

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

120  
24

ESTANCIA INFANTIL Y CENTRO DE CAPACITACION

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA

ARTURO GONZALEZ SANCHEZ

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1 9 9 2



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.

# I N D I C E

INTRODUCCION .....	1
ANTECEDENTES DE LA ESTANCIA INFANTIL .....	3
MARCO LEGAL .....	7
ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO .....	10
TIPOGRAFIA Y EDIFICACION.....	16
JUSTIFICACIONES .....	19
ESTANCIA INFANTIL Y CENTRO DE CAPACITACION .....	20
TEATRO .....	22
ACUSTICA .....	23
ISOPTICA .....	28
UBICACION DEL CONJUNTO .....	37
MEDIO FISICO .....	41
DATOS ESTADISTICOS DE LA DELEGACION COYOACAN .....	51
REGLAMENTACION DE CONSTRUCCION EN ESTANCIA INFANTIL CENTRO DE CAPACITACION Y TEATRO.....	58
PROCESO EN EL DISEÑO .....	67
PROGRAMA ARQUITECTONICO EN ESTANCIA INFANTIL Y CENTRO DE CAPACITACION.....	75
PROGRAMA ARQUITECTONICO EN TEATRO .....	83
MEMORIA ESTRUCTURAL .....	85

PRESUPUESTO .....	114
PROYECTO ARQUITECTONICO .....	118
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFIA	

El presente proyecto pretende la realización de una Estancia Infantil y Centro de Capacitación, contando con un Teatro adyacente. Ubicado en calzada de la Virgen s/la colonia Carmen Serdán, Delegación Coyoacán.

El proyecto está enfocado a resolver la carencia existente en esta zona (por contar con un solo plantel educativo preescolar de la S.E.P.), en cuanto a educación, esparcimiento y el problema de las madres trabajadoras que necesitan un espacio para dejar a sus hijos mientras laboran. ; completándolo con un área de Capacitación Técnica.

Siendo gente joven la que predomina en el radio de giro de dicho proyecto, es indispensable ampliar la capacidad de planteles escolares.

Dentro del conjunto arquitectónico se contempla el servicio para todas las edades, pero considero como puntos principales a los infantes y ancianos, ya que ellos tienen menos oportunidad de desplazarse a lugares lejanos.

Inicialmente doy un enfoque de lo que es y ha sido una Estancia Infantil; considero su organización y funcionamiento. El medio por el cual se convierte en una solución de las madres, que por tener un trabajo deben dejar a sus hijos. Pero este sitio, no es solo de cuidado y protección, pues además es el inicio de su desarrollo social e intelectual. Dentro del capítulo correspondiente se mencionan los principios teóricos que fueron tomados en cuenta para fundamentar sus actividades en los espacios físicos adecuados.

Así pues, se desarrolla paso a paso lo concerniente parallegar a la culminación de mi programa de funcionamiento y el programa arquitectónico.

También se hace hincapié, en que la información no pretende ser exhaustiva y puede ser complementada con la consulta de programas, manuales, libros y diferentes - fuentes de consulta, referentes a este tema, que se mencionan al final en la bibliografía.

Por medio de los capítulos siguientes se proporciona la información clara y precisa de lo que corresponde al desarrollo de un proyecto de este tipo.

Para ésto, se describe una clasificación de niños en los grupos, los servicios - que se brindan, los recursos humanos que requieren, las características de las instalaciones, el mobiliario y el equipo.

Finalmente presento las conclusiones pertinentes para la realización de dicho - proyecto y lo que motivó a su planteamiento.

**A N T E C E D E N T E S**

**DE LA ESTANCIA INFANTIL**

Considero conveniente hacer un poco de historia acerca de lo que conocemos actualmente como Centros de Desarrollo Infantil, para tener un concepto más amplio del mismo.

El primer establecimiento de este tipo del que se tiene noticia en México, funcionó en las instalaciones del mercado del Volador en 1837, en el que se adoptó un local para que los niños tuvieran un sitio donde jugar, en tanto sus madres trabajaban.

En 1865 la Emperatriz Carlota Amalia establece la "Casa de Asistencia de la Infancia", en donde las damas a su servicio iban a dejar temporalmente a sus hijos, así mismo, en 1869 funda "El Asilo de San Carlos", allí los pequeños de las mujeres trabajadoras recibían alimentos y cuidados durante la jornada laboral de sus madres. Este esfuerzo es digno de tomarse en cuenta como el primer intento oficial de brindar este servicio.

En 1887 la señora Carmen Romero Rubio de Díaz funda "La Casa Amiga de la Obrera", este establecimiento tenía como uno de sus objetivos el cuidado de los menores de las mujeres que laboraban fuera de su hogar. En 1916 esta institución pasa a depender de la beneficencia pública, misma que crea en 1928 "La Casa Amiga de la Obrera No. 2".

En 1929 la señora Carmen García de Portes Gil, organizó "La Asociación Nacional de Protección de la Infancia", la cual crea y sostiene 10 "Hogares Infantiles" que en 1937 cambiaron su denominación por la de "Guarderías Infantiles".

En este mismo período, la Secretaría de Salubridad y Asistencia para dar servicio a los hijos de las comerciantes del mercado de la merced, de las vendedoras de bille-



tes de lotería, de las empleadas del Hospital General...., establece guarderías, mis-<sup>5</sup>mas que se han incrementado, recibiendo algunas de ellas apoyo de comités privados.

Poco después, cuando el Presidente Lázaro Cárdenas convierte a los talleres fabri-les de la Nación, encargados de fabricar los uniformes y equipos del ejército, al régi-men cooperativo, incluye en el mismo decreto la fundación de una guardería para los -hijos de las obreras de la nueva cooperativa, misma que empezó a funcionar en 1939.

A partir de entonces la creación de estas instituciones se multiplican en las de--pendencias oficiales y particulares como una respuesta social a la demanda del servi-cio, originada por la cada vez más creciente incorporación de la mujer a la vida pro-ductiva en la nación.

Estos antecedentes, nos dan un conocimiento más preciso de la Estancia Infantil, y - como complemento a ésto veremos que :

Estas instituciones originalmente llamadas Guarderías, tienen como objetivo cuidar y proteger a los hijos de las madres trabajadoras durante su jornada laboral.

La Estancia Infantil nace de la necesidad de dar servicio a los hijos de las madres trabajadoras, durante el tiempo que laboran y cuya edad oscila entre los 45 días de nacido y 5 años 11 meses.

Es una institución que proporciona básicamente educación y asistencia al niño que tiene todo derecho de recibir atención y estimulación dentro de un marco afectivo que le permita desarrollar sus potencialidades para vivir en condiciones de libertad y dignidad, especialmente aquellos que por alguna circunstancia se ven temporalmente abandonados por sus madres durante las horas que éstas trabajan.

Desde el punto de vista asistencial, se proporciona al niño dentro de la Estancia, una alimentación balanceada y la atención médica necesaria que en su conjunto propicien su óptimo estado de salud.

La labor educativa está encaminada a promover el desarrollo de las capacidades físicas, afectivo-sociales y cognoscitivas del niño, dentro de un ambiente de relaciones humanas que le permita adquirir autonomía y confianza en sí mismo para integrarse a la sociedad.

Además de propiciar el desarrollo integral del niño proporciona tranquilidad emocional a las madres durante su jornada laboral, favoreciendo una mayor productividad en su trabajo, por lo que protege tanto los derechos del niño, de la madre trabajadora y de la empresa donde ésta presta sus servicios.

MARCO LEGAL

Existen documentos legales referentes a los derechos de las madres trabajadoras y a la protección y seguridad de sus hijos.

#### DOCUMENTOS INTERNACIONALES

- Declaración de los Derechos del Niño - UNESCO 1959 - Principios 2 y 9: hacen referencia al derecho que tiene todo niño a recibir cuidado y educación, así como a la necesidad de protegerlos de todo tipo de abandono.
- Declaración sobre la Eliminación de la Discriminación de la Mujer - O.N.U. - 1967 - Artículo 10 - 11: se refiere a la protección de la mujer trabajadora antes y después del parto, incluyendo el cuidado del niño.

#### DOCUMENTOS NACIONALES

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos - 1917 Título VI. Artículo 123: Apartado A, Fracción XXIX: menciona el servicio de guardería como una prestación correspondiente a la ley del Seguro Social.  
Apartado B. Fracción XI. Inciso C: se refiere al servicio de guardería infantil como un derecho de la mujer trabajadora.
- Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) - 1959 -
- Reglamentación del Artículo 110 de la Ley Federal del Trabajo- 1961 -
- En 1963 se promulgó una nueva ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE).
- Ley del Seguro Social - 1971 -
- Nueva Ley del Seguro Social - 1973 -

- Ley Orgánica de la Administración Pública.
- Ley Federal de Educación - 1973 -
- En 1976 la Secretaría de Educación Pública crea la Dirección general de Centros de Bienestar Social para la Infancia, con facultades normativas, de supervisión y control para todos los Centros de Desarrollo Infantil.

Lo antes citado, nos dá un enfoque de lo que es la educación y protección del infante en México.

**ORGANIZACION**

**Y**

**FUNCIONAMIENTO**

<u>SECCIONES</u>	<u>ESTRATOS DE EDAD</u>
<b>LACTANTES</b>	DE 45 días a 1 año 6 meses
1 -----	DE 45 días a 6 meses
2 -----	DE 7 meses a 11 meses
3 -----	DE 1 año a 1 año 6 meses
<b>MATERNALES</b>	DE 1 año 7 meses a 3 años 11 meses
1 -----	De 1 año 7 meses a 1 año 11 meses
2 -----	De 2 años a 2 años 11 meses
3 -----	De 3 años a 3 años 11 meses
<b>PREESCOLARES</b>	DE 4 años a 5 años 11 meses
1 -----	De 4 años a 4 años 6 meses
2 -----	De 4 años 7 meses a 4 años 11 meses
3 -----	De 5 años a 5 años 11 meses

Esta tabla nos denota la clasificación de niños que concurrirán al proyecto en cuestión.

A continuación enumero y describo los espacios y el personal que se requiere, en -  
cuento a servicios dentro de la Estancia Infantil y Centro de Capacitación.

Su función es conocerlos, para obtener el programa de funcionamiento y arquitectó-  
nico.



**SERVICIOS QUE BRINDA LA ESTANCIA INFANTIL**

- Médico
- Psicólogo
- De Trabajo Social
- Pedagógico
- De Nutrición
- Generales

**Servicio Médico**

El objetivo general de este servicio es promover, mejorar y mantener el estado óptimo de salud en los niños, a través de acciones médico preventivas.

La existencia del servicio médico, se justifica ampliamente dada la importancia de propiciar un estado de salud idóneo, como base para el buen desarrollo del niño.

**Servicio Psicológico**

El objetivo general de este servicio, será proporcionar mediante acciones psicológicas programadas el desarrollo armónico de los niños.

**Servicio de Trabajo Social**

El objetivo general de este servicio consiste en propiciar la interacción entre la

Estancia Infantil, el núcleo familiar y la comunidad a través de acciones sociales programadas que coadyuven al desarrollo integral del niño.

### **Servicio Pedagógico**

El objetivo general de este servicio es favorecer el desarrollo físico, afectivo-social y cognoscitivo del niño, mediante la aplicación de programas pedagógicos, que le permitan alcanzar una educación integral y armónica.

### **Servicio de Nutrición**

El objetivo general de este servicio es propiciar en los niños, un estado de nutrición idóneo que contribuya a preservar y mejorar su salud.

### **Servicios Generales**

El objetivo general de este servicio es mantener un buen estado de limpieza, operación y funcionamiento tanto del edificio como de las instalaciones, mobiliario y equipo de la Estancia Infantil.

Este es un servicio de apoyo general a la Estancia, de ahí su enorme importancia, ya que de alguna manera el buen funcionamiento de los demás servicios dependerá, en parte, de la eficiencia con que éste se lleve a cabo.

**PERSONAL**

**Personal que se requiere en una Estancia Infantil.**

Dada la importancia de los diferentes servicios que brinda la Estancia Infantil, es necesario contar con un equipo de trabajo multidisciplinario que reúna las características profesionales, técnicas y humanas que les permiten no sólo tener los conocimientos para el adecuado desempeño de sus funciones, sino una plena conciencia de la responsabilidad que implica el participar en la atención y educación de los niños.

**Plantilla de Personal:**

- 1 Directora
- 1 Secretaria
- 1 Médico Pediatra
- 1 Enfermera
- 1 Psicólogo
- 1 Trabajadora Social
- 1 Puericultista por cada grupo de Lactantes
- 1 Educadora por cada grupo de Maternales
- 1 Educadora por cada grupo de Preescolares

Todas y cada una de las personas que laboran en la Estancia Infantil, son igualmente importantes y de alguna manera coadyuvan al logro de los objetivos del mismo, lo que redundará en beneficio de los educandos.

**TIPOGRAFIA**

**Y**

**EDIFICACION**

El tipo de local en el que funciona la Estancia Infantil será determinante para el logro de sus objetivos, es por ello que éste será construído exprofeso con objeto de asegurar que tenga las condiciones de localización, orientación, superficie y distribución que garantice su adecuado funcionamiento.

La Estancia Infantil está localizada en un sitio que garantiza la seguridad para el cruce y tránsito peatonal, sin colindancias altas que perjudiquen las condiciones naturales de iluminación, alejado de aglomeraciones, apartado de ruidos, olores y cualquier instalación que pudiera representar molestias o riesgos para los niños.

La orientación es adecuada a las condiciones climatológicas, adaptando los esquemas de distribución a las necesidades del funcionamiento tratando de lograr las mejores condiciones de temperatura, iluminación y ventilación.

La topografía es plana, ya que favorece la seguridad de los niños y el funcionamiento del servicio. La superficie que se requiere, se establece de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Área de Servicios Técnico Administrativos: recepción, dirección, trabajo social, así como los servicios sanitarios de esta área, un total aproximado de 100 m<sup>2</sup>.
- Área de Estancia de Niños: aulas o salas de lactantes, Maternales y Preescolar, salón de usos múltiples y sanitarios para los niños, a razón de 2.10 m<sup>2</sup>., por niño.

- Area de Servicios Generales: cocina, comedor almacén de víveres, bodega de enseres y material didáctico y servicios sanitarios para el personal a razón de  $1.00 \text{ m}^2$  p/níño.
- Areas de recreación al aire libre a razón de  $3.44 \text{ m}^2$  p/níño.
- Areas de circulación a razón de  $1.80 \text{ m}^2$  p/níño.

En relación a la distribución de los espacios, los ubiqué de acuerdo a las características claras y coherentes relaciones entre los diferentes servicios. Evitando los clásicos pasillos, en donde se disponen los locales uno tras otro sin distinguir características y necesidades de cada uno.

Manejo una estructura modular, agrupando en cada uno, los servicios que tienen interdependencia mayor; así como agrupo un paquetes los locales que requieren instalaciones similares.

Como antes mencioné, la construcción en una planta, es para ofrecer seguridad; además los materiales y acabados son de fácil limpieza y resistencia al tránsito. Utilizo materiales cuidando las condiciones térmicas y acústicas, de las aulas principalmente. Manejo colores tenues, para dar sensación de tranquilidad y brillantéz .

En el Centro de Capacitación, se incrementa un nivel, donde se localizan talleres para obtener un mayor número de alumnos.

**JUSTIFICACIONES**

## ESTANCIA INFANTIL Y CENTRO DE CAPACITACION

El proyecto nace de la necesidad de dar servicio a los hijos de las madres trabajadoras. Las edades oscilan entre los 45 días de nacido, hasta los 5 años 11 meses.

Es una institución que proporciona básicamente educación y asistencia al niño.

En lo referente a la zona, se ataca el problema de capacidad, en cuanto a escuelas a nivel preescolar; pues existen 4,600 alumnos aproximadamente, y en la zona sólo existen 2 planteles.

Considerando 1,500 alumnos por plantel, cada uno cubre el 12% de su población, con 180 alumnos. De acuerdo a dicha demanda requerida por la S.E.P. y el DDF la estancia propuesta cubre:

90 alumnos en preescolar (4 años - 5 años 11 meses).

90 alumnos en maternal (1 año 7 meses - 3 años 11 meses).

12 alumnos en lactantes (45 días - 1 año 6 meses).

Cubriendo así el 12.8% de la población a cubrir.

Además se cubrirá la necesidad de capacitación a nivel técnico con talleres de:  
secretarias

belleza

corte y confección

danza

artesanías

teatro

dibujo

arte plásticas.



En cuanto a aspectos sociales se cubren:

club de la tercera edad

servicios médicos

promotoras voluntarias

Estos servicios, pueden llegar a dar atención externa al plantel.

1. Se acepta la recomendación de operatividad viable y se propone un cupo para el teatro de 700 personas.
2. En 1986, la población en la zona, registró un total de 22,400 habitantes, si se considera que potencialmente asisten al teatro el 5% de la población total, se tendrían  $22,400 \times 5\% = 1,120$  espectadores; sin embargo para las funciones normales, se trata de obtener un promedio de 600 espectadores.
3. En relación al análisis formal, se adoptó una disposición en planta circular con foro de elevador.
4. La función es el aspecto de mayor importancia en el teatro, la forma es una consecuencia de la función; en este caso de estudio, se evitó dar una respuesta formal sensacionalista.

A C U S T I C A

E N E L

T E A T R O

## CONDICIONES ACUSTICAS

La distancia que recorra el sonido reflejado en comparación con la distancia directa, no debe exceder de 17 metros para evitar el eco. En el diseño de salas de conferencias y conciertos, se deberá evitar este problema. Se produce eco cuando se oye en algún lugar de la sala una reflexión del sonido después de un intervalo mayor de 0.05 segundos; para intervalos menores de este tiempo, no se distingue el eco, sino que se agrega fuerza al sonido original. Los estudios para evitar el eco, se hacen determinando los puntos de posible foco acústico dentro del salón, o sea, los puntos donde se reflejen ondas sonoras, desde superficies cóncavas, que son los que pueden formar un foco de alta presión acústica.

Los techos abovedados y en general las superficies cóncavas, tienen el defecto de concentrar las ondas sonoras; en términos generales deben evitarse las superficies -- que forman arcos de círculo o casquetes de esfera.

En el fondo de las salas de conferencia, deben tratarse con material absorbente al sonido, pues la reflexión desde el fondo, frecuentemente causa ecos.

El tiempo de reverberación recomendable es de 0.8 segundos. Se recomienda el uso de alfombra en circulaciones y el material de las butacas que sea absorbente.

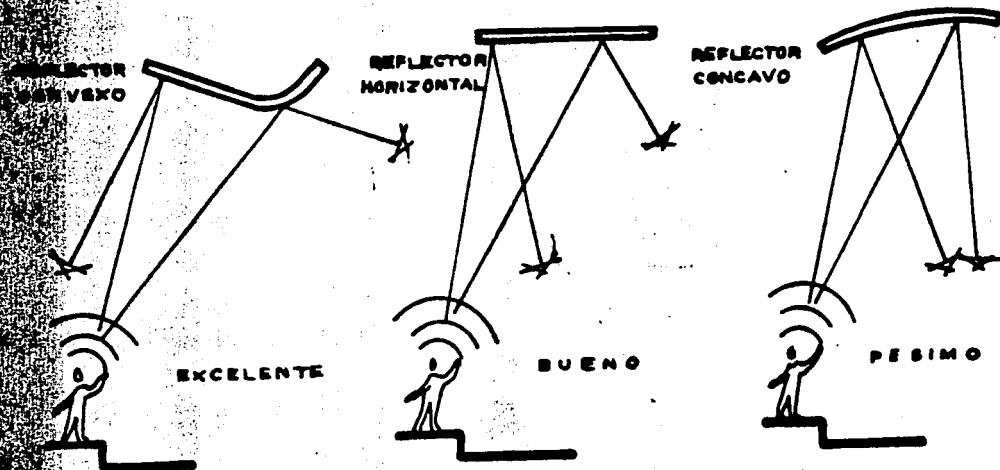
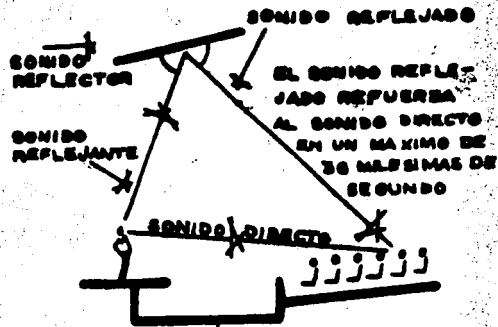
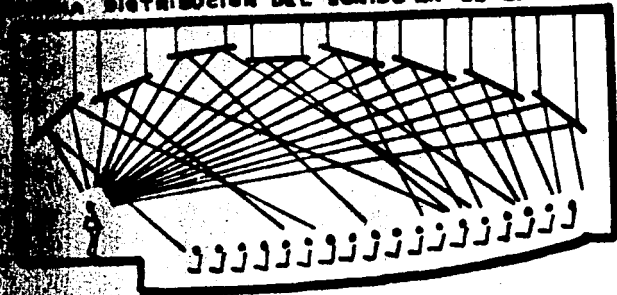
Sonido perturbador admisible = 12 a 14 fonos.

Límite admisible de ruido en las instalaciones de ventilación y de acondicionamiento = 30 fonos.

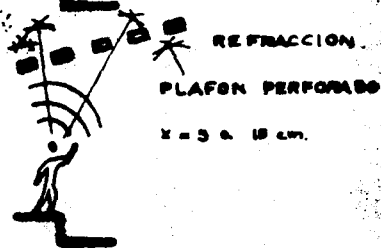
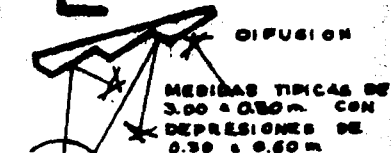
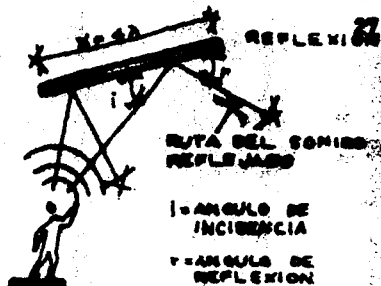
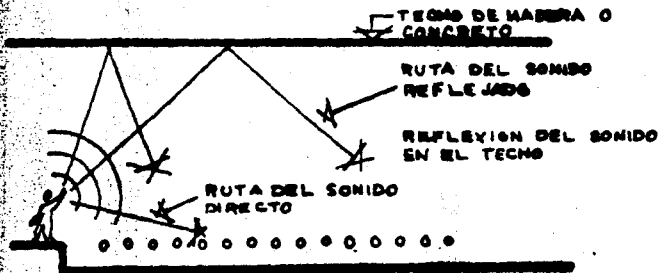
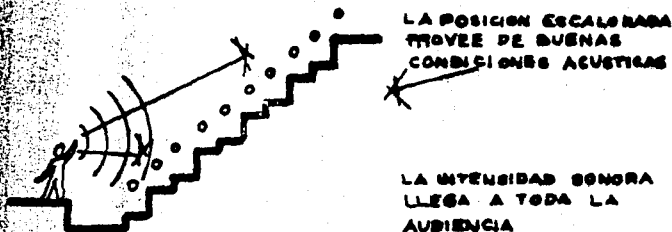
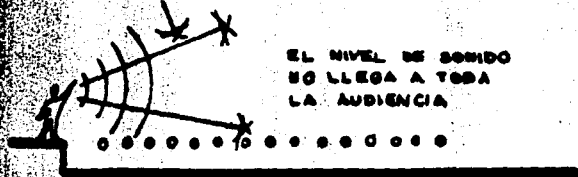
El alcance de la voz en su dirección principal de admisión es de 20 a 30 metros, -- hacia los costados de 13 m. y por atrás de 10 m.

En general los auditorios de más de 1700 m<sup>3</sup> de capacidad o donde la distancia al último espectador exceda de 20 mts., se proyectarán con sistemas eléctricoacústicos de amplificación de sonido. Cuando se tenga sistema de sonido, éste se deberá poder utilizar para el sonido de películas, conectar instrumentos musicales, así como para llamadas y avisos, y conectarse cuando así lo requieran las unidades de transmisión simultánea.

SEVERE DE UN PLAFON REFLEJANTE PARA LA  
DISTRIBUCION DEL SONIDO EN EL LOCAL



LAS FLECHAS INDICAN LA DIRECCION DE LAS ONDAS SONORAS



I S O P T I C A

E N E L

T E A T R O



CONDICIONES DE VISIBILIDAD

1. Elevación de los ojos y de la curva de visibilidad. Se requiere un incremento uniforme de cada hilera de butacas, la disposición al tresbolillo de las butacas, permite la visibilidad entre las cabezas de la fila anterior.

Sobreelevación mínima de los ojos (C<sub>min</sub>) ..... 6,0 cm.

Sobreelevación media de los ojos (C<sub>m</sub>).....12,5 cm.

OBTENCION DE LA CURVA DE VISIBILIDAD

a) Procedimiento gráfico - (1)

A base de ir dibujando punto por punto la curva a partir del punto de origen P (intersección del plano del escenario con el eje del telón). Inconveniente: para obtener la altura de los últimos asientos, se han de haber dibujado todos los puntos anteriores.

b) Procedimiento de cálculo - (2)

Se puede obtener directamente cada ordenada de la sala de espectadores:

Altura sobre el  
nivel del escenario.

$$y = \frac{c}{d} 2,31 \log x \frac{x}{a} + \frac{b+c}{a} x - c$$

Pendiente de la  
curva de visibilidad.

$$\frac{dx}{dx} = -\frac{c}{d} (1+2,31 \log. \frac{x}{a}) + \frac{b+c}{a}$$

$$y - \frac{bx}{a}$$

$$c = -\frac{x}{d} 2,31 \log. \frac{x}{a} + \frac{x}{a} - 1$$

- a... Distancia de P a la primera fila ..... 5 m.
- b... Altura del primer espectador sobre el escenario ..... 15-20 cm.
- d... Separación entre filas ..... 80-90 cm.
- xy.. Coordenadas de un espectador cualquiera referidas al punto P.

Altura del ojo sobre el suelo .....1,15-1,20 m.

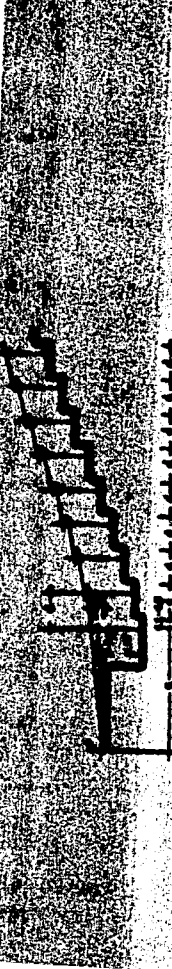
La curva de visibilidad resulta prácticamente recta en el último tercio; de ahí que - la parte alta de la planta, o primera galería tenga pendiente constante.

- 2. Boca del escenario. El ángulo formado por la visuales extremas, varía según la - relación entre el ancho del escenario y la distancia del espectador.

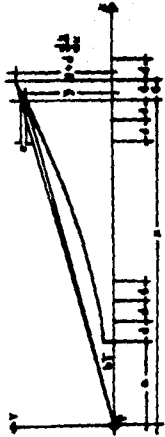
Una escena polícroma, sin movimiento, se puede abarcar con un ángulo de  $40^{\circ}$ ;  $\leq 54^{\circ}$   
 Sin embargo para apreciar bien los detalles, el ángulo abarcado debe ser como - máximo de  $10-15^{\circ}$ .

De ello resultan tres zonas claramente diferenciadas en la sala de espectadores - (4).

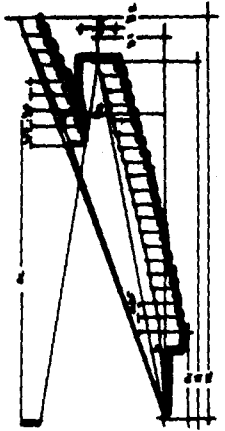
- 3. Distancia de visión. En teatros cubiertos unos 20-25 m -(5); distinguiremos dos tipos de teatros:
  - a) En los que hay que distinguir los detalles de expresión del rostro y pequeños movi-  
 mientos, (teatros de cámara, cabarets).....  $\leq 25m$ .
  - b) Reconocibles los gestos y movimientos de las distintas figuras (ópera, zarzuela)..  
 ..... 32-36m.
- Al aire libre (teatro de masas, ballet) .....  $\leq 70m$ .



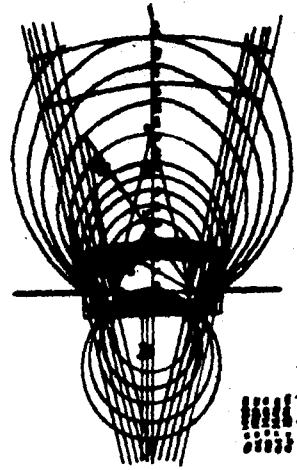
① **Ornamento de la cornisa de un edificio de gran altura y gran anchura**  
 Vista de la fachada y de la planta del edificio.



② **Ornamento exterior de la cornisa de un edificio.**



③ **Ornamento de la fachada y estructura exterior de un edificio de gran altura.**



④ **Ornamento exterior de un edificio de gran altura y gran anchura**  
 Vista de la fachada y de la planta del edificio.

21	Teatro de Magdeburg
26	Stadttheater Gelsenkirchen
27	Stadttheater Bochum

(5) Distancia de visión.

#### ALTURA DE LA SALA

La altura necesaria se rige en estos casos por el volumen del aire requerido (  $5m^3$ /persona) y por las exigencias técnicas (boca del escenario pendiente del pavimento, ángulo visual en sentido vertical.

En las galerías - (3), altura útil ..... = 2,30m.

En lugares en que se permite fumar ..... = 2,80m.

#### CAPACIDADES Y RELACIONES DE ALTURA

Para limitar las alturas admisibles, se tendrá en cuenta el punto más bajo del pavimento del local, con referencias al nivel del suelo en la entrada.

Número de plazas	300	600	1200	2000	2500
Sala sin escenario	Sim	20m.	12m.	8-m.	5m.
Sala con pequeño escen.	Limi.	12m.	8m.	8m.	5m.
Sala con escenario me- diano o grande.	tación		5m.	5m.	5m.

(10) Alturas admisibles sobre el nivel del suelo según el n<sup>o</sup> de localidades.

Las salas con números de asientos 600 podrán estar 3m. bajo el nivel del suelo, siempre que la cubierta quede a 75cm. por encima del mismo, y una de las paredes exteriores tenga aerturas de ventilación.

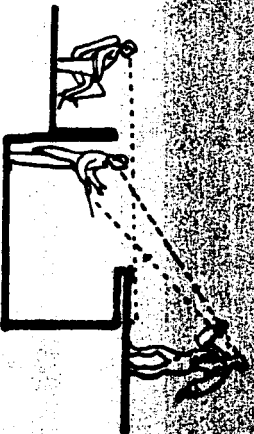
El pavimento de las primeras filas inferiores del patio de butacas accesibles del mismo, debe quedar a una profundidad 1m. del pasillo de acceso al patio de butacas, las filas más elevadas estarán a altura 2m. sobre aquél.

La pendiente del pasillo de acceso al patio de butacas debe ser 1:20. Si en el patio de butacas, detrás de las filas más elevadas antes citadas (accesibles por el pasillo del patio de butacas) se quiere disponer más filas para construir la planta alta, estas filas se consideran para su agrupación, pendiente y altura como una galería y por tanto se subdividirán en grupos a 7 filas, con su correspondiente pasillo de acceso y escalera.

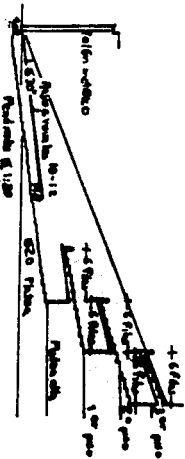
En las galerías se dispondrán los asientos de forma que correspondan a lo más 12 localidades de cada fila al pasillo lateral y 6 al central - (8). El desnivel entre filas de asiento o localidades de pie correspondientes a un mismo vestíbulo de salida medida según el eje de la sala, será 55cm. en una profundidad de 80cm. La última fila de cada sección se hallará a una altura 1m. sobre el umbral de la correspondiente puerta de salida - (9).

Las salidas se dispondrán de forma, que la mayoría de los espectadores salgan de la sala de espaldas al escenario y por el camino más corto y seguro. Número de pisos o galerías 3. Angulo de elevación de la última galería sobre la batería 30°. Por lo que respecta a alturas de techo - (3).

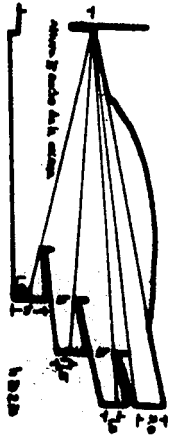
El voladizo de cualquier galería sobre el piso inferior comprenderá un número de filas de butacas 6. No se permiten galerías con más de 6 filas de butacas detrás de las situadas en voladizo (galerías dobles) - (2).



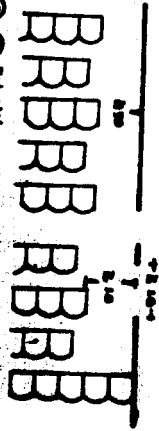
① El punto de la gravedad, un punto a la que depende de la posición.



② Muestra el efecto de peso y distancia de los puntos. El punto de apoyo de un punto de apoyo, 10 libras.

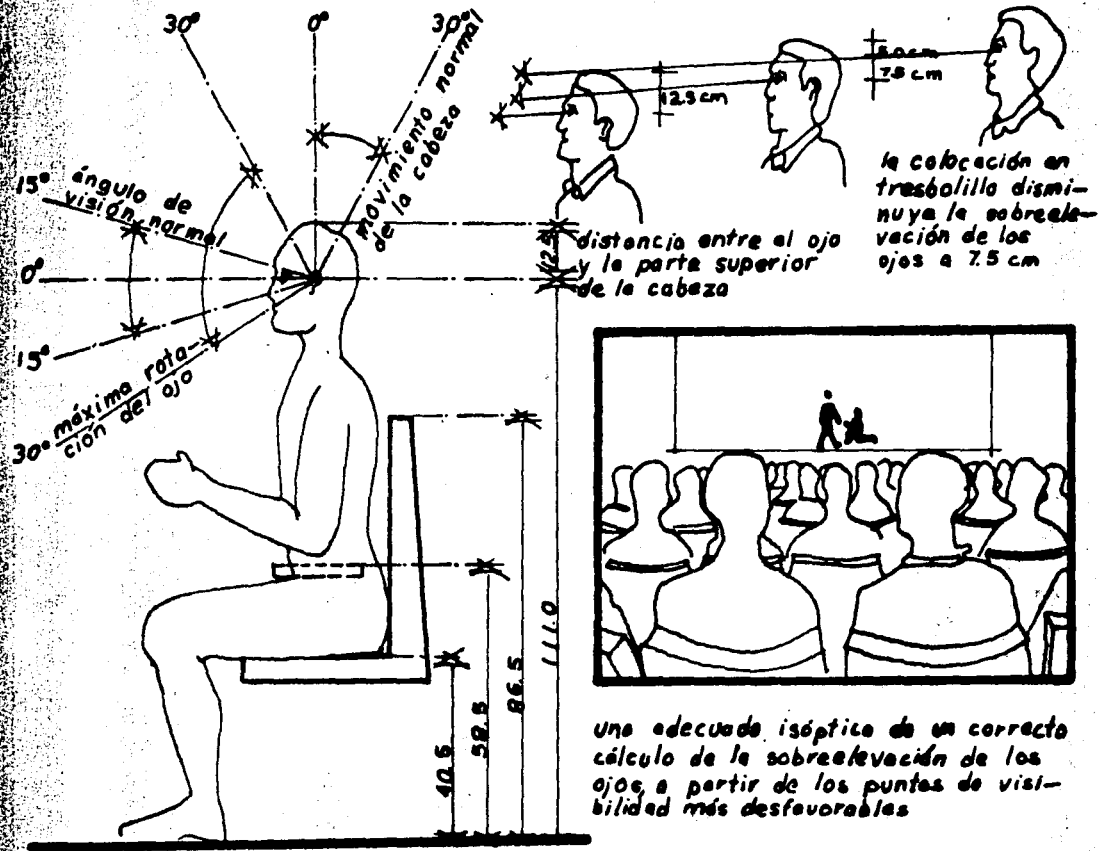


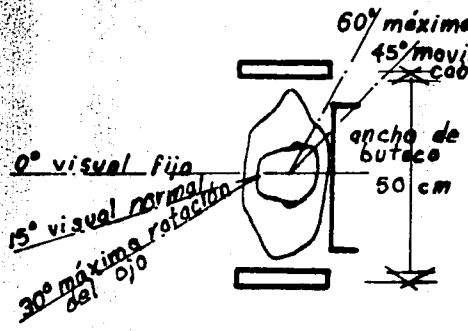
③ Efecto de la curva.



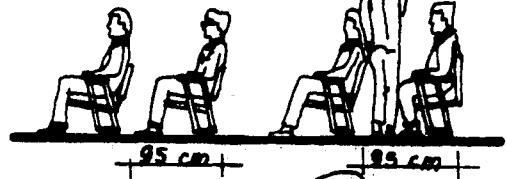
④ El punto de la gravedad, un punto a la que depende de la posición. El punto de la gravedad, un punto a la que depende de la posición.

## ESTUDIO DE VISIBILIDAD Y CIRCULACION

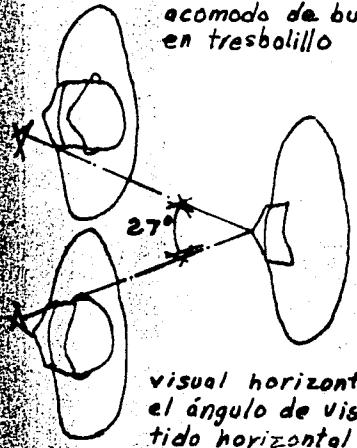




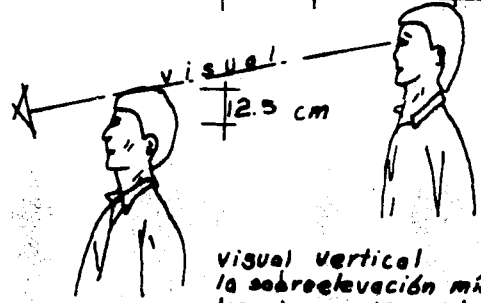
separación entre respaldo y respaldo 95 cm



acomoda de butacas en tresbolillo



visual horizontal el ángulo de visión normal en sentido horizontal es de 27° a 30°



visual vertical la sobre-elevación mínima de los ojos es 10 cm; la máxima razonable es 15 cm



UBICACION

DEL

CONJUNTO

UBICACION: Calzada de la Virgen S/n  
Col. Carmen Serdán  
Delegación Coyoacán, México, D.F.

PROPIETARIO: D.D.F., Delegación Coyoacán.

FUENTES DE INFORMACION:

- Reglamento de Construcciones del D.F.
- Coyoacán: cuaderno de información básica delegacional del D.D.F.
- Plan parcial de Desarrollo Urbano.
- Unidad Departamental de Desarrollo Urbano de la Delegación Coyoacán.

DESCRIPCION: La edificación cuenta con 4 áreas básicas, que son:

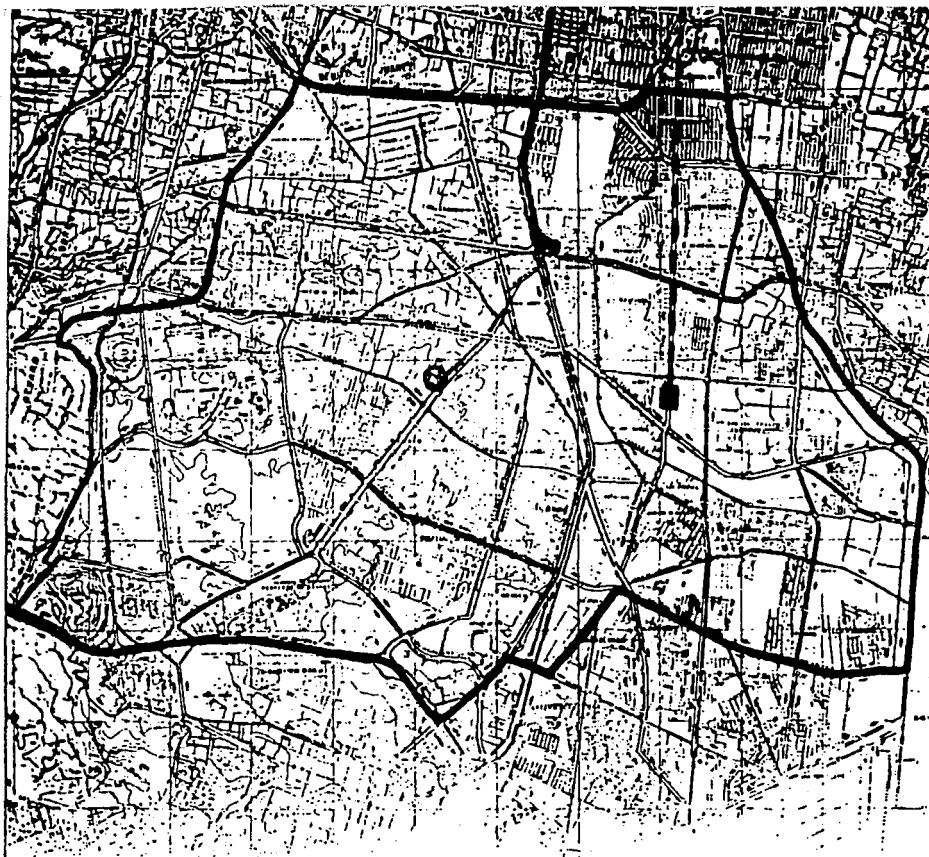
Estancia Infantil, gobierno, capacitación y teatro.

El área construída, será de 2,525.60 m<sup>2</sup>, distribuidos en 2 niveles; además de dos plazas cívicas, plaza de acceso y estacionamiento.

El edificio captará y cubrirá, las necesidades de los empleados del D.D.F., en cuanto a la Estancia Infantil. Además de proporcionar un desarrollo de capacitación de la población en la zona, manejando talleres: como secretarías, belleza corte y confección, artesanías, teatro, dibujo y artes plásticas.

El teatro tendrá un área construída de 851.50 m<sup>2</sup>, contando además con estacionamiento independiente a la Estancia Infantil y Centro de Capacitación.

El predio donde se ubica, es el adecuado, ya que el radio de capacitación que tiene es grande; porque una Estancia Infantil para el personal, no - existe en la zona, y en cuanto a la capacitación, tomará trascendencia, ya que se logrará la participación de la comunidad y un acercamiento de ésta, desarrollando diferentes actividades.



**DISTRITO FEDERAL**

plan parcial de desarrollo urbano

**DELEGACION COYOACAN**

- LEGENDA
- LINEA DE CALLE
  - LINEA DE CALLE
  - LINEA DE CALLE
  - LINEA DE CALLE
  - LINEA DE CALLE
  - LINEA DE CALLE
  - LINEA DE CALLE

**VALIDAD Y TRANSPORTE E-3**

M E D I O

P I S I C O

UBICACION GEOGRAFICA  
DE LA DELEGACION COYOACAN

Ocupa la parte central del Distrito Federal, colinda con las Delegaciones: Benito Juárez e Iztapalapa por el norte., con Alvaro Obregón al poniente, Tlalpan al sur y Xochimilco e Iztapalapa al oriente.

Abarca una superficie de 54.04 Km<sup>2</sup>, representando el 3.6% del total del Distrito Federal, por lo que ocupa el décimo lugar en comparación con las otras Delegaciones.

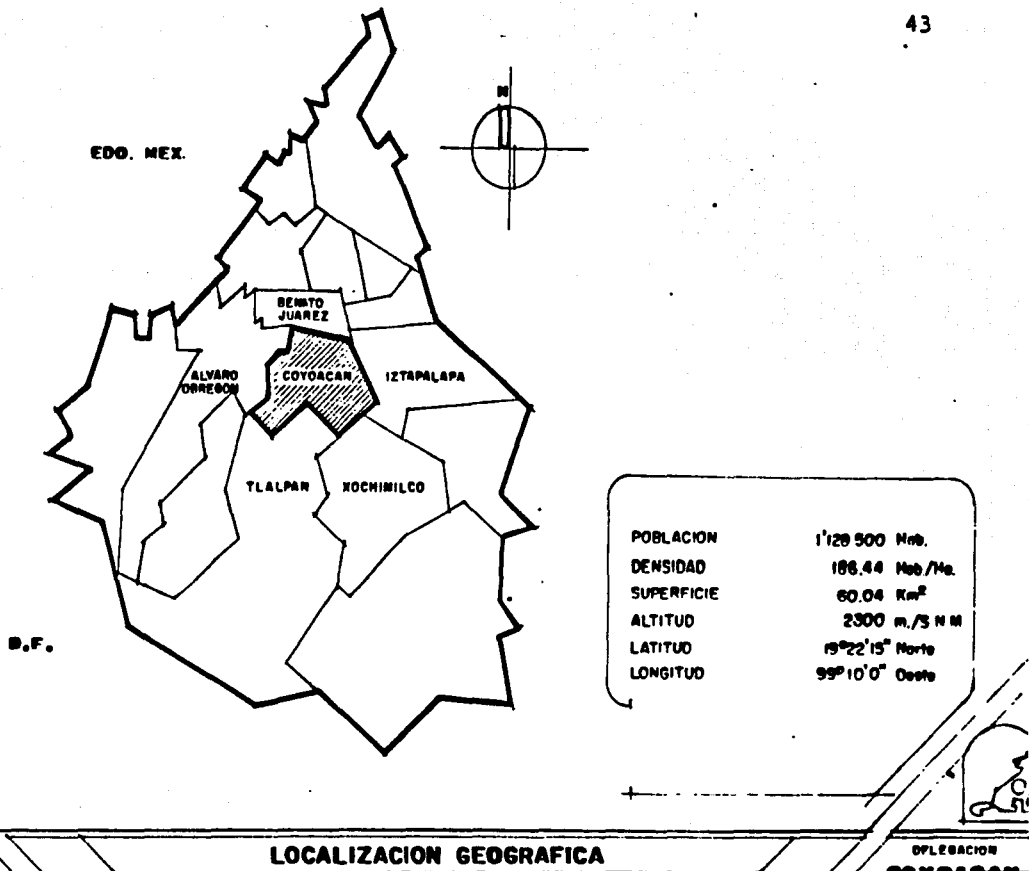
Esta Delegación se encuentra integrada por 2831 manzanas, distribuidas en 120 Areas Geocestadísticas Básicas, todas de carácter urbano.

El terreno que corresponde al proyecto, está localizado en Calz. La Virgen s/n en la colonia Carmen Serdán.

AL norte está la calzada La Virgen, al oriente la calle Noya, al poniente la calle Serdán y al sur la calle F. Benitez.

El predio corresponde a la zona II de la zonificación del Reglamento de Construcciones del D.F., en cuanto a tipo de subsuelo, por lo tanto:

$$\bar{w} \leq 2 \quad \text{ton/m}^2 \quad \text{con suelo arcilloso.}$$



RELACION DE POBLACION EN COYOACAN POR EDAD Y PORCENTAJE (1987)

EDAD	HOMBRES	%	MUJERES	%
80+	4,116	0.7	4,898	0.8
70+80	2,352	0.4	7,344	1.2
60+70	5,880	1	18,360	3
50+60	25,872	4.4	30,600	5
40+50	44,100	7.5	48,960	8
30+40	70,540	12	67,320	11
20+30	105,840	18	110,160	18
10+20	141,120	24	140,760	23
0+10	188,160	32	183,600	30
<b>TOTAL</b>	<b>588,000</b>		<b>612,000</b>	

POBLACION TOTAL : 1'200,000 Hab.

HOMBRES 49% = 588,000

MUJERES 51% = 612,000

LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA ES DE:

P.E.A: 40%

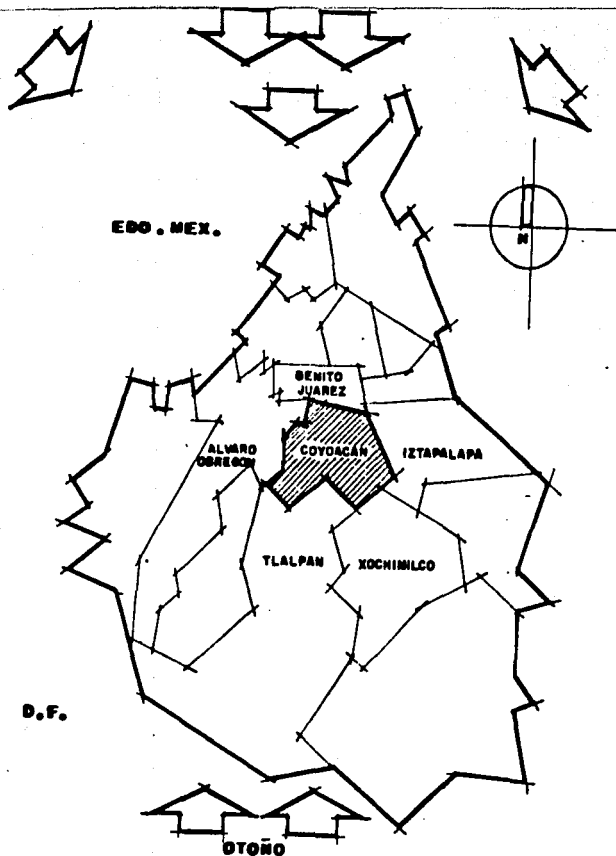


NOTA:

LA P.E.A. ESTA CONSIDERADA DE LA POBLACION TOTAL

Aquí notamos que la Educación a nivel básico es la más necesaria, por contar con el mayor número de población en esta zona.





TEMPERATURA MEDIA ANUAL	12° a 15°C
PRECIPITACION MEDIA ANUAL	700 mm
VIENTOS REINANTES	N, NE, NO
VIENTOS DOMINANTES	N y S

## C L I M A

SELECCION

El clima es fundamental en el proyecto, para poder ubicar adecuadamente cada uno de los componentes arquitectónicos en el conjunto.

La media anual de  $12^{\circ}\text{C}$  a  $15^{\circ}\text{C}$  y la misma anual entre  $4^{\circ}\text{C}$  y  $6^{\circ}\text{C}$ .

La precipitación media anual varia entre 600mm en las porciones Norte y Noroeste del valle y 850 mm. Al sur del mismo, la media anual general es de 700 mm equivale a una precipitación de 6,720 millones de metros cúbicos anuales.

Días con granizo (al año) -----	3 a 6 días
Días con tormenta eléctrica -----	10 a 20 días
Días nublados -----	60 a 80 días
Días con lluvia apreciable (0.1) -----	100 a 120 días

La temporada lluviosa abarca los meses de mayo y octubre y representa entre el 80 y 90% de la precipitación, o sea entre 5376 y 6048 millones de metros cúbicos. La evaporación porcentual media anual en la cuenca es de 1650 mm en tanto que la velocidad media de los vientos es de 7km/h con direcciones predominantes del noreste, noroeste y norte.

#### POBLACION

Coyoacán, es el centro geográfico del Distrito Federal, el cual cuenta con una superficie de 60.04 hectáreas.

El relieve lo constituye la corriente de lava, originada por el volcán Xitleque, que aflora en la porción suroeste de la Delegación y se extiende aproximadamente, hasta las avenidas Miguel Anzen de Quevedo, división del Norte y la Calz. de Tlalpan. El resto -- del territorio se constituye por suelos depositados en el margen de lo que fue el lago de Texcoco-Xochimilco.

La pendiente del terreno disminuye de suroeste y noreste, localizándose la mayor altitud de 2,420 m. en el cerro de Zacaltepetl y la menor de 2,240 m. en los alrededores - del Country Club.

Al norte y este, se localizan el río Churubusco (entubado) y el Canal Nacional, respectivamente.

## CARACTERISTICAS CLIMATOLOGICAS

El clima en esta zona es templado subhúmedo, con temperaturas medias anuales, entre 16° y 18°C y precipitación total anual entre 600 y 700 milímetros. Los meses más cálidos son de abril a junio, los meses con mayor humedad son julio y agosto.

El uso de suelo predominante en la Delegación, es el destinado a la habitación, que es lo que circunda al predio correspondiente al trabajo, Este uso está mezclado en algunos casos con servicios e industrias, distribuidos en 34.80 km<sup>2</sup>. En este renglón se observa el predominio del uso comercial en las zonas céntricas, ampliación acelerada del uso habitacional en zonas de reserva y en sustitución de viviendas deterioradas.

En segundo término se encuentra el área utilizada para equipamiento con 5.50 km<sup>2</sup>, destacando el dedicado a la cultura y la educación. Dentro del perímetro de Coyoacán, se encuentran museos, teatros, galerías, salas de conciertos, centros educativos de nivel superior, etc., sobresaliendo entre éstos el Estadio Azteca, el panteón Mausoleos del Angel, los clubes de Golf, Churubusco y Campestre, los centros comerciales Perisur y Plaza universidad, las Universidades Autónoma de México y Metropolitana, etc.

La tercera extensión superficial, corresponde a áreas verdes, en ellas se encuentran los Viveros de Coyoacán, la zona circundante a la U.N.A.M. y el cerro de Zacatepetl, que junto con parques y jardines ocupan un área de 6.94 km<sup>2</sup>. Aquí también se incluyen las áreas de reforestación, como son: Huayamilpas, los Culhuacanes y el parque ecológico los Coyotes.

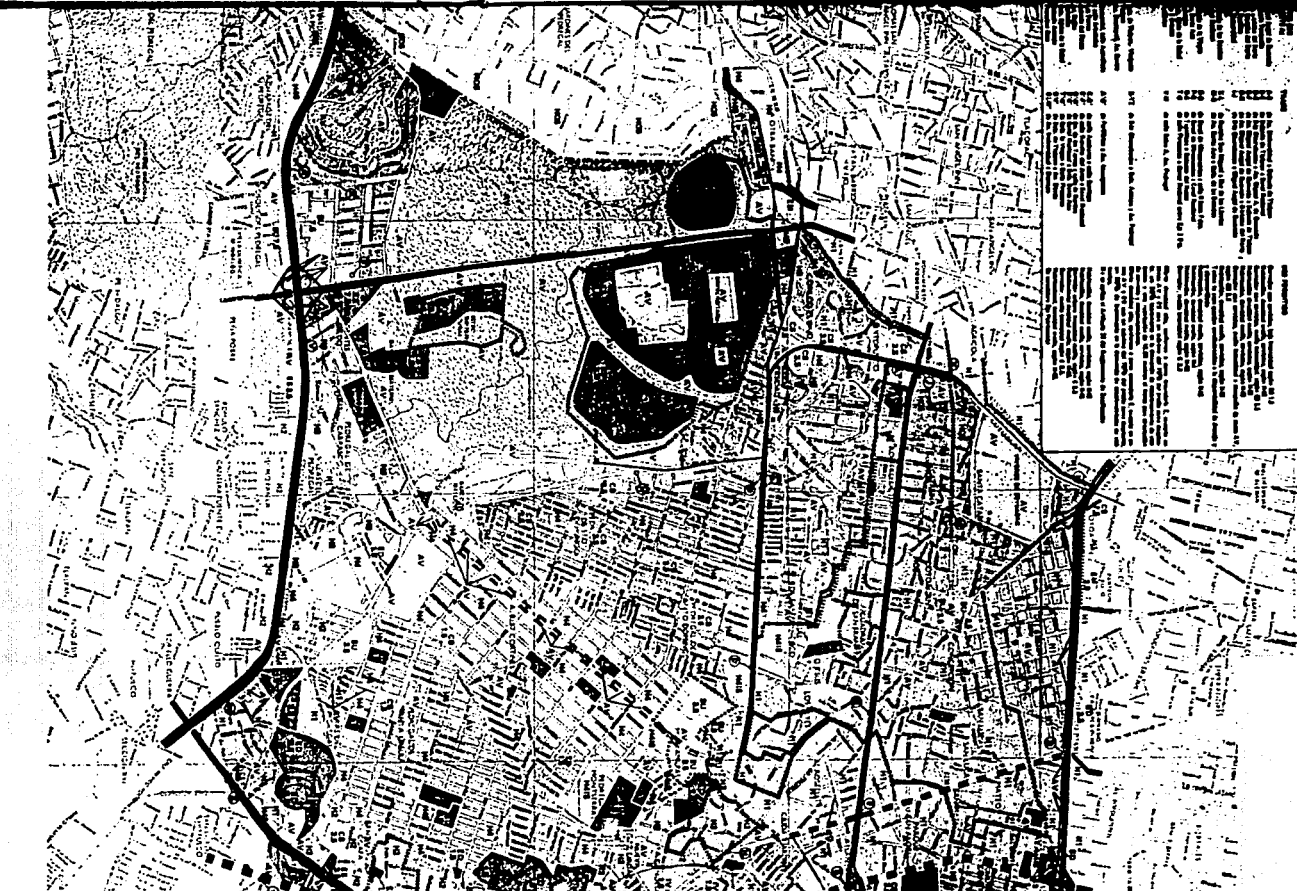
Finalmente el suelo destinado a la industria, ocupa un área de 6.80 km<sup>2</sup> y corresponde a refresqueras y laboratorios principalmente, que en su mayoría se localizan a lo largo de la calzada de Tlalpam.

ZONAS

- 1. Zona Industrial (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 2. Zona Comercial (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 3. Zona de Servicios (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 4. Zona de Vivienda (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 5. Zona de Recreación (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 6. Zona de Agricultura (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 7. Zona de Conservación (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 8. Zona de Protección (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 9. Zona de Desarrollo (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 10. Zona de Expansión (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 11. Zona de Integración (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 12. Zona de Modernización (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 13. Zona de Reestructuración (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 14. Zona de Rehabilitación (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 15. Zona de Renovación (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 16. Zona de Transformación (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 17. Zona de Urbanización (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 18. Zona de Valorización (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 19. Zona de Zonificación (1.18 ha) (1.18 hectáreas)
- 20. Zona de Ordenamiento (1.18 ha) (1.18 hectáreas)

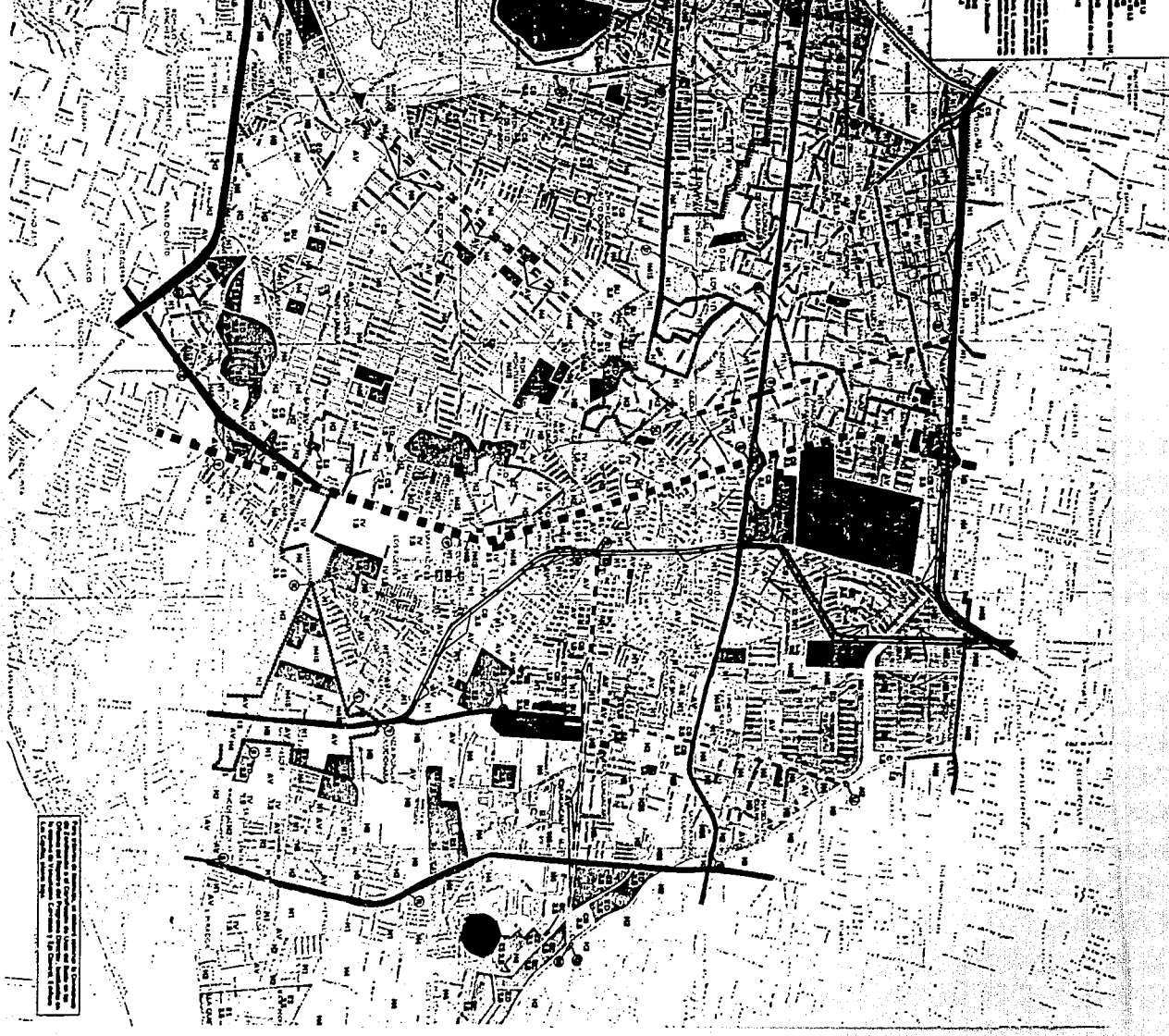
Los límites de las zonas se indican en el plano adjunto. Las zonas de vivienda se subdividen en zonas de vivienda unifamiliar, zona de vivienda multifamiliar y zona de vivienda colectiva. Las zonas de recreación se subdividen en zonas de recreación deportiva y zonas de recreación cultural. Las zonas de agricultura se subdividen en zonas de agricultura familiar y zonas de agricultura comercial. Las zonas de conservación se subdividen en zonas de conservación natural y zonas de conservación cultural. Las zonas de protección se subdividen en zonas de protección ambiental y zonas de protección patrimonial. Las zonas de desarrollo se subdividen en zonas de desarrollo económico y zonas de desarrollo social. Las zonas de expansión se subdividen en zonas de expansión urbana y zonas de expansión rural. Las zonas de integración se subdividen en zonas de integración urbana y zonas de integración rural. Las zonas de modernización se subdividen en zonas de modernización urbana y zonas de modernización rural. Las zonas de reestructuración se subdividen en zonas de reestructuración urbana y zonas de reestructuración rural. Las zonas de rehabilitación se subdividen en zonas de rehabilitación urbana y zonas de rehabilitación rural. Las zonas de renovación se subdividen en zonas de renovación urbana y zonas de renovación rural. Las zonas de transformación se subdividen en zonas de transformación urbana y zonas de transformación rural. Las zonas de urbanización se subdividen en zonas de urbanización urbana y zonas de urbanización rural. Las zonas de valorización se subdividen en zonas de valorización urbana y zonas de valorización rural. Las zonas de zonificación se subdividen en zonas de zonificación urbana y zonas de zonificación rural. Las zonas de ordenamiento se subdividen en zonas de ordenamiento urbano y zonas de ordenamiento rural.

Las zonas de vivienda se subdividen en zonas de vivienda unifamiliar, zona de vivienda multifamiliar y zona de vivienda colectiva. Las zonas de recreación se subdividen en zonas de recreación deportiva y zonas de recreación cultural. Las zonas de agricultura se subdividen en zonas de agricultura familiar y zonas de agricultura comercial. Las zonas de conservación se subdividen en zonas de conservación natural y zonas de conservación cultural. Las zonas de protección se subdividen en zonas de protección ambiental y zonas de protección patrimonial. Las zonas de desarrollo se subdividen en zonas de desarrollo económico y zonas de desarrollo social. Las zonas de expansión se subdividen en zonas de expansión urbana y zonas de expansión rural. Las zonas de integración se subdividen en zonas de integración urbana y zonas de integración rural. Las zonas de modernización se subdividen en zonas de modernización urbana y zonas de modernización rural. Las zonas de reestructuración se subdividen en zonas de reestructuración urbana y zonas de reestructuración rural. Las zonas de rehabilitación se subdividen en zonas de rehabilitación urbana y zonas de rehabilitación rural. Las zonas de renovación se subdividen en zonas de renovación urbana y zonas de renovación rural. Las zonas de transformación se subdividen en zonas de transformación urbana y zonas de transformación rural. Las zonas de urbanización se subdividen en zonas de urbanización urbana y zonas de urbanización rural. Las zonas de valorización se subdividen en zonas de valorización urbana y zonas de valorización rural. Las zonas de zonificación se subdividen en zonas de zonificación urbana y zonas de zonificación rural. Las zonas de ordenamiento se subdividen en zonas de ordenamiento urbano y zonas de ordenamiento rural.



257

Map of the City of New York, showing the location of the City Hall, the City Court, and the City Hall.



## CONTAMINACION

La contaminación principal en la porción oriental del área regional, la forman el ozono y las partículas suspendidas, independientemente de que están presentes todos los elementos contaminantes. En el poniente sobresalen el ozono y el bióxido de azufre, -- sobretodo durante mayo. En general, los niveles de contaminación que se reportan, no son satisfactorios, debido, fundamentalmente a la elevada circulación de vehículos auto motores.

Estos contaminantes son trascendentes ya que se contemplan dos etapas, las cuales son niños y ancianos principalmente, ambos requieren de la protección adecuada, la cual se dará por medio de ubicación y áreas verde- básicamente.

DATOS ESTADISTICOS DE LA  
DELEGACION COYOACAN



## PROYECCIONES DE POBLACION

1980-90

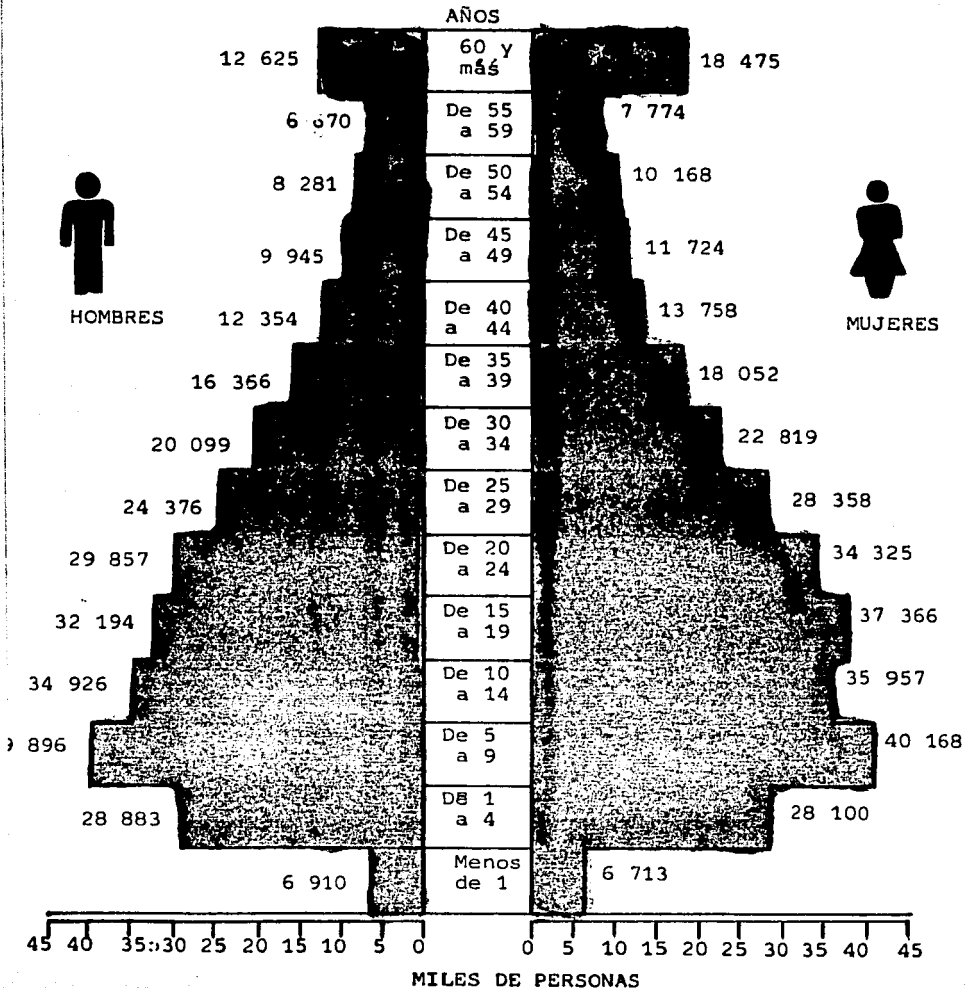
TABLA No. 2

(PERSONAS)

AÑO	DISTRITO FEDERAL	COYOACAN	PORCENTAJE CON RESPECTO AL D.F.
1980	9 196 857	621 862	6.8
1981	9 360 216	639 937	6.8
1982	9 515 934	656 893	6.9
1983	9 663 360	672 589	7.0
1984	9 861 973	686 919	7.0
1985	9 931 413	699 014	7.0
1986	10 051 463	711 236	7.1
1987	10 162 056	721 176	7.1
1988	10 263 275	729 652	7.1
1989	10 355 347	736 707	7.1
1990	10 438 651	742 410	7.1

NOTA: Datos ajustados para corregir deficiencias en la cobertura del Censo y para lograr una concordancia entre las poblaciones de las Delegaciones y la del D.F., de acuerdo con la proyección programática INEGI-CONAPO.

FUENTE: Consejo Nacional de Población.



NIVEL EDUCATIVO Y CONTROL ADMINISTRATIVO	ESCUELAS	MAESTROS	GRUPOS	ALUMNOS
Autónomo	-	-	-	-
Secundaria para trabajadores	4	68	34	1379
Federal	4	68	34	1379
Particular	-	-	-	-
Secundaria Técnica Industrial	15	306	171	7631
Federal	11	272	159	7182
Particular	4	34	12	449
Secundaria Técnica Agropecuaria	-	-	-	-
Federal	-	-	-	-
Telesecundaria	3	19	19	802
Federal	3	19	19	802
Profesional Medio (Técnico)	9	349	84	2075
Federal	4	313	56	1573
Particular	4	36	28	502
Autónomo	1	N.D.	N.D.	N.D.
Bachillerato General (COBACH)				

Federal	4	360	200	9218
Particular	13	220	70	2179
Autónomo	4	1377	277	14213
Bachillerato Tecnológico	7	497	122	6454
Federal	4	442	108	5908
Particular	3	55	14	546
Bachillerato de Arte	2	50	10	198
Federal	2	50	10	198
Bachillerato Pedagógico	4	40	8	95
Federal	-	-	-	-
Particular	4	40	8	95
Normal para preescolar	1	14	3	46
Federal	-	-	-	-
Particular	1	14	3	46
Normal para primaria	2	26	5	40
Federal	-	-	-	-
Particular	2	26	5	40

N.D. No Disponible

Fuente: Dirección General de Servicios Coordinados de Educación Pública en el D.F.

ESCUELAS, MAESTROS, GRUPOS Y ALUMNOS SEGUN NIVEL EDUCATIVO Y CONTROL ADMINISTRATIVO

CICLO ESCOLAR 1988-89

TABLA No. 4

INICIO DE CURSOS

NIVEL EDUCATIVO Y. CONTROL ADMINISTRATIVO	ESCUELA	MAESTROS	GRUPOS	ALUMNOS
<b>TOTAL</b>	549	8 978	5 436	182 252
<b>Federal</b>	349	5 936	4 146	139 302
<b>Particular</b>	193	1 655	1 004	28 435
<b>Autónomo</b>	7	1 387	286	14 515
<b>Preescolar General</b>	131	638	649	18 347
<b>Federal</b>	73	450	462	14 003
<b>Particular</b>	58	188	187	4 344
<b>Preescolar Cendi</b>	44	47	84	2 077
<b>Federal</b>	36	27	64	1 623
<b>Particular</b>	6	10	11	152
<b>Autónomo</b>	2	10	9	302
<b>Primaria</b>	211	2 679	2 718	78 661
<b>Federal</b>	150	2 212	2 251	65 300
<b>Particular</b>	61	467	467	13 361
<b>Primaria para adultos</b>	-	-	-	-

Federal	-	-	-	-
Particular	-	-	-	-
Capacitación para el trabajo	25	257	188	5 001
Federal	11	116	117	3 077
Particular	14	141	71	1 924
Secundaria General	70	2 031	794	33 836
Federal	47	1 607	666	29 039
Particular	23	424	128	4 797

Estos datos estadísticos nos muestran que la población económicamente activa en la - Delegación Coyocacán, es joven por lo cual es fundamental brindarles educación y esparei  
niento.

REGLAMENTACION DE  
CONSTRUCCION EN

ESTANCIA INFANTIL

CENTRO DE CAPACITACION

Y TEATRO

## R E G L A M E N T A C I O N

ARTICULO 5:

<u>Género</u>	<u>Magnitud e intensidad de ocupación.</u>
II.4 Educación y cultura	hasta 250 concurrentes.
II.5.3 Centros culturales y comunitarios.	hasta 250 usuarios.

ARTICULO 73:

Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada, tales como pilastras, sardineles y marcos de puertas y ventanas, situados a una altura menor de 2.50m. sobre el nivel de banquetas; podrán salir de alineamiento hasta 10cm., estos mismos situados a una altura mayor, podrán sobresalir hasta 20cm.

ARTICULO 74:

Ningún punto del edificio podrá estar a mayor altura, que dos veces su distancia mínima a un plano virtual que se localice sobre el alineamiento opuesto a la calle. La altura de la edificación debe medirse a partir de la cota media de la guardería de la acera, en el tramo de calle correspondiente al frente del predio.

ARTICULO 75:

Cuando una edificación se encuentre en una esquina de dos calles de ancho diferentes, la altura máxima de la edificación con frente a la calle angosta, podrá ser igual a la de la calle ancha, hasta una distancia equivalente a dos veces el ancho de la calle angosta, medida a partir de la esquina; el resto de la edificación sobre la calle angosta, tendrá como límite de altura el señalado en el art. 74.

ARTICULO 76:



**ARTICULO 76:**

Intensidad ..... 1.5  
 Densidad ..... 100 a 200 hab/ha.  
 Sup. construída máxima ..... 1.5

**ARTICULO 77:**

Superficie del predio: 5.000 m<sup>2</sup>.  
 Area libre ..... 27. 50 % 1.375 m<sup>2</sup>

**ARTICULO 80:**

Estacionamientos.

Educación Elemental ..... 1 cajón por cada 60m<sup>2</sup> construídos.  
 Recreación Social ..... 1 cajón por cada 40m<sup>2</sup> construídos.

Se debe cumplir con el 90% del cupo total. De acuerdo al art. 80 sección I.

**ARTICULO 81:**

Dimensiones en locales.

Dimensiones libres mínimas.

<u>Tipología</u>	<u>Local</u>	<u>Area</u>	<u>Lado</u>	<u>Altura</u>
Educación y cultura.	Aulas	0.9m <sup>2</sup> /alumno	.....	2.20m.
	Esparcimiento en educación preescolar.	0.6m <sup>2</sup> /alumno	.....	.....
Recreación social.	Salas de reunión.	1 m <sup>2</sup> /persona	.....	2.50m.

ARTICULO 82:

Agua potable.

Tipología

Educación y cultura  
Riego  
Empleados  
Incendio

Demanda mínima

20 lts./alumno /turno.  
5 lts./ m<sup>2</sup> / día.  
100lts. /trabajador / día.  
5 lts./ m<sup>2</sup> construido.

ARTICULO 83:

Servicios sanitarios.

<u>Tipología</u>	<u>Magnitud</u>	<u>Exc.</u>	<u>Lav.</u>	<u>Reg.</u>
Educación y cultura.	de 76 a 150/alum.	4	2	.....
	Cada 75 adicionales o fracción.	2	2	.....

ARTICULO 91:

Instalación eléctrica.

<u>Tipología</u>	<u>Local</u>	<u>N.I. en luxes</u>
Educación y cultura	Aulas	250
	Salas de lectura	250

ARTICULO 92:

Pacios de iluminación y ventilación.

Tipo de local.

Cualquier tipo de local.

Dimensión mínima (en relación a la altura  
de los paramentos del patio.

1/5

ARTICULO 95:

La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de accesos de la edificación, medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30m. como máximo; excepto la edificación de habitación, oficinas, comercio e industrias, que podrá ser de 40m. como máximo.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta en un 50%, si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego.

ARTICULO 97:

La edificación para la Educación, deberá contar con áreas de dispersión y espera, dentro de los predios, donde desemboquen las puertas de salida de los alumnos, antes de conducir a la vía pública, con dimensiones mínimas de 0.10m<sup>2</sup>/ alumno.

ARTICULO 98:

Puertas de acceso, intercomunicación y salida.

<u>Tipo de edificación</u>	<u>Tipo de puerta</u>	<u>Ancho mínimo</u>
Educación y cultura	acceso principal	1.20 m.
	aulas	0.90 m.

ARTICULO 99:

<u>Tipo de edificación</u>	<u>Circulación horizontal</u>	<u>Dimensiones mínimas</u>	
		<u>Ancho</u>	<u>Altura</u>
Educación y cultura	Corredor común de 2 o más aulas.	0.90m.	3.00m.
	Pasillos entre las aulas.	0.40m.	3.00m.

ARTICULO 100:

Circulaciones verticales.

<u>Tipo de edificación</u>	<u>Tipo de escaleras</u>	<u>Ancho mínimo</u>
Educación y cultura	En zona de aulas	1.20m.

ARTICULO 151:

Los tinacos deberán colocarse a una altura de por lo menos 2.00m. arriba del mueble sanitario más alto; deberán ser de materiales impermeables e inocuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

ARTICULO 157:

Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, - fierro galvanizado, cobre, eloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes.

Las tuberías de desagüe, tendrán un diámetro no menor de 32mm. ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario . Se colocarán con unapen<sup>d</sup>iente mínima de 2% para diámetros hasta de 75mm. y de 1.5% para diámetros mayores.

ARTICULO 159:

Las tuberías o albañales que conduzcan las aguas residuales de una edificación hacia afuera de los límites del predio deberán ser de 15cm. de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 1.5%.

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

La conexión de tuberías de desagüe con albañales, deberá hacerse por medio de obtu<sup>r</sup>adores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

**ARTICULO 160:**

Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de 10.00m. entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal. Los registros deben ser de 40 x 60cm. cuando menos, para profundidades de hasta 1.00m., de 50 x 70cm. cuando menos para profundidades mayores de 1.00m. hasta 2.00m y de 60 x 80cm. cuando menos para profundidades de más de 2.00m.

Los registros deben tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores.

Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o loca les de trabajo y reunión, deben tener doble tapa con cierre hermético.

De acuerdo al reglamento de construcciones del Distrito Federal de 1991.

## NORMAS Y REGLAMENTACIONES

## T E A T R O

1. Nivel de operatividad viable = 500 asientos. Nivel suburbano de 15.000 a 50.000 habitantes.
2. Superficie total =  $4.0 \text{ m}^2/\text{asistente}$ .
3. Tipo de acceso, predominantemente vehicular.
4. Tiempo máximo de recorrido = 30 minutos en autobús.
5. Radio de influencia = 5 km.
6. No de espectadores = 5% de la población total.
7. Estacionamiento = 1 cajón por cada 10 asientos.
8. Porcentaje de ocupación del suelo = 80%
9. Usos compatibles: parques, jardines, comercios, oficinas, edificios culturales.
10. Usos excluidos: industrias y mercados.
11. Seguridad física, acceso independiente a la vialidad pública.
12. Protección auditiva. Cortinas de árboles y sientos entre la vía y el auditorio.
13. Comunicación en la vía pública. Deberán tener acceso y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella, por pasillos con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos.
14. Se deberán tener, por lo menos, tres salidas con anchura mínima de un metro 1.80cm. c/u.
15. Vestíbulo = 15 decímetros cuadrados por espectador.  
Espacio de descanso = 15 decímetros cuadrados por espectador.
16. Sobre las puertas a la vía pública se deberán poner marquesinas.
17. El volumen de la sala se calculará a razón de  $21/2 \text{ m}^3$  porespectador, como mínimo. La altura libre de la misma, en ningún punto será menor de 3m.
18. La anchura mínima de butacas, será de 50cm. y la distancia mínima entre sus respaldos

- de 85cm. Deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40cm. entre el frente de un asiento y el respaldo del próximo, medio entre verticales.
19. Las filas que desembocan en los pasillos, no podrán tener más de 14 butacas y las que desembocan a uno sólo, no más de 7.
  20. La anchura mínima de los pasillos longitudinalmente con los asientos en ambos lados, deberán ser de 1.20cm.; la de los que tengan un sólo lado de 90cm.
  21. La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberá permitir la evacuación de la sala en 3 min., considerando que cada persona puede salir por una anchura de 60cm. en un segundo. La anchura siempre será múltiplo de 60cm. y la mínima de 1.20cm.
  22. Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia el exterior.
  23. Los escenarios, vestidores, bodegas, talleres, cuartos de máquinas y casetas de proyección, deberán tener salidas independientes de la sala.
  24. La dimensión mínima de la caseta de proyección será de 2.20cm., no tendrán comunicación directa con la sala.
  25. Sanitarios. Servicios mínimos por cada 450 espectadores.

HOMBRES	MUJERES
1 excusado	2 excusados
3 mingitorios	1 lavabo
2 lavabos	

PROCESO EN EL  
DISEÑO



1. GOBIERNO
2. ESTANCIA INFANTIL
3. CAPACITACION
4. SERVICIOS

## G O B I E R N O

Espera: 6 plazas

Cobro: 1 escritorio

Directora Estancia Infantil: 1 escritorio  
3 sillas

Administración: 1 escritorio  
3 sillas

Sala de Juntas: 1 mesa  
8 sillas

Secretarias: 3 escritorios  
3 sillas

Trabajo Social: 1 escritorio  
3 sillas

W.C.H.: 1 excusado, 1 lavabo

W.C.M.: 1 excusado, 1 Lavabo.

Area Lactante: 12 cunas  
                  esfinter

Aulas de maternales: 15 mesas de 0.30 x 0.40 c/u  
                          30 sillas p/alumnos  
                  2 1/2 - 4           1 escritorio  
                                  1 silla p/profesora

Aulas de Preescolar: 15 mesas de 0.50 x 0.80 c/u  
                          30 sillas p/alumnos (cada salón)  
                  4 1/2 - 5 1/2       1 escritorio  
                                  1 silla p/profesora

Salón de Cantos y Juegos: Closet

Nucleo sanitario alumnas: 4 exc. alumnas  
                                  1 exc. profesoras  
                                  2 lavabos

Nucleo sanitario alumnos: 3 esc.  
                                  3 ming.  
                                  2 lav.

Comedor: 100 comensales.

## C A P A C I T A C I O N

Secretarías en español: 50 mesas p/máquina de escribir c/u  
 (2 aulas) 50 sillas c/u  
 1 silla

Salón de Belleza: 10 sillas  
 1 escritorio  
 1 silla  
 13 sillas pupitre  
 1 pizarrón  
 6 sillas p/belleza  
 4 lavabos con sillón c/u

Corte y Confección: 1 escritorio con silla  
 1 pizarrón  
 14 mesas pupitre  
 14 sillas  
 2 mesas de corte de 1.00 x 1.50 c/u  
 2 mesas de corte de 1.50 x 3.00 c/u  
 20 bancos  
 2 tejedoras con silla c/u  
 2 vestidores

Artesanías: 21 mesas de trabajo de 0.80 x 1.00 c/u  
 21 bancos  
 2 tarjas  
 1 barra de aluminio  
 6 sillas  
 1 escritorio con silla

Salón de Promotoras: 36 sillas  
 6 mesas de 1.00 x 2.40 c/u

Sala de Juntas: 1 mesa  
10 sillas

Privado: 1 escritorio  
3 sillas

W.C. Privado: 1 exc.  
1 lav.

W.C. Alumnas 2 núcleos: 3 exc. c/u  
3 lav. c/u

Cuarto de aseo: 1 tarja

# S E R V I C I O S

73

Salón-Comedor: 100 comensales mínimo.

Núcleo Sanitario Mujeres: 3 exc.  
3 lav.

Núcleo Sanitario Hombres: 4 reg.  
3 lav.

Baño Mujeres: 4 reg.  
3 lav.

Club de la 3a. Edad: 6 mesas de 0.80 x 2.00 c/u  
36 sillas

Espera Núcleo Médico: 10 plazas

Consultorio Psicología: 1 escritorio  
3 sillas  
1 reposet

Consultorio Dental: escritorio  
3 sillas  
sillón dental  
gabinete  
mesa para material

Consultorio Méd. Gral.: escritorio  
3 sillas

cama de observaciones  
lavabo  
lámpara  
gabinete  
vestidor

w.c.h.: 1 exc.,  
1 lav.

w.c.m.: 1 exc.  
1 lav.

2 Secretarias.

Núcleo Sanitario Maestros y Alumnos: 3 exc.  
2 lav.

Núcleo Sanitario Maestras y Alumnas: 3 exc.  
3 lav.

**PROGRAMA**  
**ARQUITECTONICO**  
**EN ESTANCIA INFANTIL**  
**Y CENTRO DE CAPACITACION**



## PROGRAMA ARQUITECTONICO

GOBIERNO	m <sup>2</sup>
Vestíbulo	45.00
Recepción y cobro	18.00
Espera y secretarias	31.00
Directora c/w.c.	17.50
Trabajo Social	7.50
Sala de Juntas	13.00
w.c.h. (1 exc., 1 lav)	2.00
w.c.m. (1 exc., 1 lav.)	2.00
	<hr/>
	113.50

ESTANCIA INFANTIL

2

77

3 aulas de Preescolar (30 alumnos c/u)	35.50 c/u
Salón de Cantos y juegos	80.00
3 aulas de Maternales (30 alumnos c/u)	35.50 c/u
Area Lactantes (12 alumnos)	66.00
w.c. (Puericultista)	2.80
w.c. Niños (3 exc., 3 ming., 2 lav)	24.00
w.c. Niñas (5 exc. 2 lav.)	24.00
Cuarto de aseo	2.00
Hortalizas	220.00
Juegos infantiles	240.00
Asoleadero Maternales	220.00
Cocina	19.00
Lavado y Planchado	8.00
Comedor	64.00

Plaza Cívica

78

210.00

---

1,392.80 m<sup>2</sup>

Area Construida: 867.36 m<sup>2</sup>

**SUPERFICIES OBTENIDAS**

79

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

AREA	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> / niño)
Servicios generales	1.02
Estancia	2.13
Recreación	3.48

## CAPACITACION Y SERVICIOS

m<sup>2</sup>

80

Bodega	66.00
Aseo	6.00
Casa de Máquinas	27.00
Club de la Tercera edad	60.00
España	16.00
Consultorio Psicología	13.00
Consultorio Dental	17.00
2 Consultorios de Medicina General	22.00 c/u
Aislado	8.00
w.c.h.	16.00
w.c.m.	16.00
Salón de usos Múltiples	60.00
Bodega	6.00

Salón de danza	60.00
Vestidores H y M .	11.00
w.c. Alumnas ( 3 exc. 3 lav.)	13.50
w.c. Alumnos ( 2 exc. 1 ming. 3 lav.)	13.50
Comedor 100 comensales	105.00
Cocina	23.00
Baño h. (3 reg., 3 lav)	16.00
Baño m. (3 reg., 3 lav)	16.00
w.c.h. (3 exc. tarja, 3 lav.)	16.00
w.c.m. (3 exc. 3 lav)	16.00
Aseo	2.00
Secretarias ( 50 alumnas)	64.00
Secretarias ( 50 alumnas)	64.00
Belleza	64.00
Corte y Confección	88.00

	m <sup>2</sup>
Aula Teórica ( 50 alumnas)	48.00
Aula teórica ( 50 alumnas)	48.00
Artesanías	64.00
w.c. alumnas, 2 núcleos (3 exc. 3 lav. c/u)	32.00
Promotoras voluntarias	91.00
Sala de juntas	15.00
Privado	7.50
Toilet	3.80
Teatro	119.07
	<hr style="width: 100px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	1,355.37

Area total = 2,861.67 m<sup>2</sup>

+ 15% de circulación = 429.25 m<sup>2</sup>

PROGRAMA  
ARQUITECTONICO  
EN TEATRO



## PROGRAMA ARQUITECTONICO

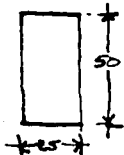
1. RECEPCION	■ <sup>2</sup>	
1.1 Vestíbulo.....		50.00
1.2 Sanitarios	Hombres .....	25.75
	Mujeres .....	25.75
2. CONTROL		
2.1 Taquilla .....		4.00
3. SALA DE ESPECTADORES		
3.1 Area de butacas .....		363.00
3.2 Area de circulaciones ...		155.00
4. ESCENARIO		
4.1 Foro .....		95.00
5. SERVICIOS		
5.1 Camerinos hombres .....		25.00
5.2 " mujeres .....		25.00
5.3 Vestuario .....		15.00
5.4 Circulaciones .....		32.00
5.5 Cuarto de aseo .....		4.00
6. CUARTO DE MAQUINAS		
6.1 Subestación eléctrica ...		32.00

TOTAL AREA UTIL = 851.50 m<sup>2</sup>

MEMORIA  
ESTRUCTURAL

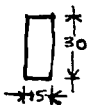
Trabas peso propio.

T-1

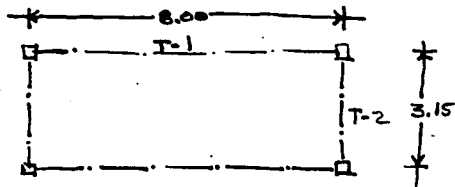


$$w = 0.50 \times 0.25 \times 1.00 = 0.125 \times 2,400 = 300 \text{ kg/ml}$$

T-2



$$w = 0.30 \times 0.15 \times 1.00 = 0.045 \times 2,400 = 108 \text{ kg/ml}$$



Carga azotea:

$$F_c = 300 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 3,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$K = 0.253$$

$$J = 0.916$$

$$Q = 15.66$$

$$h = 10.00$$

$$f_s = 135$$

$$C.V. = 200 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Carga (10cm)} = 240 \text{ "}$$

$$\text{Piso} = 120 \text{ "}$$

$$\text{Acabados} = \frac{30}{590} \text{ kg/m}^2$$

$$W = 590 \text{ kg/m}^2$$

$$W_{\text{máx}} = \frac{590 \times 3.15 \times 3.15}{8} = 73,178.44 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{73,178.44}{15.66 \times 10}} = 6.83$$

$$h = 6.83 + 1.00 = 7.83 \text{ cerrar a } 10 \text{ cm.}$$

$$A_s = \frac{73,178.44}{3,000 \times 0.916 \times 6.83} = 3.90 \text{ cm}^2 \quad \therefore 6 \phi \# 3 = 4.26 \text{ cm}^2 \quad \therefore 1 \phi \# 3/8" @ 17 \text{ cm}$$

$$6.83 \times 3 = 20.49 \quad \therefore 17 \text{ cm es correcto.}$$

$$V = \frac{590 \times 3.15}{2} = 92,925 \text{ kg/cm}^2$$

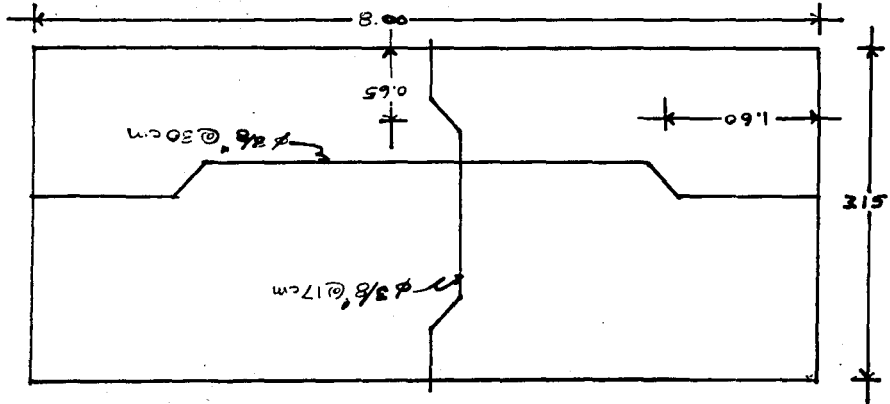
Es fuerza cortante unitario.

$$v = \frac{92,925}{100 \times 0.916 \times 6.83} = 148 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Adherencia } \phi \# 3/8" = 2.98 \quad 6 \phi \# 3/8" @ \text{ml} \quad \therefore 6 \times 2.98 = 17.88 \text{ cm}$$

$$V = \frac{77,175}{17.88 \times 0.916 \times 6.23} = 756.36 \text{ kg/cm}^2 \approx 7.56 \text{ kg/m}$$

Es fuerza admisible para  $\phi \# 3/8" = 35.2 > 7.56 \quad \therefore \text{V. bo}$



Losa entrepiso:

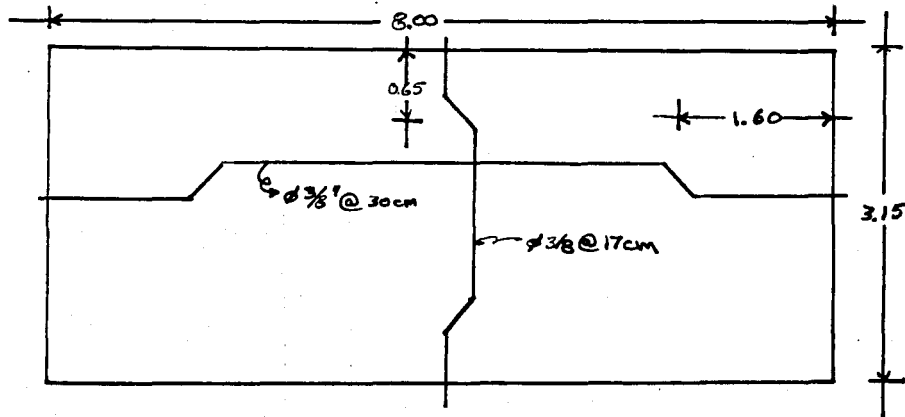
C.V.	:	150	$\text{kg/m}^2$
Losa 10cm	:	240	
Piso	:	120	
Acabados	:	30	
		540	$\text{kg/m}^2$

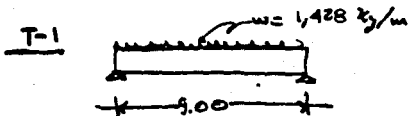
$$w = 540 \text{ kg/m}^2$$

$$M_{\text{máx}} = \frac{540 \times 3.15 \times 3.15}{8} = 66'976.87 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{66'976.87}{15.66 \times 100}} = 6.54 \text{ cm} \quad h = 6.54 + 1.00 = 7.54 \text{ cm} \quad \text{cerrar } 10 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{66'976.87}{3,000 \times 0.916 \times 6.36} = 3.83 \text{ cm}^2 \quad \therefore 6 \text{ } \phi 3/8'' = 4.26 \text{ cm}^2 \quad \text{es } \frac{100}{6} = 1 \text{ } \phi 3/8'' @ 17 \text{ cm}$$





$$w = 12,852 \text{ kg} \div 9 = 1,428 \text{ kg/m}$$

$$f'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_s = 3,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$k = 0.253$$

$$Q = 15.66$$

$$J = 0.916$$

$$M_{\text{máx}} = \frac{1,428 \text{ kg/m} \times 9 \times 9}{8} = 1,445,850 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{1,445,850}{15.66 \times 45}} = 45 \text{ cm}$$

Sección natural 90 x 45  
cambio a 60 x 30

$$M_{\text{máx resist.}} = \frac{1}{2} (300 \times 0.253 \times 60 \times 30 \times 0.916 \times 30) = 1,877,158.80 \text{ kg/cm}^2$$

Sección determinada

$$M_1 = 15.66 \times 30 \times (60)^2 = 1,691,280 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_{s1} = \frac{1,691,280}{3,000 \times 0.916 \times 60} = 10.25 \text{ cm}^2$$

Momento adicional

$$M_2 = 1,877,158.80 - 1,691,280 = 185,878.80 \text{ kg/cm}^2$$

$$r_2 = 4 \text{ cm} = d_1$$

$$A_{s2} = \frac{185,878.80}{3000 (60 - 4)} = 1.11 \text{ cm}^2$$

$$\text{Refuerzo a T} = 10.25 + 1.11 = 11.36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Brazo de momento a C} = 0.253 \times 60 = 15.18 \text{ cm}$$

$$f'_s = 3,000 \left( \frac{15.18 - 4}{60 - 15.18} \right) = 748.33 \text{ kg/cm}^2$$

Según A.C.I.  $2f_s \leq 2,000 \text{ Kg/cm}^2$

$$\therefore 2 f_s = 748.33 \times 2 = 1,496.66 < 2,000 \text{ Válido}$$

$$A_s = \frac{185,878.80}{748.33 (60-4)} = 4.44 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \phi = T = 4 \phi \frac{1}{2} = 5.08 \text{ cm}^2 > 4.44 \text{ cm}^2$$

$$\phi = C = 2 \phi \frac{1}{2} = 2.54 \text{ cm}^2 > 2.22 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{1,428 \times 900}{2} = 642,600 \text{ Kg/cm}$$

$$v = \frac{642,600}{30 \times 0.916 \times 60} = 389.74 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f'_c = 3,000 \times 0.08 = 24 \text{ Kg/cm}^2 \quad \therefore 389.74 - 24 = 365.74 \text{ Kg/cm}^2$$

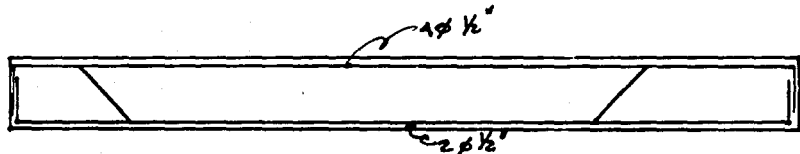
$$\therefore \text{Est } \phi \frac{1}{4} = 590 \text{ Kg/cm}^2 > 365.74 \text{ Kg/cm}^2$$

$$V_{\max} \times v = 642,600 \times 0.08 = 51,408 \text{ Kg/cm}^2$$

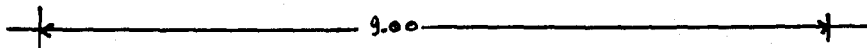
$$\frac{51,408}{590} = 88 \text{ pzas.}$$

$$\frac{900}{88} = 10.22$$

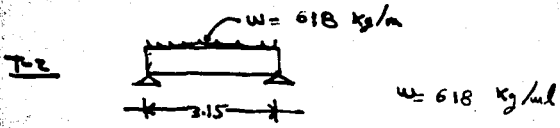
$$\therefore 1 \text{ Est. } \phi \frac{1}{4} @ 10 \text{ cm}$$



Est.  $\phi \frac{1}{4} @ 10 \text{ cm.}$







$M_u = \frac{618 \times 3.15 \times 3.15}{8} = 76,651.32 \text{ kg/cm}^2$

$d = \sqrt{\frac{76,651.32}{15.66 \times 15}} = 18.07 + 1.5 = 19.57 \text{ cm}$

$d = 18.07 \text{ cm} \quad h = 20 \text{ cm}$

$A_s = \frac{76,651.32}{3,000 \times 0.916 \times 18.07} = 1.99 \text{ cm}^2 \quad \therefore 2 \phi \frac{1}{2}'' = 2.51 \text{ cm}^2 > 1.99 \text{ cm}^2$

A compresión  $2 \phi \frac{3}{8}'' = 1.42 \text{ cm}^2$

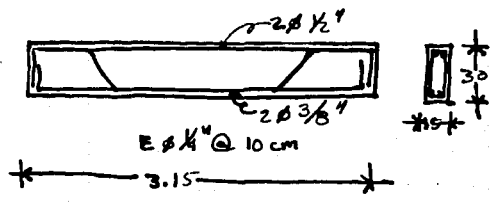
$V_u = \frac{618 \times 3.15}{2} = 97,335 \text{ kg/cm} \quad v = \frac{97,335}{15 \times 0.916 \times 30} = 236.14 \text{ kg/cm}^2$

Est.  $\phi \frac{1}{4}'' = 590 > 236.14 \text{ kg/cm}^2$

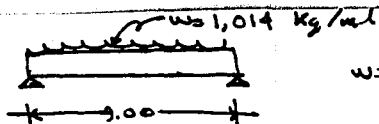
$V_u v = 97,335 \times 0.08 = 7,786.80 \text{ kg/cm}^2$

$\frac{7,786.80}{590} = 14 \text{ pzas.} \quad \therefore \text{Est } \frac{1}{4}'' @ 20 \text{ cm}$

Según A.C.I. 1 Est.  $\phi \frac{1}{4}'' @ \frac{d}{2} \therefore 18.07 \div 2 = 9 \text{ cm.} \quad \therefore 1 \text{ Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ 10 \text{ cm.}$



T-3



$$w = 9,126 \div 9 = 1,014 \text{ kg/ml} + 300 = 1,014 \text{ kg/ml} \quad 93$$

$$M_{\text{max}} = \frac{1,014 \times 9 \times 900}{8} = 1,026,675 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{1,026,675}{15.66 \times 45}} = 38.17 \text{ cm} \quad h = 38.17 \text{ cm} + 1.5 = 39.67 \text{ cm} \approx 40 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{1,026,675}{3,000 \times 0.916 \times 38.17} = 9.79 \text{ cm}^2$$

$$\therefore \text{a T } 5 \phi \frac{5}{8}'' = 9.95 > 9.79 \text{ cm}^2$$

$$\text{a C } 4 \phi \frac{1}{2}'' = 5.08 > 4.89 \text{ cm}^2$$

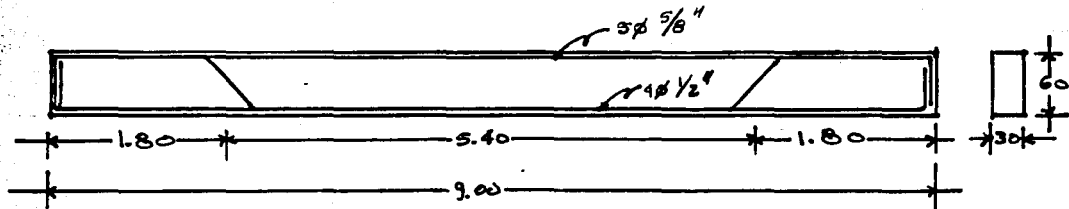
$$V = \frac{1,014 \times 900}{8} = 114,075 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = \frac{114,075}{30 \times 0.916 \times 60} = 69.19 \text{ kg/cm}^2$$

$\therefore$  Est.  $\phi \frac{1}{4}''$

$$114,075 \times 0.08 = 9,126 \text{ kg/cm}^2 \quad \therefore \frac{9,126}{590} = 16 \text{ piezas.}$$

Pero A. C. I. Est.  $\phi \frac{1}{4}'' @ \frac{d}{2} = \frac{56}{2} = @ 28 \text{ cm}$

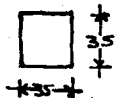


Est.  $\phi \frac{1}{4}'' @ 25 \text{ cm.}$

## Columnas

94

$$G = 0.35 \times 0.35 \times 1.00 = 0.123 \times 2,400 = 295.20 \text{ kg/ml}$$



$$L = 3.40$$

$$a = 0.35$$

$$b = 0.35$$

$$\frac{L}{a} = \frac{3.40}{0.35} = 9.71 < 10 \therefore \text{columna corta.}$$

$$F'_c = 300 \text{ kg/cm}^2$$

$$F_s = 3,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Losa azotea} = 14,878 \text{ kg}$$

$$\text{Losa entrepiso} = 12,852 \text{ kg}$$

$$\text{Muro} = 192 \text{ kg/m}^2 = 4,113 \text{ kg}$$

$$T_2 = 618 \text{ kg/ml} = 1,947 \text{ kg}$$

$$T_1 = 1,418 \text{ kg/ml} = \underline{6,381} \text{ kg}$$

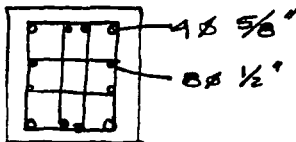
$$\frac{6,381}{40,171} \text{ kg} \approx 40.171 \text{ Ton.}$$

$$4 \phi \frac{5}{8}'' = 7.96 \text{ cm}^2$$

$$8 \phi \frac{1}{2}'' = 10.16 \text{ cm}^2$$

$$\underline{18.12 \text{ cm}^2}$$

Est.  $\phi 3/8'' @ 25$



$$\frac{A_s}{A_c} = \frac{18.12}{12.25} = 1.47\%$$

$$P = [0.225(300 \times 1,225) + (18.12 \times 1,200)] 0.8$$

$$\therefore P = 83,545.20 \text{ kg} = 83.54 \text{ Ton.}$$

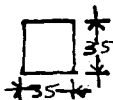
$$F = \frac{83.54}{0.123} = 679.19 \text{ T/m}$$

$$P \times 1.6 = 133.66 \text{ Ton.}$$

$$\text{Pedestal} = [0.24(210 \times 1,225) + 0.8(1,200 \times 18.12)] = 79,135.20$$

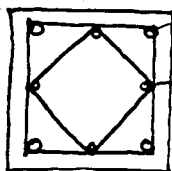
$$79,135.20 \approx 79.13 \text{ Ton.}$$

C-2



Losas azotea	= 7,434 kg
Losas entrapiso	= 6,426 kg
Muro 192 kg	= 3,966 kg
T-2 618 kg/m	= 974 kg
T-3 1,014 kg/m	= 4,563 kg
	<hr/>
	23,363 kg

$$w = 23,363 \text{ kg} \approx 23.336 \text{ ton.}$$



$$4 \phi \frac{5}{8}'' = 7.96 \text{ cm}^2$$

$$4 \phi \frac{1}{2}'' = \frac{5.08 \text{ cm}^2}{13.04 \text{ cm}^2}$$

$$\frac{A_s}{A_c} = \frac{13.04}{12.25} = 1.06\%$$

$$P = [0.225 (300 \times 1,225) + (1.06 \times 1,200)] 0.8 = 67,167.60 \text{ kg}$$

$$P = 67,167.60 \text{ kg} \approx 67.17 \text{ ton.}$$

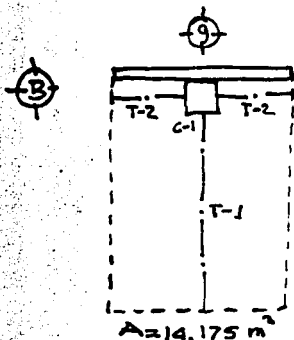
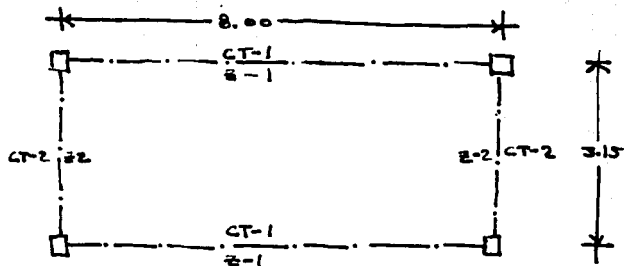
$$f = \frac{67.17}{0.123} = 546.10 \text{ T/m} \quad P \times 1.6 = 107.47 \text{ ton.}$$

$$\text{Pedestales } [0.24 (210 \times 1,225) + 0.8 (1,200 \times 13,04)] 74,258.40 \text{ kg}$$

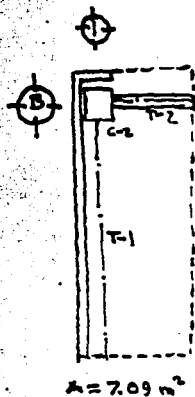
$$\therefore 74.26 \text{ ton}$$

$$\text{Est. } \phi \frac{3}{8}'' @ 15 \text{ cm}$$

## Alimentación



Eje	9	
Columna	C-1	
No. de cols.	1	
inter. ejes	B	
Peso col.	2,066.40	Kg
Losa entre.	7,229.25	Kg
Losa azotea	8,363.25	Kg
Muros P.B.	2,116.80	Kg
Muros P.A.	2,116.80	Kg
Pretel	611.10	Kg
Tra be 1	6,426.00	Kg
Tra be 2	1,946.70	Kg
Subtotal	<u>30,876.30</u>	Kg
P.P. cim. 20%	<u>6,175.26</u>	Kg
Total	<u>37,051.56</u>	Kg
R. terreno	<u>3,500.00</u>	Kg/1.1
Área cim.	10.98 m <sup>2</sup>	



Eje	1
Columna	C-2
No. Cols.	1
Int. eje	B
Peso col.	2,066.40 kg
Losa Ent.	3,615.90 kg
Losa azotea	4,183.10 kg
Muros P.B.	1,069.42 kg
Muros P.A.	2,619.00 kg
Pretil	611.10 kg
Trabe 2	473.35 kg
Trabe 1	<u>4,563.00 kg</u>
Subtotal	19,701.27 kg
P.P. cim. 20%	<u>3,940.25 kg</u>
Total	23,641.25 kg
R. terreno	<u>3,500.00 kg/m²</u>
Are cim.	<u>6.75 m²</u>

Zapatas

Z-1

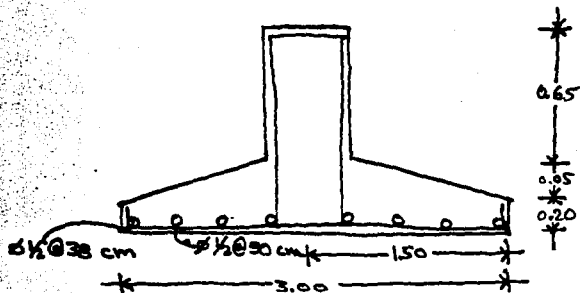
$$P_c = 300 \text{ Kg/cm}^2$$

$$F_s = 3,000 \text{ Kg/cm}^2$$

$$K = 0.253$$

$$J = 0.916$$

$$Q = 15.66$$



$$M_{\text{máx.}} = \frac{3,500 \times 1.50 \times 1.50}{2} = 393,750 \text{ Kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{393,750}{15.66 \times 100}} = 15.86 \text{ cm} + 2 = 17.86 \approx 20 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{393,750}{3,000 \times 0.916 \times 15.86} = 9.03 \text{ cm}^2$$

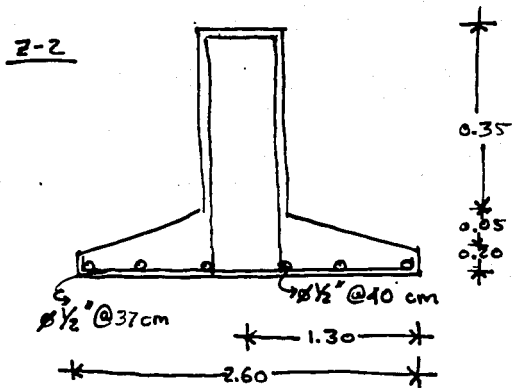
$$\therefore 8 \varnothing \frac{1}{2}'' = 10.16 \text{ cm}^2$$

$$\frac{20}{8} = @37.5 \text{ cm}$$

$$3d = 47.58$$

$$2h = 40$$

$$\therefore 38 \text{ cm o.k.}$$



$$M_{max} = \frac{3500 \times 1.3 \times 130}{2} = 295,750 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{295,750}{0.66 \times 100}} = 13.74 \text{ cm} + 2 = 15.74 \text{ cm} \approx 20 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{295,750}{3,000 \times 0.916 \times 15.74} = 7.83 \text{ cm}^2 \quad \therefore 7 \text{ } \phi \text{ } 1/2" = 8.89 \text{ cm}^2$$

$$\frac{260}{7} = @ 37 \text{ cm}$$

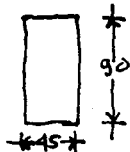
$$3d = 41.22 > 37 \text{ cm}$$



## Contratabes

100

CT-1



$$\begin{aligned}W &= 3,500 \text{ kg/m}^2 \\ P_c &= 2300 \text{ kg/cm}^2 \\ F_s &= 3,000 \text{ kg/cm} \\ k &= 0.253 \\ J &= 0.916 \\ Q &= 15.66\end{aligned}$$

$$V = \frac{3,500 \times 800}{2} = 1,400,000 \text{ kg/cm}$$

$$\text{Mínix} = \frac{3,500 \times 8 \times 800}{8} = 2,800,000 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{2,800,000}{15.66 \times 45}} = 63.03 \text{ cm} \quad h = 63.03 \text{ cm} + 1.5 = 64.53 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{2,800,000}{3,000 \times 0.916 \times 63.03} = 16.16 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}\text{a tensión } 6 \text{ } \cancel{\text{pl}} \text{ } \frac{3}{4} \text{ } \cancel{\text{pl}} &= 17.22 \text{ cm}^2 > 16.16 \text{ cm}^2 \\ \text{a compresión } 3 \text{ } \cancel{\text{pl}} \text{ } \frac{3}{4} \text{ } \cancel{\text{pl}} &= 8.61 \text{ cm}^2 > 8.08 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

$$V = \frac{1,400,000}{45 \times 0.916 \times 63.03} = 538.86 \text{ kg/cm}^2$$

$$300 \times 0.08 = 24 \text{ kg/cm}^2$$

$$538.86 \text{ kg/cm}^2 - 24 = 514.86 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Est. } X^v = 590 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{\text{mar}} = 1'400,000 \text{ kg/cm}^2 \times 0.08 = 112,000 \text{ kg/cm}^2$$

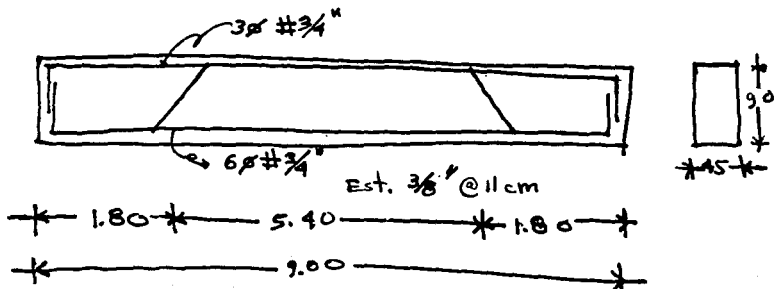
$$\frac{112,000}{590} = 190 \text{ piezas}$$

$$\frac{900}{190} = \text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ 5 \text{ cm}$$

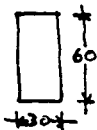
$$\text{Est. } \phi \frac{3}{8}'' = 1,350 \text{ kg}$$

$$\frac{112,000}{1,350} = 83 \text{ piezas}$$

$$\frac{900}{83} = \text{Est. } \phi \frac{3}{8}'' @ 11 \text{ cm}$$



CT-2



$$W = 3,500 \text{ kg/m}^2$$

$$M_{\max} = \frac{3,500 \times 7.15 \times 315}{8} = 434,109.40 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{434,109.40}{15.66 \times 30}} = 30.39 \text{ cm} \quad h = 30.39 + 1.5 = 31.90 \text{ cm}$$

$$V = \frac{3500 \times 315}{2} = 551,250 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = \frac{434,109.40}{3,000 \times 0.916 \times 30.39} = 5.20 \text{ cm}^2$$

$$\Gamma = 3\phi \frac{5}{8}'' = 5.97 \text{ cm}^2 > 5.20 \text{ cm}^2$$

$$C = 2\phi \frac{5}{8}'' = 3.98 \text{ cm}^2 > 2.60 \text{ cm}^2$$

$$v = \frac{551,250}{30 \times 0.916 \times 30.39} = 660.09 \text{ kg/cm}^2$$

$$300 \times 0.08 = 24 \text{ kg/cm}^2$$

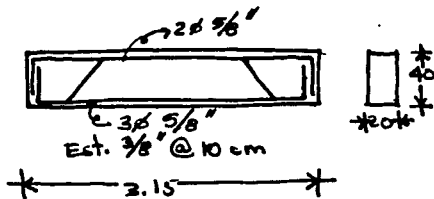
$$\therefore 660.09 - 24 = 636.09 \text{ kg/cm}^2$$

$$1 \text{ Est. } \phi \frac{3}{8}'' = 1,350 \text{ kg}$$

$$V_{\max} = 551,250 \times 0.08 = 44,100 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{44,100}{1,350} = 33 \text{ pzas.}$$

$$\therefore \frac{315}{33} = \text{Est. } \phi \frac{3}{8}'' @ 10 \text{ cm}$$



# Sismo

103

Grupo B 7, 13 m de altura

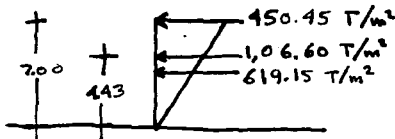
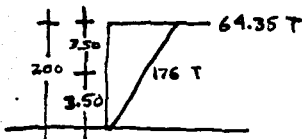
Análisis de ejes.  
I-13 y B-HArea = 283.50 m<sup>2</sup>Zona transición 0.08  
0.19

Tipo: educación.

C.V.  $w = 227 \text{ kg/m}^2$  (azotea)  
 $w = 624 \text{ kg/m}^2$  (antepiso). $W_{\text{sismo}} \quad 283.50 \times 227 = 64,354.50 \approx 64.35 \text{ T}$   
 $283.50 \times 624 = 176,904.00 \approx 176.00 \text{ T}$ 

$$\frac{64.35 \times 7 = 450.45 \text{ T/m}^2}{176.90 \times 3.5 = 619.15 \text{ T/m}^2} \times 3.5 = \frac{619.15 \text{ T/m}^2}{1,069.60 \text{ T/m}^2}$$

$$\therefore \frac{1,069.60}{241.25} = 4.43 \text{ m (brazo del mom. resultante)}$$



$$a = c \times g$$

$$a = 0.08 \times 9.78 = 0.78$$

$$a = 0.19 \times 9.78 = 1.86$$

$$\frac{0.78}{4.43} = \frac{x}{7.00} ; x = 7.00 \left( \frac{0.78}{4.43} \right) ; x = 1.23 \text{ Fuerza real}$$

$$\frac{1.86}{4.43} = \frac{x}{3.50} ; x = 3.50 \left( \frac{1.86}{4.43} \right) ; x = 1.47 \text{ Fuerza real}$$

W sismo

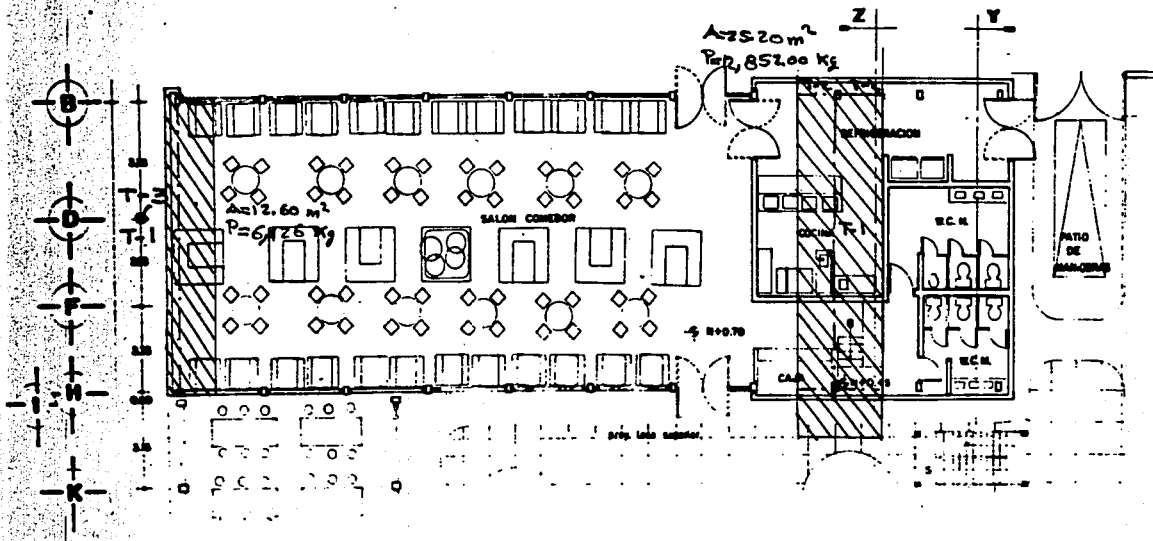
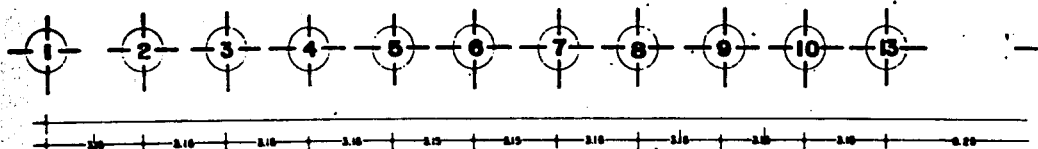
$$\begin{array}{r} 64.35 \times 1.23 = 79.15 \\ 176.90 \times 1.47 = \underline{260.04} \\ \hline 339.19 \text{ T/m}^2 \text{ Fuerza real del sismo.} \end{array}$$

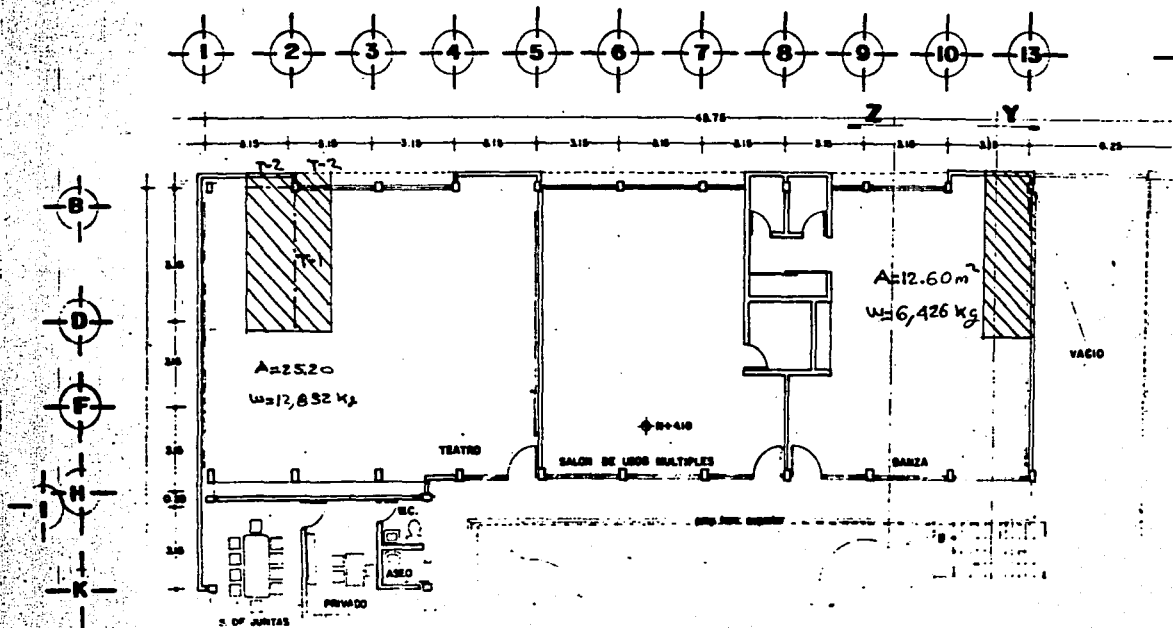
$$\begin{array}{l} \text{ml muro } 79 \text{ m} \times 0.14 = 7,900 \times 14 = 110,600 \text{ cm}^2 \\ \text{cols. zapas } 35 \times 35 = 1,225 \times 22 = 26,950 \text{ cm}^2 \end{array}$$

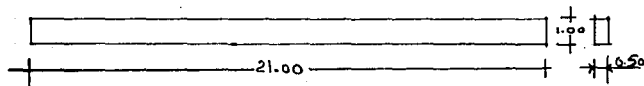
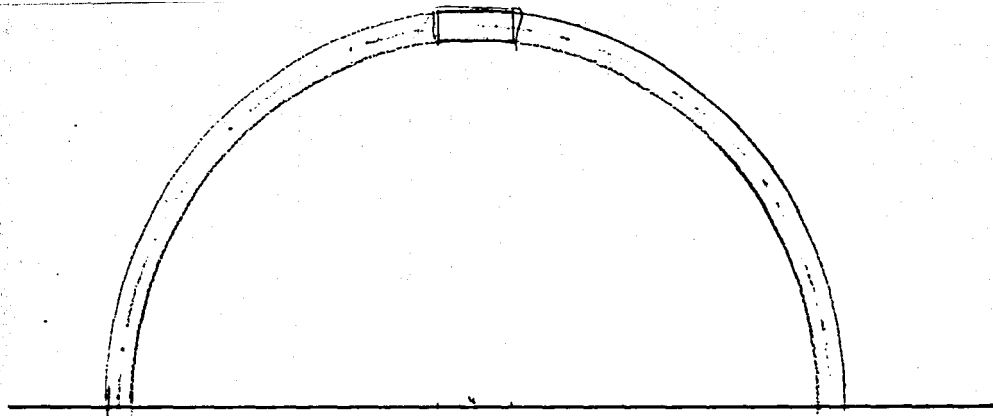
$$110,600 + 26,950 = 137,550 \text{ cm}^2$$

$$f_T = \frac{337.87}{137,550} = 0.0024 \quad \therefore \text{ o. k.}$$

$$\text{Fatiga admisible muro} = 1.2 \text{ a } 4 > 0.0024$$







Peso propio:  $w = 1.00 \times 0.50 \times 1.00 = 0.50 \times 2,400 = 1,200 \text{ kg/ml}$

Peso total =  $1,200 \times 21.00 = 25,200 \text{ kg} \approx 25.20 \text{ TON}$ .

$$M_{\max} = \frac{1,200 \text{ kg/m} \times 21 \times 2,100}{8} = 6'615,000,00 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{6'615,000,00}{12,66 \times 50}} = 91.92 + 1.5 = 93.42 \text{ cm} \times 1.00 \text{ m}$$

$$A_s = \frac{6'615,000,00}{3,000 \times 0.916 \times 91.92} = 26.19 \text{ cm}^2$$

$\therefore$  a T 6  $\phi 1^H = 30.42 \text{ cm}^2 > 26.19 \text{ cm}^2$  (requieren 37.50 cm)

a C 3  $\phi 1^H = 15.21 \text{ cm}^2 > 13.09 \text{ cm}^2$  (requieren 22.00 cm)



$$V = \frac{1,200 \times 2,100}{2} = 1,260,000.00 \text{ kg/cm}$$

$$V' = \frac{1,260,000.00}{50 \times 0.916 \times 100} = 275.11 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' = 590 > 275.11 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Est. } \phi \frac{3}{8}'' = 1,345 \text{ kg/cm}^2$$

$$V \times V' = 1,260,000.00 \times 0.08 = 100,800.00 \text{ kg/cm}^2$$

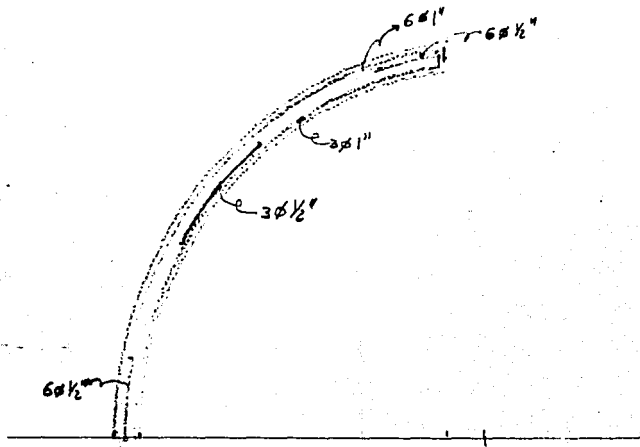
$$\frac{100,800.00}{590} = 171 \text{ pza}$$

$$\frac{100,800.00}{1,345} = 75 \text{ pza}$$

$$\text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ 12 \text{ cm}$$

$$\text{Est. } \phi \frac{3}{8}'' @ 28 \text{ cm}$$

Según A.C.I. 1 Est.  $\phi \frac{1}{4}'' @ \frac{d}{2} = \frac{21.92}{2} = @ 46 \text{ cm}$

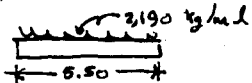


T-1

$$3.5 \times 3.50 = 19.25 \text{ m}^2 \times 510 \text{ kg/cm}^2 = 10,395 \text{ kg/m}^2$$

$$P.P. = 0.25 \times 0.50 \times 5.50 = 0.6875 \times 2400 = 1,650 \text{ kg}$$

$$W = 1,650 + 10,395 = 12,045 \div 5.5 = 2,190 \text{ kg/ml}$$



section 50 x 25

$$W = \frac{2,190 \times 55 \times 550}{8} = 828,093.75 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{828,093.75}{15.66 \times 25}} = 45.99 \text{ cm} \quad \text{he } 45.99 \times 1.5 = 47.49 \text{ cm} \approx 50 \text{ cm}$$

$$A_s = \frac{828,093.75}{3,000 \times 0.916 \times 45.99} = 6.55 \text{ cm}^2$$

$$\phi T = 4 \phi \frac{5}{8}'' = 7.96 \text{ cm}^2$$

$$\phi c = 3 \phi \frac{1}{2}'' = 3.81 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{2,190 \times 550}{2} = 602,250 \text{ kg/cm}^2$$

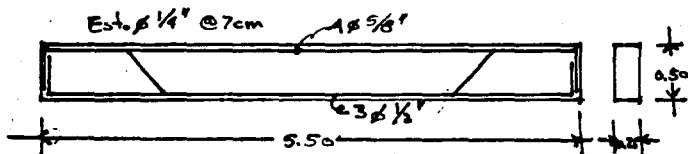
$$v = \frac{602,250.00}{25 \times 0.916 \times 50} = 525.98 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' = 590 > 525.98 \text{ kg/cm}^2$$

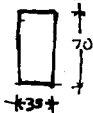
$$V \times v = 602,250 \times 0.08 = 48,180 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{48,180}{590} = 82 \text{ pas}$$

$$\frac{550}{82} = @ 7 \text{ cm}$$



CT-1



$$\begin{aligned}
 W &= 3,500 \text{ kg/m}^2 \\
 \rho_c &= 300 \text{ kg/cm}^2 \\
 \rho_s &= 3,000 \text{ kg/cm}^2 \\
 K &= 0.253 \\
 J &= 0.916 \\
 Q &= 15.66
 \end{aligned}$$

$$V = \frac{3,500 \times 700}{2} = 1,225,000.00 \text{ kg/cm}$$

$$M_{\text{max}} = \frac{3,500 \times 7 \times 700}{8} = 2,143,750.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{2,143,750.00}{15.66 \times 35}} = 62.54 \text{ cm} \quad h = 62.54 + 1.5 = 64.04 \text{ cm} \quad \therefore 70 \text{ cm o.k.}$$

$$A_s = \frac{2,143,750.00}{3,000 \times 0.916 \times 62.54} = 12.48 \text{ cm}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{a T } 2 \phi 1'' &= 10.14 \text{ cm}^2 \\
 2 \phi 1\frac{1}{8}'' &= 2.54 \text{ cm}^2 \\
 &12.68 \text{ cm}^2 > 12.48 \text{ cm}^2 \text{ (requieren } 20 \text{ cm)}
 \end{aligned}$$

$$\text{a C } 5 \phi \frac{1}{2}'' = 6.35 \text{ cm} > 6.24 \text{ cm}^2 \text{ (requieren } 26 \text{ cm)}$$

$$V = \frac{2,143,750.00}{35 \times 0.916 \times 70} = 955.24 \text{ kg/cm}^2 \quad 300 \times 0.08 = 24 \text{ kg/cm}^2$$

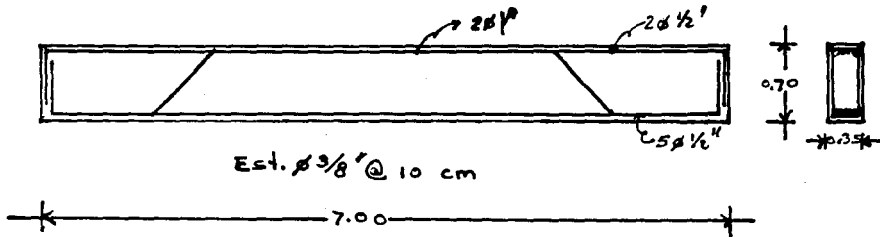
$$\therefore 955.24 - 24 = 931.24 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Est. } \phi 3/8'' = 1,345 \text{ kg/cm}^2$$

$$V_{max} \times U = 1'225,000.00 \times 0.08 = 98,000.00 \text{ Kg/cm}^2$$

$$\frac{98,000.00}{1,245} = 73 \text{ pcs}$$

$$\frac{7.00}{73} = @ 10 \text{ cm}$$



$$\begin{aligned} \bar{E} &= 1 \\ f'c &= 300 \text{ kg/cm}^2 \\ f_s &= 3,000 \text{ kg/cm}^2 \\ \gamma &= 0.253 \\ J &= 0.916 \\ Q &= 15.66 \end{aligned}$$

Peso col.	25,200 kg
Muros (270)	4,725 kg
Trajes	1,344 kg
Subtotal	31,269 kg
P.P. c/m 20%	6,253.8 kg
Total	37,522.80 kg
P. Terreno	3,500.00 kg/m <sup>2</sup>
	10.72 m <sup>2</sup>

$$M_{max} = \frac{3500 \times 1.5 \times 1.5}{2} = 393,750.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{393,750.00}{15.66 \times 100}} = 15.86 \text{ cm}$$

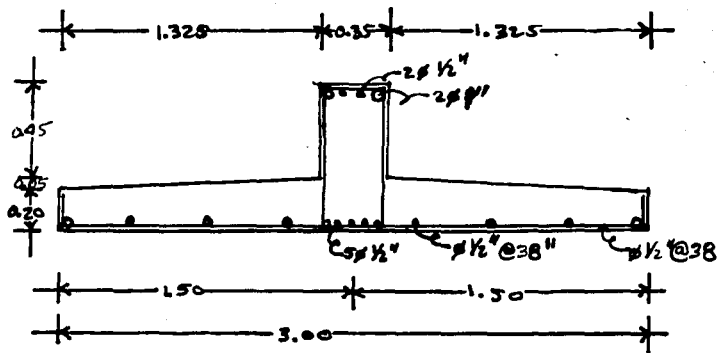
$$h = 15.86 + 2 = 17.86 \text{ cm} \therefore 20 \text{ cm A.K.}$$

$$A_s = \frac{393,750.00}{3,000 \times 0.916 \times 15.86} = 9.04 \text{ cm}^2$$

$$\therefore 8 \phi \frac{1}{2} = 10.16 \text{ cm}^2$$

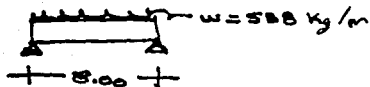
$$\therefore \frac{300}{8} = @ 38 \text{ cm}$$

$$3d = 47.58 \text{ cm} \therefore 0 \text{ K.}$$



$$I_{II} \quad w = 0.70 \times 0.35 \times 1.00 = 0.245 \times 2,400 = 588 \text{ kg/ml}$$

$$P_{\text{carga total}} = 588 \times 8 = 4,704 \text{ kg}$$



$$M = \frac{588 \times 8 \times 800}{8} = 470,400.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$d = \sqrt{\frac{470,400.00}{15.66 \times 35}} = 29.30 \quad h = 29.30 + 1.5 = 30.80$$

$$A_s = \frac{470,400.00}{3,000 \times 0.916 \times 29.30} = 5.84 \text{ cm}^2 \quad \therefore 5 \phi \frac{1}{2}''$$

A compresión  $3 \phi \frac{1}{2}''$

$$V = \frac{588 \times 800}{2} = 235,200 \text{ kg/cm}$$

$$v = \frac{235,200}{35 \times 0.916 \times 70} = 109.00 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' = 590 > 109.00$$

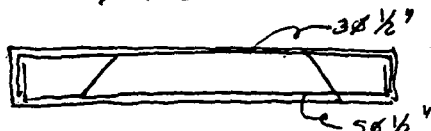
$$V \times v = 235,200 \times 0.08 = 18,816 \text{ kg/cm}^2$$

$$\frac{18,816}{590} = 32 \text{ pzas}$$

$$\therefore \text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ 25 \text{ cm}$$

$$1 \text{ Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ \frac{1}{2} = 15 \text{ cm.}$$

$$\therefore 1 \text{ Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ 15 \text{ cm}$$



$$\text{Est. } \phi \frac{1}{4}'' @ 15 \text{ cm}$$

**PRESUPUESTO**

OBRAS PRELIMINARES

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	IMPORTE
Traze y nivelación de terreno, para desplante de estructuras.	m2	4,602	441	2'029,482
Excavación a mano en cepa. incluye afine de taludes y fondo. En material A, tipo II y a una profundidad de 0.00 a 2.00 m.	m3	7,823	11,641	91'067,543
Acarreo de material de excavación. incluye carga y descarga. A los 20 m.	m3	2,000	1,405	2'810,000
Plantilla de concreto h.o. R.N., agr.máx. 3/4" f'e=100 Kg/cm2 de 5 cm. de espesor.	m2	1,946	12,615	24'548,790
Cimbra común en zapatas corridas de cimentación de 15cm de peralte.	m2	235	11,565	6'050,100
<u>ELEMENTOS ESTRUCTURALES</u>				
Zapata de cimentación corrida, incluye cimbra y descimbra de 2.50 x 0.15 m. Con un f'e = 300 Kg/cm2.	m3	1,710	989,940	1'692'797,400
Contratabe de cimentación. Con un f'e = 300 Kg/cm2. De 35x70cm, incluyendo cimbra y descimbra.	m3	207	746,885	154'605,000
Columna estructural de 35x35cm. f'e = 300 Kg/cm2. Incluye cimbra y descimbra.	m3	112	1'029,896	115'348,000
Columna estructural de 1x1m. f'e = 300 Kg/cm2. incluye cimbra y descimbra.	m3	448	1'688,331	756'372,557



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	IMPORTE
Trabe estructural de 30x60cm. f'e=300 Kg/cm2. Incluye cimbra y descimbra	m3	419	777,758	325'880,602
Losa de 10cm de espesor con f'e=300 Kg/cm2.	m2	2,745	57,620	158'149,614
<b><u>ESTRUCTURA</u></b>				
Muro de tabique rojo recocido de 14cm de espesor. Junteado con mortero cemento-arena en proporción de 1:4.	m2	3,287	60,000	197'220,000
Castillo de concreto, f'e=250 Kg/cm2 H.O. Armado con acero fy=4200Kg/cm2. Con sección de 15x20 cm.	m1	2,960	45,631	135'067,760
Dala de 15x30 cm. con f'e=250 kg/cm2 H.O. Armada con acero fy=4200 Kg/cm2.	m1	7,074	81,293	575'066,682
<b><u>ALBAÑILERIA Y ACABADOS</u></b>				
Acabados en pisos.	m2	2,744	94,775	260'128,943
Aplande fino en muros, con mortero cemento-arena 1:4.	m2	6,574	48,794	320'771,756
Pintura vitílica en muros y plafones a dos manos	m2	4,930	22,689	111'856,770
Pintura de esmalte en muros y plafones a dos manos.	m2	1,644	21,865	35'946,060
Bases para timacos a base de muros de block hueco de cemento de 15x20x40cm.	pza.	6	4'967,192	29'803,152

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO U.	IMPORTE
Registro sanitario de 40x60 con profundidad variable. Con muros de tabique rojo revesado. asentado y aplanado, con mortero cemento-arena 1:5.	pza.	30	364,523	10'935,990
<b><u>INSTALACIONES</u></b>				
Alimentación a timaco	pza.	6	166,143	996,858
Salidas hidráulicas, con tubería de cobre tipo "M". Incluyendo conexiones.	sal	145	237,336	34'413,720
Salida sanitaria, incluyendo materiales y conexiones.	sal	145	422,827	61'309,915
Bajadas de aguas negras de 100 y 150 Ø. incluyendo materiales y conexiones	ml	126	52,790	6'651,540
Suministro y colocación de coladeras de bote con cespel.	pza	20	95,617	1'912,340
Suministro y colocación de w.e. y mingitorio. incluyendo conexiones y materiales.	pza	53	330,562	17'519,786
Suministro y colocación de lavabo	pza	60	152,148	9'128,880
Suministro y colocación de tarja	pza	4	351,080	1'404,352
Suministro y colocación de calentador de paso. Incluyendo conexiones y materiales.	pza	2	531,512	1'063,024
Salida eléctrica, incluyendo materiales.	sal.	590	117,924	69'575,160
Centros de cargas	pza	10	190,867	1,908,670
Salida instalación de gas. incluyendo materiales; conexiones y mano de obra.	pza	4	476,629	1'906,516

CONCEPTO

UNIDAD CANTIDAD PRECIO U. IMPORTE

---

TOTAL = \$ 5'214'246962

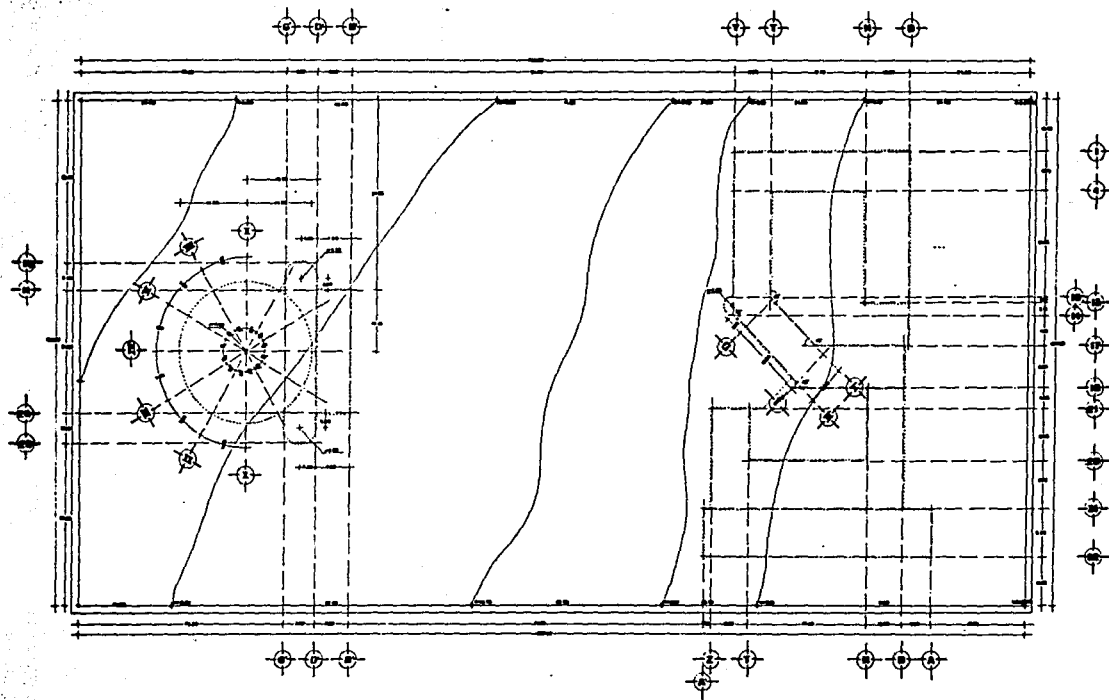
Valor m2 de terreno \$ 600,000.00

Metro2 construido = 4,270.92 m2

Valor por m2 construido = \$ 1'220,872.10

Area total del terreno = 20,000.00 m2

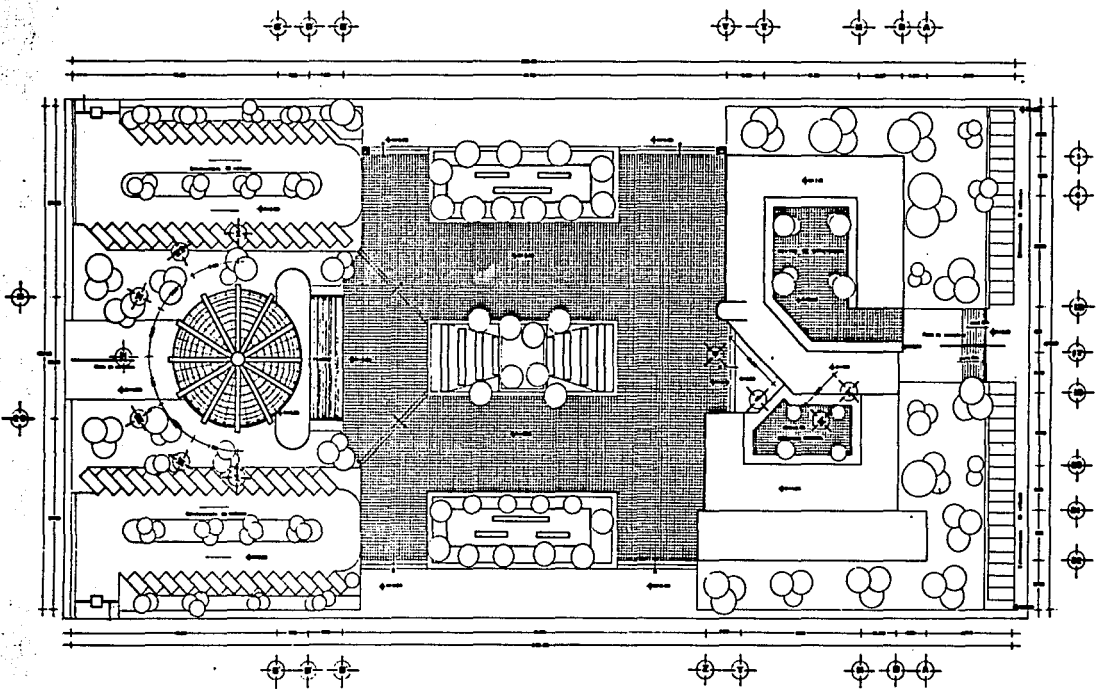
PROYECTO  
ARQUITECTONICO



-----  
-----

**U. A. M.**  
**FAC. DE ARQUITECTURA**  
**Y EVALUATIVO DE A.D.**  
**UNIVERSIDAD DE AMÉRICAS**  
**ARTURO GONZÁLEZ BARRERA**

NOMBRE DEL ALUMNO NÚMERO DE CARNÉ FECHA DE ENTREGA	NÚMERO DE HOJA TOTAL DE HOJAS
	<b>A-1</b>



**LEYENDA**  
 --- Línea de eje  
 --- Línea de eje  
 --- Línea de eje  
 --- Línea de eje  
 --- Línea de eje

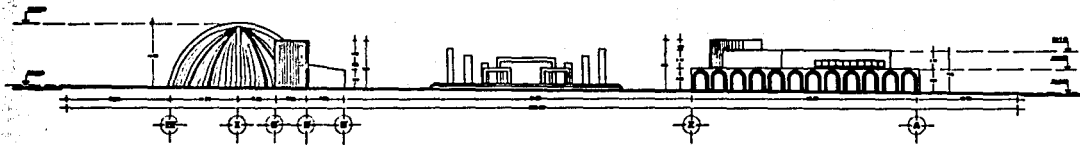
**U R A M**  
 FAC DE ARQUITECTURA  
 Y EVALUATIVO DE AED  
 DIVISIÓN DE COMPUTACIÓN Y  
 DISEÑO GRÁFICO

**ARTURO GONZÁLEZ SÁNCHEZ**

--- Línea de eje

**A-2**

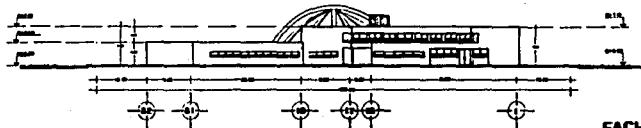
--- Línea de eje



FACHADA SUR



FACHADA NORTE

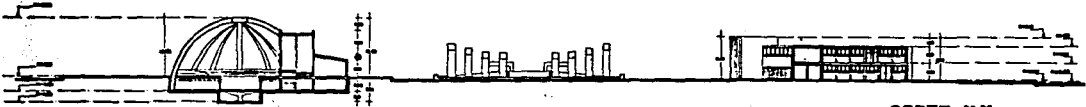


FACHADA ORIENTE



U. N. A. M.  
 FAC. DE ARQUITECTURA  
 Y EVALUATIVO DE ADO  
 INSTITUTO TECNOLÓGICO Y  
 DE INVESTIGACIONES Y  
 DESARROLLO

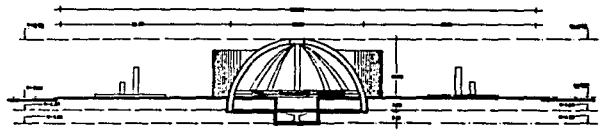
ARTURO GONZÁLEZ SANCHEZ  
 A-3



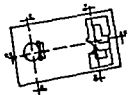
**CORTE X-X**



**CORTE Y-Y**



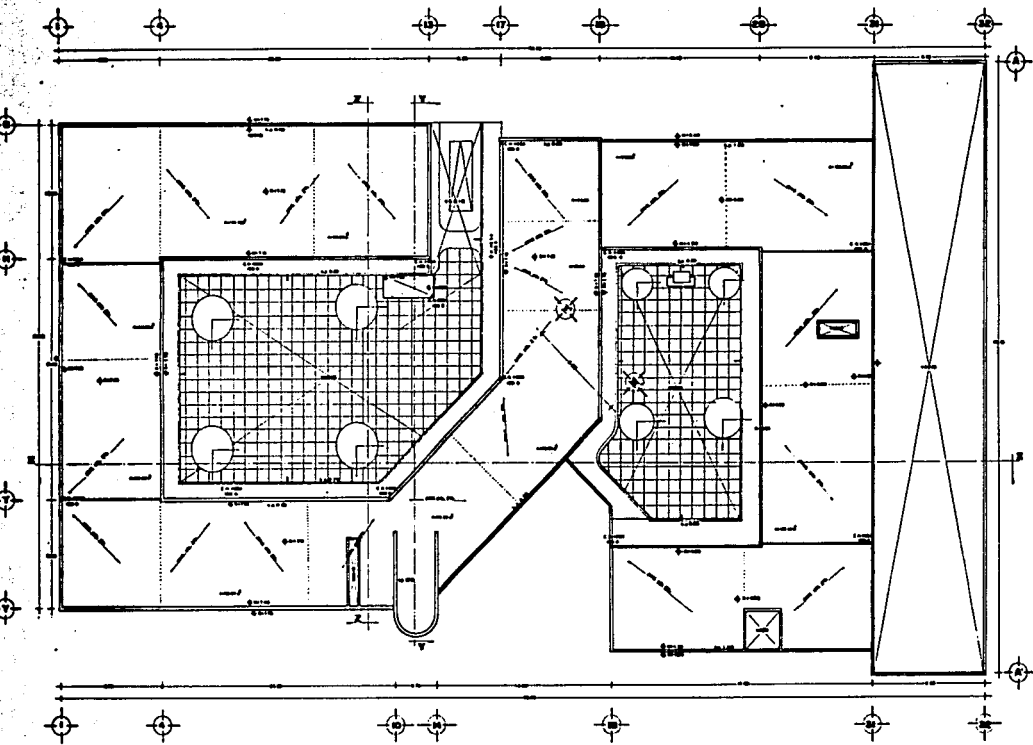
**CORTE Z-Z**



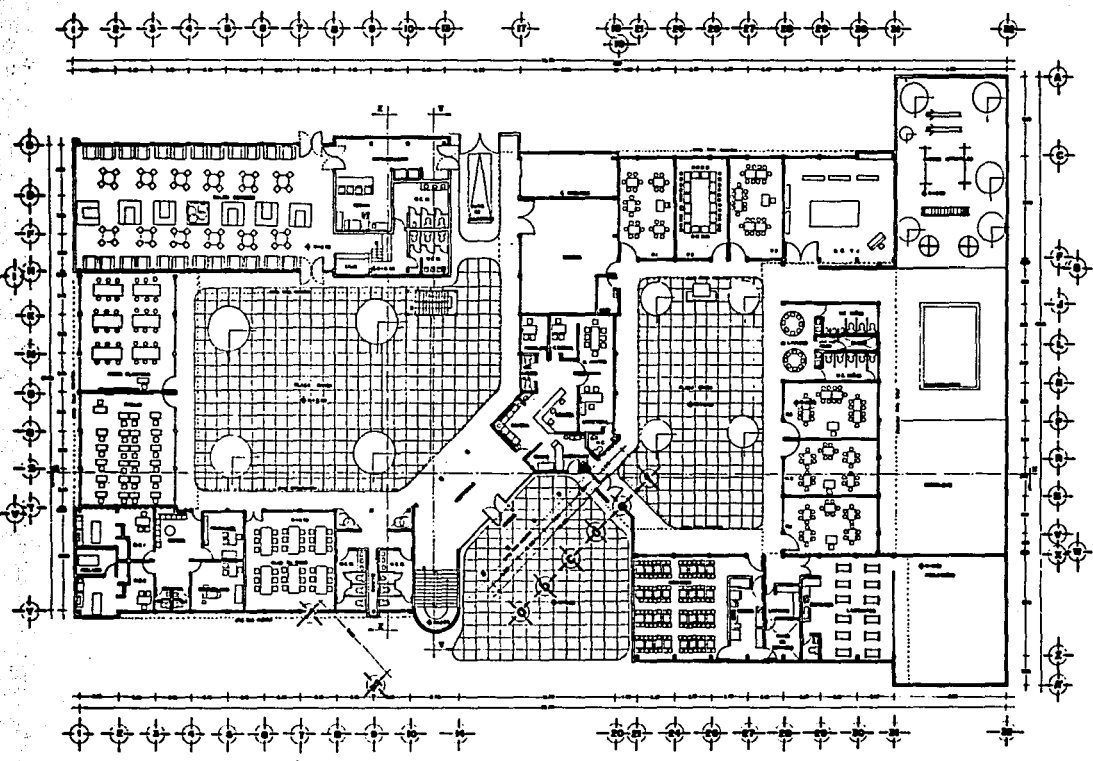
UNAM  
 FAC DE ARQUITECTURA  
 Y EVALUATIVO DE AM  
 ESTUDIOS DE GRADUACIÓN  
 ALVARO GUERRA SANCHEZ

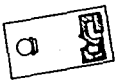
	A-4
--	-----





<b>UNAM</b> <b>FAC DE ARQUITECTURA</b> <b>V. EVALUATIVO DE ASES</b> <b>EXAMEN CONVOCATORIA</b> <b>ARTURO GONZALEZ SANCHEZ</b>	
No. de obra: _____ No. de folio: _____ No. de escala: _____	No. de examen: _____ No. de materia: _____ No. de grupo: _____
	<b>A-5</b>





**U R A M**

**FAC DE ARQUITECTURA**

**T EVALUATIVO DE ABO**

**SEVEN DE CALIDAD Y**

**EDUCION ORDINALE SACRER**

PROYECTO DE:


FECHA DE:

ESCALA:

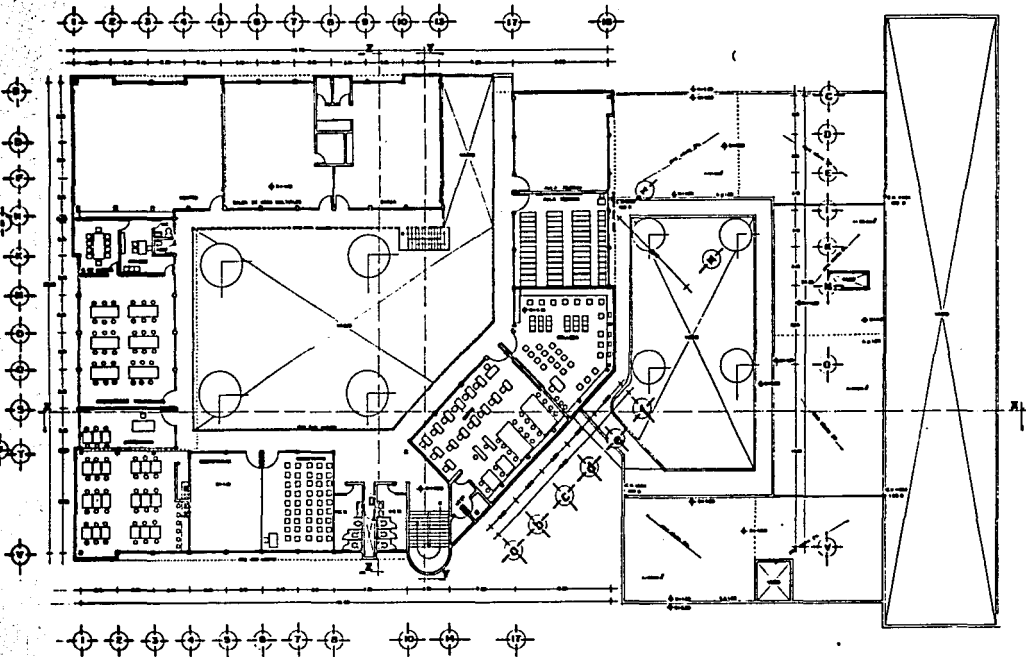
PLANO DE:

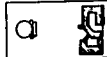


OPERA DE CONSTRUCCION Y

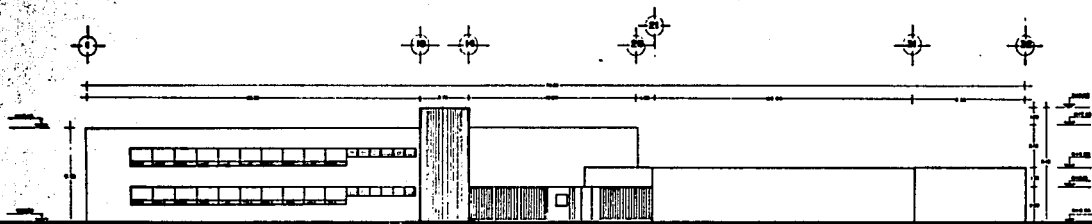
CONSERVACION



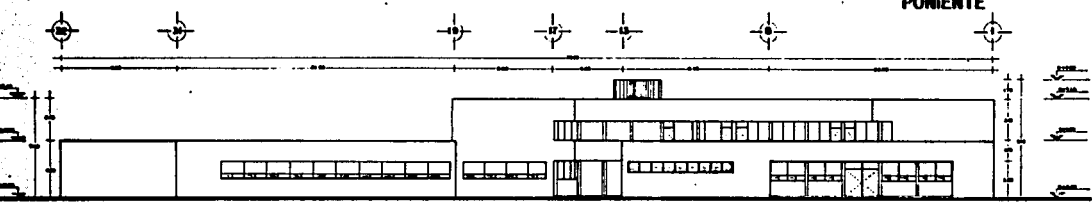
**A-6**



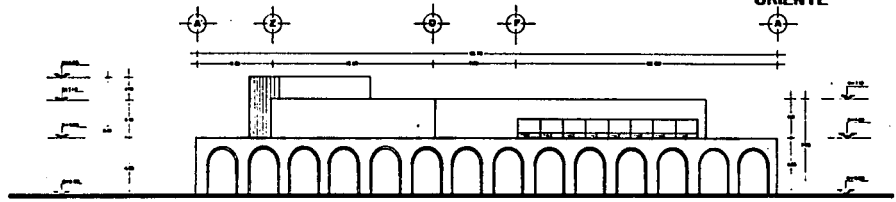
	
	
<b>BANGKOK UNIVERSITY</b> <b>FACULTY OF ARCHITECTURE</b> <b>AND EVALUATION OF ARTS</b>	
<b>RESEARCH CENTER</b> <b>ARTS AND ARCHITECTURE</b>	
1st FLOOR 2nd FLOOR 3rd FLOOR 4th FLOOR	1st FLOOR 2nd FLOOR 3rd FLOOR 4th FLOOR
	
<b>A-7</b>	



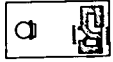
PONIENTE



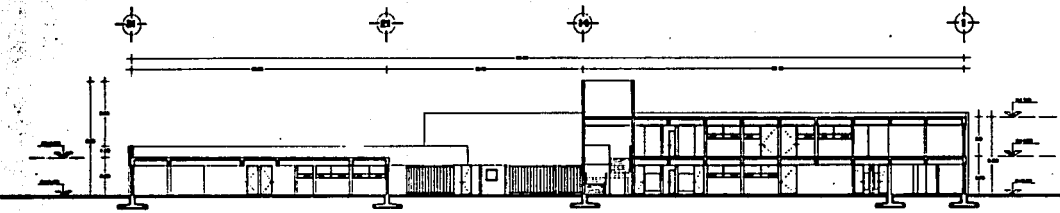
ORIENTE



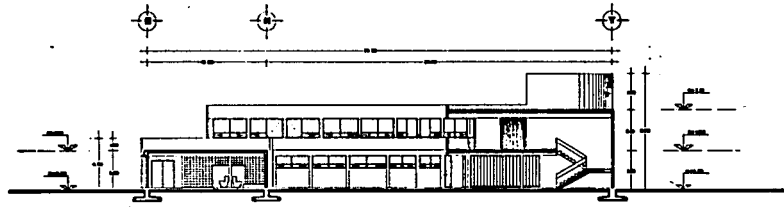
SUR



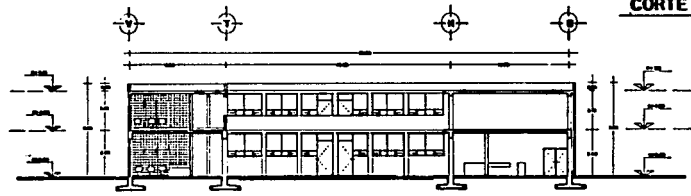
<b>UNAM</b> <b>FAC DE ARQUITECTURA</b> <b>E EVALUATIVO DE AED</b> <b>AVILA CORTES</b> <b>ARTURO GONZALEZ GARCERAN</b>	
<small>           DIRECCION DE PROYECTOS            AVILA CORTES            AVILA CORTES            AVILA CORTES         </small>	
<b>A-8</b>	



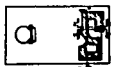
**CORTE X-X**



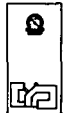
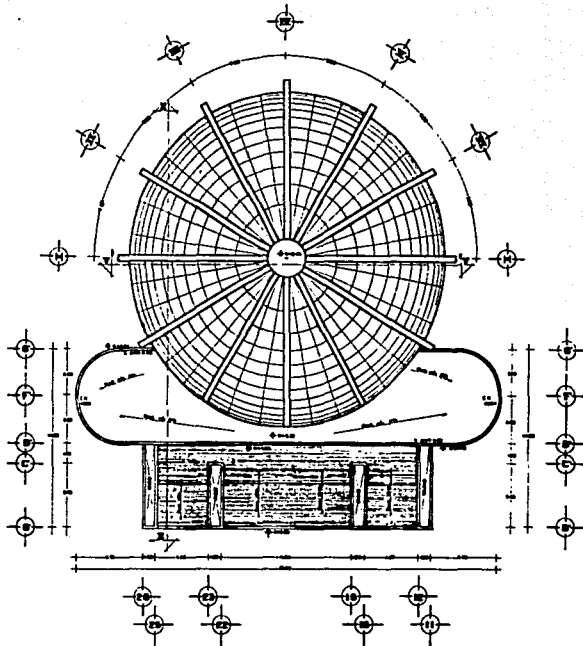
**CORTE Y-Y**



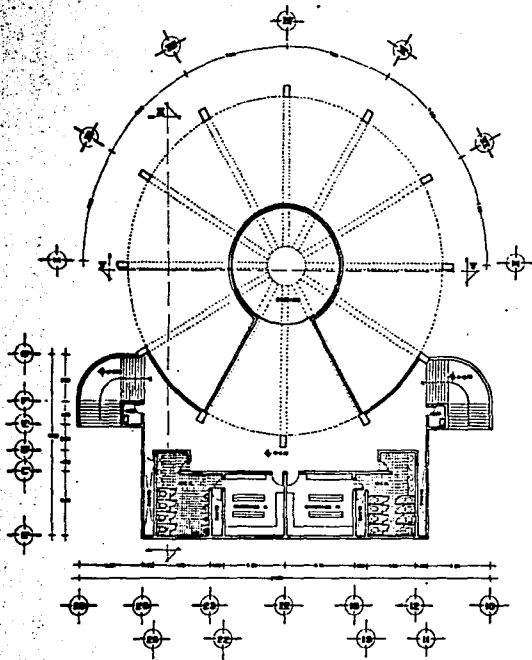
**CORTE Z-Z**



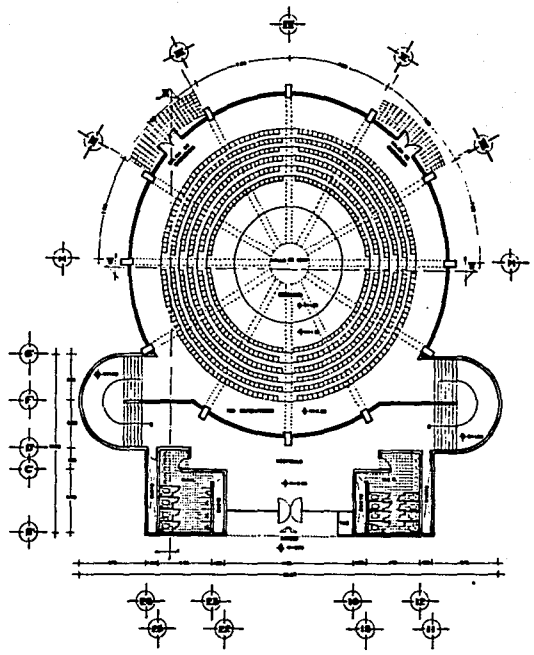
<b>UNAM</b> FAC. DE ARQUITECTURA Y EVALUATIVO DE AED		
<b>FRANCISCO GONZALEZ Y</b> <b>ARTURO GONZALEZ SANCHEZ</b>		
1988 1989 1990	1988 1989 1990	1988 1989 1990
		<b>A-9</b>



<b>U N A M</b>	
FAC DE ARQUITECTURA Y EVALUATIVO DE AOR	
FIVEA DE LICENCIATURA Y ESTUDIOS ESPECIALES DISEÑO	
ESTUDIO ESPECIAL DISEÑO	
Prof. A. GARCÍA DE SOTO	
	<b>A-10</b>





PLANTA SOTANO



PLANTA PRINCIPAL

5





**UNAM**  
 FAC DE ARQUITECTURA  
 Y EVALUATIVO DE ARQ

**FIVIA**

ESTUDIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

1980  
 1981  
 1982

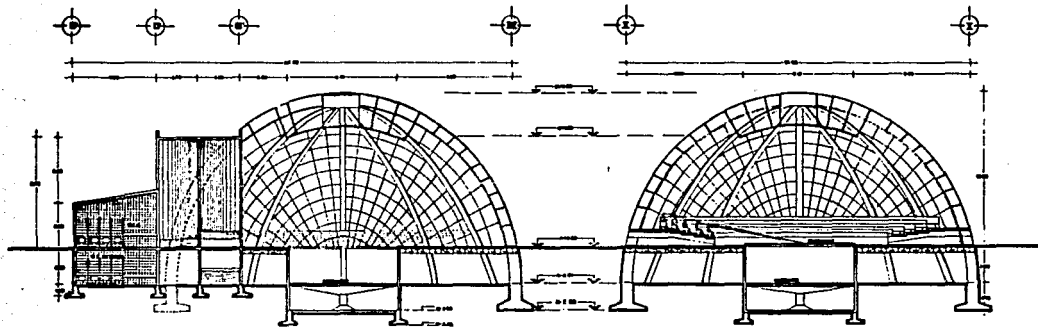
1980  
 1981  
 1982

1980  
 1981  
 1982

1980  
 1981  
 1982

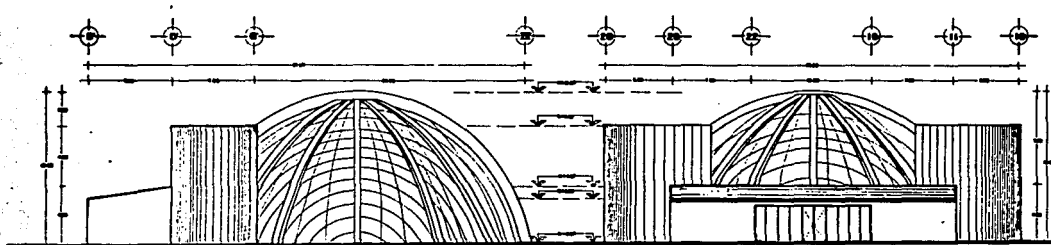
**A-II**

1980  
 1981  
 1982



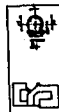
CORTE X-X

CORTE Y-Y



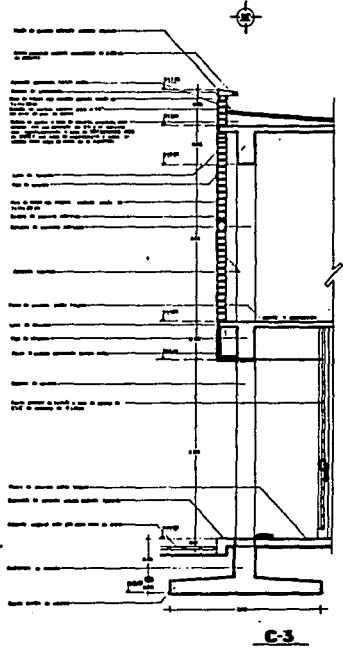
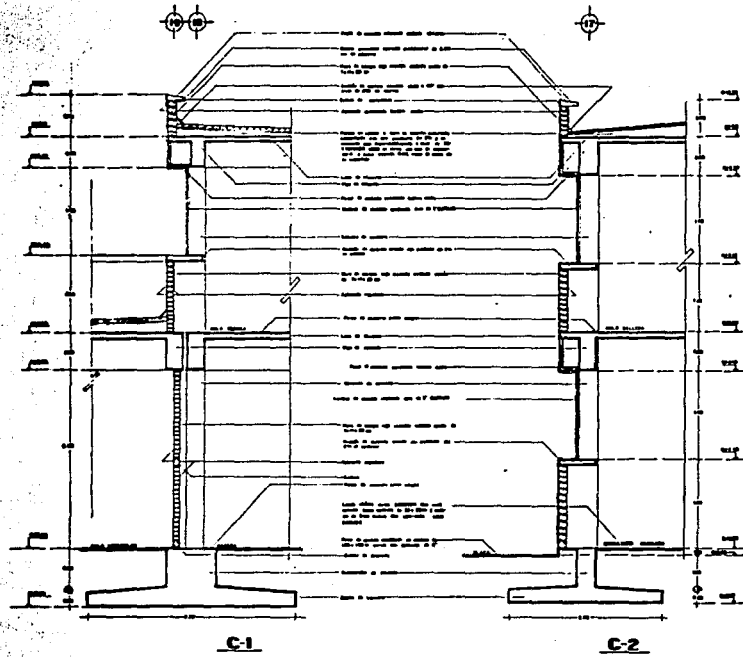
FACHADA NORTE


FACHADA ORIENTE




<b>U N A M</b> FAC. DE ARQUITECTURA Y EVALUATIVO DE AMBIENTE CRUCE DE CALLES Y AVENIDA GENERAL SANABRIA No. 1000 Ciudad de México, D.F.	
Fecha: _____ Escala: _____ Autor: _____ Revisor: _____	<b>A-12</b> No. _____ Fecha: _____









**UNAM**

**FAC DE ARQUITECTURA**

**T. EVALUATIVO DE ABO**

**PLANO DE CONSTRUCCION Y**

**ESTUDIOS CONSERVACION**

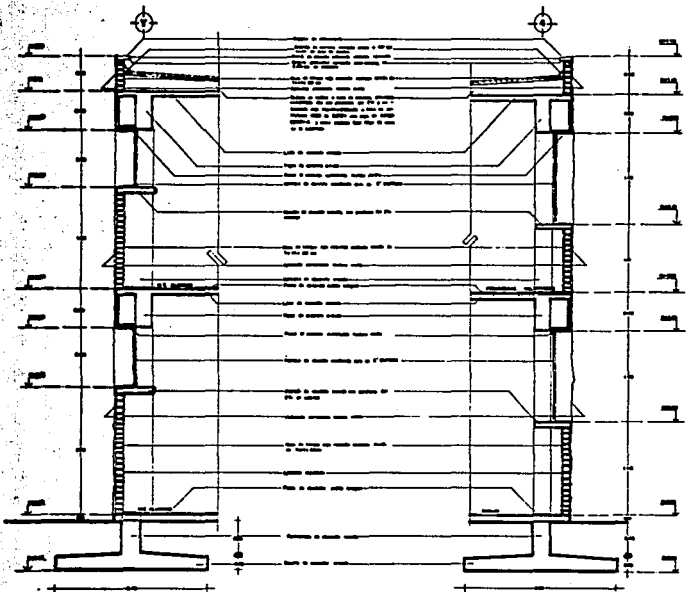
**ESTUDIO CONSERVACION**

ESTE PLANO DE  
CONSTRUCCION Y  
ESTUDIOS CONSERVACION  
ES UN DOCUMENTO DE  
TRABAJO.

ESTE PLANO DE  
CONSTRUCCION Y  
ESTUDIOS CONSERVACION  
ES UN DOCUMENTO DE  
TRABAJO.

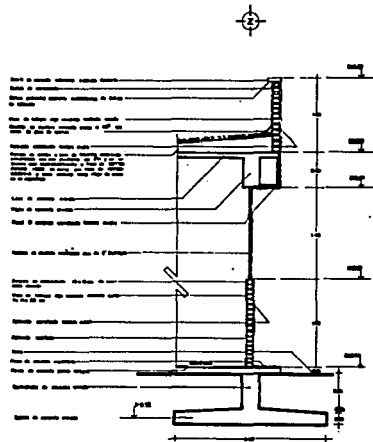
ESTUDIO CONSERVACION

E-6





C-4

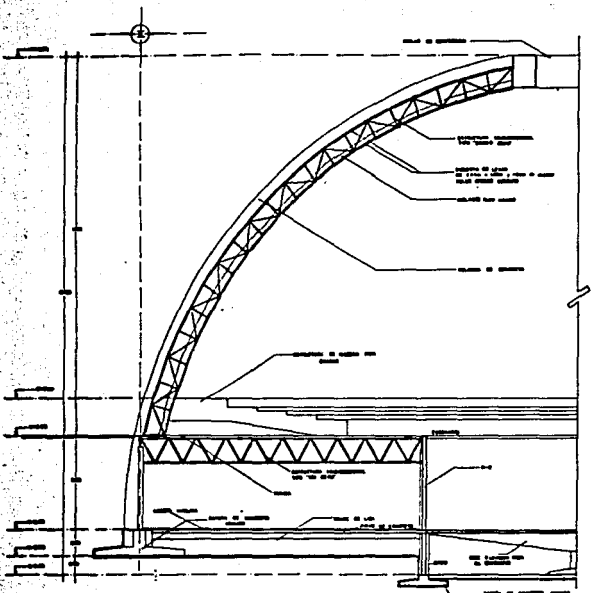
C-5



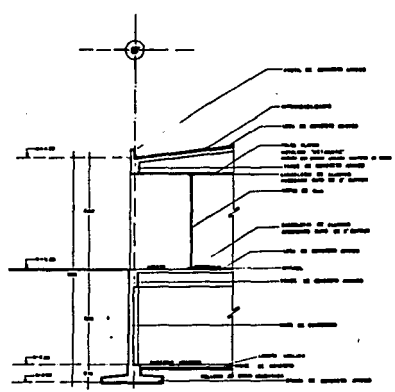
C-6

  
**U N I V E R S I D A D**  
**FAC DE ARQUITECTURA**  
**V. EVALUATIVO DE ABO**  
**ESCUELA DE GRADUADOS Y**  
**POSGRADUADOS**  
**ARTURO ROSALES SANCHEZ**

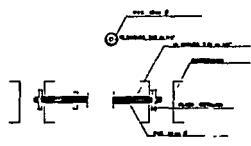
	<b>E-7</b>
---	------------



**CORTE 1-1**

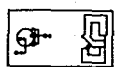


**CORTE 2-2**



**DETALLE TENSOR**

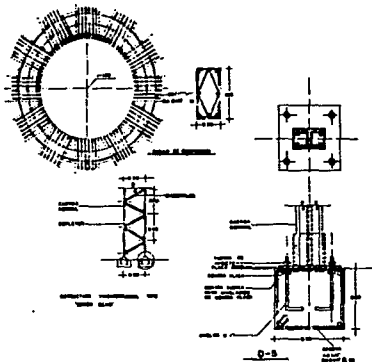
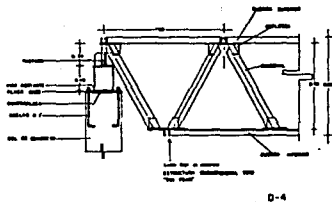
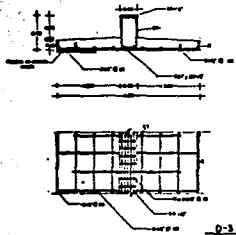
**NOTAS Y OBSERVACIONES:**  
 1. SE DEBE CONSIDERAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES Y LA MANERA DE CONSTRUCCIÓN.  
 2. SE DEBE CONSIDERAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES Y LA MANERA DE CONSTRUCCIÓN.  
 3. SE DEBE CONSIDERAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES Y LA MANERA DE CONSTRUCCIÓN.  
 4. SE DEBE CONSIDERAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES Y LA MANERA DE CONSTRUCCIÓN.  
 5. SE DEBE CONSIDERAR EL ESTADO DE LOS MATERIALES Y LA MANERA DE CONSTRUCCIÓN.



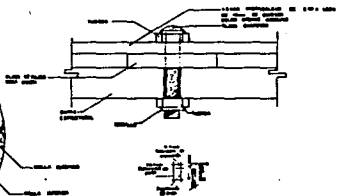
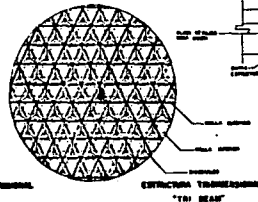
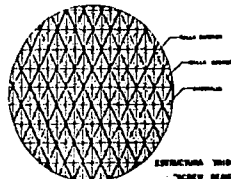
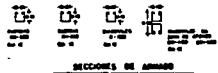
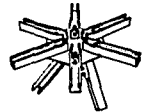
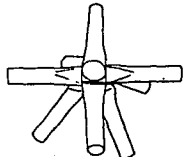
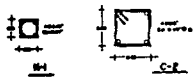
**U R A M**  
**FAC DE ARQUITECTOS**  
**E EVALUATIVO DE AR**  
**ESTABLECIMIENTO**  
**ARTURO GONZALEZ SANCHEZ**

ESTUDIO DE ARQUITECTURA

**E-10**



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



UNAM  
 FAC. DE ARQUITECTURA  
 Y EVALUATIVO DE AM  
 DIVISION DE GRADUADOS Y  
 ESTUDIOS ESPECIALES LABORIO

E-II

## CONCLUSIONES

El objetivo por el cual realicé este proyecto, es dar ayuda, orientación y una solución en esta comunidad, que cuenta con pocos planteles educativos, para dicha zona; tratándose de una Unidad Habitacional, es indispensable contar con un mayor número de planteles educativos.

Pretendo que la infancia cuente con un mayor desenvolvimiento, logrando éste de su primera etapa; por otro lado es importante preocuparse porque los jóvenes -- tengan un lugar, en el que puedan desarrollar sus aptitudes, permitiéndoles un mejor desenvolvimiento dentro de la sociedad y alternativas de superación. Además lograr una zona de tranquilidad para las personas de la tercera edad y lograr así ni no un mejoramiento en el contexto urbano.

Por medio de plazas y áreas verdes, que logran una mayor convivencia y un punto de atracción en la zona.

## B I B L I O G R A F I A

ARTE DE PROYECTAR EN LA ARQUITECTURA.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION

ARQUITECTURA HABITACIONAL

ESTABILIDAD EN LAS CONSTRUCCIONES

GUIAS PARA EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE  
PROYECTOS ARQUITECTONICOS

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES EN EL D.F.

NORMAS COMPLEMENTARIAS DE CONSTRUCCION

INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS

DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS  
Y SANITARIAS

MANUAL DEL INSTALADOR DE GAS

PROYECTO DE METODOLOGIA EN ESTANCIAS INFANTILES

ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCION

INICIACION AL CALCULO DE COSTOS EN EDIFICACION

MANUAL DE COSTOS PARA CONSTRUCTORES (agosto 1992)

MANUAL DE IMPERMEABILIZACION

EVALUACION EN EL JARDIN DE INFANTES

PROF. ERNEST NEUFERT

ARQ. FERNANDO BARBARA

ALFREDO PLAZOLA

ARQ. JOSE CREIXELL M.

ALVARO SANCHEZ

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO  
FEDERAL (1991)

DEPARTAMENTO DEL D. F. (1991)

ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO

ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO

ING. BECERRIL L. ONESIMO

SECRETARIA DE EDUCACION  
PUBLICA

MA. LOURDES NAVARRO BARRON  
HEINRICH SCHMITT

JUAN MARTINEZ DEL CERRO

PRISMA

FESTER

BOSCH, DE P. LYDIA