

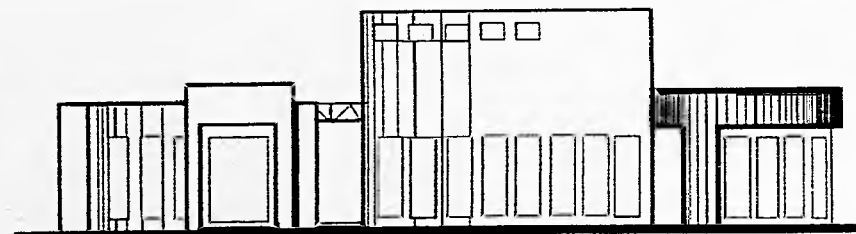
59  
24



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES CAMPUS "ACATLAN"  
IGNACIO TORRES VALENCIA

**POLICIA**

**ESTACION DE**



Cuautitlán Edo. de México

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

*Al Sínodo:*

*Arq. Ernesto Viterbo Zavala (Asesor)  
Arq. José de Jesús Carrillo Becerril  
Mtra. en Arq. Clara Elena Martín del Campo R.  
Arq. Sergio H. Cantú Saldaña  
Arq. Jorge Manuel Preciado Herrejón*

*Por toda la invaluable ayuda brindada en la realización de este trabajo, ya que sin ella no hubiera sido posible la elaboración del mismo.*



**Eloísa:**

*Por todos los consejos y sacrificios realizados hasta el día de hoy y haberme guiado por el sendero del bien, por estar en esos momentos cuando más te necesitaba y el que hayas perdonado todas mis locuras, por todo eso y más que en unas cuantas líneas no podrían estar*

**"Gracias mamá"**

**Aarón:**

*Por los esfuerzos y sacrificios extenuantes que realizaste para poder darme la oportunidad de superarme, por enseñarme lo bueno y malo de esta vida, por apoyarme y comprenderme en todo momento.*

**"Gracias papá"**

**Vero:**

*A la paciencia que me tuviste siempre y a tus incansables consejos.  
A tu compañía como amiga la que siempre me suele escuchar, a tu apoyo sincero que no habrá otro igual.*

**"Gracias"**





**Rosario:**

*Por estar ahí en los momentos en que necesitaba hablar y confiar en alguien, por saber escuchar y apoyarme.*

*"Gracias tía"*

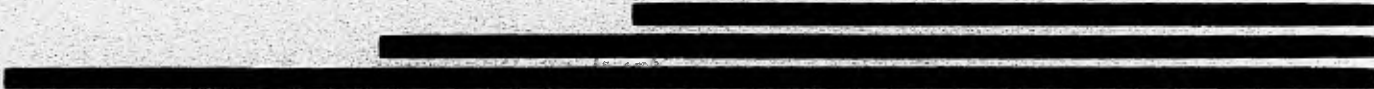
**Abril:**

*Por compartir conmigo todos estos momentos inolvidables, con esos detalles tan especiales, por tu valiosa ayuda y por el que vendrá.*

*"Gracias"*

**Familiares y amigos:**

*A todas las personas que influyeron en mi vida, por apoyarme en todo momento compartiendo lo bueno y lo malo, gracias por estar ahí y creer en mi, a todos ellos mi cariño y mi agradecimiento.*



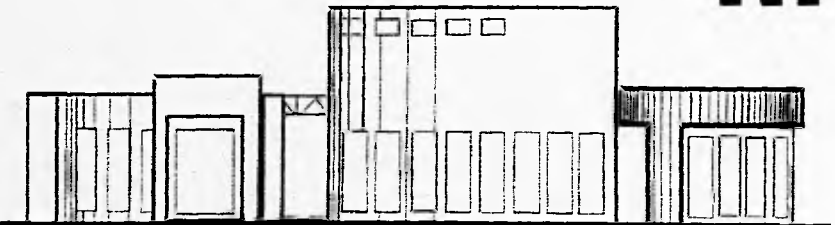
[REDACTED]

*Por esas personas que llenaron mi vida con una chispa de alegría y que después se apagara con un profundo dolor y que ahora ya no están aquí, para compartir este día. †*

[REDACTED]

# INDICE

1. OBJETIVO GENERAL
2. JUSTIFICACION
3. ANTECEDENTES
  - 3.1 Antecedentes históricos del lugar
  - 3.2 Jeroglífico de Cuautitlán
4. LOCALIZACION GEOGRAFICA
  - 4.1 División política
  - 4.2 Uso de suelo
  - 4.3 Aspecto físico
    - 4.3.1 Clima, precipitación pluvial, dirección de vientos, heladas y granizadas.
    - 4.3.2 Topografía
    - 4.3.3 Flora y fauna
  - 4.4 Aspectos socioeconómicos
    - 4.4.1 Demografía
    - 4.4.2 Educación
  - 4.5 Normatividad
5. ANALISIS DEL SITIO
  - 5.1 Infraestructura
  - 5.2 Equipamiento urbano
  - 5.3 Estudio de mecánica de suelos
6. MODELOS ANALOGOS
  - 6.1 Estación de policía en Japón
  - 6.2 Modulo de policía en Japón
  - 6.3 Transformación 2000 México
  - 6.4 Conclusiones
7. PROGRAMA ARQUITECTONICO
8. ANALISIS DE AREAS
  - 8.1 Diagrama de funcionamiento
  - 8.2 Diagrama de frecuencias.
9. DISEÑO ARQUITECTONICO
  - 9.1 Planta de Conjunto
  - 9.2 Planta Arquitectónica de Conjunto
  - 9.3 Cortes generales y Cortes por fachada
  - 9.4 Fachadas
  - 9.5 Planos estructurales, cimentación, superestructura
  - 9.6 Planos de albañilería y detalles
  - 9.7 Instalación hidráulica y sanitaria. Detalles
  - 9.8 Instalación eléctrica y detalles.
  - 9.9 Acabados
10. MEMORIA DE CALCULO
  - 10.1 Memoria de cálculo estructural
  - 10.2 Memoria de Instalación hidráulica y Sanitaria
  - 10.3 Memoria de Instalación eléctrica
  - 10.4 Memoria descriptiva del proyecto
  - 10.5 Costos
  - 10.6 Financiamiento
11. BIBLIOGRAFIA



[REDACTED]

1

[REDACTED]

OBJETIVO GENERAL



## OBJETIVO

Proyectar una estación de policía a nivel municipal, ubicada en Cuautitlán, Estado de México. proponiendo el diseño de espacio adecuados a las actividades policiacas de seguridad pública y protección civil, dando alojamiento a los 160 miembros que laboran en el cuerpo policiaco.

Se diseñará y analizará todo el conjunto, se desarrollarán planos arquitectónicos, estructurales, de albañilería, Instalaciones, acabados y costos, logrando un estudio detallado del conjunto.



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRE VALENTE S.A.

OBJETIVO



**2**



**JUSTIFICACION**

## JUSTIFICACION

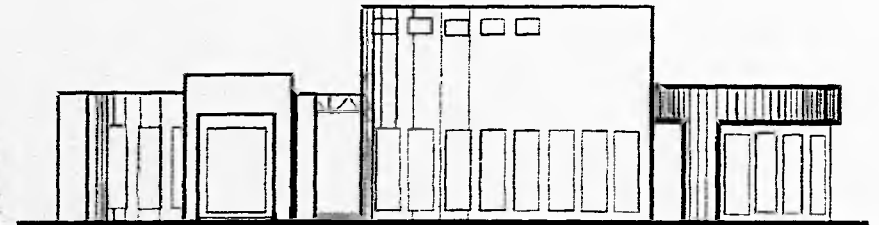
A consecuencia de la municipalización del cuerpo policiaco, el municipio de Cuautitlán México,. Se vio en la necesidad de crear el espacio arquitectónico que le permita a la corporación contar con una área que de cabida tanto al personal como a sus unidades. La creación de una estación de policía traerá como consecuencia el que la población cuente con los servicios de seguridad necesarios para cumplir su cometido indispensables y que el personal que llegue a laborar en esta estación, se aloje en una estacion digna. La propuesta por tanto, será una alternativa a las demanda de espacios que requiere el municipio para las instalaciones de servicios comunitarios.



ESTACION  
DE  
POLICIA

PLAN DE CALLES Y AVENIDAS

JUSTIFICACION



# 3



## ANTECEDENTES

- 3.1 Antecedentes históricos del lugar
- 3.2 Jeroglífico de Cuautitlán



## ASPECTOS HISTORICOS

En el año de 1619 llegaron a la tierra los chichimecas Cuautitlanenses por Macuexhuecan, pues se ha dicho que salieron de Chicomoxtoc y se asentaron en lo que hoy es Cuautitlán, antes de la caída de Tula. Después llegó la venida de los Toltecas y Méxicas, y el establecimiento de otras razas en donde Cortés las halló.

En la conquista de Cuautitlán, era aliado de Tenochtitlán por lo que después de la noche triste, al cruzar Cortés por aquí fue hostilizado por los guerreros junto con los de Tlalnepantla, al realizar Cortés su recorrido por el norte de la cuenca en dirección a Tlaxcala en las vecindades de Otumba, encontro una fuerza compuesta de guerreros de la confederación Náhuatl y de aliados de Tlalnepantla, Cuautitlán, Tezoyuca y Atzumpa en el sitio de México los guerreros Cuautitlanenses lucharon valerosamente.

El territorio del señor chichimeca de Cuautitlán; fue motivo de atracción para los principales capitanes de Hernán Cortés, principalmente Gil González Àvila, debido a dos abusos cometidos por el encomendador, los indígenas acudieron a quejarse con el virrey Don Antonio de Mendoza.

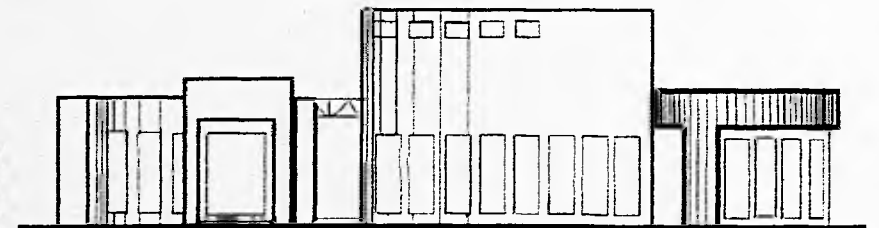
En 1525 llegaron a la cabecera los misioneros franciscanos y construyeron el convento de San Buenaventura.

En el barrio de la cabecera nació Juan Diego el indígena de la aparición de la Virgen de Guadalupe. Durante el Virreinato, Cuautitlán fue sitio de tránsito para viajeros y comerciantes con rumbo al bajío y provincias.



ESTACION  
DE  
POLICIA

ASPECTOS  
HISTORICOS



## EL JEROGLIFICO DE CUAUTITLAN

El significado etimológico del nombre de Cuautitlán se encuentra en el libro de tributos de Moctezuma y esta representado por un árbol con dos ramas, sus follajes y sus raíces, en el tronco se encuentra una dentadura humana abierta y una franja diagonal, del lado izquierdo se observa una cabeza embijada de la diosa Tlazolteotl con dos usos de hilar y sus respectivos malacates, los cuales tienen enredado el hilo de algodón y dos grumos del mismo colgantes en sus puntas.

El significado de Cuautitlán.

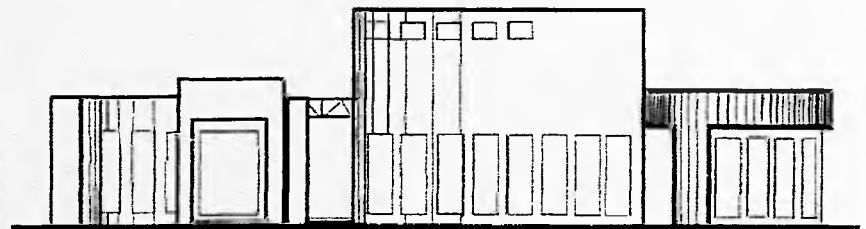
El nombre de Cuautitlán se deriva del náhuatl y se compone de dos vocablos "CUAUH" radical de cuauhtl "TI" morfema eufórico "TLAN" locativo que se traduce como "Entre la arboleda".

Cuautitlán, entre, cerca, junto a los arboles.



ESTACION  
DE  
POLICIA

EL JEROGLIFICO  
DE CUAUTITLAN



# 4

## LOCALIZACION GEOGRAFICA

4.1 División Política.

4.2 Uso de suelo

4.3 Aspecto físico

4.3.1 Clima, precipitación pluvial,  
dirección de vientos, heladas  
y granizadas.

4.3.2 Topografía.

4.3.3 Flora y fauna

4.4 Aspectos socioeconómicos

4.4.1 Demografía

4.4.2 Educación

4.5 Normatividad.

## LOCALIZACION

El municipio de Cuautitlán México (Entre junto o cerca de los arboles), colinda al Norte con los municipios de Teoloyucán y Zumpango; al Sur con el municipio de Tultitlán; al Oriente con los municipios Melchor Ocampo y Tultepec; al Poniente con los municipios de Tepotzotlán y Villa Nicolás Romero.

El Municipio de Cuautitlán en el año de 1906 tenía una extensión de 220 Km<sup>2</sup> y actualmente se reduce escasamente a 42.5 Km<sup>2</sup>; se denomina Cuautitlán por decreto el 7 de mayo de 1980 y es cabecera de distrito por decreto No. 88 del 3 de octubre de 1886, se ubica a los 19° 40` de latitud Norte, 99° 10' de longitud Poniente y a los 2,240 mts. S.N.M de altitud, forma parte del área conurbada con el distrito federal, es el municipio N24 del estado de México y pertenece a la región de Zumpango (Noreste del estado).

La importancia del Edo. de Cuautitlán México, obedece sus antecedentes; históricos, culturales, comercio e industria.



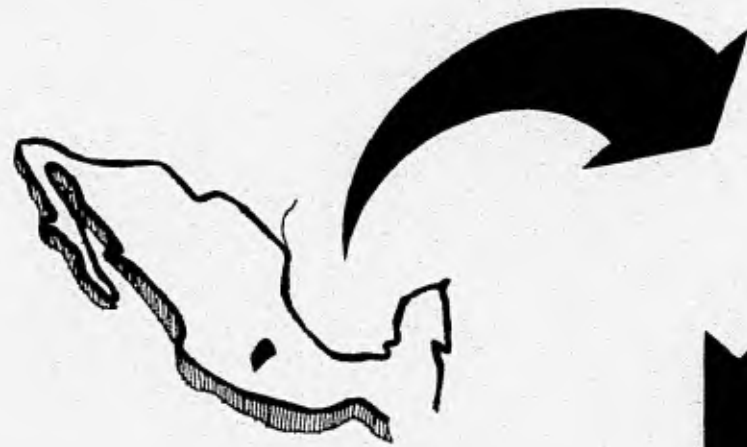
**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORRES VALLERÍA 4 1984

LOCALIZACION







**EDO. DE MEXICO**

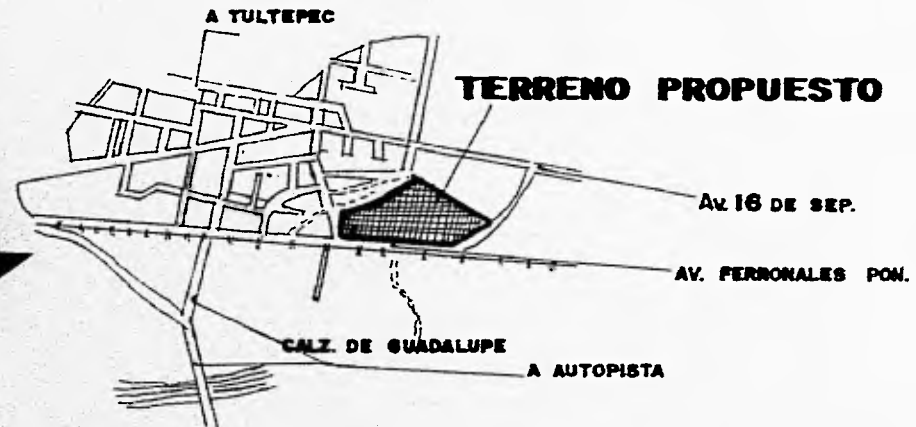
**MUNICIPIO DE  
CUAUTITLAN**



TERRENO PROPUESTO

CABECERA  
MUNICIPAL

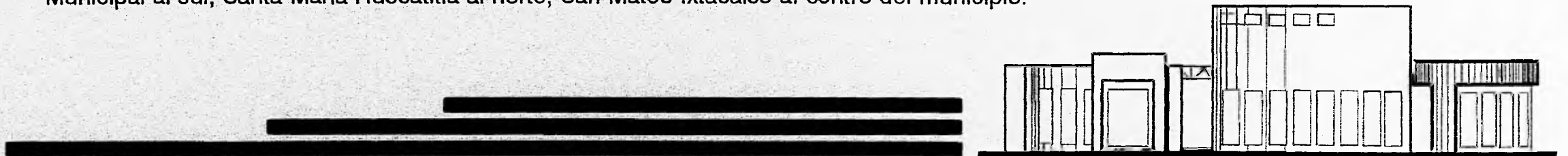
**DIVISION POLITICA**



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

DIVISION  
POLITICA

El Municipio de Cuautitlán esta conformado por tres comunidades de importancia: Cabecera Municipal al sur, Santa María Huecatitla al norte, San Mateo Ixtacalco al centro del municipio.



## USOS DE SUELO

El área urbana (CABECERA MUNICIPAL), posee los siguientes usos de suelos:

HABITACIONAL

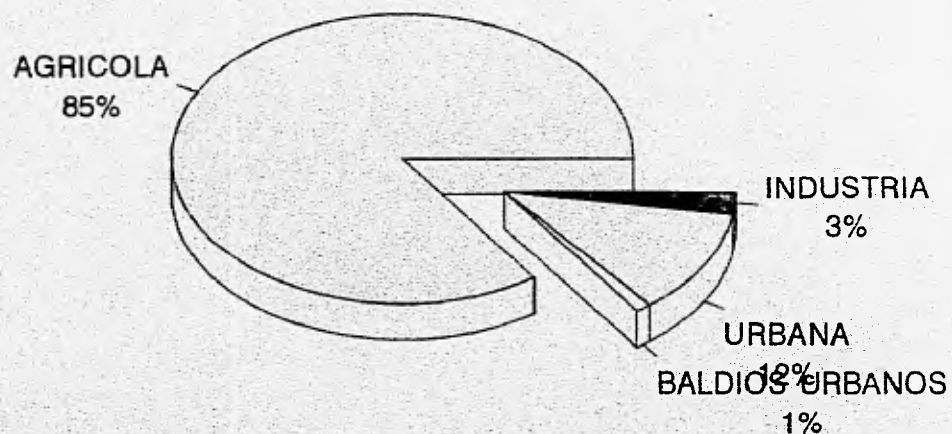
COMERCIAL

INDUSTRIAL

SERVICIOS

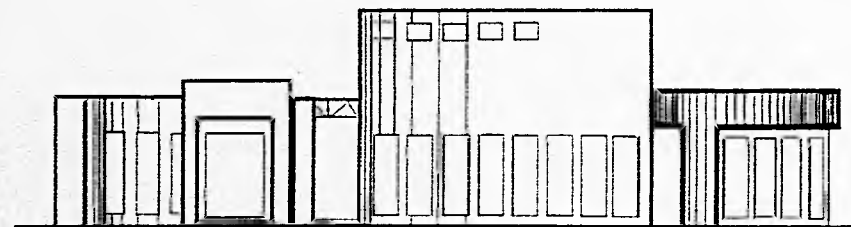
Predomina el uso agrícola. El área urbana tiende a crecer hacia el oriente debido a que el poniente o sur tiene la barrera artificial generada por el límite municipal y hacia el norte predomina el uso agrícola, por esta razón el área oriente de la cabecera municipal se considera susceptible a urbanizarse.

EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN MEXICO DISTRIBUYE ACTUALMENTE SUS USOS DE SUELO DE LA SIGUIENTE MANERA.



ESTACION  
DE  
POLICIA

USO DE SUELO



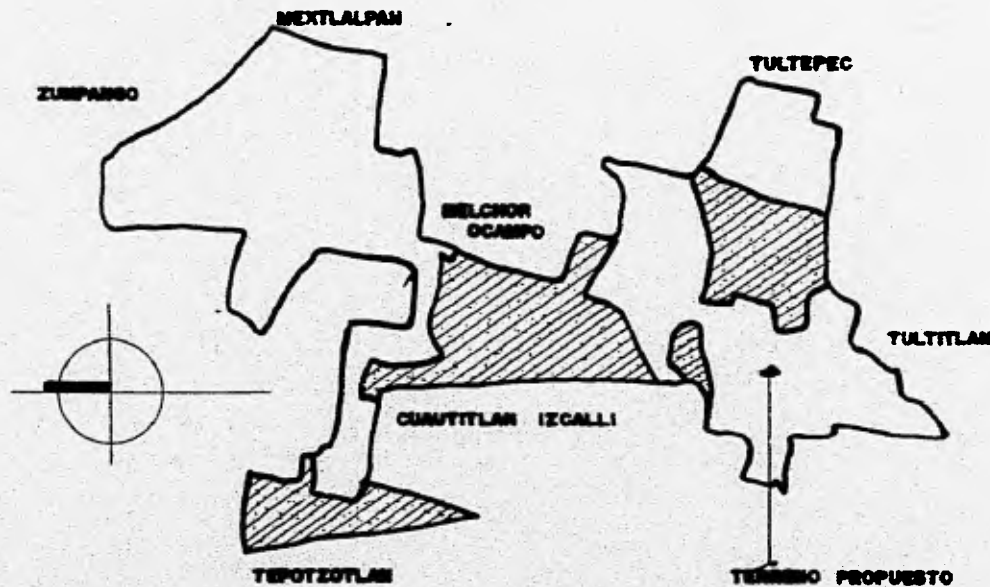
## TENENCIA USO DE SUELO

Dentro del municipio se encuentran dos tipos de régimen de propiedad que son:

PROPIEDAD PRIVADA : Urbana, Industrial, Comercial y Habitacional.

PROPIEDAD EJIDAL: Agrícola



Con irregularidad en la tenencia de la tierra actualmente tenemos la colonia Lázaro Cárdenas, la cual quedó asentada en terrenos que anteriormente éran ejidales, y que con apoyo de la Comisión Reguladora de Tenencia de la Tierra, se encuentra en proceso de regularización. Fuera de esta colonia el municipio se encuentra con tenencia de la tierra regularizada.



CUAUTITLAN MEX.

RECURSOS NATURALES

SIMBOLOGIA TEMATICA

	TERRENOS EJIDALES
	PROPIEDAD PRIVADA

SIMBOLOGIA BASICA

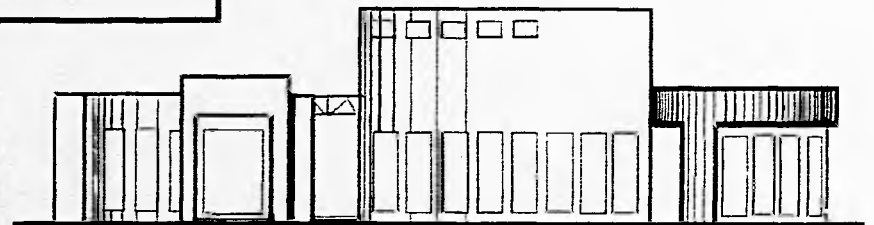
- - - - - LIMITE MUNICIPAL

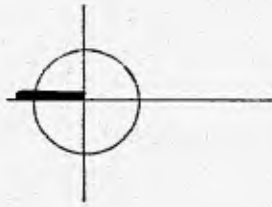


ESTACION DE POLICIA

COMITE SALUDALIZACION

TENENCIA USO DE SUELO





TERRENO PROPUESTO

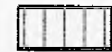
CUAUTITLAN MEX.

RECURSOS NATURALES

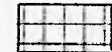
SIMBOLOGIA TEMATICA



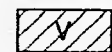
AREA HABITACIONAL



AREA INDUSTRIAL



AREA COMERCIAL



AREA VERDE

SIMBOLOGIA BASICA

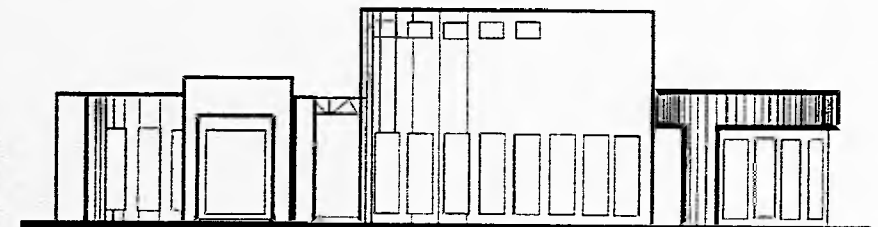
--- LIMITE MUNICIPAL

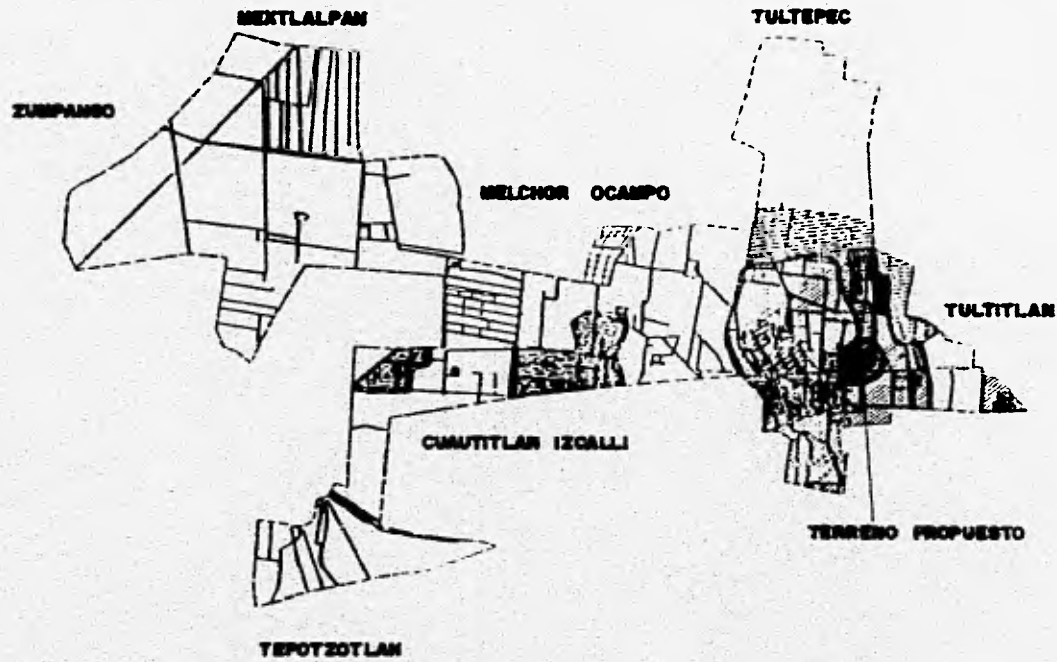
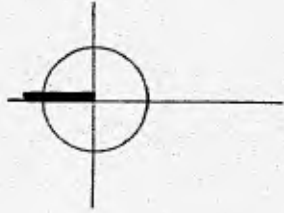


ESTACION  
DE  
POLICIA

TORREY VALLEJUNIA

TENENCIA USO  
DE SUELO

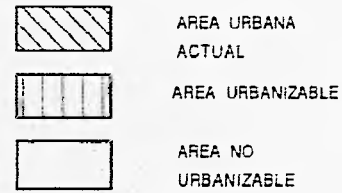




CUAUTITLAN MEX.

RECURSOS NATURALES

SIMBOLOGIA TEMATICA



SIMBOLOGIA BASICA

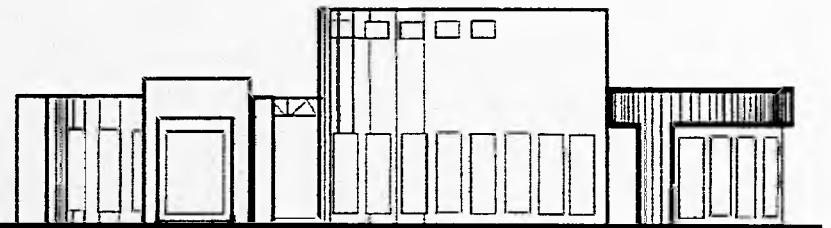
----- LIMITE MUNICIPAL

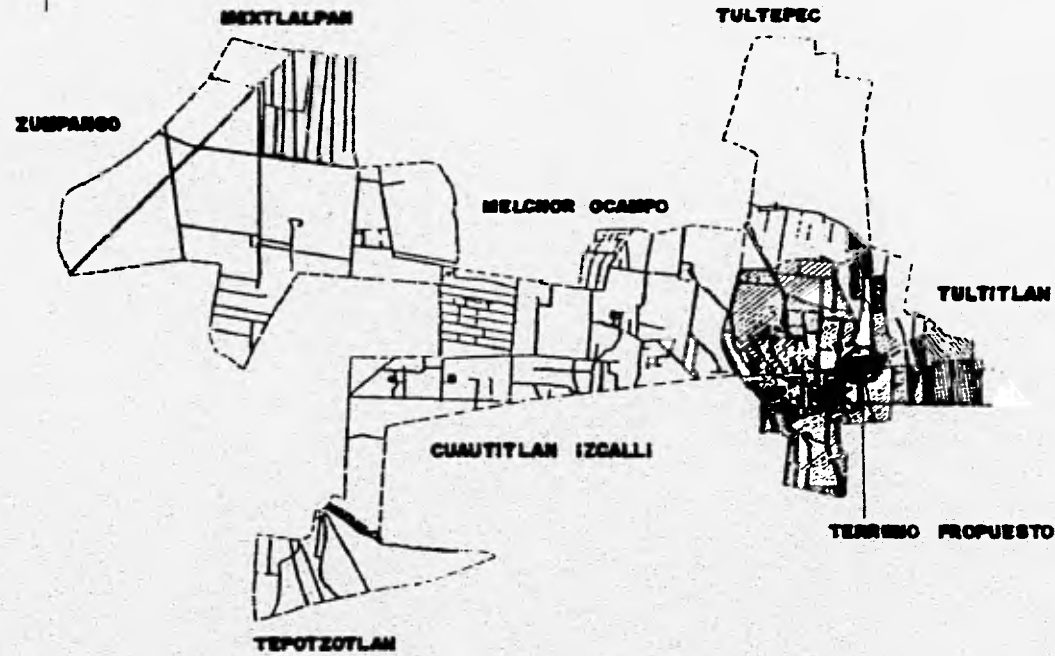
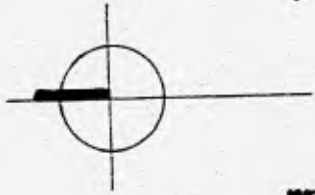


ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRES MALEN / 1984

TENENCIA USO  
DE SUELO









CUAUTITLAN MEX.

RECURSOS NATURALES

SIMBOLOGIA TEMATICA

-  USO AGRICOLA
-  USO URBANO
-  USO INDUSTRIAL
-  PASTIZAL

SIMBOLOGIA BASICA

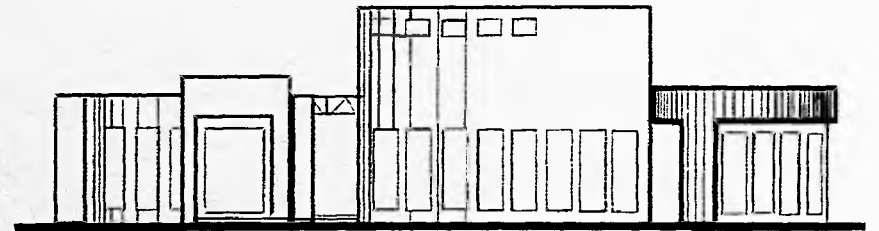
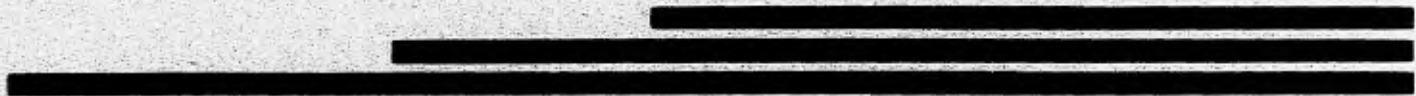
- - - - - LIMITE MUNICIPAL



ESTACION  
DE  
POLICIA

TURRIS CALENDIA 1984

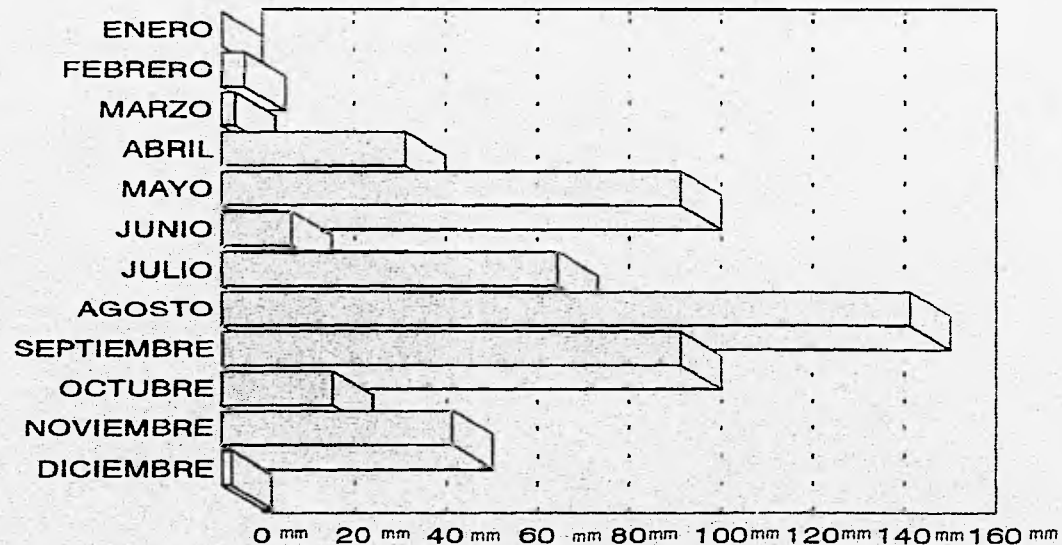
TENENCIA USO  
DE SUELO



## CLIMA

El valle de Cuautitlán comprende los siguientes Municipios: Cuautitlán, Melchor Ocampo, Tultitlán, Tultepec y Coacalco.

Aquí se encuentra un clima templado casi todo el año (La temperatura promedio oscila de los 15° a los 19°C ) con lluvias ligeras en verano (mayo-septiembre 700mm anuales) y vientos dominantes en su mayoría del norte con pequeñas variaciones al este.



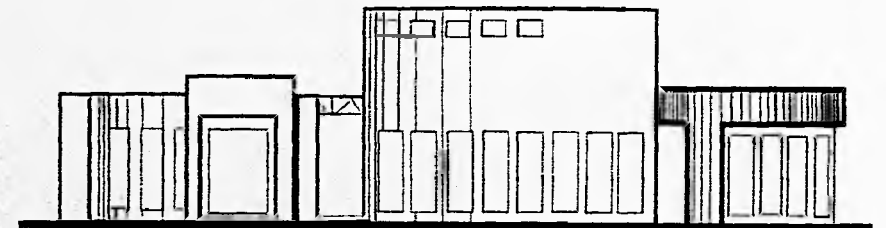
PRECIPITACION PLUVIAL  
PROMEDIO

LLUVIA TOTAL 700 mm  
EVAPORACION 1,650 mm  
HELADAS 1 de marzo y 2 de octubre



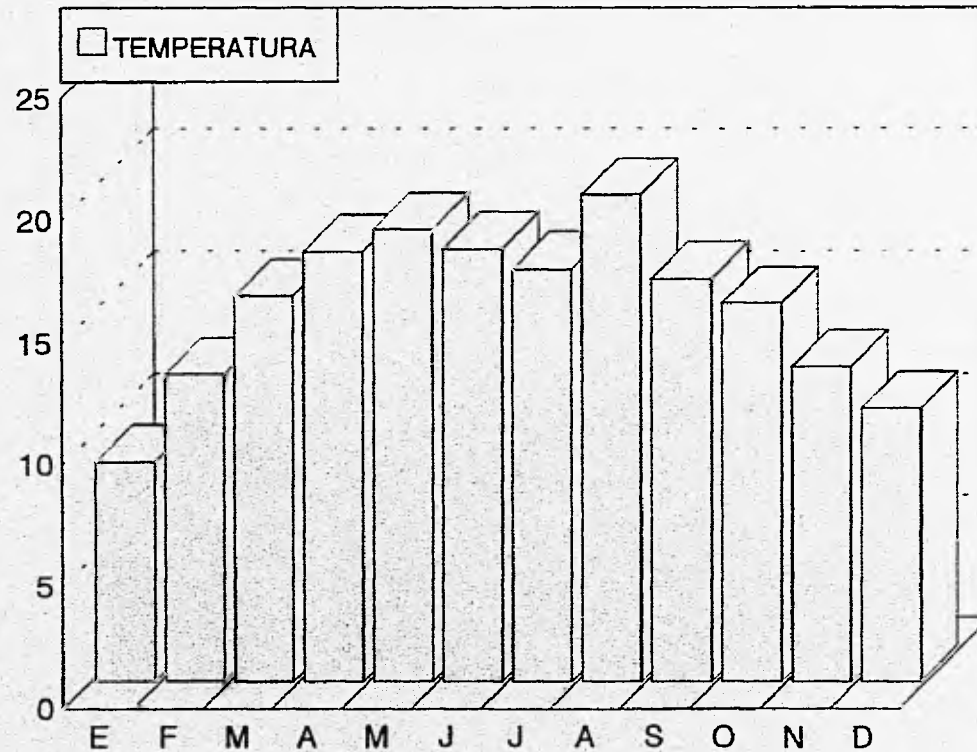
ESTACION  
DE  
POLICIA

CLIMA



## TEMPERATURA MEDIA ANUAL

La temperatura media anual es de 15° con una maxima de 19°C en agosto y una mínima de 9°C en enero.



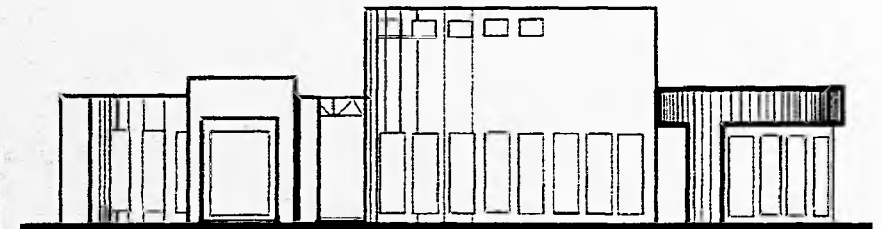
TEMPERATURA MINIMA 9  
TEMPERATURA MAXIMA 19



ESTACION  
DE  
POLICIA

CIUDAD DE VALENCIA

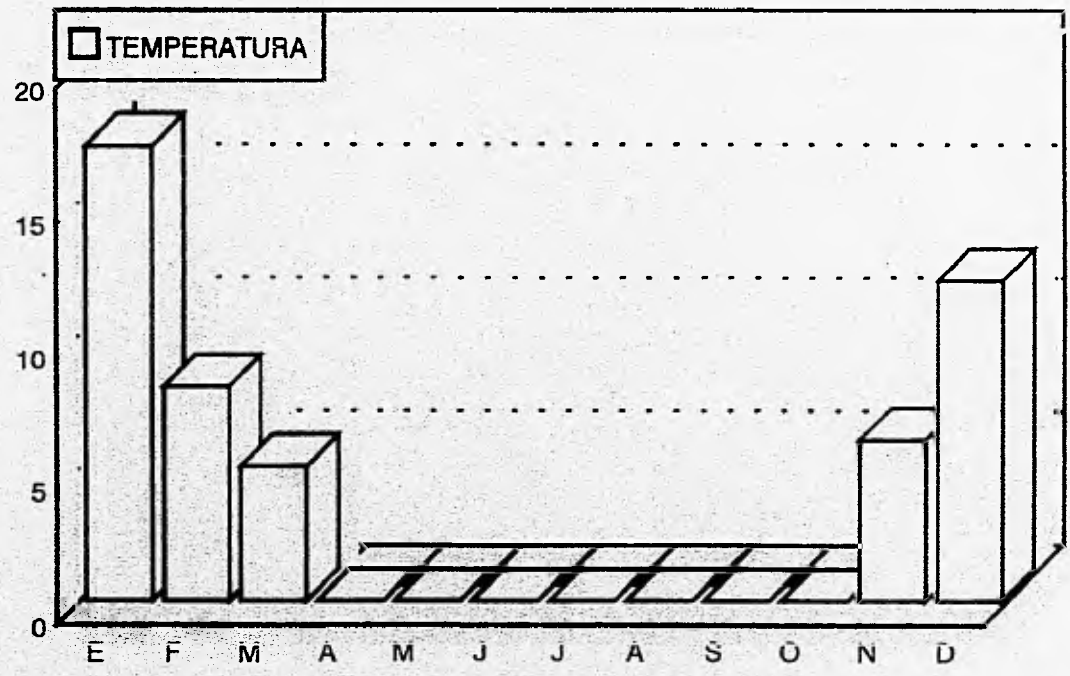
TEMPERATURA  
MEDIA ANUAL





# HELADAS

La temporada de heladas abarca los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo.



ESTACION DE POLICIA

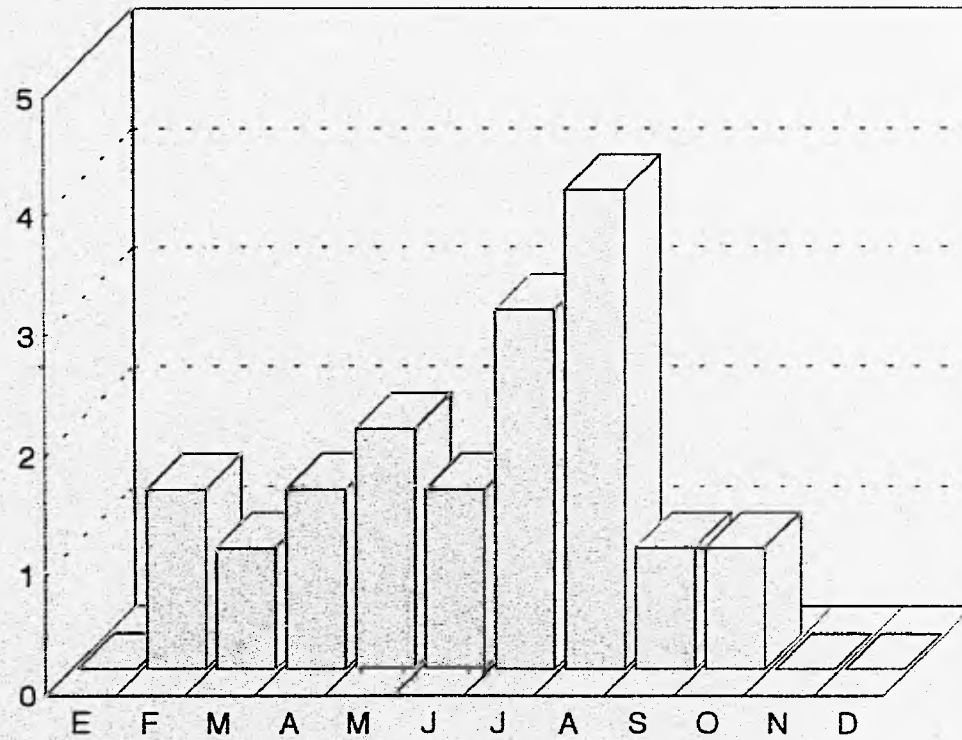
TORRES VALENCIA, VERACRUZ

HELADAS



# GRANIZADAS

En los meses de enero, noviembre y diciembre no se presentan.



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRENT CALLE A 1000

GRANIZADAS



## HIDROGRAFIA

El valle de Cuautitlán se encuentra bien abastecido por este líquido (Agua) por el río grande de Cuautitlán y de la pila de red de Atlamica (Que es un vaso regulador), de que salen los canales denominados, Chico, el Molino, Río Córdoba, Río Guapando y Río San Lorenzo que posteriormente bifucan en riachuelos que en su totalidad riegan el Valle de Cuautitlán.

En la actualidad el Río de Cuautitlán se encuentra en peligro de contaminación ya que Industrias y redes de drenajes descargan residuos en su caudal. En la época prehispánica Cuautitlán abarcaba varios municipios en la actualidad la entidad se localiza sobre la zona lacustre.

En la actualidad a Cuautitlán lo abastecen dos grandes fuentes; una es por el Río Cuautitlán y la otra es através de pozos profundos ubicados en diferentes municipios.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORRES VALLENTIN 1984

HIDROGRAFIA



## TOPOGRAFIA Y GEOLOGIA

En el Municipio de Cuautitlán se describe una superficie sensiblemente plano. La diferencia máxima entre cotas es de 10 mts., generando una pendiente hacia el sureste del 1.2 %

### GEOLOGIA.

El subsuelo del Municipio de Cuautitlán encontramos dos tipos de suelos; rocoso y tepetatoso, este tipo de subsuelo es muy apto para la infraestructura. (Cimentación) y para albergar instalaciones como redes de agua potable y aguas negras.



ESTACION  
DE  
POLICIA

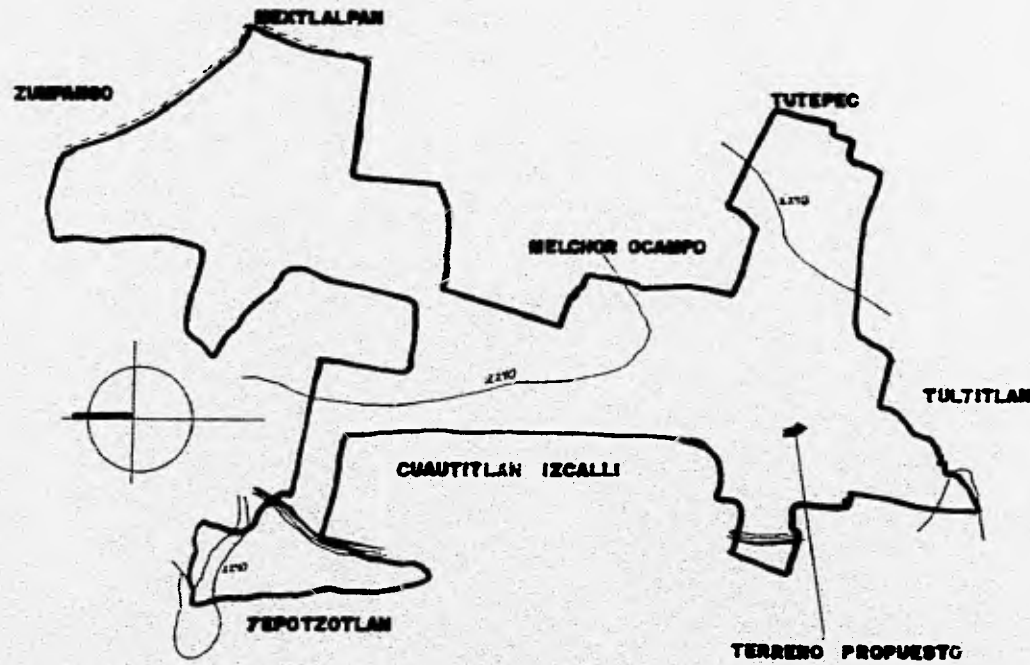
TURRES SALENZA 1984

TOPOGRAFIA Y  
GEOLOGIA



# TOPOGRAFIA

La diferencia máxima entre cotas es de 10 mts. Generando la pendiente hacia el sureste del 1.2%



CUAUTITLAN MEX.	
MEDIO FISICO	
SIMBOLOGIA TEMATICA	
2240	CURVAS DE NIVEL
====	RIOS
SIMBOLOGIA BASICA	
- - - - -	LIMITE MUNICIPAL



ESTACION DE POLICIA

TIPO: VALENCIA 1941

TOPOGRAFIA



## FLORA

Dentro del Municipio de Cuautitlán encontramos que la flora es muy pobre y se reduce a las siguientes especies:

- \*SAUCE LLORON
- \*PIBU
- \*CHORO
- \*TRUENO
- \*CIPRES
- \*TULIA
- \*JACARANDA

## FAUNA

La fauna esta desapareciendo completamente, solo se encuentran algunos ejemplares como tuza, ratón, conejo, lechuza, garza, etc.



ESTACION  
DE  
POLICIA

TUBBES VALERIA SNA

FLORA Y  
FAUNA



## ASPECTOS ECONOMICOS

El municipio ofrece servicios de gasolineras, vulcanizadoras, talleres de reparación de calzado, de automóviles, aparatos electrodoméstico, etc. (SECTOR TERCIARIO). El total de establecimientos comerciales es de 898 de los cuales 26 se dedican al expendio de bienes de consumo básico destacando abarrotes y tortillerías.

Sobresale la existencia de ganado porcino y bovino (SECTOR PRIMARIO). Los principales cultivos son: alfalfa, maíz y frijol, (SECTOR PRIMARIO).

Existen 114 establecimientos industriales que en su mayoría se dedican a la manufactura de productos alimenticios, textiles, productos metálicos y sustancias químicas.

En cuanto a comunicaciones se refiere, el municipio de Cuautitlán México, cuenta con la cercanía a la autopista México-Querétaro.

Por su ubicación la ciudad de Cuautitlán es el centro de importantes vías secundarias que conducen al noroeste, norte y noreste del estado.

El comercio dentro del municipio es bastante activo, dentro de este se destaca hace mucho, el tianguis de los martes de cada semana.

Actualmente se esta viendo un crecimiento desinestrado de comercio que poco a poco invade áreas habitacionales hasta lograr una imagen improvisada de la zona, lo cual exige encontrar respuesta inmediata.

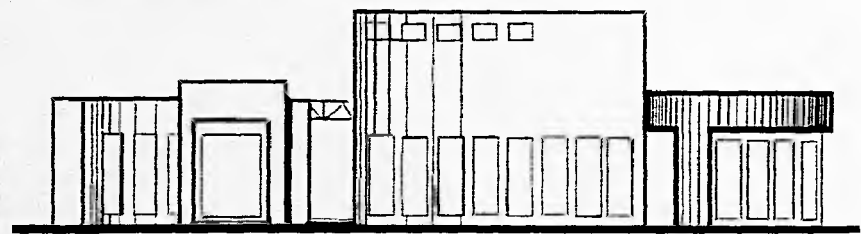
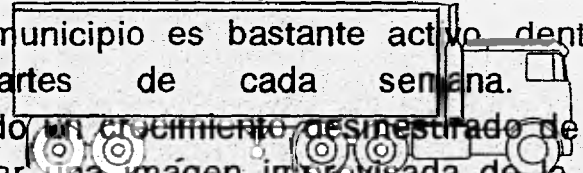
De acuerdo a estadística municipal la población económicamente activa del municipio está representada por 17,861 personas que representan el 17.9% de esta población, el 6.1% se dedica a laborar el sector primario (servicios), el 44% al sector secundario (industria), y el 49.6% sector terciario (agrícola).



ESTACION  
DE  
POLICIA

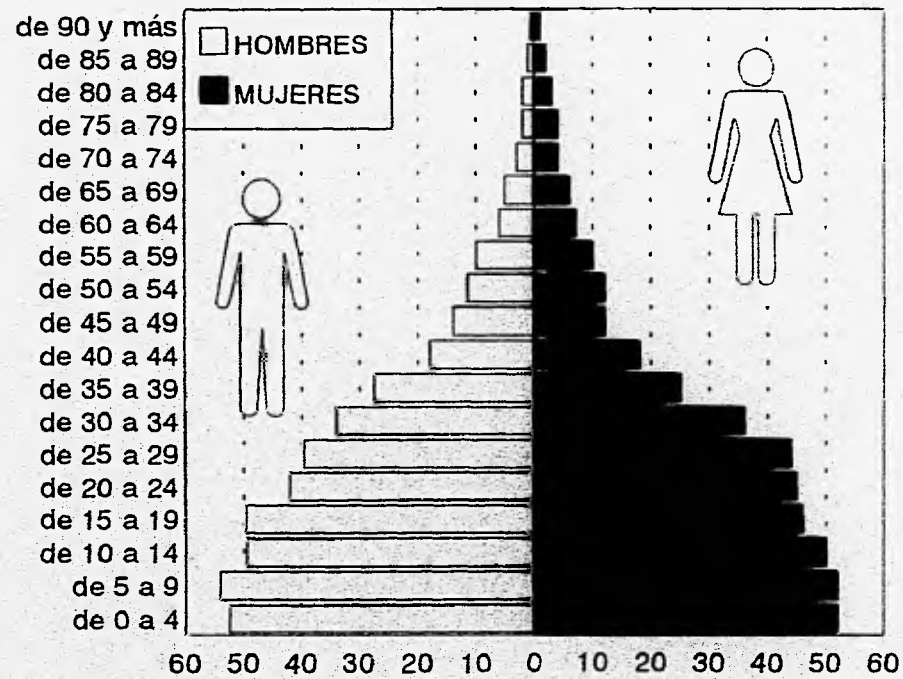
TURRER SA EN CIA SCA

ASPECTOS  
ECONOMICOS



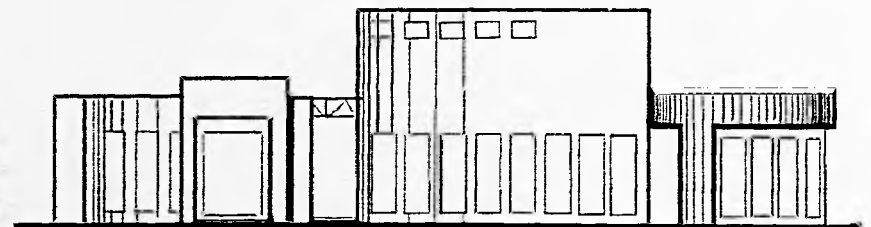
## POBLACION

En el municipio de Cuautitlán los censos generales de Población y Vivienda, registran que en 1993 había una población de 99,783 habitantes, con una tasa de crecimiento anual del 10.5%.



ESTACION  
DE  
POLICIA

POBLACION





## EDUCACION

El 5.25% de la población masculina es analfabeta, el 14% de la población femenina es analfabeta, en resumen el 8.94% de la población es analfabeta.

Cuautitlán cuenta actualmente con escuelas como kinder, primaria y secundaria, como educación media superior existen escuelas de comercio y preparatorias, en este punto encontramos que son de gobierno y particulares, en cuanto a educación superior Cuautitlán cuenta a las afueras de la cabecera municipal con la U.N.A.M. Rancho Almaraz donde se imparten las carreras de:

- \*ADMINISTRACION
- \*ING. MECANICA
- \*AGRICOLA
- \*MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
- \*IDIOMAS

Dentro de la Cabecera Municipal encontramos una Universidad particular en donde imparten las carreras de:

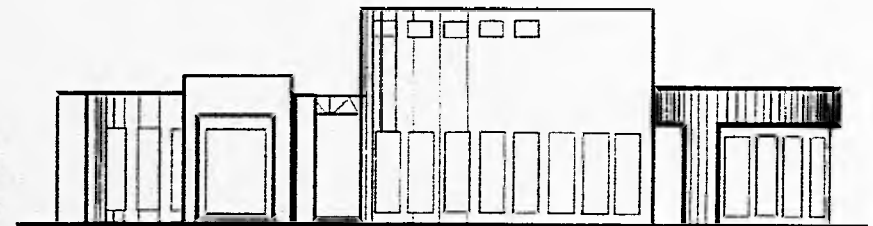
- \*ADMINISTRACION
- \*ARQUITECTURA
- \*ING. CIVIL
- \*IDIOMA



ESTACION  
DE  
POLICIA

ESTACION DE POLICIA

EDUCACION



## I. NORMAS DE LOCALIZACION <sup>1</sup>

1. Niveles de servicios de la localidad receptora recomendable: **BASICO** Mínimo **CONCENTRACION RURAL**
2. Radio de influencia regional recomendable: 15 Km. ò 30 minutos
3. Radio de influencia intraurbano recomendable: 1,340m.
4. Localización en la estructura urbana: **SUBCENTRO URBANO**
5. Uso de suelo: **SERVICIOS**
6. Posición en la manzana: **ESQUINA O CABECERA DE MANZANA**

## II. NORMAS DE DIMENSIONAMIENTO

7. Población atender: **99,783 HABITANTES**
8. Porcentaje respecto a la población total: **100 %**
9. Unidad básica de servicio: **METRO CUADRADO CONSTRUIDO**
10. Capacidad de diseño a la unidad de servicio: **165 HABITANTES**
11. Usuarios por unidad de servicio: **VARIABLE**
12. Habitantes por unidad de servicio: **165**
13. Superficie del terreno por unidad de servicio: **2.5 m<sup>2</sup>**
14. Superficie construida por unidad de servicio: **1m<sup>2</sup>**
15. Cajones de estacionamiento por unidad de servicio: **1/45 m<sup>2</sup> CONSTRUIDOS**

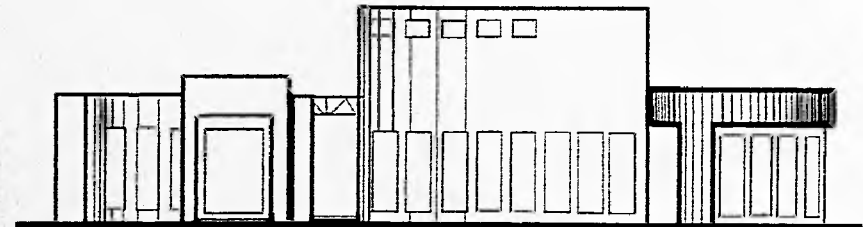
<sup>1</sup> SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA. Dirección General de Edificios.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORNOS PRENSA UNAC

**NORMAS**



## NORMATIVIDAD DEL TERRENO <sup>1</sup>

3B : ZONA DONDE EL USO PREDOMINANTE ES LA VIVIENDA DE DENSIDAD MEDIA. COMPATIBLE CON USOS DE COMERCIO Y SERVICIOS.

- \* Densidad máxima dentro del lote. .... 120 m2 POR VIVIENDA.
- \* Altura máxima de las construcciones sin incluir tinacos. .... NIVELES 4  
METROS 12
- \* Superficie mínima del lote que deberá dejarse sin construir. .... PORCENTAJE DEL AREA EL 20%

## REQUISITOS MINIMOS PARA ESTACIONAMIENTOS<sup>2</sup>

### TIPOLOGIA

### NUMERO MINIMO DE CAJONES

ART. 80 II. SERVICIOS

II.7.2 POLICIA GARITAS,  
ESTACIONES CENTRALES

1/50 m2 CONSTRUIDOS

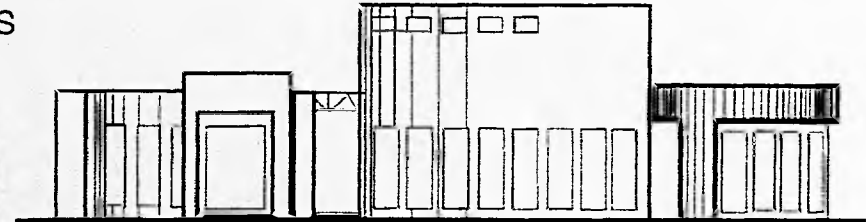
<sup>1</sup> ASESORIA TEORICA POR PARTE DE AURIS.

<sup>2</sup> REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES AÑO 1993.



ESTACION  
DE  
POLICIA

NORMATIVIDAD  
DEL TERRENO



# 5



## ANALISIS DEL SITIO

- 5.1 Infraestructura.
- 5.2 Equipamiento urbano
- 5.3 Estudio de mecánica de suelos



## INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO

**AGUA POTABLE :** La fuente principal de agua potable de Cuautitlán es básicamente de origen subterráneo, misma que en la actualidad es extraída mediante pozos profundos; dicho aprovechamiento ha dado lugar a la sobreexplotación de recurso, de estos pozos uno se encuentra localizado al sur de la cabecera municipal, y el otro al Este de la misma dentro de la zona industrial. En lo que respecta al uso del agua potable, el 70% de los barrios o colonias cuentan con ello.

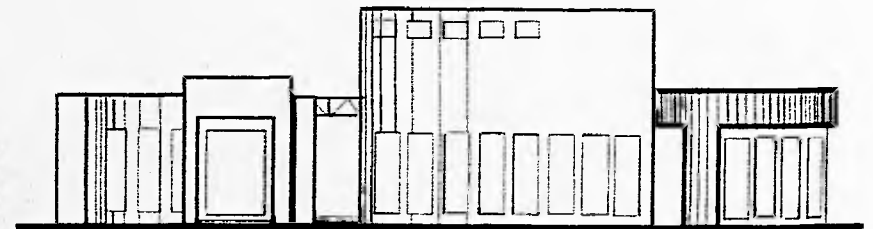
**DRENAJE :** El servicio de drenaje y alcantarillado es deficiente ya que tan solo el 78% de los barrios o colonias del municipio disponen de este así mismo se considera un área servida del 50.5% el sistema principal de drenaje esta construido básicamente por un ramal del emisor poniente al suroeste del municipio, mismo que desemboca en el río Cuautitlán hacia el noroeste, eliminan sus descargas através de fosas sépticas o a cielo abierto.

**ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO :** En general el 100% de los barrios o colonias de Cuautitlán cuentan con energía eléctrica y el 60% con alumbrado público, a este mismo respecto se estima el 81% del área servida con energía eléctrica y un 63% con alumbrado público.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

INFRAESTRUCTURA  
DEL MUNICIPIO



## VIALIDADES Y COMUNICACIONES

Cuautitlán cuenta con dos carreteras principales de norte a sur pasando por la cabecera Municipal que va de Teoloyucan a Cuautitlán y de Cuautitlán a México, la segunda es la que proviene de Cuautitlán Izcalli que esta situado al poniente pasando por la Cabecera Municipal dirigiendose al oriente hacia los Municipios de Melchor Ocampo, Tultepec, Zumpango y Ecatepec, contando con cada uno de los libramientos para el auto transporte.

En su mayoría movimiento en doble sentido, en el centro esta bien definido el sentido único para no crear conflictos viales en su caso específico (El día martes) se propuso un dispositivo Municipal para crear un sentido en su periferia al transporte urbano por el tianguis que se colocan los días martes.

## FERROCARRIL

El Municipio cuenta con dos vías principales al oriente con dos vías para el tren eléctrico a Querétaro y una vía para el tren normal a Nuevo Laredo contando con una estación de carga y descarga y también de pasajeros.

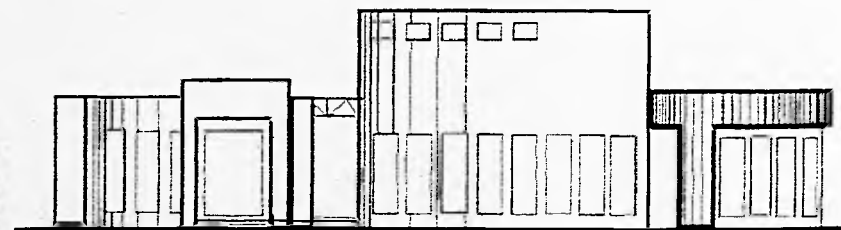
Por el poniente la vía con destino a Guanajuato también cuenta con estación de carga y descarga así como de pasajeros.

El Municipio de Cuautitlán no cuenta con prensa local, existe una oficina de correos en la Cabecera Municipal, cuenta con una gran central digital vía satélite para el uso de teléfonos que en la actualidad, cuenta ya con el sistema de fibra óptica; las oficinas de telégrafos esta integrada dentro del H.Ayuntamiento.



ESTACION  
DE  
POLICIA

VIALIDADES Y  
COMUNICACIONES



## UBICACION DEL TERRENO

El terreno que albergará a la Estación de Policía cuenta con una Superficie de 10,041m<sup>2</sup> y se localiza al Noreste del centro de Cuautitlan, las vías de acceso al terreno es por la Av. Ferronales Poniente, esta Av. se encuentra pavimentada con banquetas y guarniciones es muy amplia y no hay ningún problema de fluidez.

## INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO

AGUA POTABLE. El terreno cuenta con distribuidor de agua potable la cual se encuentra a una profundidad de 2.50m.

DRENAJE. El terreno cuenta con drenaje y alcantarillado, las alcantarillas se encuentran a N.P.T. @ 30 m, y el drenaje es de (1m de diámetro).

ALUMBRADO. El terreno cuenta con el alumbrado público de la Av. Ferronales Poniente.

Un aspecto que es muy importante de mencionar es que el terreno tiene muy poca vegetación ya que dentro del terreno se localizan 3 arboles en todo el terreno, pero estos serán tomados en cuenta para el proyecto.

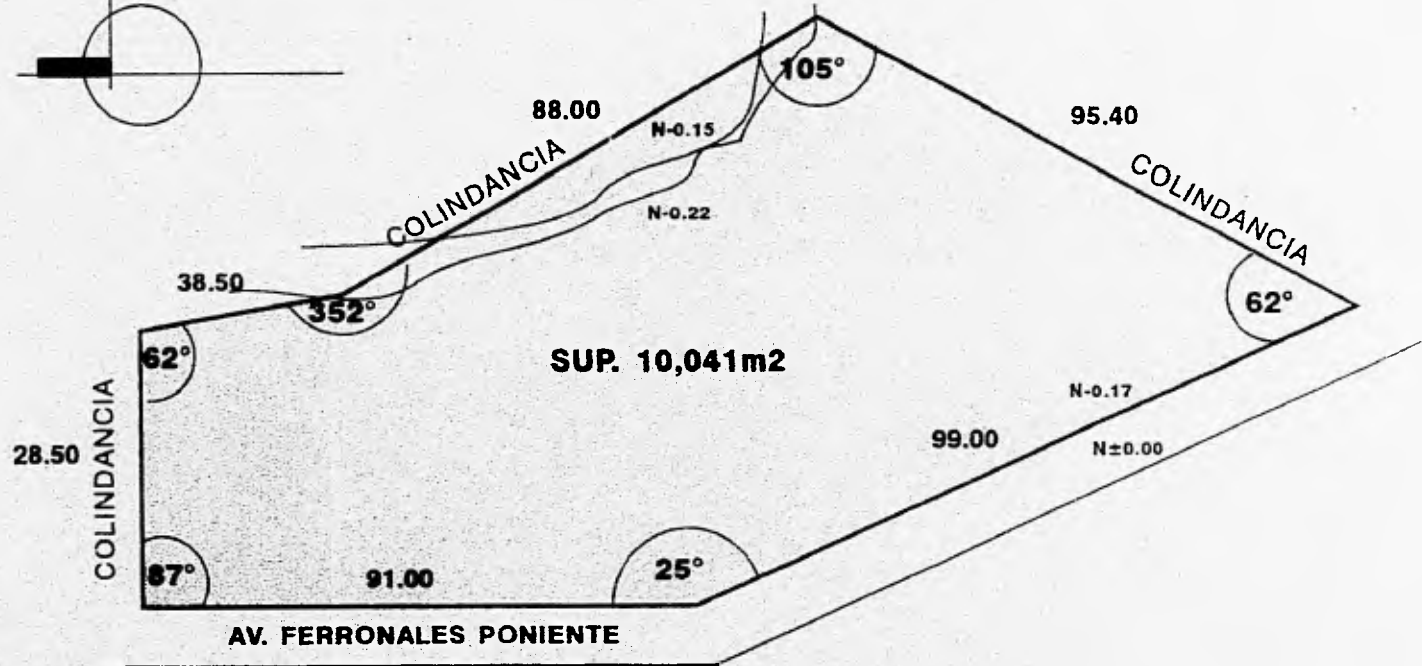
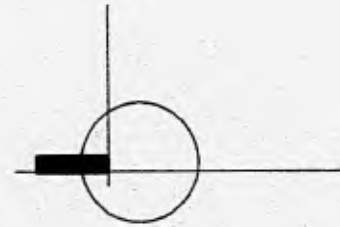


ESTACION  
DE  
POLICIA

UBICACION  
E  
INFRAESTRUCTURA



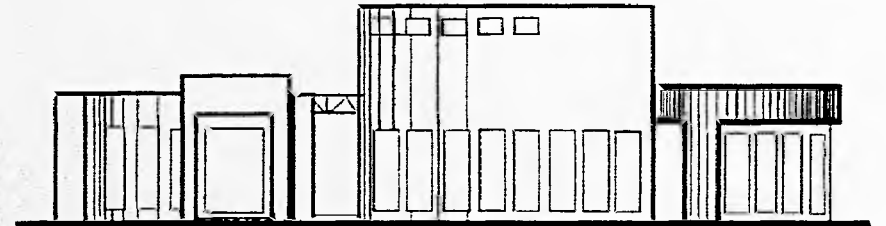
# TERRENO



ESTACION  
DE  
POLICIA

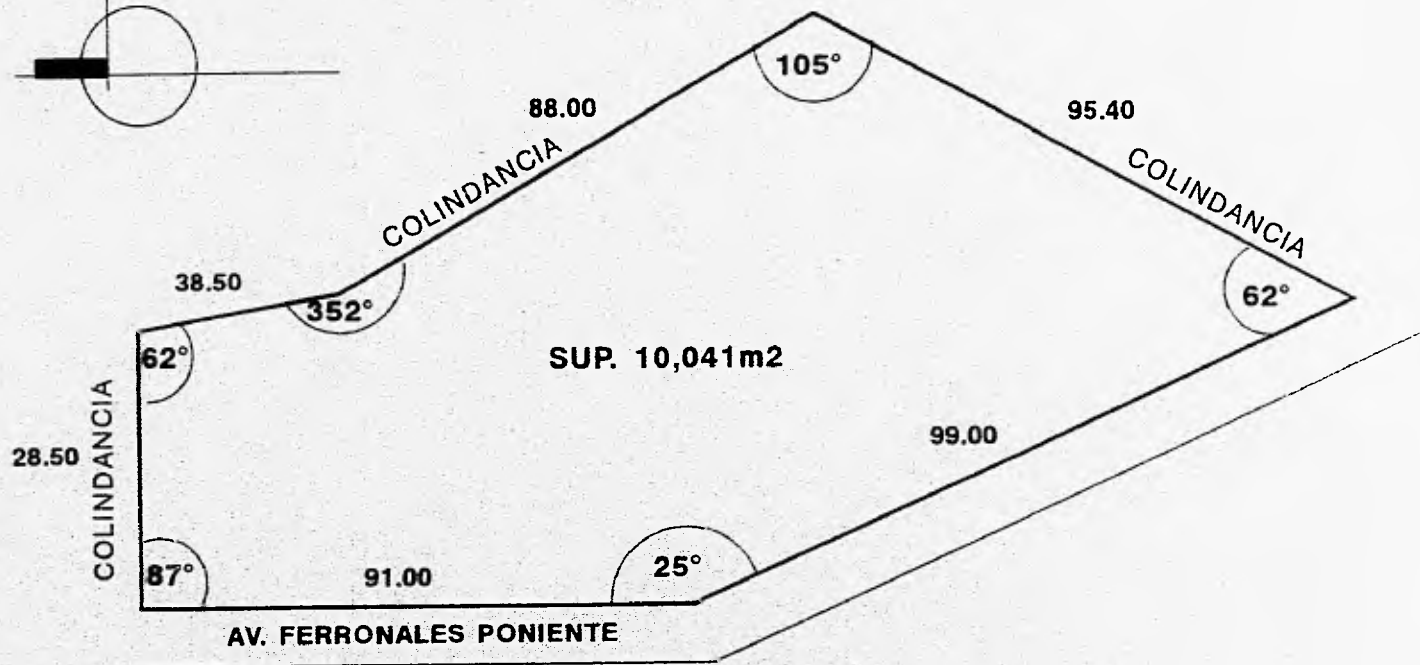
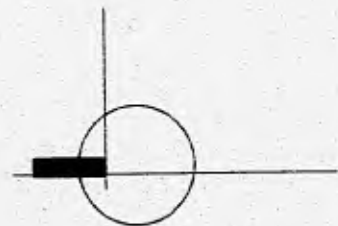
TOPOGRAFIA DEL TERRENO

TOPOGRAFIA  
DEL  
TERRENO





**TERRENO**



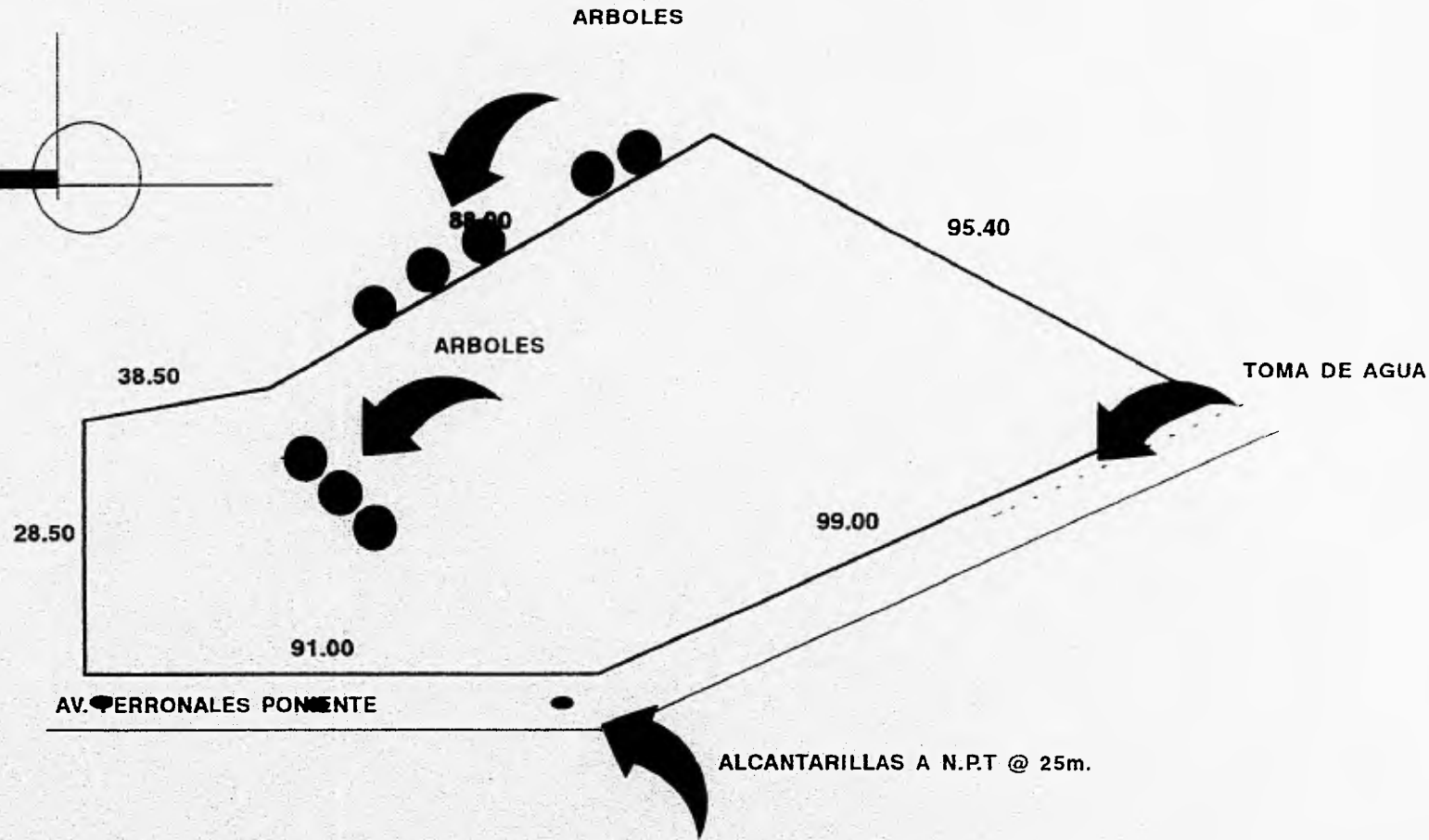
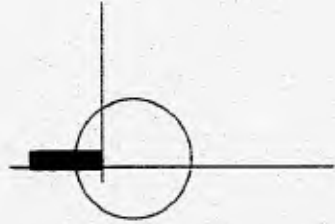
**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TOURRE SAUNTA 1988

TERRENO



# TERRENO



## EQUIPAMIENTO URBANO

El contexto urbano inmediato localizado al frente del predio (Noroeste) es una industria (Purina) esta no afecta a la vialidad ni al predio, al sur del predio colinda con una casa habitación, y dos comercios los tres predios se encuentran bardeados.

## PALACIO MUNICIPAL

Al este del terreno se localiza el predio sobre la Av. 16 de septiembre el cual cumple con múltiples servicios dentro de sus instalaciones.

### HOSPITAL GENERAL E IMSS

Estos dos edificios se localizan al Este del predio, el Hospital General se localiza sobre la calle Alfonso Reyes Heróles y el IMSS se ubica sobre la Av.16 de septiembre.

### PROCURADURIA GENERAL DE JUSTICIA

Al este del terreno se localiza este centro de justicia dentro de la cabecera municipal.

### GIGANTE

Este predio se encuentra sobre la Av. 16 de septiembre.

COMERCIOS, ESCUELAS, CENTROS DE ENTRETENIMIENTO, GASOLINERAS

## CONCLUSIONES

En casi todas las calles aledañas al predio se localiza un abundante grupo de comercios de todos tipos, por esto mismo se propone el terreno para la Estación de Policía, ya que es un lugar de gran importancia con muchos servicios que requieren una mayor seguridad tanto para los comercios como para la comunidad.

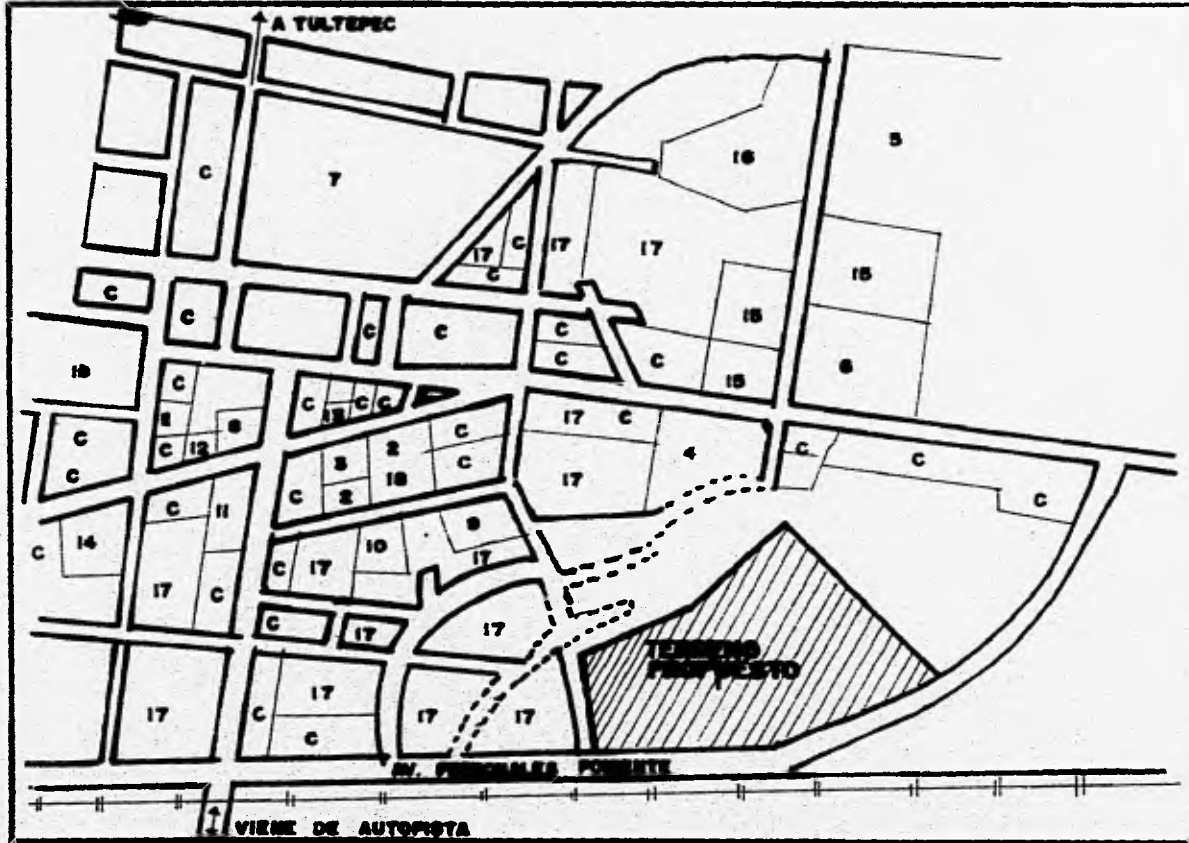


**ESTACION  
DE  
POLICIA**

ESTACION DE POLICIA

EQUIPAMIENTO  
URBANO





### SIMBOLOGIA

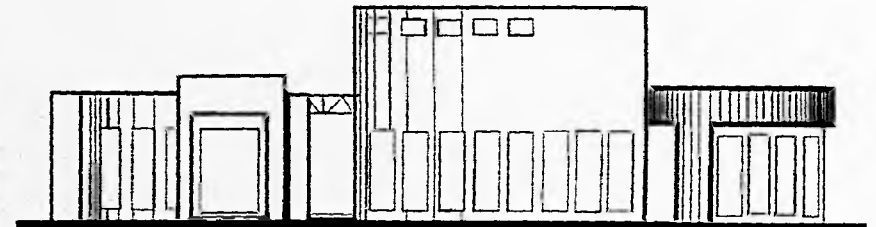
1. TERRENO PROPUESTO
  2. PRESIDENCIA MUNICIPAL
  3. RECLUSORIO
  4. I.M.S.S.
  5. HOSPITAL GENERAL
  6. SECUNDARIA.
  7. IGLESIA.
  8. CENTRO COMERCIAL.
  9. ESTACIONAMIENTO
  10. P.G.J.
  11. BANCO.
  12. BANCO.
  13. GASOLINERIA
  14. GASOLINERIA
  15. TALLER
  16. CASA DE CULTURA
  17. CASA HABITACION
  18. PRIMARIA
  19. PLAZA JARDINADA
- C. COMERCIOS (GIROS VARIOS)
- +—+— VIAS DE TREN



ESTACION  
DE  
POLICIA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

EQUIPAMIENTO  
URBANO



## ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Estudios de las capacidades de carga que corresponden a muestras inalteradas obtenidas en: la Cabecera Municipal de Cuautitlán Estado de México.

Para la obtención de estos resultados, se siguió el siguiente procedimiento.

SONDEOS REALIZADOS: Se excavaron pozos a cielo abierto de acuerdo a lo siguiente.

La muestra No.1 se hizo a una profundidad de 1.30 mts y la muestra No.2 a 1.40 mts. de profundidad.

### VALORES OBTENIDOS.

Al ensayar a compresión simple y compresión triaxial, las muestras inalteradas se obtuvieron los siguientes valores mostrados a continuación:

ENSAYE	MUESTRA No.1	MUESTRA No.2
Peso volumétrico	1,642 KG/M3	1,623 KG/M3
Densidad	2.57	2.70
Contenido de humedad	25.50%	25.60%
Límite líquido	29.10%	31.00%
Índice plástico	13.10%	12.70%
Contracción lineal	4.70%	3.70%
% que pasa la malla No.40	87.50%	88.60%
% que pasa la malla No.200	43.50%	42.10%
Cohesión del suelo	0.26 KG/CM2	0.27 KG/CM2
Clasificación SUCS-SCT	SC-CL	SC-CL

Se obtuvieron las capacidades de carga de las muestras. Muestra 1 se recomienda un cimiento continuo con base rugosa con una capacidad de carga de terreno de 7.98 ton/m2. En la muestra No.2 se recomienda un cimiento continuo con base rugosa con una capacidad de carga de 8.96 ton/m2.

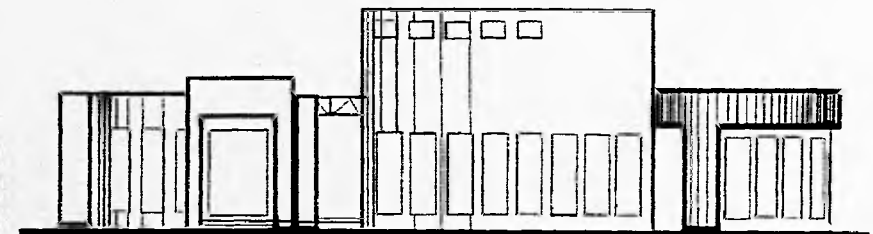
\*ESTUDIOS PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD REMSA, ING. LEONEL R. LUCATERO MONTELONGO.  
JEFE DE LABORATORIO. Tel. 598-13-10.



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRES VALDEZUNA

ESTUDIO DE  
MECANICA DE  
SUELOS



# 6

## MODELOS ANALOGOS

- 6.1 Estación de Policía en Japón
- 6.2 Módulo de Policía en Japón
- 6.3 Transformación 2000 México
- 6.4 Conclusiones



## ESTACION DE POLICIA EN KUMAMOTO KITA, JAPON.

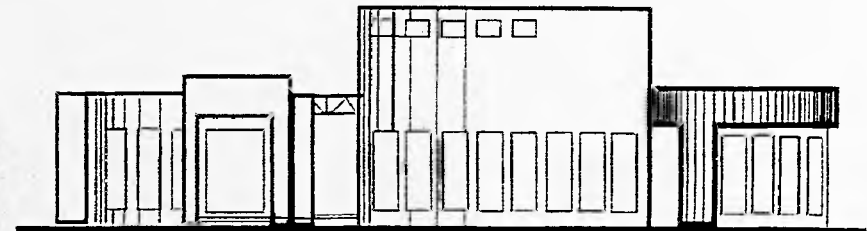
Se encuentra localizado en el centro de la ciudad de KUMAMOTO KITA, en la calle nacional con un área en planta de 3,700 m<sup>2</sup> y cuatro niveles, cada nivel varia en superficie, esto se debe a su forma de pirámide invertida, (FACHADA OESTE), en la cual hay una relación de 10:4 de ancho con la altura dando bajo los niveles una modalidad de claridad. La superficie de la losa se aprovecha como asta bandera, consta de un equipo de aire acondicionado este se encuentra suspendido en un cilindro en la fachada sur, todo el conjunto esta integrado por un Lobby, Salón de acuerdos, departamento de tráfico, departamento de asuntos exteriores, departamento de accidentes de tráfico, departamento de contabilidad, oficina de policía, oficina de jefe de policía, departamento de anticrimen, comandante general, comedor, oficina de detectives, salón de instrucciones, estacionamiento, el conjunto cuenta con una plaza de acceso muy pobre, y carece de áreas verdes.

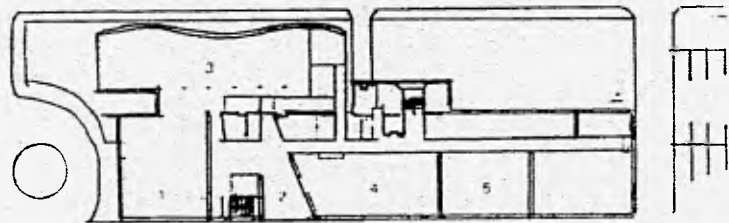


ESTACION  
DE  
POLICIA

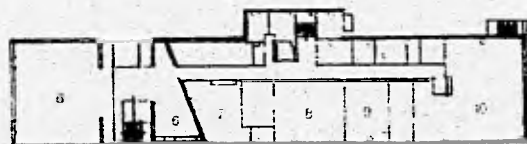
CURRY CALTECA UNAC

MODELOS  
ANALOGOS

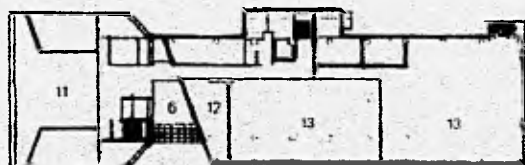




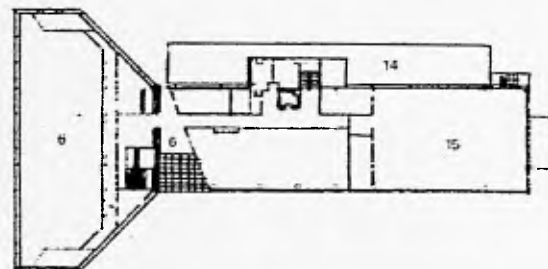
PLANTA BAJA  
ESC: 1/1000



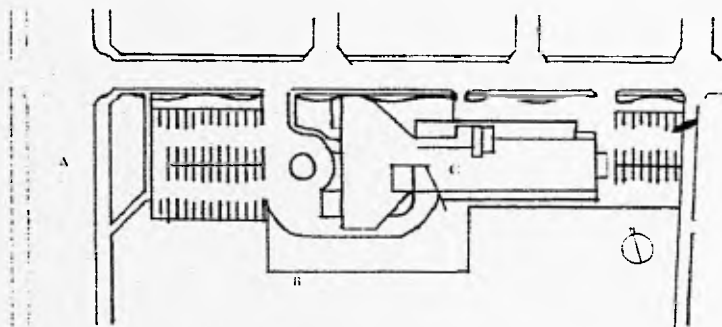
1er NIVEL



2o NIVEL



3er NIVEL



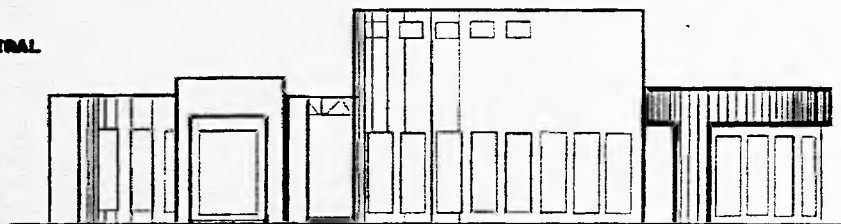
PLANTA DE CONJUNTO  
ESC: 1/2000

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| A. CAMINO NACIONAL              | 11. DEPTO. ANTICRIMEN      |
| B. PARQUE DE DEPORTES           | 12. COMEDOR                |
| C. ESTACION DE POLICIA          | 13. OFIC. DETECTIVES       |
| 1. LOBBY                        | 14. SALON CONTIGUO         |
| 2. SALON                        | 15. SALON DE INSTRUCCIONES |
| 3. DEPTO. TRAFICO               |                            |
| 4. DEPTO. RELAC. EXTERIORES     |                            |
| 5. DEPTO. ACCIDENTES DE TRAFICO |                            |
| 6. DOBLE ALTURA                 |                            |
| 7. DEPTO. CONTABILIDAD          |                            |
| 8. OFIC. POLICIA                |                            |
| 9. OFIC. COMANDANTE             |                            |
| 10. COMANDANTE GENERAL          |                            |



ESTACION  
DE  
POLICIA

MODELOS  
ANALOGOS





## MODULO DE POLICIA EN JAPON

El módulo de policía es el punto de contacto entre el estado y el espacio urbano, en contraste a tiempo forma cuando la manifestación de poder estado tuvo alguna realidad a eso.

Observando la situación del local, el módulo de policía el objeto del proyecto estándar es el tener contacto con los cinco caminos en el centro de ésta ciudad, proyectado en un sitio triangular. El concepto del módulo de policía es tener una relación cercana a la sociedad contemporánea una de estas relaciones se expresa en el diseño del edificio, así como darle una nueva imagen de policía, el edificio cuenta con dos niveles en el segundo nivel cuenta con un balcón corredor donde se visualizan los cinco caminos de la ciudad, en el primer nivel en planta baja se localizan atención al público y una oficina.

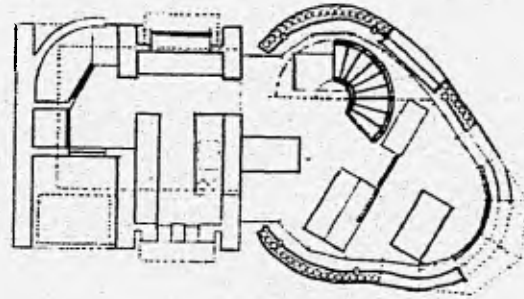


ESTACION  
DE  
POLICIA

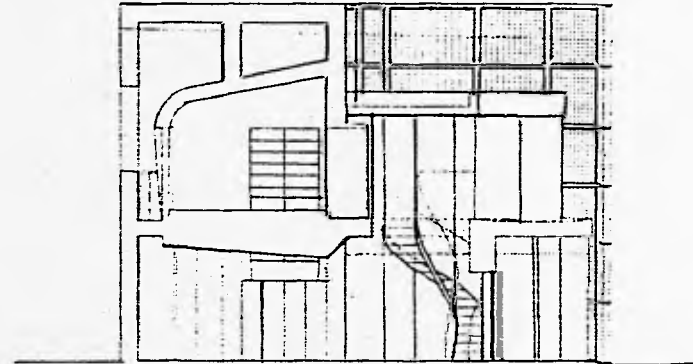
TURRES VALENTIA 1934

MODELOS  
ANALOGOS

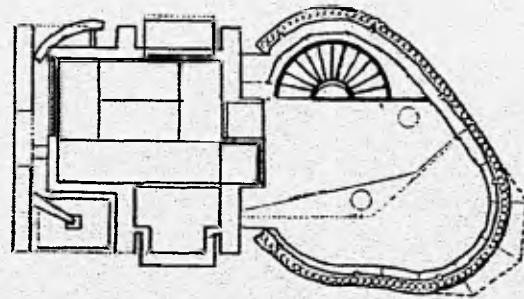




PLANTA BAJA



CORTE ESC: 1/50



PLANTA ALTA



ESTACION  
DE  
POLICIA

HERNAN VALDELLANOS

MODELOS  
ANALOGOS



## RECINTO POLICIAL TRANSFORMACION 2000

El edificio está localizado en el centro de la ciudad de México, en las calles de Eje 2 Norte y Canal del Norte s/n, entre las calles de Minillas y Congreso de la Unión, este edificio es una remodelación de un edificio antiguo adaptado a las necesidades de los usuarios de seguridad pública, la planta general del lugar es un patio central al descubierto, y lo rodean el comedor, aulas, zona de servicio, de oficinas, salón de juegos localizado a un costado del acceso, en la planta alta se localizan los sanitarios y dormitorios tanto de hombres como de mujeres, así como el gimnasio y armería, estas áreas se encuentran enmarcando el vano que da al patio central. Cuenta con dos accesos, uno da a la calle de Congreso de la Unión y el otro viene del estacionamiento en la parte posterior por la calle de Minillas.



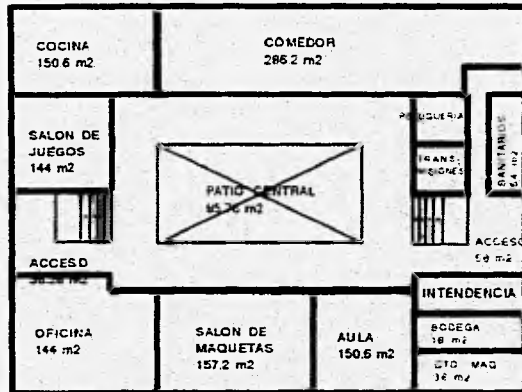
ESTACION  
DE  
POLICIA

ESTACION DE POLICIA

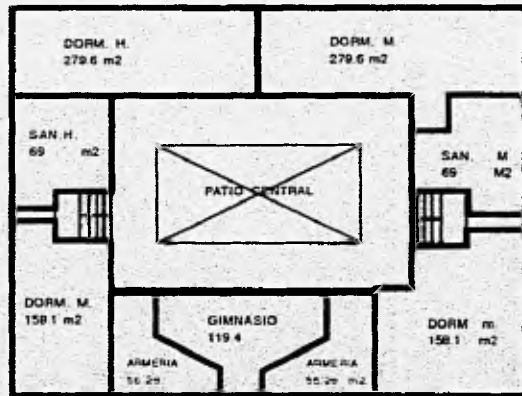
MODELOS  
ANALOGOS



# RECINTO POLICIAL TRANSFORMACION 2000



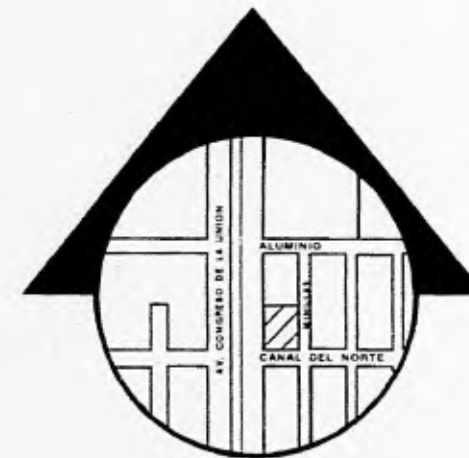
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

ENTRADA DE ESTACIONAMIENTO POR CANAL DEL NORTE.  
ENTRADA PEATONAL POR AV. CONGRESO DE LA UNION

SUP. TOTAL DEL TERRENO 3168 M<sup>2</sup>  
SUPERFICIE CONSTRUIDA 1551 M<sup>2</sup>  
ESTACIONAMIENTO 950.4 M<sup>2</sup>  
ACCESO, ANDADORES Y JARDINES 666 M<sup>2</sup>



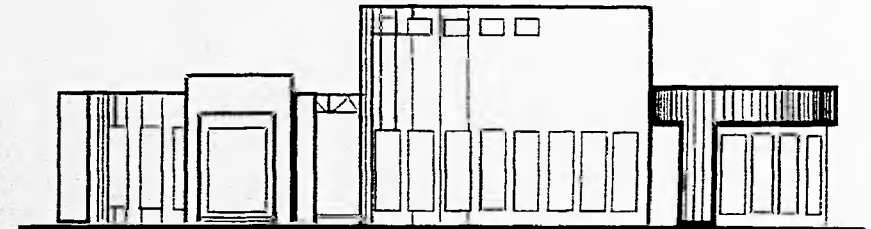
CROQUIS DE LOCALIZACION



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRES VALENZUELA

MODELOS  
ANALOGOS



## CONCLUSIONES

Al realizar el análisis de los tres modelos análogos citados, y tomando en cuenta unas palabras del Arq. HIGASHI NIHUMBASI que dice "Hay que hacer que el espacio urbano y el edificio sea un contraste entre tiempo forma ", se concluye que en cuanto al proyecto resultado del funcionamiento debe ser un proyecto futurista adecuado al sistema de dicho sitio.

Uno de los proyectos citados " Transformación 2000 " cuenta con sus funcionamientos adecuados para las actividades del cuerpo policiaco, pero en cuanto a diseño no aporta mucho, perdiendose así la relación entre Tiempo-Forma, en cuanto a los modelos análogos ubicados en Japón, se observaron cambios en diseño adecuados a su entorno, así como su funcionamiento, dando un énfasis en que se pueden crear diseños futuristas sin romper el contexto urbano.

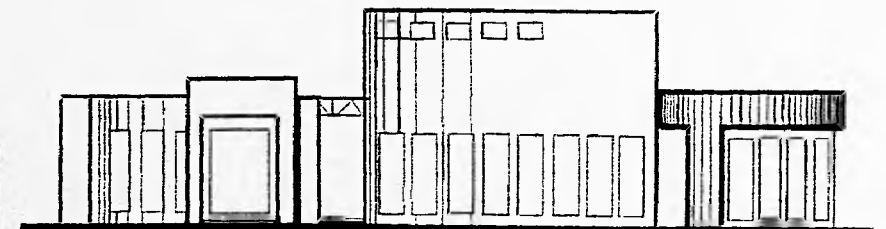
Considerando que el sistema de vida de nuestro Municipio en un tiempo no muy lejano se ira transformando como hasta el momento lo hemos apreciado. El proyecto que aquí se propone se integrará al contexto urbano de nuestro municipio, y funcionando para las actividades policiacas para lo cual fue creado.



ESTACION  
DE  
POLICIA

VERACRUZ, VERACRUZ

MODELOS  
ANALOGOS



7



PROGRAMA ARQUITECTONICO

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

1. ACCESO	
ACCESO VEHICULAR	
2. SERVICIO AL PUBLICO	282.57 M2
ACCESO	38.48 M2
ATENCION AL PUBLICO.	49.00 M2
TRABAJO SOCIAL (2)	24.50 M2
RELACIONES PUBLICAS	12.25 M2
SALA DE ESPERA Y TELEFONOS	123.34 M2
SANITARIOS	35.00 M2
3. GOBIERNO	524.00 M2
OF. DE COMANDANTE(2)	24.50 M2
SECRETARIA Y SALA DE ESPERA	24.50 M2
VESTIBULO	212.50 M2
SALA DE JUNTAS	73.50 M2
ZONA SECRETARIA Y ARCHIVO	24.50 M2
SALON DE USOS MULTIPLES	98.00 M2
BODEGA	9.00 M2
ADMINISTRACION	24.50 M2
ESTAR	33.00 M2

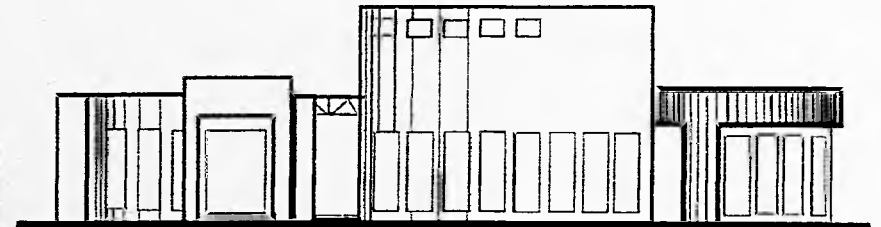
4. AVERIGUACIONES PREVIAS	533.00 M2
VESTIBULO DE ACCESO	24.50 M2
CELDAS PREVENTIVAS	41.11 M2
VESTIBULO	21.87 M2
CONTROL	9.27 M2
RADIO	19.58 M2
RECEPCION DETENIDOS	12.25 M2
OFICINA	12.25 M2
SERVICIO AL PUBLICO	24.50 M2
SALA DE ESPERA	49.00 M2
SANITARIOS	24.50 M2
VEST. INTERIOR	122.50 M2
COCINETA	12.50 M2
MEDICO, ENFERMERIA Y BAÑO	36.75 M2
JEFE EN TURNO	12.25 M2
SECRETARIA Y ESPERA	12.25 M2
AVERIGUACIONES PREVIAS	12.25 M2
OFICINA	12.25 M2
SECRETARIA Y ESPERA	24.50 M2
VESTIBULO DE ACCESO A GOB.	49.00 M2



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRENT SALASQUE USA

PROGRAMA  
ARQUITECTONICO



5. SERVICIOS GENERALES . . . . .	496.35 M2
COMEDOR . . . . .	123.34 M2
COCINA . . . . .	54.10 M2
BODEGA . . . . .	12.25 M2
SANITARIO . . . . .	3.06 M2
CUARTO DE MAQUINAS . . . . .	3.06 M2
VESTIBULO PLANTA ALTA . . . . .	73.50 M2
ESTAR . . . . .	24.50 M2
ARMERIA . . . . .	12.50 M2
DORMITORIO MUJERES . . . . .	24.67 M2
DORMITORIO HOMBRES . . . . .	70.87 M2
BAÑO MUJERES . . . . .	10.50 M2
BAÑO HOMBRES . . . . .	10.50 M2
GIMNASIO . . . . .	73.50 M2
6. TALLER . . . . .	272.96 M2
BODEGA . . . . .	38.48 M2
OFICINA . . . . .	12.25 M2
CONTROL . . . . .	12.25 M2
TALLER . . . . .	147.00 M2
BAÑO . . . . .	38.48 M2
CUARTO DE MAQUINAS . . . . .	12.25 M2
PLANTA DE EMERGENCIAS . . . . .	12.25 M2

**SUP. CONSTRUIDA 2,108.88 m2**



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TURRIS VALENCIA (VALENCIA)

PROGRAMA  
ARQUITECTONICO





# 8



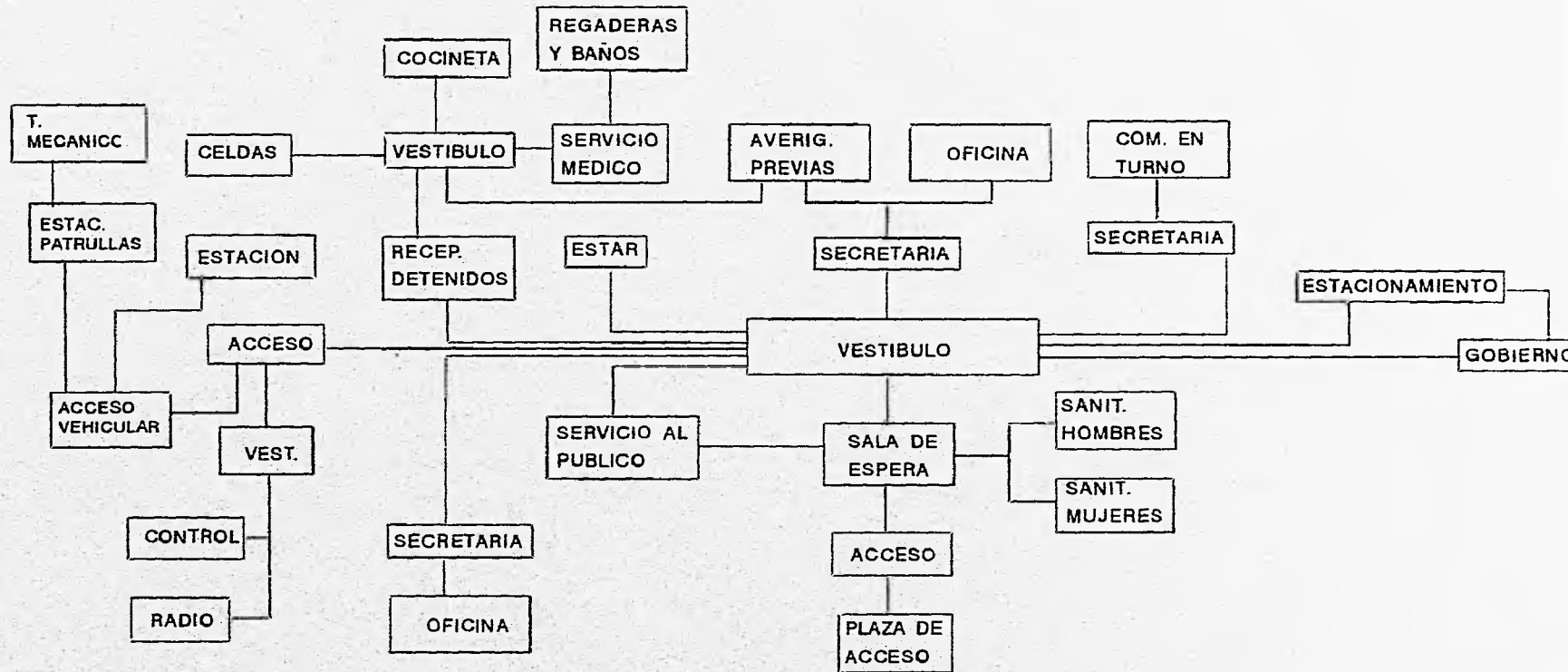
## ANALISIS DE AREAS

8.1 Diagrama de funcionamiento

8.2 Diagrama de frecuencias.

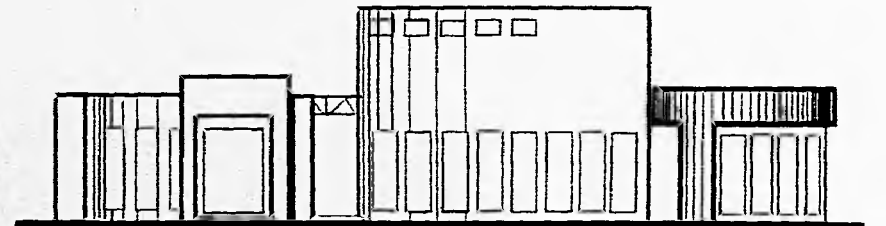


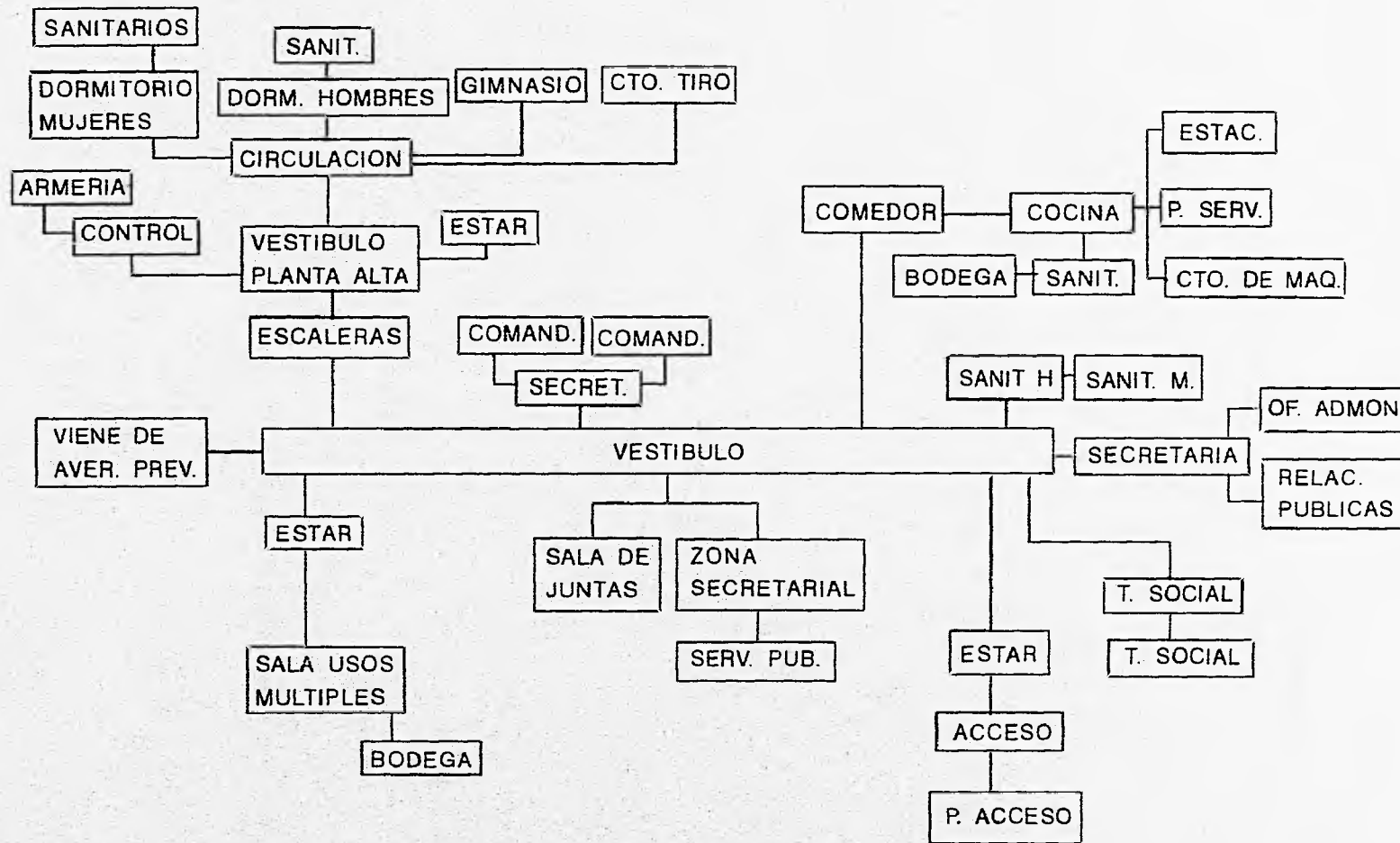
# AVERIGUACIONES PREVIAS



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

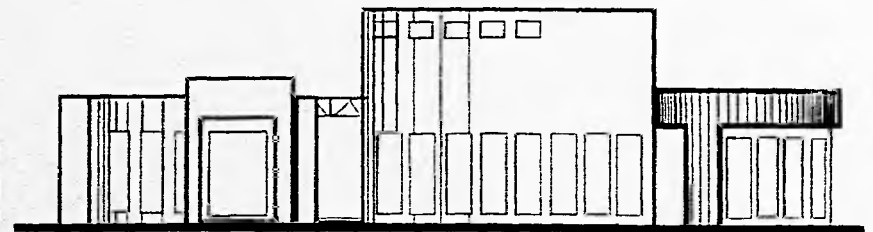
TORRENT, VALENCIA (IV) 1951

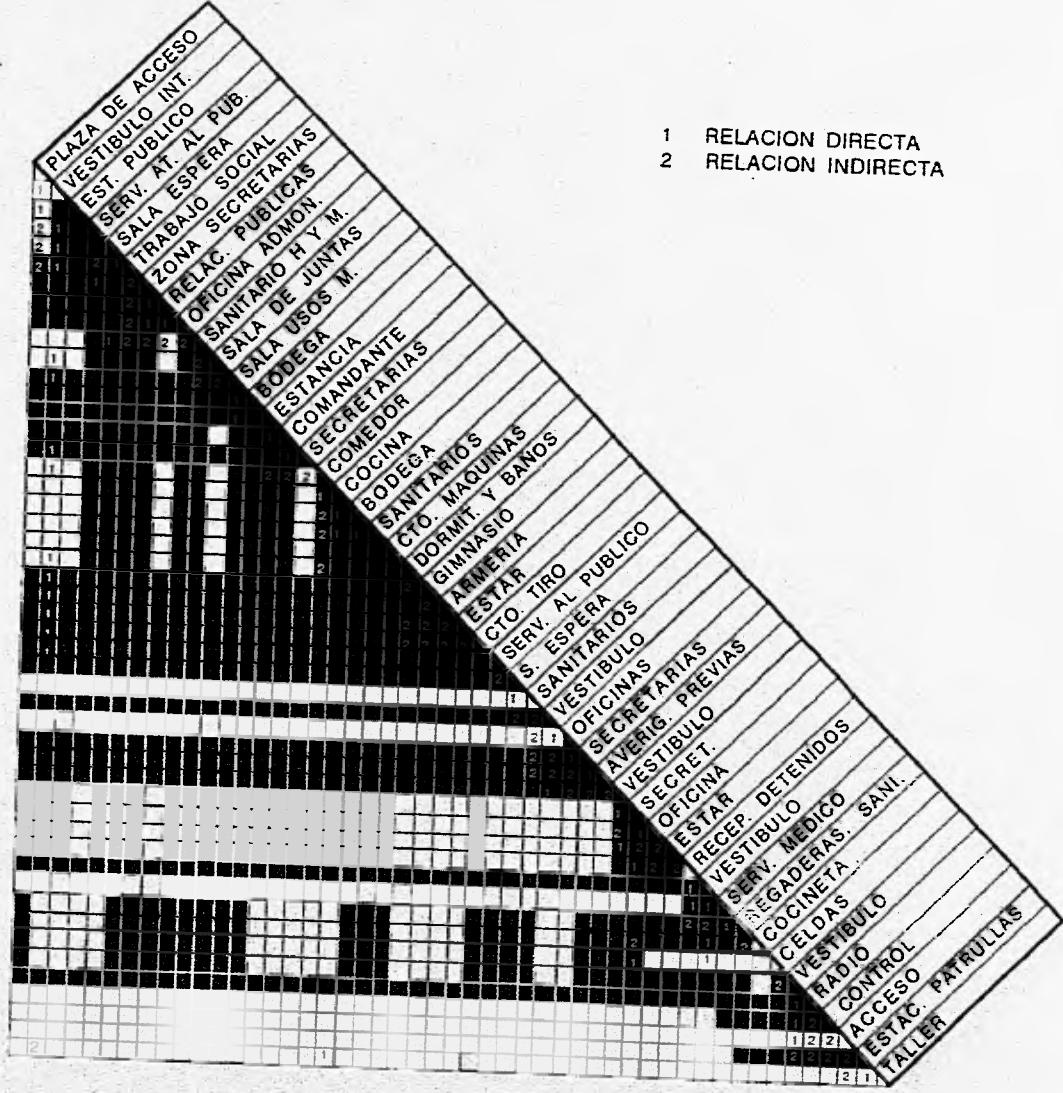




ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRES VALLEJO



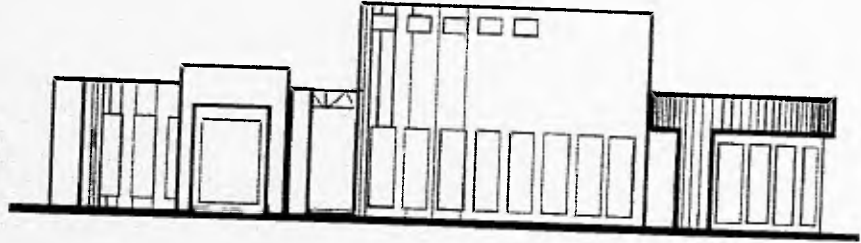


1 RELACION DIRECTA  
2 RELACION INDIRECTA



ESTACION  
DE  
POLICIA

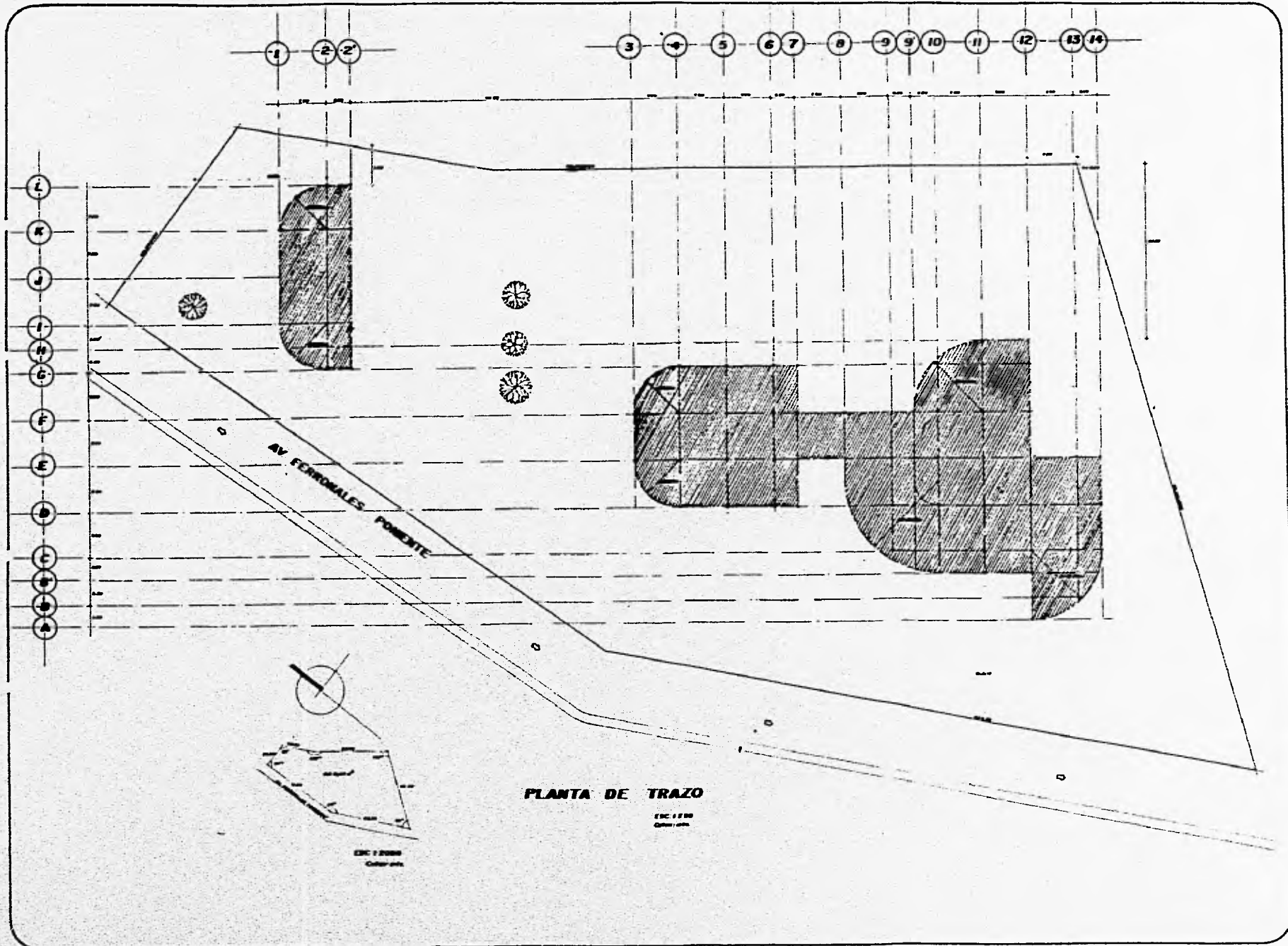
TORRE DE PUEBLO



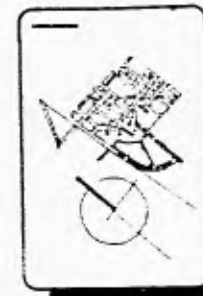
# 9

## DISEÑO ARQUITECTONICO

- 9.1 Planta de Conjunto
- 9.2 Planta arquitectónica de conjunto
- 9.3 Cortes generales
- 9.4 Fachadas generales
- 9.5 Planos estructurales
- 9.6 Planos de albañilería y detalles
- 9.7 Instalación hid. y sanitaria, detalles.
- 9.8 Instalación eléctrica y detalles
- 9.9 Acabados



**ESTACION  
DE  
POLICIA**



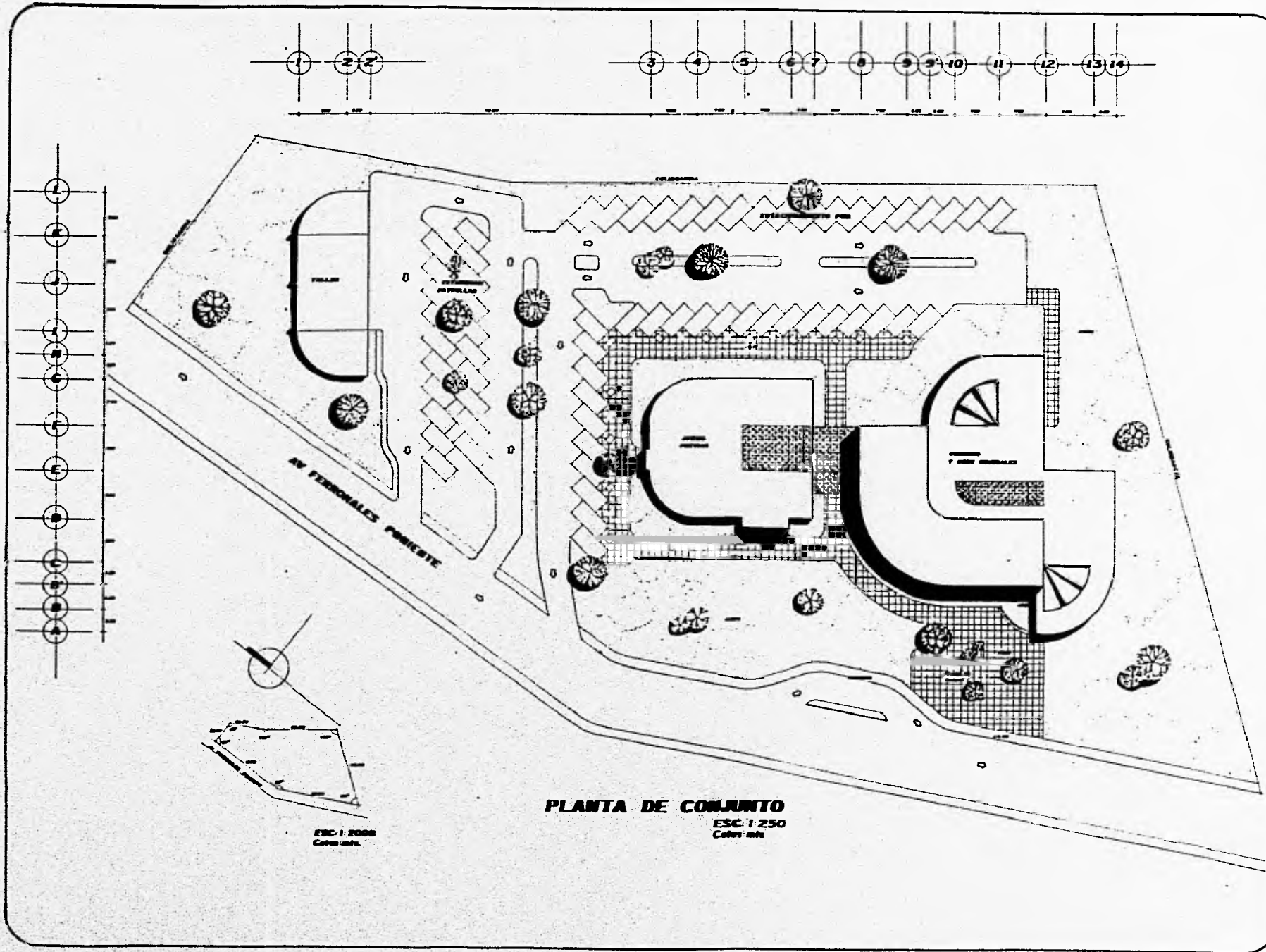
TORRES VALENCIA INMOBILIARIA



**PLANTA DE TRAZO**  
E.C. 1.250  
Cadastr. 100



**ALI**



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

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

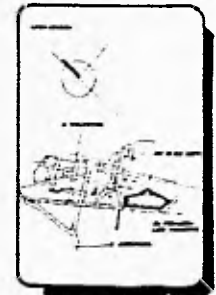
AV. FERNANDEZ PORTER

**PLANTA DE CONJUNTO**  
 ESC: 1/250  
 Calles: mh

ESC: 1/2000  
 Calles: mh



**ESTACION DE POLICIA**



TINIER VALLEJO INICIO



PLANTA DE CONJUNTO  
 ESC: 1/250



ALZ



ESTACION  
DE  
POLICIA



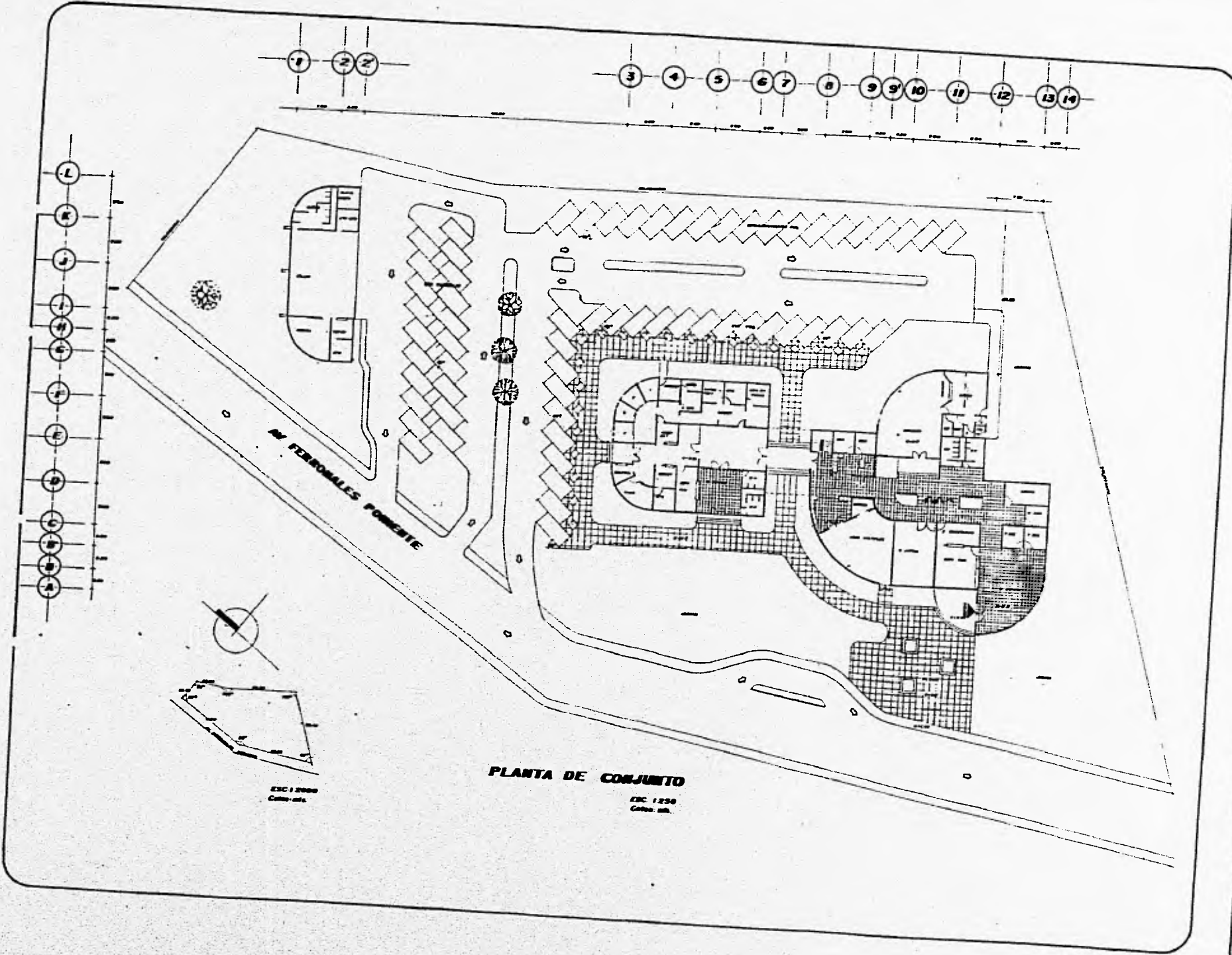
TOMAS BALDORI ARQUITECTO



PLANTA DE CONJUNTO  
ARQUITECTONICA



AL3

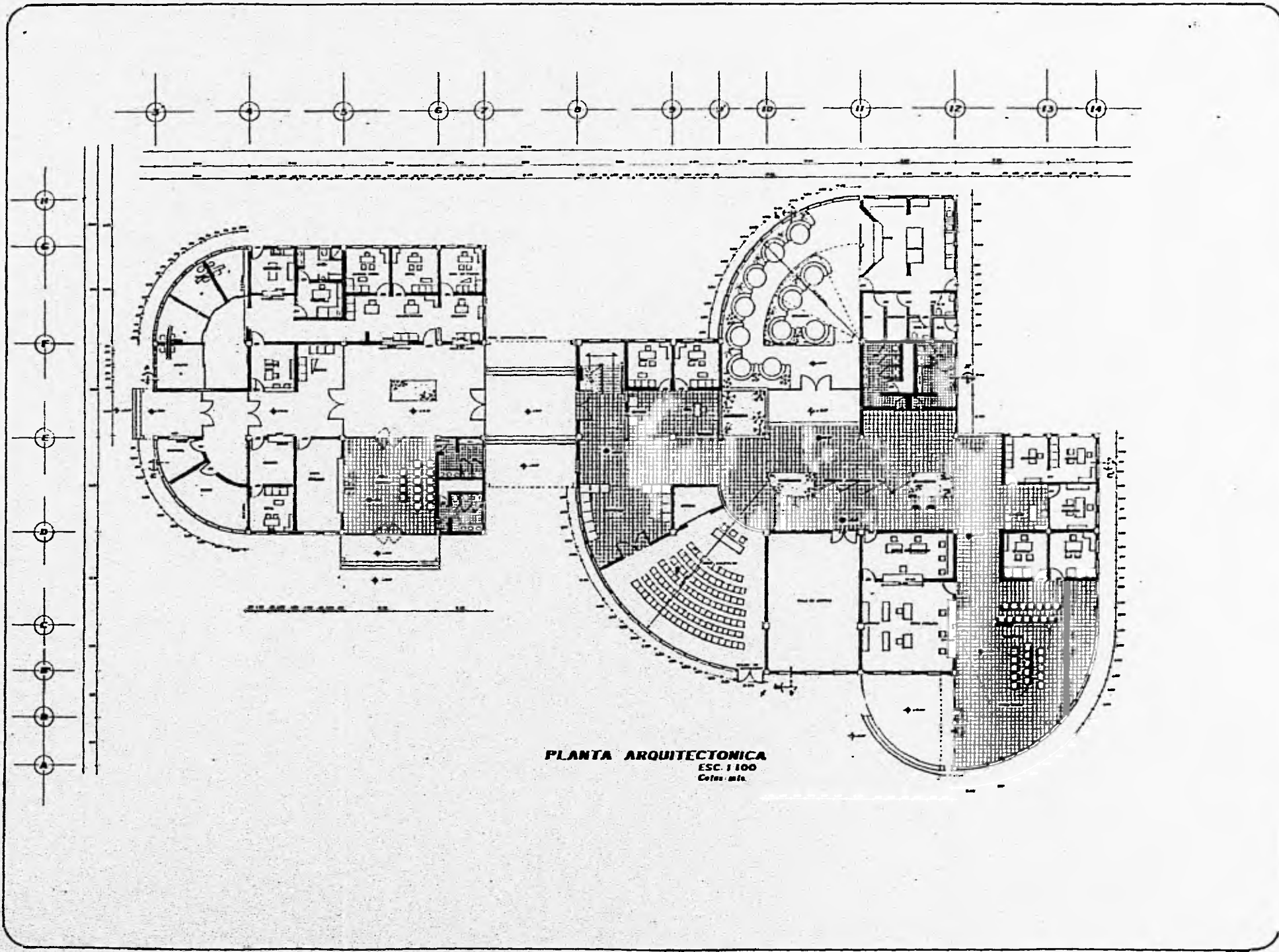


PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:250  
Cobos, 1938

ESC. 1:2000  
Cobos, 1938

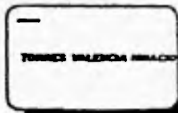
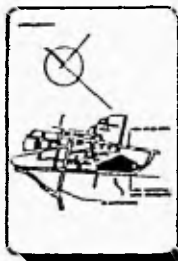




**PLANTA ARQUITECTONICA**  
 ESC. 1/100  
 Colón, Méx.



**ESTACION  
 DE  
 POLICIA**

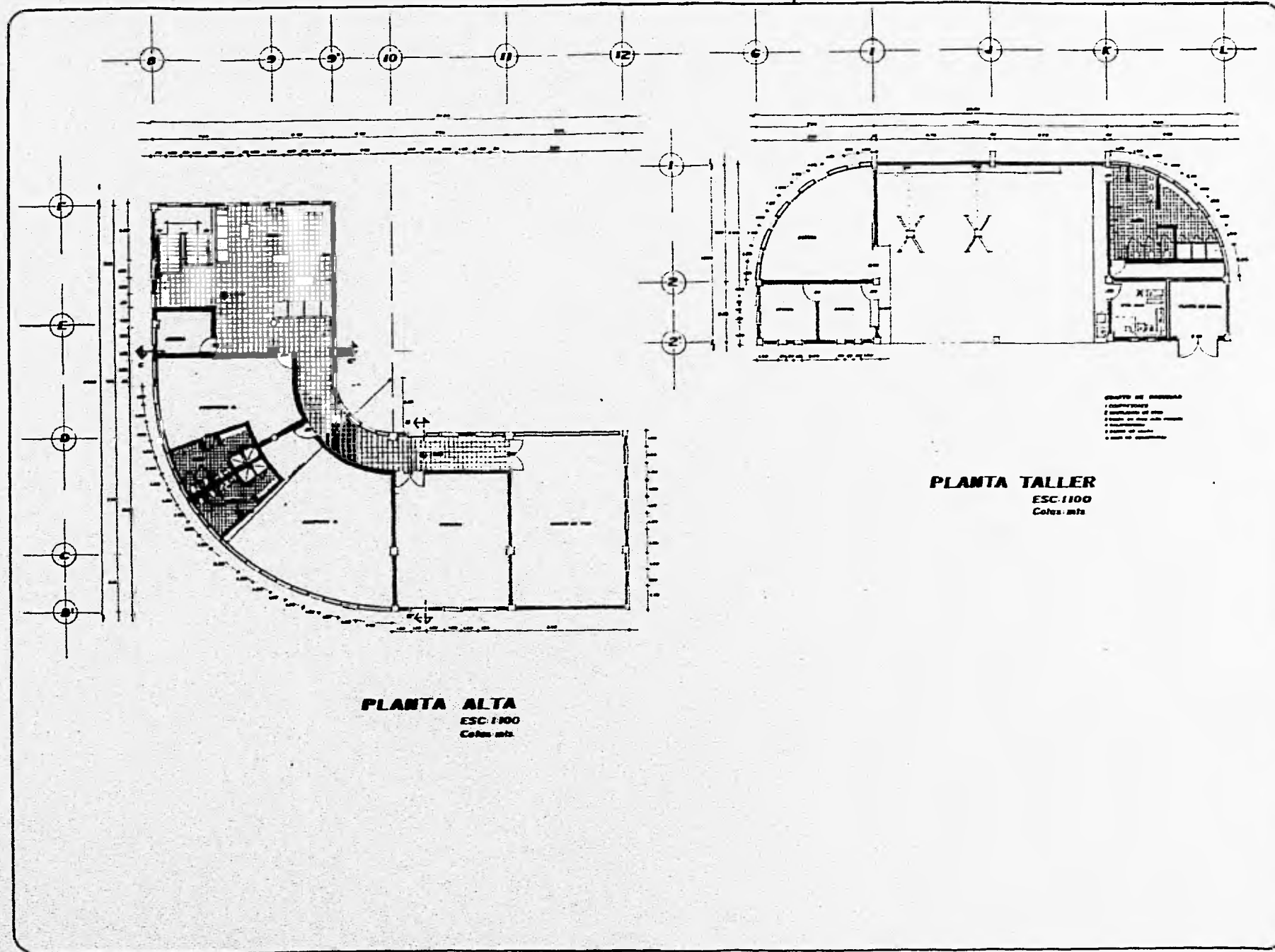


Legend for architectural symbols, including various line styles and patterns used in the drawing to denote different materials or structural elements.

**PLANTA AÑO**  
 ESC. 1/100 Colón, Méx.



**AL 4**

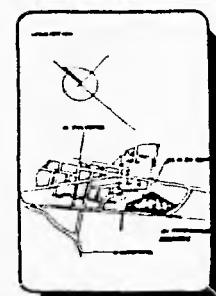


**PLANTA ALTA**  
 ESC: 1/100  
 Cotas: mts.

**PLANTA TALLER**  
 ESC: 1/100  
 Cotas: mts.



**ESTACION DE POLICIA**



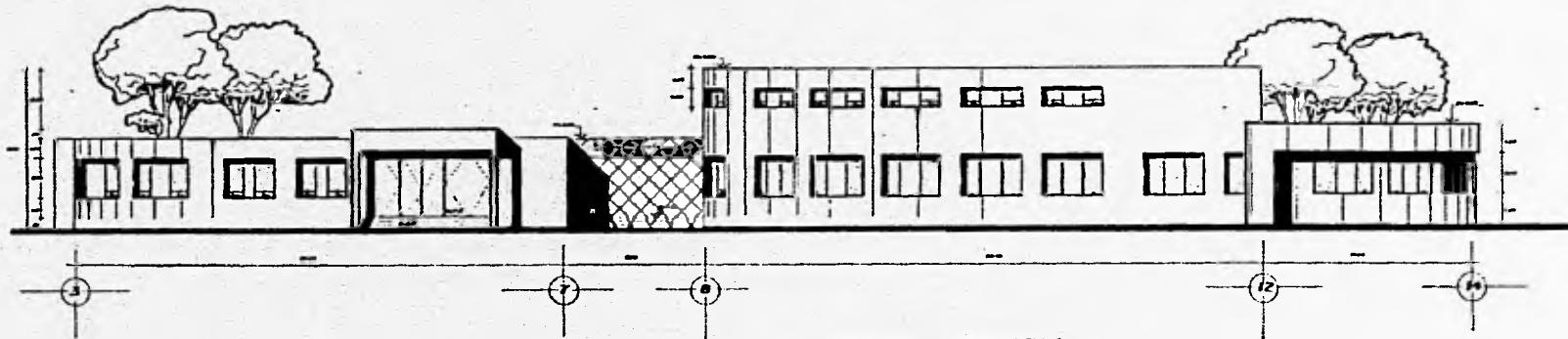
TORRES VALENCIA INMOCO

PLANTAS ARQUITECTONICAS

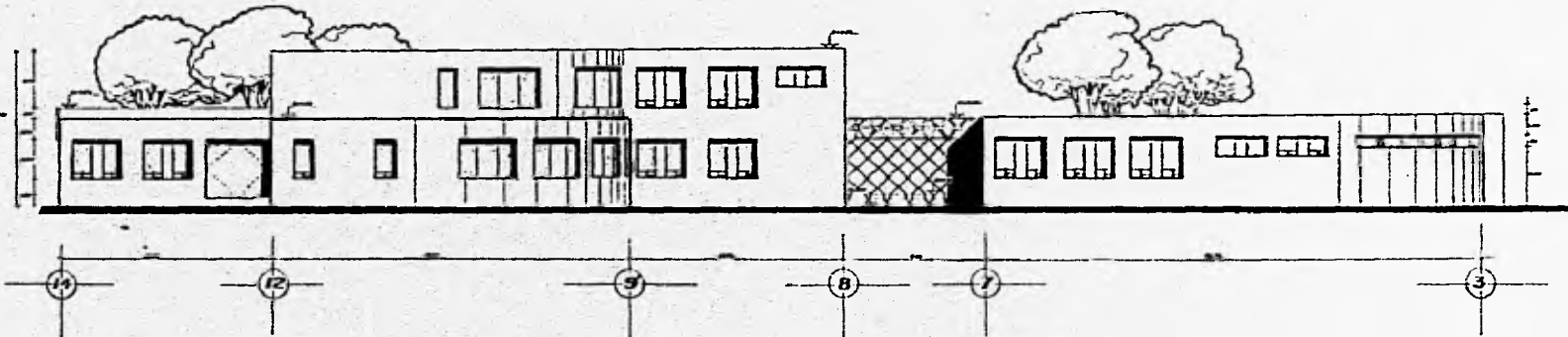
ESC: 1/100



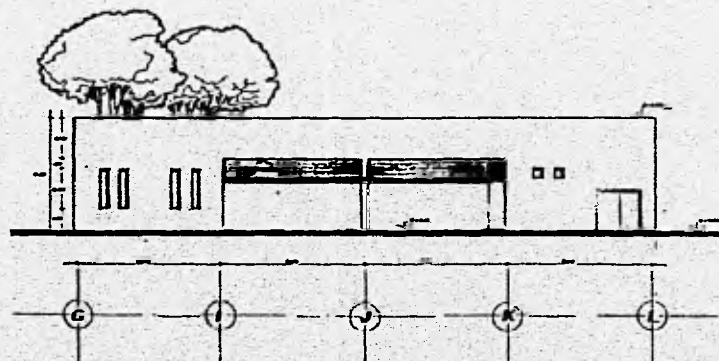
**AL5**



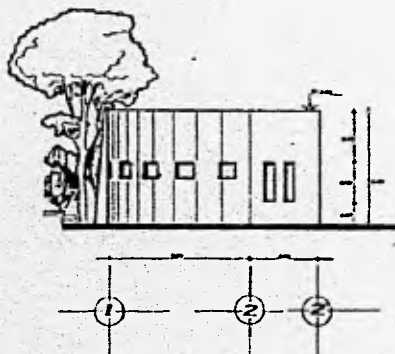
FACHADA NOROESTE  
ESC. 1/100  
Cortes 10/11



FACHADA NORESTE  
ESC. 1/100  
Cortes 10/11



FACHADA TALLER  
ESC. 1/100  
Cortes 10/11



FACHADA NOROESTE TALLER  
ESC. 1/100  
Cortes 10/11



ESTACION  
DE  
POLICIA



PROYECTO DE POLICIA

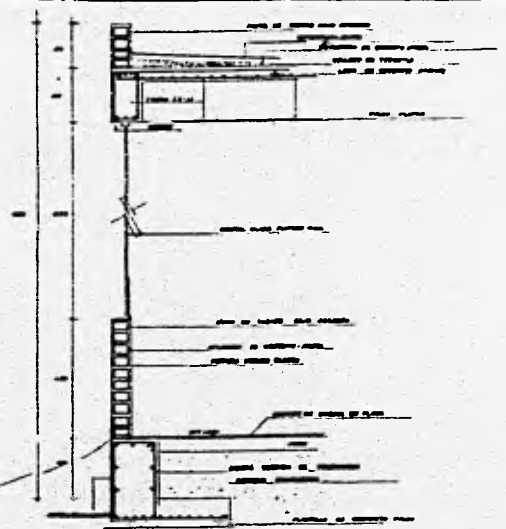


FACHADAS  
ESC. 1/100



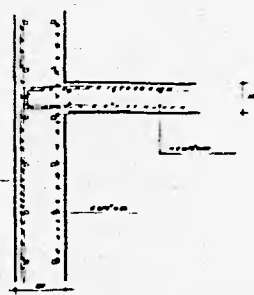
ALG





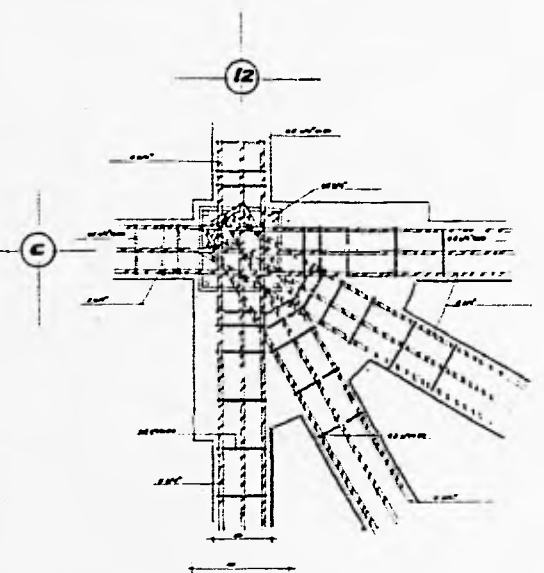
**CORTE POR FACIADA (M-1)**

ESC: IND  
Cada: 1/50



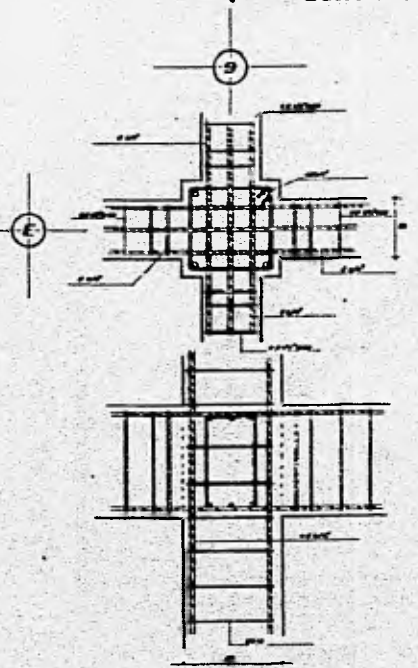
**DETALLE D-8**

ESC: 1/50  
Cada: 1/50



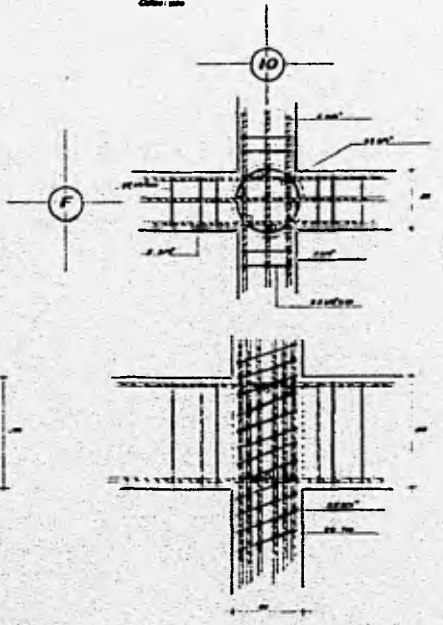
**DETALLE D-9**

ESC: 1/50  
Cada: 1/50



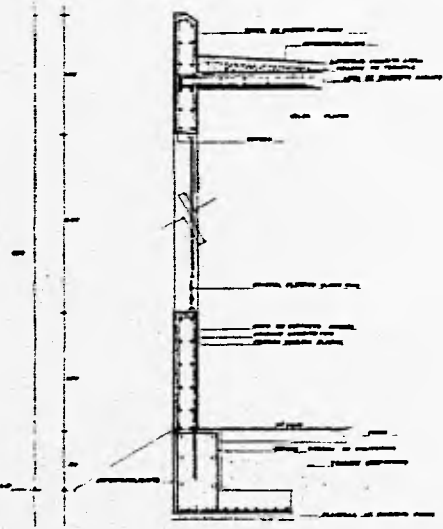
**DETALLE D-6**

ESC: 1/50  
Cada: 1/50



**DETALLE D-7**

ESC: 1/50  
Cada: 1/50

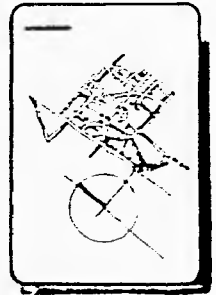


**CORTE POR FACIADA (M-2)**

ESC: 1/50  
Cada: 1/50



**ESTACION DE POLICIA**



**TORRE DE VIGILANCIA ARMADA**



**DETALLES ESC: IND**



**ALB**



ESTACION  
DE  
POLICIA



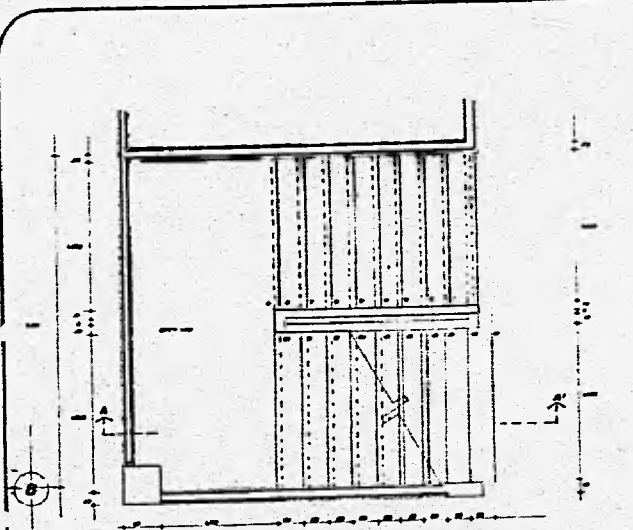
TORNISES BALCONIA MIRADO

...

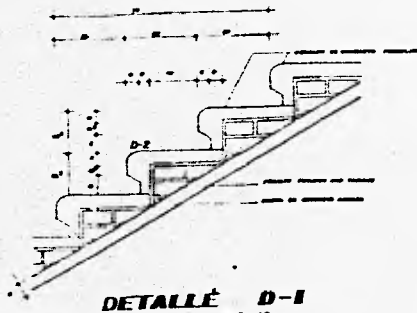
DETALLES DE ESCALERA  
ESC. 000



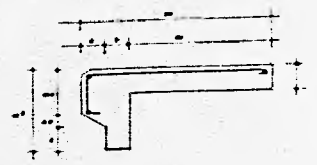
AL9



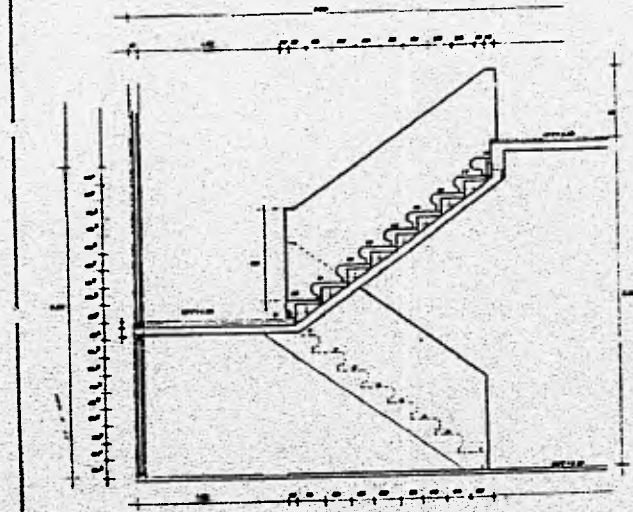
ESCALERA EN P.B  
ESC 100



DETALLE D-1  
ESC 100



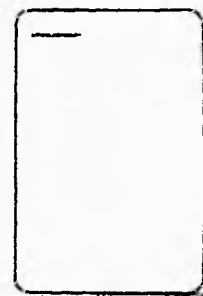
DETALLE D-2  
ESC 100



CORTE A-A'

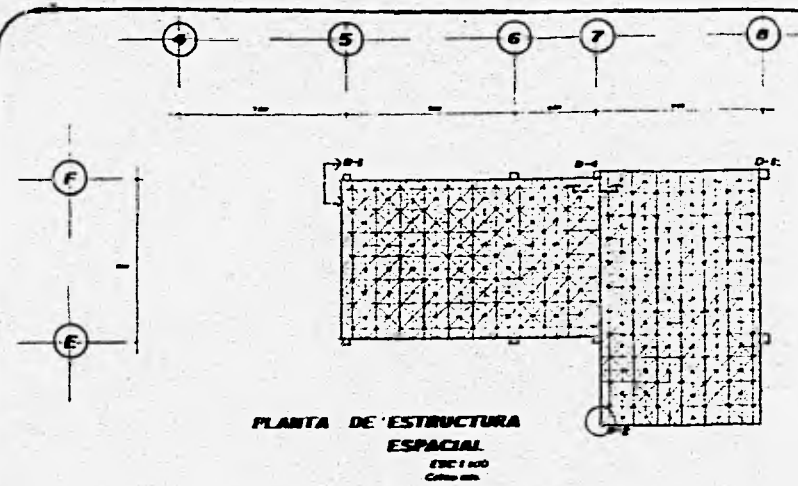


ESTACION DE POLICIA

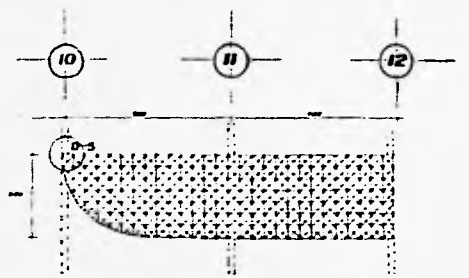


TALLER

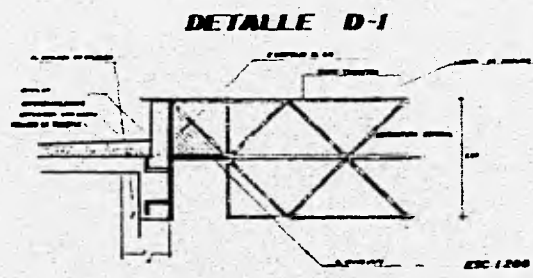
DESCRIPCION DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS QUE SE UTILIZAN EN LA CONSTRUCCION DE LA ESTACION DE POLICIA...



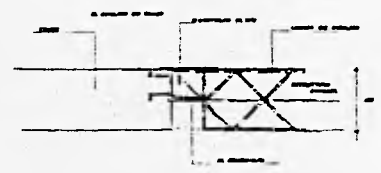
PLANTA DE ESTRUCTURA ESPACIAL  
ESC 1/100  
Cableado



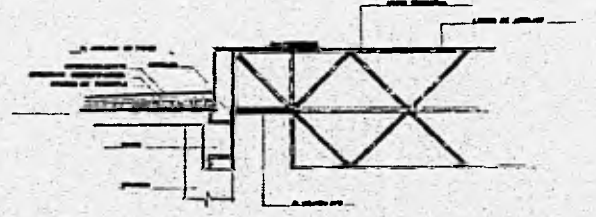
PLATA DE ESTRUCTURA ESPACIAL  
ESC 1/100  
Cableado



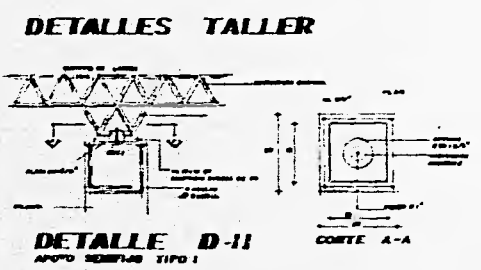
DETALLE D-1



DETALLE D-5

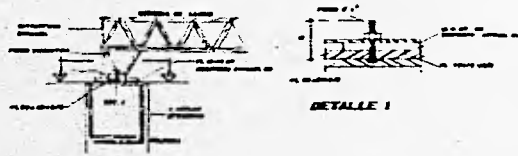


DETALLE D-2  
DETALLE D-4



DETALLE D-11  
APOYO TIPO 1

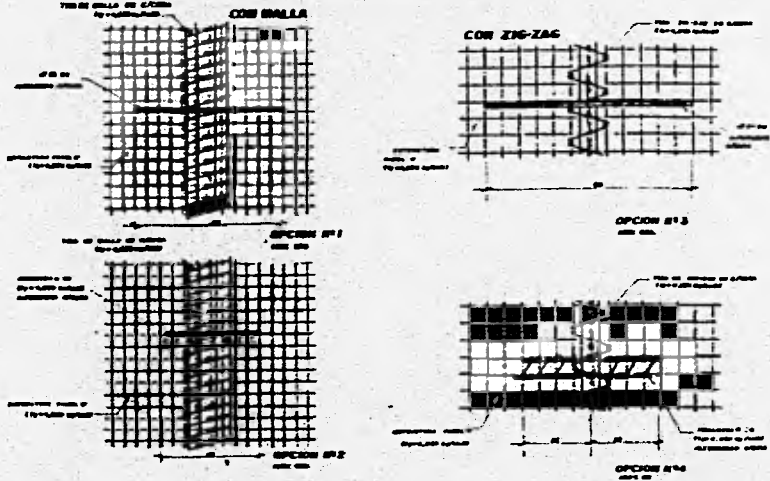
CORTE A-A



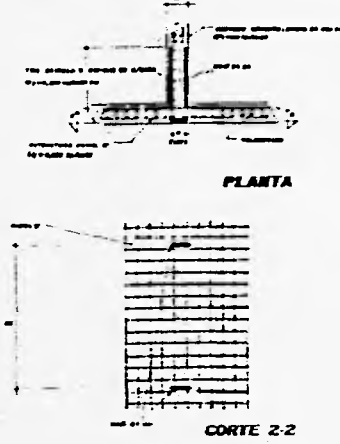
DETALLE D-10

DETALLE 1

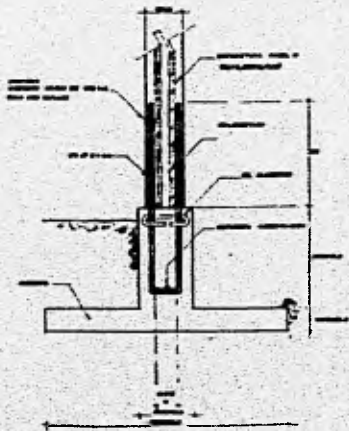
**DETALLE UNION DE PANELES  
UNION A TOPE**



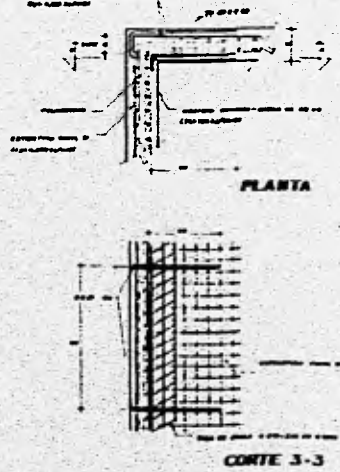
**DETALLE UNION  
MURO 'T'**



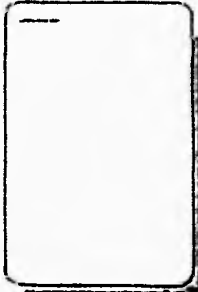
**DETALLE ANCLAJE MURO**



**DETALLE MURO EN ESCUADRA**



**ESTACION  
DE  
POLICIA**



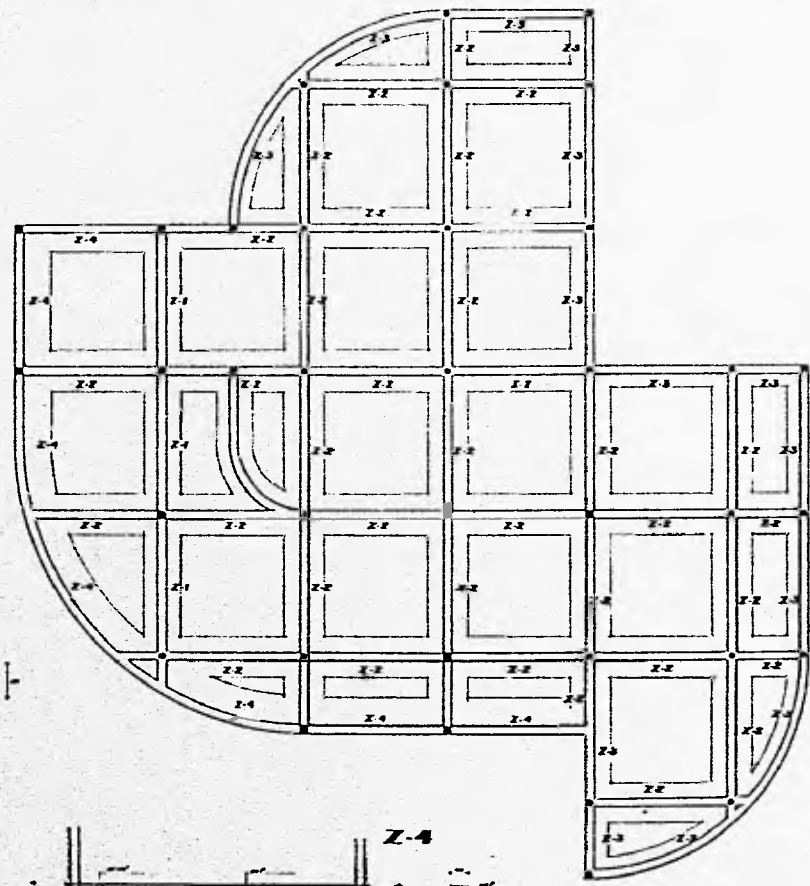
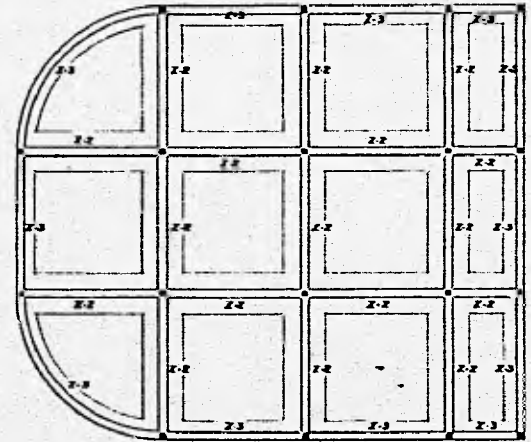
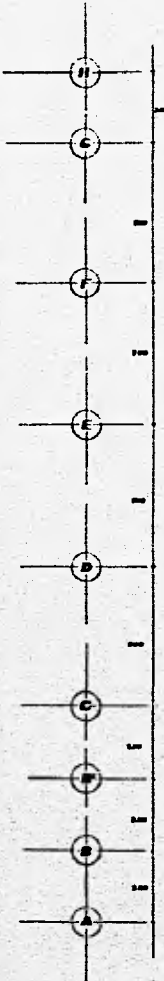
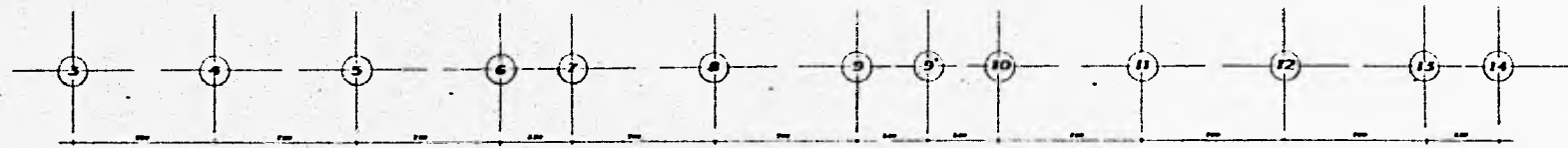
DOMINGO VALENCIA JIMENO



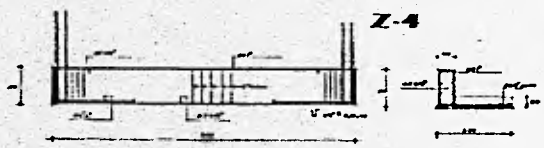
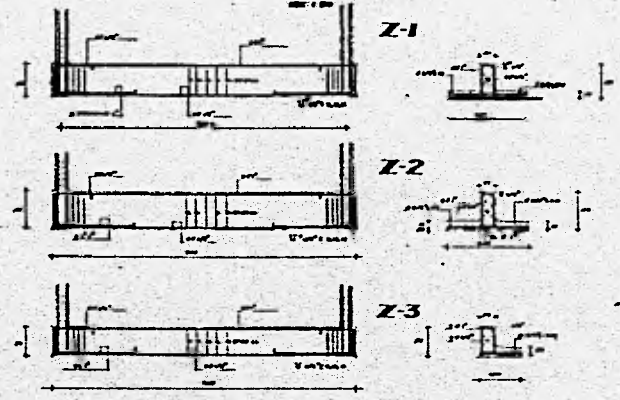
DETALLES PANEL W



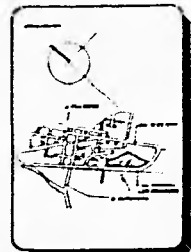




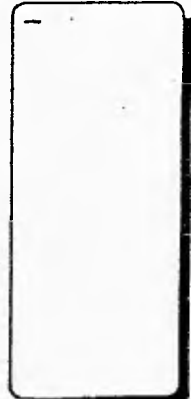
**DETALLE DE ZAPATAS**



**ESTACION DE POLICIA**



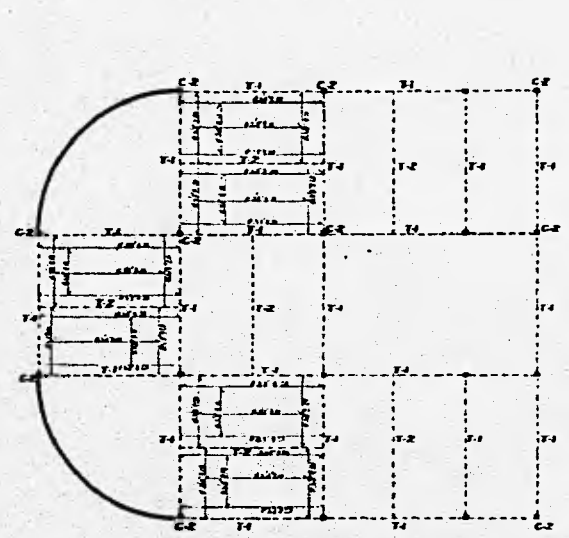
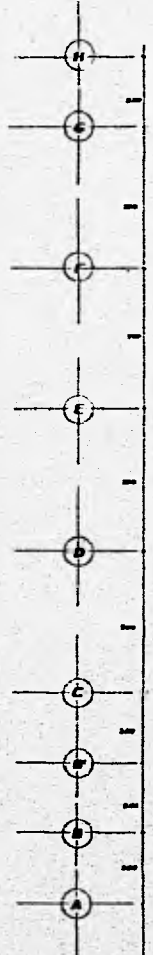
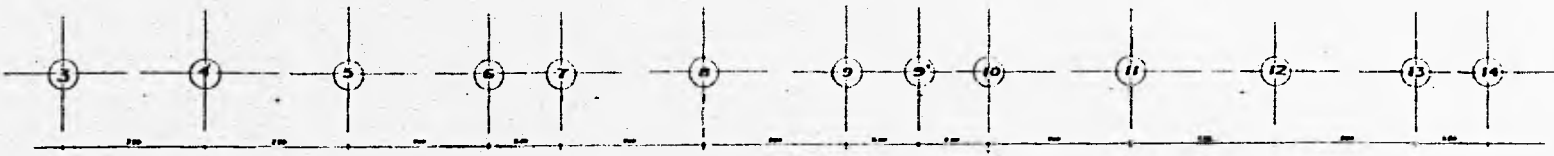
TORRES VALLECIA ARRABO



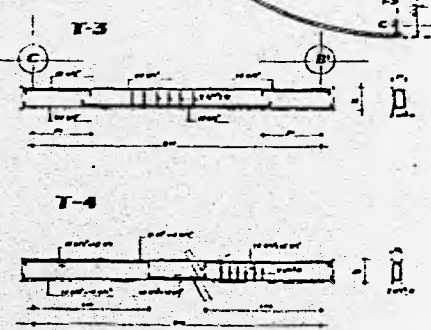
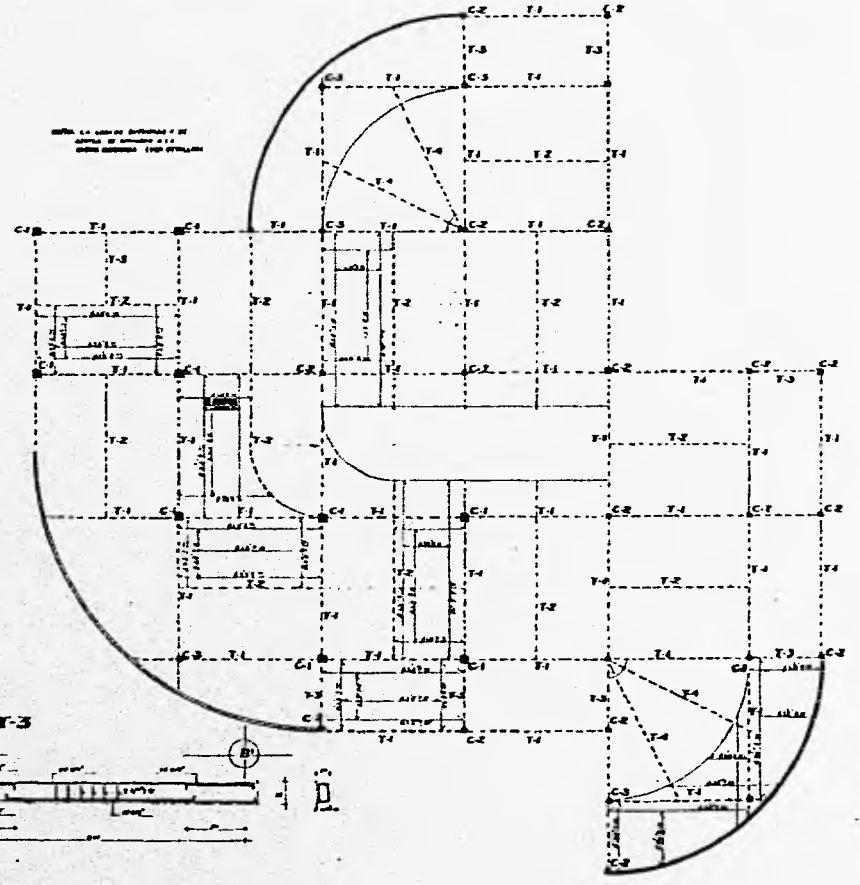
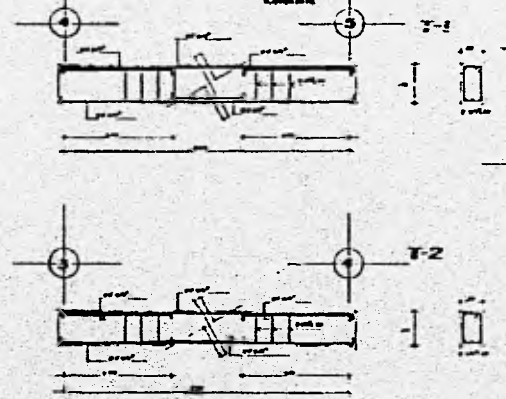
**CIMENTACION**



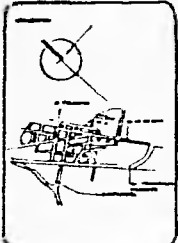
**EOI**



**DETALLE DE TRAMES**  
ESC. 1/50  
Columba



**ESTACION DE POLICIA**



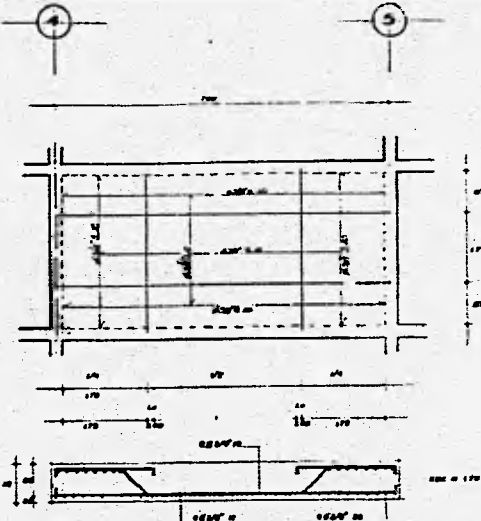
TRAMES VALERIA BRUNO



**ARMADO DE LOSAS**  
ESC. 1/50

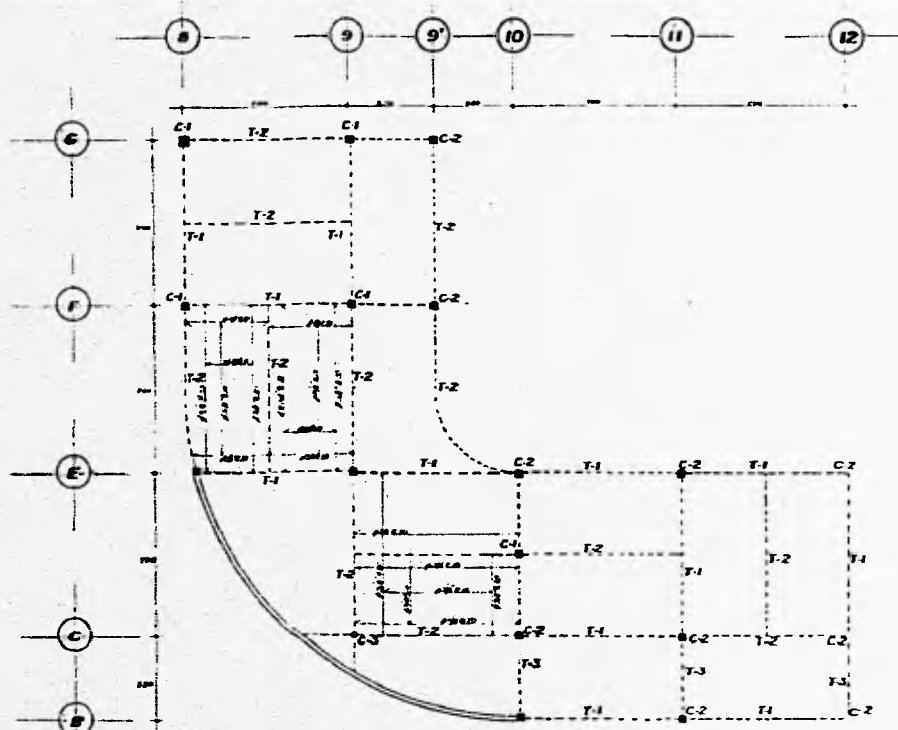


**E2**



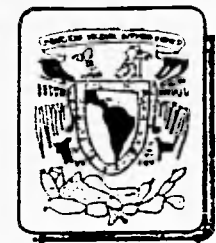
**DETALLE LOSA AZOTEA, ENTREPISO**

**DETALLE COLUMNAS**



**LOSA AZOTEA P.A**

ESC 1/100  
Cotas en m.



**ESTACION DE POLICIA**



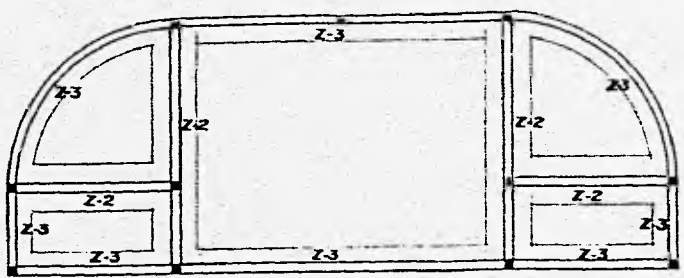
TORRES BALBUENA RAMIRO



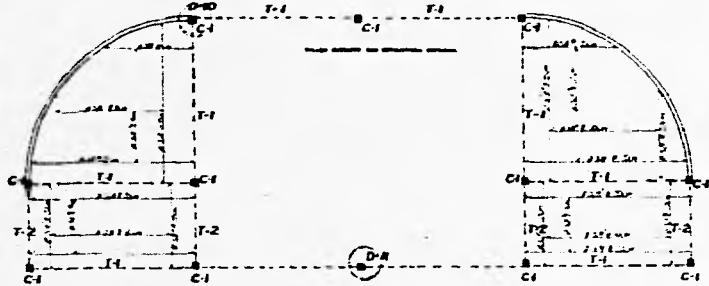
ESC. IND. COSTAS S.A.



**E3**

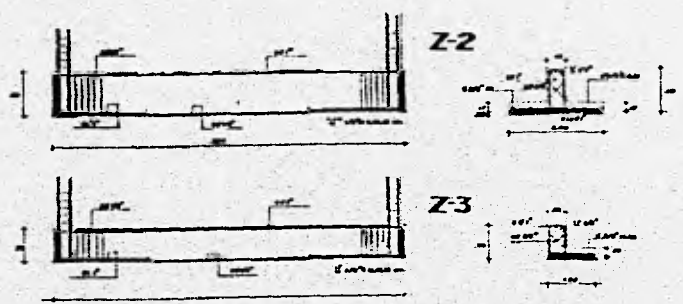


**PLANTA DE CIMENTACION**  
ESC: 1/100  
Colm. mts.



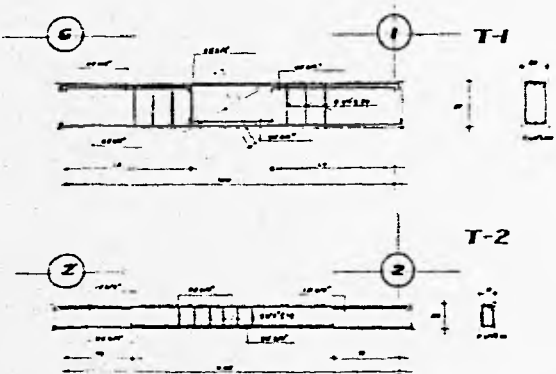
**ARMADO DE LOSA**  
ESC: 1/100  
Colm. mts.

**DETALLE DE ZAPATAS**



ESC: 1/30  
Colm. mts.

**DETALLE DE TRABES**



ESC: 1/20  
Colm. mts.

C-1



**ESTACION DE POLICIA**



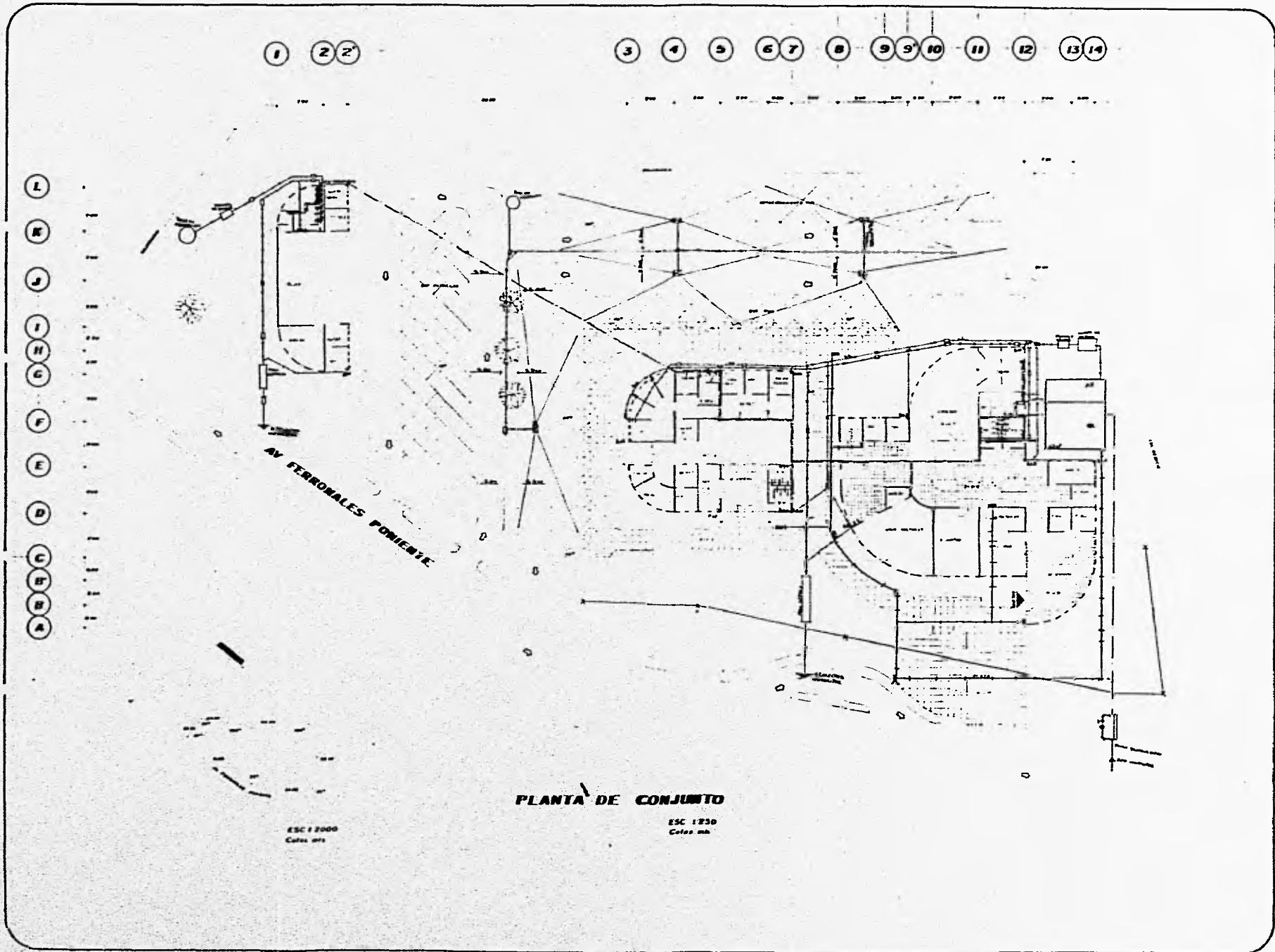
TORNOS INGENIERIA MINOR



CIMENTACION Y LOSA TALLER  
ESC: 1/30



**E-4**



**ESTACION  
DE  
POLICIA**



FORMA VALENCIA HORACIO

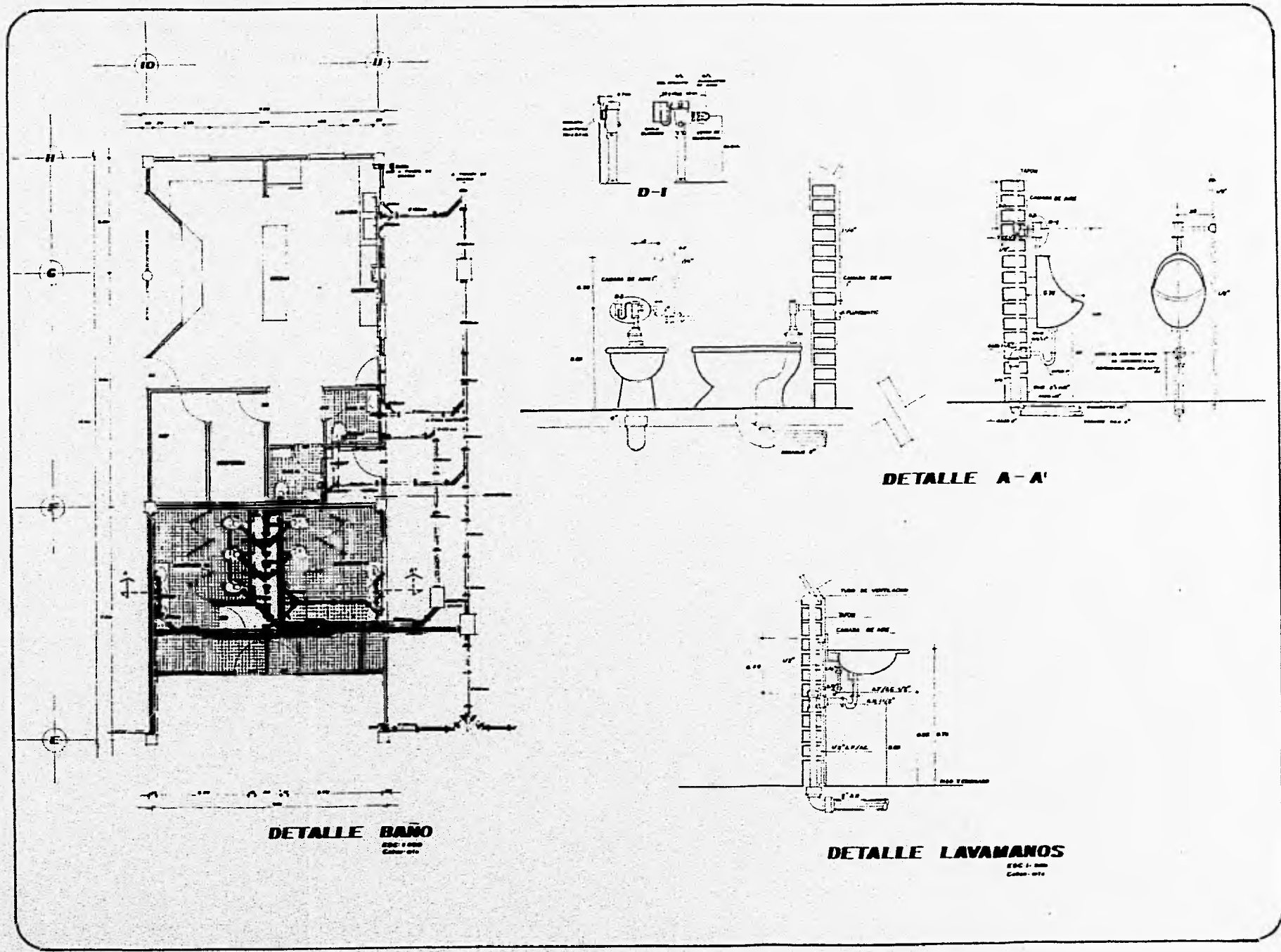
- EST. HIDRAULICA
- EST. SANITARIA
- EQUIPO CONTRA INCENDIO Y RUIDO
- VEH. DETALLES DE INSTALACIONES

**PLANTA DE CONJUNTO  
ARQUITECTONICA  
INSTALACIONES  
HIDRO-SANITARIA**



**1-01**





**ESTACION DE POLICIA**



TORRES VALENCIA FINADO

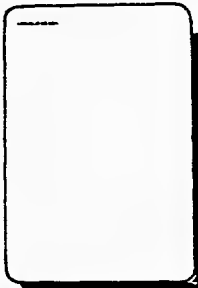
**DETALLE INSTALACION SANITARIA-HIDRAULICA**



**I-2**



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

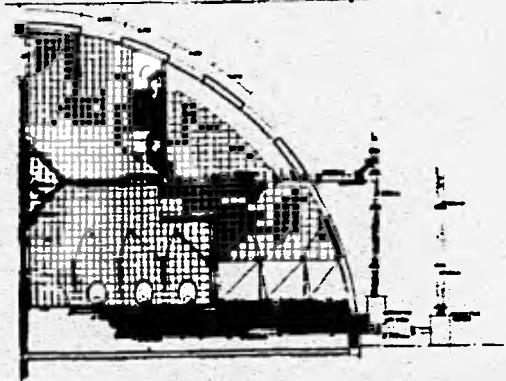


TOMÁS VALENCIA ARRABO

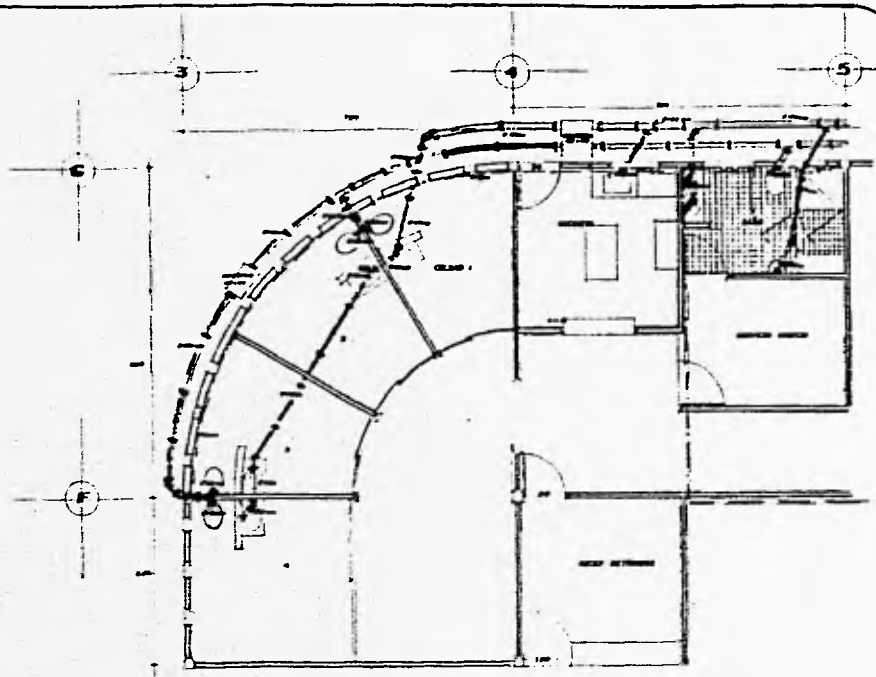
**DETALLE INSTALACION  
SANITARIA  
HIDRAULICA**



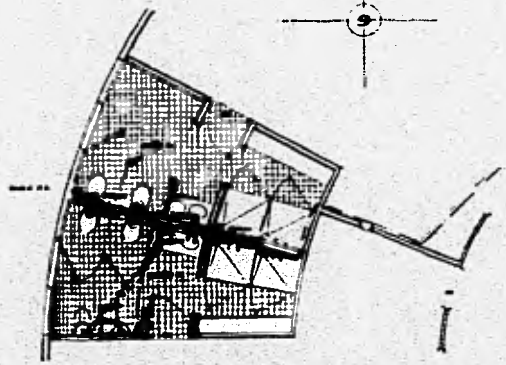
**1-3**



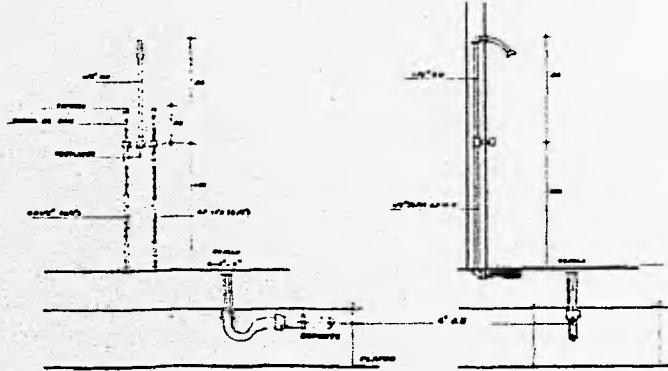
**DETALLE BAÑO TALLER**  
ESC 1:50  
Cobos-arr.



**DETALLE CELDAS**  
ESC 1:50  
Cobos-arr.

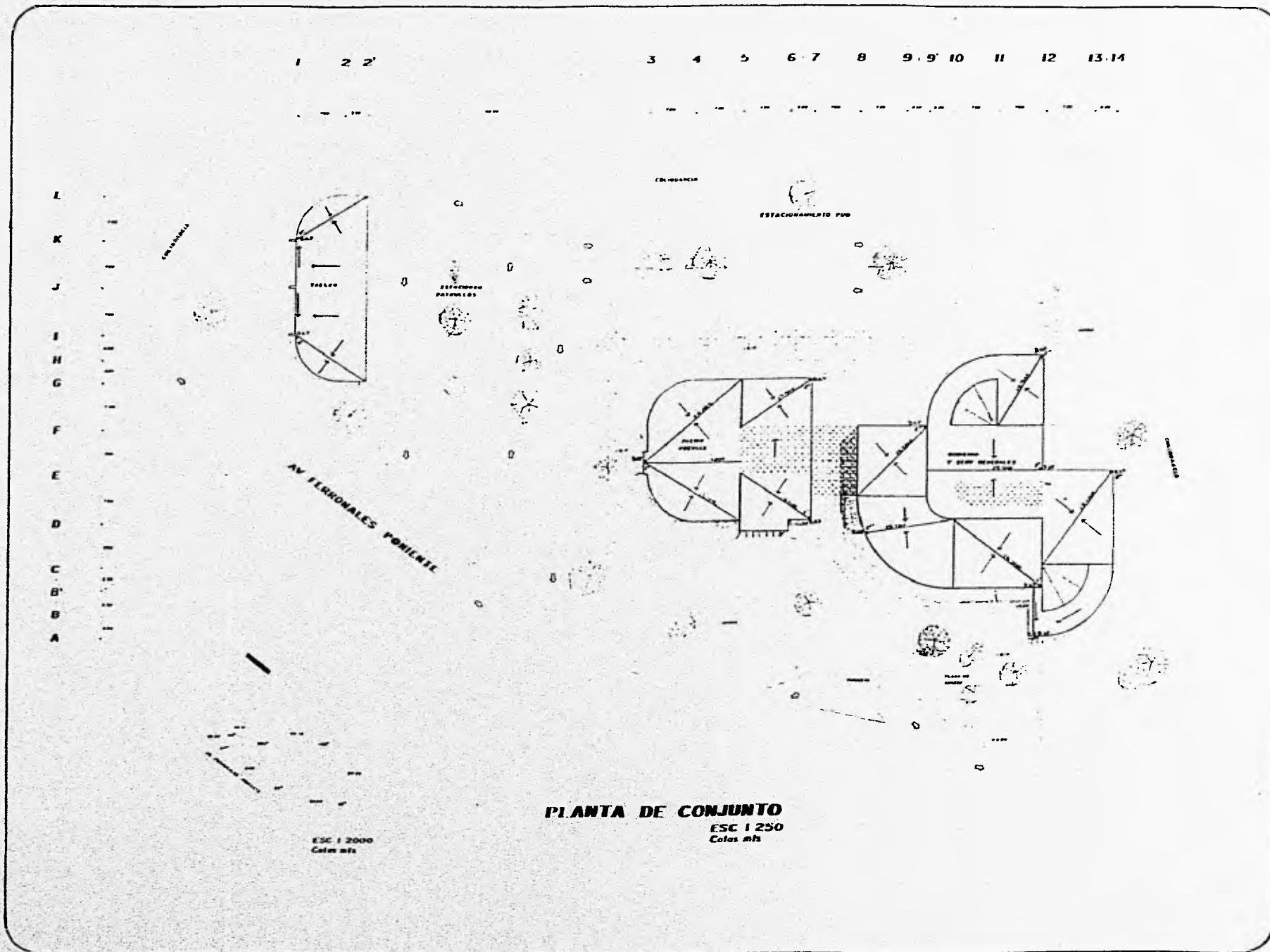


**DETALLE BAÑO DORMITORIO**  
ESC 1:50  
Cobos-arr.

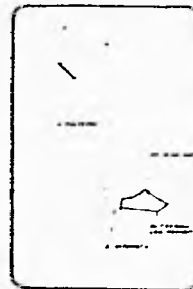


**DETALLE REGADERA**  
ESC 1:20  
Cobos-arr.





**ESTACION  
DE  
POLICIA**



TORRE S. VALENCIA IGACIO

DIP. Dpto. de Ases. Técnica  
BOE Nº 487 / 87

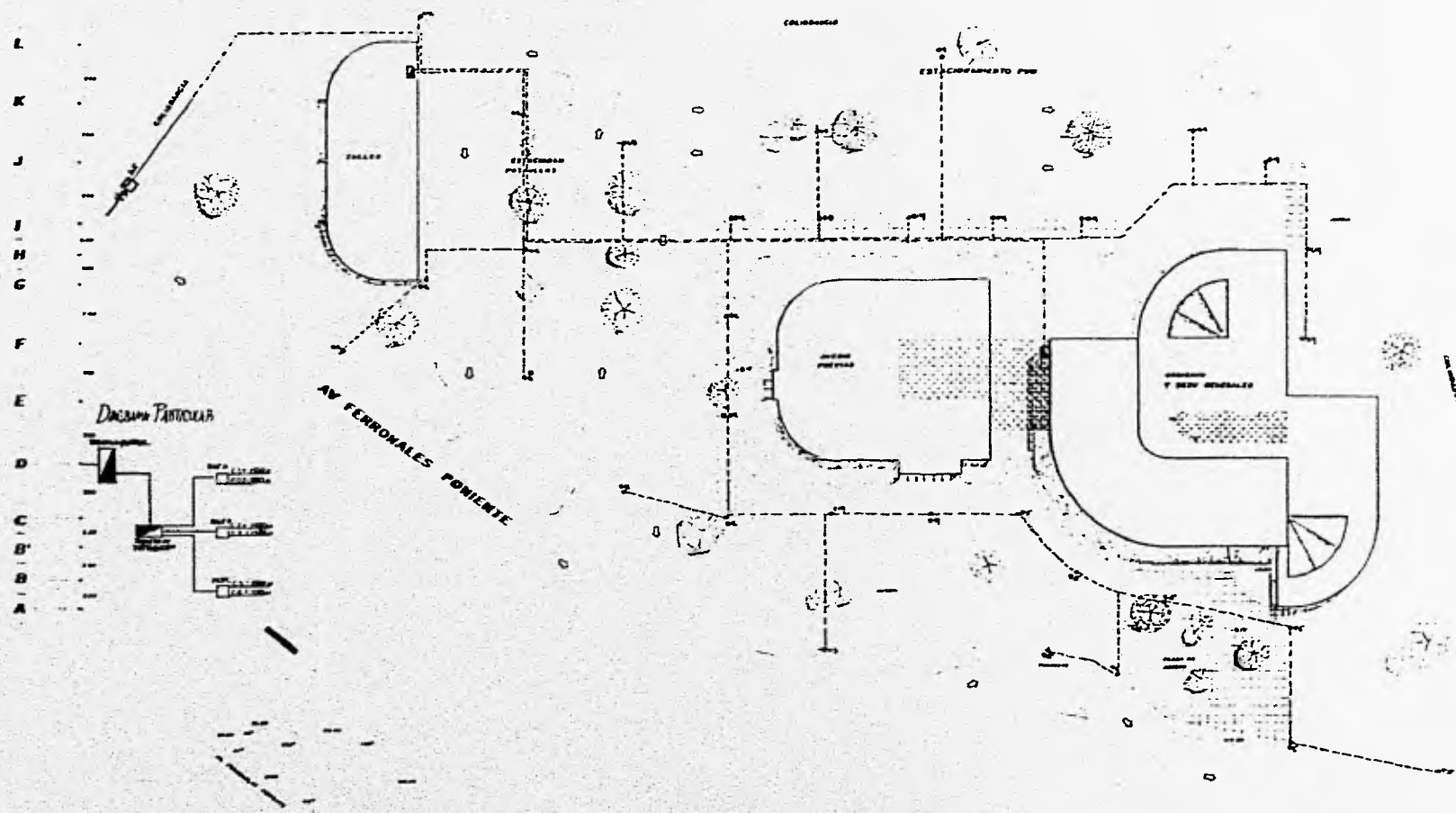
PLANTA DE CONJUNTO  
ESC 1/20



1-5

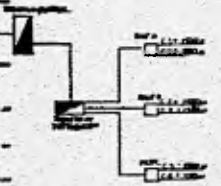
1 2 2'

3 4 5 6 7 8 9 9' 10 11 12 13 14



L  
K  
J  
I  
H  
G  
F  
E  
D  
C  
B  
A

Diagrama Particular

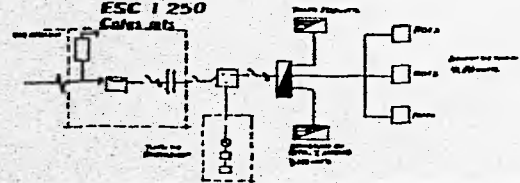


AV FERROVALES PONIENTE

### PLANTA DE CONJUNTO

Diagrama General

ESC 1 250  
Cofe. mts.

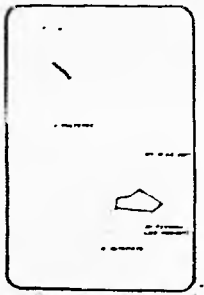


SIMBOLOGIA	
[Symbol]	Interruptor unidireccional
[Symbol]	Interruptor bidireccional
[Symbol]	Interruptor diferencial
[Symbol]	Interruptor diferencial con boton de prueba
[Symbol]	Interruptor diferencial con boton de prueba y boton de reseteo
[Symbol]	Interruptor diferencial con boton de prueba y boton de reseteo y boton de bloqueo
[Symbol]	Interruptor diferencial con boton de prueba y boton de reseteo y boton de bloqueo y boton de bloqueo de prueba
[Symbol]	Interruptor diferencial con boton de prueba y boton de reseteo y boton de bloqueo y boton de bloqueo de prueba y boton de bloqueo de prueba y boton de bloqueo de prueba
[Symbol]	Interruptor diferencial con boton de prueba y boton de reseteo y boton de bloqueo y boton de bloqueo de prueba y boton de bloqueo de prueba y boton de bloqueo de prueba y boton de bloqueo de prueba

ESC 1 2000  
Cofe. mts.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**



TORRES VALENCIA AGRACIO

INSTALACION  
ELECTRICA

PLANTA DE CONJUNTO  
ESC 1:10



1-6



ESTACION  
DE  
POLICIA



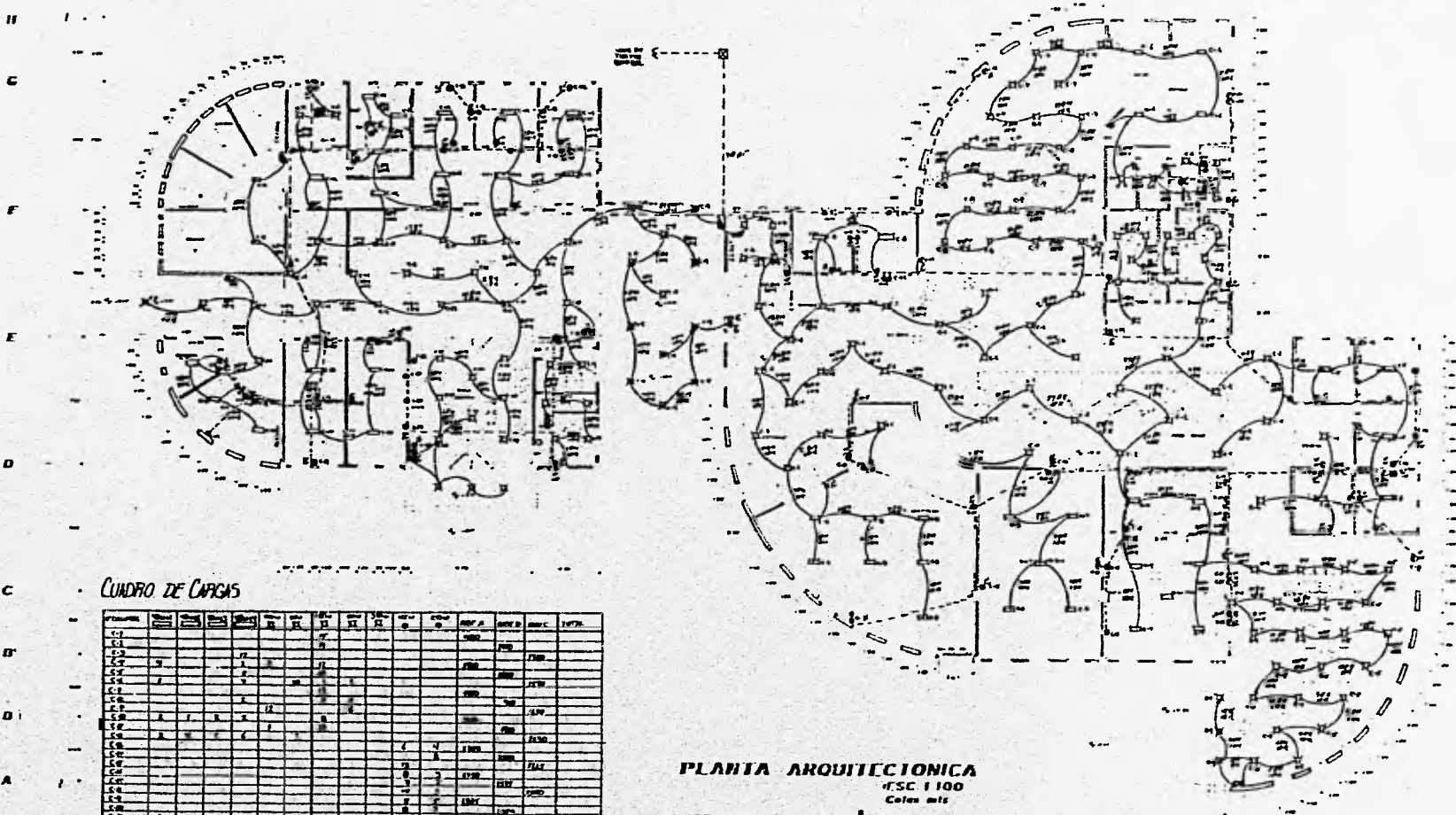
TERRAS VALENCIA IGUACH

PLANTA ARQUITECTONICA  
Escala 1:100  
Columbi

INSTALACION  
ELECTRICA  
PLANTA ANO  
Escala 1:100 Columbi

1-7

3 4 5 6 7 8 9 9' 10 11 12 13 14



CUADRO DE CARGAS

NO.	DESCRIPCION	WATT	VOLTAJE	AMPERES	REMARKS
1	ALUMENADO	1000	110	9.09	
2	ALUMENADO	2000	110	18.18	
3	ALUMENADO	3000	110	27.27	
4	ALUMENADO	4000	110	36.36	
5	ALUMENADO	5000	110	45.45	
6	ALUMENADO	6000	110	54.54	
7	ALUMENADO	7000	110	63.63	
8	ALUMENADO	8000	110	72.72	
9	ALUMENADO	9000	110	81.81	
10	ALUMENADO	10000	110	90.90	
11	ALUMENADO	11000	110	99.99	
12	ALUMENADO	12000	110	109.09	
13	ALUMENADO	13000	110	118.18	
14	ALUMENADO	14000	110	127.27	
15	ALUMENADO	15000	110	136.36	
16	ALUMENADO	16000	110	145.45	
17	ALUMENADO	17000	110	154.54	
18	ALUMENADO	18000	110	163.63	
19	ALUMENADO	19000	110	172.72	
20	ALUMENADO	20000	110	181.81	
21	ALUMENADO	21000	110	190.90	
22	ALUMENADO	22000	110	199.99	
23	ALUMENADO	23000	110	209.09	
24	ALUMENADO	24000	110	218.18	
25	ALUMENADO	25000	110	227.27	
26	ALUMENADO	26000	110	236.36	
27	ALUMENADO	27000	110	245.45	
28	ALUMENADO	28000	110	254.54	
29	ALUMENADO	29000	110	263.63	
30	ALUMENADO	30000	110	272.72	
31	ALUMENADO	31000	110	281.81	
32	ALUMENADO	32000	110	290.90	
33	ALUMENADO	33000	110	299.99	
34	ALUMENADO	34000	110	309.09	
35	ALUMENADO	35000	110	318.18	
36	ALUMENADO	36000	110	327.27	
37	ALUMENADO	37000	110	336.36	
38	ALUMENADO	38000	110	345.45	
39	ALUMENADO	39000	110	354.54	
40	ALUMENADO	40000	110	363.63	
41	ALUMENADO	41000	110	372.72	
42	ALUMENADO	42000	110	381.81	
43	ALUMENADO	43000	110	390.90	
44	ALUMENADO	44000	110	399.99	
45	ALUMENADO	45000	110	409.09	
46	ALUMENADO	46000	110	418.18	
47	ALUMENADO	47000	110	427.27	
48	ALUMENADO	48000	110	436.36	
49	ALUMENADO	49000	110	445.45	
50	ALUMENADO	50000	110	454.54	
51	ALUMENADO	51000	110	463.63	
52	ALUMENADO	52000	110	472.72	
53	ALUMENADO	53000	110	481.81	
54	ALUMENADO	54000	110	490.90	
55	ALUMENADO	55000	110	499.99	
56	ALUMENADO	56000	110	509.09	
57	ALUMENADO	57000	110	518.18	
58	ALUMENADO	58000	110	527.27	
59	ALUMENADO	59000	110	536.36	
60	ALUMENADO	60000	110	545.45	
61	ALUMENADO	61000	110	554.54	
62	ALUMENADO	62000	110	563.63	
63	ALUMENADO	63000	110	572.72	
64	ALUMENADO	64000	110	581.81	
65	ALUMENADO	65000	110	590.90	
66	ALUMENADO	66000	110	599.99	
67	ALUMENADO	67000	110	609.09	
68	ALUMENADO	68000	110	618.18	
69	ALUMENADO	69000	110	627.27	
70	ALUMENADO	70000	110	636.36	
71	ALUMENADO	71000	110	645.45	
72	ALUMENADO	72000	110	654.54	
73	ALUMENADO	73000	110	663.63	
74	ALUMENADO	74000	110	672.72	
75	ALUMENADO	75000	110	681.81	
76	ALUMENADO	76000	110	690.90	
77	ALUMENADO	77000	110	699.99	
78	ALUMENADO	78000	110	709.09	
79	ALUMENADO	79000	110	718.18	
80	ALUMENADO	80000	110	727.27	
81	ALUMENADO	81000	110	736.36	
82	ALUMENADO	82000	110	745.45	
83	ALUMENADO	83000	110	754.54	
84	ALUMENADO	84000	110	763.63	
85	ALUMENADO	85000	110	772.72	
86	ALUMENADO	86000	110	781.81	
87	ALUMENADO	87000	110	790.90	
88	ALUMENADO	88000	110	799.99	
89	ALUMENADO	89000	110	809.09	
90	ALUMENADO	90000	110	818.18	
91	ALUMENADO	91000	110	827.27	
92	ALUMENADO	92000	110	836.36	
93	ALUMENADO	93000	110	845.45	
94	ALUMENADO	94000	110	854.54	
95	ALUMENADO	95000	110	863.63	
96	ALUMENADO	96000	110	872.72	
97	ALUMENADO	97000	110	881.81	
98	ALUMENADO	98000	110	890.90	
99	ALUMENADO	99000	110	899.99	
100	ALUMENADO	100000	110	909.09	

PLANTA ARQUITECTONICA  
Escala 1:100  
Columbi

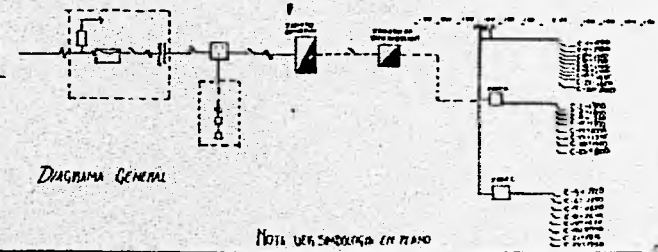


DIAGRAMA GENERAL

NOTA VER SIMBOLOS EN PLANO



10



MEMORIAS DE CALCULO

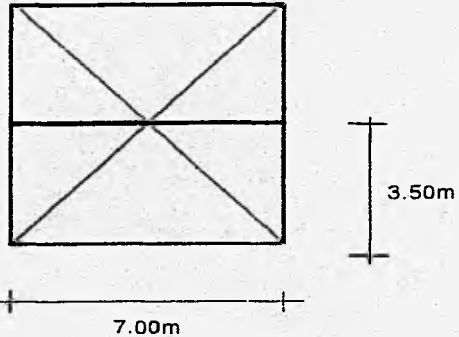
[Redacted text]

[Redacted text]

**MEMORIA DE CALCULO**

**10.1 Cálculo Estructural**

# LOSA DE AZOTEA



## ANALISIS DE CARGAS

LOSA (10cms.SUPUESTO)	✓ 0.10x2,400 kg/m3
LADRILLO	✓ 1 x 1 x 0.015
RELLENO DE TEZONTLE	✓ 1 x 1 x 0.125
YESO	✓ 1 x 1 x 0.015
PLAFON	✓ 1 x 1 x 0.015

$$W_1 = \frac{l_2^4}{l_1^4 + l_2^4} \quad WT = \frac{3.50^4}{7.00^4 + 3.50^4} = 49.48$$

$$W_2 = \frac{l_1^4}{l_1^4 + l_2^4} \quad WT = \frac{7.00^4}{3.50^4 + 7.00^4} = 791.65$$

## CALCULO DE LOS MOMENTOS

$$M_1 = \frac{W_1 l_1^2}{12} = \frac{49.48 \times 7.00^2}{12} = 202.00$$

$$M_2 = \frac{W_2 l_2^2}{12} = \frac{791.65 \times 3.50^2}{12} = 808.14$$

$$\text{RELACION } \frac{l_1}{l_2} = \frac{7.00}{3.50} = 2 > 2$$

$$d = ? \quad f_y = 4,200 \text{ k/cm}^2 \quad k=0.37$$

$$f'_c = 150 \text{ k/cm}^2 \quad f_s = 2,100 \text{ k/cm}^2 \quad j=0.88$$

$$f_c = 67.50 \quad n = 16 \quad Q \text{ ó } K=10.60$$

240.00 kg/m2
22.50 kg/m2
156.25 kg/m2
21.00 kg/m2
21.00 kg/m2

460.75 kg/m2
100.00 kg/m2

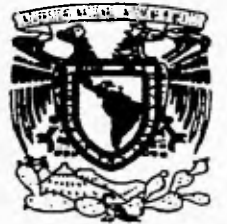
CARGA VIVA +	560.75 kg/m2
	x 1.5
CARGA TOTAL	841.125 kg/m2

$$W_1 + W_2 = 841.125 \text{ kg/m}^2$$

## PERALTE DE LA LOSA

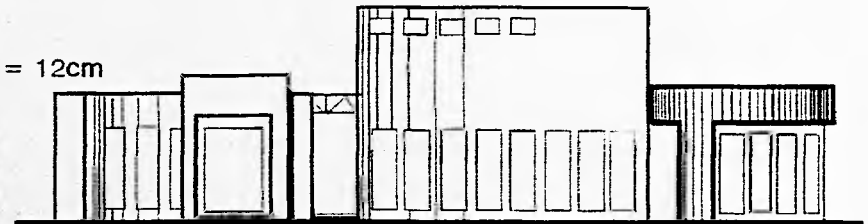
$$d = \frac{\sqrt{m_2}}{Q_b} = \frac{\sqrt{80814}}{10.60 \times 100} = 8.73$$

$$h = d + \frac{1}{2} \text{ } \varnothing \text{ } 3/8" + 1" = 12 \text{ cm}$$



ESTACION DE POLICIA

CALCULO ESTRUCTURAL



## EL ARMADO DE LA LOSA

$$As2 = \frac{M2}{fsjd} = \frac{808.14}{2100 \times 0.88 \times 12} = 3.64 \text{ cm}^2$$

## SEGUNDO SISTEMA

$$As1 = \frac{M1}{fsj(d-10^*)} = \frac{20200}{2100 \times 0.88 \times 11.05} = 0.99$$

\* COMO EL ARMADO DEL SEGUNDO SISTEMA VA ARRIBA DEL 1º LE QUITAMOS UN DIAM. EN ESTE CASO 0.95 cm.

## % DE REFUERZO

$$\frac{0.5 \sqrt{f'c}}{fy} \frac{f \geq 0.5/150}{4,200} = 0.00146$$

## % DE ACERO EN AMOS SENTIDOS

$$\epsilon2 = \frac{As2}{bd} = \frac{3.64}{100 \times 12} = 0.00303 \gg 0.00146$$

$$\epsilon1 = \frac{As1}{bd} = \frac{0.99}{100 \times 11.5} = 0.00089 \ll 0.00146$$

CON VARILLA DE 3/8" TENDREMOS N°  $\frac{3.64}{0.71} = 5 \text{Ø } 3/8" @ 20\text{cm.}$

CON VARILLA DE 3/8" TENDREMOS N°  $\frac{0.99}{0.71} = 2 \text{Ø } 3/8" @ 20\text{cm.}$

## REVISION AL ESFUERZO CORTANTE

$$V = \frac{W2L2}{2} = \frac{808.14 \times 3.50}{2} = 1414.24$$

$$\frac{V}{bd} = \frac{1414.24}{12 \times 100} = 1.18 \text{ kg/cm}^2$$

EL ESFUERZO PERMISIBLE DE ADHERENCIA ES DE  $M \leq 2.25 \sqrt{f'c} \div \emptyset = 29 \text{ kg/cm}^2 \gg 1.18 \text{ kg/cm}^2$  (NO FALLA)

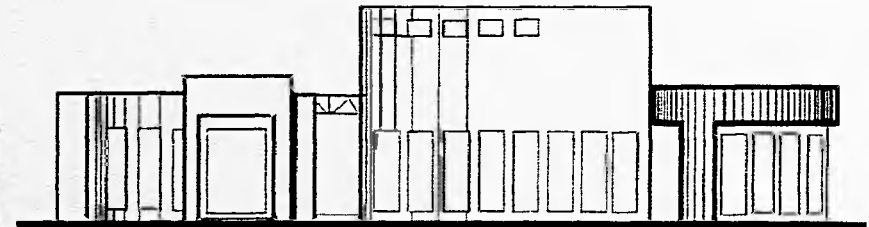
$La = 12\emptyset_s = 11.40 \text{ cm.}$



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRES BALBUENA 1984

CALCULO  
ESTRUCTURAL





# LOSA DE ENTREPISO

## ANALISIS DE CARGAS

MEZCLA	1,500 kg/cm	$\sqrt{1 \times 1 \times 0.015} = 22.5 \text{ kg/m}^2$
CONCRETO	2,400 kg/cm	$\sqrt{1 \times 1 \times 0.10} = 240 \text{ kg/m}^2$
LOSETA G.	1,800 Kg/cm <sup>3</sup>	$\sqrt{1 \times 1 \times 0.001} = 18 \text{ kg/cm}$

280.5 kg/m<sup>2</sup>

ART. 197 + 40

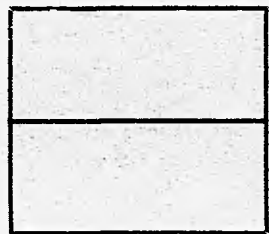
CARGA MUERTA 320.5

CARGA VIVA + 170

490.5

x 1.5

CARGA TOTAL 735.75 kg/m<sup>2</sup>



3.50m

7.00m

$$W_1 = \frac{l_2^4}{l_1^4 + l_2^4} \quad WT = \frac{3.50^4}{7.00^4 + 3.50^4} = 43.28$$

$$W_1 + W_2 = 735.75$$

$$W_2 = \frac{l_1^4}{l_1^4 + l_2^4} \quad WT = \frac{7.00^4}{3.50^4 + 7.00^4} = 692.41$$

## CALCULO DE LOS MOMENTOS

$$M_1 = \frac{W_1 l_1^2}{12} = \frac{43.28 \times 7.00^2}{12} = 176.73$$

$$M_2 = \frac{W_2 l_2^2}{12} = \frac{692.65 \times 3.50^2}{12} = 706.83$$

## PERALTE DE LA LOSA

$$d = \frac{\sqrt{m^2}}{Q_b} = \frac{\sqrt{70683}}{10.60 \times 100} = 8.16$$

$$h = d + \frac{1}{2} \text{Ø } 3/8" + 1" = 11\text{cm}$$

## ARMADO DE LA LOSA

$$As_2 = \frac{M_2}{f_{sjd}} = \frac{706.83}{2100 \times 0.88 \times 11} = 3.48 \text{ cm}^2$$

CON VARILLA DE 3/8" TENDREMOS N° Ø 3.48 = 50  
3/8"@20cm 0.71

## SEGUNDO SISTEMA

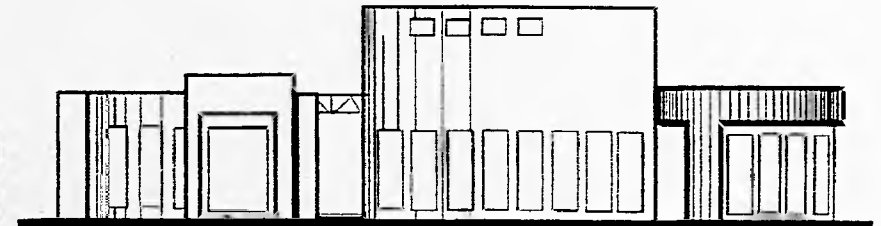
$$As_1 = \frac{M_1}{f_{sjd}(D-10^*)} = \frac{176.73}{2100 \times 0.88 \times 10.05} = 0.951 \text{ cm}^2$$

CON VARILLA DE 3/8" TENDREMOS N° Ø 0.95 = 20  
3/8"@20cm 0.71



ESTACION  
DE  
POLICIA

CALCULO  
ESTRUCTURAL



% DE REFUERZO

$$\frac{0.5 \sqrt{f'c}}{f_y} \geq \frac{0.5/150}{4,200} = 0.00146$$

% DE ACERO EN AMOS SENTIDOS

$$\epsilon_2 = \frac{As_2}{bd} = \frac{3.48}{100 \times 12} = 0.00316 \gg 0.00146$$

$$\epsilon_1 = \frac{As_1}{bd} = \frac{0.95}{100 \times 10.5} = 0.00090 \ll 0.00146$$

REVISION AL ESFUERZO CORTANTE

$$V = \frac{W_2 L_2}{2} = \frac{706.83 \times 3.50}{2} = 1235.95$$

$$\frac{V}{bd} = \frac{1236.95}{100 \times 11} = 1.12 \text{ kg/cm}^2$$

EL ESFUERZO PERMISIBLE DE ADHERENCIA ES DE  
 $M \leq 2.25 \sqrt{f'c} \div \emptyset = 29 \text{ kg/cm}^2 \gg 1.12 \text{ kg/cm}^2$  (NO FALLA)

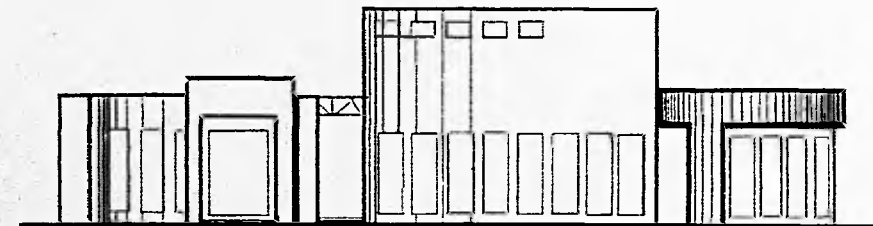
$$L_a \geq 12\emptyset_s = 12 \times 0.95 = 11.40 \text{ cm}$$

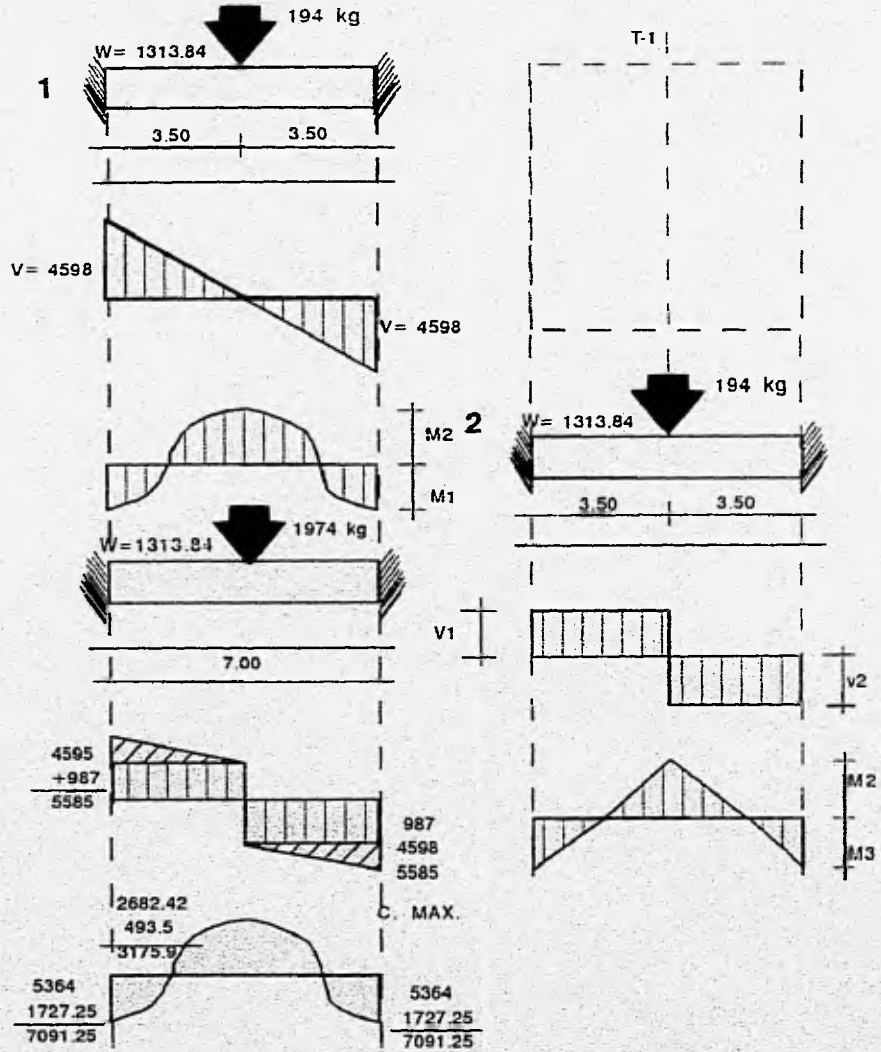


ESTACION  
DE  
POLICIA

TORRENT VALENCIA 1984

CALCULO  
ESTRUCTURAL





$$1$$

$$V = \frac{wl}{2} = \frac{1313.84 \text{ kg} / 1 \times 7.00 \text{ m}}{2} = 4598.44$$

$$M1 = \frac{wf^2}{12} = \frac{1313.84 \times 7.00^2}{12} = 5364.85$$

$$M2 = \frac{wf^2}{24} = \frac{1313.84 \times 7.00^2}{24} = 2682.42$$

$$2$$

$$V1 = R1 = \frac{Fb^2}{L^3} (3a+b)$$

$$V = \frac{1974 \text{ kg} \times 3.50 \text{ m}^2 (3)(3.50) + 3.50}{7 \text{ m}^3} = 987 \text{ kg}$$

$$V2 = R2 = \frac{Fa^2}{L^3} (a+3b)$$

$$V1 = \frac{1974 \text{ kg} \times 3.50 \text{ m}^2 (3.50) + 3(3.50)}{7 \text{ m}^3} = 987 \text{ kg}$$

$$M1 = \frac{1974 \times 3.50 \times 3.50^2}{7 \text{ m}^2} = 1727.25$$

$$M2 = \frac{1974 \times 3.50^2 \times 3.50}{7 \text{ m}^2} = 1727.25$$

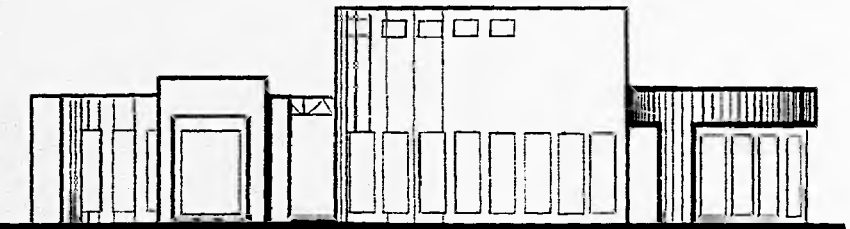
$$M3 = \frac{2(1974) \times 3.50^2 \times 3.50}{7 \text{ m}^2} = 493.5$$



ESTACION  
DE  
POLICIA

TOWER URBENIA S.A.

CALCULO  
ESTRUCTURAL



MOMENTO MAXIMO 709125

$$d = \frac{\sqrt{709125}}{18.10 \times 25}$$

$$A_s = \frac{709125}{2100 \times 0.905 \times 39.50} = 9.42$$

$$A_{s1} = \frac{709125}{2100 \times 0.905 \times 39.50} = 9.42$$

$$A_{s3} = \frac{317592}{2100 \times 0.905 \times 39.50} = 4.23$$

b	d
25	39.59

$f'_c =$   
 $f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$

$9.42 \div 1.99 \text{ VAR. } 5/8" = 4.73$   
 $4 \times 1.99 = 7.96$   
 $5 \text{ } \emptyset 5/8"$

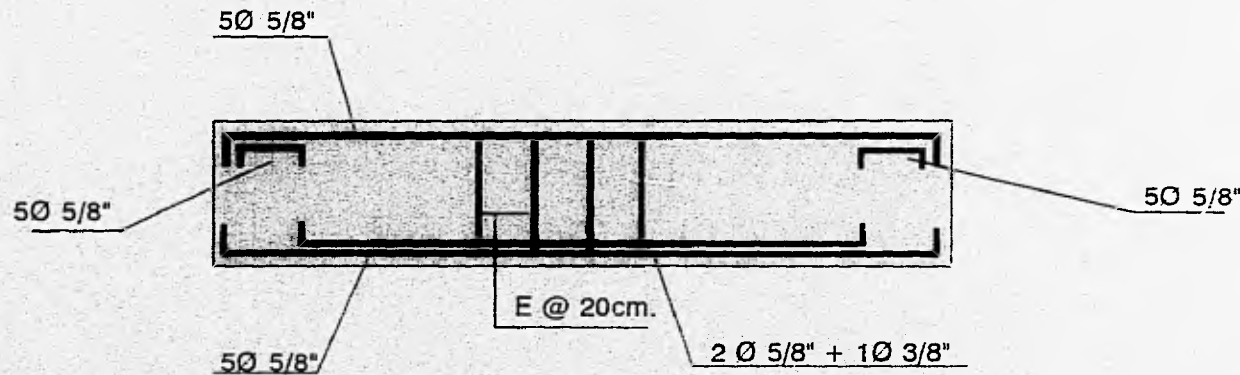
$4.23 \div 1.99 \text{ } 5/8" = 2.13$   
 $2 \times 1.99 = 3.98$   
 $4.23 - 3.98 = 0.25 \leftarrow 10 \text{ } 3/8" \text{ } 0.71$   
 $2 \text{ } \emptyset 5/8" + 1 \text{ } \emptyset 3/8"$



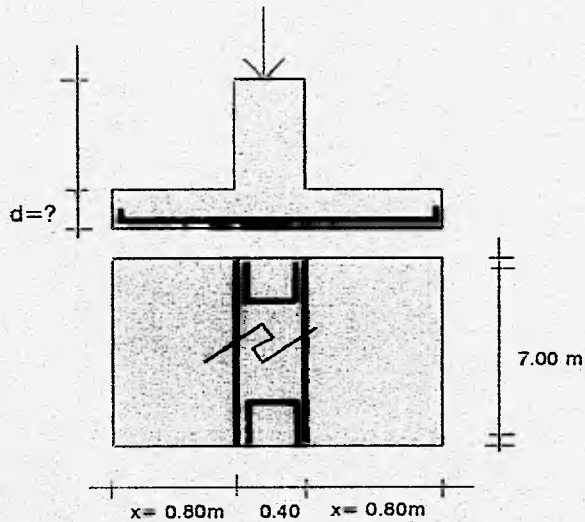
ESTACION  
DE  
POLICIA

FORMA 04.19.14 - 05A

CALCULO  
ESTRUCTURAL



# MEMORIA DE CALCULO "CIMENTACION"



## DATOS:

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$   
 $fc = 113 \text{ kg/cm}^2$   
 $k = 0.40$   
 $n = 13$   
 $Fy = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 $fs = 2100 \text{ kg/cm}^2$   
 $j = 0.87$   
 $Q = 20.00 \text{ kg/cm}^2$

## REACCION DEL TERRENO

$Rt = 8000 \text{ kg/m}^2$   
 Peso del cimienta (Supuesto)

$$Rn = 8000 - 900 = 7100 \text{ kg/m}^2$$

$$Az = \frac{49617.52 \text{ k}}{7100 \text{ kg/m}^2} = 6.98 \text{ m}^2$$

$$a = \frac{6.98 \text{ m}^2}{3.50 \text{ m}} = 1.99 \text{ m (Ancho)} = 2.00 \text{ m}$$

## MOMENTO MAXIMO.

$$MM = \frac{Rn \cdot x}{2} = \frac{7100 \cdot 0.80}{2} = 2272 \text{ KM}$$

## PERALTE DE LA ZAPATA

$$d = \sqrt{\frac{M_{Max.}}{Q \cdot b}} = \sqrt{\frac{227200}{20 \cdot 100}} = \sqrt{113.6} = 11 \text{ cm}$$

## REVISION A ESFUERZO CORTANTE.

$$V = Rn \cdot X = 7100 \text{ kg/m}^2 \cdot 0.80 \text{ m} = 5680 \text{ k}$$

$$v = \frac{V}{b \cdot d} = \frac{5680 \text{ k}}{100 \cdot 11} = 5.16 \text{ k/cm}^2$$

## EL CONCRETO ARMADO TOMA

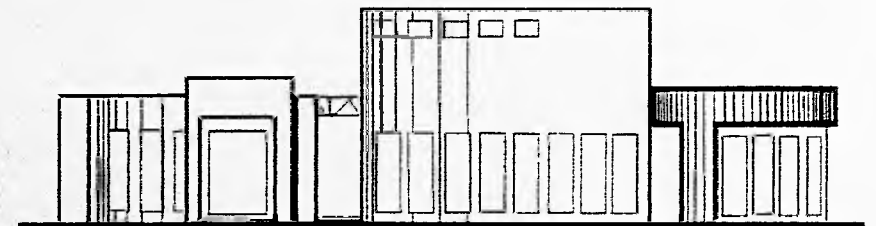
$$Vc = 0.50 \sqrt{f'c} = 0.50 \sqrt{250} = 7.90 \text{ k/cm}^2 > 5.16 \text{ k/cm}^2 \text{ (NO FALLA)}$$



ESTACION DE POLICIA

SURBEN VALENCIA, C.R.

CALCULO ESTRUCTURAL



## CALCULO DEL AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M. \max.}{f_{sjd}} = \frac{227200}{2100 \times 0.87 \times 11} = 11.30 \text{ cm}^2$$

SI SE ARMA LA ZAPATA CON VARILLA DE ½" SE TENDRA N°Ø=11.30 = 9Ø ½" A CADA 11.10 CM.

## REVISION AL ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f_c} \div \varnothing = 2.25 \sqrt{250} \div 1.27 = 28 \text{ k/cm}^2$$

$$M = \frac{V}{E_o j d} = \frac{5680 \text{ k}}{(9 \times 4) 0.87 \times 11 \text{ cm}} = 15.10 \text{ k/cm}^2 \text{ (NO FALLA)}$$

## LONGITUD DE ANCLAJE

$$L_a = \frac{f_s \varnothing}{4m} = \frac{2100 \times 1.27}{4 \times 28} = \frac{2670}{112} = 24 \text{ cm}$$

## LONGITUD MINIMA

$$L_{amin.} = 12\varnothing = 12 \times 1.27 = 15 \text{ cm} < 24 \text{ cm (CORRECTO)}$$

## LA ALTURA TOTAL DE LA ZAPATA

$$h = d + 0.63 \text{ cm} + 1" = 11 + 0.63 + 5 \text{ cm} = 17 \text{ cm}$$

## CALCULO DE LA CONTRATRABE

Se supone como doblemente empotrada

$$M_{Max.} = \frac{7100 \times 2.00 \times 7.00^2}{10} = 69580 \text{ k/m}$$

$$d = \sqrt{\frac{M. \text{Max.}}{Q_b}} = \sqrt{\frac{6958000}{20 \times 40}} = 93.26$$

## REVISION AL CORTANTE

$$V = \frac{7100 \times 2.00 \times 7.00}{2} = 49700 \text{ k}$$

$$V = \frac{V}{b d} = \frac{49700}{40 \times 93} = 13.36$$

## EL CONCRETO TOMA

$$V_c = 0.25 \sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{250} = 0.25 \times 15.85 = 3.96 \text{ k/cm}^2$$

SI SE DISEÑA EL PERALTE DE TAL MANERA QUE V SEA IGUAL A 2Vc

$$d_v = \frac{49700}{40 \times 7.92} = 156.90$$



ESTACION  
DE  
POLICIA

TURBES S.A. 2014

CALCULO  
ESTRUCTURAL



### CALCULO DEL AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M_{\max}}{f_{sjd}} = \frac{6958000}{2100 \times 0.87 \times 156.90} = 24.27 \text{ cm}^2$$

CON VARILKLA DE 1" TENDREMOS

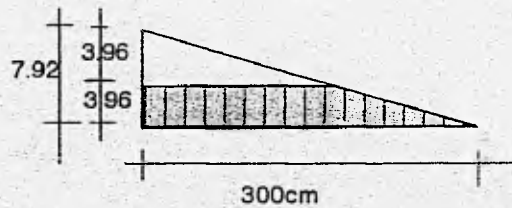
$$N^\circ \emptyset = \frac{24.27}{5.07} = 5 \emptyset 1"$$

### CALCULO DE ESTRIBOS

$$T = \frac{150 \times 3.96 \times 40}{2 \times 23} = 23760 = 11880$$

$$t = 2 \times 1.27 \times 0.75 \times 1265 = 2400 \text{ k}$$

$$\text{No. DE Vs} = \frac{T}{t} = \frac{14850}{2400} = 6 \text{ vs de } 1/2"$$



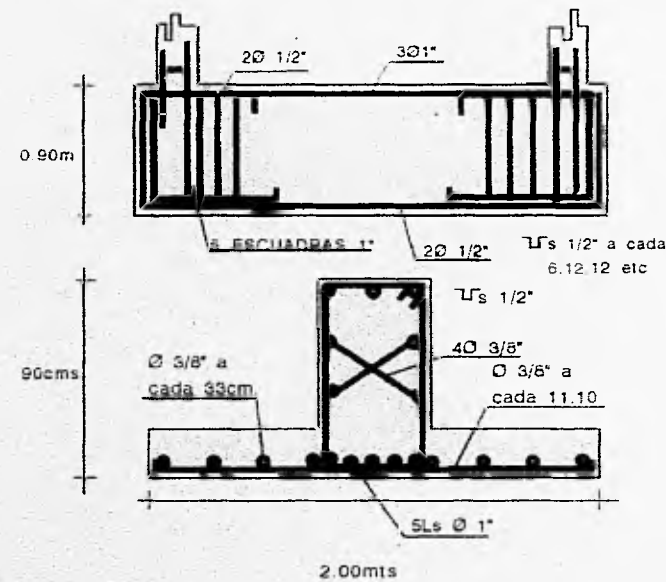
### REVISION AL ESFUERZO DE ADHERENCIA

$$M = 2.25 \sqrt{f'c} \div \emptyset = 2.25 \sqrt{250} \div 2.54 = 14 \text{ kg/cm}^2$$

$$Y M = \frac{V}{M_{jd}} = \frac{49700}{14 \times 0.87 \times 156.90} = 26.00 \text{ cm/m}$$

LA SUMA DE PERIMETRO POR METRO VALE  
 $E_o = 5 \times 8 = 40 \text{ cm}$ . (CORRECTO)

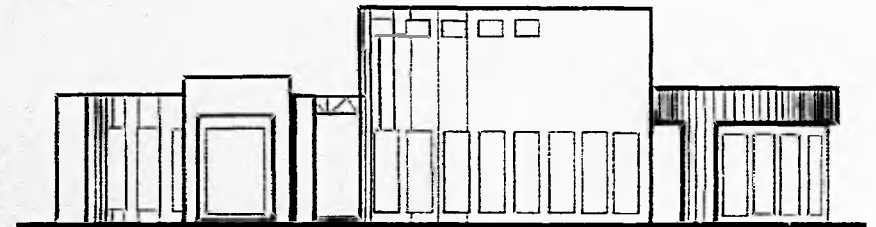
ARMADOS EN LA ZAPATA.



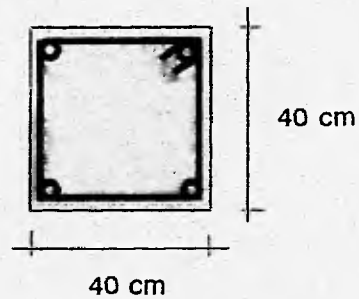
ESTACION  
DE  
POLICIA

TOMAS BAILENDA UGARTE

CALCULO  
ESTRUCTURAL



## CALCULO DE COLUMNA.



$$40 \times 40 = 1600$$

Coef. de trab.  $0.225 \times 250 = 56.25 \text{ cm}^2$   
Area de acero  $4 \times 2.87 = 11.48 \text{ cm}^2$

$$n = \frac{E_s}{E_c} = \frac{2039000}{176000} = 12; n-1 = 11$$

### COEFICIENTE DE TRABAJO

$$f_s = (11 \times 56.25) + 600 = 1218.75$$

### CARGA QUE SE PUEDE APLICAR A LA COLUMNA.

$$P = A_c + f_c + A_s f_s$$
$$P = 1600 \times 56.25 + 11.48 \times 1218.75 = 103991.25 \text{ (P.T.)}$$

### RELACION DE ESBELTEZ.

$$h = 3.50 = 8.75$$
$$b = 40$$

$$f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$$
$$f_c = 0.225 \times 250 \text{ kg/cm}^2 = 56.25$$

### CALCULO DE LOS ESTRIBOS.

El volumen del núcleo de concreto en 100 cm. de longitud es.

$$40 \times 40 \times 100 = 160000 \text{ cm}^3$$

En los estribos deberá ser el 2%

$$\frac{1600 \times 0.2}{100} = 3.20 \text{ cm}^3$$

Usando alambrión de 0.64 cm. de diámetro cuya sección es de 0.32 cm<sup>2</sup>, en los 100 cm. de la columna, los estribos deben de tener una longitud de:

$$320 \div 0.32 = 1000 \text{ cm}$$

Cada estribo tiene

$$40 \times 2 + 40 \times 2 = 160 \text{ cm}$$

Se requieren

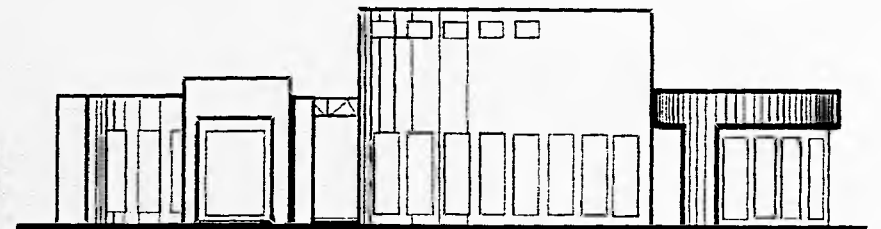
$$\frac{1000}{160} = 6.25 \text{ piezas con una separación de 16 cm.}$$



ESTACION  
DE  
POLICIA

TIPPOB VALLIN A 10000

CALCULO  
ESTRUCTURAL





# MEMORIA DE CALCULO DE MURO DE CONCRETO

$$P = A_c f_c + A_s f_s$$

$$A_s = 1\%$$

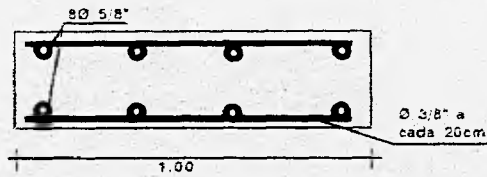
$$f_c = 56.25$$

$$f_s = 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$A_c = 1500 \text{ cm}^2$$

$$P = 1000 \text{ cm} \times 56.25 + 10 \text{ cm} \times 2100 \text{ kg/cm}^2$$

$$p = 77,250$$



ESTACION  
DE  
POLICIA

PROYECTO N.º 24

CALCULO  
ESTRUCTURAL





**MEMORIA DE CALCULO**

**10.2 Instalación Hidráulica y Sanitaria**

ZONA	MUEBLE	U.M.
GOBIERNO Y SERVICIOS GENERALES	INODOROS C/FLUX.	5x10= 50
	MIGITORIOS	2x5= 10
	LAVABO	6x2= 12
	FREGADERO	2x4= 8
AVERIGUACIONES	INODOROS C/FLUX	10x10= 100
	MIGITORIOS	2x5= 10
	LAVABO	11x2= 22
	FREGADERO	2x4= 8
PLANTA ALTA	INODORO C/FLUX.	4x10= 40
	MIGITORIO	1x5= 5
	LAVABOS	5x2= 10
	REGADERA	4x4= 16
TALLER	INODORO C/FLUX.	2x10= 20
	REGADERA	3x4= 12
	LAVABO	3x2= 6

#### CALCULO DEL DIAMETRO DE LA INSTALACION HIDRAULICA

- Dotación diaria .....150 lts/día
- Demanda diaria.....150x210 2turnos =31500 lts
- Gasto medio diario dado en hs/seg=  $\frac{31,500}{86,400} = 0.3645$  lts/seg.
- Gasto máximo diario=  $0.3645 \text{ lts/seg} \times 1.20$  (Factor demanda de variación)  
= 0.4375 lts/seg
- Gasto máximo horario=  $0.4375 \text{ lts/seg} \times 1.50$  (Factor de variación)  
= 0.6562 lts/seg

$$6. \text{ Diámetro de la toma} = d = \sqrt{\frac{4 \times 0.000437 \text{ m}^3/\text{seg.}}{\pi \times \text{vel} = \text{m/seg.}}} = \frac{0.023 \text{ m}}{23\text{mm}}$$

$$R = \text{Ø}25\text{mm. ó } 1''$$

1.20 VARIABLE  
24 HRS.=86,400 seg.



ESTACION  
DE  
POLICIA

TURRIS VALLE DE LA...

CALCULO  
INSTALACION  
HIDRAULICA Y  
SANITARIA



II. CALCULO DE ALMACENAMIENTO  
 II. CALULO ART. 150

CONSUMO DIARIO 31500 ltsx2 días= 63,000 lts  
 1/3 x 63,000 lts. (Tinaco)= 21,000lts.  
 2/3 x 63,000 lts. (Cisterna)= 42,000 lts

III. CALCULO GASTO POR MOMENTO

Ø = gasto

b = bombeo

$$\frac{\text{Ø} \times b}{90 \text{ min.} \times \text{seg}} = 3.88 \text{ lts/seg}$$

IV. CALCULO DEL DIAMETRO DE LA DESCARGA Y LA SUCCION

$$d = \sqrt[4]{\frac{4 \times 0.0038 \text{ m}^3/\text{seg.}}{\pi \times \text{vel.} = 150 \text{ m/seg.}}} = 0.0056 \text{ m}$$

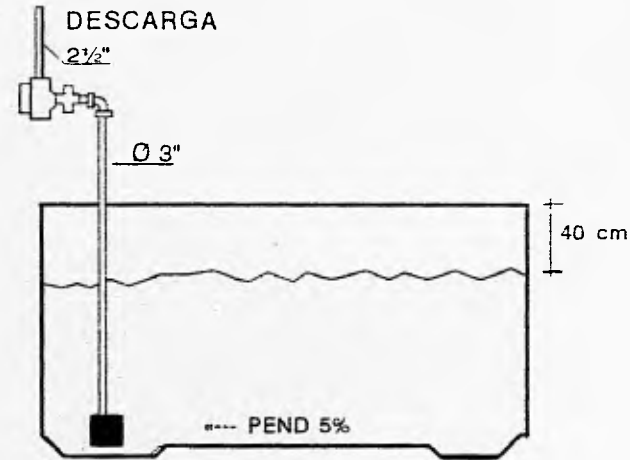
De 56 mm. = 64 mm. 2½"

Descarga = 64 mm. 2½"

Succión = 76 mm. 3"

CARGA DINAMICA TOTAL

C.D.T.= HXHSXHWX HI SX HID.



PICHANCHA O VALVULA DE PIE

CARCAMO DE LA SUCCION

DIMENSIONES

9 mts. de largo  
 7 mts. de ancho  
 2 mts. de profundidad



ESTACION DE POLICIA

TORRES CALZADA 1500

CALCULO INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA



**CALCULO DE DIAMETROS DE TUBERIAS MEDIANTE EL METODO DE HUNTER  
UTILIZANDO LA U.M.**

EDIFICIO CON UN NIVEL

MUEBLE	CANTIDAD	U.M.	U.M. TOTAL
W.C. CON FLUX.	21	10	210
MIGITORIO C/FLUX.	5	5	25
LAVABO	25	2	50
REGADERAS	7	4	28
FREGADEROS	4	4	16

NIVEL	U.M. NIVEL	U.M. ACUM	GASTO MAX. INST. L.P.S.	DIAMETRO CALCULADO	DIAMETRO COMERCIAL	DIAMETRO PULGADA
P.B.	258	258	5.84	70mm	64mm	2½"
1º	71	291	5.22	66mm	64mm	2½"

$$P.B. = d = \sqrt{\frac{4 \times 0.00584 \text{ m}^3/\text{seg.}}{\pi \times \text{vel. } 1.50 \text{ m/seg.}}} = 0.070 = 70 \text{ mm.}$$

$$1^\circ = d = \sqrt{\frac{4 \times 0.00522 \text{ m}^3/\text{seg.}}{\pi \times \text{vel. } 1.50 \text{ m/seg.}}} = 0.066 = 66 \text{ mm.}$$

TAMAÑO DE LAS BAJANTES PARA AGUAS PLUVIALES.

982 M2 = 6"

392 M2 = 5"

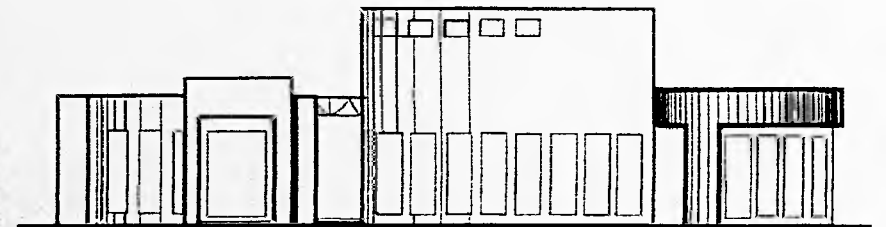
**DIAMETROS USUALES EN LAS  
DESCARGAS DE LOS DIFERENTES  
MUEBLES SANITARIOS**

Coladera de piso	50mm
Lavabo	50mm
Fregadero	50mm
Regadera (cespol)	50mm
W.C. c/flux.	100mm
Migitorio corrido	50mm
Migitorio pared	50mm



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

CALCULO  
INSTALACION  
HIDRAULICA Y  
SANITARIA



[Redacted text]

[Redacted text]

**MEMORIA DE CALCULO**

**10.3 Instalación Eléctrica**

## CALCULO INSTALACION ELECTRICA

### SALA DE ESPERA

Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 7.00 \times 7.00}{0.36 \times 0.75} = 12,703.7$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{12,703.7}{1520} = 8.35 \text{ lámparas}$$

### BAÑO

Lámpara incandescente  
75 watts  
1090 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 12.25}{0.44 \times 0.75} = 2598.48$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{2598.48}{1090} = 2.38 \text{ lámparas}$$

### BAÑO (SERV. MED.)

Lámpara incandescente  
75 watts  
1090 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 12.25}{0.44 \times 0.75} = 2598.48$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{2598.48}{1090} = 2.48 \text{ lámparas}$$

### COCINETA

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
200 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{200 \text{ lux} \times 12.25}{0.39 \times 0.75} = 8375$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{8376}{2350} = 3.56 \text{ tubos}$$

### OFICINAS

Lámpara fluorescente  
40 watts luz blanca fría  
2350 lúmenes  
250 lux (oficinas)

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{250 \text{ lux} \times 12.25}{0.39 \times 0.75} = 10,470$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{10,470}{2350} = 4.45 \text{ tubos}$$

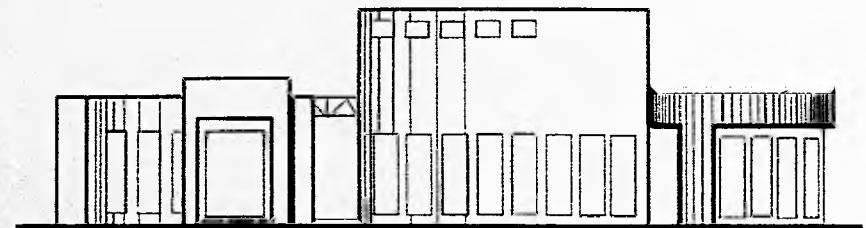
1 Gabinete con 4 tubos T-17



ESTACION  
DE  
POLICIA

TORREÓN, COAHUILA DE ZARAGOZA

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA



**CIRCULACION**

Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 17.50 \times 7.00}{0.36 \times 0.75} = 24,305.55$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{24,305.5}{1530} = 15.88 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 1530$$

**CIRCULACION (GOB.-AVE.PREVIAS)**

Lámpara incandescente  
100 watts  
1530 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 42.00}{0.36 \times 0.70} = 8,333.33$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{8,333.33}{1530} = 5.44 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 1530$$

**AREA DE CELDAS**

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 3.50 \times 7.00}{0.39 \times 0.75} = 5863.24$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{5863.24}{2350} = 2.49 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 2350$$

2 Gabinetes con 1 tubo T-17

**RADIO**

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
250 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{250 \text{ lux} \times 18.37}{0.39 \times 0.75} = 15,700.85$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{15,700.85}{2350} = 6.68 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 2350$$

2 Gabinetes con 3 tubos T-17

**CONTROL**

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
250 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{250 \text{ lux} \times 7.43}{0.39 \times 0.75} = 6,350.42$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{6,350.42}{2350} = 2.70 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 2350$$

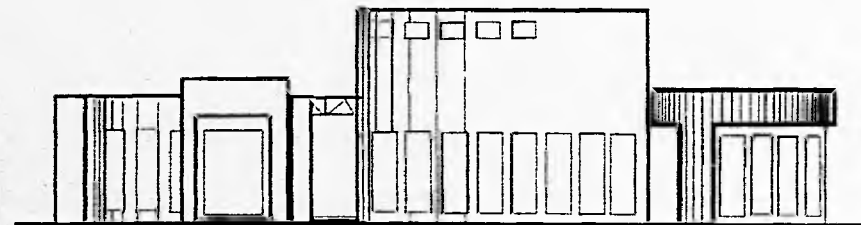
1 Gabinete con 2 tubos T-17



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORRES VALSUA 1984

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA





SERVICIO MEDICO  
 Lámpara fluorescente  
 40 watts  
 2350 lúmenes  
 300 lux

SERVICIO AL PUBLICO (GOBIERNO)  
 Lámpara fluorescente  
 40 watts  
 2350 lúmenes  
 70 lux

BAÑOS  
 Lámpara incandescente  
 75 watts  
 1090 lúmenes  
 70 lux

USOS MULTIPLES  
 Lámpara fluorescente  
 40 watts  
 2350 lúmenes  
 250 lux

SALA DE JUNTAS  
 Lámpara fluorescente  
 40 watts  
 2350 lúmenes  
 250 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{300\text{lux} \times 12.25}{0.39 \times 0.75} = 12,564.10$$

$$\text{Tot. Lúm} = 12,564.10 = 5.34 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = \frac{2350}{2} = 1175$$

2 Gabinetes de 2 tubos T-17

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 49.00}{0.47 \times 0.75} = 9730$$

$$\text{Tot. Lúm} = 9730 = 4.14 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = \frac{2350}{4} = 587.5$$

4 Gabinetes con 1 tubo T-17

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 5.25 \times 3.50}{0.44 \times 0.75} = 3,897.72$$

$$\text{Tot. Lúm} = 3,897.72 = 3.57 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = \frac{1090}{3} = 363.33$$

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{250 \text{ lux} \times 98.00}{0.50 \times 0.75} = 65,333.33$$

$$\text{Tot. Lúm} = 65,333.33 = 27.80 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = \frac{2350}{7} = 335.71$$

7 Gabinetes con 4 tubos T-17 c/u

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{250 \text{ lux} \times 7.43 \times 10.50}{0.47 \times 0.75} = 52,127.66$$

$$\text{Tot. Lúm} = 52,127.66 = 22.18 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = \frac{2350}{5} = 470$$

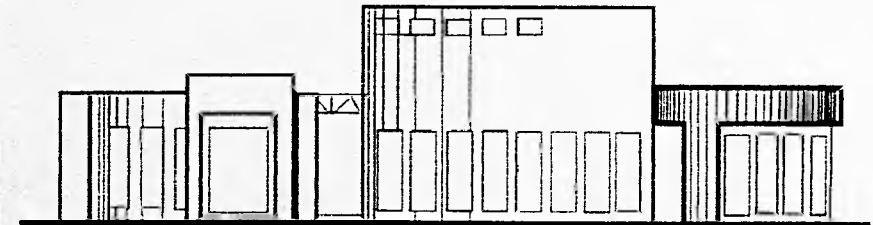
5 Gabinete con 4 tubos T-17 c/u



ESTACION  
 DE  
 POLICIA

TORRE, VALERIA TINA

CALCULO  
 INSTALACION  
 ELECTRICA



SALA DE ESPERA  
Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 122.5}{0.36 \times 0.75} = 34,027.77$$
$$\text{Tot. Lúm} = \frac{34,027.77}{1520} = 22.38 \text{ lámparas}$$
$$\text{Lúm. lámp.} = 1520$$

VESTIBULO  
Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 12.25}{1520} = 875$$
$$\text{Tot. Lúm} = \frac{875}{1520} = 0.57 = 1 \text{ lámpara}$$
$$\text{Lúm. lámp.} = 1520$$

VESTIBULO  
Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 147.00}{0.36 \times 0.75} = 29,166.66$$
$$\text{Tot. Lúm} = \frac{29,166.66}{1520} = 19.18 \text{ lámparas}$$
$$\text{Lúm. lámp.} = 1520$$

VESTIBULO  
Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
55 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 98.00}{0.36 \times 0.75} = 19,444.44$$
$$\text{Tot. Lúm} = \frac{19,444.44}{1520} = 12.79 \text{ lámparas}$$
$$\text{Lúm. lámp.} = 1520$$

COCINA  
Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
200 lux

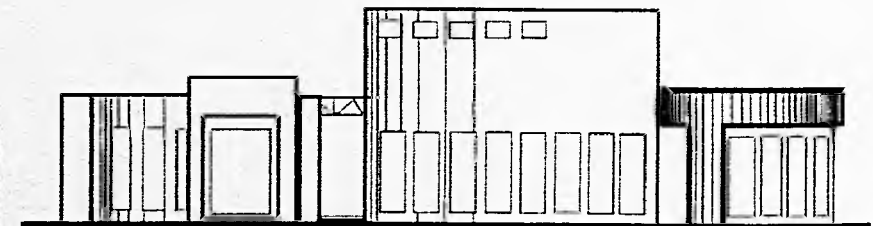
$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{200 \text{ lux} \times 55.125}{0.39 \times 0.75} = 37,692.30$$
$$\text{Tot. Lúm} = \frac{37,692.30}{2350} = 22.38 \text{ tubos}$$
$$\text{Lúm. lámp.} = 2350$$

4 Gabinetes de 4 tubos T-17 c/u



## ESTACION DE POLICIA

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA



**BODEGA**

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 12.25}{0.39 \times 0.75} = 2.094$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{2,094}{2350} = 0.89 \text{ tubos}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 2350$$

1 Gabinetes de 1 tubos T-17

**SANITARIO (COCINA)**

Lámpara incandescente  
100 watts  
1530 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 1.75 \times 1.75}{0.21 \times 0.75} = 1,458.33$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{1,458.33}{1530} = 0.95 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 1530$$

**CTO. MAQUINAS**

Lámpara incandescente  
60 watts  
790 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 1.75 \times 1.75}{0.44 \times 0.75} = 464$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{464}{790} = 0.58 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 790$$

**ESCALERAS**

Lámpara incandescente  
60 watts  
780 lúmenes  
75 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{75 \text{ lux} \times 12.25}{0.35 \times 0.75} = 3,500$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{3,500}{780} = 4.48 \text{ lámparas}$$

$$\text{Lúm. lámp.} = 780$$

**COMEDOR**

Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 122.5}{0.36 \times 0.75} = 34,027.77$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{34,027.77}{1520} = 22.38 \text{ lámparas}$$

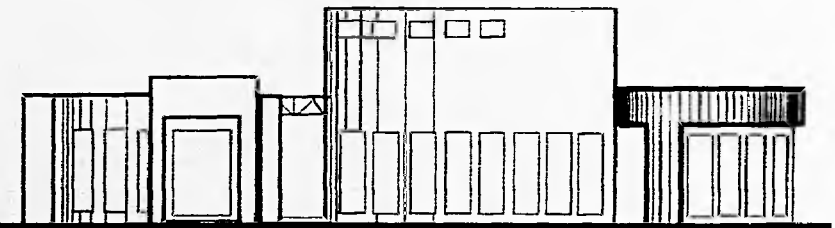
$$\text{Lúm. lámp.} = 1520$$



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TURRIS VALENTIA URNAS

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA



ARMERIA (P.A.)

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50\text{lux} \times 12.25}{0.39 \times 0.75} = 2,094$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{2,094.00}{2350} = 0.81 \text{ tubos}$$

Lúm. lámp. 2350  
1 Gabinete de 1 tubo T-17

DORMITORIO MUJERES

Lámpara incandescente  
75 watts  
1090 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{75 \text{ lux} \times 24.67}{0.44 \times 0.75} = 5,606.8$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{5,606.8}{1090} = 5.14 \text{ lámparas}$$

Lúm. lámp. 1090

DORMITORIO HOMBRES

Lámpara incandescente  
100 watts  
1520 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{75 \text{ lux} \times 66.00}{0.40 \times 0.75} = 17,678.57$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{17,678.57}{1520} = 11.63 \text{ lámparas}$$

Lúm. lámp. 1520

BAÑOS

Lámpara incandescente  
75 watts  
1090 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 12.25}{0.44 \times 0.75} = 2,227.27$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{2,227.27}{1090} = 2.04 \text{ lámparas}$$

Lúm. lámp. 1090

GIMNASIO

Lámpara fluorescente  
40 watts  
2350 lúmenes  
200 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{200\text{lux} \times 7.00 \times 10.50}{0.35 \times 0.75} = 50,256.41$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{50,256.41}{2350} = 21.38 \text{ tubos}$$

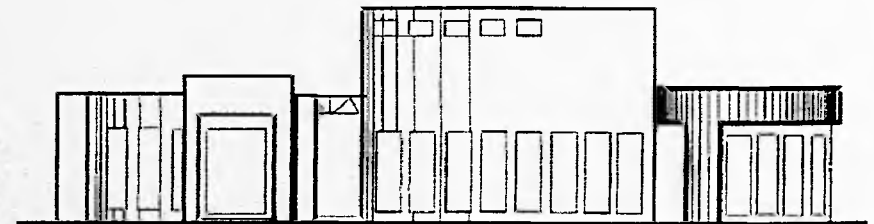
Lúm. lámp. 2350  
5 Gabinetes de 4 tubos T-17 c/u



ESTACION  
DE  
POLICIA

COMUNICACION

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA



ESTAR-CIRCULACION-P.A.

Lámpara incandescente  
75 watts  
1090 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 116.375}{0.36 \times 0.70} = 2,3090.278$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{2,3090.278}{1090} = 21.18 \text{ lámparas}$$

TALLER

Lámpara fluorescente  
300 watts  
5750 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 147.00}{0.48 \times 0.75} = 3,062.5$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{3,062.5}{5750} = 5.32 \text{ lámparas}$$

CUARTO DE MAQUINAS

Lámpara incandescente  
60 watts  
790 lúmenes  
50 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{50 \text{ lux} \times 12.25}{0.44 \times 0.75} = 1,856.06$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{1,856.06}{790} = 2.34 \text{ lámparas}$$

BAÑO

Lámpara incandescente  
75 watts  
1090 lúmenes  
70 lux

$$\text{Lúm. por hab.} = \frac{70 \text{ lux} \times 31.50}{0.44 \times 0.75} = 6,681.81$$

$$\text{Tot. Lúm} = \frac{6,681.81}{1090} = 6.31 \text{ lámparas}$$



ESTACION  
DE  
POLICIA

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA



CAIDA DE TENSION

W= 40,960 watts  
 En= 220 volts  
 CosØ= 1  
 e= 2% de En=4.4

SOLUCION

2% de 220 volts=4.4

$$\frac{I}{En} = \frac{W}{CosØ \cdot 220 \times 1} = \frac{40,960}{220 \times 1} = 186.18$$

CAIDA DE TENSION E

e= Ri por tanto  
 4.4= R = 186.18  
 $R = \frac{4.4}{186.18} = 0.023 \text{ ohms}$

113m-----0.023  
 1000-----x  
 $\frac{1000 \times 0.023}{113} = 0.2030 \text{ ohms/km}$

EL CONDUCTOR REQUERIDO PARA ESTE CASO ES DEL Nº 350

COMPROBACION

Si R= 0.11 ohms/km  
 Se conoce I = 186.18  
 e= RI=0.011x186.18=2.047 volts

COMO 2.407 VOLTS ES MENOR QUE LA CAIDA DE TENSION MAXIMA PERMITIDA (2.54 u) EL CALIBRE #350 ARRIBA INDICADO ES CORRECTO

CUADRO DE CARGAS ALUMBRADO PUBLICO

Nº CIRCUITO	500	150	FASE A	FASE B	FASE C
C-1	3		1500		
C-2		10		1500	
C-3	3				1500
C-4		8	1200		
C-5	2	3		1450	
C-6		3			450
			2700	2950	1950

$$Af = \frac{FM - Fm}{FM} = \gg 5\%$$

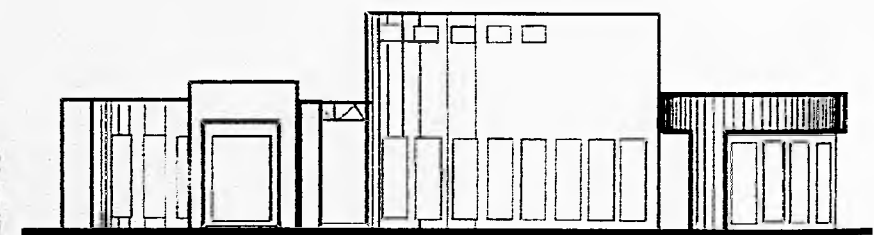
$$\frac{2950 - 2700}{2950} = .084\% \gg 5\%$$



ESTACION DE POLICIA

TORRES VALENIA JUN 1931

CALCULO INSTALACION ELECTRICA



## CALIBRE DE CABLES

### DATOS

W= 2000 watts

EF= 220 volts

CosØ= 0.85

Fv= FD 0.80

$$I = \frac{2000}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85 \times 0.80} = 7.71$$

CORRIENTE CORREGIDA=IC=I x Fv

7.71 X 0.81 = 6.17 AMPERS

Conductores eléctricos con aislamiento tipo TW calibre # 14 que conducen en condiciones normales hasta 15 amp. y el calibre de cable de tierra es del N° 12.

### ESTACION DE POLICIA

	FA	FB	FC
SUMA T.	14225	12485	13980

Af=  $\frac{FM - Fm}{FM} = 5\%$

$$= \frac{14225 - 12485}{14225} = 1.2\% \gg 5\%$$

### TALLER

	FA	FB	FC
SUMA T.	1925	1775	1525

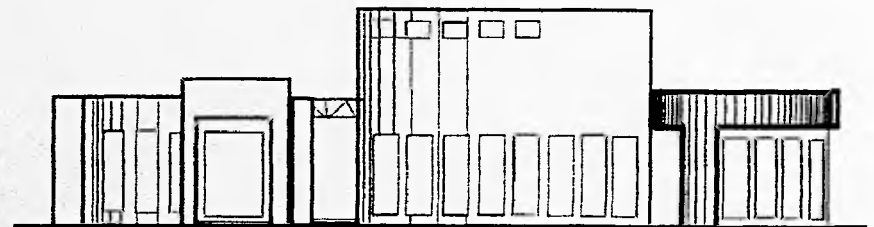
$$\frac{1925 - 1525}{1925} = 2.0\% \gg 5\%$$



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TERRAS VALENZUELA

CALCULO  
INSTALACION  
ELECTRICA





**MEMORIA DE CALCULO**

**10.4 Especificaciones**



## ESPECIFICACIONES GENERALES

### CRITERIO ESTRUCTURAL.

Los edificios del conjunto están contruidos a base de losas de concreto armado completamente horizontales, con un peralte de 12 cm. en entrepiso y azoteas las columnas y trabes son de concreto armado, así como la cimentación que es a base de zapatas corridas con contratraves. En los muros se utilizaron tres tipos de materiales, en los muros perimetrales se empleó tabique rojo recocido de 7x14x28, con aplanados de mezcla de cemento arena con una proporción 1:4, en los muros divisorios se empleo material prefabricado (covintec) con aplanado de mortero cemento arena con la misma proporción, en todos los muros curvos se empleó concreto armado quedando un espesor de 20 cm.

Todos con un acabado final de pintura vinílica de color blanco.

En acabado de pisos se emplearon placas de mármol blanco de dimensiones 2x40x60 asentados con mortero, cemento arena 1:4 en baños se utilizaron azulejos de 9 cuadros de dimensiones 11x11. En ciertas zonas se dejó aparente el firme de concreto con un acabado pulido. La rampa de la escalera es de concreto armado con peraltes forjados de tabique y escalones de concreto precolado.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

ESTACION DE POLICIA

ESPECIFICACIONES



**CLAVE****CONCEPTO**

A.1.01 LIMPIEZA DEL TERRENO

1. DESCRIPCION

1.1 Consiste en la limpieza superficial del predio indicados en los planos de conjunto respectivos. Se incluye la limpieza de la totalidad del lote.

1.2 Se excluye la tala de los arboles de más de 5 cm. de diámetro.

1.3 PROCEDIMIENTO.

1.3.1 El lote quedará limpio de escombros, basura, yerba, arbustos, etc., así como de cualquier obstáculo que dificulte la construcción tanto del edificio en sí como de sus espacios, accesorios tales como jardín, estacionamientos y plazas.

B.5.01 TRAZO Y NIVELACION

2. DESCRIPCION

2.1 Se rectificarán los linderos del lote, tanto en longitudes, rumbos y ángulos. Después se procederá a trazar los ejes de cimientos, así como los de muros y columnas, se incluyen los espacios de acceso. Dicha operación se efectúa con diversos implementos como estacas de madera e hilos, en las que se marca el ancho de la cimentación para efectuar la excavación. Las estacas que se emplean son de madera de 2.5cm a 5 cm. por lado y 30 cm de largo.

C.3.01 EXCAVACION

3. DESCRIPCION

3.1 Las excavaciones en los sitios, se harán con las medidas y datos que aparecen en el plano E1 para la cimentación.

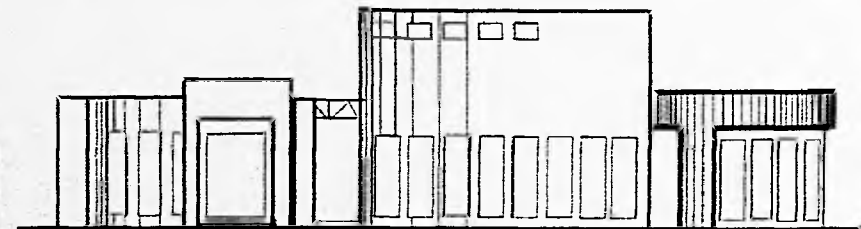
3.2 Consolidación del terreno.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TURKEY MALEN, A. 1974

ESPECIFICACIONES



**CLAVE****CONCEPTO**

D.4.01

CIMENTACION: ZAPATA CORRIDA

4.

DESCRIPCION

4.1

En los sitios y con las medidas se harán las zapatas corridas de concreto armado. Se incluyen todos los cimientos del edificio.

Las zapatas corridas tendrán variación en los peraltes, serán de 70,80,90 cm., las contratraves, en las zapatas tendrán una altura de: 15,20 y 25 cm., se usará varilla ½", y 1", con separaciones de 12 cm. con un f'c de 200 kg/cm2.

E.5.01

IMPERMEABILIZACION EN CIMENTACION

5.

DESCRIPCION

5.1

Se hará en todas las contratraves indicadas en el plano E1.

MATERIALES Y PROCEDIMIENTO.

1. Asfalto emulsionado especial para impermeabilizaciones , diluido en partes iguales con agua, a razón de 1 lt. por m2.

2. Una aplicación del mismo producto, para, a razón de 1½ litros por m2.

3. Una aplicación o capa, de 2 a 3 mm. de espesor, con una pasta elástica, asfáltica, mastique fibroso asfáltico.

4. Finalmente se da una rociada con arena sin rocas.

5.2

IMPERMEABILIZACION EN AZOTEAS.

5.3

MATERIALES

5.3.1

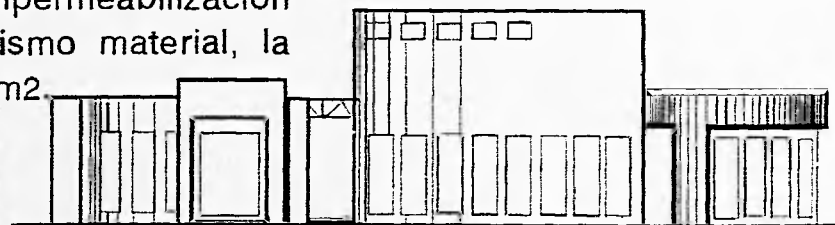
Asfalto y fieltro saturado de asfalto.

Se debe eliminar todo tipo de polvo y material extraño. Esta impermeabilización consiste en capas alternas de asfalto y fieltro saturado del mismo material, la solución se deberá emplear en caliente a razón de 1 a 1½ lts. por m2.



ESTACION  
DE  
POLICIA

ESPECIFICACIONES



**CLAVE****CONCEPTO**

F.6.01

MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.

6.

DESCRIPCION

6.1

Se harán muros de tabique rojo recocido hecho a mano, preparándolos para aplanado, con las medidas que indican los planos de albañilería.

6.2

MATERIALES.

Tabique rojo recocido con medidas de .14x.28x.07cm. (teórico), arena limpia de mina cernida y cemento de albañilería (mortero) marcas tolteca o plasto cemento.

F.7.01

MUROS DE CONCRETO ARMADO.

7.

DESCRIPCION

7.1

Se harán muros de concreto armado con un espesor de 20 cm., con aplanado de cemento fino con las medidas que se indican en los planos de albañilería, la altura del muros varia de 4.50 a 8.00 m., se utilizaron varillas de 5/8" a cada 12.5cm., y de 3/8" a cada 20cm., con un f's de 2100 kg/cm<sup>2</sup>

G.8

COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO DE 30X30 Y 40X40 CM.

8.

DESCRIPCION

8.1

En los sitios indicados en los planos de albañilería se harán columnas de concreto armado, con 4 varillas de 3/4" y estribos en alambra a cada 15 y 20 cm., se incluyen todas las columnas indicadas en planos, con un f'c=250 kg/cm<sup>2</sup>. Las columnas varían de 4.50 a 8.00 mts. de altura.



ESTACION  
DE  
POLICIA

TITULO DE PROYECTO

ESPECIFICACIONES



**CLAVE**

**CONCEPTO**

H.9.01

LOSAS DE CONCRETO ARMADO

9.

DESCRIPCION

9.1

Se harán losas de concreto armado con un espesor de 12 cm., con varillas de 3/8" a cada 20 cm., con un f'c de 200 kg/cm2, un f's de 2100 kg/cm2, las losas serán horizontales, se incluye la losa de entepiso y losa de azotea, con una ligera pendiente.

I.10.01

PLAFON DE MARCA DANUM DE MATERIAL DE PERLITA VOLCANICA EXPANDIDA.

10.

DESCRIPCION

10.1

Se colocará plafón según planos de albañilería, tamaño de la placa: 61x61x3cm. El plafón es suspendido por una rejilla de aluminio o acero esmaltado como cualquier otro plafón. La rejilla estará suspendida y sujeta a la losa.

J.11.01

ENLADRILLADO EN TECHUMBRE, IMPERMEABILIZACION INTEGRAL.

11.

DESCRIPCION

11.1

Sobre la 1ª losa de concreto armado se hará un entortado y sobre éste se enladrillará. Se incluyen todas las techumbres.

K.12.01

FIRMES DE CONCRETO.

12.

DESCRIPCION.

12.1

SE harán firmes de concreto de 8 cm. de espesor, indicados en planos.

MATERIALES.

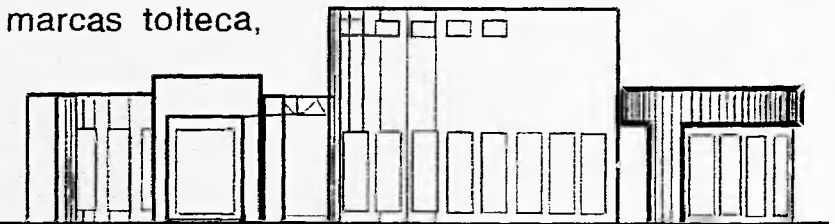
Grava y arena de mina, "azules", limpias; cemento tipo portland, marcas tolteca, cruz azul o apasco.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORREON VALLENTA, S.A.

**ESPECIFICACIONES**



**CLAVE**

**CONCEPTO**

K.13.01

APLANADOS DE MEZCLA.

13.

DESCRIPCION

13.1.

Se aplanarán con revoltura de cemento de albañilería y arena los parámetros de los muros indicados en los planos, se incluyen todos los aplanados en las dos caras del muros.

L.14.01

APLANADOS DE YESO.

14.

DESCRIPCION.

14.1

En los sitios indicados en los planos se harán aplanados de yeso, se incluyen todos los aplanados de yeso.

MATERIALES.

Yeso calcinado de las marcas, universal, el tigre o tisteca.

M.15.01

PINTURA VINILICA.

15.

DESCRIPCION

15.1

En los lugares indicados en los planos se procederá a aplicar pintura vinílica de los colores señalados, en este caso se propone blanco, se incluyen todos los muros y plafones indicados en los planos antes mencionados.

MATERIALES.

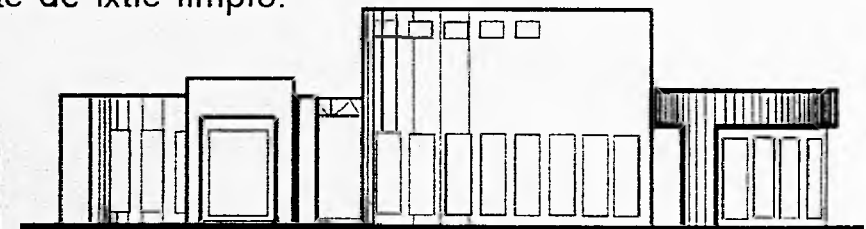
Se utilizará pintura vinílica de las marcas Comex, Vinimex y zacate de ixtle limpio.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TURIS VALENCIA - USA

ESPECIFICACIONES



**CLAVE            CONCEPTO**

N.16.01        RECUBRIMIENTO DE AZULEJO.

16.            DESCRIPCION

16.1.        En los lugares señalados en los planos, se colocará recubrimientos de 11x11 cm., y en los colores indicados, asentados con mortero cemento, arena 1:4, debiendo lechadearse finalmente con cemento blanco y cuidando de humedecer el azulejo un mínimo de 24 hrs. antes de colocarse. En paños verticales, deberán estar a plomo y los horizontales a nivel excepto, en donde se indique desnivel.

O.17.01        PISO DE ALFOMBRA.

17.            DESCRIPCION.

17.1        Será de lana/vislan, en proporción aproximada de 20% de lana y 80% de vislan, en un solo color incluyendo bajo alfombra, tira de púas y moldura de aluminio en puertas.

9.18.01        PISO DE MARMOL DE 40X60X2 CM.

18.            DESCRIPCION

18.1        En los lugares indicados en los planos de acabados se colocará piso de mármol de 40x60cm., se incluyen todos los pisos interiores.

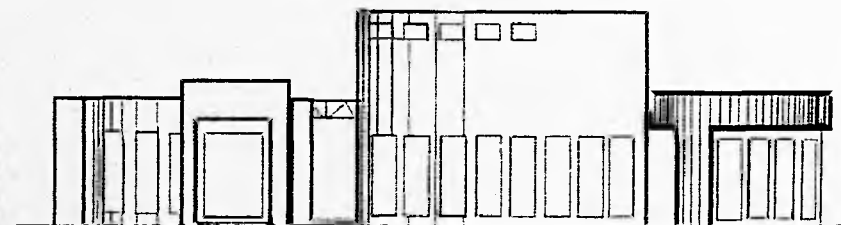
18.2        MATERIALES.

Mosaico de mármol, cemento tipo portland, marca Cruz Azul, Tolteca o Polar.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

ESPECIFICACIONES



**CLAVE            CONCEPTO**

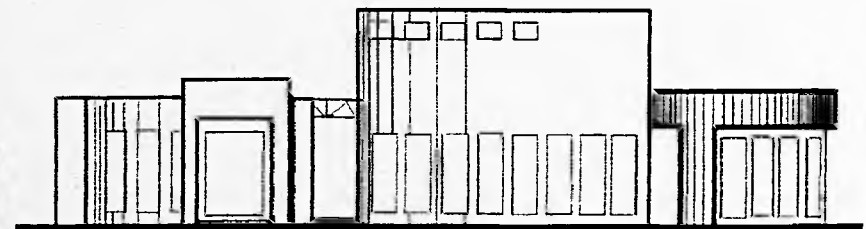
- Q.19.01    FACHADAS
- 19.        DESCRIPCION
- 19.1.      En los planos de albañilería se especifica el prefabricado que se necesita para el faldón. Este prefabricado será de Covintec anclado a la losa de concreto con un acabado de cemento fino con una proporción de 1:4 mortero, cemento, arena y color.
  
- R.20.01    INSTALACION    SANITARIA.
- 20.        DESCRIPCION.
- 20.1      De acuerdo con el diseño, diámetro y demás características indicadas en los planos 1-01, 1-02, 1-03, 1-04, 1-05 se hará la instalación sanitaria. Se incluye la totalidad de los ramales a los muebles y a la tubería principal hasta su entrada al registro.
  
- 20.2      MATERIALES.
- Tubería, conexiones y accesorios, de pvc y de concreto. Registros con coladeras en los lugares indicados en los planos, se construirán registros con coladeras de acuerdo con el diseño y demás datos que se consignan en el plano.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TOMAS BALBUENA J.M.

**ESPECIFICACIONES**





**CLAVE**

**CONCEPTO**

S.21.01

ALBAÑALES

21.

DESCRIPCION

21.1.

Los albañales se dispondrán según se indiquen en los planos de instalación sanitaria con las pendientes y los diámetros marcados en los mismos.

T.22.01

INSTALACION ELECTRICA.

22.

DESCRIPCION.

22.1

Según se indica en los planos 1-06, 1-07, 1-08, 1-09 se instalarán las tuberías de tipo TW de los diámetros indicados en los planos. Accesorios para la tubería; cajas cuadradas, rectangulares, etc., cable conductor de las marcas Monterrey, lusa, Condumex, accesorios; contactos, apagadores marcas, Quinzañosticino arrow, lusa tableros de distribución, tablero general.

U.23.01

TOMA DE LA CALLE AL DEPOSITO.

23.

DESCRIPCION.

23.1

Alimentación de la toma de agua de la calle a la cisterna. Se hará de acuerdo con los datos indicados en el plano 1-01.

Se incluyen todos los materiales como tubería de hierro galvanizado, conexiones marcas HM. Alfa, etc.

V.24.01

ALIMENTACION DE AGUA FRIA.

24.

DESCRIPCION.

24.1.

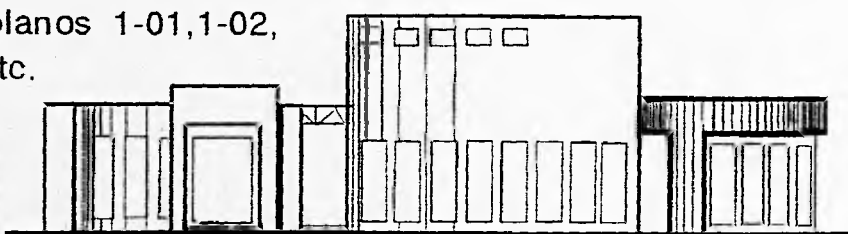
La alimentación de agua fría se ajustará a lo indicado en los planos 1-01,1-02, 1-03 en cuanto a la distribución, diámetros, conexiones, válvulas, etc.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORRES SAENZ UGA

ESPECIFICACIONES



## INSTALACIONES

### HIDRAULICA.

Toma Municipal por ferronales poniente hasta la cisterna con una capacidad de 63 m3, que abastece al conjunto.

### CISTERNA.

Construída de concreto armado con impermeabilizante integral, con acabado fino pulido, losa tapa de concreto armado, con acabado interior fino pulido y exterior escobillado, losa de piso de concreto armado con impermeabilizante integral, acabado fino pulido, ubicada al sureste del terreno, a un costado del edificio de gobierno, con una superficie de 63 m2.

### CUARTO DE MAQUINAS.

Construido con muros de tabique rojo recocido con aplanado de cemento-arena, equipado con un tanque hidroneumático y dos bombas de 1 HP con todos los materiales e instalaciones que intervienen en su funcionamiento.

La toma de la red municipal hasta la cisterna por medio de tubería de 25 mm. y todos los materiales funcionando.

### SANITARIA.

Red de recolección de gastos del conjunto y pluviales con registros a pie de los edificios, tuberías de concreto hasta el cárcamo de bombeo municipal ubicado al noreste por la av. ferronales poniente.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

ESPECIFICACIONES



## INSTALACIONES

### ELECTRICA.

Acometida por ferronales poniente, y una subestación que da servicio de un 30% al conjunto, el proyecto esta normado por teléfonos de México.

### TELEFONOS.

Incluye solamente ductos y registros, el proyecto esta normado por teléfonos de México.

### URBANIZACION.

Existen vialidades vehiculares, con bolsas de estacionamiento, banquetas, andadores y plazas que dan servicio a los edificios. Se dispone de un sistema de alumbrado mediante luminarias de punta de poste y de refacciones prismáticos cuadrados colocados en el conjunto, unidades de alumbrado incandescente alojadas en registros subterráneos, colocadas en postes metálicos a 9 mts. de altura de vialidad vehicular y 3.50 mts. en andadores peatonales.

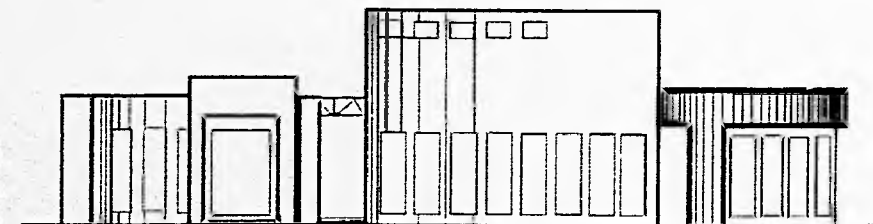
### SUPERFICIE.

El terreno cuenta con un superficie de 10,041 m2.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TIPO DE VALERIA UNIA  
**ESPECIFICACIONES**



- \* Las guarniciones y banquetas están construidas de concreto simple.
- \* Las plazas y andadores son de adoquín de forma hexagonal.
- \* Las circulaciones vehiculares son de carpeta asfáltica y señalizaciones.
- \* El área de estacionamiento cuenta con 40 cajones para el público así como trabajadores y 14 cajones para auto patrullas y camioneta tipo panel.

#### TALLER.

Su sistema estructural es a base de cimientos de zapatas corridas y columnas de concreto armado, su losa es de tipo de estructura espacial con una cubierta de lámina acanalada, sus muros es a base de concreto armado en muros curvos con un espesor de 20 cm., en muros perimetrales son de tabique rojo recocido con aplanado cemento-arena.

En acabados de pisos se utilizó firme de concreto con acabado pulido para el taller, bodega y cto. de maquinas, planta de emergencia y ductos de baño, en las oficinas se propuso placas de mármol, con pulido y encerado.



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

ESPECIFICACIONES



[Redacted text]

[Redacted text]

**MEMORIA DE CALCULO**

10.5 Costos

## COSTOS DE OBRA

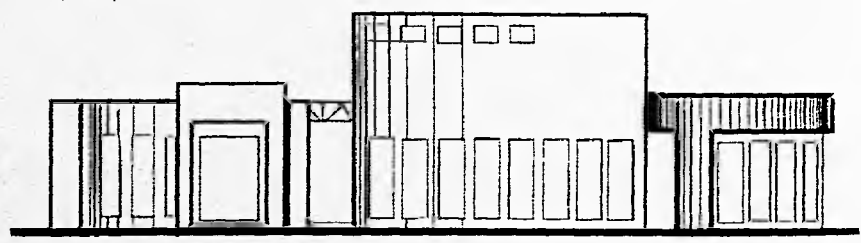
ACABADOS	UNIDAD	MAT. HERR. Y EQUIPO	MANO DE OBRA (DESTAJO)	IMPORTE	M3	TOTAL
Firmes, fabricado en obra vaciado. Bomba 14 R.R. 150 kg/m3 3/4"	m 3	531.31	19.26	550.57	110.02	\$ 60,573.93
Piso de mármol color blanco de Carrara 2x40x60 asentados con cemento, mortero-arena.	m 2	394.91	31.90	426.81	992.04	\$423,413.58
Pintura: aplicaciones de pintura incluye una mano de sellador y dos manos de pintura.	m 2	7.65	8.81	16.46	2178.70	\$ 35,876.65
Plafones: recubrimiento de plafones c/material acústico.	m 2	41.72	12.92	54.64	986.16	\$ 56,916.2
Impermeabilización: con enladrillado, entortado, capas de fieltro	m 2	82.67	39.90	122.58	998.41	\$122,385.10
Zapatas y contratrabes incluye cimbra y descimbra.	m 3	419.81	117.92	537.73	178.89	\$ 96,197.20
Muros: tabique rojo recocido asentados con mortero-cemento-arena	m 2	26.3	18.98	55.28	340.20	\$ 18,808.29
Aplanados: en muros fino a plomo y regla de 2.05 cm. cemento-arena.	m 2	13.61	18.98	32.60	340.20	\$ 22,183.76



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

TORRE CALZADA

COSTOS



## COSTOS DE OBRA

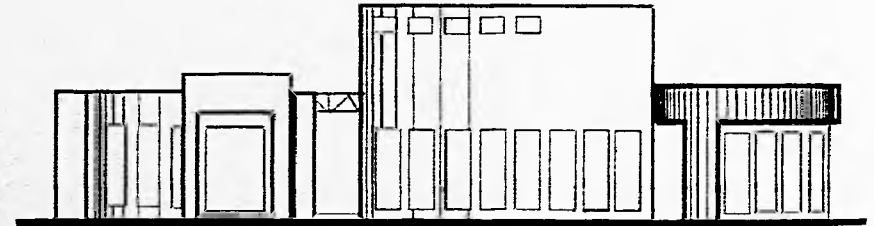
ACABADOS	UNIDAD	MAT. HERR. Y EQUIPO	MANO DE OBRA (DESTAJOS)	IMPORTE	TOTAL
Muros de concreto armado	m3	491.27	158.48	649.75	41610.56
Columnas: incluye cimbra y descimbra	m3	1451.90	699.52	2296.61	44693.18
Losa: incluye cimbra y descimbra	m3	93.81	31.55	125.37	123642.89
Trabes: incluye cimbra y descimbra	m3	1301.64	545.68	1847.32	75118.56
Alfombra: luxor vencedor incluye bajo alfombra	m2	35.42	4.76	40.18	984.48
Muro: Tabique rojo recocido	m2	36.30	18.98	55.28	35673.29
Losa de concreto armado	m2	93.81	31.55	125.37	32253.49
Plafón: recubrimiento de plafones c/material acústico	m2	41.72	12.92	54.64	32264.37
Piso: mármol en placa	m2	394.91	31.90	426.81	315677.21
Pintura: incluye una mano de sellador y dos manos de pintura.	m2	7.65	8.81	16.46	34878.74
Pisos de baño: azulejo de 9 cuadros de 11x11	m2	57.18	34.81	92.00	8834.76
Trabes de concreto: incluye cimbra y descimbra	m3	1301.64	545.68	1847.32	26798.69
Aplanado en muros: fino a plomo cemento-arena	m2	13.61	18.98	32.60	14313.15



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

EDIFICIO SANTA ANA

COSTOS



## COSTOS DE OBRA

ACABADOS	UNIDAD	MAT. HERR. Y EQUIPO	MANO DE O. (DESTAJO)	IMPORTE	M3	TOTAL
Cimentación: zapatas con contratrabes corridas, cimbra, descimbra, curado etc.	m3	419.81	117.92	537.73	83.14	\$ 44707.28
Firmes: concreto fabricado en obra	m3	531.31	19.26	550.57	563.01	\$309976.41
Muro de concreto armado	m3	491.27	158.48	649.75	35.54	\$ 23092.11
Columnas de concreto armado	m3	1451.90	699.52	2296.61	2.70	\$ 6200.85
Impermeabilizante: con enladrillado, entortado y asfalto oxidado.	m2	82.67	39.90	122.57	375.03	\$ 45970.42
Carpeta de concreto asfáltico tipo PA-5 de 7.5 cm.	m2	45.92	.066	44.99	2006.50	\$ 92280.94
Adoquín de concreto de color de 10x10x8 cm.	m2	56.98	17.95	74.93	808.50	\$ 60580.90
Pasto en rollo	m2	5.69	4.88	10.57	5467.92	\$ 57795.91

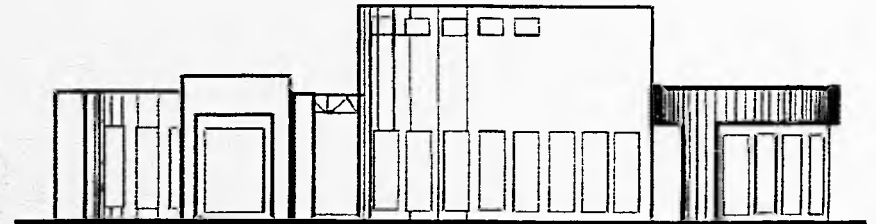
TOTAL	\$ 2,265,039.7
IMPREVISTOS 2%	\$ 45,300.79
HONORARIOS 10%	\$ 226,503.97
I.V.A. 15%	\$ 339,755.96
INSTALACIONES 5%	\$ 113,251.99
TERRENO \$400.00 M2 X 10041 M2	\$ 4,016,400.00
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>\$ 7,006,252.40</b>



**ESTACION  
DE  
POLICIA**

COSTOS

\* LA OBRA SE CONSTRUIRA CON LA AYUDA DEL GOBIERNO FEDERAL, EL CUAL APORTARA EL 51% DEL MONTO TOTAL Y 49% RESTANTE LO APORTARA EL MUNICIPIO





11



BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

\*PLAN DE DESARROLLO  
URBANO DE CUAUTITLAN EDO  
DE MEXICO

\*REGLAMENTO DE  
CONSTRUCCIONES  
Diario Oficial  
México 1993

\*SECRETARIA DE DESARROLLO  
URBANO Y ECOLOGIA  
Dirección General de Edificios

\*INEGI

\*MANUAL AHMSA  
Altos Hornos de México  
Editorial de Monclova  
México 1991

\*EL CONCRETO ARMADO EN LAS  
ESTRUCTURAS  
Arq. Vicente Pérez Alama  
Editorial Trillas  
México 1982

\*COSTO Y TIEMPO EN  
LA EDIFICACION  
Ing. Carlos Suárez Salazar  
Editorial Limusa  
México 1977  
Tercera edición

\*NORMAS Y COSTOS DE  
CONSTRUCCION  
Alfredo Plazola Cisneros  
Alfredo Plazola Anguiano  
Tomo II

\*MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS  
DE CONSTRUCCION  
Fernando Barbara Zetina  
Editorial Herrero  
México 1986

\*CATALOGO NACIONAL DE  
COSTOS PRISMA  
ABRIL 1996

\*EL AGUA  
Ing. Rafael Pérez Carmona  
Editorial Escala  
Colombia 1988

\*DATOS PRACTICOS DE  
INSTALACIONES HIDRAULICAS  
Y SANITARIAS  
Ing. Becerril L. Diego Onesimo

\*MANUAL DE INSTALACIONES  
HIDRAULICAS Y SANIT.  
Ing. Sergio Zepeda  
Editorial Limusa  
México 1992

\*INSTALACIONES ELECTRICAS  
PRACTICAS  
Ing. Becerril L. Diego Onesimo

\*MANUAL DE INSTALACIONES EN  
LOS EDIFICIOS  
Charles Merrick Bay  
Charles Van Fawcett  
Tomo 3  
Editorial G. Gili  
México 1992



ESTACION  
DE  
POLICIA

BIBLIOGRAFIA

