

U. N. A. M. ENEP-ACATLAN

ACA - T - 172

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
ACATLAN  
ARQUITECTURA



"UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA ESCOLAR"

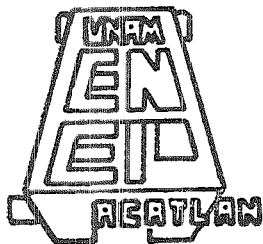
71001340



T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A :

ENRIQUE ARANDA CONTRERAS



M-0101340

MEXICO, D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

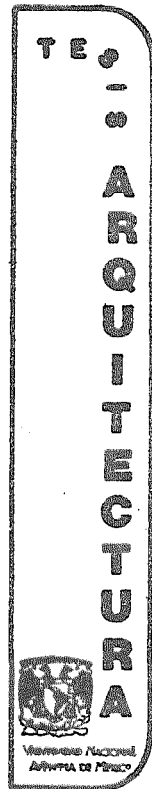
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

INDICE GENERAL	PÁGINA
INTRODUCCION	5
OBJETIVO DE LA TESIS	6
LA ESCUELA DE INICIACION ARTISTICA: "UNA PEQUEÑA SEMBLANZA"	8
* LA E.I.A. DOS: "SOLO UN EJEMPLO"	
- PLANOS: "UNA GRAN CASA HABITACION--UNA PEQUENISIMA ESCUELA"	9
- FOTOS: "UNA IMAGEN CUENTA MAS QUE MIL PALABRAS"	12
* TESIS ANALOGAS: " OTRAS SLUCIONES PARA UN PROBLEMA SIMILAR"	
- ESCUELA DE ARTES: ARQ. FERNANDO ROCHIN GALLARDO	16
- CENTRO ARTISTICO Y CULTURAL: ARQ. LUIS DE SILVA OBREGON	17
LA UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA: "LA ANTESALA DE UNA EDUCACION ARTIS- TICA PROFESIONAL"	18
* DATOS GENERALES	18
* DATOS GEOGRAFICOS Y MONTEA SOLAR	19
* LOCALIZACION	20
* DATOS URBANOS DEL PREJIO	21

4-0101340



* FOTOGRAFIAS DEL LUGAR	23
* ESTUDIO DE SOMBRAS	22
EL PROYECTO U.C.A.	
* ZONIFICACION	24
* MATRIZ DE INTERACCIONES	25
* BREVE ESTUDIO DE AREAS	26
EL ANTEPROYECTO: "UN ENSAYO FINAL"	
* PLANTA SOTANO	29
* PLANTA BAJA	30
* PLANTA PRIMER PISO	31
* PLANTA SEGUNDO PISO	32
* PLANTA TERCER PISO	53
* FACHADA POR DURANGO	34
* CORTE LONGITUDINAL	35
* CORTE TRANSVERSAL	36

T E N I C A R Q U I T E C T U R A



VERIFICADO No. 1041  
ARQUITECTO EN TITULO



**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO  
2



ACATLAN

ENRIQUE ARANDA

EL PROYECTO ARQUITECTONICO	37
* PLANTA SOTANO UNO	38
* PLANTA SOTANO DOS	39
* PLANTA BAJA	40
* PLANTAS PRIMER Y SEGUNDO PISOS	41
* PLANTAS TERCER PISO Y AZOTEA	42
* FACHADAS	43
* CORTE LONGITUDINAL	44
* CORTE TRANSVERSAL	45
* PERSPECTIVAS	46
* FOTOS DE LA MAQUETA	47
 EL PROYECTO ESTRUCTURAL	 47'
* DISEÑO DE UNA ARMADURA METALICA	
- METODO GEOMETRICO	48
- METODO POR NODOS	49
- DISEÑO DE ELEMENTOS SOMETIDOS A LA FUERZA DE TRACCION	51
- DISEÑO DE ELEMENTOS SOMETIDOS A LA FUERZA DE COMPRESION	51

TECNOLOGIA DE LA ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO



ACATLAN

ENRIQUE ARANDA C.





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

## INTRODUCCION



La imperiosa necesidad de promover más intensamente el desarrollo del hombre en el ámbito artístico, demanda de una pronta solución, ya que en nuestro país no existen los suficientes espacios para el desenvolvimiento artístico-cultural del hombre y los que existen no sólo son insuficientes sino que también se encuentran sin las apropiadas instalaciones, ni siquiera con el espacio mínimo requerido.

Así encontramos que los centros que tiene el Instituto Nacional de Bellas Artes como Escuelas de Iniciación Artística son edificios cuya función original fue la de casa habitación y solo se encuentran semi-adaptados a las necesidades de los estudiantes que allí se congregan, presentando con ésto, problemas no solo en cuanto a instalaciones



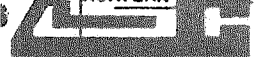
UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO



ACATLAN ENEP



ENRIQUE ANANDA C.

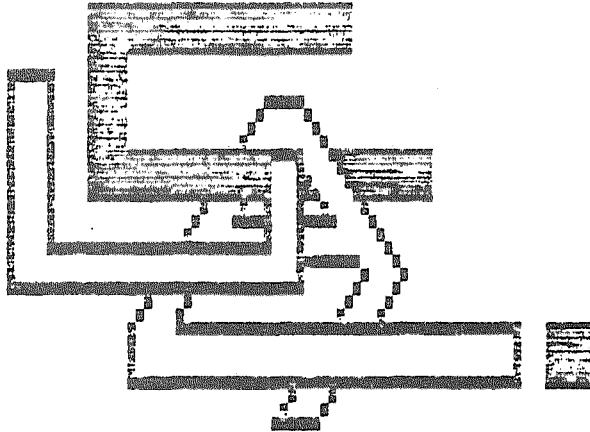
se refiere sino también a espacios adecuados para una verdadera formación profesional artística.

La Unidad de Capacitación Artística, que mediante esta tesis quiero presentar, tomaría el lugar de una de estas cuatro Escuelas del INBA, y sería la ubicada en la calle de Durango # 131 Colonia Roma en el Distrito Federal; siendo las otras tres escuelas las siguientes:

- E.I.A. 1 : División del Norte 1415
- E.I.A. 2 : Dr. Villada 46
- E.I.A. 3 : Mataglapa 1022

La Escuela de Iniciación Artística # 2 ubicada en Dr. Villada 46, Colonia Doctores, en el Distrito Federal, es tal vez una de las que se encuentra en peores condiciones de funcionamiento, por eso y mediante fotografías, quiero mostrar la situación tan deplorable en que los estudiantes de ésta escuela tienen que efectuar sus labores, contrastando la belleza de su arte con el aspecto deprimente de la escuela misma.

Las Escuelas de Iniciación Artística imparten



TE - O - A R Q U I T E C T U R A



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO

6

ACATLAN ENEP

ENRIQUE ARANDA C.

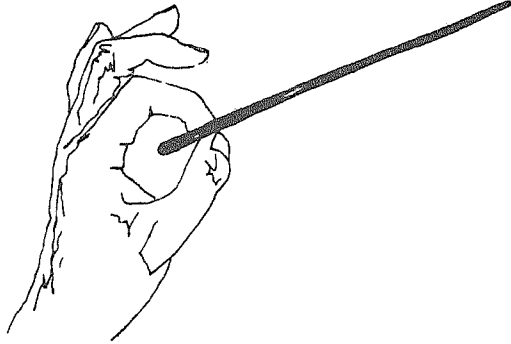


las siguientes asignaturas:

- Artes Plásticas:
  - Pintura
  - Escultura
- Arte Dramático
- Danza
- Música

Complementadas con materias como: Historia - del Arte, maquillaje, etc.

De esta manera, podemos ver que estas escuelas están consideradas como la antesala de una carrera profesional en el arte.



TE  
-  
ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



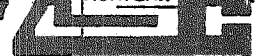
UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO

7

ACATLAN ENEP



ENRIQUE ARANDA C.

# LA ESCUELA DE INICIACION ARTISTICA

Como puede verse en las láminas 4 a 10, las condiciones en que se encuentran las Escuelas de Iniciación Artística del Instituto Nacional de Bellas Artes, son muy inferiores a las mínimas requeridas para su buen funcionamiento y así vemos que la gran estancia de una vieja casona pasa a ser el pequeñísimo salón de danza (plano 4), la espaciosa recámara principal ahora es el diminuto escenario que da servicio al salón de arte dramático (plano 6 y 7) y así todas y cada una de las instalaciones, que resultaría imposible enumerar sus deficiencias, pero que gracias al lenguaje de las fotografías (planos 7 y 10) podemos darnos una idea de su situación.

Otro factor muy importante que se debe tomar en cuenta para la elaboración de todo proyecto, son los aciertos o deficiencias que se pueden observar en otros proyectos, tesis o construcciones afines al mismo (tesis plano 11).

TE  
-  
ARQUITECTURA



REPUBLICA NACIONAL  
DE MEXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

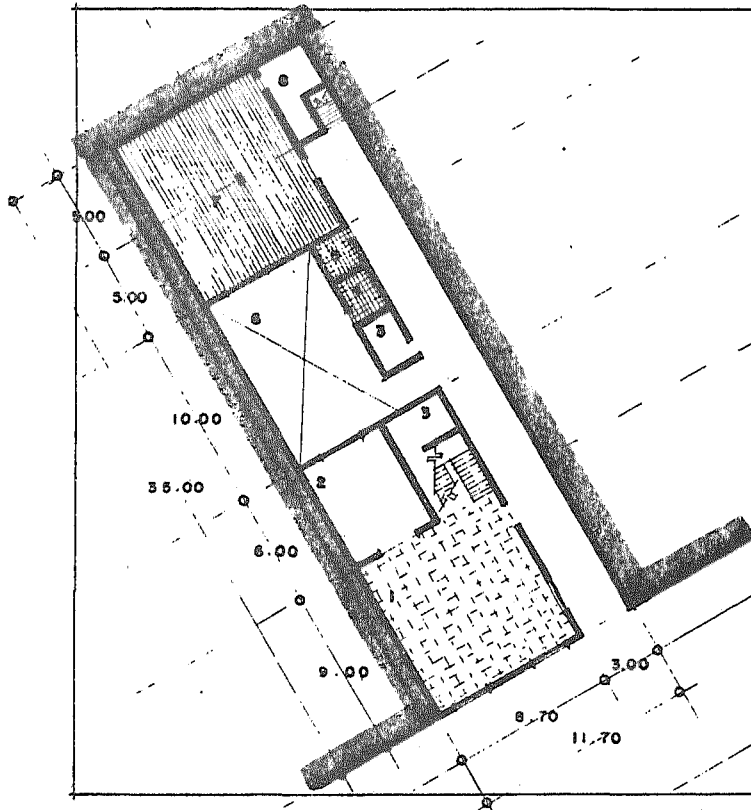
PLANO  
8



ENRIQUE ABANDA C.

**ESCUELA DE INICIACION  
ARTISTICA**

I N B A  
DOCTOR VILLADA 4 B  
mexico d. f.



- 1.- salon multifuncional
  - 2.- percusores
  - 3.- bodega
  - 4.- sanitario hombres
  - 5.- sanitario mujeres
  - 6.- patio
  - 7.- danza
  - 8.- vestidor
- PLANTA BAJA**

T E O R I A  
**ARQUITECTURA**



INSTITUTO NACIONAL  
DE BELLAS ARTES



**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO

9

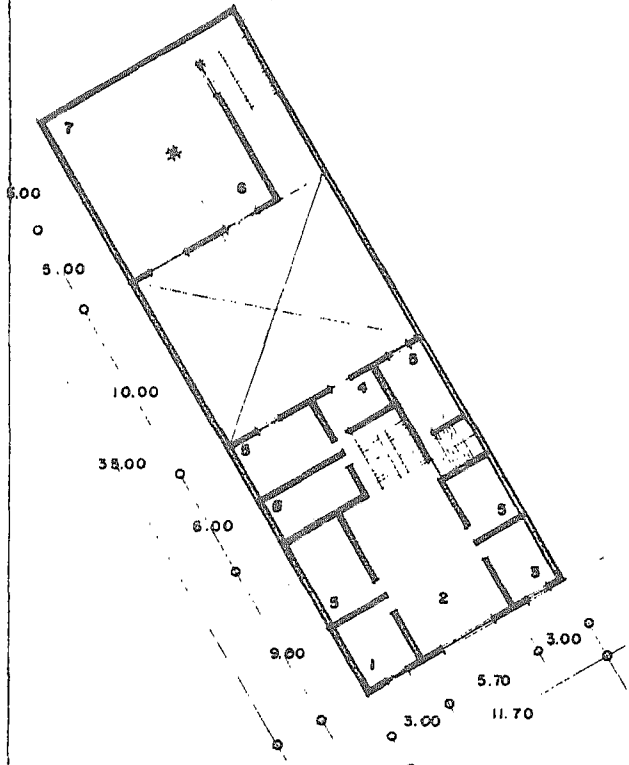


ACATLAN ENEP  
ENRIQUE ALARCA C.

# ESCUELA DE INICIACION ARTISTICA DOS

I N B A  
DOCTOR VILLADA 46 Mexico d.f.

- 1.- direccion
  - 2.- admon.
  - 3.- musica
  - 4.- empleados
  - 5.- aulas
  - 6.- pintura
  - 7.- dibujo
- PRIMER PISO**



TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



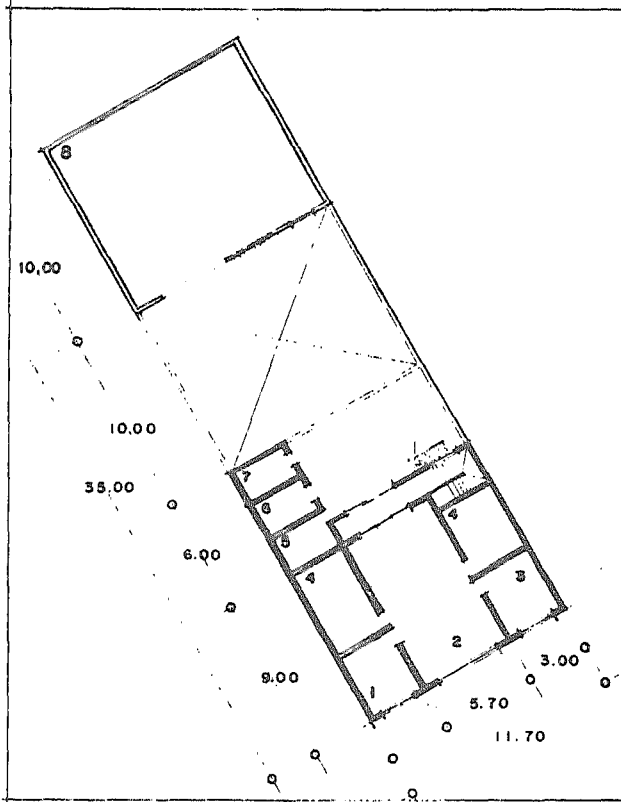
VINIFICACION NACIONAL  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA



**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 10





**ESCUELA DE INICIACION  
ARTISTICA DOS**

I N B A  
DOCTOR VILLADA 46 mexico d.f.

- 1.- arte dramatico
- 2.- escenario
- 3.- maquillaje
- 4.- musica
- 5.- bodega
- 6.- sanit. h.
- 7.- sanit. m.
- 8.- usos multiples
- 9.-

**SEGUNDO PISO**

T E C N I C A  
A R Q U I T E C T U R A



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO  
1.1



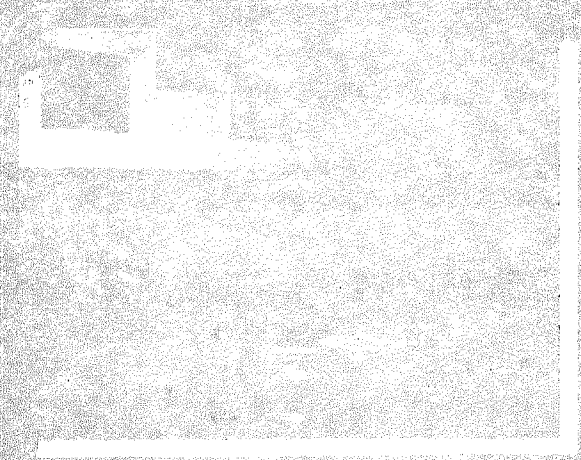
ENRIQUE ARANDA C.

# ESQUELA DE INICIACION ARTISTICA

TECNOLOGIA  
ARQUITECTURA



Ministerio Nacional  
de Educación



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



# ESCUELA DE INICIACION ARTISTICA

TE  
-  
-  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



VEREDOS NACIONALES  
ADONTE ES FORTALEZA



ESPES. COYAHUACAN

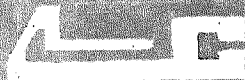


SALON DE CULTUR

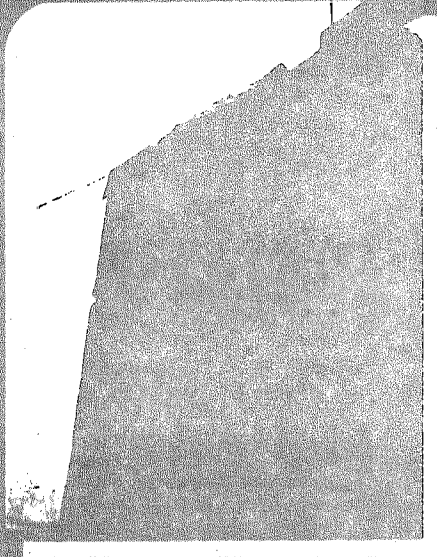


UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



ESCUELA DE INICIACION  
ARTISTICA . . . . . DOS



GALERIAS DE ACCESO  
AL S. DE ARTES GRAFICAS



ACCESO AL S. DE GRABADO

TE  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



INSTITUTO NACIONAL DE LAS ARTES



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE LAS ARTES





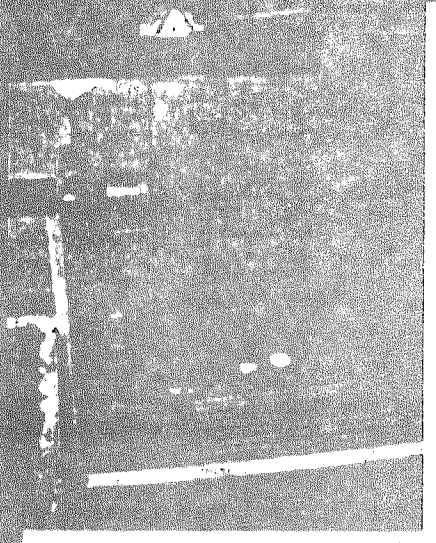
# ESCUELA DE INICIACION ARTISTICA

BOGOS

TE  
•  
•  
ARQUITECTURA



Instituto Nacional de Bellas Artes



- SALÓN DE PEQUEÑOS
- SALÓN DE DIBUJO
- DIBUJO
- CLASES A LA MEDIDA



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA 10  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



# ESCUELA DE ARTES

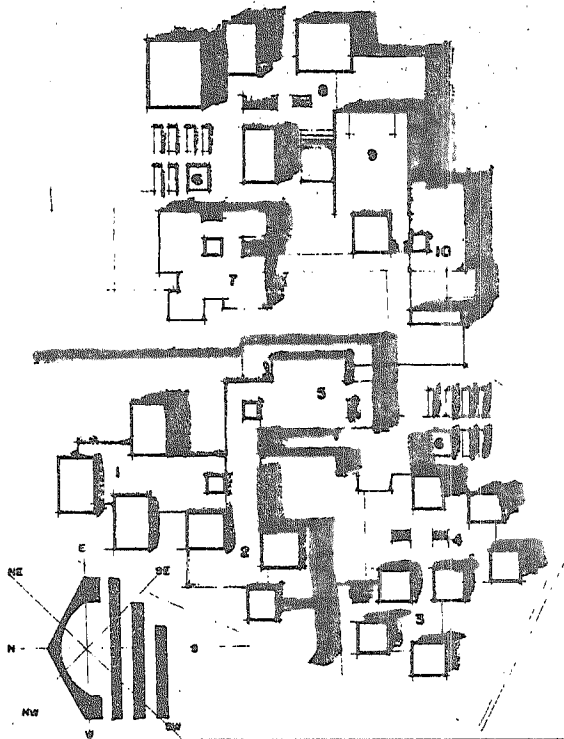
FERNANDO ROCHIN GALLARDO .

Arquitecto

U . A . S .



- 1.- TALLERES : PIEDRA, MADERA Y FIERRO.
- 2.- TALLERES : MODELADO Y VACIADO.
- 3.- TALLERES : DIBUJO AL NATURAL.
- 4.- TALLERES : PINTURA.
- 5.- AULAS.
- 6.- CUBICULOS DE MAESTROS.
- 7.- BIBLIOTECA Y CAFETERIA.
- 8.- TEATRO Y DANZA.
- 9.- SALON MULTIFUNCIONAL.
- 10.- ADMINISTRACION.
- 11.- ESTACIONAMIENTO.



TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO

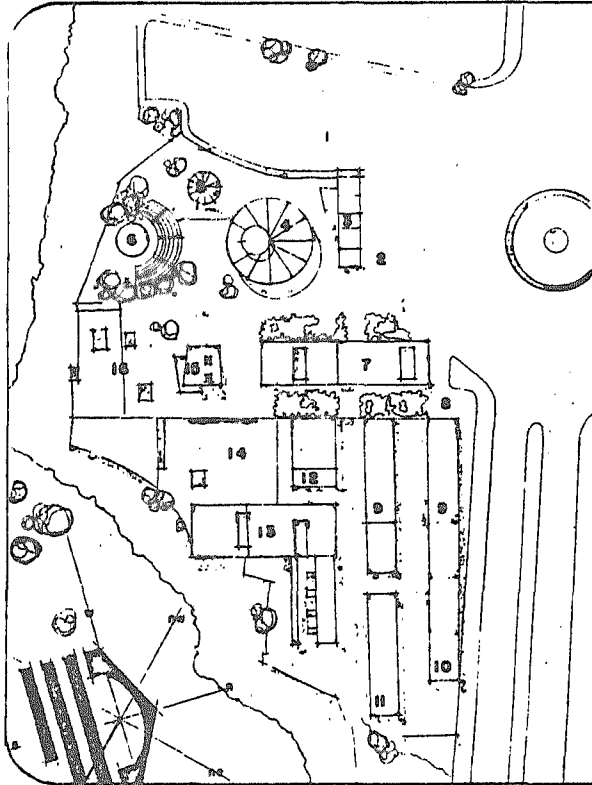
16

ACATLAN

ENEP



ENRIQUE ARANDA C.



# CENTRO ARTISTICO Y CULTURAL

LUIS DE SILVA OBREGON.

QUILICOLO

- 1.- ESTACIONAMIENTO GRAL. \_\_\_\_\_
- 2.- " " MAESTROS \_\_\_\_\_
- 3.- FOYER AUDITORIO \_\_\_\_\_
- 4.- AUDITORIO \_\_\_\_\_
- 5.- CAMERINOS \_\_\_\_\_
- 6.- AUDITORIO AL AIRE LIBRE \_\_\_\_\_
- 7.- ENTRADA DE SERV. \_\_\_\_\_
- 8.- SERVS. ADVOS. \_\_\_\_\_
- 9.- ESC. ARTES PLASTICAS \_\_\_\_\_
- 10.- BIBLIOTECA \_\_\_\_\_
- 11.- AULAS \_\_\_\_\_
- 12.- AUDITORIO ALUMNOS \_\_\_\_\_
- 13.- ESC. DANZA, TEATRO Y MUSICA \_\_\_\_\_
- 14.- PATIO DANZA \_\_\_\_\_
- 15.- CAFETERIA \_\_\_\_\_
- 16.- PLAZA EXPOSICIONES \_\_\_\_\_

TECNOLOGIA ARQUITECTURA

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

## UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 17

ACATLAN S.A.P. de C.V.

LA UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

El proyecto se ubicará en la Ciudad de México, cuyos datos generales y monea solar se muestran en el plano 12, entre las calles de Durango, Pomona y Tonalá, a unos pasos de la Av. Insurgentes, cerca del metro del mismo nombre y por lo tanto en un lugar muy bien ubicado y de fácil acceso.

Unos de los factores más importantes para la elección de este lugar, como el idóneo para el proyecto de la Unidad de Capacitación Artística, fue el que ya en ese lugar se encuentra ubicada una de las Escuelas de Iniciación Artística, la de mayor afluencia, y que junto a esta escuela se encuentra un terreno que no sería necesario expropiar ya que pertenece al DDF, y aunque se trata de un estacionamiento, la CGT del DDF tiene el proyecto de desplazarlo dos calles al sur del mismo. (Programa de reubicación y mejora de estacionamientos).

Se presentan en los planos 13 y 14 el croquis de localización y las fotografías del lugar.

T E  
P  
O  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



VENDEDOR NACIONAL  
ARTISTAS DE MÉXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO  
18

ACATLAN INEP



ENRIQUE ARANGO C.

**C D . D E M E X I C O**

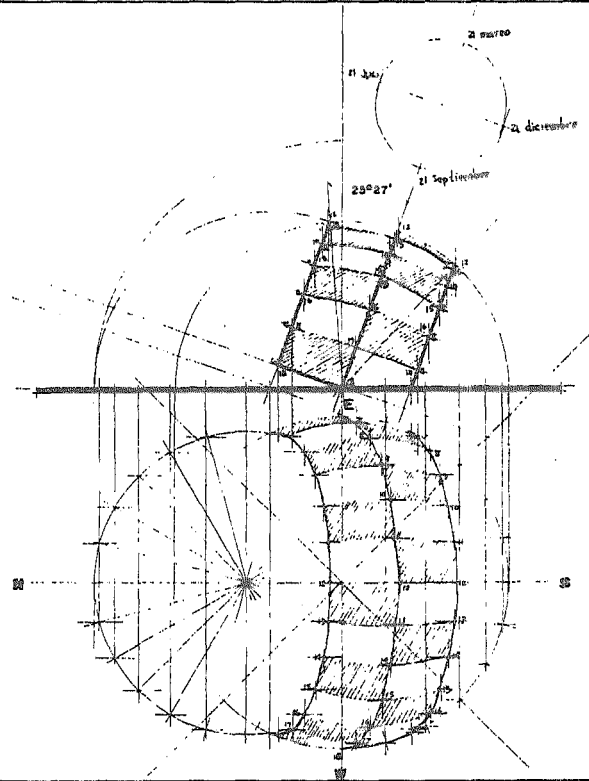
LATITUD NORTE 19° 30'

LONGITUD OESTE 99° 11'

ALTITUD 2309 M

VIENTOS DOMINANTES N - NE

TEMPERATURA POCO EXTREMOSA



T E - A R Q U I T E C T U R A



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



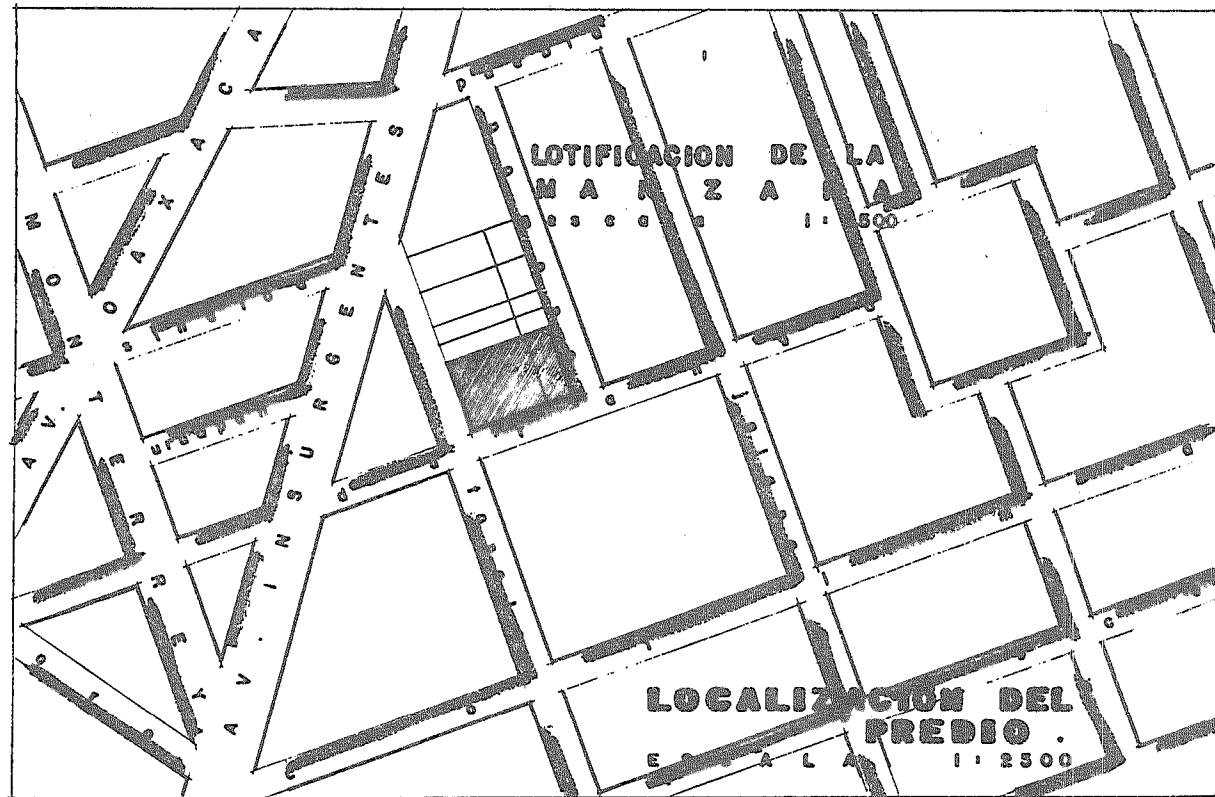
**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES


PLANO 19



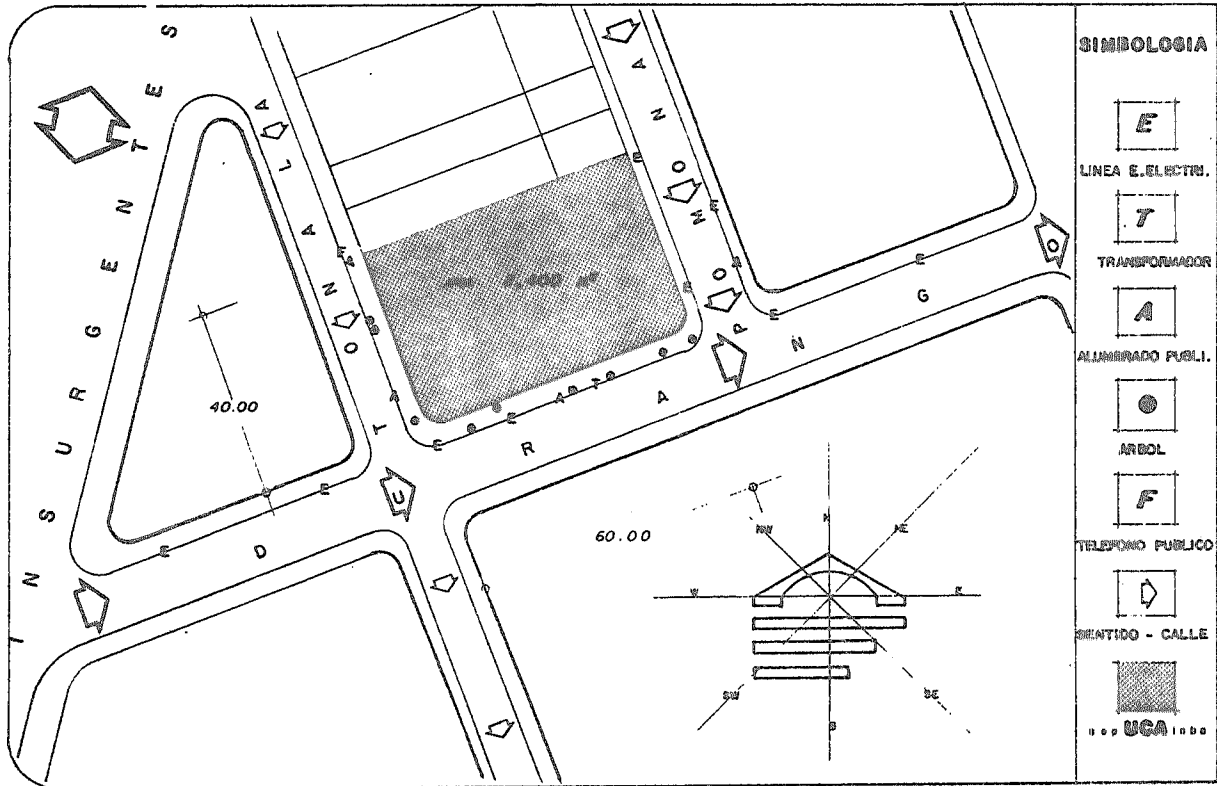
ENRIQUE ARANDA C.



TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA




SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
AUTORIDAD NACIONAL DE PROFESIONES



**SIMBOLOGIA**

-  LINEA E. ELECTR.
-  TRANSFORMADOR
-  ALUMBRADO PUBLI.
-  ARBOL
-  TELEFONO PUBLICO
-  SEÑALADO - CALLE
-  UCA 1000

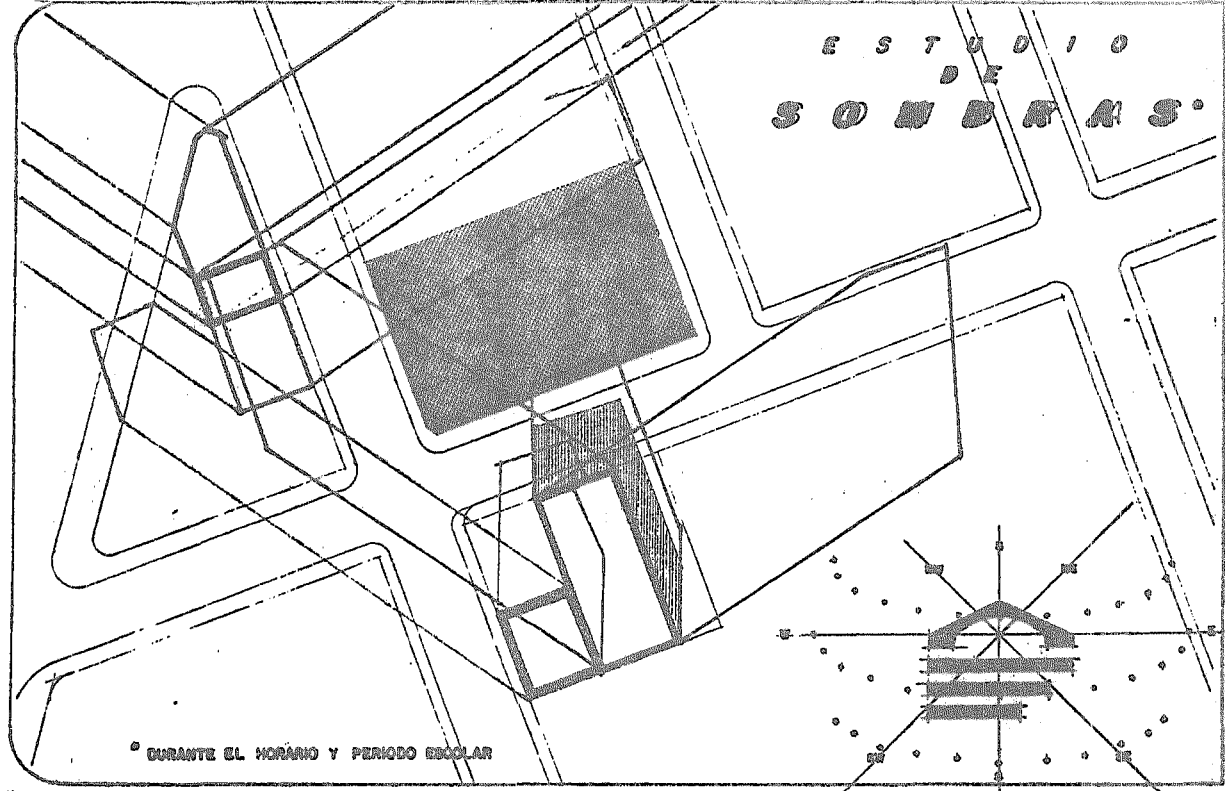
TE - ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

ESTUDIO  
DE  
SONORIAS.

TE.  
-  
ARQUITECTURA



DURANTE EL HORARIO Y PERIODO ESCOLAR

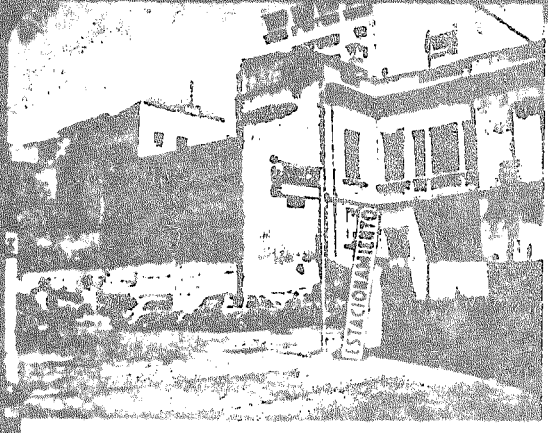


UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO  
22







UNIDAD DE CAPACITACION  
ARTISTICA

LOCALIZACION  
URBANO Y TECNICA



VISTA AEREA

TECNOLOGIA  
ARQUITECTURA



Instituto Nacional  
de Bellas Artes



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



# EL PROYECTO ARQUITECTONICO

Se encuentra dividido en tres grandes Sistemas:

- 1.- Zona Administrativa (Administración)
- 2.- Zona Escolar (Escuela de Bellas Artes)
- 3.- Zona complementaria (Servicios Generales)

Y mediante una matriz de interacciones se muestra su correlación respectiva.

Dentro de la Zona:

ADMINISTRATIVA tenemos los núcleos de:

- 1.- Acceso, Control e Informes.
- 2.- Dirección.
- 3.- Administración y Contabilidad.
- 4.- Sala de Juntas.
- 5.- Sala de Descanso para Profesores

U. N. A. M. ENEP-ACATLAN

EDUCATIVA los núcleos de:

- 1.- Artes Plásticas
- 2.- Música
- 3.- Arte Dramático.
- 4.- Danza.

COMPLEMENTARIA los núcleos de:

- 1.- Local de Exposiciones
- 2.- Cafetería y Fuente de Sodas
- 3.- Bodega General
- 4.- Conserjería
- 5.- Sanitarios
- 6.- Biblioteca
- 7.- Auditorio
- 8.- Estacionamiento.

T E  
A R Q U I T E C T U R A



UNIDAD NACIONAL  
ARTISTICA DE MEXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

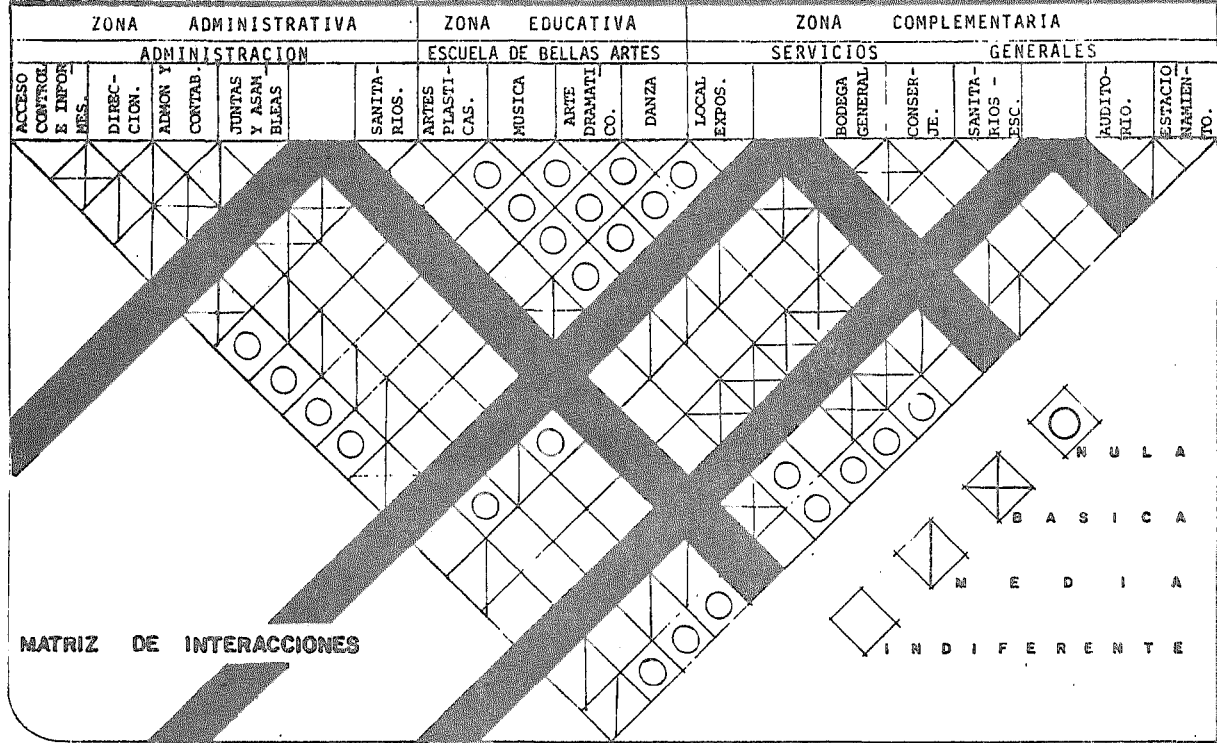
PLANO  
24

ACATLAN ENEP



ENRIQUE ARANDA C.

# UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA



MATRIZ DE INTERACCIONES

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



Vicerrectorado Nacional  
Arquitectura y Diseño

ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIOS	MUEBLES	OBSERVACIONES	DIMENSION RECOMEND.	H	AREA EN M
DIRECCION	SECRETARIA RECEPCION Y ESPERA	RECEPCION DE USUARIOS QUE QUIEREN VER AL DIRECTOR	1 SECRETARIA 5 VISITAS	1 ESCRITORIO 5 SILLONES 2 MESITAS	FACIL ACCESO Y RECONOCIMIENTO. BUENA LUZ Y VENT., MATS. FACIL DE LIMPIAR	3.5 X 5.2	3.0	10.20
	ARCHIVO	GUARDADO PAPELERIA		4 ARCHIVEROS DOBLES 5 ENTREPAÑOS	ESPACIO CERRADO Y DE FACIL ACCESO	3.0 X 2.5	2.5	7.50
	PRIVADO DIRECCION	CABEZA DE ACTIVIDADES Y EMPLEADOS ORDENADOR	1 DIRECTOR 5 VISITAS	1 ESCRITORIO 1 SILLON 6 SILLAS		5.5 X 4.5	3.0	25.0
	TOILET DIRECCION	SANITARIO PRIVADO DIRECTOR	1	1 W.C 1 LAVABO	ACCESO DISCRETO VENTILACION NATURAL	1.2 X 1.7	2.5	2.6
ADMN. Y CONTROL	ADMN. Y CONTABILIDAD	COORDINAR ACTS., OPERACIONES, COMPRAS, ETC. ORIENTAR Y ASESORAR A USUARIOS DESDE EL PUNTO DE VISTA \$.	1 ADMINIST. 1 CONTADOR	2 ESCRITORIO 2 SILLONES 4 ARCHIVEROS 1 ARMARIO - PAPELERIA	PROXIMO A DIRECCION BUENA ILUMINACION Y VENTILACION.		3.0	
	ACCESO, VESTIBULO CONTROL E INFORMES.	ENTRADA Y SALIDA DE USUARIOS Y CONTROL DE LOS MISMOS	VARIABLE	1 MESA 1 SILLA	FACIL ACCESO Y RECONOCIMIENTO. BUENA LUZ Y VENT. MATS. FACIL DE LIMPIAR		3.0	

T E C N I C A S A R Q U I T E C T U R A



ZONA	ESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIOS	MUEBLES	OBSERVACIONES	DIMENSION RECOMEND.	H	AREA EN M
ADMON. Y CONTROL	JUNTAS Y ASAMBLEAS	LLEVAR A CABO REUNIONES	VARIABLE	MESAS, MODULOS SI--LLAS	SE PUEDE USAR COMO AULA TAMBIEN. BUENA VENTILACION	7 x 7	5	49
ADMINISTRATIVA	SALA DE DESCANSO DE PROFESORES	DESCANSO Y RECREACION DE MAESTROS	9	2 MESAS 6 SILLAS 3 SILLONES 2 ARMARIOS		5.0 x 8.0	25	40.00
	SANITARIOS PUBLICOS				VENTILACION NATURAL ACCESO FACIL PERO DISCRETO.			
	SANITARIOS EMPLEADOS Y INTOS.				VENTILACION NATURAL ACCESO FACIL PERO DISCRETO.			
ESCUELA DE BELLAS ARTES	AULA PARA ENSEÑANZA TEORICA	IMPARTIR CLASES TEORICAS PARA TODOS LOS ALUMNOS	28 ALUMNOS 1 PROF.	28 SILLAS 1 ESCRITORIO 1 SILLON	BUENA VENTILACION E ILUMINACION	10 x 7.0	3 Min.	70.00
	ESTUDIO DE MUSICA	ESTUDIO Y PRACTICA CON INST. MUSICALES IND. Y POR GRUPOS	7	7 SILLAS 1 ARMARIO 1 PIZARRON	AISLAMIENTO ACUSTICO	3.0 x 5.0	2.5	15.00
	SALON DE DANZA	PRACTICA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE DANZA	APROX. 20	BARRAS, ESPEJOS, PIZARRA TOCADISCOS	PISO DE MADERA. BIEN VENTILADO. CERCA DE BAÑOS Y VESTIDORES.	8.7 x 10.0	VARIABLE	87.00

TE

ARQUITECTURA



Instituto Nacional de Bellas Artes

U. N. A. M. ENEP-ACATLAN

ANTEPROYECTO

TEC  
S  
ARQUITECTURA



VENDEDOR NACIONAL  
MEXICO SA MEXICO

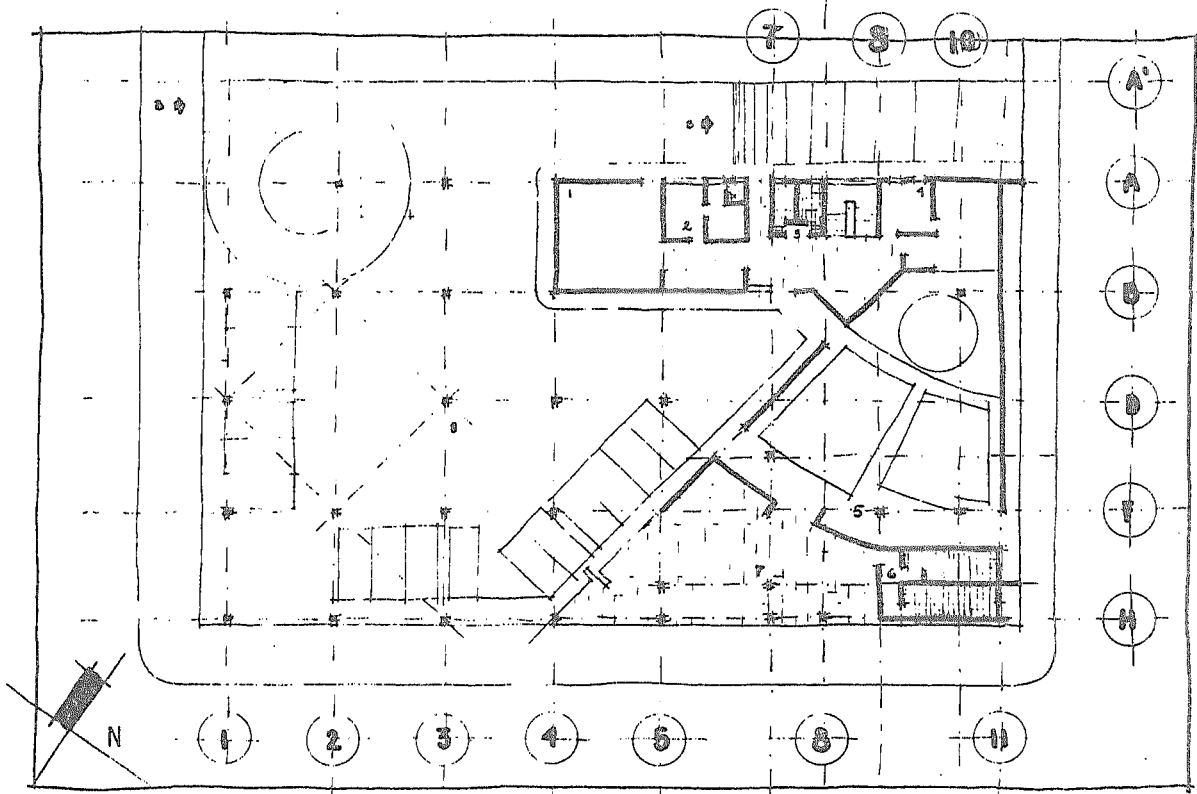


UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES


PLANO  
28



ENRIQUE ARANGO C.



T E C N I C A  
 A R Q U I T E C T U R A



INSTITUTO NACIONAL  
 DE BELLAS ARTES


**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**  
 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 29

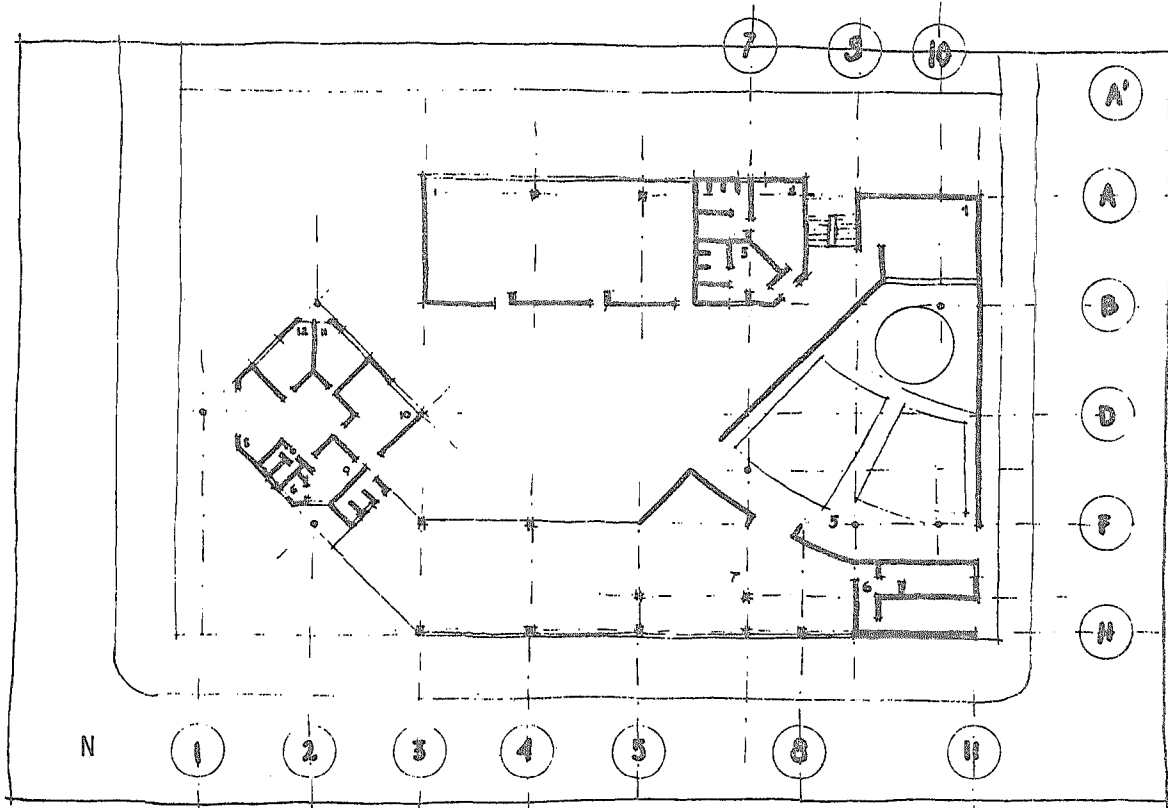
ACATLAN INEP  
  
 ENRIQUEZ ARANDA C.




PLANTA SOTANO

NOMENCLATURA:

- 1.- BODEGA
- 2.- CONSERJERIA
- 3.- SANITARIOS
- 4.- SALA DE MAQUILLAJE
- 5.- AUDITORIO
- 6.- SANITARIOS
- 7.- LOOBY
- 8.- ESTACIONAMIENTO



T E C N I C A  
 A R Q U I T E C T U R A



Universidad Nacional  
 Autónoma de México

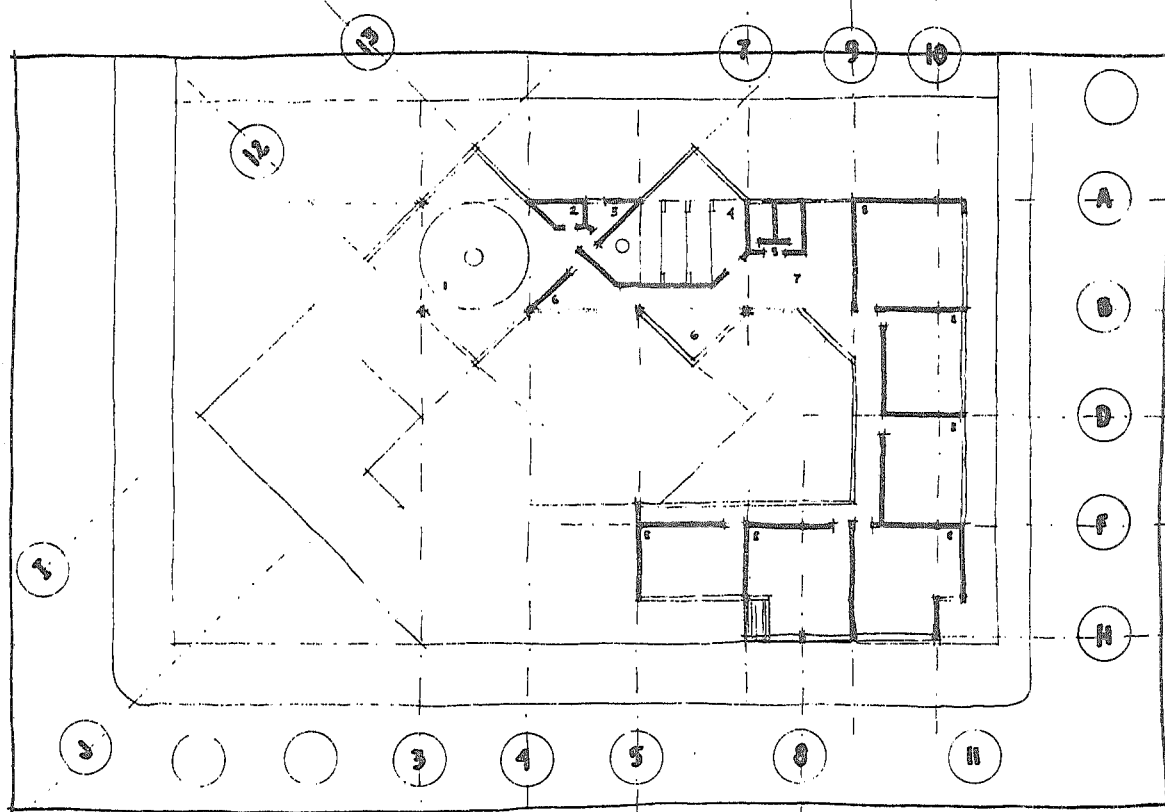

**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**  
 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 30  
**ACATLAN 1962**  
  
 ENRIQUE ARANDA C.

PLANTA BAJA

NOMENCLATURA:

- 1.- DANZA
- 2.- SANITARIOS, BAÑOS Y VESTIDORES MUJERES
- 3.- SANITARIOS, BAÑOS Y VESTIDORES HOMBRES
- 4.- ARTE DRAMATICO
- 5.- AUDITORIO
- 6.- SANITARIOS
- 7.- LOOBY
- 8.- ESPERA
- 9.- DIRECCION
- 10.- SALA DE JUNTAS



TE  
 A  
 B  
 D  
 F  
 H  
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**  
 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 31

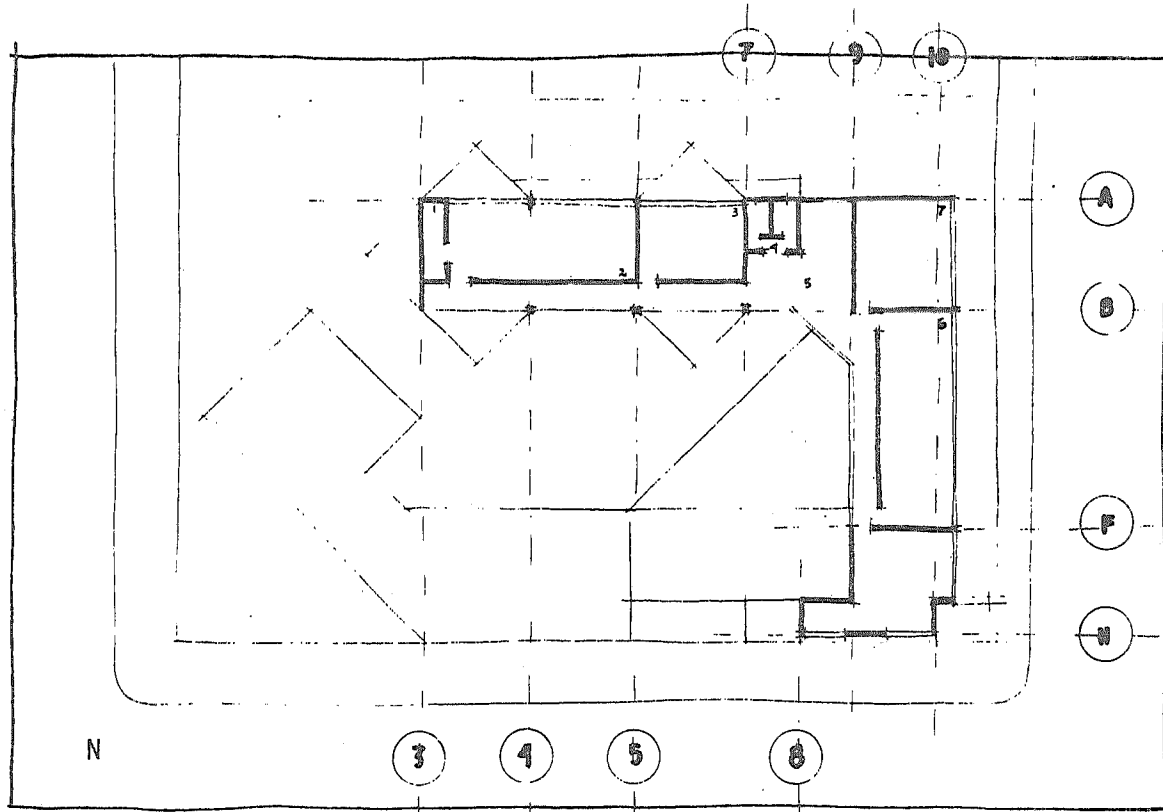


ENFERME AGARDA C.


PLANTA PRIMER PISO

NOMENCLATURA:

- 1.- TALLER DE PINTURA
- 2.- CASILLEROS
- 3.- VESTIDOR MODELOS
- 4.- T. DE PINTURA
- 5.- SANITARIOS
- 6.- DESCANSO
- 7.- VESTIBULO
- 8.- AULA



TECNOLOGIA  
ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 32

ACATLAN ENEP

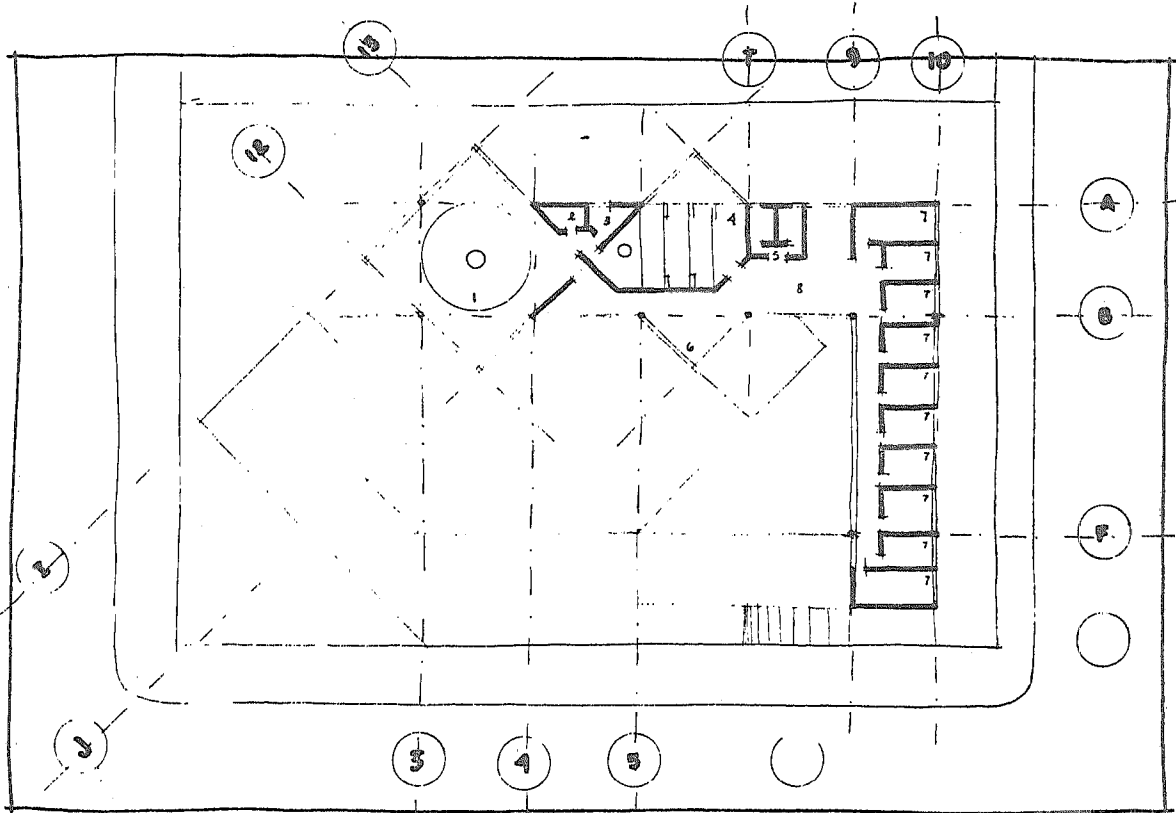



ENRIQUE ARANDA C.

PLANTA SEGUNDO PISO

NOMENCLATURA:

- 1.- CASILLEROS
- 2.- SALON DE SOLFEO
- 3.- SALON DE PIANO
- 4.- SANITARIOS
- 5.- VESTIBULO
- 6.- AULA DOBLE



**TECNOLOGÍA DE ARQUITECTURA**  
  
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**  
 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 33



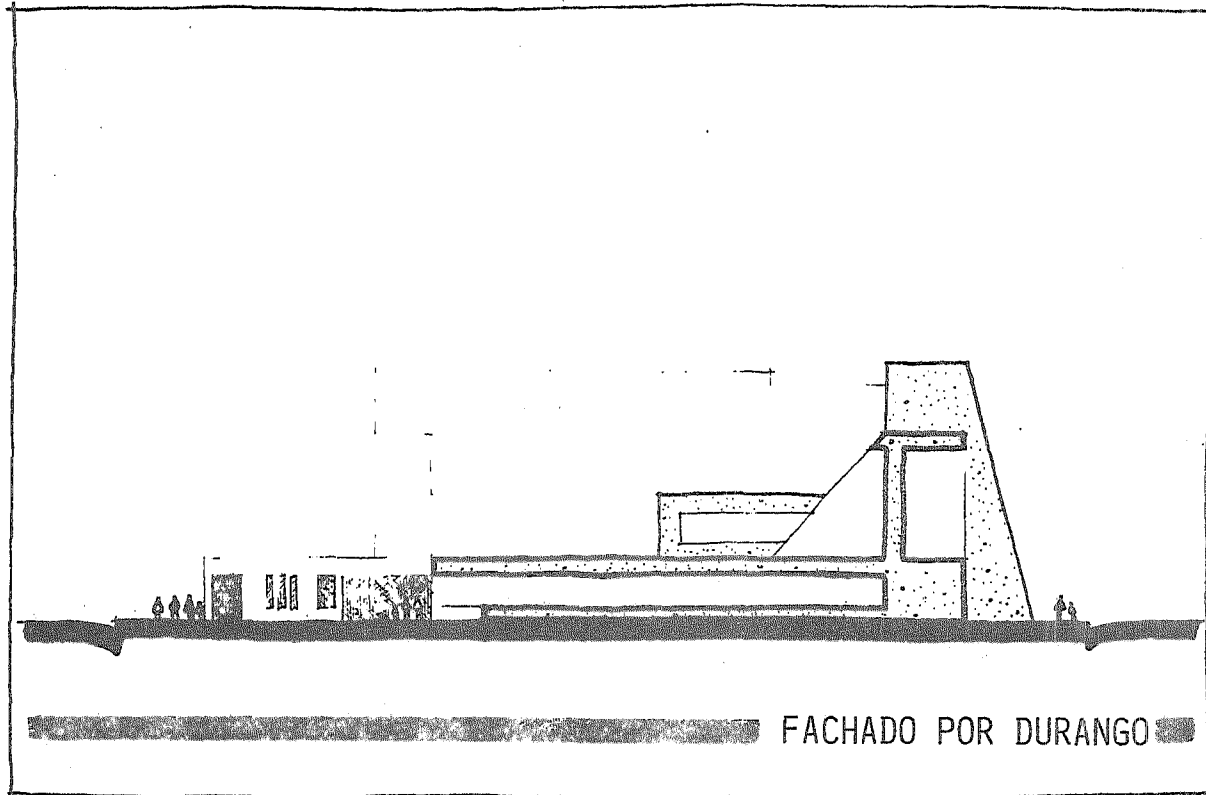
ENRIQUE ALONSO C.



PLANTA TERCER PISO

NOMENCLATURA:

- 1.- TALLER DE PINTURA
- 2.- CASILLEROS
- 3.- VESTIDOR
- 4.- TALLER DE PINTURA
- 5.- SANITARIOS
- 6.- DESCANSO
- 7.- ESTUDIO DE MUSICA
- 8.- VESTIBULO



FACHADO POR DURANGO

T E - A R Q U I T E C T U R A



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

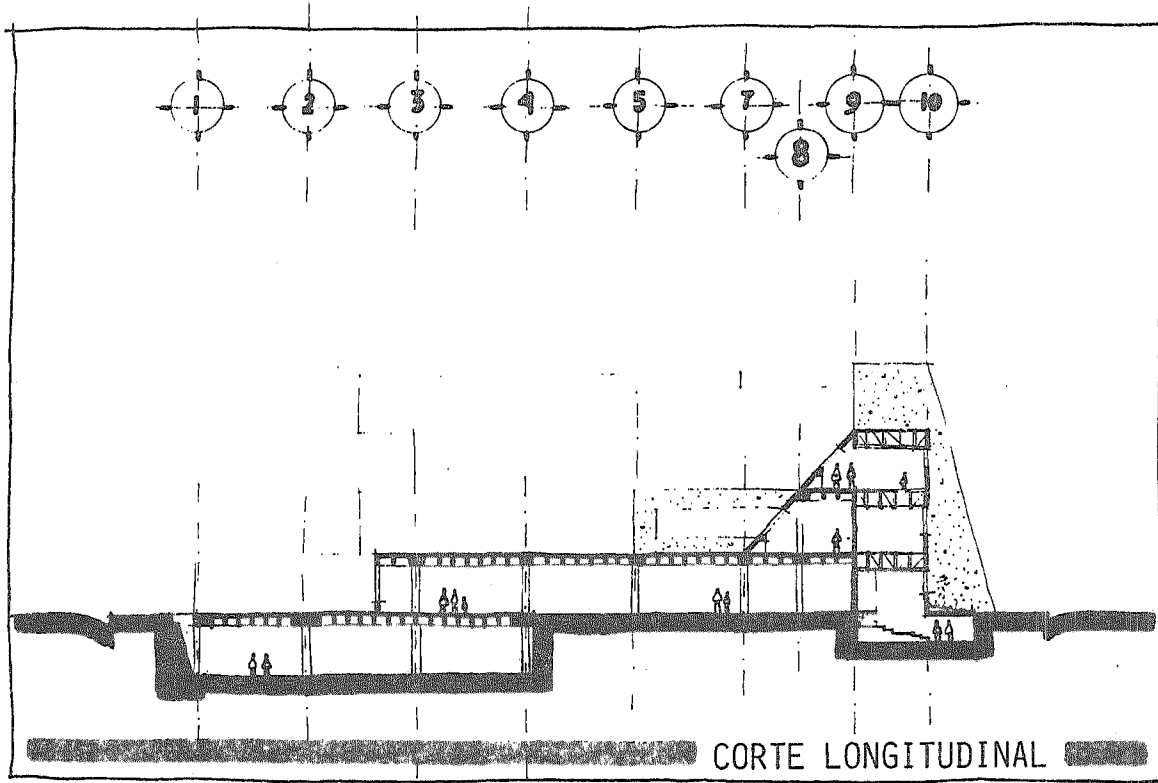
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO  
34

ACATLAN




ENRIQUE ARANDA c.



CORTE LONGITUDINAL

TECNOLOGIA  
ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



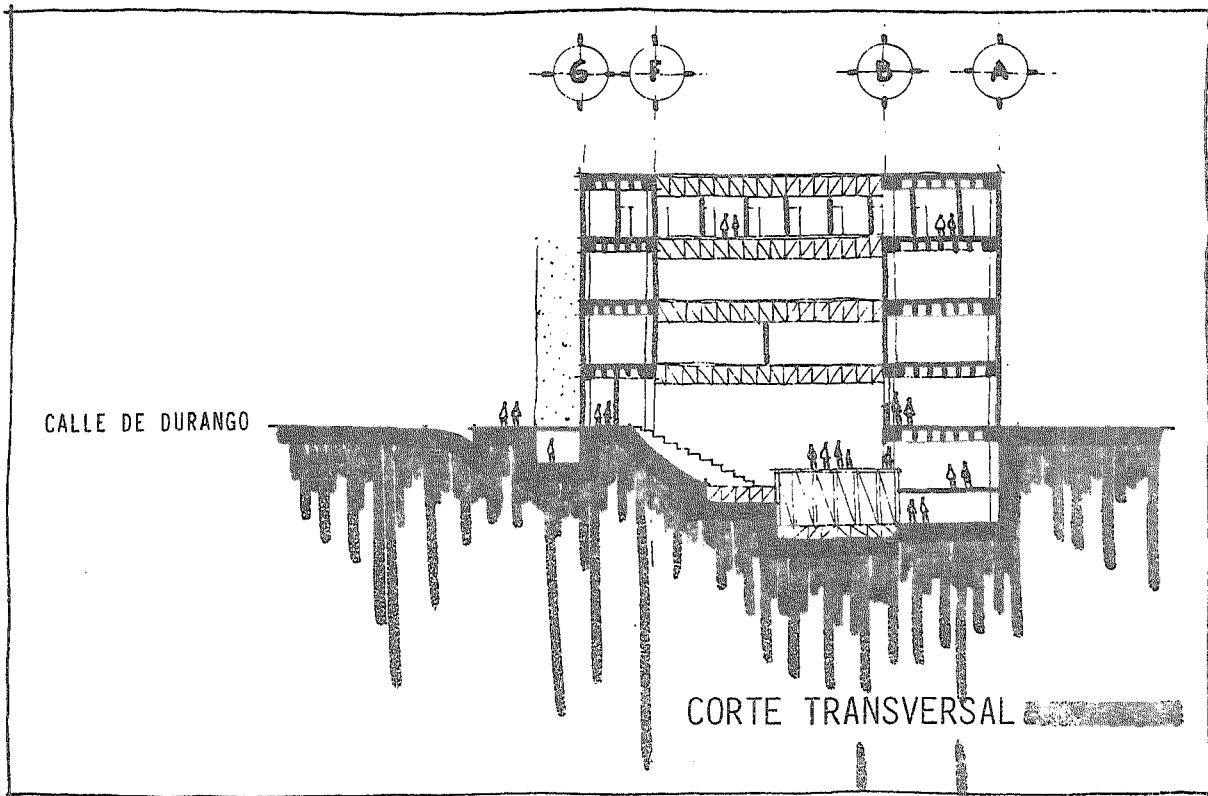
UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 35



ENRIQUE GARRIDO C.



TEORÍA DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO


**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**  
 INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 36

**ACATLAN** ENFER  
  
 ENRIQUE ARANDA C.



# PROYECTO

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

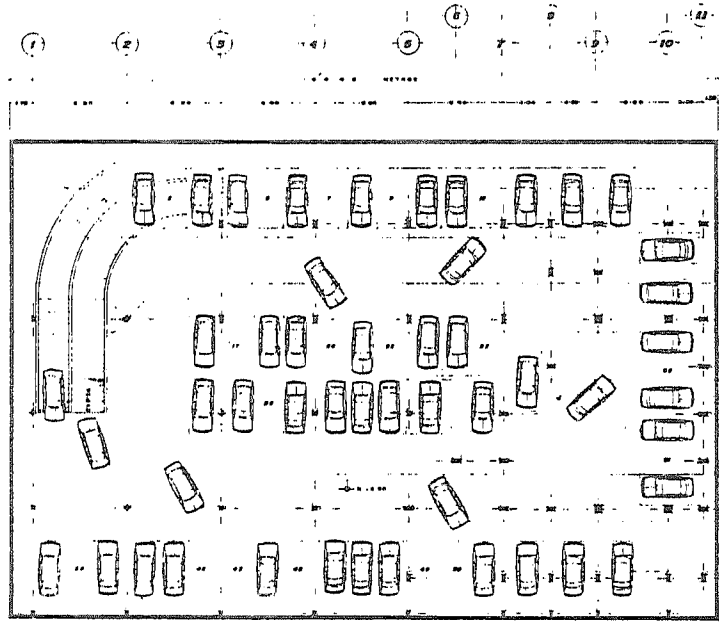
PLANO  
37



ENRIQUE AMANDA C.

TESIS

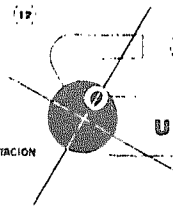
ARQUITECTURA



PLANTA ROTARY 2  
 ESTACIONAMIENTO  
 CONSERVACION DE LA CARRETERA  
 HOMERCLATURA  
 LEONARDO  
 1950

UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

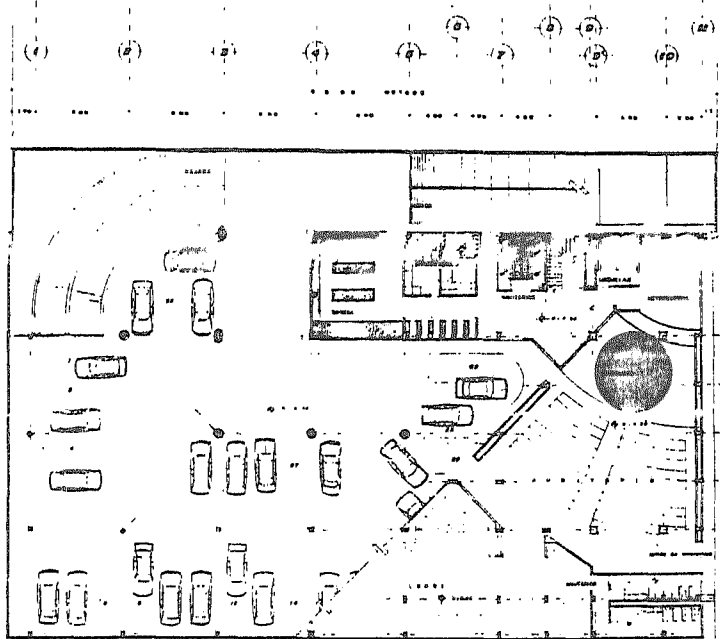
ORIENTACION



sep inba

UNAM ARCHITECTURA

# TESIS ARQUITECTURA



PLANTA BOTARO I  
 EFACIACIONIENTO  
 BOFESA  
 LOS SOLERA  
 APODERALOTERA  
 LOCALIZACION



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

sep oimbo

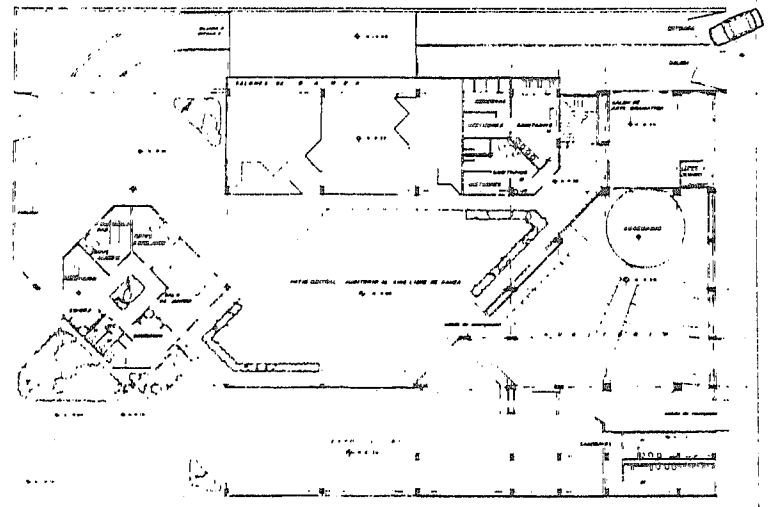


TESIS

ARQUITECTURA

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(A) (A') (B) (C) (D) (E) (F) (G)



**PLANTA BAJA**

**ACCESOS**

**DIRECCION**

**FABRIL**

**AUDITORIO**

**SALONES DE SERVICIO**

**SALON DE REUNIONES**

**OFICINA CENTRAL**

**INFORMACION**

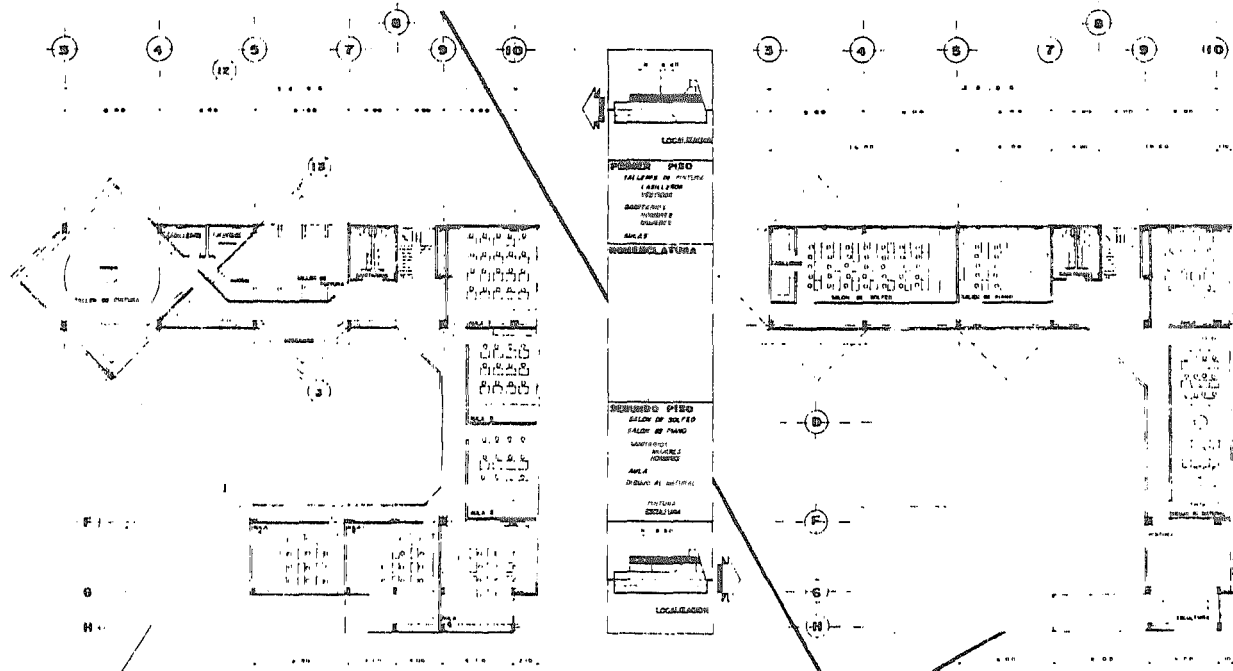
UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

sep inba UNAM

ORIENTACION

M-0101340

TES  
UNIVERSIDAD  
ARQUITECTURA



LOCALIZACIÓN

PRIMERO PISO  
SALA DE REUNIONES  
SALA DE CLASES  
SALA DE TRABAJO  
SALA DE ALMACÉN  
SALA DE ALMACÉN

SEGUNDO PISO  
SALA DE CLASES  
SALA DE TRABAJO  
SALA DE ALMACÉN  
SALA DE ALMACÉN

LOCALIZACIÓN

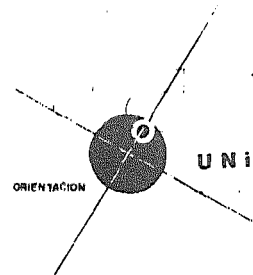
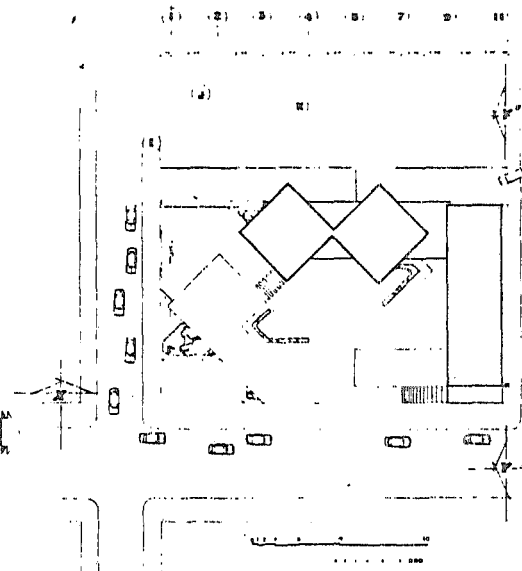
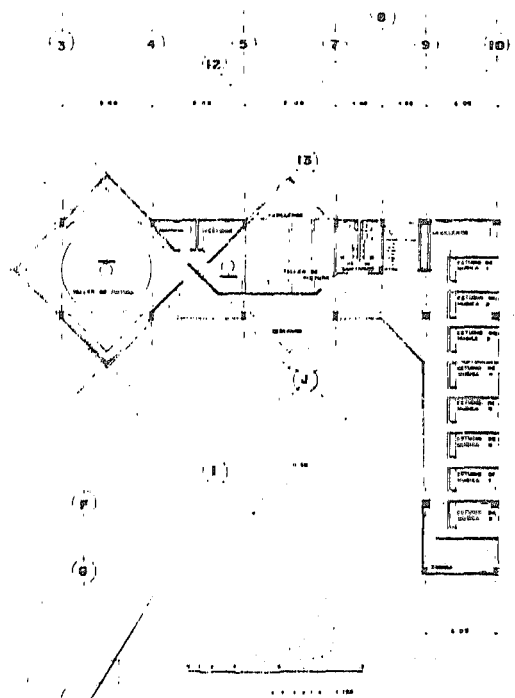


UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

sop inba



TESIS  
**ARQUITECTURA**

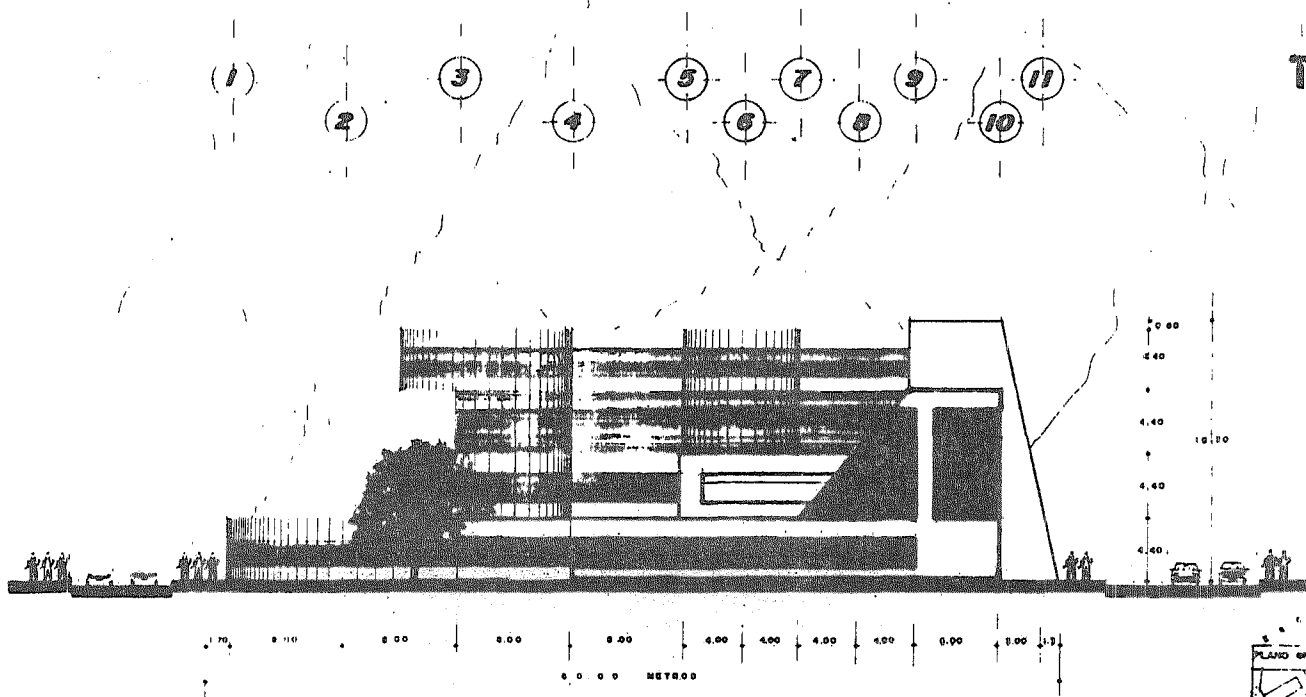


**UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA**

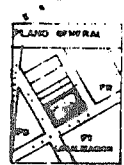
sep 1968 inba



# TESIS ARQUITECTURA



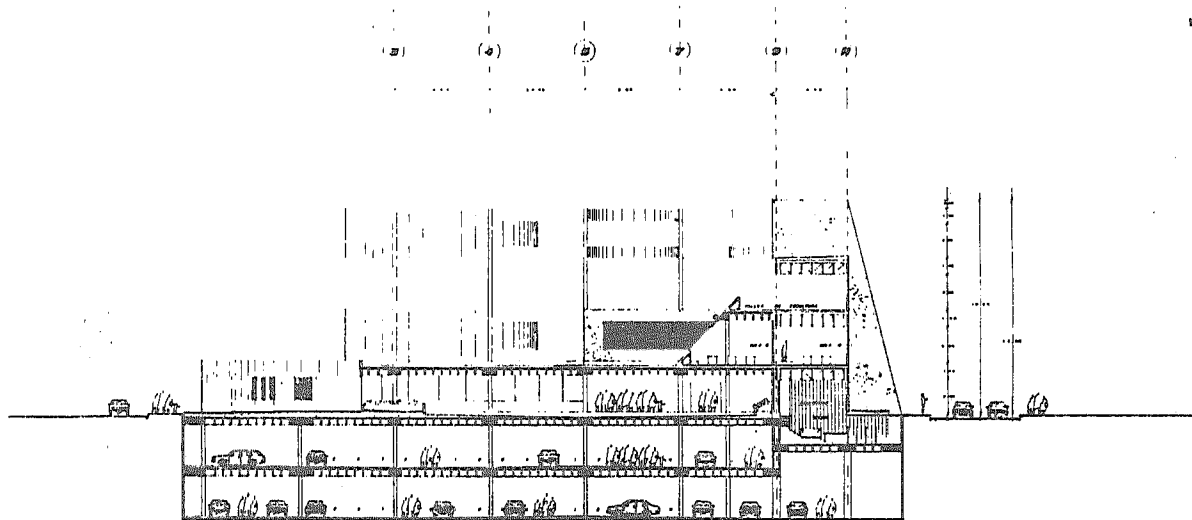
FACHADA F I



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
 IANIGLA  
 SEP  
 INBA  
 arquitectos

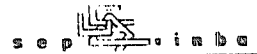
TES  
W  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



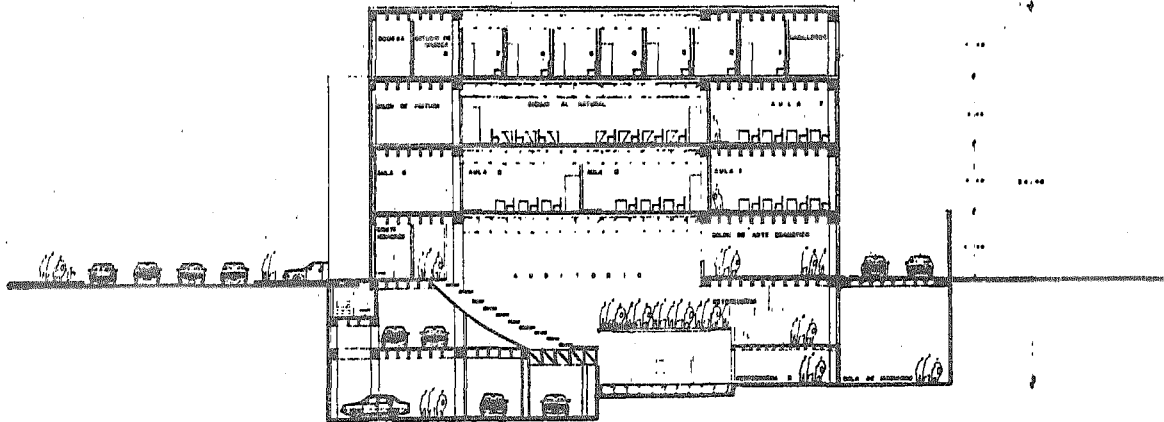
CORTE POR X-X'



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA



(F) (E) (D) (C) (B) A



TES  
UN  
ARQUITECTURA

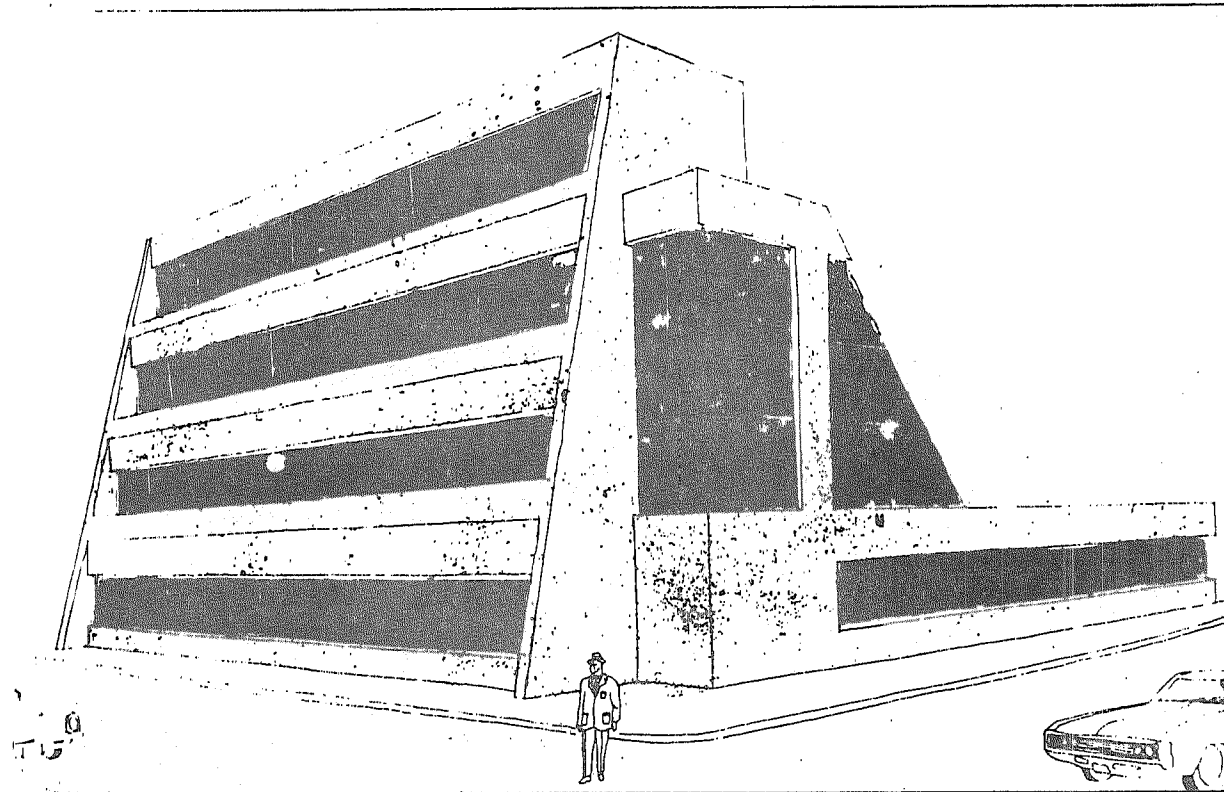
CORTE POR Y-Y'



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

sep inba

M-0101340



TE.  
ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

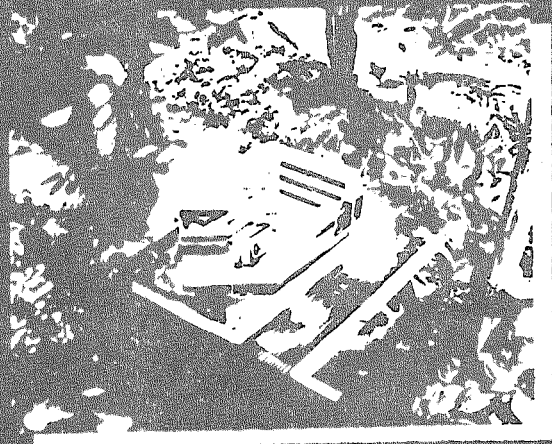


UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO  
46



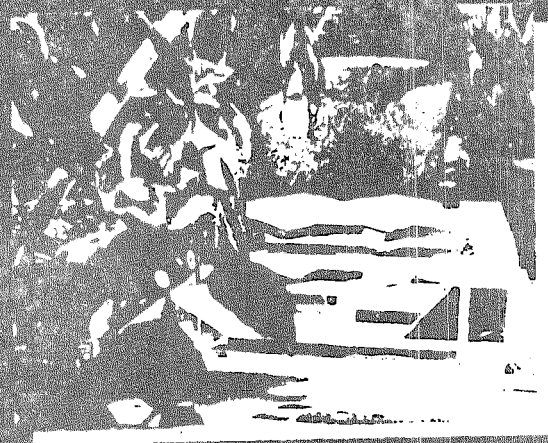
ENRIQUE ARANDA C.



# UNIDAD de CAPACITACION ARTISTICA

## LOCALIZACION

DURANGO, POMEYRA Y TONALA



TE  
-  
O-  
ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES







# PROYECTO ESTRUCTURAL

TECNOLOGIA  
ARQUITECTURA



VENDEDOR NACIONAL  
ARTISTAS DE MEXICO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA  
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO



ENRIQUE ARANDA C.

La estructura del edificio se consideró mixta, combinando el concreto armado en losas, columnas, trabes, zapatas, con la armadura de acero que se diseñó en los ejes 9 y 10 en sus tramos B-F, así como en los ejes C, D, E en sus tramos 7-10.

Los datos generales en cuanto a las características y propiedades de los materiales utilizados, se muestran en sus capítulos respectivos .

En primer lugar y dentro del proyecto estructural, se diseñó la armadura metálica (pag. 48), que se mencionó con anterioridad y la cual también puede verse en los cortes longitudinal y transversal de las páginas 44 y 45 de este documento .

Esta armadura se estudió (esfuerzos, momentos máximos, cortantes, etc.) valiéndose del método nodal (pag.49), con ayuda del método geométrico (pag.48) y se diseñaron los elementos, que por su localización, posición o características, estarían sometidos al mayor esfuerzo de trabajo (pag.51) .

Cabe hacer mención que el diseño de la estructura de concreto armado se realizó por medio de dos métodos distintos, el Método Elástico y el Método Plástico, por así convenir al calculista .

TE  
-  
S  
A  
R  
Q  
U  
I  
T  
E  
C  
T  
U  
R  
A



VENERANDO NACIONAL  
AGENCIA DE FISCO



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

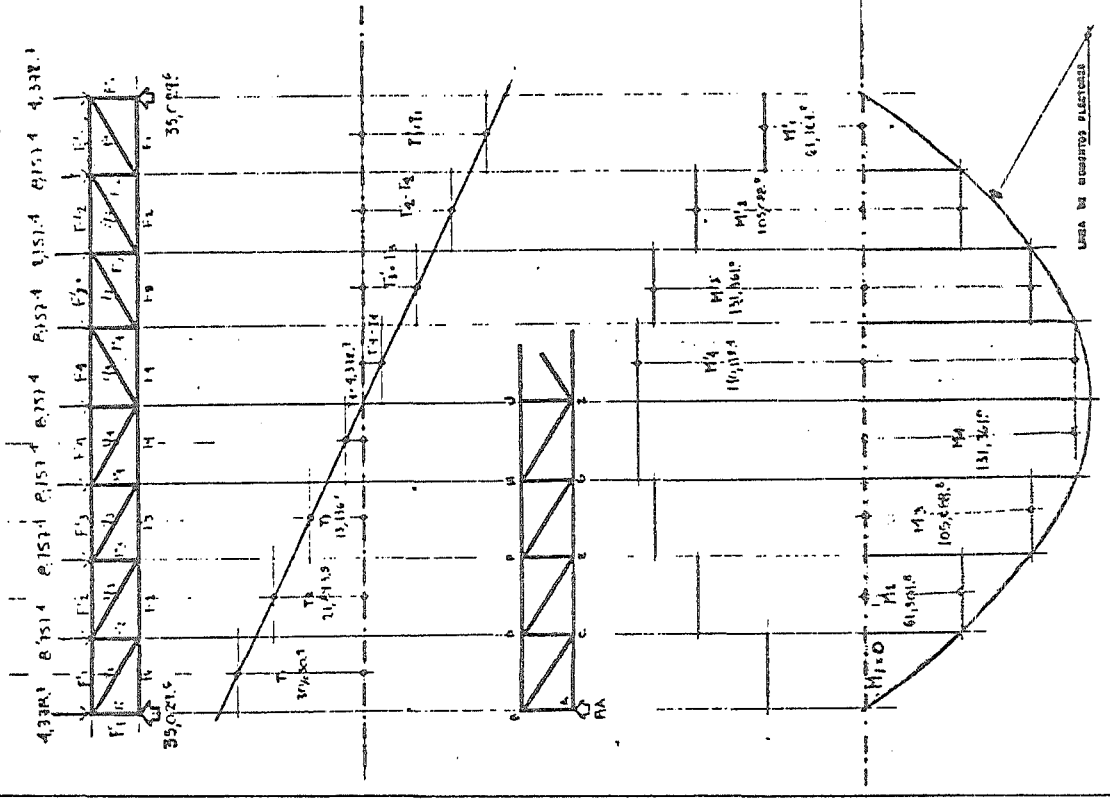
PLANO  
47




EMILIO ARANDA C.

# C A L C U L O D E L A E S T R U C T U R A

M E T O D O G E O M E T R I C O

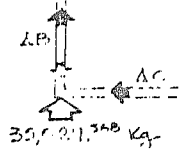




UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO

ARQUITECTURA

### Nodo A



$$\sum F_y = 39,029,568 - AB = 0$$

$$(AB) = 39,029,568 \text{ Kg } \text{C}$$

### Nodo B

$\sum F_y = 0$

$$- (318.7) + 39,029.6 -$$

$$- BC \cdot \text{Sen } 31^\circ = 0$$

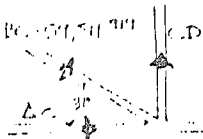
$$BC = \frac{(318.7) + 39,029.6}{\text{Sen } 31^\circ} = 59,511.719 \text{ T}$$

$$\sum F_x = BD - BC \cdot \text{Cos } 31^\circ = 0 \Rightarrow (BD) = 51,011.65 \text{ C}$$

### Nodo C

$y \downarrow \uparrow$

$x \rightarrow \leftarrow$



$$\sum F_y = 0 = -39,511.719 \cdot \text{Sen } 31^\circ + CD = 0$$

$$(CD) = 39,511.719 \cdot \text{Sen } 31^\circ = 30,650.979 \text{ Kg } \text{C}$$

$$\sum F_x = 0 = -CE + 39,511.719 \cdot \text{Cos } 31^\circ + 0 = 0$$

$$(CE) = 39,511.719 \cdot \text{Cos } 31^\circ = 51,011.653 \text{ Kg } \text{T}$$

### Nodo D

$$\sum F_y = 0 = -30,650.97 + DE \cdot \text{Sen } 31^\circ$$

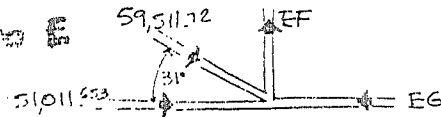
$$(DE) = \frac{30,650.97}{\text{Sen } 31^\circ} = 59,511.719 \text{ Kg } \text{T}$$

$$\sum F_x = 0 = -51,011.653 + DF - DE \cdot \text{Cos } 31^\circ = 0$$

$$-DF = -51,011.653 - 59,511.719 \cdot \text{Cos } 31^\circ =$$

$$(DF) = 102,023.30 \text{ Kg } \text{C}$$

### Nodo E



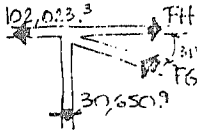
$$\sum F_y = 0 = EF - 59,511.72 \cdot \text{Sen } 31^\circ$$

$$(EF) = 30,650.97 \text{ Kg } \text{C}$$

$$\sum F_x = 0 = 51,011.653 - EG + 59,511.72 \cdot \text{Cos } 31^\circ =$$

$$(EG) = 102,023.30 \text{ Kg } \text{T}$$

### Nodo F



$$\sum F_y = 0 = -30,650.97 + FG \cdot \text{Sen } 31^\circ$$

$$(FG) = \frac{30,650.97}{\text{Sen } 31^\circ} = 59,511.719 \text{ Kg } \text{T}$$

$$\sum F_x = 0 = FH - 102,023.30 - 59,511.719 \cdot \text{Cos } 31^\circ =$$

$$(FH) = 153,034.74 \text{ Kg } \text{C}$$

TECNOLOGIA EN ARQUITECTURA



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO

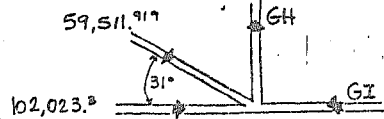
49



ACATLAN EMP

ENRIQUE ARANDA C.

### Nodo G



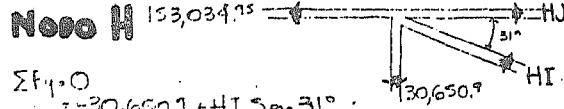
$$\sum F_y = 0 = GH - 59,511.919 \text{ Sen } 31^\circ$$

$$(GH) = 30,650.897 \text{ Kg } \quad C$$

$$\sum F_x = 0 = 102,023.30 + 59,511.919 \text{ Cos } 31^\circ - GI$$

$$(GI) = 153,034.75 \text{ Kg } \quad T$$

### Nodo H



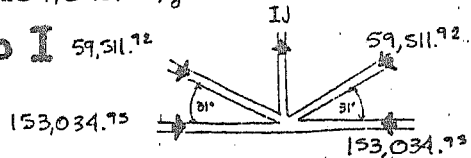
$$\sum F_y = 0 = 30,650.897 + HI \text{ Sen } 31^\circ$$

$$(HI) = 30,650.897 / \text{Sen } 31^\circ = 59,511.919 \text{ Kg } \quad T$$

$$\sum F_x = 0 = 153,034.75 + HI \text{ Cos } 31^\circ - HJ$$

$$(HJ) = 204,046.59 \text{ Kg } \quad C$$

### Nodo I



$$\sum F_y = 0 = IJ - 59,511.919 \text{ Sen } 31^\circ - 59,511.919 \text{ Sen } 31^\circ$$

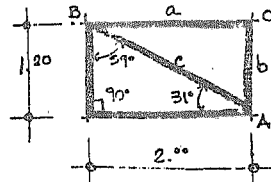
$$(IJ) = 61,301.80 \text{ Kg } \quad C$$

- AC = 0
- CE = 51,011.653 Kg
- EG = 102,023.30 Kg
- GI = 153,034.75 Kg
- IK = 153,034.75 Kg
- KH = 102,023.30 Kg
- MN = 51,011.653 Kg
- NP = 0

- BP = 51,011.653
- DF = 102,023.30
- FH = 153,034.75
- HJ = 204,046.59
- JL = 204,046.59
- LN = 153,034.75
- NO = 102,023.30
- OQ = 51,011.653

- AB = 35,029.568
- CD = 30,650.897
- EF = 30,650.897
- GH = 30,650.897
- IJ = 61,301.80
- KL = 30,650.897
- MN = 30,650.897
- NO = 30,650.897
- PQ = 35,029.568

- BC = 59,511.919
- DE = 59,511.919
- FG = 59,511.919
- HI = 59,511.919
- IL = 59,511.919
- KN = 59,511.919
- MO = 59,511.919
- NQ = 59,511.919



#### DATOS

- a = 2.00 m
- b = 1.20 m
- c = 2.33 m
- A = 31°
- B = 59°
- C = 90°

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

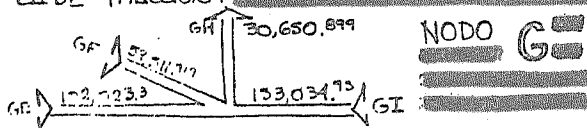
PLANO 50

ACATLAN

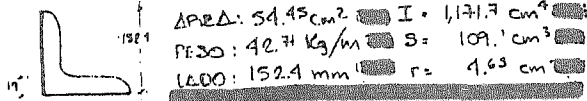


ENRIQUE RAMON C.

**CÁLCULO DE ELEMENTOS SOMETIDOS A LA FUERZA DE TRACCIÓN.**

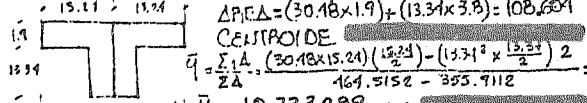


NODO G  
 GI = 153,034.73 Kg  
 AL TRABAJAR CON 2 ANJULOS DIVIDIREMOS ESTA FUERZA ENTRE 2: 153,034.73 / 2 = 76,517.365  
 NUESTRO MATERIAL PERMISIBLE DEL ACEPO Δ36 DE 152.4 mm K<sub>1</sub> SUR EL LARGO DE DOPRO NECESARIA SERIA 100: 76,517.365 / 533.33 = 47,902 cm<sup>2</sup>.  
 UTILIZAREMOS UN ANJULO PERFIL ESTANDAR DE LADOS IGUALES DE 152.4 mm DE LADO Y 11 mm DE ESPESOR, DE ACORDE A LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE. FINE DE LAS SIGNIFICANTES CAPACITATIVAS:



AREA: 54.45 cm<sup>2</sup> I = 1,171.7 cm<sup>4</sup>  
 PESO: 42.7 Kg/m S = 109.1 cm<sup>3</sup>  
 LADO: 152.4 mm r = 4.63 cm

**REVISIÓN DE LOS ANJULOS YA UNIDOS:**



AREA = (30.48 x 1.9) + (13.34 x 3.8) = 108.604  
 CENTROIDE  
 $\bar{y} = \frac{\sum A_i \bar{y}_i}{\sum A_i} = \frac{(30.48 \times 15.21) + (13.34 \times \frac{13.34}{2})}{46.1512} = 10.733289$  cm  
 $\bar{x} = \frac{(46.1512 \times 15.04) - (77.955 \times \frac{13.34}{2})}{46.1512 - 77.955} = 15.2401$

$I_o(57.912) = (30.48 \times 1.9^3) / 12 = 17.421816$   
 $I_1 = 17.421816 + (57.912 \times 3.5567^2) = 750.01531$

$I_o(50.672) = (3.8 \times 13.34^3) / 12 = 751.7445$

$I_1 = 751.7445 + (50.672 \times 4.0633^2) = 1,588.69$

$I_{xx} = 2338.7053$  cm<sup>4</sup>

$r_x = \sqrt{\frac{I_{xx}}{A}} = \sqrt{2338.7053 / 108.604} = 4.640506$  cm

$k/lr = 1 \times 100 / 4.64 = 21.551724$

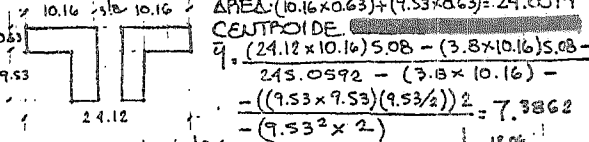
$f_a = 1444.6 \times 108.604 = 156,889.53$  Kg

ESTE ESFUERMO ES MAYOR AL QUE ESTA SOMETIDO EL MIEMBRO GI = 153,034.73 Kg

$S_{xx} = I/c = 2338.7053 / 10.7333 = 217.8924$

**CÁLCULO DE UN ELEMENTO SOMETIDO A LA FUERZA DE COMPRESION**

GH = 30,650.879 Kg



AREA = (10.16 x 0.63) + (9.53 x 0.63) = 24.8014  
 CENTROIDE  
 $\bar{y} = \frac{(24.12 \times 10.16) \times 5.08 - (3.8 \times 10.16) \times 5.08 - 24.50592 - (3.8 \times 10.16) - ((9.53 \times 9.53) \times (9.53/2))}{(9.53^2 \times 2)} = 7.3862$

$I_o(\Delta = 6.4008) = bd^3/12 = 10.16 \times 0.63^3 / 12 = 0.2117064$

$I_1 = 0.2117064 + (6.4008 \times 2.465^2) = 39.104407 \times 2 = 78.208814$

$I_o(\Delta = 6.0037) = (0.63 \times 9.53^3) / 12 = 45.437757$

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

$$I_1 = 46.437157 + (6.0039 \times 2.621^2) = 86.687575 \times 2 = 173.36919$$

$$I_{xx} = 201.57795 \text{ cm}^4$$

$$r_{xx} = \sqrt{\frac{I_{xx}}{A}} = \sqrt{\frac{201.57795}{24.8074}} = 3.1844039 \text{ cm}$$

$$k_{lr} = 1 \times 100 / 3.1844039 = 31.103051$$

$$F_a = 1397.74 \times 24.8074 = 34,677.09 \text{ Kg}$$

$$34,677.09 > 30,650.899 \text{ (GII)}$$

$$(\pi^2) = 59,511.119$$

$$59,511.119 / 2 = 29,755.759$$

$$29,755.759 / 1533.33 = 19.406102$$

$$\Delta PEA: 21.35 \text{ cm}^2 \quad I = 206.90 \text{ cm}^4$$

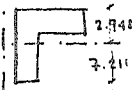
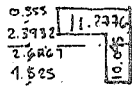
$$PESO: 16.8249 \text{ kg/m} \quad S = 28.70 \text{ cm}^3$$

$$LADO: 101.6 \text{ mm} \quad r = 3.12 \text{ cm}$$

$$\Delta PEA ((10.16 \times (11) + (9.05 \times 11))) \times 2 = 42.6462$$

$$CENTROIDE \bar{y} = \frac{(24.12 \times 10.16) \times 5.08 - (3.8 \times 10.16) \times 24.12}{243.0592 - (3.8 \times 10.16) \times 2}$$

$$\frac{109.508 - (9.05^2 \times 9.05/2)}{-(9.05^2 \times 2)} = 7.2117672 \text{ cm}$$



$$I_o(11.2776) = \frac{bd^3}{12} = \frac{10.16 \times 1.11^3}{12} = 1.1599267$$

$$1.1599267 + (11.2776 \times 2.348^2) =$$

$$I_1 = 66.711093 \times 2 = 131.50218$$

$$I_o(10.0455) = \frac{1.11 \times 9.05^3}{12} = 68.562665$$

$$I_1 = 68.562665 + (10.0455 \times 2.686767^2) = 141.07829 \times 2 = 282.15659$$

$$I_{xx} = 131.50218 + 282.15659 = 413.65877 \text{ cm}^4$$

$$r_{xx} = \sqrt{\frac{I_{xx}}{A}} = \sqrt{\frac{413.65877}{42.6462}} = 3.114447 \text{ cm}$$

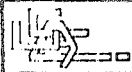
$$k_{lr} = 1 \times 100 / 3.114447 = 32.108428$$

$$F_a = 1394.1048 \times 42.6462 = 59,453.272 \text{ Kg}$$

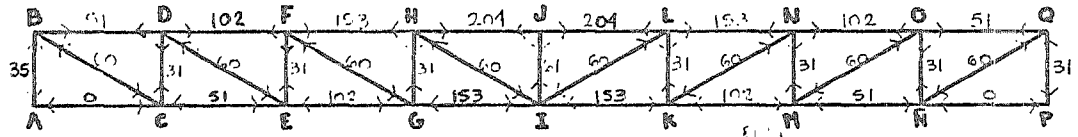
SI CONSIDERAMOS EL AREA ADEL DEL DEL FABRICANTE TENEMOS:

$$F_a = 1394.1048 \times (21.35 \times 2) = 59,528.274 \text{ Kg}$$

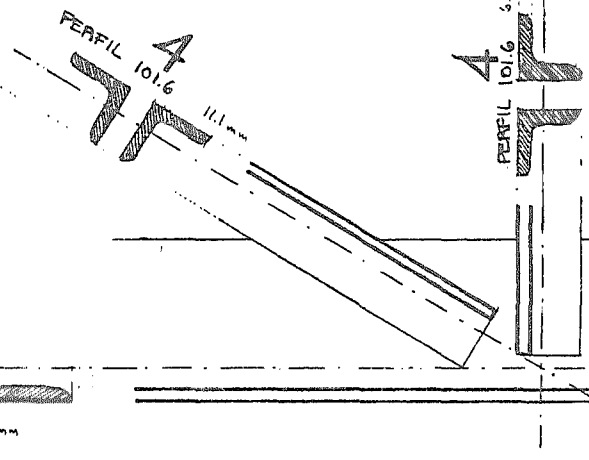
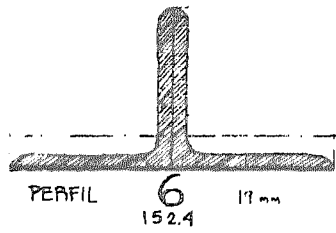
$$59,528.274 > 59,511.119 \text{ (GF)}$$







NODO G

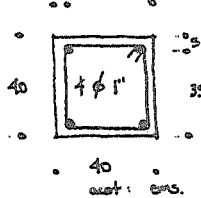


# DISEÑO DE UNA COLUMNA

## COLUMNA B-3 PISOS 3, 2

d = 35

DATOS:



$$f'_c = 200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \quad f_y = 4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$f_c = 90 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \quad f_s = 2100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

$$n = 14 \quad j = 0.87$$

$$K = 0.38 \quad Q = 15 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$$

CONCRETO GRAVITACIONAL  $\Delta$  GRAV. + SISMO

$$0.28 A_c f'_c = 0.28 \times 40 \times 40 \times 200 = 89.60 \quad 1.33 \quad 119.00$$

ACERO

$$A_s j (1 - 0.28 f'_c) = 20.28 \times 2044 = \frac{41.40}{131.00} \quad 1.50 \quad \frac{62.00}{181.00}$$

### MOMENTO RESISTENTE T.M.

CONCRETO

$$M_c Q b d^2 = 15 \times 40 \times 35^2 = 7.35 \quad 1.33 \quad 9.78$$

ACERO EN COMPRESION

$$M'_s A'_s (2n-1) \left( \frac{K-A'_s}{K} \right) f_c (d-d') = \frac{4.60}{11.95} \quad 1.50 \quad \frac{6.90}{16.68}$$

ACERO EN TENSION

$$M_s A_s f_s j d = 10.14 \times 2000 \times 29 \times 35 = 6.48 \quad 1.50 \quad 9.72$$

### REVISION DE LA COLUMNA

$$\frac{N}{N_i} + \frac{M_{\text{gravitacional}}}{M_i'} + \frac{M_{\text{sismo}}}{M_i} \leq 1$$

SI APLICAMOS LOS VALORES OBTENIDOS, TENDEMOS:

GRAVITACIONAL =  $14.76/131 + 3.7/11.95 + 2.13/11.95$   
 $= 0.112 + 0.310 + 0.178 \therefore 0.6 < 1.0$  ✓ OK

GRAVITACIONAL + SISMO:  $(14.76 + 0.91/131) + (3.70 + 2.78/16.68) + (2.13/16.68) = 0.087 + 0.388 + 0.127 = 0.602 < 1.0$  ✓

GRAVITACIONAL (acero en tension):  $(14.76/131) - (3.70/6.48) - (2.13/6.48) = -0.787 < 1.0$  ✓

GRAVITACIONAL + SISMO (acero en tension):  $(15.67/131) - (6.48/9.72) - (2.13/9.72) = -0.796 < 1.0$  ✓

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



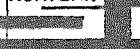
UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO

54

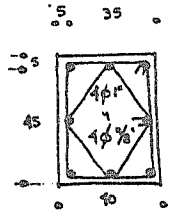
ACATLAN ENED



ENRIQUE ARANDA C.

# DISEÑO DE UNA COLUMNA

## COLUMNA B-3 <sup>PIEDRA</sup> 1, PB



DATOS :  
 $A_{S1} = 35.76$   
 $f_c = 200$        $f_y = 4200$   
 $f_c = 90$        $f_s = 2100$   
 $n = 14$        $j = 0.87$   
 $K = 0.38$        $Q = 15$

	GRAVITACIONAL	$\Delta$	GRAV+SISMO
CONCRETO $0.28 A_c f_c$	= 112.00	1.33	149.00
ACEPO $A_{st}(f_s \cdot 0.28 f_c)$	= <u>73.00</u>	1.50	<u>109.50</u>
	185.00		258.50
MOMENTOS T.H.			
CONCRETO (s.l.) $Qbd^2$	= 12.15	1.33	16.20
ACEPO (s.l.)	= <u>9.62</u>	1.50	<u>14.45</u>
	21.77		30.65
CONCRETO (S.C.)	= 7.20	1.33	12.25
ACEPO (S.C.)	= <u>6.38</u>	1.50	<u>9.58</u>
	15.58		21.83

ACEPO EN TENSION :

SENTIDO LARGO	= 11.50	1.50	17.25
SENTIDO CORTO	= 9.00	1.50	13.50

REVISION :

$$\text{GRAVITACIONAL} = (33.56/185) + (6.40/21.77) + (1.93/15.58) = 0.60 < 1.0 \quad \checkmark$$

$$\text{GRAVITACIONAL} + \text{SISMO} = (33.56 + 3.47/258.5) + (6.4 + 6.04/30.65) + (1.93/13.5) = 0.637 < 1.0 \quad \checkmark$$

$$\text{GRAVITACIONAL (acero en tensión)} = (33.56/185) - (6.40/11.5) - (1.93/9.0) = -0.59 < 1.0 \quad \checkmark$$

$$\text{GRAVITACIONAL MAS SISMO (acero en tensión)} = (33.56 + 3.47/258.50) - (6.4 + 6.04/17.25) - (1.93/13.50) = -0.719 < 1.0 \quad \checkmark$$

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA



INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

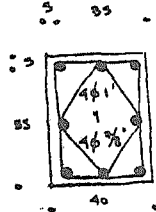
INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 55

ACATLAN

ENRIQUE ARANDA C.

# DISEÑO DE UNA COLUMNA



COLUMNA B-3 SOTANOS

DATOS :  
 $A_{st} = 35.76$   
 $f'_c = 200$        $f_y = 4200$   
 $f_c = 90$        $f_s = 2100$   
 $n = 14$        $j = 0.87$   
 $K = 0.38$        $Q = 15$

CONCRETO	GRAVITACIONAL	$\Delta$	GRV+SISMO
0.28 $A_f c$	= 134.50	1.33	179.00
ACEPO			
$A_{st}(f_s - 0.28 f_c)$	= 73.00	1.50	109.50
	<u>207.50</u>		<u>288.50</u>
MOHONAJOS (T.M.)			
CONCRETO (S.L)	= 18.20	1.33	24.20
ACEPO (S.L)	= 12.95	1.50	19.40
	<u>31.15</u>		<u>43.60</u>
CONCRETO (S.C)	= 11.00	1.33	14.65
ACEPO (S.C)	= 6.38	1.50	9.58
	<u>17.38</u>		<u>24.23</u>

ACEPO EN TENSION:  
 SENTIDO LARGO = 14.10    1.50    21.15  
 SENTIDO CORTO = 9.00    1.50    13.50

REVISION :  
 GRAVITACIONAL :  $(52.83/207.50) + (7.70/31.15) + (2.13/17.38) = 0.624 < 1.0$  ✓  
 GRAVITACIONAL + SISMO :  $(52.83 + 7.31/288.5) + (7.7 + 8.52/43.6) + (2.13/24.23) = 0.668 < 1.0$  ✓  
 GRAVITACIONAL (acero en tension) :  $(52.83/207.5) - (7.7/14.10) - (2.13/9.0) = -0.53 < 1.0$  ✓  
 GRAVITACIONAL MAS SISMO (acero en tension) :  $(52.83 + 7.31/288.5) - (7.7 + 8.52/21.15) - (2.13/13.50) = -0.720 < 1.0$  ✓

TECNOLOGIA DE ARQUITECTURA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

## INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS DE LAS ALCANTARILLAS

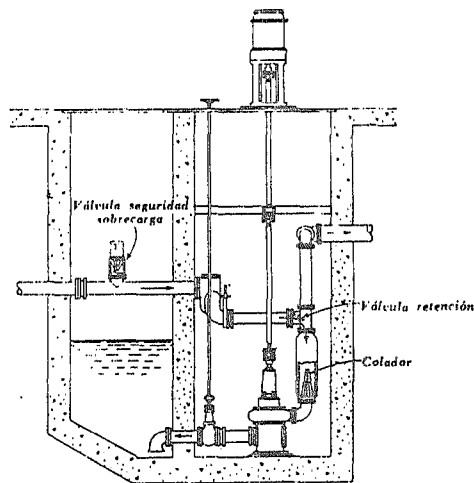
OTRO DE LOS PROBLEMAS QUE NOS GENERAN LA CARACTERÍSTICAS DE ESTE EDIFICIO ES EL DEL DESAGUE DE LOS SÓTANOS EXISTENTES EN EL MISMO Y QUE POR SU PROFUNDIDAD QUEDAN (SÓTANO-2) DEBAJO DE LAS ALCANTARILLAS, POR LO QUE LAS AGUAS RESIDUALES QUE EN ELLOS SE PRODUCEN DEBEN ELEVARSE, - MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE ESTACIONES DE ELEVACIÓN, BOMBAS DE SUMIDERO O BIEN DE EYECTORES DE AGUAS RESIDUALES, LAS CUALES DESCRIBIREMOS LIGERAMENTE A CONTINUACION.

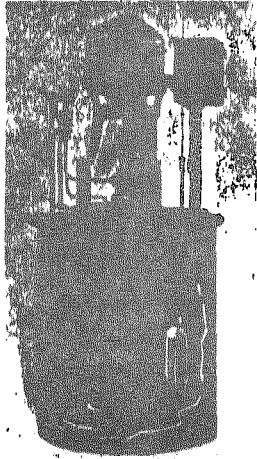
CABE HACER MENCIÓN QUE EL SISTEMA UTILIZADO EN EL CASO ESPECÍFICO DEL PROYECTO SE LOCALIZARÁ ENTRE LOS EJES-A-10 Y A-12 COLINDANTE AL PREDIO ALEDAÑO Y A UN NIVEL INFERIOR A-8.80 M. QUE ES EL NIVEL DEL SÓTANO 2.

**ESTACIONES DE ELEVACION.**-SE DISPONEN UN POZO DE RECEPCIÓN DE AGUAS NEGRAS Y UN POZO SECO EN EL QUE SE INSTALAN LAS BOMBAS, MOTORES E INTERRUPTORES.

TANTO EN LA TUBERÍA DE ASPIRACIÓN COMO EN LA DE IMPULSIÓN ES NECESARIO DISPONER VÁLVULAS DE COMPUERTA.

LA CAPACIDAD DEL DEPÓSITO DEBE DE SER REDUCIDA CON OBJETO DE PREVENIR UNA ACCIÓN SEPTICA EN LAS AGUAS NEGRAS

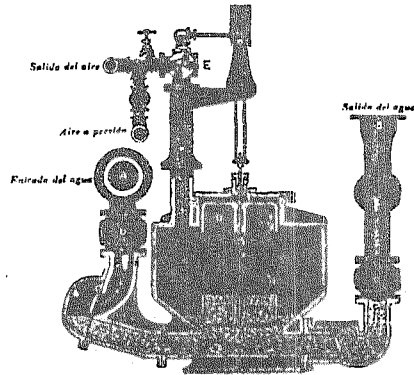




DANDO A SU FONDO PENDIENTE HACIA LAS ENTRADAS DE LAS BOMBAS PARA EVITAR LA ACUMULACIÓN DE SÓLIDOS.

UNA BOMBA DE SUMIDERO, DISPUESTA EN EL POZO DE BOMBAS, PERMITE MEDIANTE EL CORRESPONDIENTE TUBO DE ASPIRACIÓN, EFECTUAR EL DRENAJE DEL POZO. EL CONTROL AUTOMÁTICO ACCIONA LA BOMBA Y LOS RESIDUOS SÓLIDOS SE ELEVAN JUNTAMENTE CON LAS AGUAS RESIDUALES.

**BOMBAS DE SUMIDERO.** - LAS AGUAS RESIDUALES SE RECOGEN EN UN TANQUE METÁLICO CERRADO, QUE SE VACÍA MEDIANTE UNA BOMBA CENTRÍFUGA DE TIPO SUMERGIDO NO OBSTRUIBLE, O SEA CON LA CAJA DE LA BOMBA, EL RODETE Y EL TUBO DE ASPIRACIÓN DISPUESTOS TODOS ELLOS EN UN EJE VERTICAL Y DEBAJO DEL NIVEL DEL -- AGUA O DEL LÍQUIDO RESIDUAL. EL MOTOR SE INSTALA ENCIMA DE LA BOMBA, Y UN FLOTADOR ACCIONA EL INTERRUPTOR.



**EYECTORALS.** - SE ACCIONAN CON AIRE COMPRIMIDO, CONSTAN DE UN TANQUE POR DENTRO DLE CUAL CIRCU LA EL LÍQUIDO, PUDIENDO SALIR EL AIRE A TRAVÉS DEL ORIFICIO DE ESCAPE CORRESPONDIENTE, HASTA QUE EL TANQUE ESTA LLENO. EL AIRE QUEDA ALMACE

TECNOLOGÍA DE ARQUITECTURA



UNIDAD DE CAPACITACION ARTISTICA

INSTITUTO NACIONAL DE BELLAS ARTES

PLANO 63



ENRIQUE ARANDA





Esta Tealó fue elaborada en su  
Cortadía en los Talleres de -  
Impresos Moya, Rep. de Cuba -  
No. 99, Despacho 24.  
México 1, D.F.  
Sr. Roberto Moya Ahumada.

