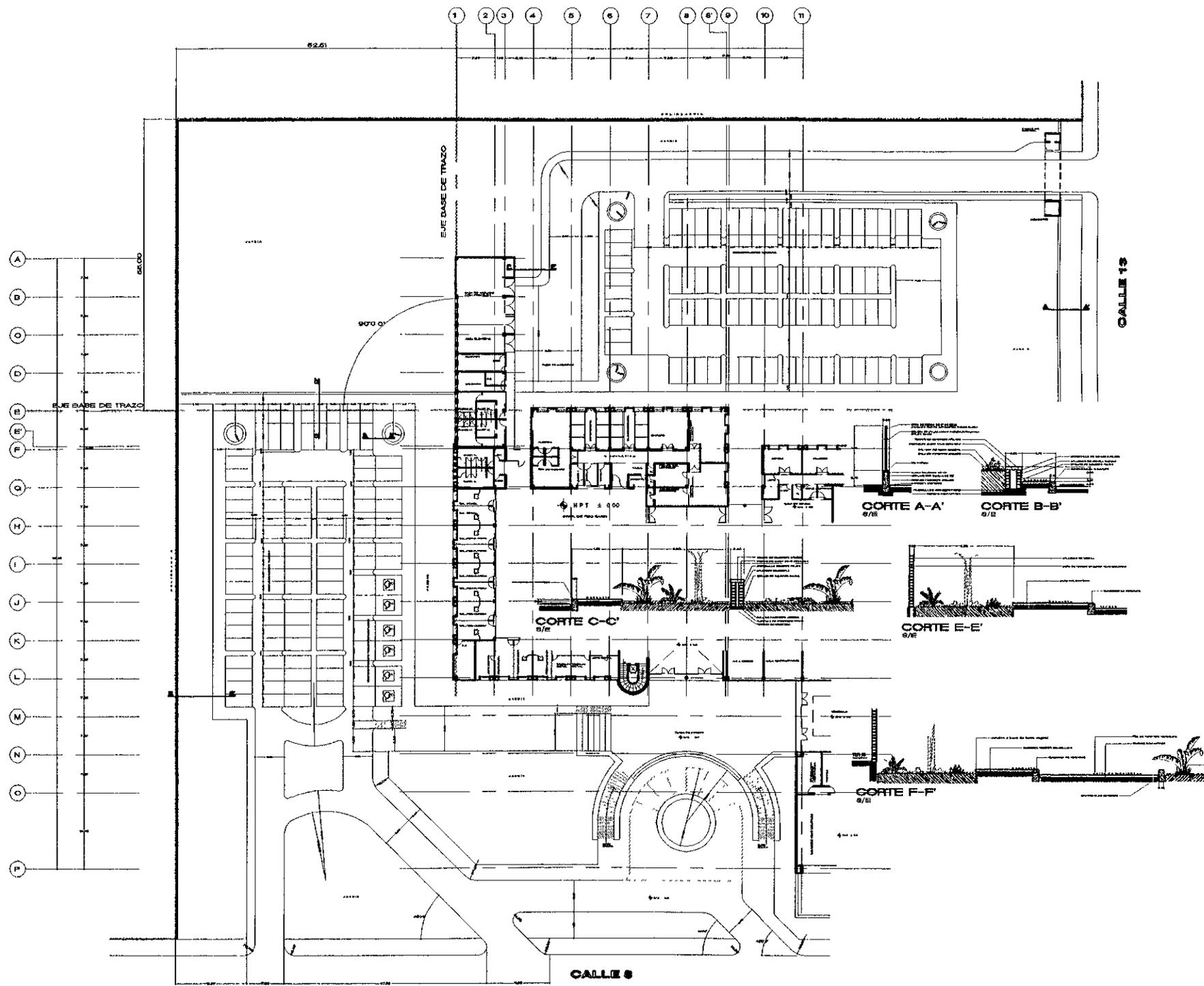
UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

PLANTA DE AZOTEAS

1:500

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CANTONERO

CALLE 18



**NORTE**

LOCALIZACION

PLANTA SITUACION

CORTE PLANIMETRICO

**SIMBOLOGIA**

**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS (EN CM) SON EN EL DIBUJO.
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
- LAS COTAS ESTAN DADAS EN MTS.

MODULO METRICO

**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL**

PROYECTO: ISLAND ESPEDA HERRON GARCIA 1/80

UNAM

OPRAS EXTERIORES

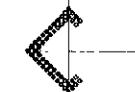
**AEX02**

**OBRAS EXTERIORES**

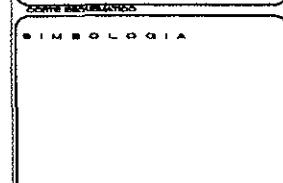
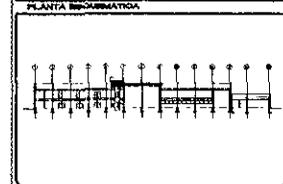
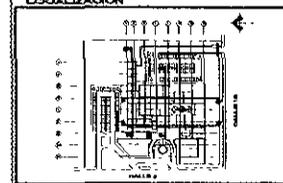
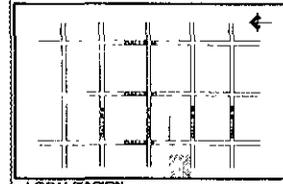








NORTE



**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS SON EN METROS.
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA.
- LAS COTAS INICIAN DONDE SE MUESTRE.

**PROYECTO:** CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL

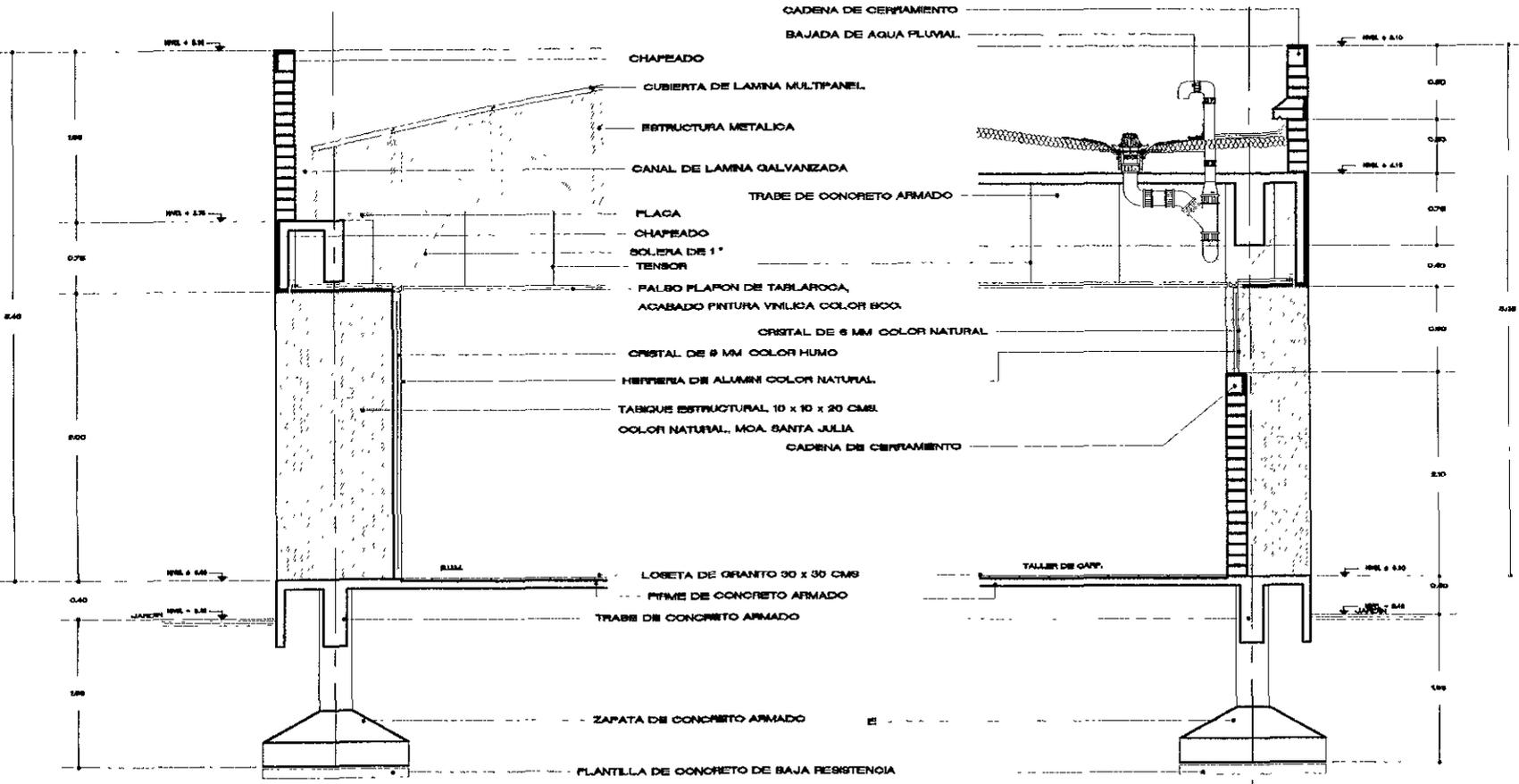
**PROYECTISTA:** INGENIERO EN CARLOS GARCIA

**UNAM** (UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO)

**ACFOA** (ASOCIACION DE COLEGIOS FORTIFICADOS DE OAXACA)

P

L

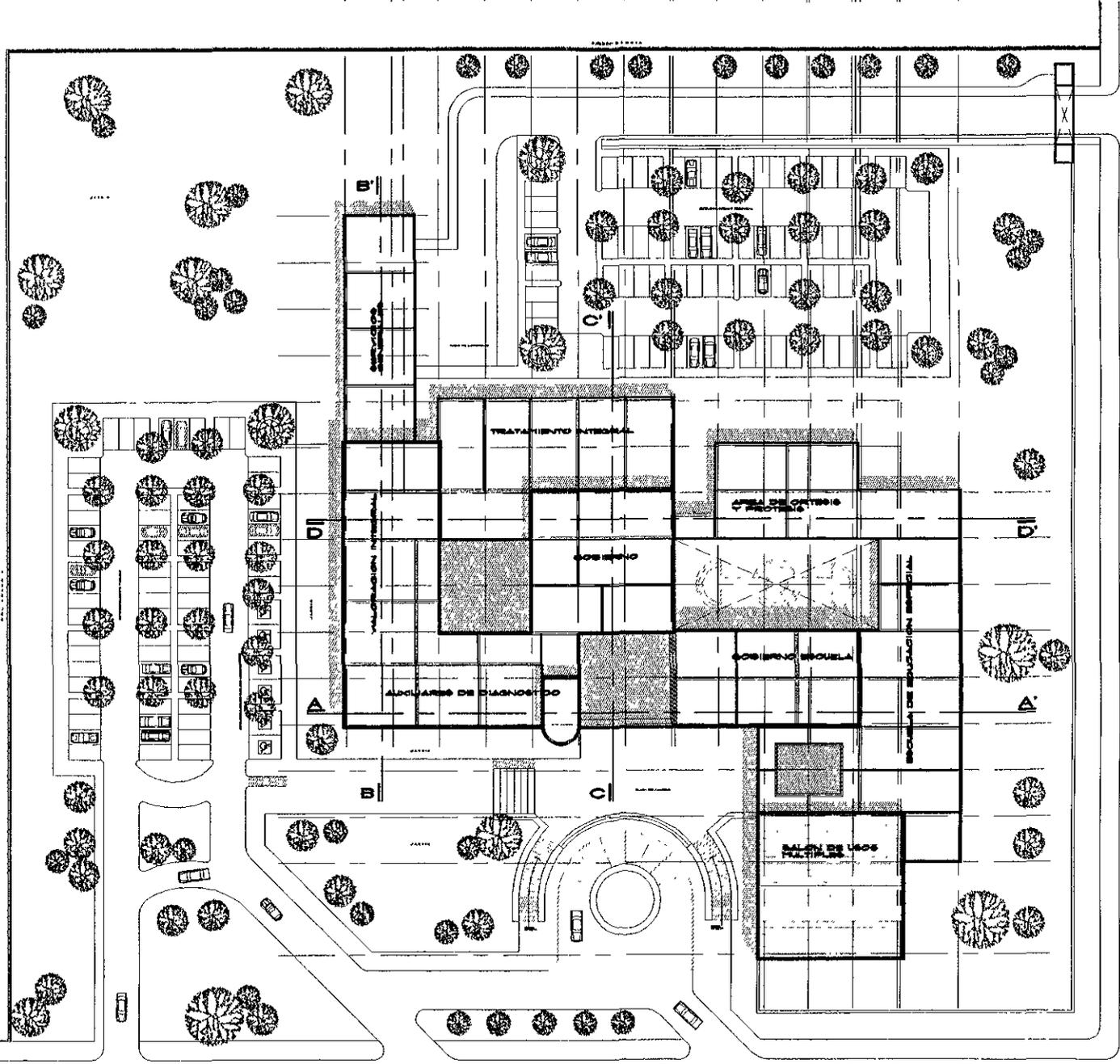


CORTE X FACHADA SIETE

CORTE X FACHADA OCHO

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

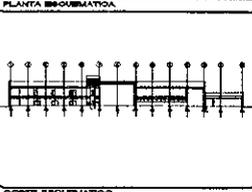
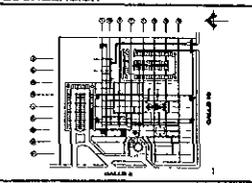
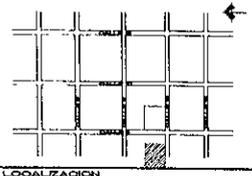
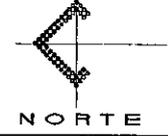
A  
B  
C  
D  
E  
F  
G  
H  
I  
J  
K  
L  
M  
N  
O  
P



CALLE 8

CALLE 15

PLANTA DE CONJUNTO



SIMBOLOGIA

- NOTAS GENERALES
- LAS COTAS SON EN METROS Y DECIMOS.
  - LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRAS.
  - LAS COTAS ESTAN DADAS EN METROS.

PROYECTO: CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL

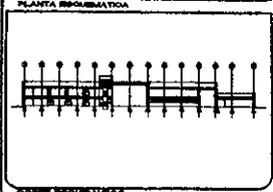
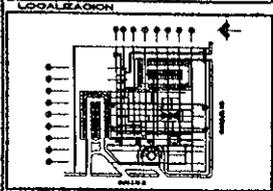
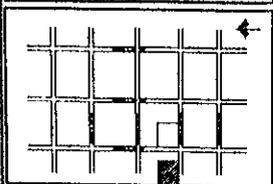
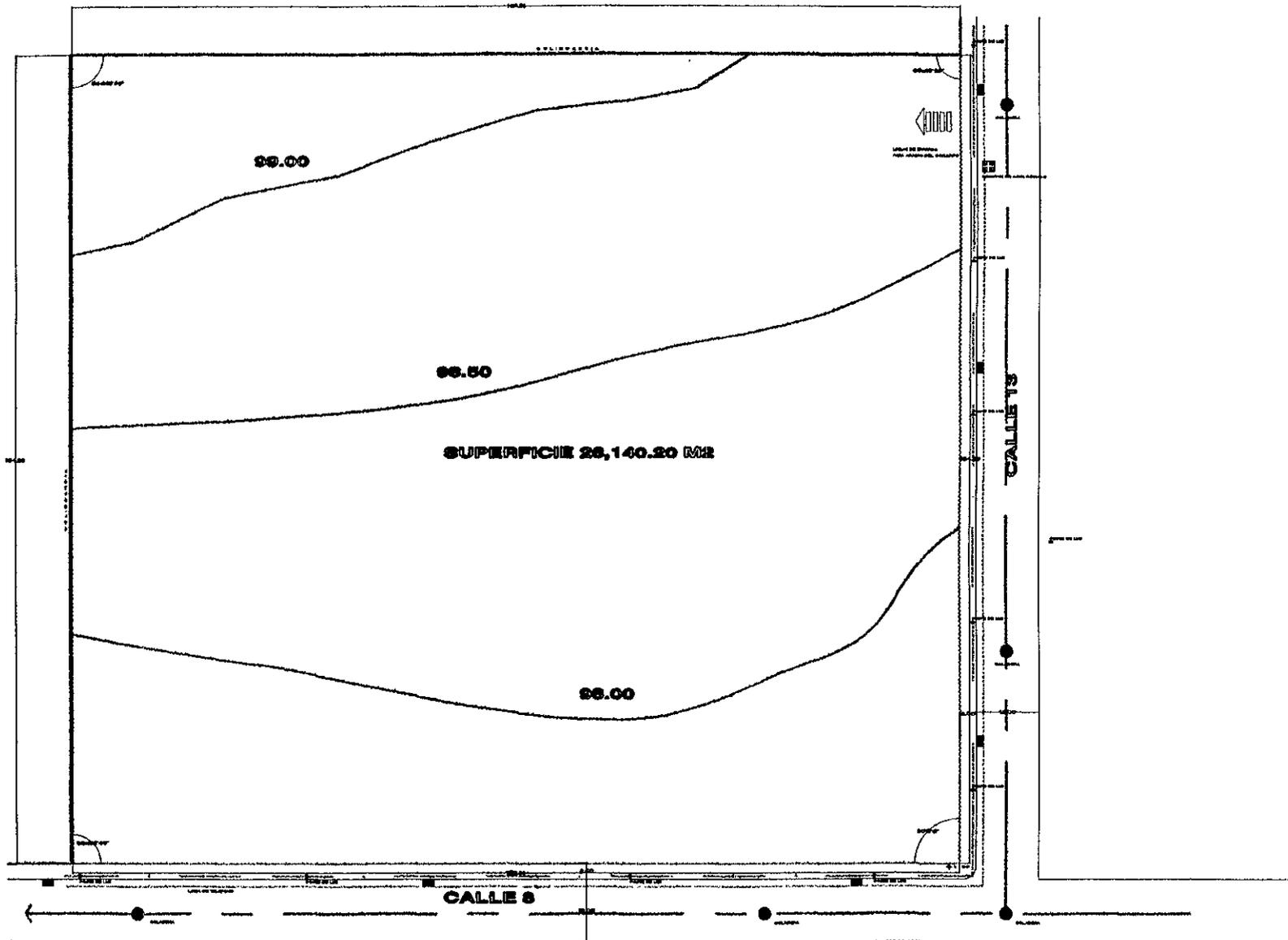
PROYECTISTA: INGENIERO EN ARQUITECTURA: JUAN CARLOS GARCIA

ESCALA: 1:200

UNAM

PLANTA DE DISEÑO

AEIO



**SIMBOLOGIA**

	POSTE DE LUZ
	COLADERA
	LINEA DE LUZ
	LINEA DE TELEFONO
	LINEA DE DRENAJE
	REJILLA PLUVIAL
	POSTE DE SEÑALAMIENTO
	INDICA NIVEL

**NOTAS GENERALES**

- LAS GOTAS IRON MORIR EL DRENAJE.
- LAS GOTAS DE VENTILACION EN CUBA.
- LAS GOTAS ESTAN DADAS EN MTS.

TITULO

**CENTRO DE REHABILITACION Y EDUCACION ESPECIAL**

PROYECTO: MILANO ESPECIAL (CENTRO ESPECIAL) 1:500

<p>UNAM</p>	<p>ARQUITECTO</p> <p>OSCAR Y CELIA</p> <p>DE. MONTESERATE</p> <p>MEXICO, D.F.</p>	<p>1978</p>
	<p>PROYECTO</p> <p>TERRENO</p>	

ESTADO DE GUATEMALA

TERRENO

CONCLUSIONES

## 6.0 CONCLUSIONES

El minusválido es un ser humano que por alguna causa no puede desarrollar temporal ó permanentemente el total de su potencial físico, intelectual y social.

En México, debido al aumento en la esperanza de vida, así como a los adelantos médicos, dentro de algún tiempo aumentará notablemente el número de minusválidos.

La sociedad minimiza, desconoce o niega a esta parte de sus integrantes. El ambiente arquitectónico y urbano les presenta barreras físicas para su incorporación a las actividades de estudio, trabajo o recreación y así se va estructurando la invalidez en el ámbito social.

La atención actual a estos grupos en el sector público se canaliza a través del Sector Salud por medio de Instituciones como el D.I.F., que apoya principalmente la rehabilitación integral, establecimientos o instituciones privadas participan también de manera importante. Sin embargo, se atiende solamente a un sector minoritario.

Si partimos de la rehabilitación de estas personas para su integración o reincorporación en la sociedad, podemos considerar que en el nivel físico se puede acudir a la ayuda de aparatos y prótesis, así como elementos de apoyo en los espacios arquitectónicos, para restablecer la funcionalidad biológica.

En el nivel psicológico, la aceptación personal de las condiciones limitantes en forma positiva, estructurará mejores relaciones humanas y familiares; así como la comprensión de los demás hacia la persona con secuelas o limitaciones, planteará las alternativas de la integración a la vida de la comunidad.

Así los minusválidos rehabilitados integralmente se pueden constituir en personas no dependientes, aptas para desarrollar su máximo potencial, satisfaciendo sus propias necesidades vitales y al ser productivos, incorporarse activamente a la vida social.

En la planeación del medio ambiente, los minusválidos no deberían ser tratados como un grupo que requiere de tratamiento especial. Debe evitarse las medidas especiales en favor de un método general.

Cualquier acción deberá basarse en el concepto de dar oportunidad a los minusválidos para participar en la vida social normal. Esto significa entre otras cosas, que estas personas deben ser capaces de encontrar empleo, ir a escuelas ordinarias ir de compras, visitar amigos, disfrutar de los días de fiesta y utilizar instalaciones normales. Para mucha gente esta participación es imposible a causa de barreras ambientales tales como escalones, puertas estrechas y ausencia de pasamanos.

Es importante que la accesibilidad requerida pueda aplicarse realmente en planeación y construcción. Lo destinado al minusválido en una construcción debe ser realista y económico, considerado en relación a otras demandas y al tipo de población al que se destinará. Consecuentemente puede ser mejor cumplir con algunos requisitos razonables en una base a corto plazo, y tender a largo plazo a un desarrollo gradual hacia una mejor accesibilidad. Un requisito demasiado severo puede significar que en la práctica nada se ha implementado.

Los requisitos formulados por la persona minusválida para lograr accesibilidad básica son relativamente pocos, puede cumplirse fácilmente en la etapa de diseño de una construcción. Además muchos de estos requisitos pueden satisfacer con rearrreglos de las instalaciones sin hacer alteraciones y adaptaciones costosas. Sin embargo para lograr práctica y económicamente esta implementación deben identificarse los requisitos y tomarse en consideración en las primeras etapas de diseño y construcción.



## BIBLIOGRAFIAS

## BIBLIOGRAFÍAS

1. DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Minusválidos y ancianos como usuarios de la arquitectura  
Facultad de Arquitectura, UNAM
2. UNIDAD DE PROYECTOS Elementos de apoyo para el discapacitado físico, (Invidentes y silentes).  
Instituto Mexicano del Seguro Social
3. ÁNGEL ESTEVA LOYOLA Análisis de edificios y otras construcciones  
I.P.N.
4. JULIUS PANEIRO, MARTÍN ZELNIK Las dimensiones humanas en los espacios interiores  
Editorial Gustavo Gili, S.A.
5. VÍCTOR MARQUEZ The Architectural Expresión in México.  
Impresora Formal, S.A.
6. JAN BAZANT S. Manual de criterios de diseño urbano.  
Editorial Trillas, S.A.
7. H. SCHITT Tratado de la construcción.  
Editorial Gustavo Gili, S.A.
8. ARQ. VICENTE PÉREZ ALAMA El concreto armado (Teoría elástica).  
Editorial Trillas
9. GAY FAWCETT Manual de las instalaciones en los edificios 1, 2, y 3  
Editorial Gustavo Gili, S.A.
10. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL
11. CARLOS MIJARES El tiempo y otras construcciones.  
Colección Somosur 4

## 12. EL ESTADO DE TLAXCALA

Editorial Grupo Azabache

### FUENTES DE INFORMACIÓN

1. JEFATURA DE PROYECTOS DEL IMSS
2. SISTEMA NACIONAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA (DIF)
3. GOBIERNO DEL ESTADO DE TLAXCALA  
(Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Tlaxcala)
- 4.- Instituto Nacional de Estadística Geográfica e Informática (INEGI)