

213  
2 y'

CENTRO SOCIAL CULTURAL  
TESIS PROFESIONAL  
FCO. DANIEL POLANCO GARDUÑO  
ALFONSO MUNGUÍA DEL RÍO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.  
TALLER 2 AUTOGOBIERNO  
1985



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.

1.- Antecedentes .....	4
2.- Objetivos .....	7
3.- Antecedentes Históricas .....	9
zona noroeste de Tlalpan	
4.- Marco Físico:	
4.1 Situación Geográfica .....	10
4.2 Localización .....	21
4.3 Análisis climáticos .....	21
4.3.1 Climatología	
Precipitación Pluvial	
Hidrografía	
Suelo Físico	
4.4 Uso del suelo y Flora .....	23
4.5 Vegetación .....	25
4.6 Fauna .....	25
4.7 Topografía .....	24
5.- Estudio Socioeconómico	
5.1 Estructura de edades .....	27
5.2 Características Generales .....	34
6.- Estudio Urbano	
6.1 Vivienda .....	37
6.2 Delimitación de Colonias .....	37
6.3 Estructura y servicios urbanos .....	37

1.- Equipamiento	3
2.- Diagnóstico Integral	7
3.- Etabla de Necesidades	11
4.- Etabla de Equipamiento	16
5.- Propuesta Urbana	41
11.- Introducción al Proyecto	
11.1.- Descripción y Justificación	45
del proyecto	
12.- Objetivos	47
13.- Modelos Análogos	48
14.- Programa Operativo	53
15.- Diagramas de Jerarquización	58
16.- Diagramas de Interrelación por Nodos	62
17.- Diagramas de Interrelación por Áreas	66
18.- Terreno	70
19.- Desarrollo Arquitectónico	71
20.- Propuesta "A"	72
21.- Propuesta "B"	77
22.- Descripción de Propuestas	81
23.- Desarrollo	84
24.- Área Ecológica	103
25.- Bibliografía	142

ANTECEDENTES.

La actividad profesional del arquitecto, como cualquier otra actividad humana, está contenida en un marco social que condiciona su desarrollo. Este marco social está determinado por la ideología dominante.

En un sistema mixto, (estado e industria privada) capitalista dependiente como el de México al momento de llegar al ejercicio profesional, el arquitecto participa directamente en sus contradicciones sociales, un reducido estrato social pudiente y una inmensa mayoría desposeída que inevitablemente vende su fuerza de trabajo.

En esta integración, su posición social estará determinada por la riqueza o pobreza de sus experiencias teórico-prácticas obtenidas en sus años de preparación académica, que le han permitido formarse una conciencia crítica con la que pueda enfrentarse a las contradicciones de clase y someterse o no a la ideología dominante.

El obtener una formación profesional con una conciencia crítica es difícil si consideramos que la capacitación se da en las escuelas que siguen la corriente política e ideológica oficial.

Paulatinamente la realidad social de nuestro país ha ido empeorando, la crisis social se ha reflejado en un anárquico crecimiento de la ciudad: altos índices de población, carencia de servicios, equipamiento urbano, crecimiento de los cinturones de miseria, ciudades perdidas, proliferación de viviendas de baja calidad y especulación de la tierra.

Tales requisitos exigen un programa de estudios que permita al estudiante adquirir el patrimonio cultural de la humanidad, en particular el patrimonio de la civilización de la época por la tecnología de la época, así como el patrimonio cultural de la época y la técnica, proporcionando experiencia práctica en las empresas de investigación del conocimiento del arquitecto, estudiando a fondo métodos adecuados para su solución.

De ésta manera, se trata de formar un nuevo profesional de la arquitectura acorde con la realidad social, además de democratizarse la enseñanza y de las formas de gobierno de la administración y aportar a la universidad un modelo para su transformación en una Universidad científica-debtorática, crítica y vinculada con las luchas populares.

OBJETIVOS.



## OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

A) Los estipulados por el plan de estudios del Autogobierno.

- 1.-Conocimiento de nuestra realidad concreta y de las luchas populares.
- 2.-Vinculación popular y participación de los usuarios en los procesos democráticos de diseño.
- 3.-Desarrollo de temas reales y de realización posible.
- 4)-Totalización de conocimientos.

B) Los que la investigación requería para ser realizada metodológicamente.

- 1.- Conocer la situación de los colonos irregulares y las contradicciones que provoca la integ  
vención del estado a través de su política urbana y regularización por medio de C.O.D.E.U.R.
- 2.- Definir el carácter de clase de la intervención del aparato delegacional a través de su po  
lítica urbana.
- 3.- Conocer a las fracciones que se encuentran interviniendo en la delegación.

C) El que fué establecido por el grupo de trabajo académico, consistente en conocer por medio de la in  
vestigación urbana las características y carencias de equipamiento urbano en la zona de estudio para que fueran temas reales de tesis.

ANTECEDENTES HISTORICOS  
ZONA SURCOSTE DE LA DELEGACION TLALPAM

La zona suburbana de Elalapa, que se encontraba en un terreno baldío que se localizó en lo que hoy es zona de urbanización de San Andrés Bello y el poblado de San Pedro México; en la zona de Elalapa se dio origen a un asentamiento humano.

Anteriormente a este poblado existía un rancho llamado el Solís y es en 1939 cuando se presentan los primeros asentamientos ya que los propietarios subdividieron y vendieron en fracciones.

Posteriormente se dio el asentamiento en un lugar llamado Elalcoligía en el año de 1939 por el fenómeno de terremotos.

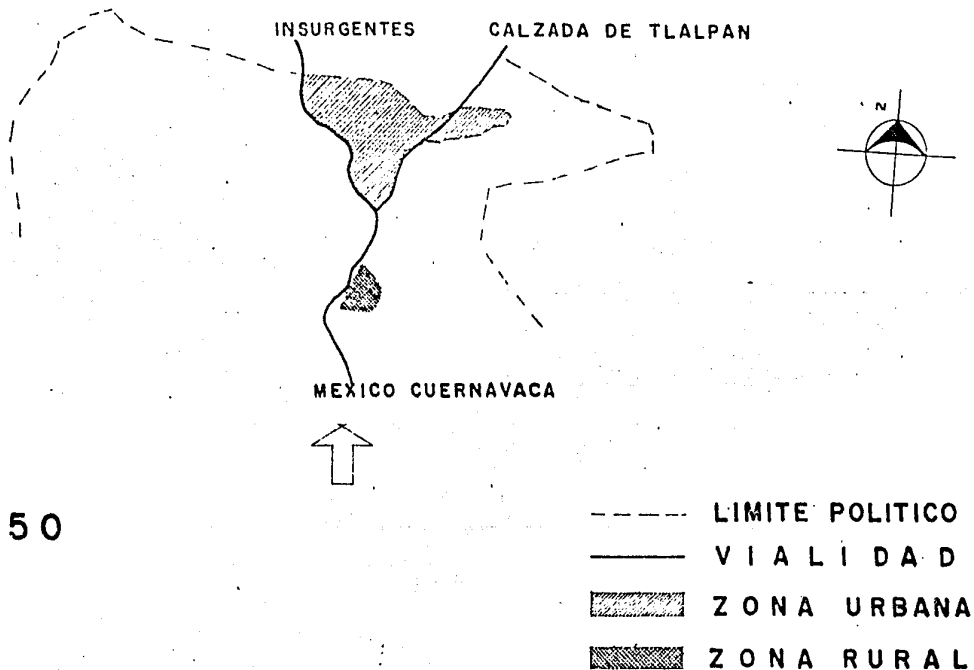
El primer gran movimiento que se registró en la zona, fue en el año de 1939 cuando la saturación del centro de la ciudad de México y la empujamiento de la tierra provocan que la mancha urbana invada las zonas más lejanas ya sea por la creación de fraccionamientos o por el fenómeno que con gran auge en esa época, se conoce como parcelismo (invasión de grandes terrenos abandonados como una forma de aglomeración de la tierra).

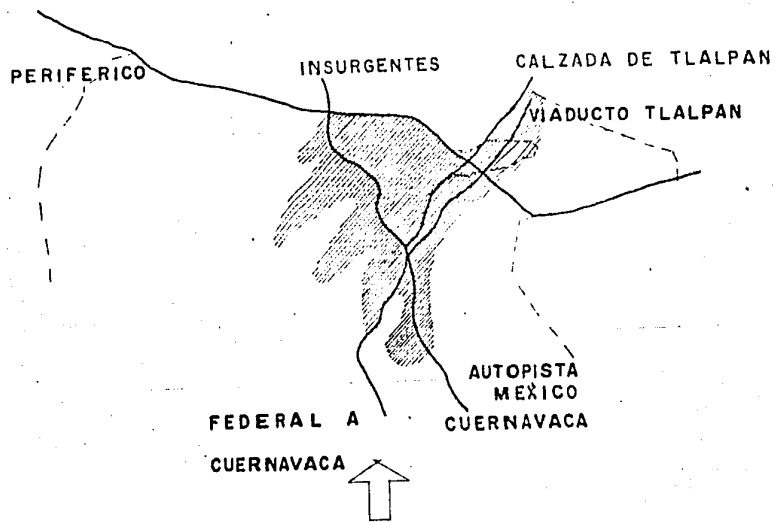
La zona suburbana de Elalapa no se escapa de este fenómeno que se dio en el Distrito Federal, y encontramos que junto a la población de Elalcoligía, surgió una gran invasión que fue mayor a la población antigua; con estos antecedentes los propietarios de grandes terrenos de la zona se dedicaron a vender fracciones de terrenos en forma clandestina, ya no se proporcionaban los servicios mínimos necesarios, lo cual provocó asentamientos irregulares en perjuicio de todos los habitantes, lo que dio lugar a que la población se organizara políticamente para que las autoridades los dotaran de infraestructura y equipamiento urbano, lo cual no era posible sin que los pobladores representaran alguna fuerza.

Todo este tipo de situaciones que se realizaban en todo el Distrito Federal, obligó a la creación de un organismo legal en forma de la Comisión de Asentamientos Humanos para regular el fraccionamiento y para regularizar la tenencia de la tierra. Se publicó una expropiación de

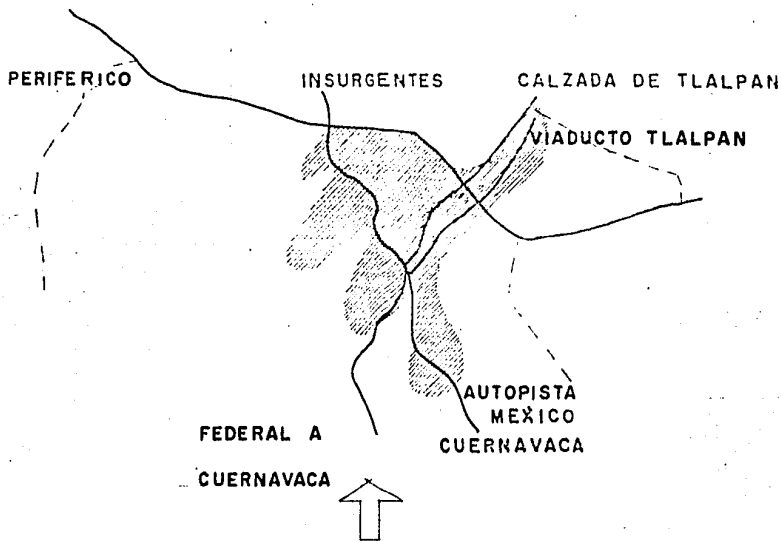
Estos los que se refieren a las actividades de la D.E. que se refieren a la D.E. (Defensa) , creando un organismo que se encargue de administrar los recursos de la D.E. en materia de servicios de seguridad y a su vez se encargó de proporcionar la infraestructura y el equipamiento urbano (cabe señalar que esta estrategia gubernamental fracasó).

1950



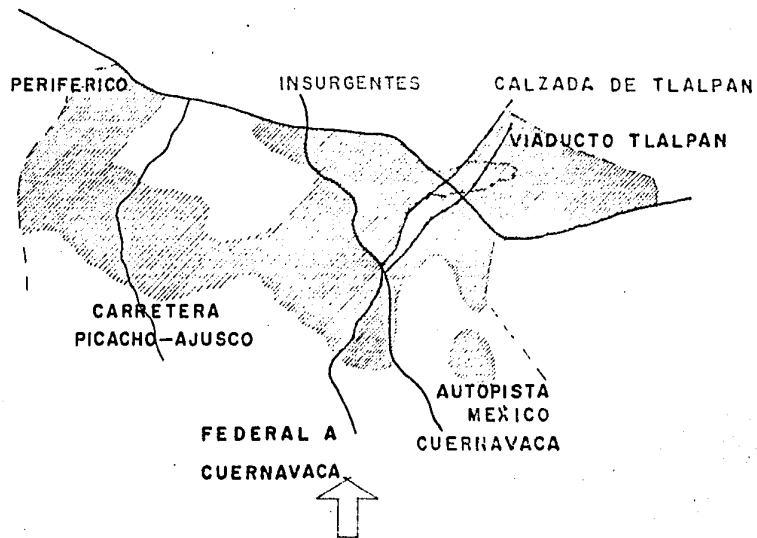


- LIMITE POLITICO
- VIALIDAD
- ▨ ZONA URBANA
- ▩ ZONA RURAL





1970

- LIMITE POLITICO
- VIA L I D A D
- ▨ ZONA URBANA
- ▩ ZONA RURAL



1980

- LIMITE POLITICO
- VIALIDAD
-  ZONA URBANA
-  ZONA RURAL



## EPOCA PREHISPANICA.

El origen de la cultura prehispánica en el valle de México, se encuentra en sus vestigios de la que fueron una de las primeras culturas mesoamericanas, asentada a la orilla del lago Xochimilco. Esta cultura, a veces identificada como Olmeca cuya antigüedad no es posible verificar, pero que ciertamente es muy anterior, dejó sus vestigios en Cuicuilco.

De las 7 tribus nahmatlacas, fundadoras de los asentamientos históricos a la orilla de los lagos del valle de México, fueron los Tlapanecos quienes, entre otros sitios, fundaron Tlalpan quedando bajo el extenso señorío de Xochimilco.

Su primera población estaba asentada sobre una de las ramblas del desaparecido río de San Buenaventura, que constituyó el límite natural entre Xochimilco y Tlalpan.

Tlalpan en nahuatl se dice "Tlalipan" que significa lugar sobre la tierra (de las voces na hoas "Tlalli" = tierra y "Pan" = sobre). Tlalpan fue el primer pueblo del sur del valle, el cual se encontraba sobre las aguas del inmenso lago que constituyó todo el territorio de lo que ahora es el Distrito Federal. Se comunicaba con la metrópoli por medio de una calzada y por lagunas y canales.

## EPOCA COLONIAL.

A la llegada de los españoles la población se asentó sobre el lugar que actualmente ocupa.

1522: Se levanó a las naturales el título de su tierra, en la cual se les otorgó el título de Hidalguía de Indios.

1537: El 25 de noviembre de este año se fundó la Villa de la Concepción Hispánica de Tlalpán, a la que se le dio el nombre de San Agustín de Tlalpán; en esta Villa se casó el virrey Don Antonio de Mendoza dando cumplimiento a la cédula real, otorgada por Carlos V en Valladolid España, hace el primer señalamiento de tierras entre las naturales señoras de Chalchitl, Doña Doña, Cacocuate, Tlapirco (actualmente barrio del niño Jesús) con el objeto de regular el uso del agua.

1556: Se consolidó la población indígena e hispanica; con la merced de tierras que se otorgó a Pedro de Scharra Arias y Balieza, para establecer un molino de trigo y su correspondiente dotación de agua.

1560: Las religiosas Dignas establecieron un hospicio para misioneros y desde esta época se hicieron muchas casas de religiosas algunas de las cuales perduran hasta nuestros días.

1565: El 28 de agosto del año mencionado se le otorgó a Tlalpán el título de San Agustín de las Cuevas, nombre otorgado por el santo de esa fecha.

1567: Se edificó la iglesia parroquial, que se de tres naves y se encuentra rodeada de un cementerio.

1712: El virrey duque de Linares construyó una caja repartidora que contaba con 48 surcos por naranjos.

1830: El Virrey de España don Juan Ruiz de Alarcón, conde de Alarcón, y conde de Castellar, decretó la independencia de los señores de Tlalpa.

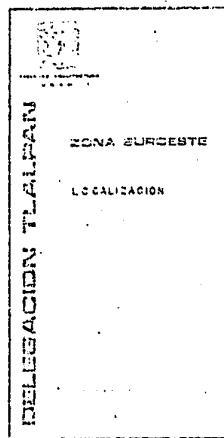
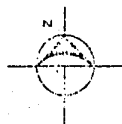
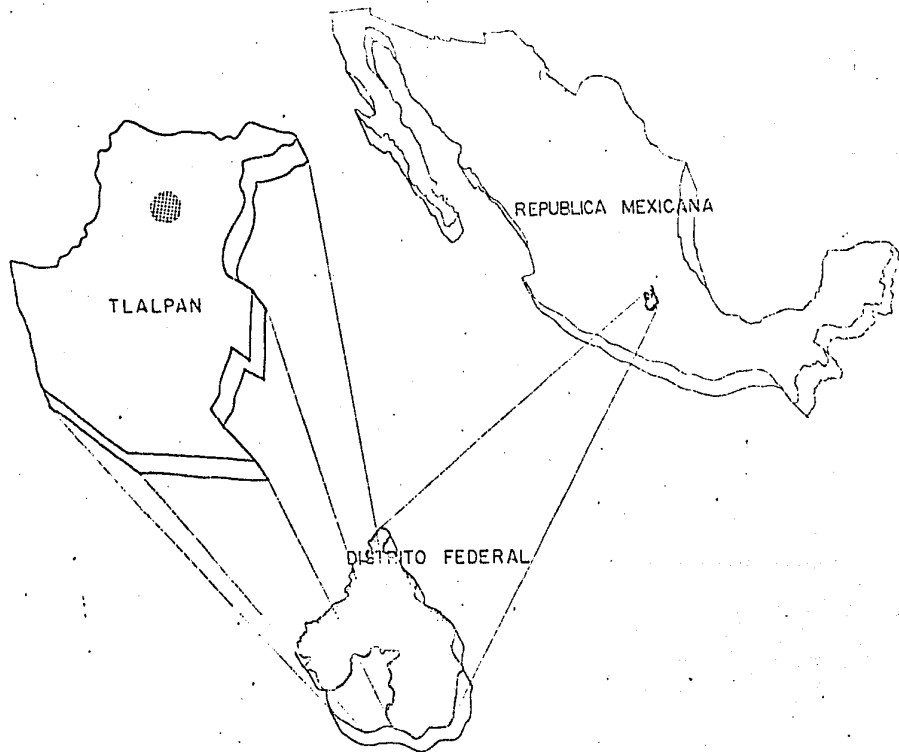
1835: El 25 de mayo del mismo año se estableció en Tlalpa la casa de moneda, de la cual se sabe funcionó hasta 1838 por haber dejado Tlalpa de ser capital del estado de México. El 19 de junio por mandato de Lorenzo de Zavala, los poderes del Estado de México cambiaron a Tlalpa, por lo tanto es en Tlalpa la capital del estado de México hasta el 24 de marzo de 1838. El 27 de septiembre por el decreto número 111 de la diputación del Estado de México, se le otorgó a Tlalpa el rango de ciudad y asiento de los poderes de la misma.

1836: Nace la industria en Tlalpa, se fundó la fábrica "La Rama" con dinero del banco del su premo gobierno y acciones de la compañía industrial de México.

1834: Se construyó el mercado público y la plaza principal con fondos del Estado de México.

La ciudad de México, con el avance del tiempo y por su paulatino desarrollo, necesariamente se creció. En la delegación Tlalpa fueron fundadas nuevas colonias, centros comerciales importantes, industrias, centros recreativos y culturales, escuelas, nuevas vías de comunicación que dan solución a las necesidades actuales.

LOCALIZATION.



Tlalpau está situada al sur del valle de México, en la zona del Suroeste del Valle, colinda con el Estado de México al sur, con el Estado de Guerrero al este, con el Estado de Hidalgo al norte, con el Estado de Veracruz al este, con el Estado de Oaxaca al sur y con el Estado de Puebla al suroeste.

La delegación de Tlalpau, se encuentra a 21 kilómetros hacia el sur del núcleo de la ciudad de Puebla a las 19° 47' 22" de latitud norte y a los 99° 11' 54" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y a una altura de 2300 mts. sobre el nivel del mar.

Por su extensión territorial ocupa el primer lugar dentro del Estado Federal y comprende el 20.50% de la superficie total del mismo. La superficie de la Delegación es de 300.72 km. <sup>2</sup>

La localización de la delegación de Toluca, en una zona de tipo republicano, genera un clima que junto con la zona de Toluca, son un clima que genera un tipo de confort que se genera por las características de la zona de Toluca, en una zona de tipo republicano.

Esta desventaja, es contrarrestada por los altos índices de radiación y la presencia de grandes complejos industriales. Esto ha permitido que las condiciones climo-cambiantes perduren por sí mismas.

La delegación en un 70% de sus límites esta colindando con las áreas verdes de Kochimilco cuando de Morelos, Cuernavaca y en la misma delegación de Toluca cubren del 80% de la superficie con áreas verdes.

#### ANÁLISIS CLIMÁTICO.

El clima de la zona de estudio se encuentra catalogado como clima frío (según análisis de estudio con el diagrama de la zona de confort) estableciéndose confort por radiación evitando la entrada o uso de vientos dominantes que agravarían el clima haciéndolo más frío. (ver plano)

Para establecer confort por radiación se hará uso de la zona de calor, estableciendo ganancias de calor, utilizando los rayos necesarios para generar el mayor calor posible, utilizando las variaciones máximas del sol y ángulos procedidos de las 9 hrs. a las 15 hrs. cuando sea necesario.

Con el uso de los cardiodios se analizó que la parte que recibe mayores horas de asoleamiento es la parte sur.

Los ríos que se encuentran en el territorio de Tlaxcala son de tipo intermitente y los ríos que se encuentran en el territorio de Puebla son de tipo permanente.

#### HEIDROLOGIA.

En las condiciones del clima de Tlaxcala que comprende la temporada de lluvias. Estos ríos intermitentes corren en dirección oeste y de sur a norte.

Existieron dos ríos muy importantes; los de San Buenaventura y de San Juan de Dios. La fuente de este río se encontraba en el pedregal del Killo.

Existe otro río importante y que sirve de límite entre la delegación de Tlalpan y la Magdalena Contreras y que es el río Eslava.

#### MEDIO FISICO.

Los terrenos de la delegación se extienden en la parte más fértil del valle de México, dividiéndose en llanos al norte quedando aquí incluido el pedregal de Tlalpan llamado también de Eslava ó Killo. Al sur se localizan las cerchas del Ajusco, desde cuya cumbre se puede dominar a ver el Killo Malinalco, Mesquitepec, y Malacatepec.

Las vertientes del Ajusco se encuentran formadas por algunas cañadas y corrientes de lava basáltica, acumulándose en la falda serpentrional. El Ajusco es la cumbre principal de las cordilleras que



ocurren por el sur del valle de México y se convierten en lavas al salir al pie y a lo largo del altiplano de Toluca. En el valle de México, las lavas que bajan desde el cerro de Guadalupe y el cerro de San Mateo, cubren el río de las marismas de 3,000 metros.

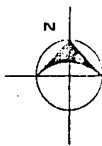
En grupos de pedregales imponentes lo constituyen las lavas que fueron vertidas en la época de formación del pedregal; aunque es probable que un número haya sido mayor, actualmente son únicamente tres los que pueden apreciarse con facilidad. El Xitle, que significa "volcánica" en náhuatl, alcanza la mayor altura en toda el área del pedregal, con 2000 m. pegado al Xitle, en dirección oeste, se encuentra otro orden de paredes formadas por bloques de lava basáltica de mayor elevación y profundidad llamado Xitle chico. El último orden situado en el lado opuesto, es decir, en el borde oriental del Xitle, es de escasa profundidad y pendiente a rellenar con gran cantidad de lava.

En términos generales, la estructura del suelo puede considerarse como granular y de estructura compacta. La erosión más fuerte se localiza en el pueblo de Sanayucan.

#### USO DEL SUELO Y FLORA.

En la delegación hay dos tipos de predios: unos comunales y federales y los otros particulares. La vegetación en la delegación política de Tlalpam se puede dividir en:

- 1) Vegetación de Pedregal.
- 2) Vegetación de la región montañosa.
- 3) Tierras de cultivo, casi todas de temporal.



SECRETARÍA DE URBANISMO Y OBRAS PÚBLICAS  
MEXICO

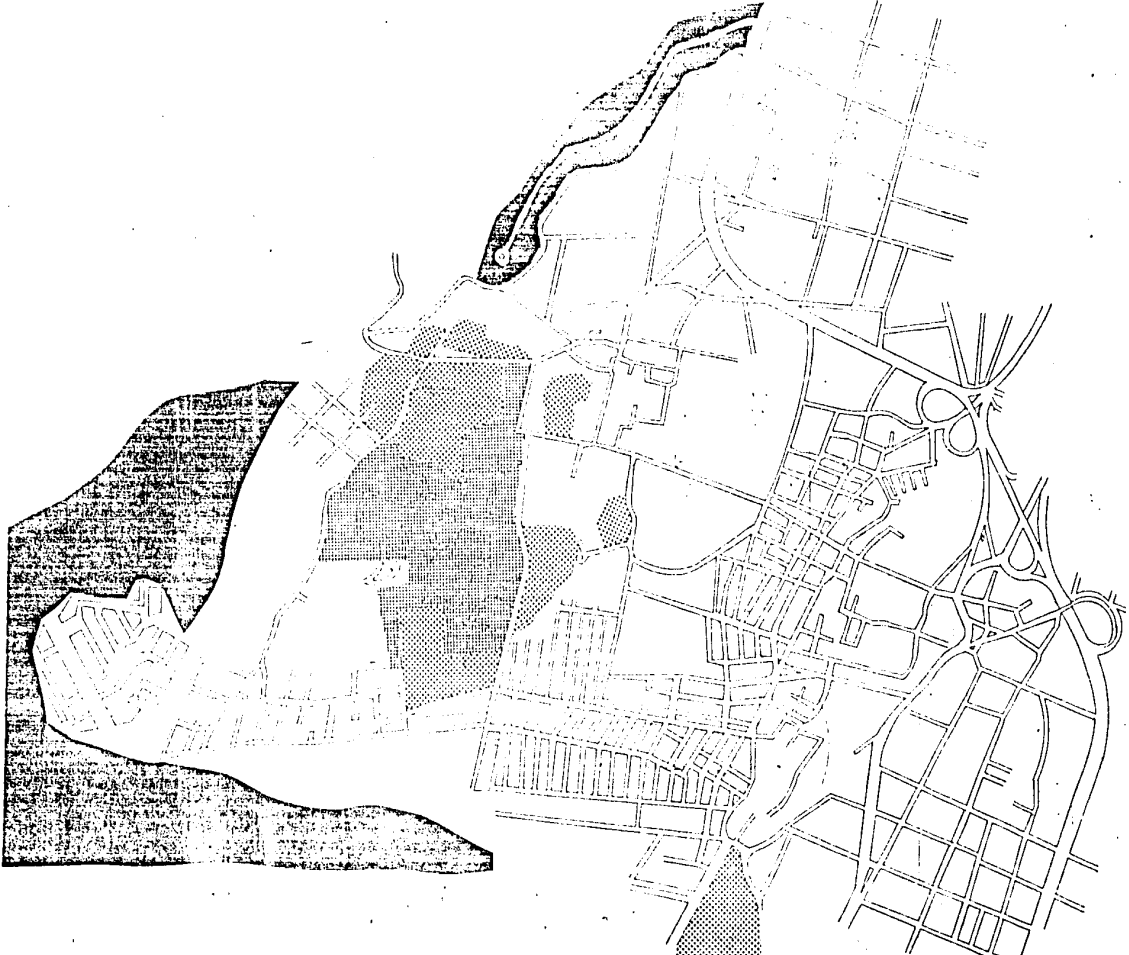
**DELEGACION TLALPAN**

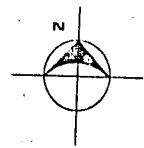
ZONA SUJ

USOS DEL SU

-  HABIT.
-  MIXT.
-  ESPA.
-  FORE.

1989







ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

**ZONA SUROESTE**

USOS DEL SUELO

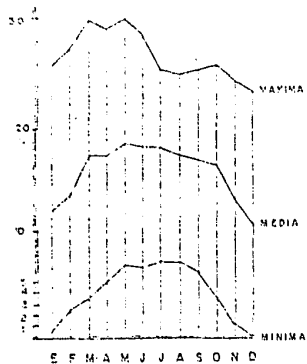
	HABITACIONAL MIXTO
	HABT.-INDUSTRIAL
	ESPACIOS ABIERTOS
	FORESTAL

LIB. 808

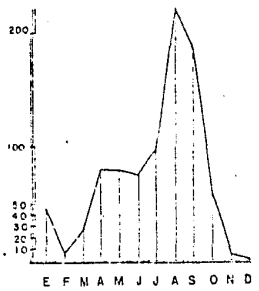
**DELEGACION TLALPAN**



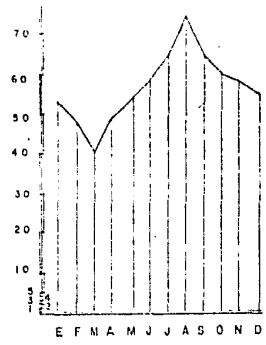




TEMPERATURA



LLUVIA

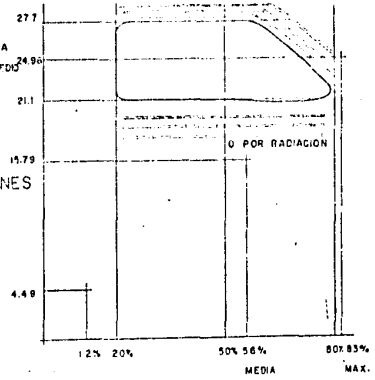


HUMEDAD  
SE PUEDE ESTABLECER CONFORT POR VENTILACION

CLIMA PARA LA ZONA DE ESTUDIO

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
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

CONCLUSIONES DE CONFORT

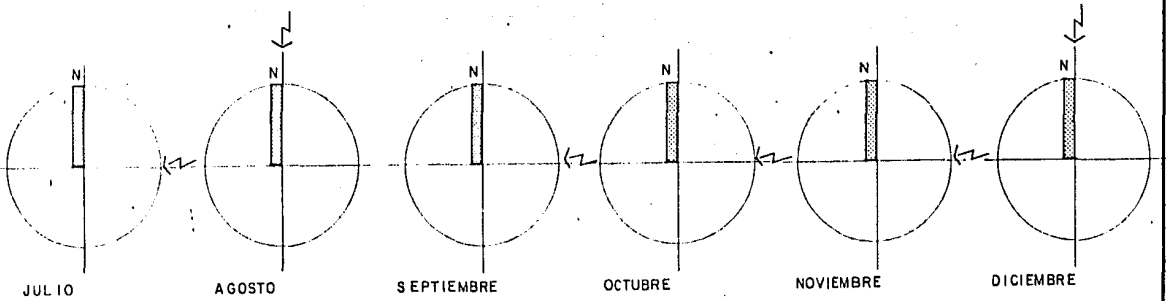
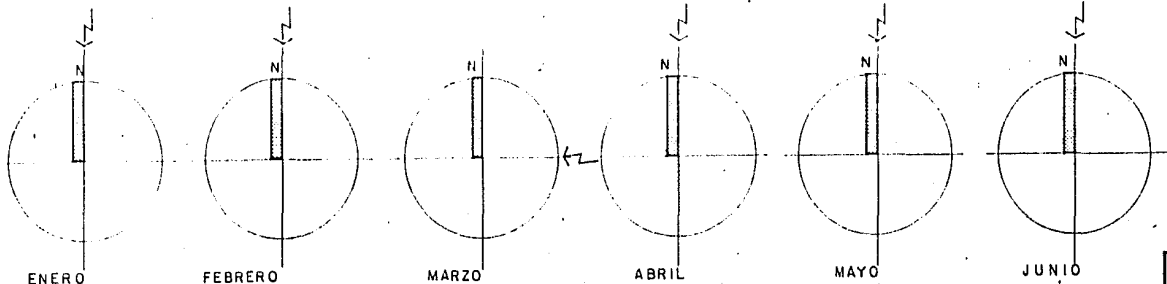


**DELEGACION TALPAN**

**ZONA SURCOSTE**

MEDIO FISICO

- DOWNA EL CLIMA FRIO CONTOR POR RADACION.
- LLUVIA SE AGENTUA DE JUNIO A SEPTIEMBRE.
- HUMEDAD SE AGENTUA DE JULIO A SEPTIEMBRE.

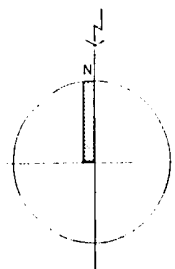


VIENTOS DOMINANTES

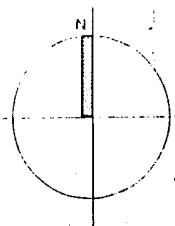
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNAM

**DELEGACION TLALPÁN**

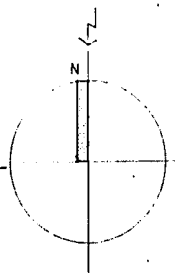
ZONA SURCO  
MEDIO FISICO  
- VIENTOS DOMINANTES  
DIRECCIONES



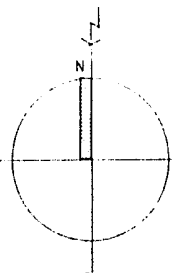
FEBRERO



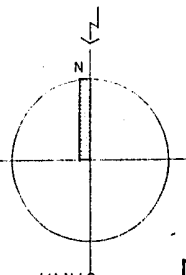
MARZO



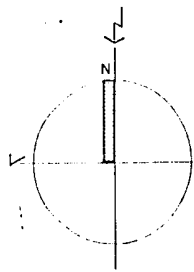
ABRIL



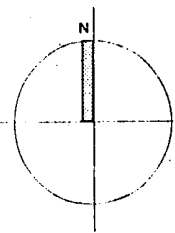
MAYO



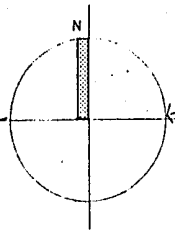
JUNIO



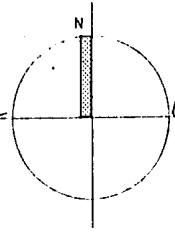
A GOSTO



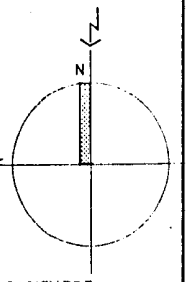
SEPTIEMBRE



OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE

VIENTOS DOMINANTES



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

DELEGACION TLALPÁN

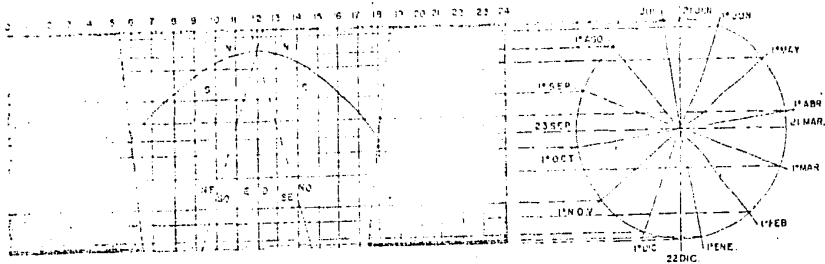
ZONA SUROESTE

MEDIO FÍSICO

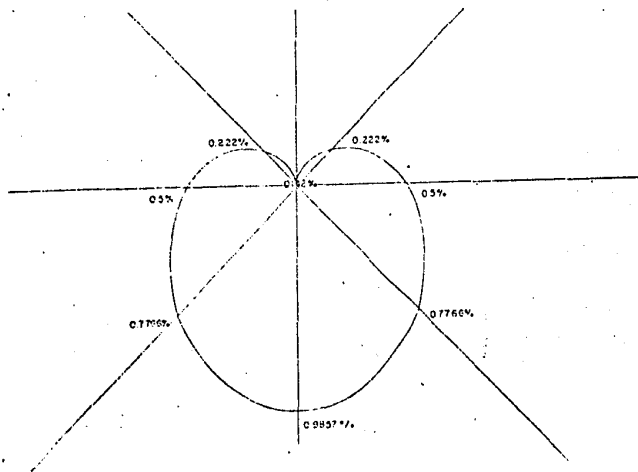
- VIENTOS DOMINANTES  
DIRECCION NORESTE








PROMEDIO DE ASOLEAMIENTO TEORICO ANUAL.





**DELEGACION TLALPAN**

**ZONA PURDESTE**

MEDIO FISICO

- PROMEDIO DE ASOLEAMIENTO  
TEORICO ANUAL.

TOPOGRAFIA.

La obra de topografía se divide en dos clases: la de campo y la de gabinete. La de campo se divide en: 1.ª Levantamiento por itinerario, 2.ª Levantamiento por triangulación, 3.ª Levantamiento por poligonación, 4.ª Levantamiento por radiación, 5.ª Levantamiento por intersección, 6.ª Levantamiento por tránsito, 7.ª Levantamiento por alfileres, 8.ª Levantamiento por alfileres y tránsito, 9.ª Levantamiento por alfileres y radiación, 10.ª Levantamiento por alfileres y tránsito y radiación. La de gabinete se divide en: 1.ª Cálculo de áreas, 2.ª Cálculo de volúmenes, 3.ª Cálculo de distancias, 4.ª Cálculo de ángulos, 5.ª Cálculo de coordenadas, 6.ª Cálculo de elevaciones, 7.ª Cálculo de declinaciones, 8.ª Cálculo de correcciones, 9.ª Cálculo de reducciones, 10.ª Cálculo de proyecciones, 11.ª Cálculo de transformaciones, 12.ª Cálculo de conversiones, 13.ª Cálculo de reducciones de longitudes, 14.ª Cálculo de reducciones de latitudes, 15.ª Cálculo de reducciones de alturas, 16.ª Cálculo de reducciones de distancias, 17.ª Cálculo de reducciones de ángulos, 18.ª Cálculo de reducciones de coordenadas, 19.ª Cálculo de reducciones de elevaciones, 20.ª Cálculo de reducciones de declinaciones, 21.ª Cálculo de reducciones de correcciones, 22.ª Cálculo de reducciones de proyecciones, 23.ª Cálculo de reducciones de transformaciones, 24.ª Cálculo de reducciones de conversiones.



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNAM

# DELEGACION TLALPAN

## ZONA BU

MEDIO FISI

— PORCENTAJE  
— PENDIENTES

 0-2

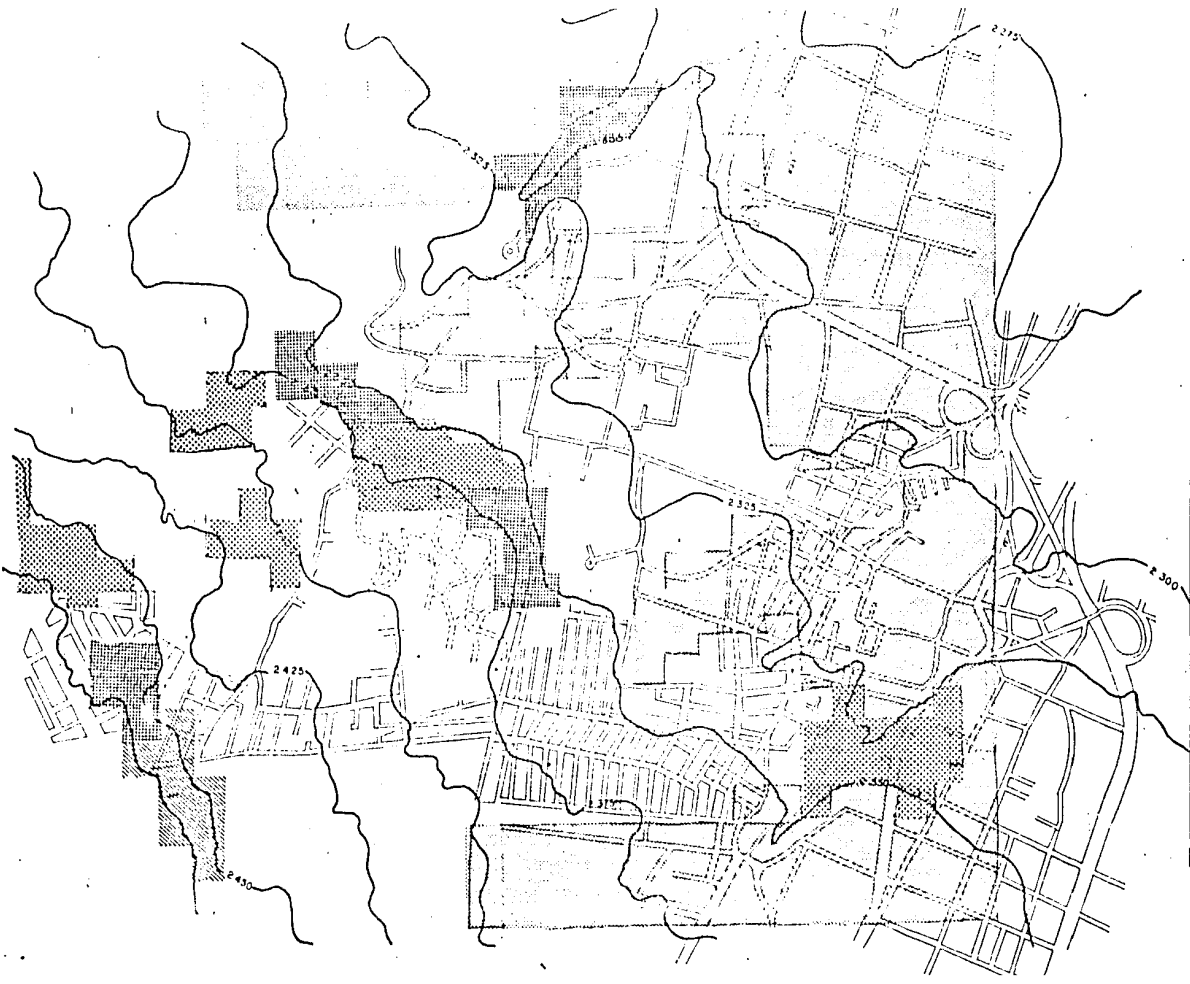
 6-11

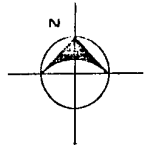
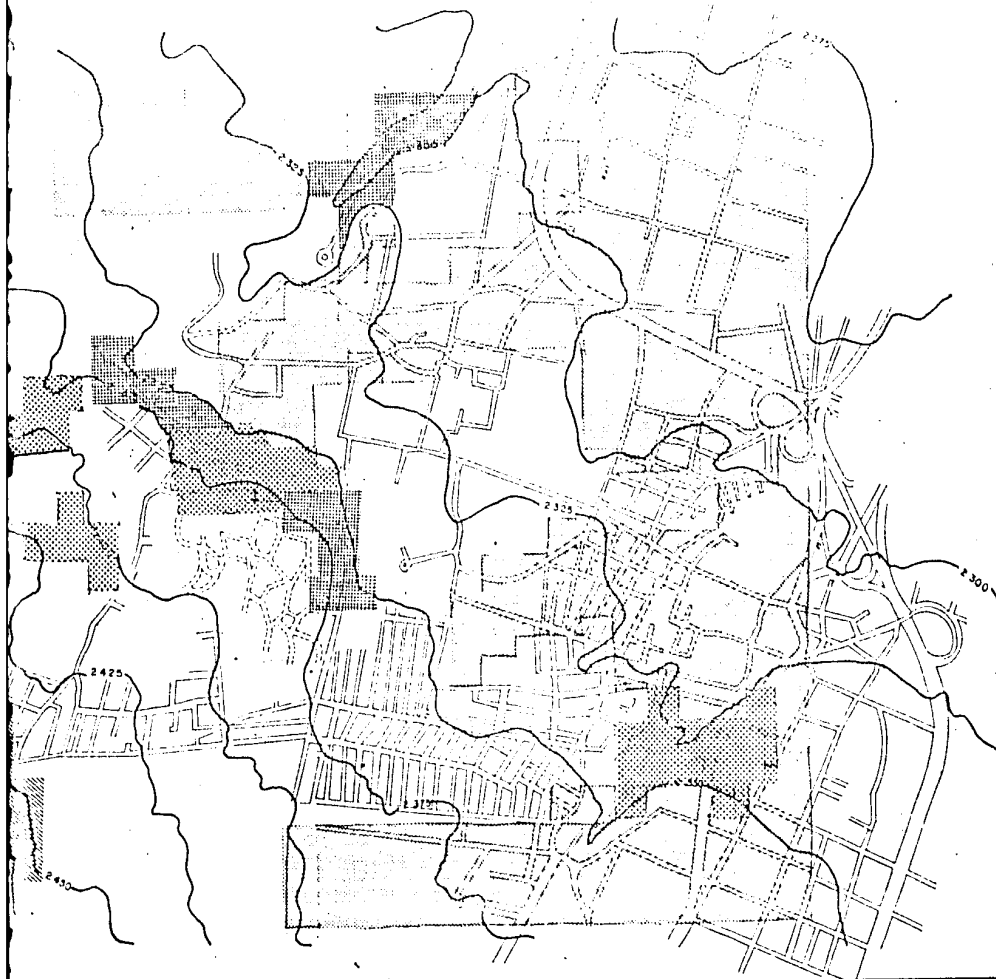
 11-20


 21-30

 31-40

1:2500












INSTITUTO AGRARIO DEL ESTADO

**ZONA SUROESTE**

MEDIO FISICO

— PORCENTAJE DE PENDIENTES

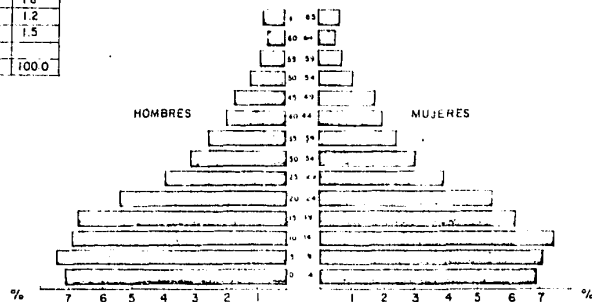
	0-5%
	6-10%
	11-20%
	21-30%
	31- mas %


10 238

**DELEGACION TLALPAN**

GRUPOS DE EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
		%		%		%
0 - 4		7.2		6.9		14.1
5 - 9		7.4		7.2		14.6
10 - 14		6.9		7.5		14.4
15 - 19		6.7		6.3		13.0
20 - 24		5.3		5.5		10.8
25 - 29		3.9		4.0		7.9
30 - 34		3.0		3.1		6.1
35 - 39		2.5		2.5		5.0
40 - 44		1.9		2.0		3.9
45 - 49		1.7		1.8		3.5
50 - 54		1.2		1.2		2.4
55 - 59		0.8		0.8		1.6
60 - 64		0.6		0.6		1.2
65 - más		0.7		0.8		1.5
TOTAL		49.8		50.2		100.0

### PIRAMIDE DE EDADES





ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

DELEGACION TLALPAN

ZONA SURESTE

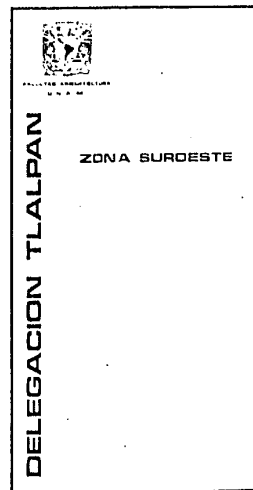
### PERCEPCION MENSUAL PROMEDIO

GRUPOS DE INGRESOS	No DE % DE FAMILIAS
PERCIBEN MENOS DEL SALARIO MINIMO	16.0%
PERCIBEN EL SALARIO MINIMO REGIONAL	24.0%
PERCIBEN DOS VECES EL SALARIO MINIMO	33.0%
PERCIBEN MAS DE DOS VECES EL SALARIO MINIMO.	26.5%

### DISTRIBUCION MENSUAL DEL INGRESO

CONCEPTO	PROMEDIO POR FAMILIA
VIVIENDA, AGUA, LUZ	\$ 700.00
ALIMENTACION	\$ 9000.00
VESTIDO	\$ 3000.00
TRANSPORTE	\$ 1500.00
DIVERSION	\$ 800.00

FUENTE:  
CENTRO DE SALUD COMUNITARIO ( S.S.A )



VIALIDAD.

Se pueden dividir las zonas de comunicación en las siguientes por lo que cuentan con buena comunicación.

ZONA 1 ZONA URBANA METEPE TLALCOJUECA (parte alta)

TIPO- Ruedas?

Secundaria

Primaria

Zona 2 TLALCOJUECA (parte baja)

Primaria

Secundaria

ZONA 3 FEDERAL DE LAS AGUJAS

Primaria

Secundaria

ZONA U.S.O.O.V.I.

Primaria

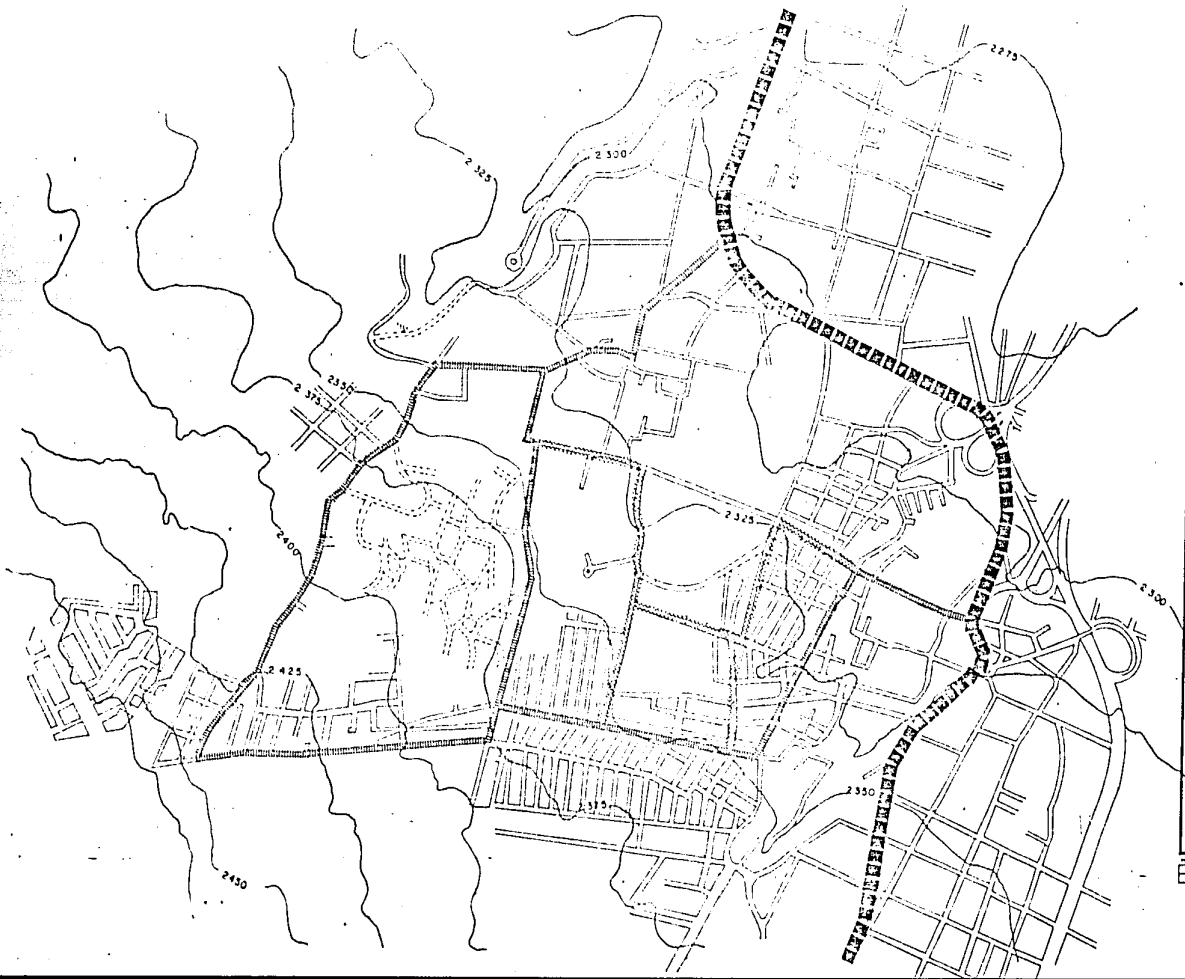
Secundaria

ZONA 5 LOS HORNOS

Primaria

De lo anterior se puede deducir que la zona que mayor comunicación tiene es la 1, siguiendo en orden descendente en cuanto a dotación de vialidad así: La zona centro con vialidades de poca calidad pero en gran cantidad y después las zonas 2, 3 y 4 con variación en cuanto a superficie.

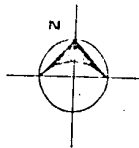
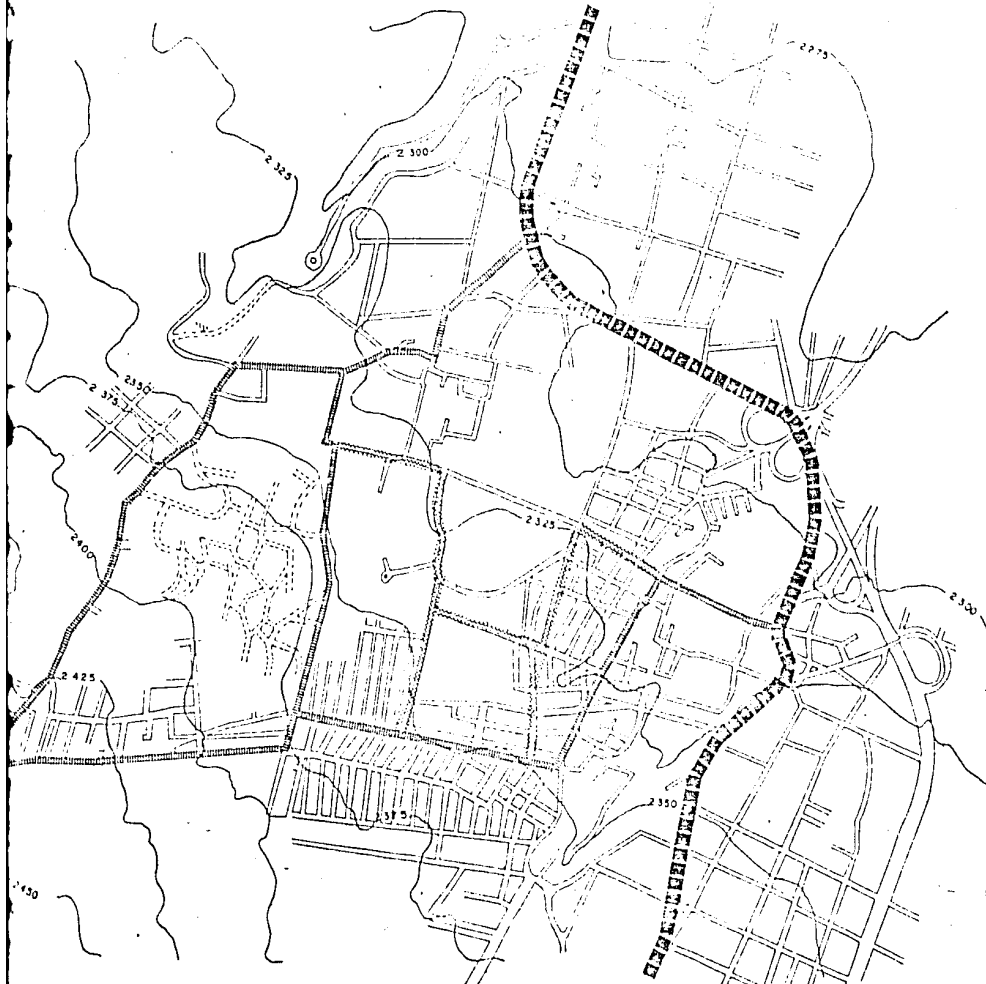





**DELEGACION TIALPAM**

- ZONA  
 VIALII  
 RE  
 PR  
 SE

1:8,000








INSTITUTO MEXICANO DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

**ZONA SURESTE**

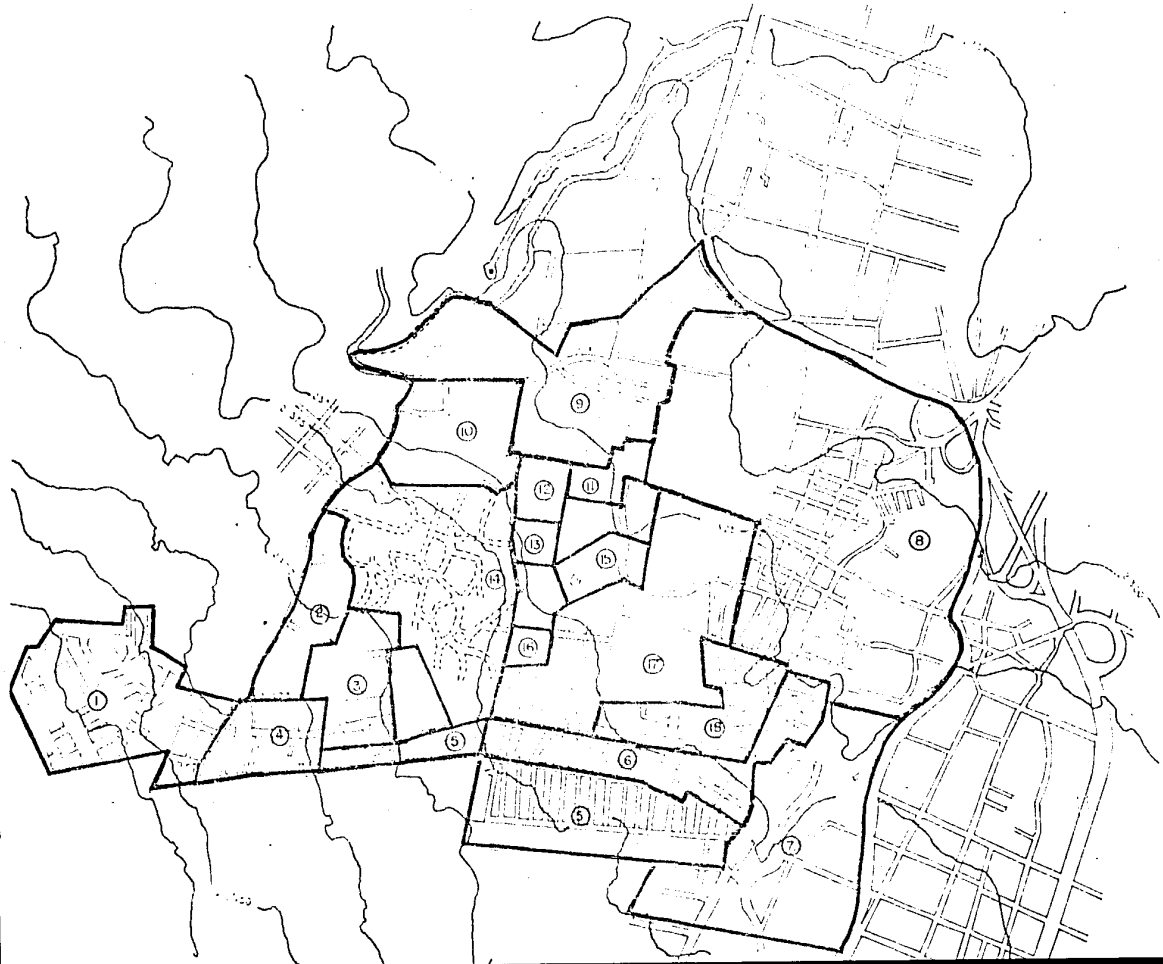
VIALIDADES

	REGIONAL
	PRIMARIA
	SECUNDARIA

DELEGACION TLALPÁN

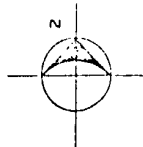
---

1:25,000



**DELEGACION TLALPAN**

- 1-TEPECAN
- 2-TLASCAL
- 3-STMA TR
- 4-TEPECAN
- 5-EL MIRAF
- 6-LOS VOJ
- 7-S. PEDR
- 8-TLALCO
- 9-STA URS
- 10-LAME
- 11-EL ALH
- 12-LA LOMA
- 13-CURAMA
- 14-LOS HIG
- 15-CDA D-
- 16-U SCOW
- 17-PEDREG
- URSULA
- 18-PEDREG
- AGUILA



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA DE INTERIORES

DELEGACION TALPAN

ZONA BUROESTE

- 1- TEPECHILPA
- 2- TLASCALTENCO
- 3- STMA. TRINIDAD
- 4- TEPETONGO
- 5- EL MIRADOR
- 6- LOS VOLCANES
- 7- S. PEDRO MARTIR
- 8- TLALCOLIGIA
- 9- STA. URSULA XITLA
- 10- LA MESA
- 11- EL ALJIBE
- 12- LA LOMA
- 13- CURAMAGUEY
- 14- LOS HORNOS
- 15- CDA DEL CONVENTO
- 16- U.S.COVI.
- 17- PEDREGAL DE STA -  
URSULA XITLA.
- 18- PEDREGAL DE LAS  
AGUILAS

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PUBLICOS

Localidades	AGUA	DRENAJE	ALCANTARILLADO	ELECTRICIDAD	GAS (10ques)	RECOLECCION DE BASURA	TRANSPORTE PUBLICO	CALLES PAVIMENTADAS	TELEFONOS	ALUMBRADO PUBLICO
1 Sta. Ursula Xitla										
2 La Mesa										
3 Los Hornos										
4 Los Volcanes										
5 El Mirador										
6 Tlaxcatlanango										
7 Tepetongo										
8 Tepechmilpa										
9 Pedr. Sta. Urs. Xitla										
10 Pedr de las Aguilas										
11 U. S. C. O. V. I.										
12 Santisima Trinidad										
13 La Loma										
14 Cda. del Convent										
15 El Aljibe										
16 Tlalcoligia										
17 Sn. Pedro Martir										
18 Curamaguey										



FACULTAD DE ARQUITECTURA

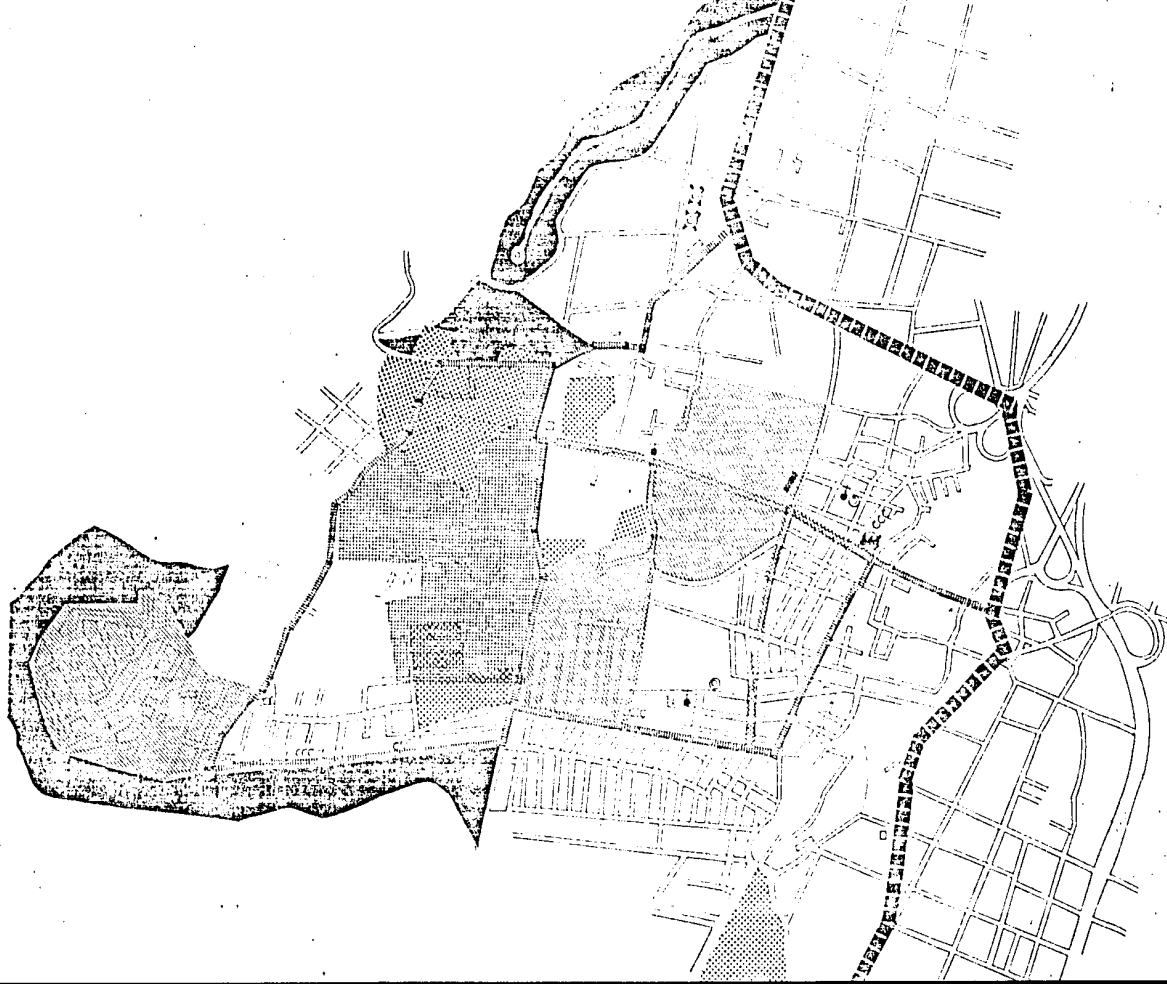
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DELEGACION TLALPAN

ZONA B

- NO EXISTE
- LIMITADO
- ADECUADO

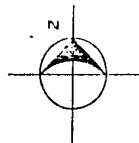
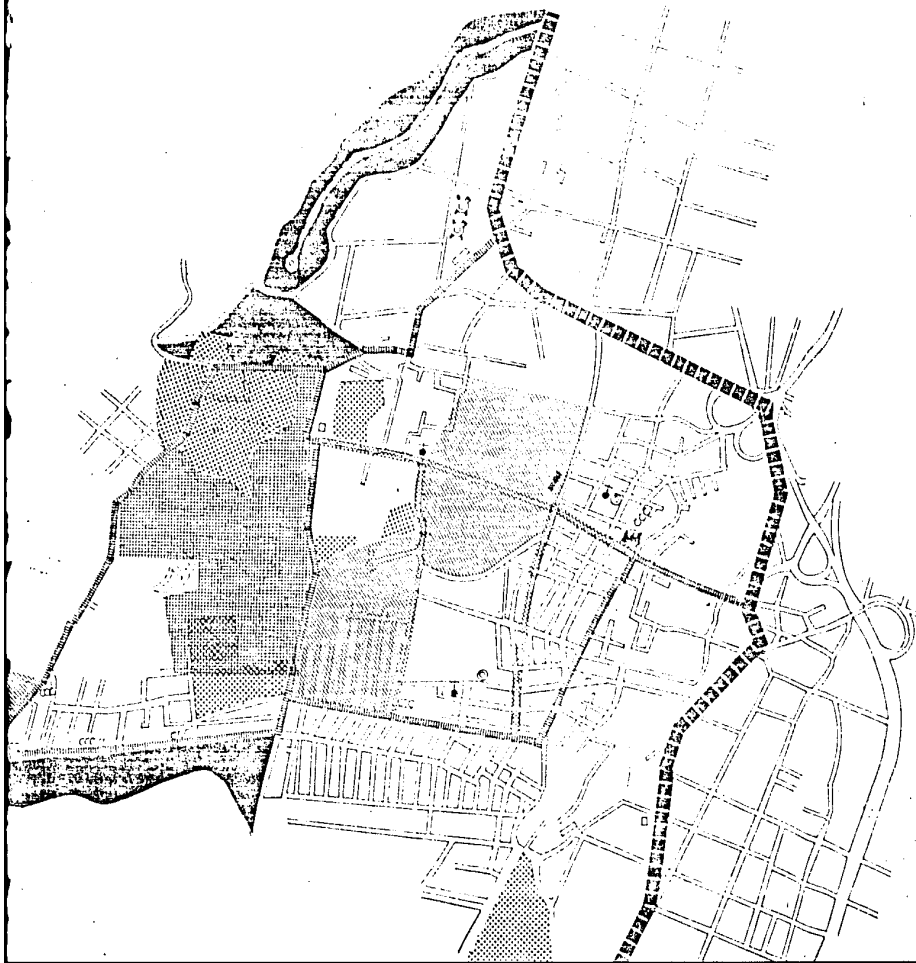




**DELEGACION TLALPAN**

- ZON
- DIAGNO
- (EQUIPA
- JARDIN
- ▨ PRIMA
- ▩ SECUN
- ⊙ DISPE
- ⊕ MERC
- ↑ IGLE
- CCC CONCE





ESTADO DE PUEBLA  
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y ECONOMÍA

DELEGACION TALPÁN

**ZONA BURDEBTE**

- DIAGNOSTICO INTEGRADO (EQUIPAMIENTO ACTUAL)
- JARDIN DE NIÑOS
- └ PRIMARIA
- └ SECUNDARIA
- ⊙ DISPENSARIO MEDICO
- ⚖ MERCADO
- ✚ IGLESIA
- CCC CONCENTRACION DE SERVICIOS




1980



# TABLA DE DIAGNOSTICO.

	PROBLEMAS	CAUSAS	EFECTOS
INFRAESTRUCTURA	FALTA DE AGUA POTABLE	ZONA DE INVASION DE PARACAIDISTAS	INSALUBRIDAD ENFERMEDADES GASTROINTES-TINALES.
	FALTA DE DRENAJE	CONSTRUCCION DE ZONA IRREGULAR	FOSAS SEPTICAS MAL CONSTRUIDAS, MALOS OLORES, EXCHETAS A NIVEL DEL SUELO, F. INSALUBRIDAD
	FALTA DE ALCANTARILLADO	POR SER ZONA IRREGULAR	INUNDACIONES Y LODAZALES
	FALTA DE PAVIMENTACION	ZONA IRREGULAR MAL MANEJO ADMINISTRATIVO	CARENCIA DE VIALIDADES EN GRAL., Y TRANSPORTE
	FALTA DE ALUMBRADO	NO SE PLANEO	ROBOS, TENDENCIA A SER OCUPADA LA ZONA POR MALVIVIENTES.
CONTAMINACION	REPRODUCCION DE FAUNA NOCIVA	TIRADERO DE BASURA A CIELO ABIERTO	
	MAL MANEJO DEL AGUA POTABLE	CARENCIA DE RED DE AGUA POTABLE	ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES
	FECALISMO AL NIVEL DEL SUELO	CARENCIA DE BAÑO O LETRINAS	
	CONTAMINACION POR HUMOS	HORHOS TABIQUEROS	ENFERMEDADES PULMONARES
VIVIENDA	MALA CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA	AUTOCONSTRUCCION SIN DIRECCION PROFESIONAL	MAL DISTRIBUCION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS AREAS HABITABLES Y NO HABITABLES FALLAS EN LAS CONSTRUCCIONES.
USO DEL SUELO	TENENCIA IRREGULAR DE LA TIERRA	ZONA DE INVASION POR PARACAIDISTAS	EN UN FUTURO SEAN LANZADOS POR FALTA DE ESCRITURAS.
VIALIDAD	FALTA DE ADECUADA ESTR. VIAL	CRECIMIENTO IRREGULAR	CREACION DE CIUDADES PERDIDAS, CALLES INNECESARIAS, FORMACION DE LOTES IRREGULARES, FALTA DE TRANSPORTE
EQUIPAMIENTO.	INSUFICIENTE Y MALA DISTRIBUCION	DOMINACION DEL USO HABITACIONAL	CRECIMIENTO IRREGULAR DE LA ZONA



DELEGACION TLAIPAN

ZONA  
DIAG

# TABLA DE DIAGNOSTICO.


S  
E  
ABLE  
ENAJE  
L  
LADO  
F  
ION  
DO  
ON  
DIVA  
DEL  
BLE  
AL  
UELO  
ACION  
OS  
BUCCION  
ENCA  
REGULAR  
ERRA  
UE  
R VIAL  
Y MALA  
CION

## CAUSAS

ZONA DE INVASION DE PARACAIDISTAS
CONSTRUCCION DE ZONA IRREGULAR
POR SER ZONA IRREGULAR
ZONA IRREGULAR MAL MANEJO ADMINISTRATIVO
NO SE PLANEÓ
TIRADERO DE BASURA A CIELO ABIERTO
CARENCIA DE RED DE AGUA POTABLE
CARENCIA DE BAÑO O LETRINAS
HORNOS TABIQUEROS
AUTOCONSTRUCCION SIN DIRECCION PROFESIONAL
ZONA DE INVASION POR PARACAIDISTAS
CRECIMIENTO IRREGULAR
DOMINACION DEL USO HABITACIONAL

## EFECTOS

INSALUBRIDAD ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES.
FOSAS SEPTICAS MAL CONSTRUIDAS, MALOS OLORES, EXCRETAS A NIVEL DEL SUELO, INSALUBRIDAD
INUNDACIONES Y LODAZALES
CARENCIA DE VIALIDADES EN GRAL. Y TRANSPORTE
ROBOS, TENDENCIA A SER OCUPADA LA ZONA POR MALVIVIENTES.
ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES
ENFERMEDADES PULMONARES
MAL DISTRIBUCION Y FUNCIONAMIENTO DE LAS AREAS HABITABLES Y NO HABITABLES
FALLAS EN LAS CONSTRUCCIONES EN UN FUTURO SEAN LANZADOS POR FALTA DE ESCRITURAS.
CREACION DE CIUDADES PERDIDAS, CALLES INNECESARIAS, FORMACION DE LOTES IRREGULARES, FALTA DE TRANSPORTE
CRECIMIENTO IRREGULAR DE LA ZONA

  
**DELEGACION TIALPAM**  
 ZONA SURCOSTE  
 DIAGNOSTICO GENERAL

# ZONA DE TRABAJO

$$Pf = (1+T)^n \cdot Pb$$

Pf= Poblacion final en el periodo observado  
 T= Tasa de crecimiento en el periodo observado  
 n= Numero de años en el periodo observado  
 Pb=Numero de hab. en el C.P. en el año basa.

$$T = \left( \frac{Pc}{Pb} \right)^{\frac{1}{n}} - 1$$

Poblacion censal

\* SEDUE.

Poblacion 1982 = 28 790

Poblacion 1983 = 30 000

$$T = \left( \frac{30\,000}{28\,790} \right)^{\frac{1}{1}} - 1 = 0.042$$

Para 1988

$$Pf = (1 + 0.042)^5 \cdot 30\,000$$

$$Pf = (1.042)^5 \cdot 30\,000 = 1.228 \cdot 30\,000 = 36\,840$$

Para 1993

$$Pf = (1.043)^5 \cdot 36\,840 = 1.234 \cdot 36\,840 = 45\,460.56$$

Para 1998

$$Pf = (1.043)^5 \cdot 45\,460 = 1.234 \cdot 45\,460 = 56\,099.64$$

Para 2003

$$Pf = (1.042)^5 \cdot 56\,099.6 = 1.228 \cdot 56\,099.6 =$$

68890.



DELEGACION TLALPAN

ZONA

ZONA DE TRABAJO

acion final en el periodo observado  
 a de crecimiento en el periodo observado  
 ero de años en el periodo observado  
 orero de hab. en el C.R en el año base.

$$T \cdot \left( \frac{P_c}{P_b} \right)^n - 1 \quad \left| \begin{array}{l} \text{Poblacion censal} \\ \text{Poblacion base} \end{array} \right.$$

\* SEDUE.

Poblacion 1982 = 28 790

Poblacion 1983 = 30 000

Para 1998

$$Pf = (1.043)^5 \cdot 45\,460 \cdot 1.234 \cdot 45\,460 = 56\,099.64$$

Para 1988

0 000

$$000 = 1.228 \cdot 30\,000 = 36\,840$$


Para 2003

$$Pf = (1.042)^5 \cdot 56\,099.6 = 1.228 \cdot 56\,099.6 =$$

68890.

Para 1993

$$640 = 1.234 \cdot 36\,840 = 45\,460.56$$



DELEGACION Tlalpan

ZONA BUROCRATE

EQUIPAMIENTO	EQUIPAMIENTO EXISTENTE	REQUERIMIENTOS		
		DEFICIT 1983 POBLACION 30000	1993 POBLACION 45460	2003 POBLACION 68890
<b>EDUCACION</b>				
JARDIN DE NIÑOS	38 aulas			
ESCUELA PRIMARIA	38 aulas	351 aulas	72 aulas	130 aulas
ESCUELA SECUNDARIA	48 aulas	153 aulas		
ESCUELA SEC. TEC.		122	1855 aulas	28 aulas
ESC. DE CAP. PARA ELT.		15 aulas	33 aulas	35 aulas
<b>RECREACION</b>				
JUEGOS INFANTILES		15 000 m <sup>2</sup>	22 730 m <sup>2</sup>	14 000 m <sup>2</sup>
PLAZA CIVICA		4 800 "	17 273 "	11 022 "
PARQUE DE BARRIO		30 000 "	45 460 "	68 890 "
<b>CULTURA</b>				
BIBLIOTECA		4258 m <sup>2</sup>	2434 m <sup>2</sup>	383 m <sup>2</sup>
AUDITORIO		500	272	344.4
CASA DE LA CULTURA		428	644.4	394
CENTRO SOCIAL POPULAR		500	2271	2445
<b>ABASTOS</b>				
CONASUPER "A"		857 m <sup>2</sup>	1294 m <sup>2</sup>	1968 m <sup>2</sup>
MERCADO PUBLICO	127 980 m	2020	3566	5009
PLAZA PARA TIANGUIS	400	9296	3496	4899
<b>ASISTENCIA SOCIAL</b>				
GUARDERIA		1030 m <sup>2</sup>	1560.8 m <sup>2</sup>	2365 m <sup>2</sup>
<b>COMUNICACIONES</b>				
CORREOS		150 m <sup>2</sup>	227 m <sup>2</sup>	344 m <sup>2</sup>
TELEGRAFOS		89	135.7	205
<b>SALUD</b>				
CENTRO DE SALUD	5 Consultorios	1 Consultorio	5 Consultorios	11 Consultorios



SECRETARÍA DE GOBIERNO  
FACILITAN INFRAESTRUCTURA  
U. N. A. M.

DELEGACION TIALPAN

ZONA SUR

## REQUERIMIENTOS

DEFICIT 1983 POBLACION 30000      1993 POBLACION 45460      2003 POBLACION 68890

55.1 aulas	72 aulas	130 aulas
15.5 aulas		
12.2	18.25 aulas	28 aulas
1.5 aulas	2.33 aulas	3.5 aulas

15,000 m <sup>2</sup>	22,730 m <sup>2</sup>	14,900 m <sup>2</sup>
4,800 "	7,273 "	11,622 "
30,000 "	45,460 "	68,000 "

425 m <sup>2</sup>	643.4 m <sup>2</sup>	984 m <sup>2</sup>
500	2272	3444.4
428	649.4	994
1500	2274	3444.5

857 m <sup>2</sup>	1298 m <sup>2</sup>	1968 m <sup>2</sup>
2020	3566	5919
1909 m	2496	4809

1030 m <sup>2</sup>	1560 m <sup>2</sup>	2365 m <sup>2</sup>
---------------------	---------------------	---------------------

150 m <sup>2</sup>	227 m <sup>2</sup>	344 m <sup>2</sup>
89	135.7	205

1 Consultorias	5 Consultorias	11 Consultorias
----------------	----------------	-----------------



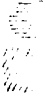
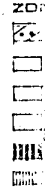
FEDERACION ARGENTINA  
DE BAJA

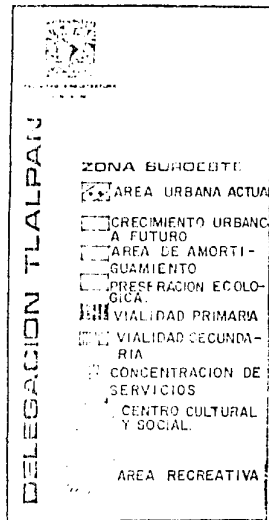
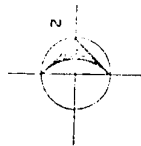
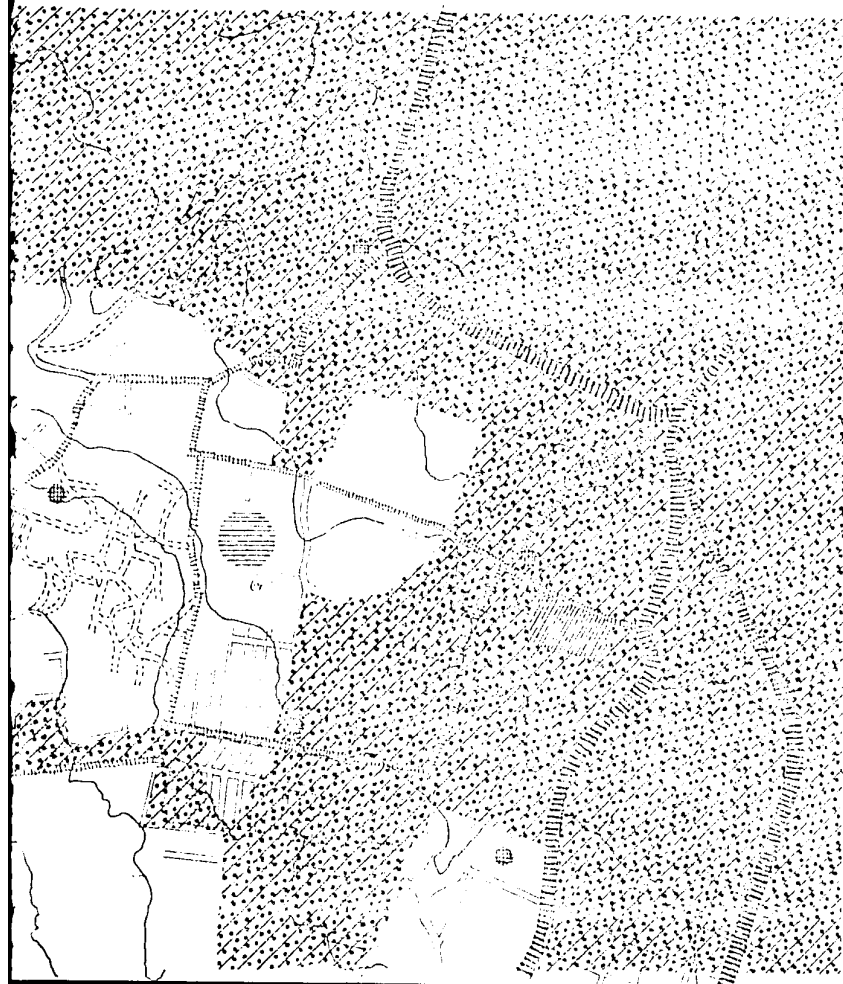
DELEGACION TLALPAN

ZONA SUROESTE



DELEGACION TLALPAN







INTRODUCCION AL PROYECTO.

II.

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA SOCIAL Y DESARROLLO.

Debido a la importancia que cobró la zona por su ubicación, durante las décadas siendo una de las más importantes la cultura, recreación y convivencia entre otros, pues en ella se le da un lugar especial a los jóvenes quienes para tener entretenimiento y discutir los problemas sociales, culturales, políticos de la zona, etc.

En la zona suroeste de la Delegación Tlalpa se encontró también que había varias organizaciones sociales ya existentes y dirigidas a los habitantes por lo que la forma más práctica de reunirlos en proyectos sociales a favor de la zona sería a través de una comisión.

Se encontró por las áreas observadas a través de diagnósticos que existían gran cantidad de habitantes que se dedican a actividades agrícolas por lo que se propuso dotarlos de una opción que los integrara a la comunidad por medio de actividades que pudieran ocupar su tiempo libre y que al mismo tiempo pudieran obtener una remuneración económica derivado de algún trabajo.

Uno de los aspectos en los que nos enfocamos para esta propuesta es que existe un déficit de escuelas técnicas en esta zona. Entre otras requerimientos danían como resultado la creación de un centro social y cultural.

Según como se hicieron las opciones para satisfacer las necesidades básicas de la colonia se encontró una área prioritaria para desarrollar el tema agrícola teniendo en cuenta la topografía, viabilidad y costo de inversión.



LOS USUARIOS.

El objetivo principal de este programa es proporcionar a la zona Camceste de la Delegación de Tlalpan, un medio de desarrollo integral, que permita a sus habitantes que la población tenga un desarrollo integral por medio de actividades como artes plásticas, danza, teatro. En el área de recreación se pretende que la población cuente con zonas al aire libre donde pu de efectuar sus relaciones de convivencia y a la vez llegar a tener una identidad con la zona en que habita.

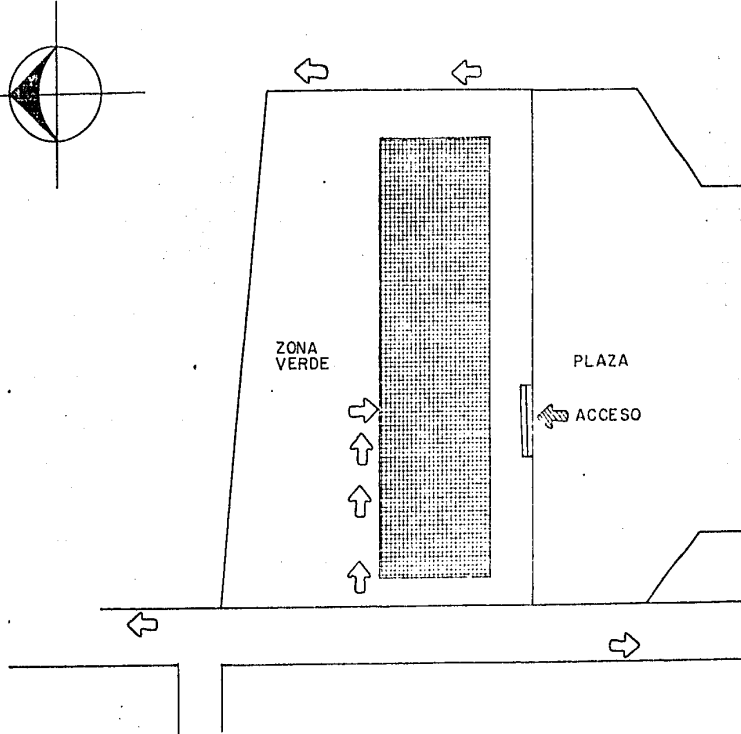
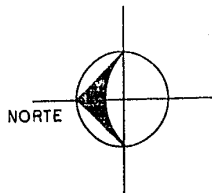
Un objetivo indirecto sería la creación de una fuente de trabajo que redundara en un ingreso extra a la zona ya que se pretende que los usuarios sean originarios del lugar.

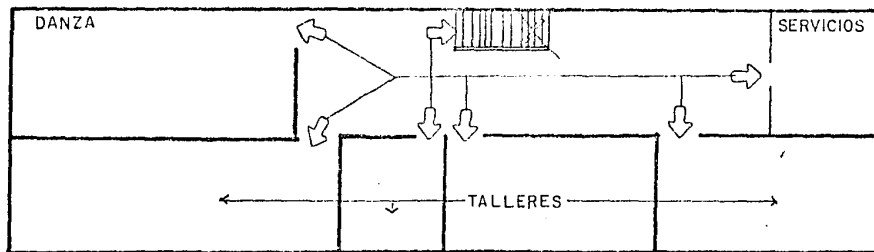
TIPOS DE USUARIOS.

Los usuarios de este conjunto sería los habitantes de toda la zona Camceste de la Delegación Tlalpan, que se compone tanto de población de escasos recursos como de ingresos medios; encauzándose en primer término a la población de menores recursos económicos por medio de campañas para propiciar su a sistencia al Centro Cultural Social.

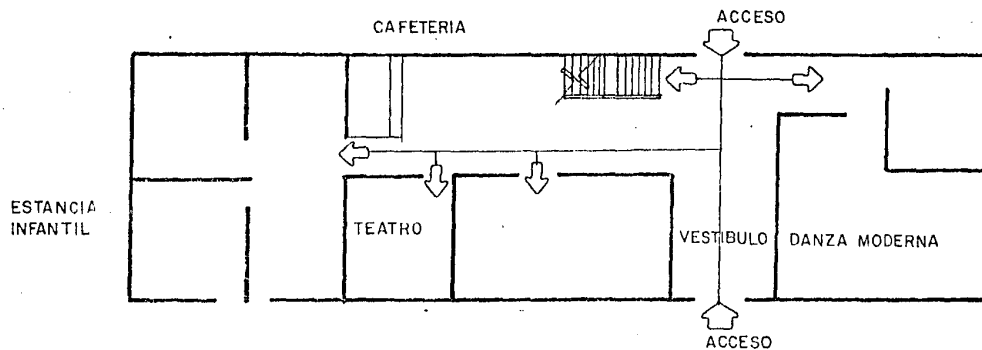
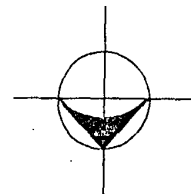


# UNIDAD INDEPENDENCIA





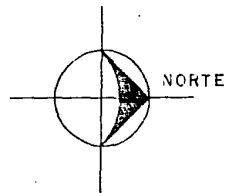
PLANTA TIPO 2º y 3º nivel



PLANTA BAJA

# RUIZ CORTINES

ZONIFICACION



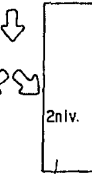
AREA DE JUEGO

ACCESO

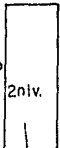
ACCESO



JARDIN DE NIÑOS



ESTANCIA INFANTIL



ADMON. y TALLERES

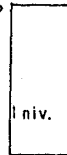
PLAZA



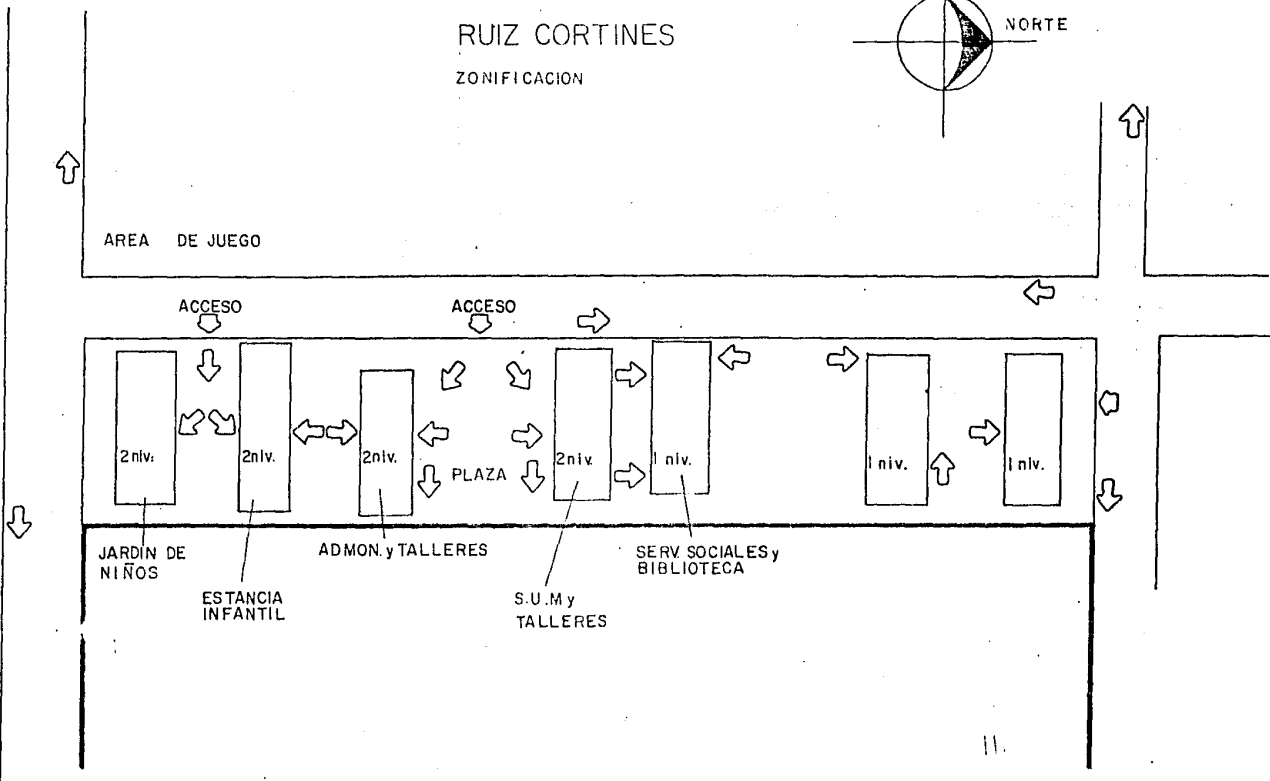
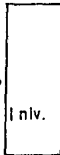
S.U.M y TALLERES



SERV. SOCIALES y BIBLIOTECA

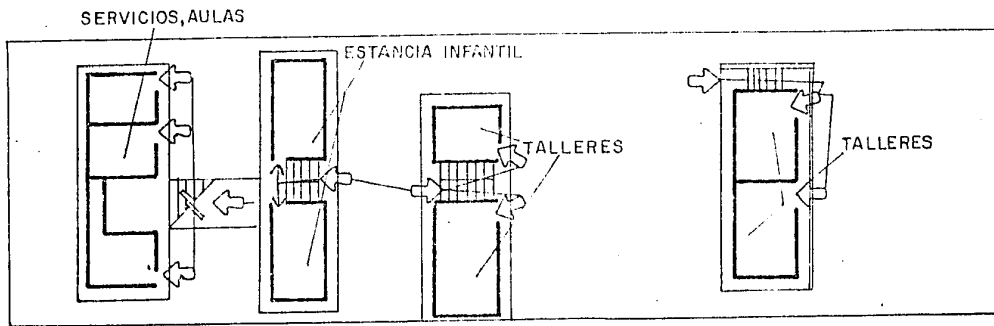
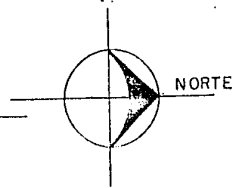


11.

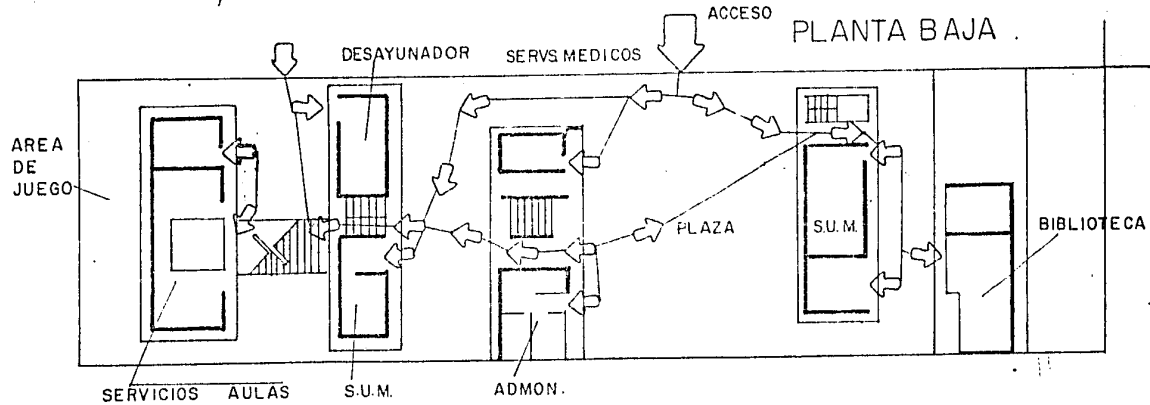




# PLANTA ALTA



# PLANTA BAJA







- II.1.4 BARRIO DE SAN JUAN
- II.1.5 BARRIO DE SAN JUAN
- II.1.6 BARRIO DE SAN JUAN
- II.1.7 BARRIO DE SAN JUAN
- II.1.8 BARRIO DE SAN JUAN
- II.1.9 BARRIO DE SAN JUAN
- II.1.10 BARRIO DE SAN JUAN

II.2 ZONA DE SAN JUAN (500 m<sup>2</sup> const.)

- II.2.1 ZONA DE SAN JUAN
- II.2.2 ZONA DE SAN JUAN
- II.2.3 ZONA DE SAN JUAN
- II.2.4 ZONA DE SAN JUAN
- II.2.5 ZONA DE SAN JUAN
- II.2.6 ZONA DE SAN JUAN

II.3 ZONA DE SAN JUAN (500 m<sup>2</sup> const.)

- II.3.1 ZONA DE SAN JUAN (500 m<sup>2</sup> const.)
- II.3.2 ZONA DE SAN JUAN (500 m<sup>2</sup> const.)
- II.4 ZONA DE SAN JUAN (500 m<sup>2</sup> const.)

- II.4.1 VESTIBULO
- II.4.2 REPOSICION
- II.4.3 BODEGA
- II.4.4 CONTROL Y GUARDALAMPA
- II.4.5 ARCHIVO
- II.4.6 SERVICIOS SANITARIOS

III.-SOL. PROGRAMIVA

III.1 SALON DE USOS MULTIPLES (950 m<sup>2</sup> const.)

III.1.1 VESTIBULO

III.1.2 REPOSICION

III.1.3 BODEGA

III.1.4 SALON

III.1.5 BONA DE PREPARACION DE ALIMENTOS

III.1.6 INGENIERO

III.1.7 SERVICIOS

III.1.8 SALON DE PROYECTOS

III.1.9 SERVICIOS SANITARIOS

III.3 INTERIORA (área de 1 hectárea)

III.3.1 AREA DE ESTACIONAMIENTO

III.3.2 AREA DE JARDINES

III.3.3 AREA DE VEREDAS

III.3.4 ALBERGUE RESERVADO

III.3.5 RESERVA DE OBRAS

III.3.6 BARRA

III.3.7 BARRA DE REPARACIONES

III.3.8 AREA DE MUDOSICIONES

III.3.9 ALBERGUE SANTUARIO

III.4 CANTIERA DE 25 m<sup>2</sup> const. Solo en una propuesta)

III.4.1 AREA DE PREPARADO

III.4.2 BARRA DE RESERVA DE PUEBLO

III.4.3 AREA DE RESAS

IV.- SERVICIOS A LA COMUNIDAD (225 m<sup>2</sup> const.)

IV.1.1 ALBERGUE

IV.1.2 BARRAS



11



# ESQUEMA DE RELACIONES.

## ZONA ADMINISTRATIVA

I

- 1 VESTIBULO INTERIOR
- 2 PRIVADO DIRECTOR
- 3 CUB. P/COORDINADORES
- 4 SERV. ESCOLARES
- 5 AREA SECRETARIAL.
- 6 SALA DE JUNTAS
- 7 SANITARIOS.

## ZONA EDUCATIVA

II

- 1 BIBLIOTECA
- 2 S.U. M
- 3 GALERIA
- 4 DIBUJO Y PINTURA
- 5 DECORACION
- 6 ESCULTURA
- 7 SERIGRAFIA
- 8 GRABADO
- 9 CERAMICA Y MODELADO
- 10 LABORES MANUALES
- 11 T. INFANT. DIBUJO MODELADO
- 12 TEJIDO
- 13 T. DE DA

## ZONA DE SERVICIOS

III

- 1 ESTACIONAMIETO
- 2 CASA CONSERJE
- 3 INTENDENCIA

## ZONA DE SERV. A LA COMU

IV

- 1 CORREOS
- 2 TELEGRAFOS

# ESQUEMA DE RELACIONES.

ACTIVA

ZONA EDUCATIVA

ZONA DE SERVICIOS

ZONA DE SERV. A LA COMUNIDAD.

II

III

IV

1 BIBLIOTECA

1 ESTACIONAMIENTO

1 CORREOS

2 S.U.M

2 CASA CONSERJE

2 TELEGRAFOS

OPRES

3 GALERIA

3 INTENDENCIA

4 DIBUJO Y PINTURA

5 DECORACION

6 ESCULTURA

7 SERIGRAFIA

8 GRABADO

9 CERAMICA Y MODELADO

10 LABORES MANUALES

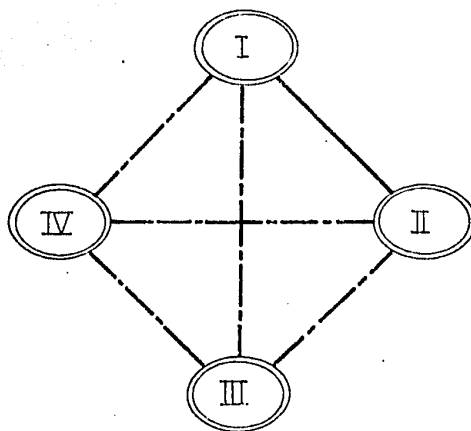
11 T. INFANTIL. DIBUJO MODELADO

12 TEJIDO

13 T. DE DA

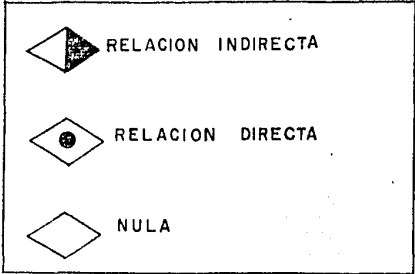
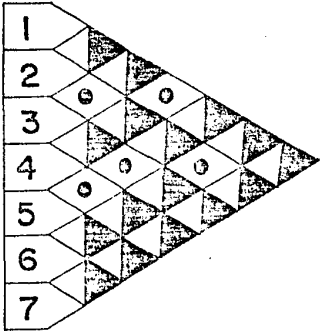
# ESQUEMA DE RELACIONES GENERAL

———— RELACION DIRECTA  
- - - - - RELACION INDIRECTA

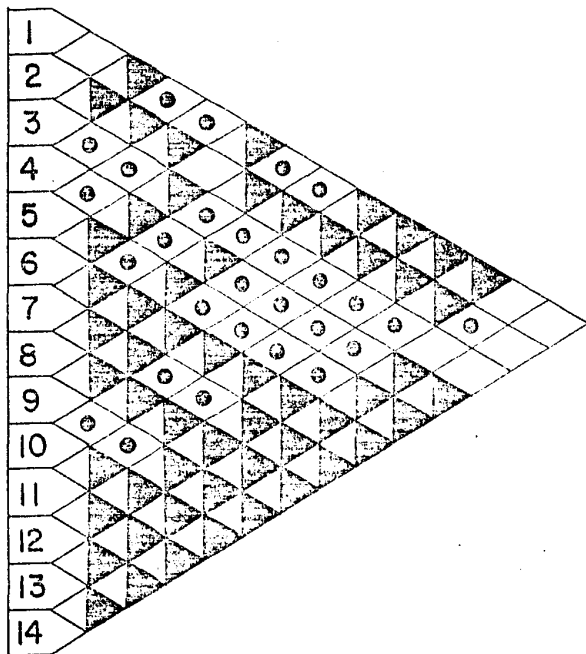




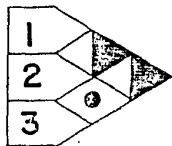
ZCNA ADMINISTRATIVA



ZONA EDUCATIVA



ZONA DE SERVICIOS



ZONA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD

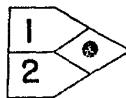






DIAGRAMA DE RELACIONES PARTICULAR

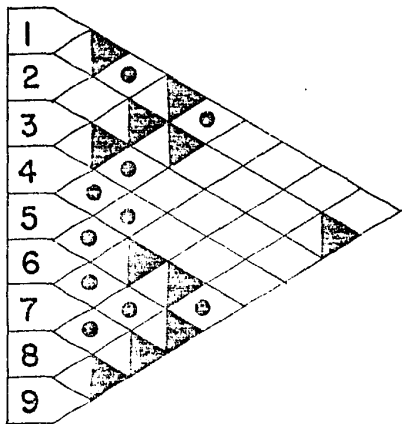
2- SALON DE USOS MULTIPLES.

- 2.1 VESTIBULO
- 2.2 BODEGA
- 2.3 SANITARIOS
- 2.4 CUARTO DE PROYECCIONES
- 2.5 SALA
- 2.6 ESCENARIO
- 2.7 CAMERINOS HOMBRES
- 2.8 CAMERINOS MUJERES
- 2.9 COCINETA

3- GALERIA

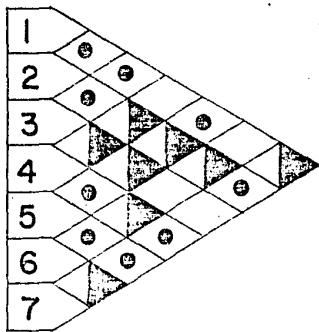
- 3.1 VESTIBULO
- 3.2 PRIVADO COORD.
- 3.3 INFORMES Y CONTROL
- 3.4 RECEPCION Y DESEMPAQUE DE OBRAS
- 3.5 SALA DE EXPOSICIONES
- 3.6 TALLER DE REPARACIONES
- 3.7 BODEGA

SALON DE USOS MULTIPLES

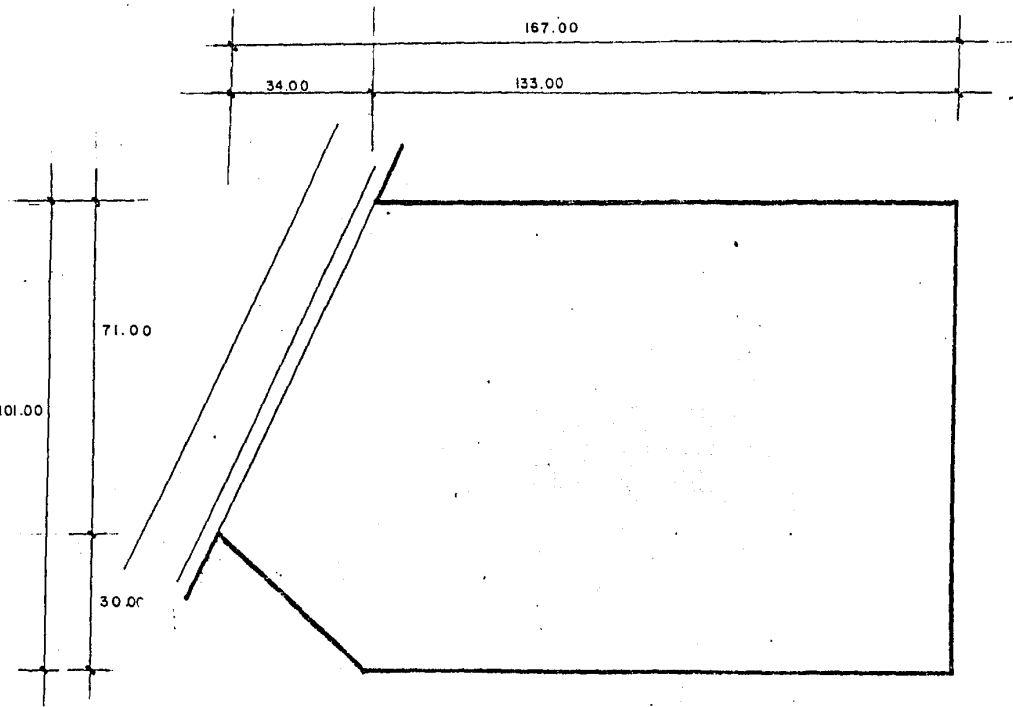


11.

GALERIA



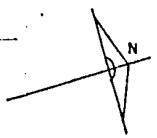
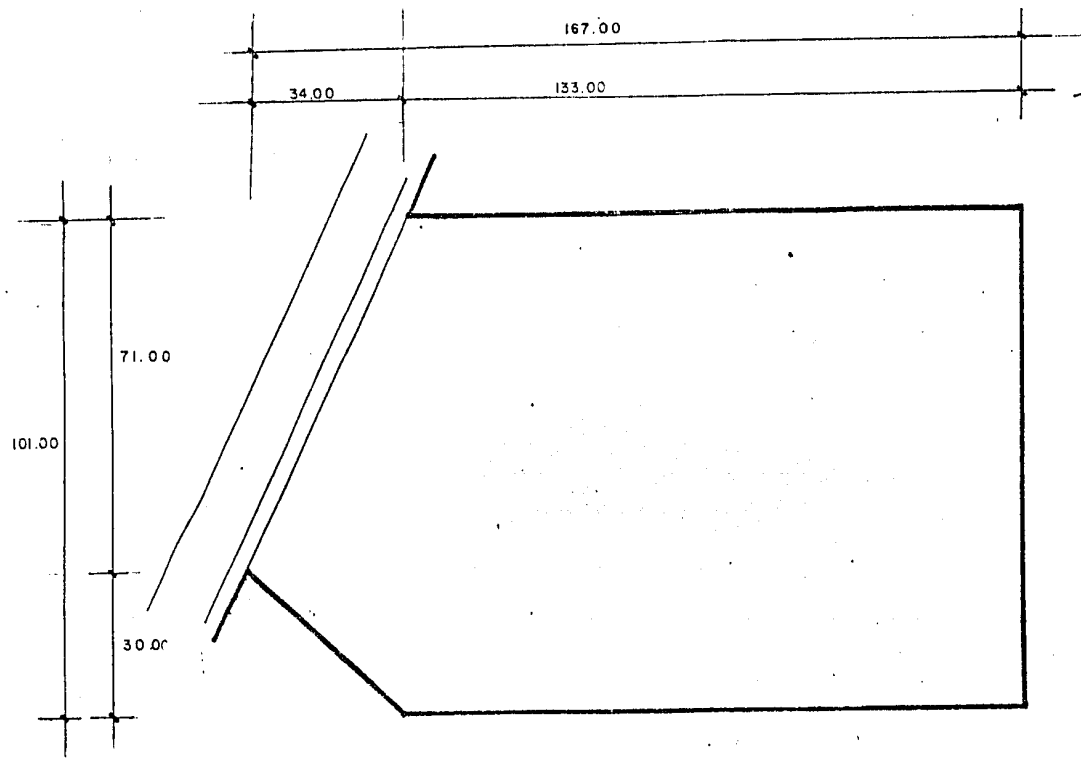
11



DELEGACION TLALPAN

ZONA BUROESTE


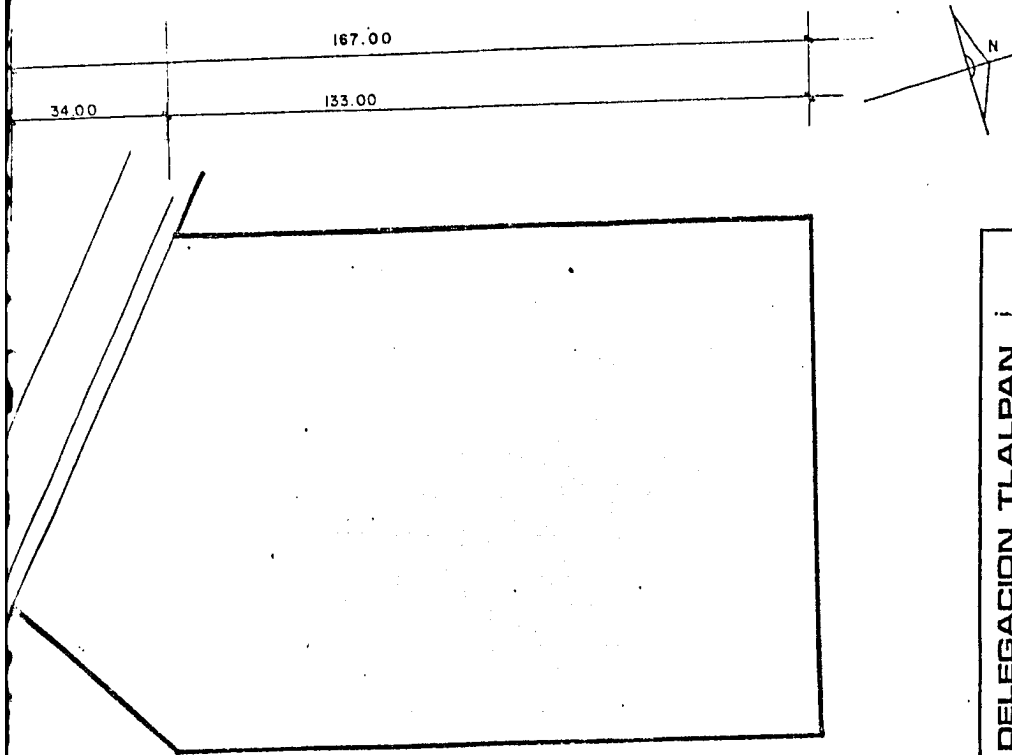
TERRENO



DELEGACION TLALPAN

ZONA BU

TERREN



DELEGACION TLALPAN

ZONA BUROESTE

TERRENO

This block contains the official seal of the Mexican government at the top, followed by the text 'DELEGACION TLALPAN' written vertically. Below this, the words 'ZONA BUROESTE' and 'TERRENO' are printed horizontally.

II.

EL SANEAMIENTO ARQUITECTÓNICO.



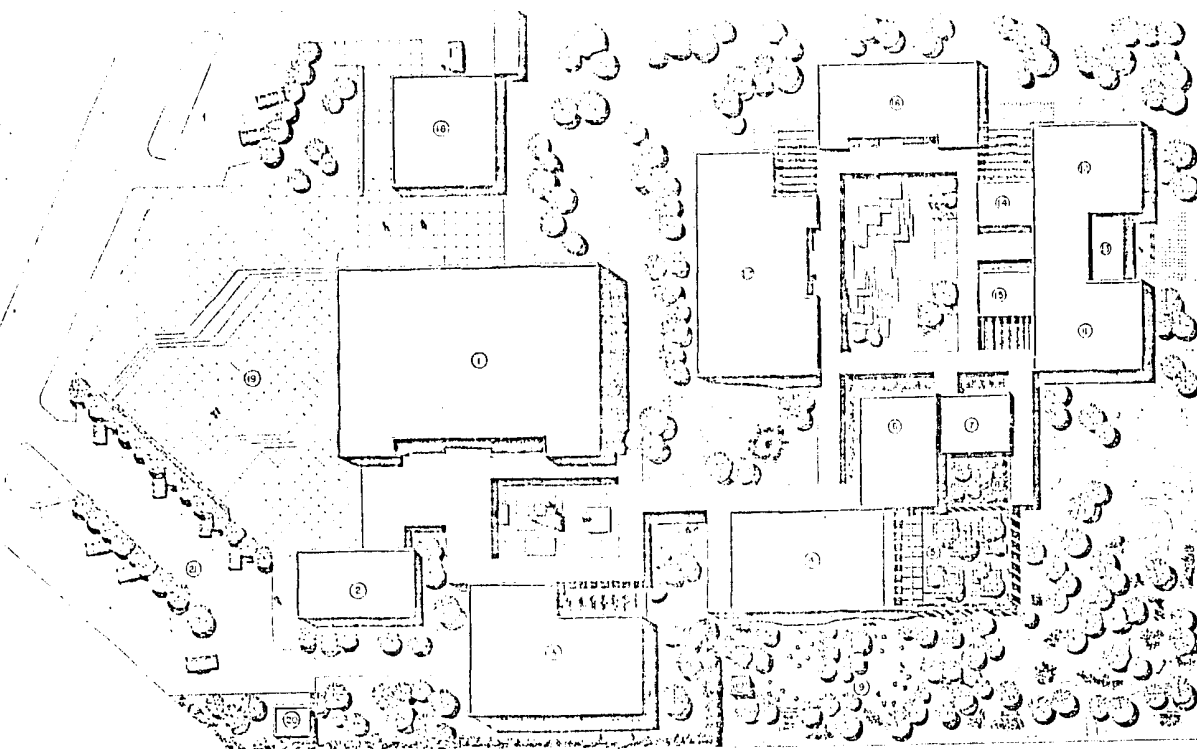


11.

PROPERTY "A"

72-1

- 1 SALON DE USOS MULTIPLES
- 2 ADMINISTRACION
- 3 GALERIA
- 4 BIBLIOTECA
- 5 LECTURA AL AIRE LIBRE
- 6 SALA AUDIOVISUAL
- 7 ESCULTURA
- 8 ESCULTURA AL AIRE LIBRE
- 9 AUDITORIUM
- 10 CASITA DE SONIDO
- 11 DANZA REGIONAL
- 12 PAVISA CLASICA
- 13 VESTIBULO
- 14 AULA TECNICA
- 15 BOGUEA
- 16 FINITURA Y LABORE
- 17 GRABADO, SERIGRAFIA
- 18 CORRIDO Y TELEFONOS
- 19 PLAZA DE ACCESO
- 20 CUARTO DE MAQUINAS
- 21 ESTACIONAMIENTO



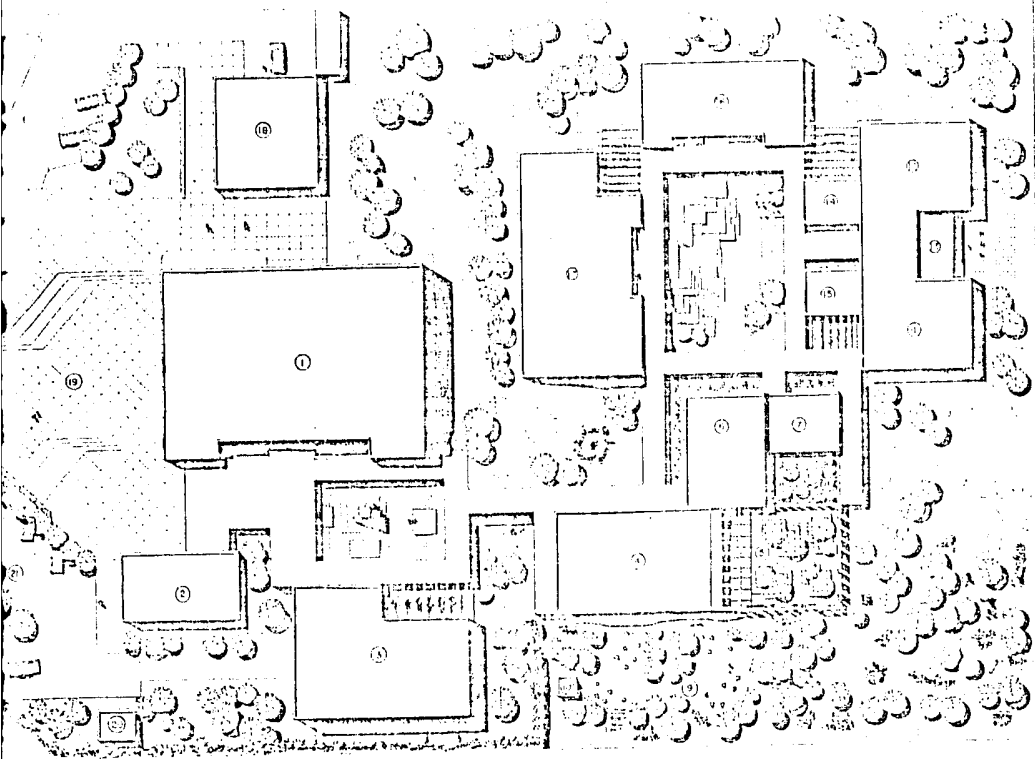
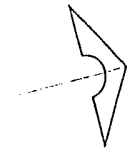
CENTRO

PLAN  
CON.

1:200

TESIS  
MAYOR DE  
DISEÑO

- 1 SALON DE USOS MULTIPLES
- 2 ADMINISTRACION
- 3 GALERIA
- 4 BIBLIOTECA
- 5 LECTURA AL AIRE LIBRE
- 6 SALA AUDIOVISUAL
- 7 ESCULTURA
- 8 ESCULTURA AL AIRE LIBRE
- 9 ALPHIRAMA
- 10 CASITA DE SONIDO
- 11 DANZA DE JORNAL
- 12 DANZA CLASICA
- 13 VESTIBULOS
- 14 SALA TECNICA
- 15 BODEGA
- 16 PINTURA Y LABORES MANUALES
- 17 CRABADO, SERIGRAFIA Y CERAMICA
- 18 CORREO Y TELEGRAFIO
- 19 PLAZA DE ACCESO
- 20 CUARTO DE MAQUINAS
- 21 ESTACIONAMIENTO.



CENTRO  
CULTURAL  
SOCIAL

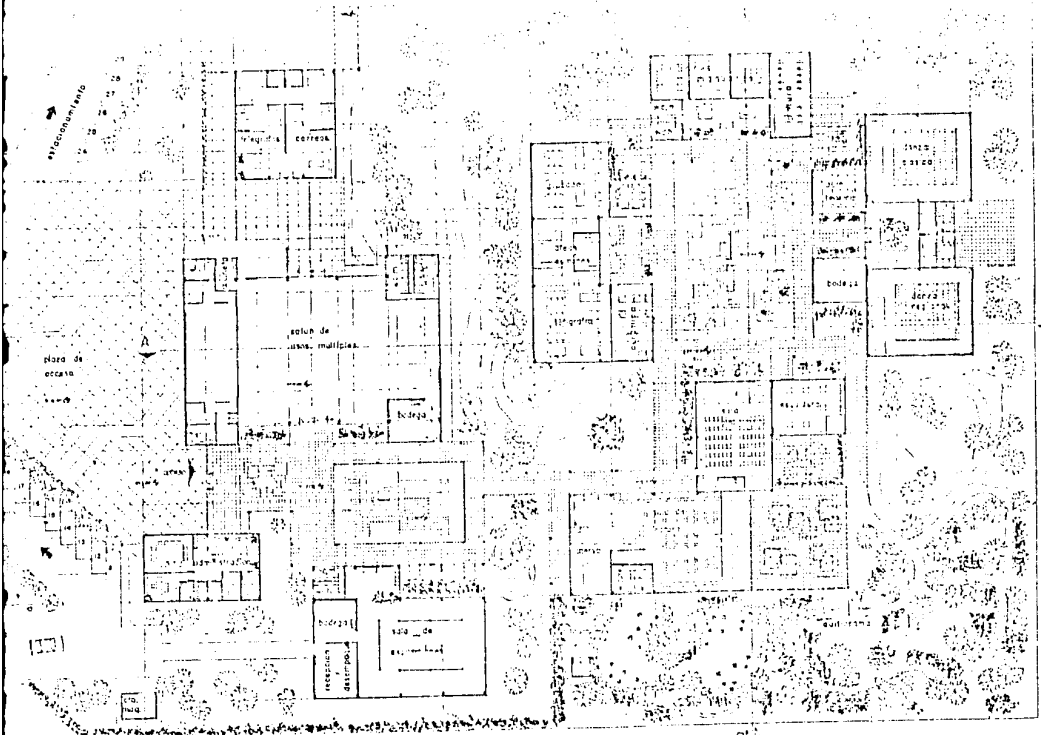
PLANTA DE  
CONJUNTO

Escala	A-1
1:200	

TESIS PROFESIONAL  
MAYOR DEL DR. ALFONSO  
PASTOR DE ENRIQUETA



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

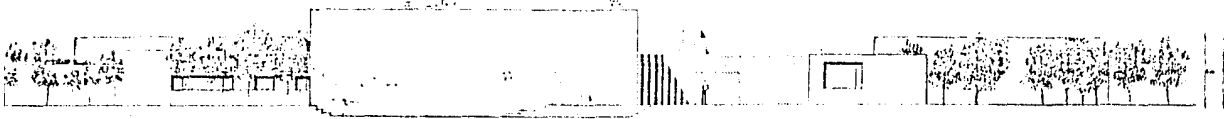


CENTRO CULTURAL SOCIAL

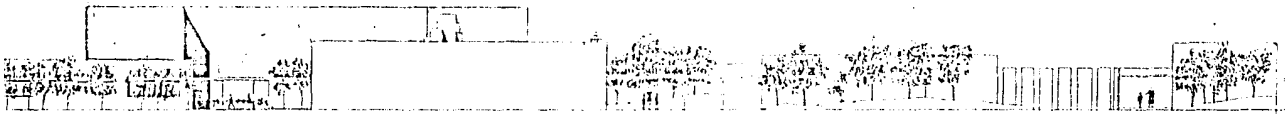
PLANTA ARQUITECTÓNICA

1:200 A-2

FEJIS PROFESIONAL  
 M. LUIS ALBERTO GARCÍA  
 INGENIERO DE ARQUITECTURA



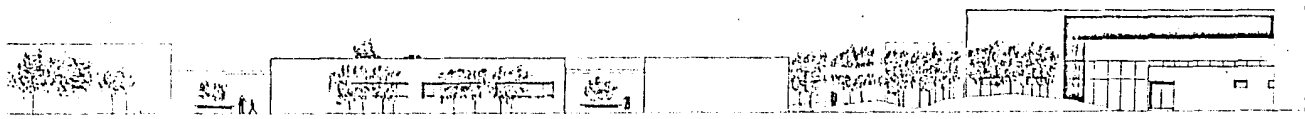
FACHADA SUROESTE.



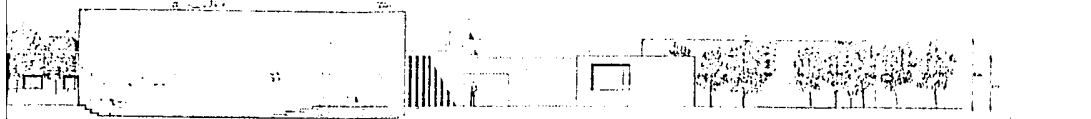
FACHADA SURESTE.



FACHADA NORESTE.



FACHADA NOROESTE.



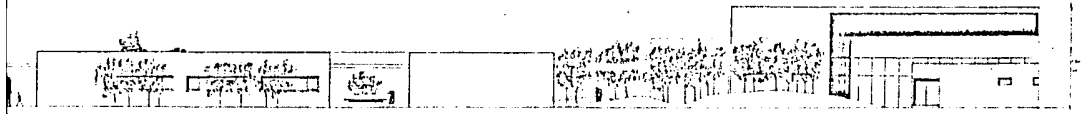
FACHADA SUROESTE.



FACHADA SURESTE.



FACHADA NORESTE.



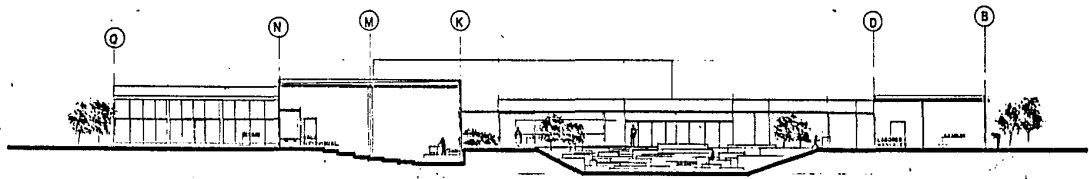
FACHADA NOROESTE.

C  
E  
N  
T  
R  
O  
  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L  
  
S  
O  
C  
I  
A  
L

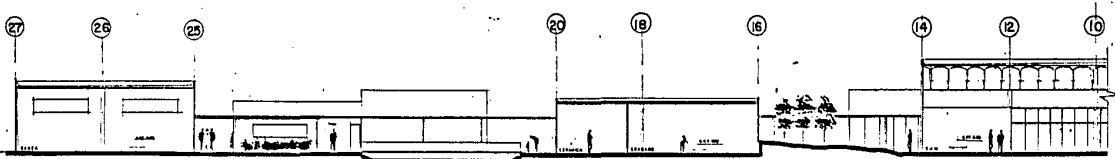
FACHADAS  
GENERALES

1100 - A-4

TESIS PROFESIONAL  
ALFONSO DE ALFONSO  
FACULTAD DE INGENIERIA



CORTE B-B'



CORTE A-A'

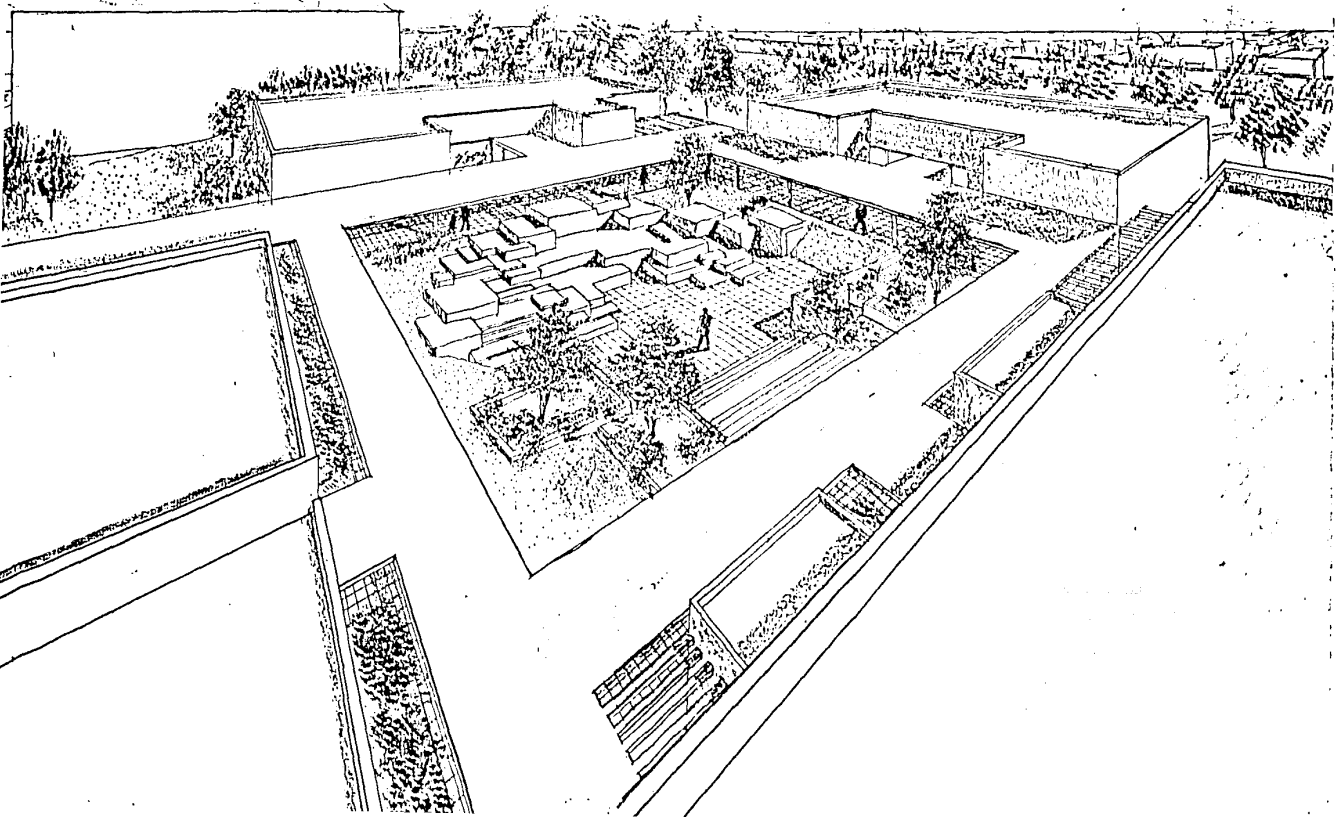
S  
O  
C  
I  
A  
L  
  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L  
  
C  
E  
N  
T  
R  
O

TÍTULO: CORTE DE CONJUNTO

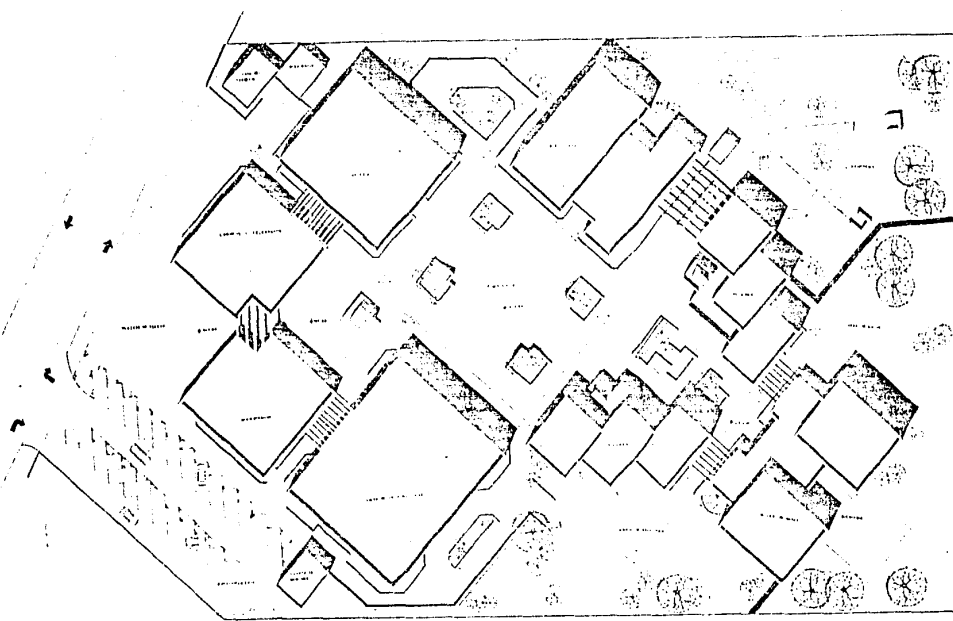
ESCALA: 1:100 4 ALB

TRABAJO PROFESIONAL  
 NUMERAL DEL NO ALFOMBO  
 NUMERAL DE IDENTIFICACION  
 DE A A

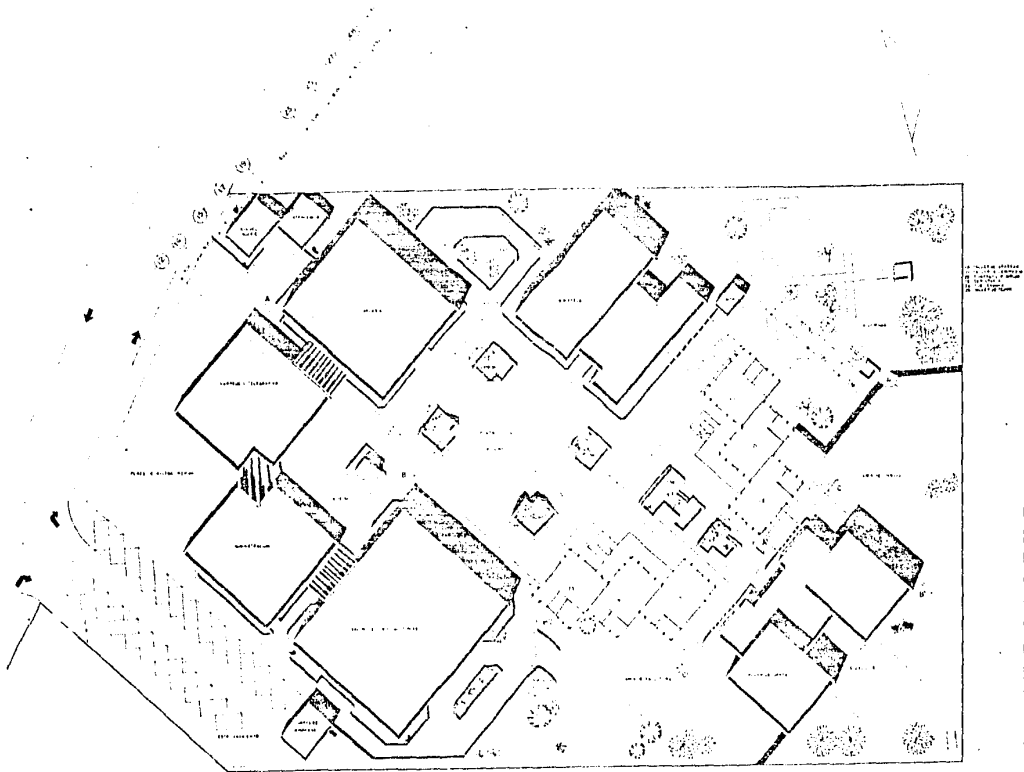




11.  
ПРОДУКЦИЯ "Б"



S O C I A L	
C U L T U R A L	
C E N T R A L	
PLANTA DE CHICHO	
Escala	1:100
TESIS PROFESIONAL ING. DANIEL RAMÍREZ GARCÍA FACULTAD DE INGENIERÍA	



CENTRO CULTURAL SOCIAL	
PLANTA DELA A TALLERES EN COMUNIDAD	
AUTOR	A3
TESIS PROFESIONAL	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CATEDRA DE ARQUITECTURA	

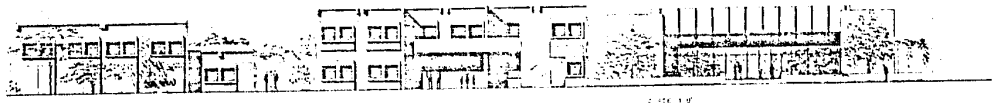
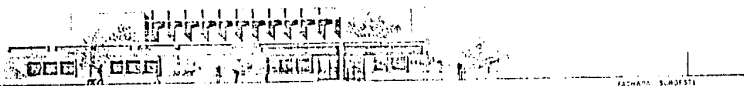
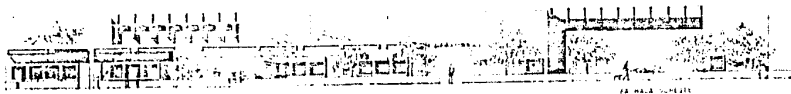


1. PLANTA DE LA OBRA  
 2. PLANTA DE LA OBRA  
 3. PLANTA DE LA OBRA  
 4. PLANTA DE LA OBRA  
 5. PLANTA DE LA OBRA  
 6. PLANTA DE LA OBRA  
 7. PLANTA DE LA OBRA  
 8. PLANTA DE LA OBRA  
 9. PLANTA DE LA OBRA  
 10. PLANTA DE LA OBRA  
 11. PLANTA DE LA OBRA  
 12. PLANTA DE LA OBRA  
 13. PLANTA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

S O C I A L  
 C U L T U R A L  
 C E N T R O

PLANTA ARQUITECTONICA  
 DE  
 CONJUNTO

PROYECTO	NO. 1
FECHA	1972
TITULO PROYECTO: CEN. CULT. SOCIAL	
DISEÑADO POR: ING. DANIEL MALDONADO	
EJECUTADO POR: ING. DANIEL MALDONADO	



C  
E  
N  
T  
R  
O

C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L

S  
O  
C  
I  
A  
L

FACHADAS Y CORTES DE  
CONJUNTO

ESCALA: 1:500

TESIS PROFESIONAL

ALICIA GARCÍA GONZÁLEZ







propuesta "A" y "B".

La propuesta "A" plantea un problema de integración entre el área verde y el conjunto de edificios, lo que se resuelve a través de un eje central y alinea para resolver, dadas las condiciones sociales de la zona, proponiendo un nivel de integración y la dificultad de conservación que se presentaría, etc.

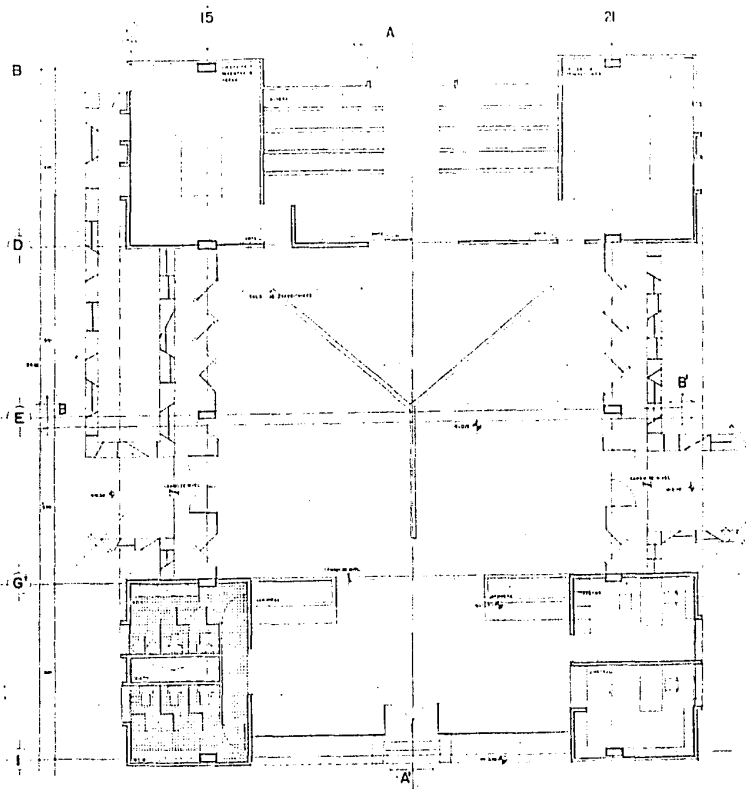
La propuesta "B" plantea un problema de integración entre el área verde y el conjunto de edificios, a la vez que propone un eje central al usuario, evitando para evitar la degradación del área verde al existir un eje central entre los edificios.

Debido a las características de esta propuesta se busca la mayor integración posible de área verde y espacio edificado.

En la propuesta "B" la organización de los locales se hace alrededor de una gran plaza central a la cual se llega a través de un acceso central, eliminando el área verde alrededor del conjunto, teniendo una relación directa con cada local. De esta forma se evita cualquier que obstruya la vista del conjunto en otras propuestas, para dejar transparencia, aprovechar la vista que satisficiera tanto a los que van a es trabajar como a los que van a jugar y recrear.

En la propuesta "B" se propone para evitar el área verde a través de un acceso entre los edificios, así que esto rompe la unidad del conjunto y no convertir el área verde en un elemento aislado y sin una relación con el conjunto.



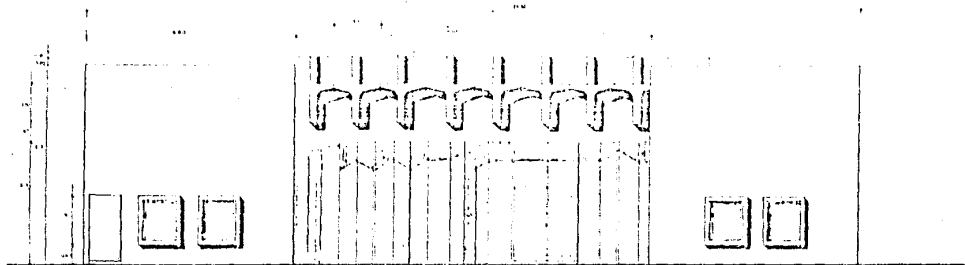


S  
O  
C  
I  
A  
L  
  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L  
  
C  
E  
N  
T  
R  
O

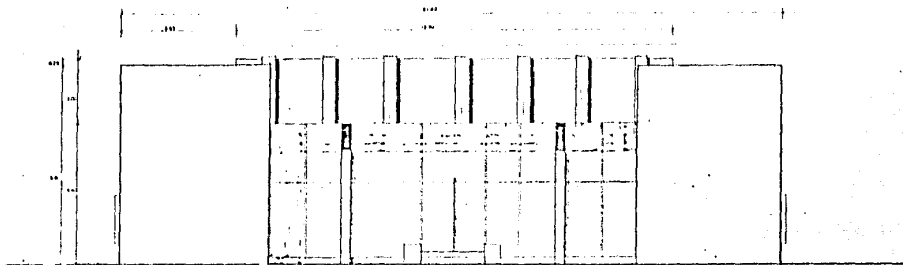
PLANTA  
ARQUITECTONICA  
GALERIA

ALA 150 A-12

TESIS PROFESIONAL  
MUNDO DEL RIO ALFONSO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACHADA SURESTE.



FACHADA NORESTE.

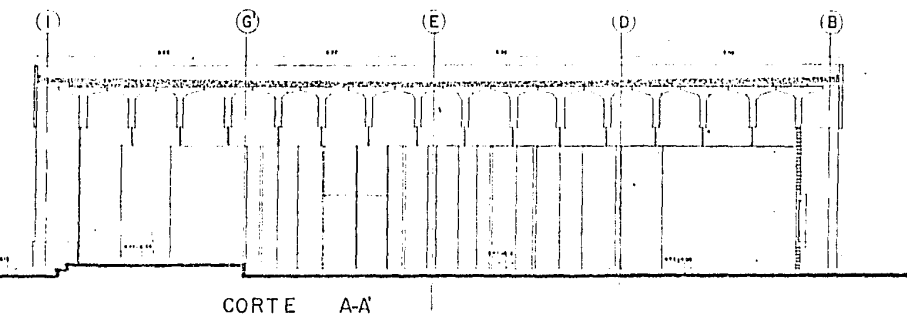
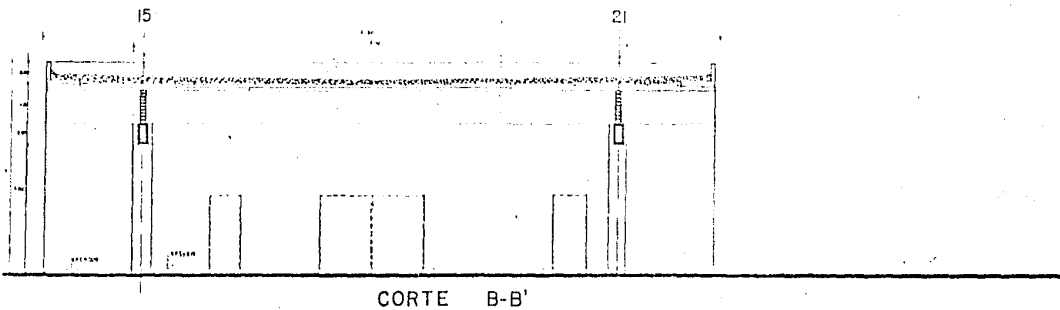
C  
E  
N  
T  
R  
O  
  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L  
  
S  
O  
C  
I  
A  
L

LADO  
FACHADAS  
GALERIA

ESCALA  
1:50

Llave  
A-13:

TESIS PROFESIONAL  
MUNICIPIO DEL AGO ALFONSO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



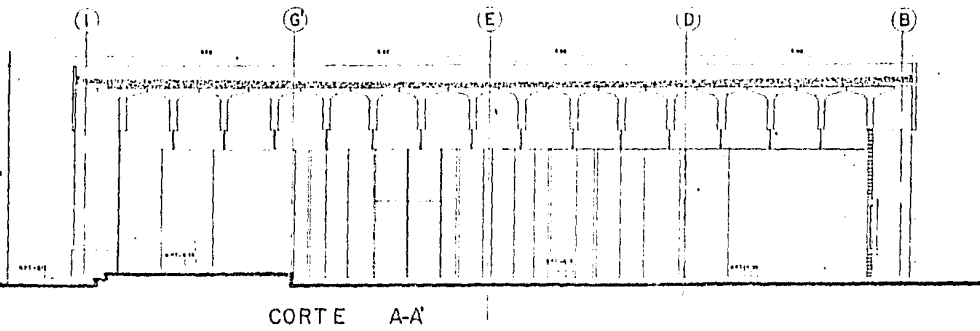
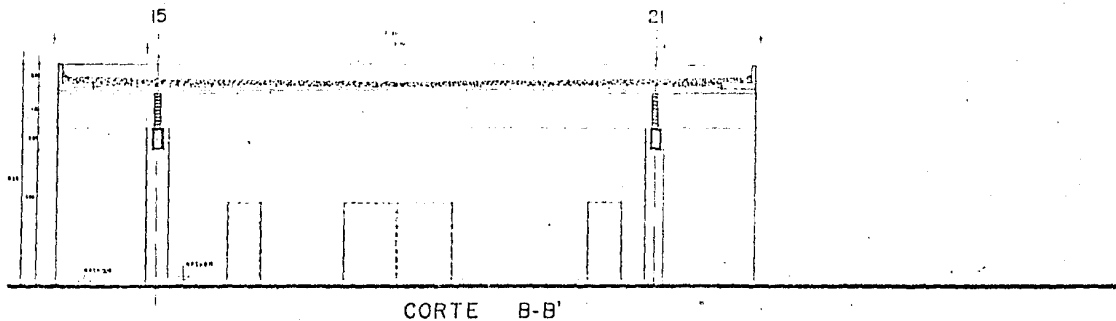
C  
C  
S  
E  
N  
T  
R  
O  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L  
S  
O  
C  
I  
A  
L

PLANO  
CORTE  
GALERIA

ESCALA  
1:50

FOLIO  
A-14

TESIS PROFESIONAL  
MUNICIPALIDAD DEL D.O. ALFONSO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



C  
E  
N  
T  
R  
O

PLANO  
CORTE  
GALERIA

ESCALA  
1:50

TESIS DE GRADUACION  
MAGISTERIO DE ARQUITECTURA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

21

CORTE B-B'

CORTE A-A'

C  
E  
N  
T  
R  
O

C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L

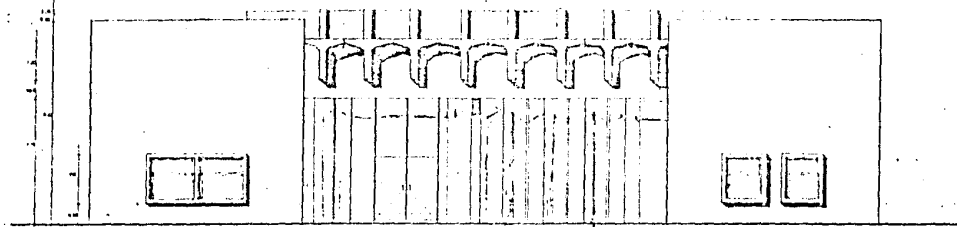
S  
O  
C  
I  
A  
L

PLANO  
CORTE  
GALERIA

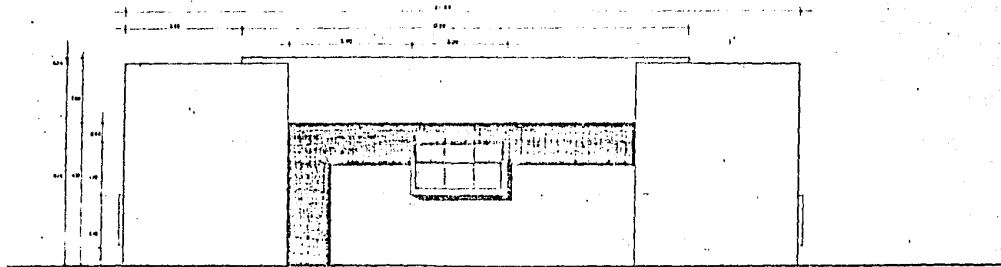
ESCALA 1:50

FOHO A-14

TESIS PROFESIONAL  
MUNICIPIO DE RIO ALFONSO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



FACHADA NOROESTE.

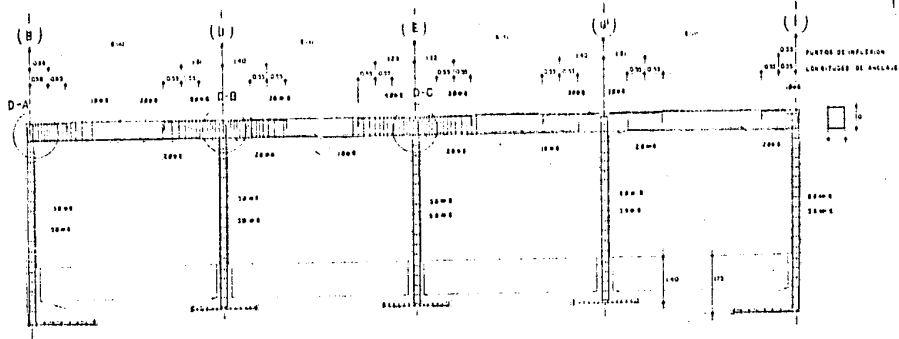


FACHADA SUROESTE.

C  
E  
N  
T  
R  
O  
  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L  
  
S  
O  
C  
I  
A  
L

PLANO	
FACHADAS GALERIA	
ESCALA	LETRA
1:50	A-13 1/2
TESIS PROFESIONAL	
MIRANDA DE RÍO ALFONSO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
M. B. M.	





NOTA 1

1. EL DISEÑO DE LA OBRA SE HA HECHO EN CONFORMIDAD CON LAS NORMAS DE DISEÑO DE ACEROS PARA CONCRETO REFORZADO Y DE CONCRETO PARA CONCRETO REFORZADO, DE LA COMISIÓN NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, PUBLICADA EN 1960.

NOTAS DE CIMENTACION  
 CIMENTACION DE LA OBRA EN CONCRETO REFORZADO EN LA OBRA SE HA HECHO EN CONFORMIDAD CON LAS NORMAS DE DISEÑO DE ACEROS PARA CONCRETO REFORZADO Y DE CONCRETO PARA CONCRETO REFORZADO, DE LA COMISIÓN NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, PUBLICADA EN 1960.

NOTA 2

EL DISEÑO DE LA OBRA SE HA HECHO EN CONFORMIDAD CON LAS NORMAS DE DISEÑO DE ACEROS PARA CONCRETO REFORZADO Y DE CONCRETO PARA CONCRETO REFORZADO, DE LA COMISIÓN NACIONAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, PUBLICADA EN 1960.

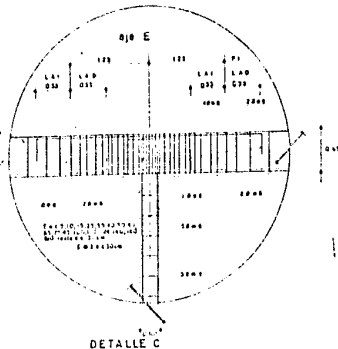
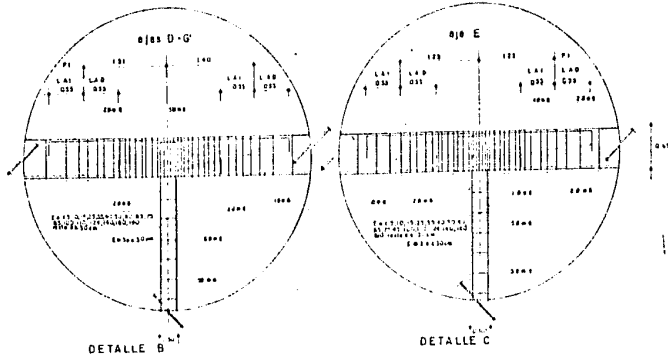
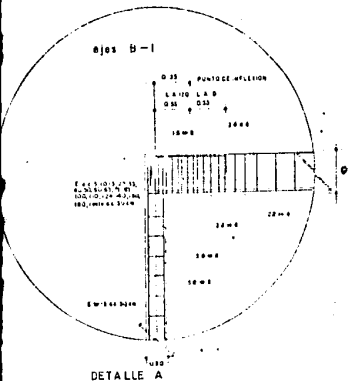
C  
E  
N  
T  
R  
O  
  
 C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
  
 S  
O  
C  
I  
A  
L

PLANO 2

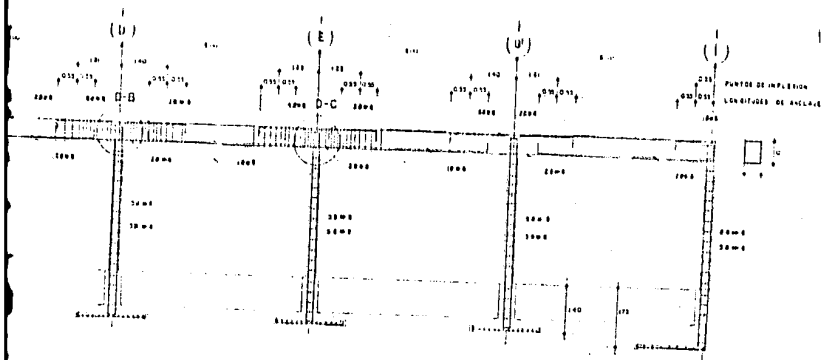
DETALLES ESTRUCTURALES,  
 GALERIA

ESCALA 1:100  
 B-6

TESIS - PROFESIONAL  
 MUNGUÍA DEL RIO ALFONSO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 U N A M







NOTAS DE CONSTRUCCIÓN

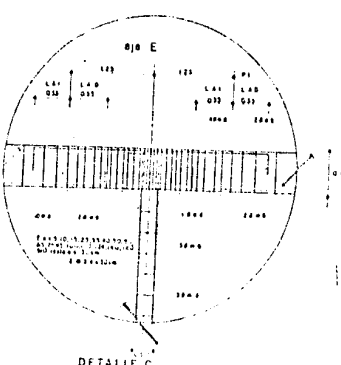
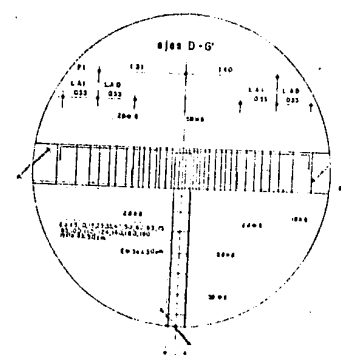
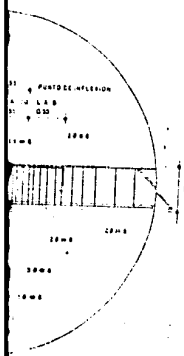
1. ELABORADO EN EL INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC) EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA "DESARROLLO DE LA CULTURA DEL SIGLO XXI EN VENEZUELA".

2. ELABORADO POR EL INGENIERO ARQUITECTO Y DISEÑADOR DE INTERIORES: DR. JOSÉ ALFONSO MUNGUIA.

3. ELABORADO EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA "DESARROLLO DE LA CULTURA DEL SIGLO XXI EN VENEZUELA".

4. ELABORADO EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA "DESARROLLO DE LA CULTURA DEL SIGLO XXI EN VENEZUELA".

5. ELABORADO EN EL MARCO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA "DESARROLLO DE LA CULTURA DEL SIGLO XXI EN VENEZUELA".

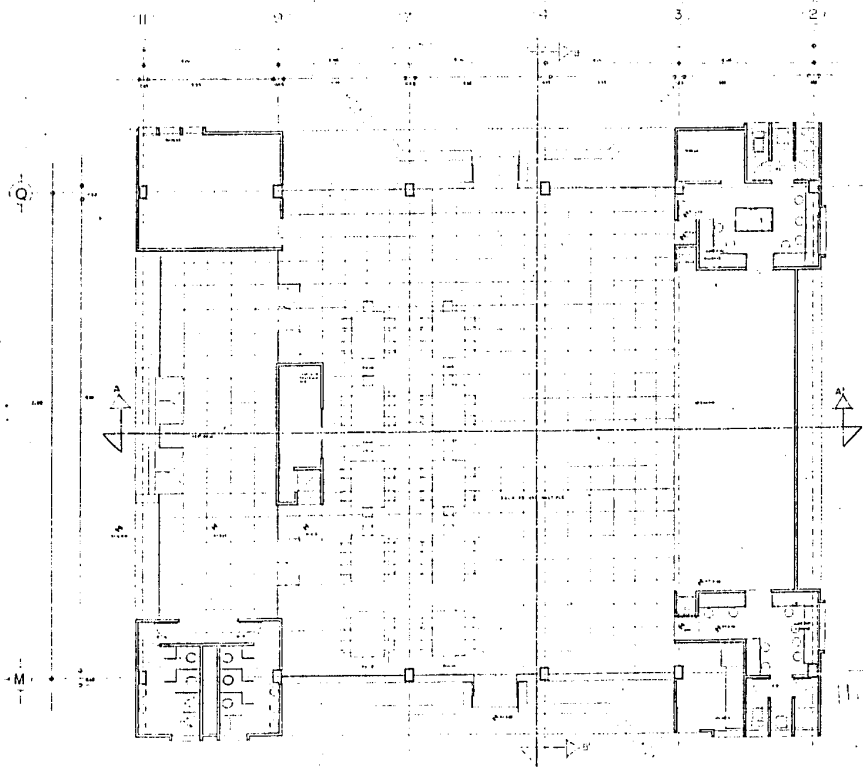


<b>S O C I A L</b> <b>C U L T U R A L</b> <b>C E N T R O</b>	
PLANO <b>DETALLES ESTRUCTURALES, GALERIA</b>	
ESCALA 1:100	LÍNEA B-6
<b>TESIS - PROFESIONAL</b> MUNGUIA DEL RIO ALFONSO PATRIAS DE ARQUITECTURA	







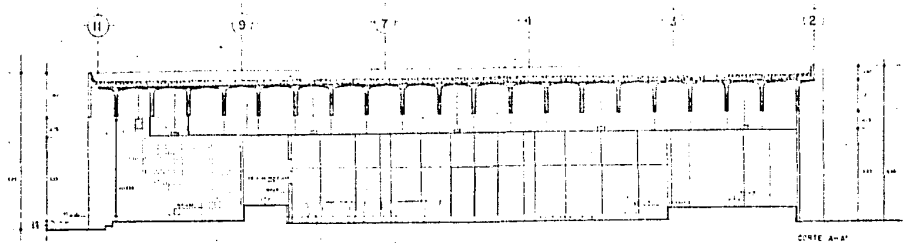


**C  
E  
N  
T  
R  
O**      **C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
L**      **S  
O  
C  
I  
A  
L**

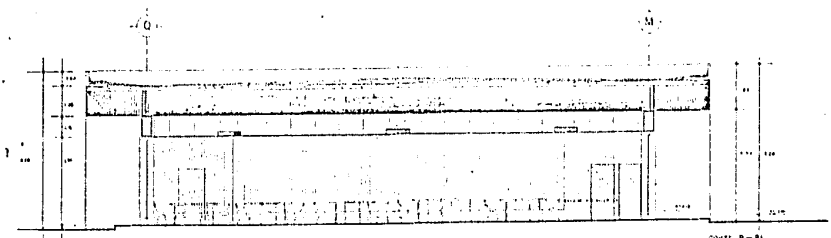
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA	1:50
FECHA	2-5

YESIS PROFESIONAL  
CALLE 20 N. - CARRANCO  
TELÉFONO 22 22 22 22



CORTE A-A



CORTE B-B

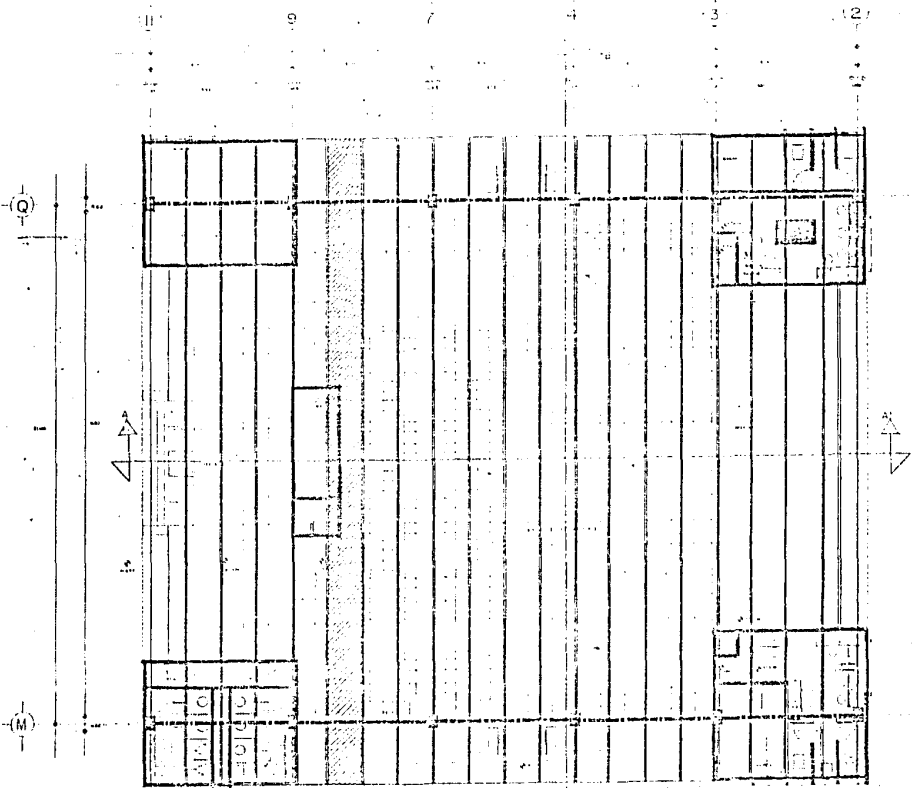
CENTRO CULTURAL SOCIAL

CORTES S U V

ESCALA	1:50
PROYECTO	A/S

INGENIERO PROFESIONAL  
 ALONSO POLANCO GONZALEZ  
 PRESENTE M. ABOGADO





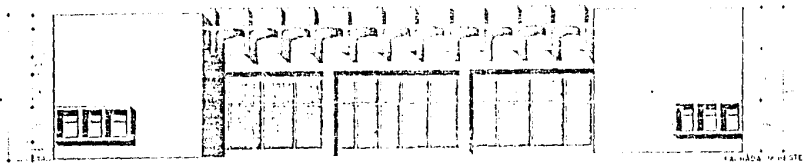
- SIMBOLOGIA**
- ▬ LINEA DE CERRA O ANILLO
  - ▬ TRASE DE COMPLETO ANILLO
  - ▬ COLUMNA
  - ▨ COLUMNA, DATA
  - ▬ MURD DIVISORIO

S  
O  
C  
I  
A  
L  
  
C  
E  
N  
T  
R  
A  
L

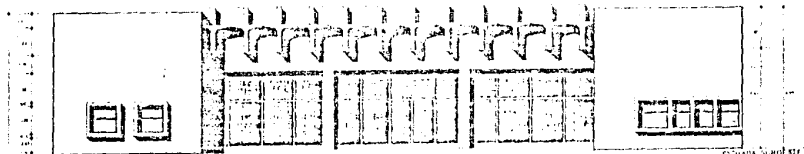
COLOCACION DE VIGAS  
T

FECHA: 19 88  
LUGAR: BVL

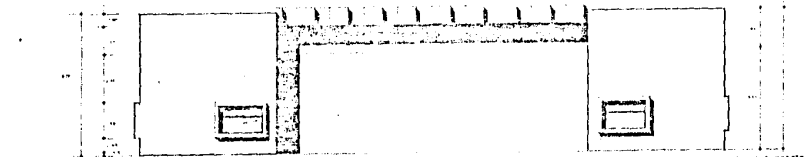
ESTUDIO PROFESIONAL  
ING. JAVIER M. GONZALEZ  
FONTELARCA 100 2000-7412000  
TEL. 2000-7412000



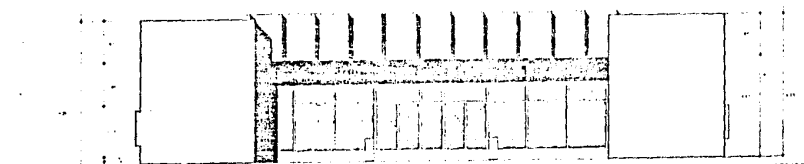
FACHADA NOROESTE



FACHADA SUDOESTE



FACHADA SURESTE



FACHADA NOROESTE

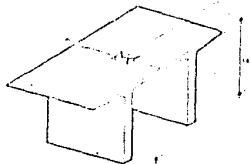
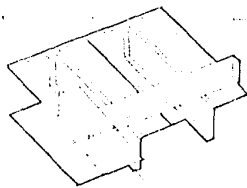
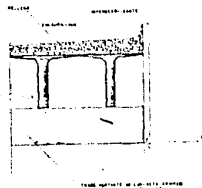
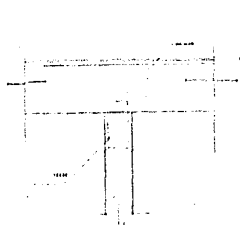
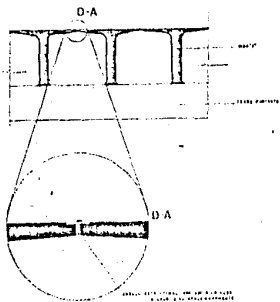
S  
O  
C  
I  
A  
L  
  
C  
U  
L  
T  
U  
R  
A  
  
C  
E  
N  
T  
R  
O

FACHADAS TUM

ESCALA	1:50
FECHA	1978

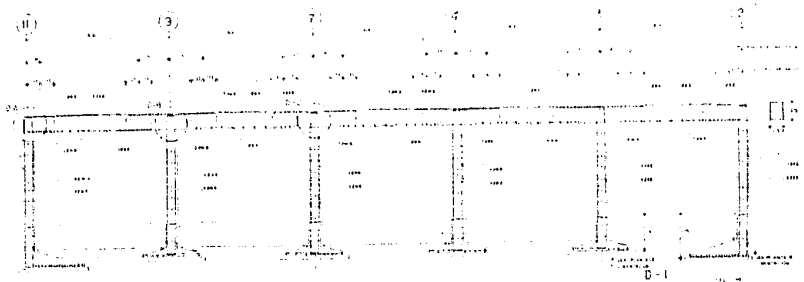
TELISYS PROFESIONAL  
 C/DE TRAVESIA P/LOS BARRIOS  
 28015 MADRID - SPAIN  
 TEL: 91 360 11 11





S O C I A L	
C U L T U R A L	
C E N T R A L	
TITULO DETALLES CONSTRUCTIVOS	
FECHA 1981	LUGAR COSTA RICA
TESIS PROFESIONAL POR DANIEL PELLANCA BARRON PRESENTADA EN ADMINISTRACION	





NOTAS GENERALES

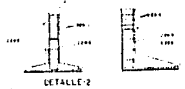
1. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

2. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

3. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

4. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

5. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.



NOTAS DE MUROS

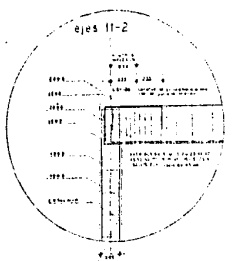
1. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

2. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

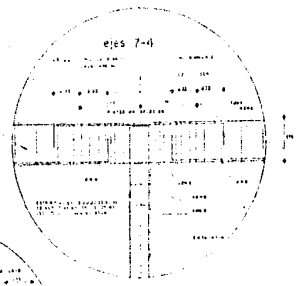
3. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

4. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.

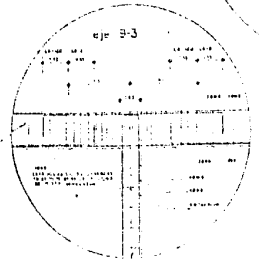
5. SE DEBE CONSIDERAR LA EXISTENCIA DE UN TERREMOTO DE INTENSIDAD MODERADA EN EL DISEÑO DE LA ESTRUCTURA.



DETALLE A

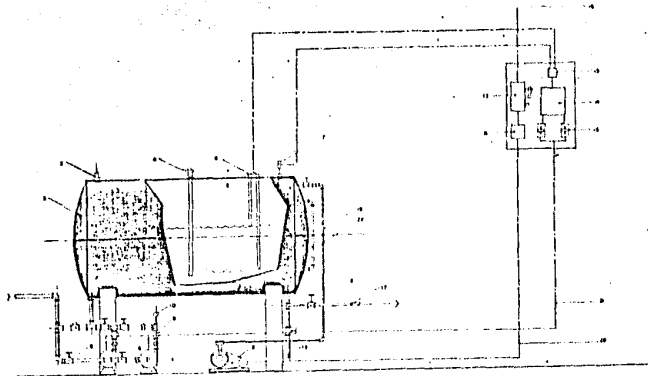


DETALLE C



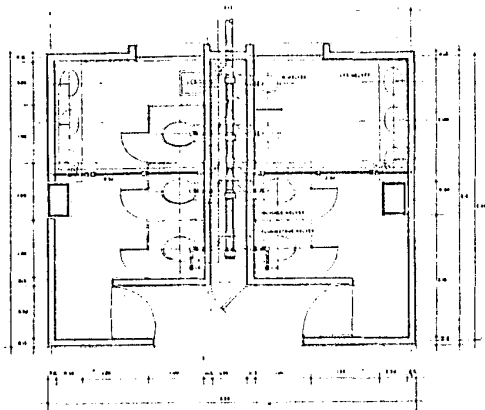
DETALLE B

C E N T R O	C U L T U R A L	S O C I A L
DETALLES ESTRUCTURALES SOM		
11		
T.E.S.U. - UNIVERSIDAD DE GUAYMAS, A.B. DE GUAYMAS, GUAYMAS, S. L. P. GUAYMAS, S. L. P.		

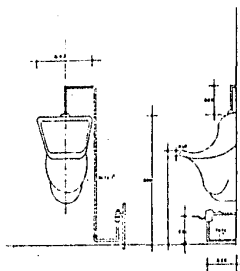


- 1. TUBO DE ALUMINIO
- 2. TUBO DE ACERO
- 3. TUBO DE CEMENTO
- 4. TUBO DE PLASTICO
- 5. TUBO DE PLOMO
- 6. TUBO DE BRONCE
- 7. TUBO DE COBRE
- 8. TUBO DE NIQUEL
- 9. TUBO DE ORO
- 10. TUBO DE PLATA
- 11. TUBO DE ZINCO
- 12. TUBO DE ESTAÑO
- 13. TUBO DE BISMUTO
- 14. TUBO DE ANTIMONIO
- 15. TUBO DE ARSENICO
- 16. TUBO DE Selenio
- 17. TUBO DE Tellurio
- 18. TUBO DE Vanadio
- 19. TUBO DE Cromo
- 20. TUBO DE Manganeso
- 21. TUBO DE Hierro
- 22. TUBO DE Cobalto
- 23. TUBO DE Niquel
- 24. TUBO DE Cobre
- 25. TUBO DE Zinc
- 26. TUBO DE Plomo
- 27. TUBO DE Cadmio
- 28. TUBO DE Mercurio
- 29. TUBO DE Bismuto
- 30. TUBO DE Antimonio
- 31. TUBO DE Arsenico
- 32. TUBO DE Selenio
- 33. TUBO DE Tellurio
- 34. TUBO DE Vanadio
- 35. TUBO DE Cromo
- 36. TUBO DE Manganeso
- 37. TUBO DE Hierro
- 38. TUBO DE Cobalto
- 39. TUBO DE Niquel
- 40. TUBO DE Cobre
- 41. TUBO DE Zinc
- 42. TUBO DE Plomo
- 43. TUBO DE Cadmio
- 44. TUBO DE Mercurio
- 45. TUBO DE Bismuto
- 46. TUBO DE Antimonio
- 47. TUBO DE Arsenico
- 48. TUBO DE Selenio
- 49. TUBO DE Tellurio
- 50. TUBO DE Vanadio
- 51. TUBO DE Cromo
- 52. TUBO DE Manganeso
- 53. TUBO DE Hierro
- 54. TUBO DE Cobalto
- 55. TUBO DE Niquel
- 56. TUBO DE Cobre
- 57. TUBO DE Zinc
- 58. TUBO DE Plomo
- 59. TUBO DE Cadmio
- 60. TUBO DE Mercurio
- 61. TUBO DE Bismuto
- 62. TUBO DE Antimonio
- 63. TUBO DE Arsenico
- 64. TUBO DE Selenio
- 65. TUBO DE Tellurio
- 66. TUBO DE Vanadio
- 67. TUBO DE Cromo
- 68. TUBO DE Manganeso
- 69. TUBO DE Hierro
- 70. TUBO DE Cobalto
- 71. TUBO DE Niquel
- 72. TUBO DE Cobre
- 73. TUBO DE Zinc
- 74. TUBO DE Plomo
- 75. TUBO DE Cadmio
- 76. TUBO DE Mercurio
- 77. TUBO DE Bismuto
- 78. TUBO DE Antimonio
- 79. TUBO DE Arsenico
- 80. TUBO DE Selenio
- 81. TUBO DE Tellurio
- 82. TUBO DE Vanadio
- 83. TUBO DE Cromo
- 84. TUBO DE Manganeso
- 85. TUBO DE Hierro
- 86. TUBO DE Cobalto
- 87. TUBO DE Niquel
- 88. TUBO DE Cobre
- 89. TUBO DE Zinc
- 90. TUBO DE Plomo
- 91. TUBO DE Cadmio
- 92. TUBO DE Mercurio
- 93. TUBO DE Bismuto
- 94. TUBO DE Antimonio
- 95. TUBO DE Arsenico
- 96. TUBO DE Selenio
- 97. TUBO DE Tellurio
- 98. TUBO DE Vanadio
- 99. TUBO DE Cromo
- 100. TUBO DE Manganeso
- 101. TUBO DE Hierro
- 102. TUBO DE Cobalto
- 103. TUBO DE Niquel
- 104. TUBO DE Cobre
- 105. TUBO DE Zinc
- 106. TUBO DE Plomo
- 107. TUBO DE Cadmio
- 108. TUBO DE Mercurio
- 109. TUBO DE Bismuto
- 110. TUBO DE Antimonio
- 111. TUBO DE Arsenico
- 112. TUBO DE Selenio
- 113. TUBO DE Tellurio
- 114. TUBO DE Vanadio
- 115. TUBO DE Cromo
- 116. TUBO DE Manganeso
- 117. TUBO DE Hierro
- 118. TUBO DE Cobalto
- 119. TUBO DE Niquel
- 120. TUBO DE Cobre
- 121. TUBO DE Zinc
- 122. TUBO DE Plomo
- 123. TUBO DE Cadmio
- 124. TUBO DE Mercurio
- 125. TUBO DE Bismuto
- 126. TUBO DE Antimonio
- 127. TUBO DE Arsenico
- 128. TUBO DE Selenio
- 129. TUBO DE Tellurio
- 130. TUBO DE Vanadio
- 131. TUBO DE Cromo
- 132. TUBO DE Manganeso
- 133. TUBO DE Hierro
- 134. TUBO DE Cobalto
- 135. TUBO DE Niquel
- 136. TUBO DE Cobre
- 137. TUBO DE Zinc
- 138. TUBO DE Plomo
- 139. TUBO DE Cadmio
- 140. TUBO DE Mercurio
- 141. TUBO DE Bismuto
- 142. TUBO DE Antimonio
- 143. TUBO DE Arsenico
- 144. TUBO DE Selenio
- 145. TUBO DE Tellurio
- 146. TUBO DE Vanadio
- 147. TUBO DE Cromo
- 148. TUBO DE Manganeso
- 149. TUBO DE Hierro
- 150. TUBO DE Cobalto
- 151. TUBO DE Niquel
- 152. TUBO DE Cobre
- 153. TUBO DE Zinc
- 154. TUBO DE Plomo
- 155. TUBO DE Cadmio
- 156. TUBO DE Mercurio
- 157. TUBO DE Bismuto
- 158. TUBO DE Antimonio
- 159. TUBO DE Arsenico
- 160. TUBO DE Selenio
- 161. TUBO DE Tellurio
- 162. TUBO DE Vanadio
- 163. TUBO DE Cromo
- 164. TUBO DE Manganeso
- 165. TUBO DE Hierro
- 166. TUBO DE Cobalto
- 167. TUBO DE Niquel
- 168. TUBO DE Cobre
- 169. TUBO DE Zinc
- 170. TUBO DE Plomo
- 171. TUBO DE Cadmio
- 172. TUBO DE Mercurio
- 173. TUBO DE Bismuto
- 174. TUBO DE Antimonio
- 175. TUBO DE Arsenico
- 176. TUBO DE Selenio
- 177. TUBO DE Tellurio
- 178. TUBO DE Vanadio
- 179. TUBO DE Cromo
- 180. TUBO DE Manganeso
- 181. TUBO DE Hierro
- 182. TUBO DE Cobalto
- 183. TUBO DE Niquel
- 184. TUBO DE Cobre
- 185. TUBO DE Zinc
- 186. TUBO DE Plomo
- 187. TUBO DE Cadmio
- 188. TUBO DE Mercurio
- 189. TUBO DE Bismuto
- 190. TUBO DE Antimonio
- 191. TUBO DE Arsenico
- 192. TUBO DE Selenio
- 193. TUBO DE Tellurio
- 194. TUBO DE Vanadio
- 195. TUBO DE Cromo
- 196. TUBO DE Manganeso
- 197. TUBO DE Hierro
- 198. TUBO DE Cobalto
- 199. TUBO DE Niquel
- 200. TUBO DE Cobre

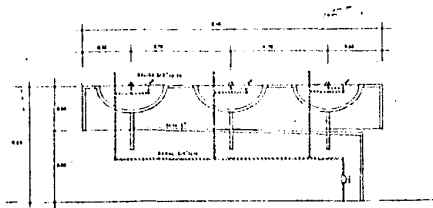
CENTRO CULTURAL SOCIAL	
PLANO	
EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	
Escala	Hoja
1:100	HD-1
TESIS PROFESIONAL	
AUTORES DE LA INVESTIGACIÓN	



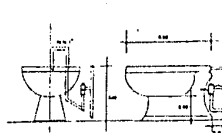
MODULO DE BAÑOS



GUIA MECANICA MINGITORIO



GUIA MECANICA LAVABOS

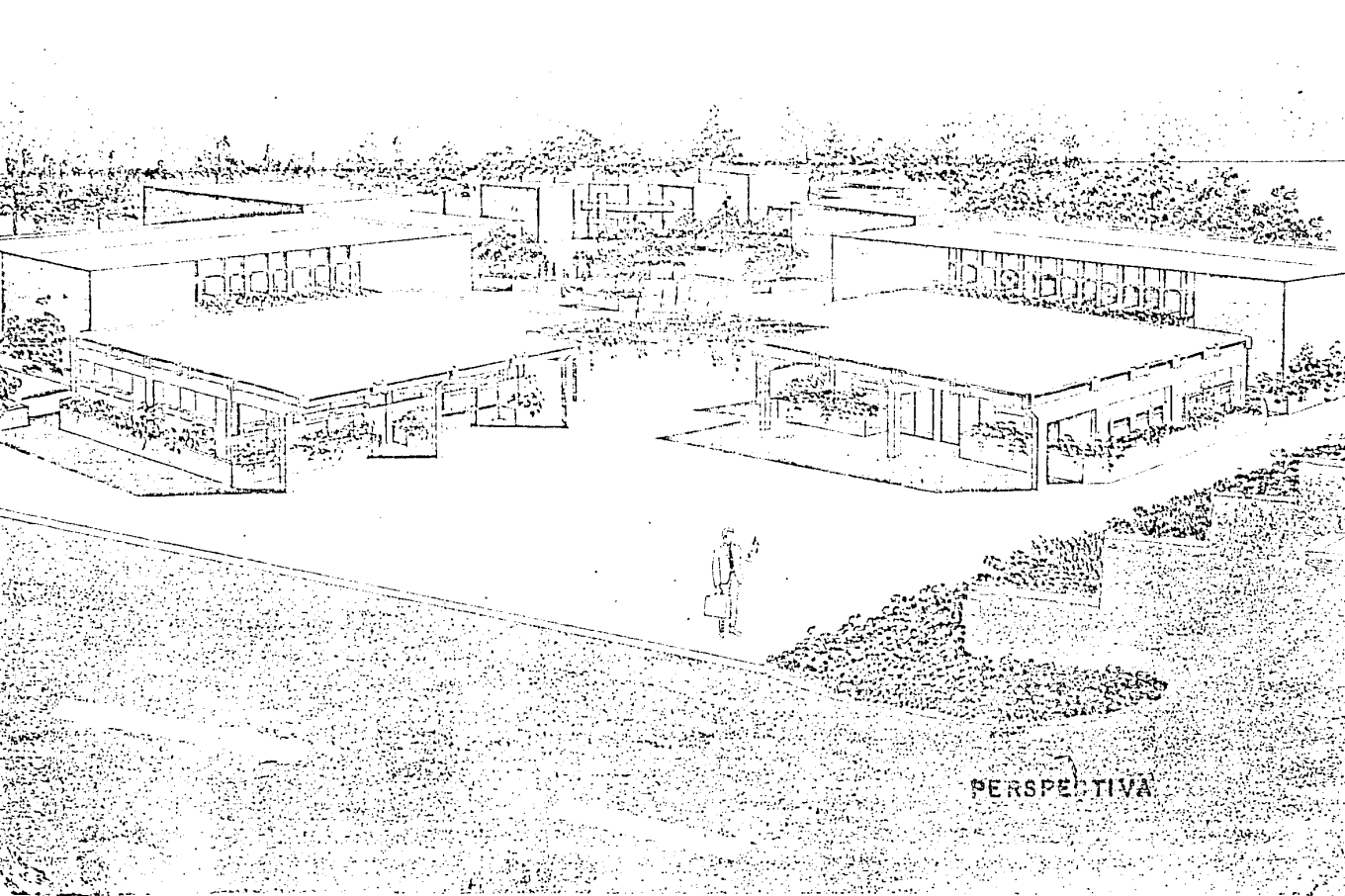


GUIA MECANICA WC

CENTRO CULTURAL SOCIAL

PLANO	
MODULO DE BAÑOS	
ESCALA	CLAVE
1:100	DII
TESIS PROFESIONAL	
FACULTAD DE INGENIERIA	





PERSPECTIVA

11

ESTRUCTURA DEL SISTEMA.

El sistema de abastecimiento de agua potable se proyecta para la ciudad, tanto en la planta como en el sistema de distribución, a través de redes de tuberías de concreto armado ligadas por medio de estructuras de concreto armado.

En la selección de estos elementos se consideró el tipo "B" como resultado de la evaluación de los diferentes alternativas posibles por medio de una técnica de decisión, apoyándose éstas sobre un tipo de concreto armado (columnas y tramos) que presenta la continuidad, sin decidir el aspecto estético de los elementos ni que las vigas se proyecta como elementos de la fachada.

#### SISTEMA DE INSTALACIÓN HIDRONEUMÁTICA.-

Las abastecimientos se proyectan de sobre de tierra según el estudio, utilizando ductos especiales para instalaciones, la hora del agua llegará a una cámara que se localizará en el cuarto de máquinas del edificio y distribuirá a los diferentes locales por medio de un equipo hidroneumático.

#### SISTEMA DE INSTALACIÓN SANITARIA.

El sistema será por los ductos en tuberías de P.V.C. que descenderán a registros que se unirán

a registros que se conectarán al conector general con tubería de concreto. Las bajadas de agua pluvial serán con tubería de Fo.Fo. ,llegando a registros determinados que se conectarán con tubo de cemento al conector general.

#### INSTALACION ELECTRICA.

La acometida será subterránea con registros a cada 10 metros, será trifásica la cual llegará a un equi de medición del cual saldrá la alimentación general a una subestación electrica y de esta a un switch gene ral, los que alimentarán a los circuitos generales que alimentarán todas las zonas. La tubería irá por un duc to especial.

#### CRITERIOS CONSTRUCTIVOS.

Como se mencionó anteriormente la cimentación ,trabes y columnas serán de concreto armado, la cubi erta de los elementos desarrollados será de vigas "I" .

#### RECUBRIMIENTOS-

**MUROS:** Los acabados en muros interiores para los elementos desarrollados serán de acabado rugoso de ce mento cal, arena grano fino sobre tabique de barro recocido; los acabados en muros exteriores serán sobre aplanado de cemento-cal-arena repellido áspero de grano grueso sobre muro de tabique de ba rro cocido. Los demás elementos del conjunto serán de elementos precolados .

1. *[Faint, illegible text]*

2. *[Faint, illegible text]*

3. *[Faint, illegible text]*

4. *[Faint, illegible text]*

con cubierta de papel...

REFORMA: Toda la cubierta de papel...  
plata en diferentes tonos...  
única hoja de pasta blanca.

REFORMA: Toda la cubierta...  
polarizado color rojo de 6 mm.

REFORMA: Toda la cubierta...  
de primera leyenda.



# ANALISIS DE CARGA

Enladrillado y mortero  
 Revoque de paredes  
 Viga "T"  
 Plafón

$$= 180 \text{ Kg/m}^2$$

$$= 100 \text{ Kg/m}^2$$

$$= 500 \text{ Kg/m}^2$$

$$= 60 \text{ Kg/m}^2$$

peso propio del suelo  
 de la zona Pared Llamas.  
 Paredes de ladrillo en las habitaciones.  
 Cálculo S.L.P.S.A.  
 V. Perez Olamó

---


$$845 \text{ Kg/m}^2$$

Carga Muerta

$$+ 100 \text{ Kg/m}^2$$

Carga Viva (AZOTEA)

$$945 \text{ Kg/m}^2$$

Carga Total

Se utilizaron vigas "T" 120m de peralte con una carga útil de  $485 \text{ m}^2$  con un claro de 2.40m

$$945 \cdot 525 = 420 \text{ Kg} \quad \text{Revisión } 600 - 420 = 180 \text{ Kg (correcto)}$$

Se Utilizará viga "T" Perten 150m TIPO T150 120/814.

Cálculo de la carga por metro lineal en el marco (carga que recibe la trabe)

$$390 \text{ m}^2 \cdot 945 \text{ Kg/m}^2 = 368550 \text{ Kg} \div 30 \text{ m} = 12285 \text{ Kg/m}$$

$$\text{Peso propio trabe } 0.40 \cdot 0.60 \cdot 2400 = 576 \text{ Kg/m}$$

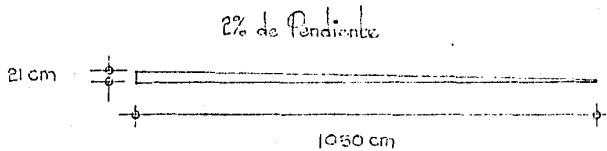
$$\text{Peso del ferrocemento (Recl)} = 140$$

$$\approx 13000 \text{ Kg}$$

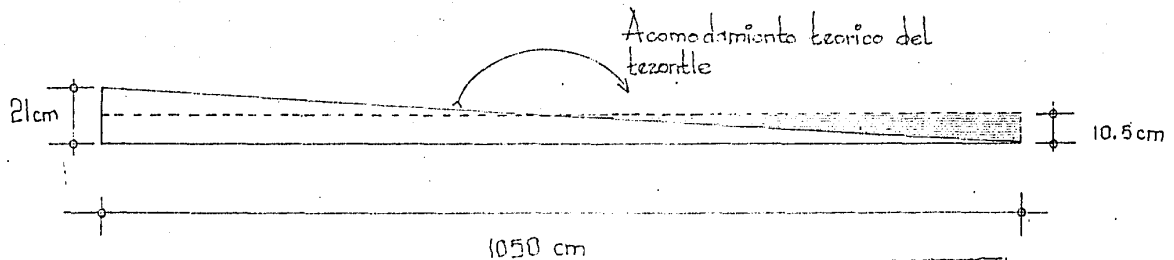
11.



# Diagrama de pendiente (relleno de tezonite)



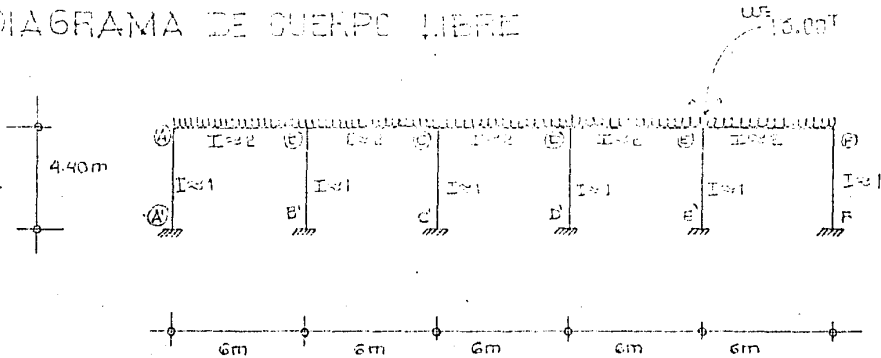
Para encontrar el peso dada (a escala 1:100)  
La pendiente.



Peso del tezonite para este caso  $0.105 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} \times 1.00 \text{ m} \times 1300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \approx 140 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$

11.

# DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE

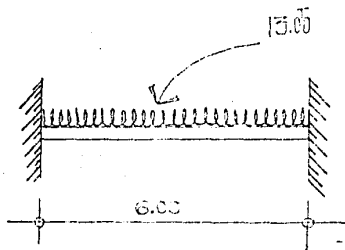


1.- OBTENCION DE RIGIDEZES

$$K = \frac{I}{L} \quad K = \frac{I}{4.40} = (B, B') (C, C') (D, D') (E, E') (F, F') = 0.227 \text{ columna}$$

$$K = \frac{I}{L} \quad K = \frac{I}{6} = (B-C) (C-D) (D-E) (E-F) = 0.333 \text{ viga}$$

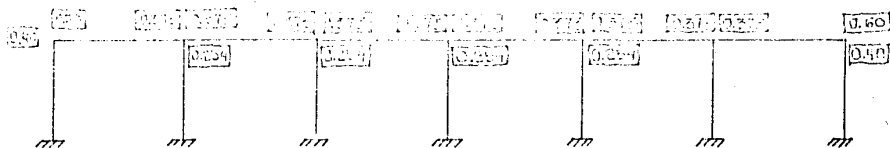
## MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO



$$M_{\text{máx}} = \frac{wL^2}{12} = \frac{13.7 \text{ m} \times 6^2}{12} = 39 \text{ TM}$$

II.

# Factores de distribución



$$F_{DAA'} = \frac{0.227}{0.227 + 0.333} = 0.405$$

$$F_{DAE} = \frac{0.333}{0.227 + 0.333} = 0.595$$

} NUDO A = NUDO F (Por simetría)

$$F_{D.BB'} = \frac{0.227}{0.227 + 0.333 + 0.333} = 0.254$$

$$F_{D.(BA) \text{ y } (BC)} = \frac{0.333}{0.227 + 0.333 + 0.333} = 0.373$$

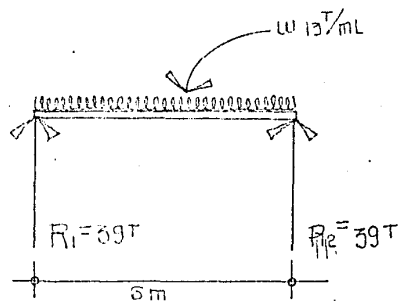
} NUDO B = NUDO C, D, E, (Por simetría)

# METODO DE CROSS

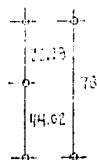
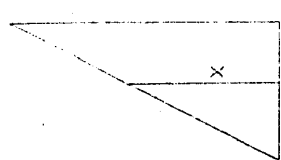
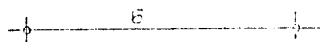
I.D.	0.00	0.375	0.75	1.125	1.5	1.875	2.25	2.625	3.0	3.375
MOMENTOS EN EMPOTRAMIENTO	39 <sup>+</sup>	39	39 <sup>+</sup>	39	39 <sup>+</sup>	39	39 <sup>+</sup>	39	39 <sup>+</sup>	39 <sup>-</sup>
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-39</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+39</span>
1ª DISTRIBUCIÓN	23.4	0	0	0	0	0	0	0	0	23.4
1ª TRANSPORTE	0	11.7	0	0	0	0	0	0	11.7	0
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+11.7</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-11.7</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>
2ª DISTRIBUCIÓN	0	4.3641 <sup>+</sup>	4.3641 <sup>+</sup>	0	0	0	0	4.3641 <sup>-</sup>	4.3641 <sup>-</sup>	0
2ª TRANSPORTE	2.18205	0	0	2.18205 <sup>+</sup>	0	0	0	2.18205 <sup>-</sup>	0	2.18205
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2.18205</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2.18205</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-2.18205</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+2.18205</span>
3ª DISTRIBUCIÓN	1.309201	0	0	0.6546005	0.6546005	0.6546005	0.6546005	0	0	1.309201
3ª TRANSPORTE	0	0.6546005	0.6546005	0	0	0.6546005	0.6546005	0	0.6546005	0
	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+0.6546005</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-0.6546005</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">+0.6546005</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-0.6546005</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-0.6546005</span>		<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</span>
4ª DISTRIBUCIÓN	0	0.39591206 <sup>+</sup>	0.39591206 <sup>+</sup>	0.15793202	0.15793202	0.15793202	0.15793202	0.39591206 <sup>-</sup>	0.39591206 <sup>-</sup>	0
Σ MOMENTOS	16.47278 <sup>+</sup>		45.35312 <sup>+</sup>		58.441255 <sup>+</sup>		37.785497 <sup>+</sup>		46.594563 <sup>+</sup>	
		46.594563		37.785497		58.441255		43.35312		16.47278

SE-1	$\overline{16.47}$	$\overline{41.02}$	$\overline{43.928}$	$\overline{38.072}$	$\overline{35.928}$	$\overline{39.928}$	$\overline{37.072}$	$\overline{35.928}$	$\overline{41.02}$	$\overline{16.47}$
REACCIONES ORIGINALES	$\overline{39}^+$	$\overline{39}$	$\overline{39}^+$	$\overline{39}$	$\overline{39}$	$\overline{39}$	$\overline{39}^+$	$\overline{39}$	$\overline{39}^+$	$\overline{39}$
MODIFICACION POR CONTINUIDAD	$\overline{5.02}$	$\overline{5.02}$	$\overline{0.928}$	$\overline{0.928}$	$\overline{0}$	$\overline{0}$	$\overline{0.228}$	$\overline{0.928}$	$\overline{5.02}$	$\overline{5.02}$
REACCIONES FINALES	$\overline{33.98}$	$\overline{44.02}$	$\overline{39.928}$	$\overline{38.072}$	$\overline{39}$	$\overline{39}$	$\overline{38.072}$	$\overline{39.928}$	$\overline{44.02}$	$\overline{33.98}$
Mcol. SUP.	$\overline{16.47}$	$\overline{3.24}$		$\overline{0.66}$		$\overline{0.66}$		$\overline{3.24}$		$\overline{16.47}$
Mcol. INF.	$\overline{8.235}$	$\overline{1.62}$		$\overline{0.33}$		$\overline{0.33}$		$\overline{1.62}$		$\overline{8.235}$
Constante col	$\overline{5.61}$	$\overline{1.10}$		$\overline{0.225}$		$\overline{0.225}$		$\overline{1.10}$		$\overline{5.61}$

Reacciones Originales

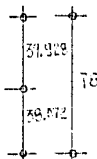
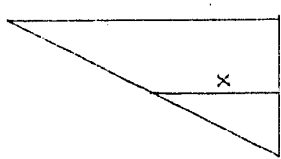


Gortante  $x=0$



$$\frac{78}{44.62} = \frac{6}{X}$$

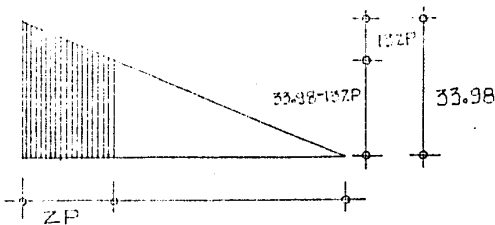
$$X = 3.58 \text{ m}$$



$$\frac{78}{28.072} = \frac{6}{X}$$

$$X = 2.92 \text{ m}$$

Puntos de inflexion



$$16.47 = \frac{33.98 + (33.98 - 13ZP)ZP}{2}$$

$$16.47 = 33.98ZP - 6.5ZP^2$$

$$6.5ZP^2 - 33.98ZP + 16.47 = 0$$

$$ZP = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\frac{33.98 \pm \sqrt{33.98^2 - 4(6.5)(16.47)}}{2(6.5)}$$

$$\frac{33.98 + \sqrt{1154.64 - 428.28}}{13}$$

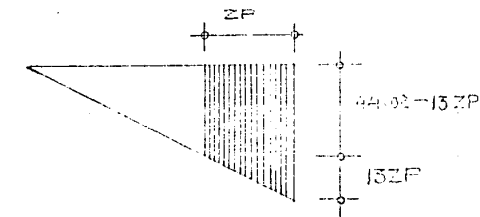
$$\frac{33.98 \pm 26.95}{13} = \frac{X_1 = 4.68}{X_2 = 0.540}$$

Momentos positivos máximos

$$\frac{33.98 \times 2.62}{2} = 48.53 - 16.47 = 28.04 \text{ TM}$$

$$\frac{39.26 \times 3.08}{2} = 61.48 - 16.47 = 45.01 \text{ TM}$$

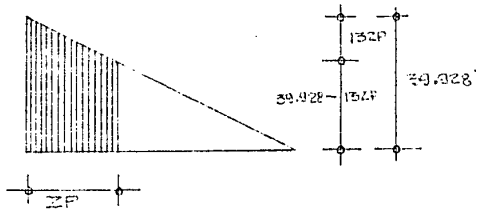
$$\frac{39 \times 3}{2} = 58.5 - 38.44 = 20.06 \text{ TM}$$



$$44.02 - 13ZP = 6.5ZP + \frac{30.028 + 15ZP}{2} ZP = 44.02ZP - 6.5ZP^2$$

$$6.5ZP^2 - 30.028ZP + 13.028 = 0 \quad X_1 = 0.49$$

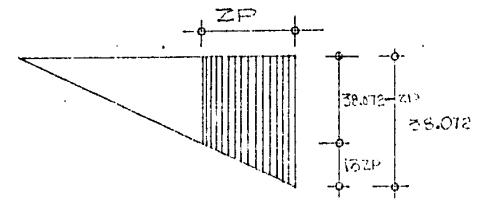
$$X_2 = 1.51$$



$$44.02 = 39.928 + \frac{30.028 + 15ZP}{2} ZP = 39.928ZP - 6.5ZP^2$$

$$6.5ZP^2 - 39.928ZP + 44.02 = 0 \quad X_1 = 4.75$$

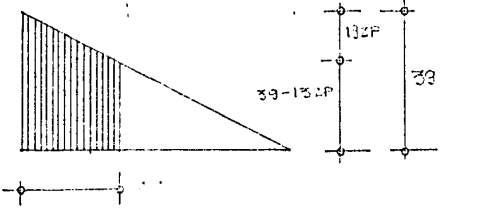
$$X_2 = 1.40$$



$$38.072 = 38.072 + \frac{38.072 + 16ZP}{2} ZP = 38.072ZP - 6.5ZP^2$$

$$6.5ZP^2 - 38.072ZP + 37.78 = 0 \quad X_1 = 0.62$$

$$X_2 = 1.23$$

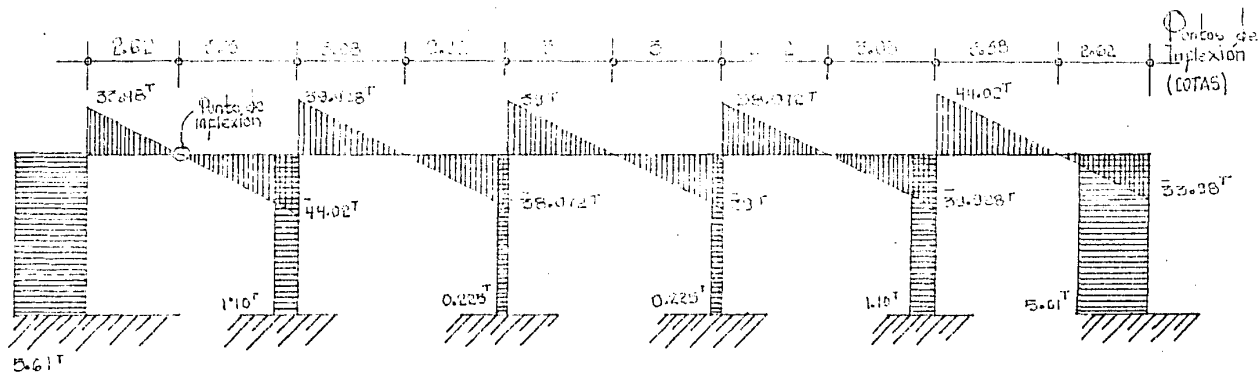


$$39.44 = 39 + \frac{39 - 13.5ZP}{2} ZP = 39ZP + 6.5ZP^2 = 39.44$$

$$6.5ZP^2 - 39ZP + 39.44 = 0 \quad X_1 = 4.75$$

$$X_2 = 1.24$$

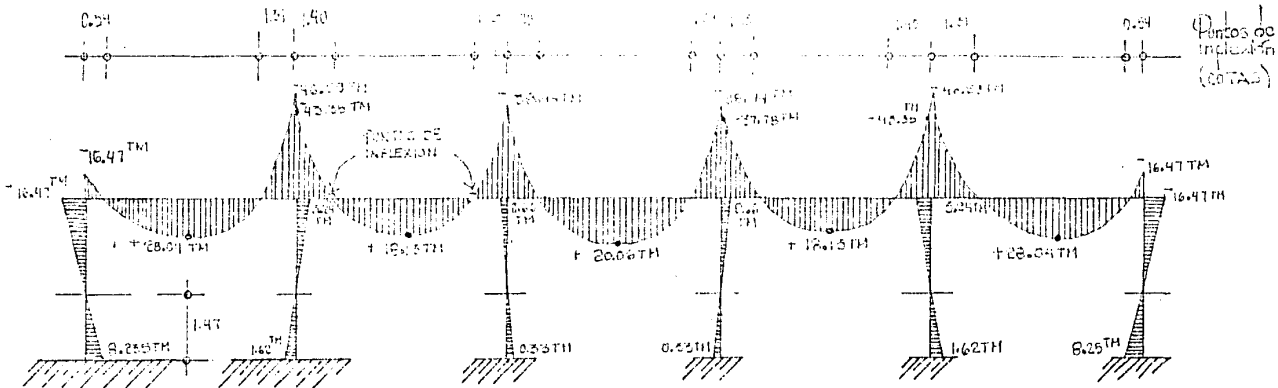
# DIAGRAMA DE CORTANTES



11.



# DIAGRAMA DE MOMENTOS



Datos para el diseño del mazo:

$$b = 2 \quad f_c = 20 \text{ kg/cm}^2 \quad V_{\text{máx}} = 4000 \text{ TH}$$

$$d = 2 \quad f_s = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2 \quad Q = 20 \text{ kg/cm}^2$$

Seguimos con la relación que hemos supuesto en los momentos de inercia de las vigas y los postes se tendrán:

$$\frac{I_p}{I_b} = \frac{f_c}{f_s} = 2$$

El ancho de la viga la suponemos de 45 cm.

$$h = 4 \text{ cm (recubrimiento)} + d = \sqrt{\frac{M_{\text{máx.}}}{Q \cdot b}} =$$

$$\sqrt{\frac{4000000}{20 \times 45}} = 71 \text{ cm} + 4 = 75 \text{ cm}$$

45 x 75 cm, medidas de la viga

$$\text{El otro lado del poste volverá, } h_p^2 = \frac{h v^2}{2} = \frac{71^2}{2} =$$

$$178355.5$$

Extrañando la raíz cúbica se tendrá:

$$h_p = 56 \text{ cms} \approx 60 \sim 45 \text{ cm columna}$$

(4 cm de recubrimiento)

Para el momento 4000 TH

$$A_s = \frac{2000000}{2100 \times 0.87 \times 71} = 35.31 \approx 36 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usando Varillas de } 1" \quad \frac{36}{5.07} = 7 \text{ varillas}$$

Para el momento 28.44 TH

$$A_s = \frac{2844000}{2100 \times 0.87 \times 71} = \frac{58440}{1297.17} = 29.63 \text{ cm}^2 \approx 30 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usando Varillas de } 1" \quad \frac{30.00}{5.07} = 5.91 \approx 6 \text{ varillas}$$

Para el momento 16.47 TH

$$A_s = \frac{1647000}{2100 \times 0.87 \times 71} = \frac{16470}{1297.17} = 13 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usando Varillas de } 1" \quad \frac{13}{5.07} = 3 \text{ Varillas}$$

Momentos positivos

Para el momento 28.04 TH

$$A_s = \frac{2804000}{2100 \times 0.87 \times 71} = 21.61 \text{ cm}^2 \approx 22 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usando Varillas de } 1" \quad \frac{22}{5.07} = 5 \text{ Varillas}$$

Para el momento de 18.13 TH

$$A_s = \frac{1813000}{2100 \times 0.87 \times 71} = \frac{18130}{1297.17} = 14 \text{ cm}^2$$

$$\text{Usando Varillas de } 1" \quad \frac{14}{5.07} = 3 \text{ varillas}$$

Para el momento  $20 \text{ TM}$

$$A_s = \frac{2000000}{2100 \cdot 0.87 \cdot 11} = 1097.17 \text{ cm}^2$$

Usando varillas de  $\phi = 25 \text{ mm}$

REVISIONES al Cortante

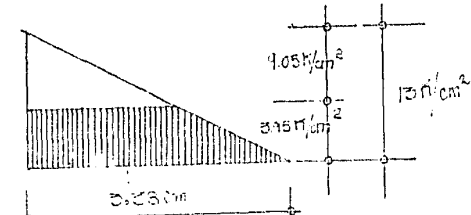
$$v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{44000}{45 \cdot 71} = \frac{44000}{3195} = 13.77 \text{ N/cm}^2$$

El esfuerzo que toma el concreto es de  
 $v_c = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ N/cm}^2$

$$3.95 \text{ N/cm}^2 < 13.77 \text{ N/cm}^2$$

El excedente del esfuerzo cortante deberá absorberlo los estribos, estos tomarán:

$$13 - 3.95 = 9.05 \text{ N/cm}^2$$



Obtención de  $z = \frac{3.38}{2} = \frac{13}{9.05} \therefore z = \frac{3.38 \times 4.06}{13}$

235 CM

El volumen del cricón triangular será de

$$V = \frac{1.05 \times 3.38 \times 4.06}{2} = 47851 \text{ H}$$

Cantidad de cricón de  $\phi 3 \text{ cm}$  tendremos:

$$\text{Resistencia del cricón} = 6 \cdot 2A_s f_s \times 0.75 = 2 \cdot 0.71 \cdot 2100 \cdot 0.715 = 2236 \text{ H}$$

$$\frac{47851}{2236} = 21 \text{ cricónes } n = \text{número de cricónes}$$

DISTANCIAS DE ESTRIBOS

$$e_1 = \frac{z}{\sqrt{n}} \times \sqrt{0.444} = \frac{235}{4.58} \times 0.666 = 34 \text{ cm}$$

- $e_2 = 51.31 \times 1.205 = 62 \text{ cm}$
- $e_3 = 51.31 \times 1.082 = 55 \text{ cm}$
- $e_4 = 51.31 \times 1.087 = 55 \text{ cm}$
- $e_5 = 51.31 \times 2.125 = 109 \text{ cm}$
- $e_6 = 51.31 \times 2.345 = 120 \text{ cm}$
- $e_7 = 51.31 \times 2.549 = 130 \text{ cm}$
- $e_8 = 51.31 \times 2.73 = 140 \text{ cm}$
- $e_9 = 51.31 \times 2.91 = 149 \text{ cm}$
- $e_{10} = 51.31 \times 3.08 = 158 \text{ cm}$
- $e_{11} = 51.31 \times 3.24 = 166 \text{ cm}$
- $e_{12} = 51.31 \times 3.39 = 173 \text{ cm}$
- $e_{13} = 51.31 \times 3.55 = 182 \text{ cm}$
- $e_{14} = 51.31 \times 3.67 = 188 \text{ cm}$
- $e_{15} = 51.31 \times 3.88 = 199 \text{ cm}$
- $e_{16} = 51.31 \times 4.0 = 206 \text{ cm}$

- $e_{17} = 51.31 \times 4.06 = 208 \text{ cm}$
- $e_{18} = 51.31 \times 4.18 = 214 \text{ cm}$
- $e_{19} = 51.31 \times 4.30 = 220 \text{ cm}$
- $e_{20} = 51.31 \times 4.41 = 226 \text{ cm}$
- $e_{21} = 51.31 \times 4.52 = 231 \text{ cm}$

11.

# DISTANCIA DEL APNO (m) (para la distancia)

extremos (de una a otra línea superior)

- $d_1 = \dots \dots \dots Z - 200 = 235 - 200 = 35 \text{ cm}$
- $d_2 = \dots \dots \dots Z - 220 = 235 - 220 = 15 \text{ cm}$
- $d_3 = \dots \dots \dots Z - 210 = 235 - 210 = 25 \text{ cm}$
- $d_4 = \dots \dots \dots Z - 218 = 235 - 214 = 21 \text{ cm}$
- $d_5 = \dots \dots \dots Z - 217 = 235 - 206 = 27 \text{ cm}$
- $d_6 = \dots \dots \dots Z - 216 = 235 - 201 = 34 \text{ cm}$
- $d_7 = \dots \dots \dots Z - 215 = 235 - 174 = 36 \text{ cm}$
- $d_8 = \dots \dots \dots Z - 214 = 235 - 188 = 47 \text{ cm}$
- $d_9 = \dots \dots \dots Z - 213 = 235 - 181 = 54 \text{ cm}$
- $d_{10} = \dots \dots \dots Z - 212 = 235 - 173 = 62 \text{ cm}$
- $d_{11} = \dots \dots \dots Z - 211 = 235 - 166 = 69 \text{ cm}$
- $d_{12} = \dots \dots \dots Z - 210 = 235 - 158 = 77 \text{ cm}$
- $d_{13} = \dots \dots \dots Z - 209 = 235 - 149 = 86 \text{ cm}$
- $d_{14} = \dots \dots \dots Z - 208 = 235 - 140 = 95 \text{ cm}$
- $d_{15} = \dots \dots \dots Z - 207 = 235 - 130 = 105 \text{ cm}$
- $d_{16} = \dots \dots \dots Z - 206 = 235 - 120 = 115 \text{ cm}$
- $d_{17} = \dots \dots \dots Z - 205 = 235 - 100 = 125 \text{ cm}$

- $d_{18} = \dots \dots \dots Z - 204 = 235 - 95 = 140 \text{ cm}$
- $d_{19} = \dots \dots \dots Z - 203 = 235 - 81 = 154 \text{ cm}$
- $d_{20} = \dots \dots \dots Z - 202 = 235 - 62 = 173 \text{ cm}$
- $d_{21} = \dots \dots \dots Z - 201 = 235 - 34 = 201 \text{ cm}$

Adherencia  $f = \frac{V}{Z \cdot J_d} = \frac{44000}{(7 \cdot 1.98) \cdot 0.87 \cdot 71} = 12.75 \text{ kg/cm}^2$

El esfuerzo permisible en barras corrugadas según el Reglamento es de:

$f = 2.25 \sqrt{250} = 2.54 = 14.00 \text{ kg/cm}^2$   
 $14 \text{ kg/cm}^2 > 12.75 \text{ kg/cm}^2$  (No falla a la adherencia)

En longitud de ondo de tendremos  $L_s = \frac{1.5 \cdot 5}{4 \cdot 7}$  (Reglamento de Construcciones del D.F.)

$$L_d = \frac{2000 \times 2.54}{4 \times 14} = \frac{50800}{56} = 907.14 \approx 1000 \text{ mm}$$

Del Reglamento del A.C.I. expresiones

a)  $L_d = 12 \phi = 12 \times 2.54 = 30.48 \text{ cm}$

b)  $L_d = \frac{f_y}{f_c} = \frac{6000}{150} = 40 \text{ cm}$

c)  $L_d = \frac{16}{16} = 1 \text{ cm}$  (no se adopta esta)

primando en el punto b)

Dominio la longitud de anclaje por cálculo.

$$D.D.F. = 1000 \text{ mm}$$

Revisión de factor de adherencia por anclaje

$$\mu = \frac{f_c \phi}{4 L_d} = \frac{100 \times 2.54}{4 \times 1000} = \frac{254}{4000} = 0.0635$$

$$14.00 > 13.5 \text{ (aceptable el anclaje)}$$

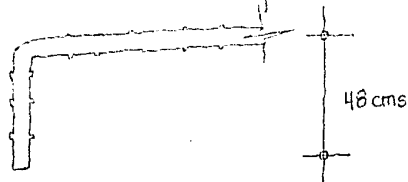
Alternative

Si la barra termina en gancho, puede descontarse (12  $\phi$  de  $L_d$ ) si la barra es corrugada:  $12 \times 2.54 = 30.48 \text{ cm}$

$$L_d = 1000 - 30.48 = 969.52 \approx 970 \text{ cm de}$$

Longitud de anclaje efectivo \*

(ver detalle geométrico para varillas del #8  $\phi$  90°)  
(Manual Monterrey)



## Armadado Punteo

Para un momento de 150000 N.m. (parte superior)

$$\frac{150000}{2100 \times 0.87 \times 71} = \frac{10000}{129 \times 117} \approx 10 \text{ cm}^2$$

Usando Varillas de  $\frac{3}{4}$ " tendremos

$\frac{10}{2.87} \approx 5$  varillas por facilidad y Seguridad  
6 Varillas de  $\frac{3}{4}$ " \*

Del Reglamento ACI especifica el área de acero no será menor del 1% del área de concreto

$$60 \times 45 = 2700 \text{ cm}^2 \times 0.01 = 27 \text{ cm}^2 \text{ mínimo}$$

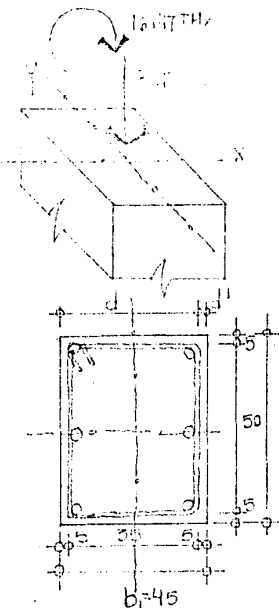
$$27 \text{ cm}^2 > 10 \text{ cm}^2$$

Tomamos esta (27 cm<sup>2</sup>) para el cálculo:

Lo cual nos da  $\frac{27}{5.67} \approx 6$  varillas

Revisión de la columna

Para finalizar el cálculo tomaremos el armado anterior y escribiremos según las sig. condiciones



Carga que recibe la columna

$$75710 \text{ N} \text{ (en la cabeza)}$$

$$\frac{75710 \text{ N}}{2.20 \text{ m}} = 34413.6 \text{ N/m} \text{ (Peso propio de la columna)}$$

$$f'_c = 250 \text{ N/mm}^2 \quad f_y = 4200 \text{ N/mm}^2$$

$$f_c = 115 \text{ N/mm}^2 \quad f_s = 2100 \text{ N/mm}^2$$

$$n = 15 \quad Q = 20 \text{ N/mm}^2$$

Gravitacionalmente una columna

no soporta una carga az = 0

$$M_1 = 0.28 A_s f_c + A_{st} (f_s - 0.28 f_c')$$

$$M_1 = 0.28 \times 45 \times 60 \times 250 + 30.42$$

$$(2100 - 0.28 \times 250) =$$

$$180000 + 21752.6 + 250752 \text{ N}$$

Cálculo del momento resistente (M<sub>rx</sub>) concreto

$$M_c = Q b^2 d^2 = 20 \times 60 \times 40^2 = 1920000 \text{ Ncm}$$

Acero en compresión

$$M_{cs} = f_c (m-1) \left( \frac{n-d'/d}{n} \right) \times f_c (d-d')$$

\* Este Armado nos da únicamente para el momento y no es el definitivo, ya que también se calcula para un momento

$$M_s = 5.21(243-1) \left( \frac{0.40 - 0.40}{24} \right) \text{ m} = (41-1) \cdot 108 \cdot 0.004 \text{ m} =$$

$$\text{Tendencias } M_{\text{Max}} = \text{Máxima} = 23520.324 \text{ Nmm} \text{ (en el centro)} =$$

$$23520.324 \text{ Nmm} \text{ (en el centro)} =$$

Como hemos analizado que la columna se encuentra con sus extremos restringidos, el Reglamento "no se hará ninguna corrección por longitud, a no ser que  $L/r$  exceda de 60"

$$\text{radio de giro de la columna} = 50 \times 40 = 15.6$$

$$\frac{L}{r} = \frac{243}{15.6} = 27.05 < 60 \text{ no necesita corrección}$$

El Reglamento especifica también:

"Cuando la columna no tiene desplazamiento lateral, la longitud efectiva se considerará igual a la longitud libre y no habrá reducción de resistencia por efecto de esbeltez. Aplicando los valores en la fórmula para la visión bidimensional:

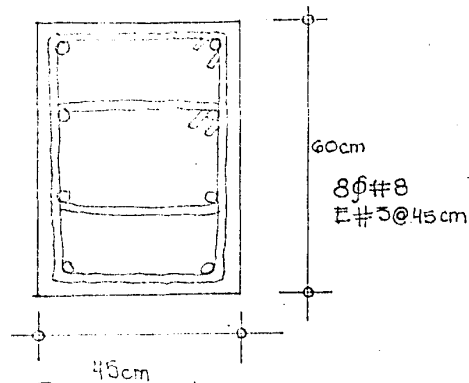
$$0.3070163 + 0.0577809 = 0.364 < 1.00 \text{ (si resiste)}$$

$$M_s = A_s f_s J_{cl} = 15.21 \times 2100 \times 0.87 \times 40 = 1111546.8$$

$$\frac{82000 \text{ N}}{250752 \text{ N}} = \frac{1041000 \text{ Nmm}}{1111546.8 \text{ Nmm}} =$$

$$0.3270163 + 0.9317763 = 1.2587926 > 1.00 \text{ (No resiste)}$$

La columna necesita 15.4% más de acero o sea  $20.42 + 15.4\% = 35.184 \text{ cm}^2 \text{ Ast}$ . El armado final por cantidad  $35.184 \text{ cm}^2 = 7$  (cantidad 8 # 8)  $\frac{35.184}{5.013} = 7$  (cantidad 8 # 8)



Reglamento de construcciones del D.O.F.O

El área de refuerzo transversal de cada uno de estos refuerzos no será menor que la décima parte de área trans-

versal de cada barra que debe restringir o sea

$$\frac{5.21}{10} = 0.521 \text{ cm}^2 \text{ (con } \sqrt{s_{\text{del}} \#5 \text{) separación la menor de:}$$

$$a) 20 \times 0.264 = 5.28 \text{ cm}$$

$$b) 48 \times 0.19 = 9.12 \text{ cm}$$

$$c) \text{La menor de la columna} = 45 \text{ cm} \leftarrow \text{Tomamos ésta}$$

# CALCULO PLANTAS

Se consideraran como la carga de viento, para  
resistir los tipos de plantas, considerando para  
ambos la carga mas fuerte.  
(La columna se unicamente en las esquinas)  
(La zapata aislada resto)

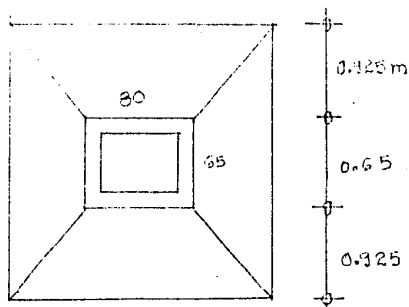
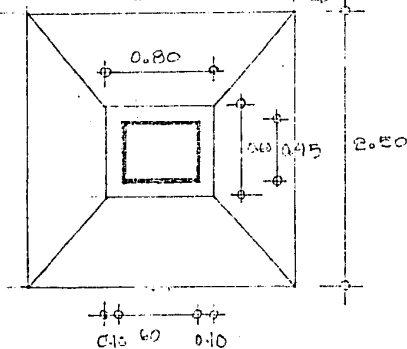
Unidad de carga

$78 \times 945 \text{ n/m}^2$  → Piso losa Alotada

78710 N	
4860 N	- TRASE
29512 N	- COLUMNAS
81422 N	
81422 N	Peso propio losa
89563.22 N	

$$A = \frac{89.5 \text{ t}}{15 \text{ t/m}^2} = \sqrt{5.366 \text{ m}^2} = 2.32 \text{ m} \times \text{lado} = 2.50$$

(altura no está escrita)



Peralte por cortante: Area de Cortante

$$A_v = 2.50 \times 0.325 = 2.3125 \text{ m}^2$$

$$V = 2.3125 \text{ m}^2 \times 15 \text{ t/m}^2 = 34.6875 = 34.68 \text{ T}$$

$$f_v = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \quad d_v = \frac{V}{L \cdot f_v} = \frac{34.68}{2.50 \times 3.95} = 3.5 + 5 \text{ cm (recubrimiento)}$$

Peralte por momento

$$M = V \cdot \frac{d}{2} = \frac{34.68 \times 0.325}{2} = 16.03 \text{ TM}$$

$$M_{\text{máximo}} = 1603000 \text{ N cm}$$

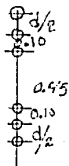
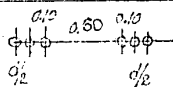
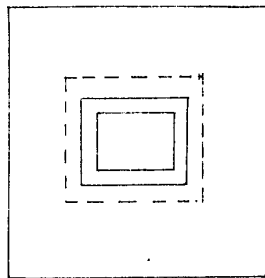
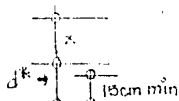
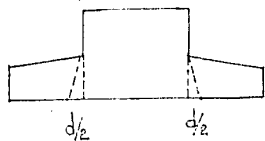
$$d_{\text{m}} = \sqrt{\frac{M}{Q \cdot L}} = \sqrt{\frac{1603000}{20 \times 250}} = 17.90 + 5 \text{ cm (recubrimiento)}$$

recubrimiento

11.



Peralte por penetración:



Para peraltes por penetración se debe considerar piramidal la zapata para una mejor distribución de esfuerzos.

$$S^{***} = 2(25+d) + 2(220+d) = 4d + 220$$

Multiplicando todos los términos de la ecuación por  $d$ , se tendrá

$S^{***} = 4d + 220$

$$C_1 = \frac{200000}{2.1907 \cdot 10^6} = 9.13 \times 10^{-5} \text{ cm}^2$$

$$11329.917 = 4d^2 + 220d \quad | \quad 4d^2 + 220d - 11329.917 = 0$$

Dividimos a la ecuación entre 4 tendremos

$$d^2 + 72.5d - 2832.477 = 0$$

$$d = \frac{-72.5 \pm \sqrt{(72.5)^2 - 4(-2832.477)}}{2}$$

$$2834 \text{ cm} + 15 \text{ cm recubrimiento} = 35 \text{ cm}$$

\*\* Perímetro de la sección crítica por tensión diagonal

\*\*\* Véase el artículo 227-VII del Reglamento de Construcciones de D.F.

El Peralte por Corbata es el Definitivo

$$S_{\text{per}} = \frac{L \cdot a \cdot f_c \cdot J_d}{100 \cdot M} = \frac{250 \times 1.33 \times 2100 \times 0.87 \times 40}{1605000} = 22.6 \text{ cm}$$

bin 15cm (no incluyendo recubrimiento)

$$d_{\text{mz}} = \frac{35 + 15}{2} = 25 \quad \text{Sep. temp.} = \frac{500 \times 1.33}{25} = 39.88 \text{ cm}$$

Separación estructural es la definitiva

Revisión peralte por adherencia:  $M = 225 \sqrt{f_c} \div \phi =$

$$225 \sqrt{250} \div 1.59 = 22.37 \text{ cm}^2 \quad | \quad M = \frac{V \cdot J_d}{2} = d = \frac{V}{M \cdot 2} =$$

$$\frac{34690 \text{ N}}{22.37(1.59) \cdot 0.87} = 32.33 \text{ cm} \quad \text{Domina el Peralte por Cor-}$$

bata

Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

$$\Sigma = \frac{2 \cdot 11 \cdot 15}{100} = 2.31 \cdot 0.85715 = 1.97 \text{ ms.}$$

La suma de perímetros en los dos lados

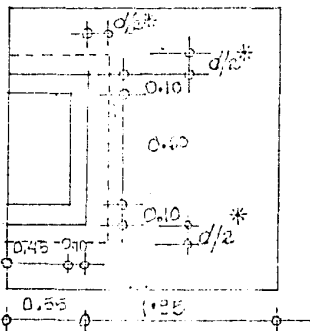
$$\Sigma = 11 \cdot 15 \text{ cm} \cdot 2 = 44.35 \text{ cm (correcto)}$$

Revisión de Requisitos

1° La altura de la pastera cuando es recomendable no exceda a 3 veces su menor dimensión transversal.

2° Cuando los espesores cortantes o de penetración son mayores que los admisibles, se recomienda hacer la zapata piramidal.

3° Cuando la forma de la zapata sea piramidal, el espesor mínimo de los bordes será de 15 cm.



$$P_2 = 89563.32 \text{ k}$$

$$A = \frac{2 \cdot 11 \cdot 15}{100} \cdot \sqrt{50966} = 2.42 \approx 250 \text{ mm} \cdot \text{lado}$$

Peralte por cortante

$$\Delta V = 2500 \cdot 1.95 = 4.875 \text{ m}^2 \quad V = 4.875 \cdot 15 = 73.125 \text{ T}$$

$$f_v = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \quad dv = \frac{V}{L \cdot f_v} = \frac{73.125}{250 \cdot 3.95} = 74 \text{ cm}$$

$$74 + 5 \text{ cm} = 79 \approx 80 \text{ cm}$$

Peralte por momento

$$M = V \cdot \frac{L}{2} = 73.125 \cdot 15 = 1096.875 \text{ Tm} \quad M_{\text{máximo}} = 714000 \text{ Nm}$$

$$\phi M = \sqrt{\frac{M}{Q \cdot L}} = \sqrt{\frac{1140000}{5000}} = 37.7 \approx 38 + 5 \text{ cm} = 43 \text{ cm}$$

Peralte por penetración

$$S^1 = 2(55 + 0.5d) + (50 + d) = 2d + 190 \quad \text{Multiplicando todos los términos por } d, \quad S^1 d = 2d^2 + 190d.$$

$$\text{Sección necesaria } S^1_{\text{conc.}} = \frac{89563.32 \text{ k}}{0.5 \sqrt{250}} = 11323.917 \text{ cm}^2$$

$$11323.917 = 2d^2 + 190d = 2d^2 + 190d - 11323.917 \text{ dividiendo la ecuación entre 2 } d^2 + 95d - 5664.95 = 0$$

$$d = \frac{-95 \pm \sqrt{95^2 - 4(-5664.95)}}{2} = d = \frac{-95 \pm \sqrt{9025 + 22659.8}}{2}$$

$$\frac{-95 \pm 173}{2} = 6 \text{ cm} \quad \text{Domina peralte por esfuerzo cortante.}$$

\*(11 cm) para obtener peralte por penetración

# Cálculo de Armados y Revisión del Altimetraje

Considerando  $U_g = 5.6 \text{ MPa}$

Sección transversal  $1.45 \text{ m} \times 1.00 \text{ m}$

diámetro = 10 cm  $d = 10 \text{ cm} = 100 \text{ mm}$

$$\text{Sep temp} = \frac{2000000}{45} = 22.22 \text{ cm}$$

$$\text{Sep max} = 3d = 3 \times 100 = 285 \text{ cm}$$

$$M = 2.25 \sqrt{f_c} l \sqrt{F} = 2.25 \sqrt{250} \sqrt{250} = 2237 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_s = \frac{M}{\sigma_s} = \frac{73125}{2237(20-5)0.87} = 141.5 \text{ cm}^2$$

Veamos ahora la suma necesaria de parámetros

$$\sum \sigma_s \frac{V}{f_c} = \frac{73125}{20.5(20-5)0.87} = \frac{73125}{1553.0} = 46.9 \text{ cm}^2$$

$$\sum 22 \times 5 = 110 \text{ cm} > 46.9 \text{ cm}^2$$

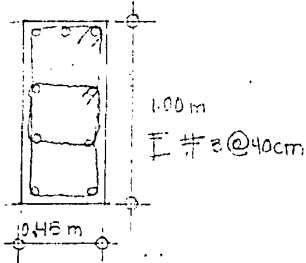
\* nota Analizar reglamentos

Armado mínimo p/contrabato

$$A_{cs} = \frac{14}{f_y} \times b \times d = \frac{14}{4200} \times 1.45 \times 100 = 0.48 \text{ m}^2$$

$$1.5 = 0.25 \text{ #6 (por seguridad)}$$

$$10 \text{ #6}$$



# Muros

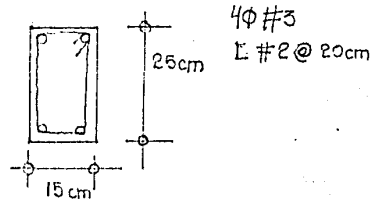
armamos uno de los exteriores

$$5 \times 6.00 = 30 \text{ m}^2 \times 250 \text{ kg/m}^2 = 7750 \text{ kg}$$

$$\frac{7750}{15000 \text{ kg/m}^2} = 0.51 \text{ m}^2 \quad 0.51 = 5 \times X$$

$$X = \frac{0.51}{5} = 0.102 \text{ cm}$$

Dada la resistencia del terreno con una cadena de liga como desplante en los muros es suficiente



\* Ver plano de detalles estructurales.

11

6117 100 015 0774

# ANÁLISIS DE CARGA

Enladrillado y mortero	120 N/m <sup>2</sup>
Pedregos de concreto	140 N/m <sup>2</sup>
Viga T	525 N/m <sup>2</sup>
Plafond	50 N/m <sup>2</sup>
	<u>845 N/m<sup>2</sup></u>

Largo vivo en Ulatas 100 N/m<sup>2</sup>  
 $\frac{945 \text{ N/m}^2}{100 \text{ N/m}^2} \text{ total}$

Se utilizara viga "T" con 120m de peralte con  
 una carga útil de 500 N/m<sup>2</sup> con un claro de 21m:

Peso viga "T"  $945 - 525 = 420$   $\left\{ \begin{array}{l} \text{Se toma una viga} \\ \text{"T" un poco sobrada} \\ \text{como factor de seguridad} \end{array} \right.$   
 $500 - 420 = 80 \text{ N/m}$  (correcto)

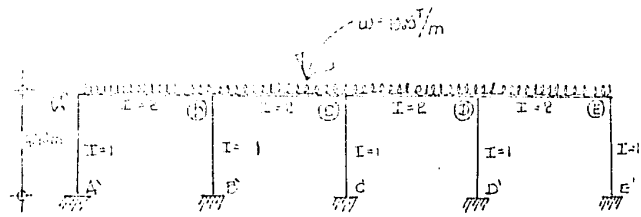
Cálculo de la carga por metro lineal en el marco  
 (carga que recibe la trabe)

$$252 \text{ m}^2 \times 945 \text{ N/m}^2 = 238140 \text{ N} \div 24 \text{ m} = 9922.5 \text{ N/m}$$

Considerando peso propio trabe  $= 0.40 \times 0.60 \times 2400 = 576 \text{ N/m}$

$$\boxed{10.5 \text{ N/m}}$$

# DIAGRAMA DE CUERPO LIBRE



## 1. OBTENCIÓN DE RIGIDECES

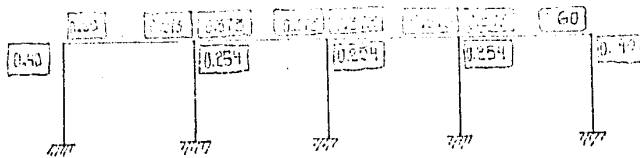
$$K = \frac{E}{L} = K_{AA'} = \frac{1}{4.40} = 0.227 = (B, B') (C, C') (D, D') (E, E')$$

$$K_{AB} = \frac{E}{L} = 0.333 = (B-C) (C-D) (D-E)$$

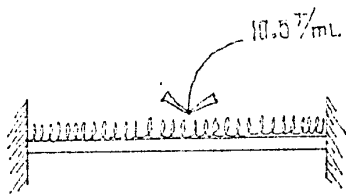
## 2. OBTENCIÓN DE FACTORES DE DISTRIBUCIÓN

$$FD_{\frac{K}{\sum K}} = \left. \begin{array}{l} FD_{AA'} = \frac{0.227}{0.227 + 0.333} = 0.405 \\ FD_{AB} = \frac{0.333}{0.227 + 0.333} = 0.595 \\ FD_{BB'} = \frac{0.227}{0.227 + 0.333 + 0.333} = 0.254 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{NUDOS} \\ \text{A Y E} \\ \text{NUDOS} \end{array}$$

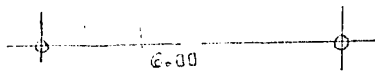
$$FD_{BA} = FD_{BC} = \frac{0.333}{0.227 + 0.333 + 0.333} = 0.375 \left\} \begin{array}{l} \text{B, C, D,} \end{array} \right.$$



Momentos de empotramiento



$$M_{\max} = \frac{wl^2}{12} = \frac{10.5 \text{ T/m} \cdot 6^2}{12} = 31.5 \text{ TM}$$

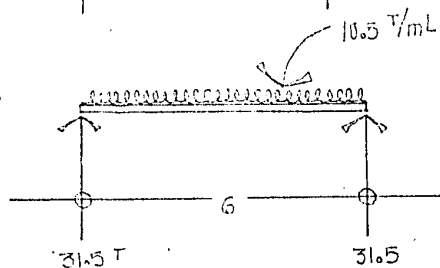


FACTOR DE DISTRIBUCION	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.05	0.05	0.00
Momentos en Amperes/m <sup>2</sup>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	[0.00]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[+0.00]
1 <sup>a</sup> Distribución	0.00	0	0	0	0	0	0	+0.00
1 <sup>a</sup> Transporte	0	0.40	0	0	0	0	0.40	0
	[0]	[+0.40]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
2 <sup>a</sup> Distribución	0	+0.52	0.52	0	0	0.52	0.52	0
2 <sup>a</sup> Transporte	0.40	0	0	0.40	0.40	0	0	0.40
	[0.40]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[+0.40]
3 <sup>a</sup> Distribución	0.00	0	0	0	0	0	0	+0.00
3 <sup>a</sup> Transporte	0	0.52	0	0	0	0	0.52	0
	[0]	[0.52]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0.52]	[0]
4 <sup>a</sup> Distribución	0	0.13	0.13	0	0	0.13	0.13	0
Σ Momentos	0.00	0.7708	0.5212	0.40	0.40	0.5212	0.7708	0.00

Metodo de cross

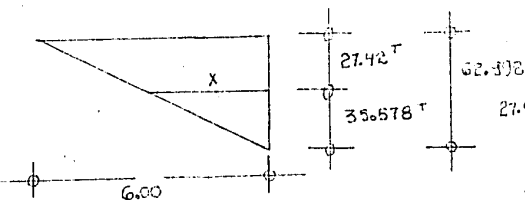
Reacciones Originales	$31.5^T$	$-31.5$	$31.5^T$	$-31.5$	$31.5^T$	$-31.5$	$31.5^T$	$-31.5$
Reacciones Continuas	$10.5^T$	$-10.5$	$10.5^T$	$-10.5$	$10.5^T$	$-10.5$	$10.5^T$	$-10.5$
Reacciones finales	$21.0^T$	$-21.0$	$21.0^T$	$-21.0$	$21.0^T$	$-21.0$	$21.0^T$	$-21.0$
Mom. sup.	$13.35^T$	$-2.548$		0	$13.35$		$-10.47$	
Mom. inf.	$0.55^T$	$-1.278$		0	$10.278$		$-6.65$	
Long. col.	$4.55^T$	$0.87$		0	$1.87$		$4.55$	

Reacciones Originales

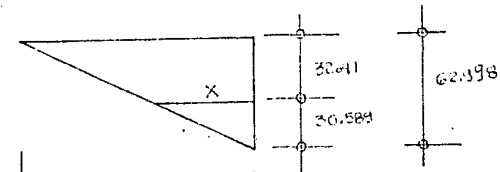




Cortante  $x=0$



$$\frac{62.938}{35.578} = \frac{6}{X} \quad X = 3.38$$



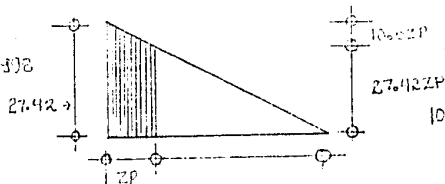
$$\frac{62.938}{35.588} = \frac{6}{X} \quad X = 2.91$$

Momentos positivos máximos

$$\frac{27.42 \times 2.66}{2} = 35.92 - 13.30 = 22.62 \text{ TM}$$

$$\frac{32.41 \times 3.09}{2} = 50.07 - 35.21 = 14.86 \text{ TM}$$

Puntos de inflexión



$$13.70 = 27.42 + \frac{(27.42 - 10.5 ZP) ZP}{2}$$

$$13.70 = 27.42 ZP - 5.25 ZP^2$$

$$5.25 ZP^2 - 27.42 ZP + 13.70$$

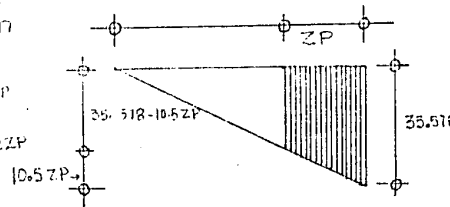
$$X = \frac{27.42 \pm \sqrt{(27.42)^2 - 4(5.25)(13.70)}}{2(5.25)}$$

$$X = \frac{27.42 \pm 21.55}{2(5.25)} =$$

$$X_1 = 4.64$$

$$X_2 = 0.55$$

Este es el Valor



$$37.768 = 35.518 + \frac{(35.518 - 10.5 ZP) ZP}{2}$$

$$37.768 = 35.518 ZP - 5.25 ZP^2$$

$$5.25 ZP^2 - 35.518 ZP + 37.768$$

$$X = \frac{35.518 \pm \sqrt{(35.518)^2 - 4(5.25)(37.768)}}{2(5.25)}$$

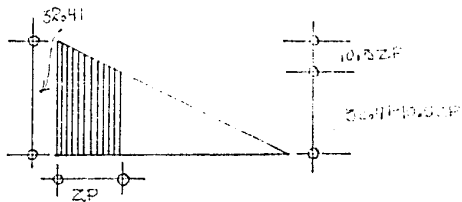
$$X = \frac{35.518 \pm 12.65794 - 793.128}{2(5.25)}$$

$$X_1 = 5.45$$

$$X_2 = 1.31$$

Este valor se toma

11.



$$35.21 = \frac{32.41 + (32.41 - 10.5ZP)ZP}{2}$$

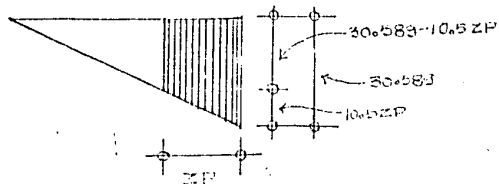
$$35.21 = 31.41ZP - 5.25ZP^2$$

$$5.25ZP^2 - 32.41ZP + 35.21 = X$$

$$\frac{32.41 \pm \sqrt{(32.41)^2 - 4(5.25)(35.21)}}{2(5.25)} = X$$

$$X_1 = 4.576$$

$$X_2 = 1.670 \quad \text{Este es el valor}$$



$$29.74 = \frac{30.583 + (30.583 - 10.5ZP)ZP}{2}$$

$$29.74 = 30.583ZP - 5.25ZP^2$$

$$5.25ZP^2 - 30.583ZP + 29.74 = X$$

$$\frac{30.583 \pm \sqrt{(30.583)^2 - 4(5.25)(29.74)}}{2(5.25)} = X$$

$$X_1 = 4.59$$

$$X_2 = 1.23 \quad \text{Este es el valor}$$

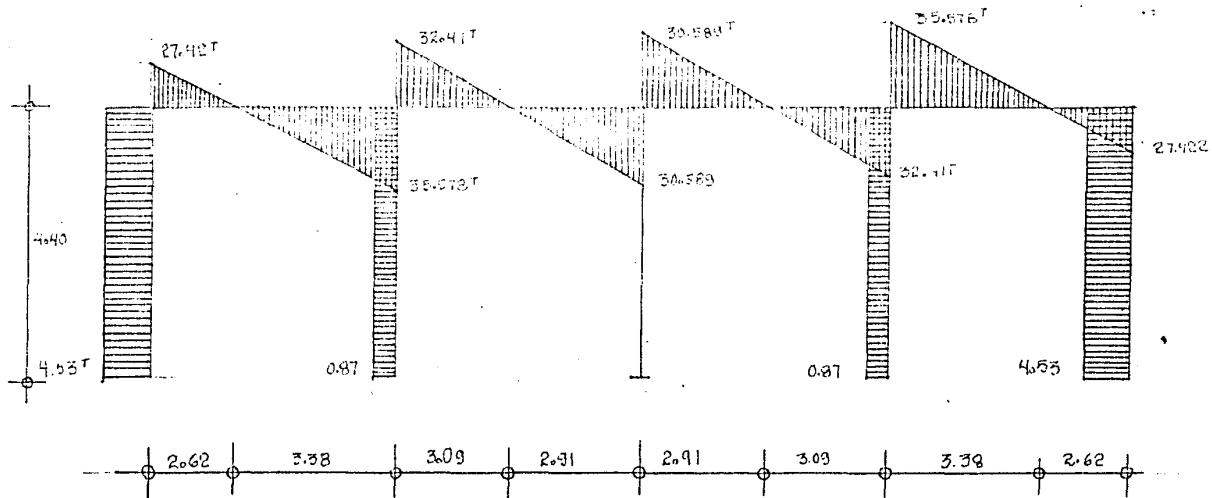


DIAGRAMA DE CORTANTES

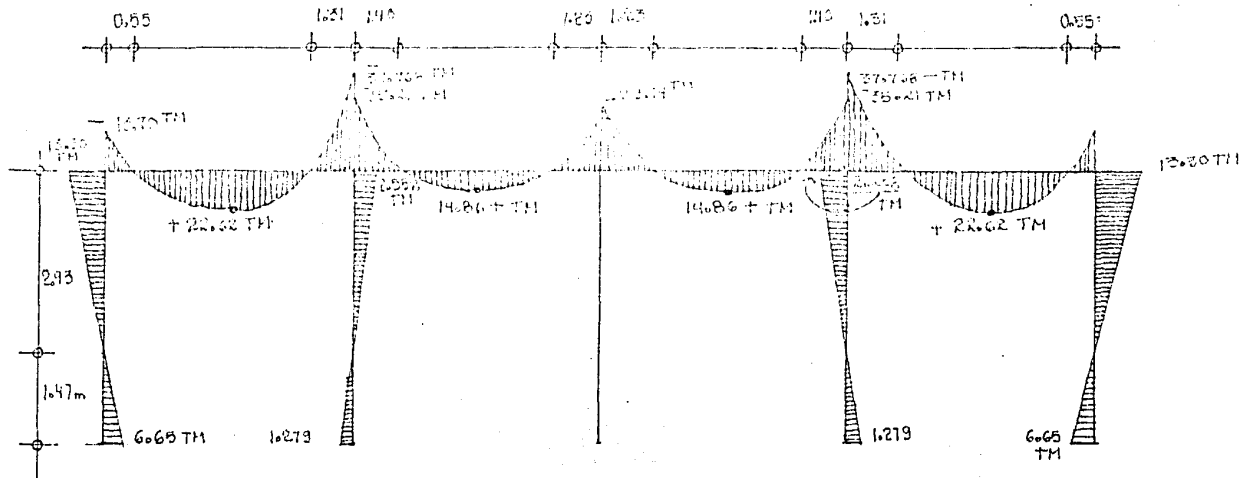


DIAGRAMA DE MOMENTOS

# DATOS PARA EL DISEÑO DEL MARCO

$b = ?$   $f_y = 4200 \text{ N/cm}^2$   
 $d = ?$   $f_s = 2100 \text{ N/cm}^2$   
 $f_c = 250 \text{ N/cm}^2$   $Q = 20 \text{ N/cm}^2$   
 $f_e = 115 \text{ N/cm}^2$   $M_{\text{máximo}} = 37.768 \text{ TM}$

Seguindo la relación que hacemos supuestamente los momentos de inercia de las vigas y los

Costes se tendrá  $\frac{I_v}{I_p} = \frac{Q}{f} = 2$  \* EN ESTE CASO ESTIMARÁMOS ASPECTO Y DE ESTA RELACION

El ancho de la viga la suponemos de 60 cm

$h = 4 \text{ cm (recubrimiento)} + d = \sqrt{\frac{M_{\text{máx.}}}{Q \cdot b}}$   
 $\sqrt{\frac{37.76800}{20 \times 60}} = 61 + 4 \text{ cm} = 65 \text{ cm}$

Viga =  $60 \times 65 \text{ cm}$  \* ESTE VALOR SE ENCONTRARÁ EN EL PERIÓDICO DE LOS ACEPTABLES ELUCIDANDO LA TERCERA

Área de acero en vigas  $A_s = \frac{M_{\text{máx.}}}{f_y \cdot d} = \frac{37.768}{4200 \cdot 61} = 7.88 \text{ cm}^2$

Usando varillas de 1"  $\frac{7.88}{5.07} = 1.55 \approx 2$  varillas 1"

Para el momento de  $\frac{2974000}{111447} = 26.6$

$\frac{26.6}{5.07} = 5.24 \approx 6$  varillas 1"

\* Para cada una de las dimensiones de columna, cuando en un caso por criterio y luego se revisara y fuera necesario para hacer el cálculo más interesante 4 verdaderas.

Para el momento  $\frac{11222000}{111447} = 100.6 \approx 2.35 \approx 3$  varillas 1"

Revisión de los momentos.

$\frac{2232000}{111447} = 20.02 \approx \frac{21}{5.07} = 4$  varillas de 1"

$\frac{1426000}{111447} = 12.78 \approx 3$  varillas de 1"

Revisión de la cortante.

$v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{35378}{60 \cdot 61} = 9.6 \text{ N/cm}^2$

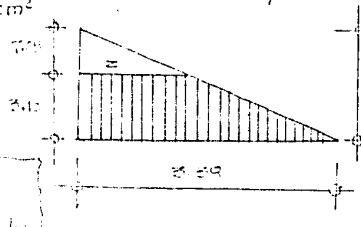
El esfuerzo que toma el concreto es de

$v_c = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 3.95 \text{ N/cm}^2$

$3.95 < 9.6 \text{ N/cm}^2$  el excedente lo tomarán los listones.

Se necesitan estribos por cálculo y estos tomarán

$11 - 3.95 = 7.05 \text{ N/cm}^2$



Dimensión de "z"  $\frac{3.95}{2} = \frac{10.5}{7.05} = 226 \text{ cm}$   
 El volumen del prisma triangular  
 $V = \frac{7.05 \times 226 \times 50}{2} = 39832 \text{ cm}^3$

Usando estribos de 2,2" cuadrados

Perímetro del estribo  $= 2 \times 2,2 \times 4 = 35,2 \text{ cm}$   
 $\frac{35,2 \times 17}{2,2 \times 3,2} = 17 \text{ estribos}$

## DISTANCIAS DE LOS ESTRIBOS

- $d_1 = \sqrt{\frac{226}{17} \times \sqrt{6.444}} = \frac{226}{4,12} \times 0,666 = 35 \text{ cm}$   
 $d_2 = \frac{226}{4,20} \times 1,225 = 67 \text{ cm}$  etc. de la misma manera y según el caso  
 $d_3 = 86 \text{ cm}$ ,  $d_4 = 102 \text{ cm}$ ,  $d_5 = 116$ ,  $d_6 = 128$ ,  $d_7 = 139$ ,  $d_8 = 149$   
 $d_9 = 159$ ,  $d_{10} = 168$ ,  $d_{11} = 177 \text{ cm}$ ,  $d_{12} = 185 \text{ cm}$ ,  $d_{13} = 192$ ,  $d_{14} = 201 \text{ cm}$   
 $d_{15} = 212 \text{ cm}$ ,  $d_{16} = 219 \text{ cm}$ ,  $d_{17} = 222 \text{ cm}$

## Distancia del apoyo hacia la derecha

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| $d_1 = 226 - 217 = 9 \text{ cm}$      | $d_2 = 226 - 218 = 8 \text{ cm}$      |
| $d_3 = 226 - 212 = 14 \text{ cm}$     | $d_4 = 226 - 201 = 25 \text{ cm}$     |
| $d_5 = 226 - 193 = 33 \text{ cm}$     | $d_6 = 226 - 185 = 41 \text{ cm}$     |
| $d_7 = 226 - 177 = 49 \text{ cm}$     | $d_8 = 226 - 168 = 58 \text{ cm}$     |
| $d_9 = 226 - 159 = 67 \text{ cm}$     | $d_{10} = 226 - 149 = 77 \text{ cm}$  |
| $d_{11} = 226 - 139 = 87 \text{ cm}$  | $d_{12} = 226 - 128 = 98 \text{ cm}$  |
| $d_{13} = 226 - 116 = 110 \text{ cm}$ | $d_{14} = 226 - 102 = 124 \text{ cm}$ |
| $d_{15} = 226 - 86 = 140 \text{ cm}$  | $d_{16} = 226 - 67 = 159 \text{ cm}$  |
| $d_{17} = 226 - 35 = 191 \text{ cm}$  |                                       |

$$V = \frac{15579}{(7,712) \times 0,87 \times 61} = 3,573$$

El espacio permisible en barra corrugada según el reglamento es de  $V = 225 \sqrt{\frac{250}{14}} = 2,54$   
 $14 > 12,00$  No falla a la adherencia

Longitud de anclaje también  
 $L_d = \frac{f_y \phi}{4 \sqrt{f'_c}}$  (Reglamento de construcciones del R.F.)  
 $L_d = \frac{2100 \times 2,54}{4 \times 14} = 95,25 \text{ cm}$  (\*cálculo)

Del Reglamento del ACI (especificaciones)

- a)  $L_d = 12,5 = 12 \times 2,54 = 30,48 \text{ cm}$  b)  $L_d = \frac{1}{16} = \frac{600}{16} = 37,5 \text{ cm}$   
 c)  $L_d = d = 61 \text{ cm}$  (no incluye recubrimiento en el frente)

Tomando  $L_d$  \* cálculo, 1,00 m

Provisión de fatiga de adherencia por anclaje  
 $V = \frac{f_y \phi}{4 L_d} = \frac{2100 \times 2,54}{4 (100)} = 13,3 < 14$  aceptable

Nota: Si la barra termina en gancho puede descontarse

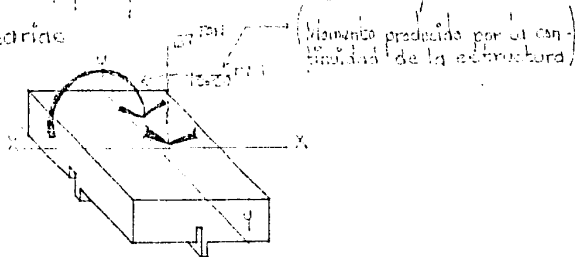
(18  $\phi$  de la) si la barra es corrugada  $18 \times 2,54 = 45,72$

$L_d = 100 - 45,72 = 54,28 \approx 55 \text{ cm}$  de  $L_d$  efectivo

(Ver detalle de ganchos para  $V \# 80^\circ 90^\circ$  V.M./lanterrey)

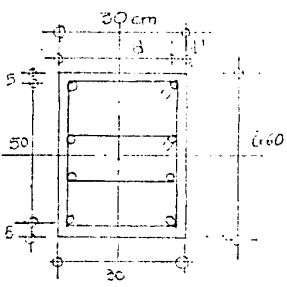
# Cálculo Columna

Para poder calcular el momento producido por la carga de un pilar, se propone un triángulo con la sección, y después se revisará con las fórmulas de áreas.



Carga que recibe la columna  
(COMO UN MEDIO DE SEGURIDAD SE TO MA EL PESO REAL DE LA COLUMNA)

$$\begin{aligned} (2 \times 945) \times 50000 &= 99000 \\ 4580 &= 10000 \\ \hline &= 13000 \\ 60115 &= 200000 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} f_c &= 2000 \text{ N/cm}^2 & f_y &= 4200 \text{ N/cm}^2 \\ f_c &= 110 \text{ N/cm}^2 & f_u &= 2100 \text{ N/cm}^2 \\ n &= 13 & G &= 20 \text{ N/cm}^2 \end{aligned}$$

$$A_s (8\phi 1" \text{ se propone})$$

Entonces, para una columna soportar una carga de  $M = 130000 \text{ Nm}$  (200000 kg)  $(200000 \times 0.65 = 130000 \text{ Nm})$

Calculo del momento resistente (M<sub>tr</sub>) concreto

$$M_{tr} = f_c b^2 \times 20 \times 60 \times 25^2 = 750000 \text{ Ncm}$$

$$M_{tr} = A_s f_y (2000) \left( \frac{B-d'}{n} \right) \times f_c (d-d')$$

$$M_{tr} = 80000 \times 4200 \times \left( \frac{30-20}{13} \right) \times 2000 \times (60-25) = 572910 \text{ Ncm}$$

Tendremos  $M_{tr} + M_c + M_u = 750000 + 572910 = 1322910 \text{ Ncm}$   
Como hemos analizado que la columna se encuentra con sus extremos restringidos, el reglamento NO SE HARA NINGUNA CORRECCION POR LONGITUD, A NO SER QUE  $L/r$  exceda de 60"

Radio de giro de la columna =  $0.50 \times 30 = 9$   
 $L/r = \frac{300}{9} = 40 < 60$  no necesito corrección

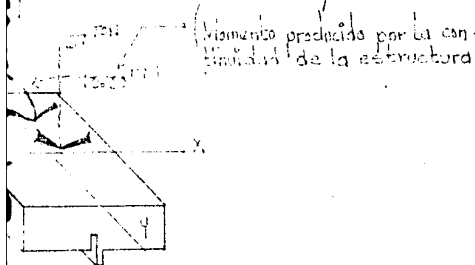
El reglamento especifica también:  
"Cuando la columna no tiene desplazamiento lateral la longitud efectiva es considerablemente igual a longitud efectiva libre y no habrá reducción de resistencia por efecto de esbeltez."  
 $\frac{570000 \text{ N}}{2088000 \text{ N}} + \frac{1372000}{1322910} = 0.27 + 1.03 = 1.30 > 1$  No resistir

$$M_c = A_s f_y d = 20.22 \times 4200 \times 25 = 212,293$$

o Columna

El momento de la columna es el mismo que el de la viga

se propone también columnas como las vigas se revisará con las formulas de



Momento producido por la combinación de la estructura

revisa la columna

E	620000	59535	—	1050
N	1300	4580	—	7500
D	1300	1300	→	1300
		66115	≈	67000

$f_c = 250 \text{ N/cm}^2$      $F_y = 4200 \text{ N/cm}^2$   
 $f_c = 1100 \text{ N/cm}^2$      $f_c = 2100 \text{ N/cm}^2$   
 $n = 13$                  $G = 20 \text{ N/cm}^2$

$A_s (8\phi 1'' \text{ se propone})$

Dimensiones máximas una columna con una carga de  $M = 120000 \text{ Ncm}$  y  $N = 1300 \text{ N}$  (con  $n = 13$ )

Calculo del momento de inercia  $I_x$  concreto  
 $M_x = N \cdot e = 20 \times 60 \times 25^2 = 750000 \text{ Ncm}$

$M_x = N \cdot e = 20 \times 60 \times 25^2 = 750000 \text{ Ncm}$   
 $M_x = N \cdot e = 20 \times 60 \times 25^2 = 750000 \text{ Ncm}$

Tendremos  $M_x = M_c + M_s = 750000 + 572910 = 1322910 \text{ Ncm}$

Como hemos analizado que la columna se encuentra con sus extremos restringidos al momento  $\therefore$  NO SE HABA NINGUNA CORRECCION POR LONGITUD, A NO SER QUE  $L/r$  exceda de 60

Radio de giro de la columna =  $0.30 \times 30 = 9$

$L/r = \frac{30}{9} = 40 < 60$  no necesito corrección

El desplazamiento específico también

Como la columna no tiene desplazamiento lateral la longitud efectiva es simplemente igual a longitud efectiva

tiene y no haber reducción de resistencia por efecto de esbeltez  
 $\frac{572910}{208323.57} = 2.75222$      $\frac{1322910}{1832910} = 0.72 + 1.33 = 1.32 > 1$  NO RESISTE

$M_x = N \cdot e \cdot J_n = 20 \times 60 \times 400 \times 25 = 1200000$



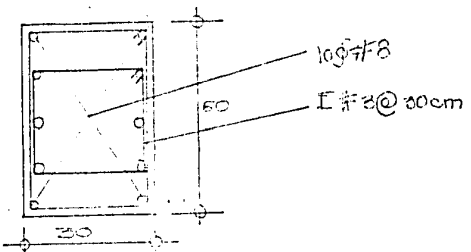
DI

$$\frac{67000 \text{ K}}{2000000.8} = \frac{1000000}{9000000} \rightarrow 1000000 \times 2000000.8 = 1000000 \times 9000000$$

Nota: Se puede optar por aumentar la sección de concreto hasta el punto de cancelar la relación que existe entre la viga y el poste cambiando el momento de inercia:  $I_{viga} = 2 \text{ o } 1.5$  veces  $I_{\text{poste}}$  o bien aumentar la sección de acero cualquiera de los dos formas es aceptable, consideremos entonces, que por aspectos de diseño no se puede cambiar la sección, entonces aumentamos la sección de acero

Veamos % con el dato DI

1.15 nos indica que para que la columna resista se necesita 15% más de acero del que ya tiene o sea  $46.56 \text{ cm}^2 + 15\% = \frac{46.64}{0.85} = 54.7 \approx 10 \# \#8$



# ZAPATAS

Se considero esta hacer el cálculo más interesante, y por efectos constructivos dos tipos zapatas considerando para ambas la carga más pesada coincidente únicamente en las esquinas de alado (visto)

Estado de Cargas

$$\begin{array}{r} 59535 \\ 4680 \\ \hline 1900 \\ 66115 \approx 67 \text{ TON} \end{array}$$

se considero el 10% la carga viva en

Peso propio  $\rightarrow \frac{67000 \text{ TON}}{73700} \approx 74 \text{ T}$

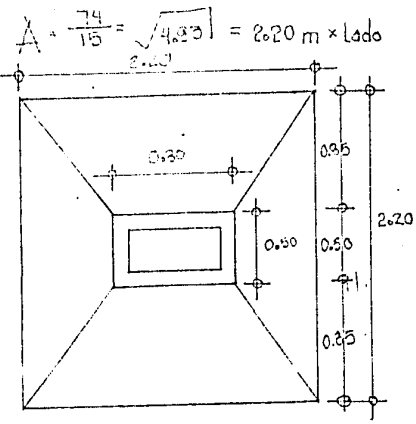


Figura 1

(D1)

$$\frac{1070000}{0.26200} = (0.32 - 0.47) = 1.15$$

NO RESISTE

# ZAPATAS

no sirve por aumentar la sección al  
 irse al canal la relación que existe entre  
 las cargas y los momentos de inercia;  
 se le o bien aumentar la sección de acero  
 las dos formas es aceptable, considere-  
 mos que por aspectos de diseño no se puede  
 aumentar la sección, entonces aumentamos la sección

Se comienza por hacer el cálculo más intere-  
 sante, y por efectos constructivos dos tipos de  
 zapatas considerando para ambos la carga más fuerte  
 la columna únicamente en las esquinas:  
 Zapata (vista)

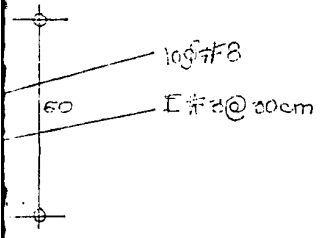
Bolado de Cargas

$$\frac{59535 + 4580 + 1300}{6.5 \cdot 11.5} \approx 67 \text{ TON}$$

se considera el 100% de  
 la carga viva en ambos

en el dato D1

que para que la columna resista se  
 2% más de acero del que ya tiene o  
 $6 \text{ cm}^2 + 15\% = \frac{46.64}{5.07} = 9.17 \approx 10 \#8$



$$\frac{67000 \text{ TON}}{73700} \approx 74 \text{ T}$$

$$A = \frac{74}{15} = \sqrt{4.93} = 2.20 \text{ m} \times \text{Lado}$$

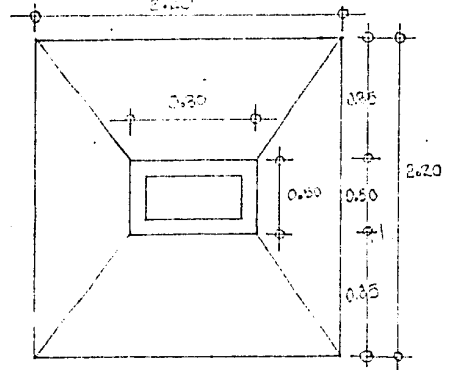


Figura 1

(Ver figura 1) Resulta por experiencia

Area de concreto  $A_v = 25 \times 285 = 7125$

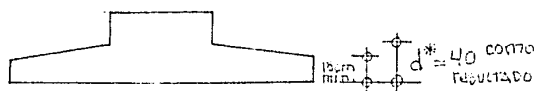
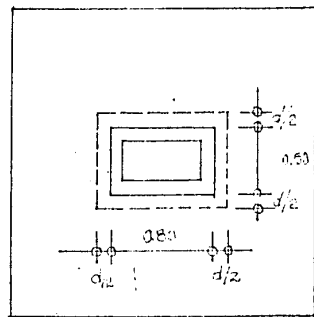
$\gamma = 2400 \text{ kg/m}^3$  (peso)  $\gamma = 2400 \text{ kg/m}^3$

$$d = \frac{V}{L \cdot A_v} = \frac{28000}{25 \times 285} = 25 + 5 = 30 \text{ cm} \quad \boxed{30 \text{ cm}} \approx 40$$

Resulta por Momento

$$M = \gamma \cdot x \cdot \frac{L^2}{2} = 2400 \cdot 0.65 \cdot \frac{1.85^2}{2} = 1102.18 \text{ kgm}$$

$$M \text{ máximo } 1200000 \text{ kgcm} \quad d_{\text{min}} = \sqrt{\frac{M}{Q}} = \sqrt{\frac{1200000}{25 \times 285}} = 40 \text{ cm}$$



(Sin peralte por penetración se debe considerar piramidal la zapata con una mayor distribución de espesores.

$$S^* = 2(50 + d) + 2(200 + 10 + 100) \text{ Multiplicando todos los términos de la ecuación para, se genera } \boxed{S^* = 4d^2 + 250d}$$

$$\text{Sección necesaria } S_{\text{req}} = \frac{28000}{0.85 \sqrt{250}} = 9361 \text{ cm}^2$$

$$9361 = 4d^2 + 250d \quad \gamma \quad 4d^2 + 250d - 9361 = 0 \text{ dividiendo la ecuación entre 4}$$

$$\text{tendremos } d^2 + (50 + 2540) = 0 \quad d = \frac{-65 \pm \sqrt{65^2 + 4(1)(2374)}}{2}$$

$$X = 25 + 5 \text{ cm} = \boxed{30 \text{ cm}}$$

$$\text{Sep. est} = \frac{L \cdot \gamma \cdot d}{M} = \frac{250 \times 1.45 \times 2100 \times 0.81 \times 35}{1200000} = \boxed{26 \text{ cm}} \approx 10 \text{ H14}$$

$$d_{\text{min}} = 15 \text{ (no aplica recubrimiento)} \quad d_{\text{med}} = \frac{20 + 15}{2} = 22.5 \text{ cm}$$

$$\text{Sep. x cm} = \frac{510 \times 100}{22.5} = 227 \text{ cm} \quad \text{Sep. max} = 3d = 3 \times 25 = 105 \text{ cm}$$

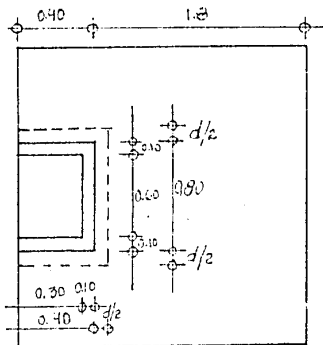
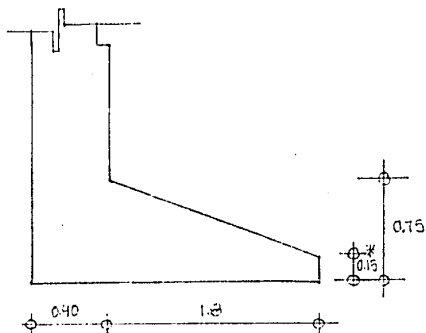
$$\text{Revisión peralte por adherencia: } \sqrt{f'} = 2625 \cdot \sqrt{f'} \quad \gamma \quad \phi = \approx 40 \text{ DOWINA}$$

$$2625 \sqrt{250} \cdot 1.45 = 22.37 \text{ kg/cm}^2 \quad \gamma \quad M = \frac{V}{M \cdot 20d} = d = \frac{V}{M \cdot 20d} = \frac{28000}{22.37(8 \cdot 5) \cdot 0.87} = \boxed{26.03}$$

$$\text{Veamos ahora la suma necesaria de peraltos } \sum_0 M \cdot \gamma \cdot d =$$

$$\frac{28000}{22.37 \times 0.87 \times 0.45} = 76 \text{ cm} \text{ la suma de peralte en la zapata vale}$$

$$\leq 8 \times 8 = 40 > 76 \text{ cm (correcto)} \quad \text{II.}$$



Peralte por momento.

Máx.  $f_c = 2000 \text{ kg/cm}^2$  Máx.  $f_s = 2500 \text{ kg/cm}^2$  Máx.  $\rho = 0.008$

$$d = \sqrt{\frac{M}{b \cdot \rho \cdot f_c}} = \sqrt{\frac{10000}{0.008 \cdot 2000}} = 25.0 \approx 31 + 5 \text{ cm} = 42 \text{ cm}$$

Peralte por penetración  $S^1 = 2(40 + 0.5d) + (80 + d)2d + 160 =$

Multiplicando todos los términos por  $d^2 = 2d^2 + 160d$  Sección necesaria

$$S^1_{\text{nec}} = \frac{20000}{0.8 \sqrt{f_c}} = \frac{20000}{0.8 \sqrt{2500}} = 3167.0 \text{ cm}^2$$

$9267 + 3d^2 + 160d \rightarrow$  DIVIDICULO LA  
Ecuación de 2.ª orden  $d^2 + 80d - 4683.5 = 0$

$$d = \frac{-80 \pm \sqrt{80^2 + 4(4683.5)}}{2} = 29 \approx 40 + 5 \text{ cm} = 45 \text{ cm}$$

domina peralte por cortante

Cálculo de armadura y revisiones de adherencia considerando  $V^5/AH5$

Sep. est.  $\frac{250 \times 1.33 \times 3100 \times 0.0115}{2243000} = 12.7 \approx 15 \text{ cm}$   
domina

Seg. temp.  $d_{\text{min}} = 15 \text{ cm}$   $d_{\text{med}} = \frac{70+15}{2} = 42.5$   $\frac{500 \times 1.99}{42.5} = 23.4$  (no procede)

Revisión peralte por adherencia (acero y concreto)

$$M = 2025 \sqrt{f_c} \quad \phi = 2.25 \sqrt{250} \pm 1.55 = 22.37 \quad d = \frac{53400}{22.37 \times (17 \times 5) \times 0.87} = 35.9$$

NO PROCEDE

Veamos ahora la suma necesaria de perímetros

$$\sum \rho = \frac{V}{f_c} = \frac{53400}{22.37 \times 0.87 \times 15} = 40.69$$

$$17 \times 5 = 85 > 40.69 \quad (\text{Se encuentra correcto})$$

\* Ver plano de detalles estructurales.

$$\rho_c = 71 \quad A = \frac{71}{15} = 4.73 \quad \sqrt{4.91} = 2.20 \quad LAD0$$

Peralte por cortante  $A_v = 200 \times 1.20 = 240 \text{ m}^2$

$$V = 3.96 \times 15 = 59.4 \quad f_v = 0.25 \sqrt{250} = 3.95$$

$$d_v = \frac{V}{L \cdot f_v} = \frac{59.400}{250 \times 3.95} = 68 \text{ cm} \approx 70 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 75 \text{ cm}$$

BIBLIOGRAFIA.

"Arte de proyectar en Arquitectura"

NEUFERT ed. Gustavo Gili

"Sistemas Arquitectónicos y Urbanos"

ALVARO SANCHEZ ed. Trillas

"Manual de Conceptos de formas Arquitectónicas"

EDUARD T. WHITE ed. Trillas

"El concreto armado en las Estructuras"

VICENTE PEREZ ALAMA ed. Trillas

Catálogo CIPSA

Catálogo I.T.C.