



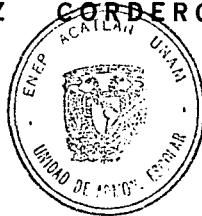
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL  
TEPOTZOTLAN, EDO. DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
A R Q U I T E C T O  
P R E S E N T A :  
GREGORIO ORTIZ ~~CORDERO~~

SANTA CRUZ ACATLAN, EDO. DE MEXICO



1992

TESIS CON  
FALLA DE COPIA

13  
24



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

13  
24



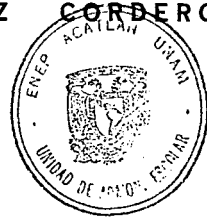
# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
"ACATLAN"

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL  
TEPOTZOTLAN, EDO. DE MEXICO

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**A R Q U I T E C T O**  
P R E S E N T A :  
**GREGORIO ORTIZ CORDERO**

SANTA CRUZ ACATLAN, EDO. DE MEXICO



1992

**TESIS CON  
FALLA DE COBRE**

## INDICE

**TEMA: ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL.**

### **INTRODUCCION.**

#### **1.- ELECCION DEL TEMA.**

- FUNDAMENTACION DEL TEMA
- IMPORTANCIA DEL ELEMENTO ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL
- ASPECTOS TEORICOS METODOLOGICOS

#### **2.- ASPECTOS NORMATIVOS.**

- NORMAS DE UBICACION "SEDUE" Y "CAPFCE"
- NORMAS DE UBICACION DEL TERRENO

#### **3.- ANALISIS PREELIMINARES.**

- MEDIO FISICO NATURAL
- MEDIO FISICO ARTIFICIAL
- MARCO SOCIO - ECONOMICO
- CALCULO DEL DEFICIT DE ESCUELAS SECUNDARIAS TECNICAS

#### **4.- MODELOS ANALOGOS.**

#### **5.- ANALISIS DEL ENTORNO FISICO DEL TERRENO.**

**6.- ANALISIS ARQUITECTONICO.**

- PROGRAMA DE NECESIDADES Y ARQUITECTONICO
- DESCRIPCION DE LOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS ESCOLARES
- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
- ZONIFICACION

**7.- PROYECTO ARQUITECTONICO.**

**8.- CRITERIO DE ESTRUCTURACION.**

**9.- CRITERIO DE INSTALACION HIDRO - SANITARIA.**

**10.- CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA.**

**11.- ACABADOS**

**BIBLIOGRAFIA.**

\* I N T R O D U C C I O N \*

ESTE TRABAJO BUSCA DAR SOLUCION AL PROBLEMA DE LA FALTA DE CAPACITACION TECNICA EN EL MUNICIPIO DE TE-  
POTZOTLAN.

PARA LOGRAR ESTO, EN EL TRABAJO SE HA TRATADO DE PROPONER LA UBICACION DE UNA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA -  
INDUSTRIAL EN ESTE LUGAR, PARA ASI DAR CAPACITACION A LOS JOVENES EN LO QUE SE REFIERE A EDUCACION MEDIA BA-  
SICA.

ESTE TIPO DE ESCUELA CUENTA CON TALLERES INDUSTRIALES QUE SON DE SUMA IMPORTANCIA, PARA SU UTILIDAD PRACTI-  
CA, ES AHI DONDE LOS ESTUDIANTES PUEDEN INTEGRARSE A LA VIDA PRODUCTIVA UNA VEZ TERMINADOS SUS ESTUDIOS O -  
CONTINUAR SUS ESTUDIOS EN CUALQUIER BACHILLERATO.

EL TEMA REALIZADO ES DE SUMA IMPORTANCIA, YA QUE ES MUY BASTO, PUES ES UN PROBLEMA SOCIAL QUE AFECTA A TO -  
DOS LOS NIVELES DE CUALQUIER COMUNIDAD, ADEMAS QUE SIRVE COMO APOYO BIBLIOGRAFICO ADECUADO SOBRE TEMAS SIMI-  
LARES. TODO ESTO TRADUCIDO EN MATERIAL REFLEJADO A TRAVES DE LA INVESTIGACION Y LOS PLANOS DESARROLLADOS.

**1.) ELECCION DEL TEMA**  
**"ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL"**

SE PRETENDE PROYECTAR UNA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL PARA CUBRIR LAS NECESIDADES DE UNA POBLACION APOVECHANDO SU DISEÑO, Y ASI MEJORAR EL MEDIO DONDE VIVE EL HOMBRE, CONVIRTIENDOLO EN UN MEDIO SOCIAL PROPI-- CIO EN LO QUE SE REFIERE AL DESARROLLO HUMANO Y PODER CUBRIR SUS NECESIDADES DE SUBSISTENCIA, SEGURIDAD, IDEN TIDAD SOCIAL Y TENER LA OPORTUNIDAD DE PROGRESAR.

"LAS ACTITUDES DE UNA COMUNIDAD SON UN FACTOR DE GRAN PESO A CONSIDERAR PARA LA UBICACION DE UN PLANTEL EDU CATIVO, EN DONDE SE ENTRELAZAN ELEMENTOS OBJETIVOS Y SUBJETIVOS, DONDE FIGURAN LAS COSTUMBRES, LOS INTERESES Y LAS ASPIRACIONES DE LOS HABITANTES".

"LA ACEPTACION DE UN NUEVO PLANTEL EDUCATIVO ESTA DADA EN LA MEDIDA EN QUE UNA COMUNIDAD CONSIDERE QUE LA -- ESCUELA LES AYUDA A RESOLVER PROBLEMAS COLECTIVOS, ES DECIR, LES PERTENECE, LES DA PRESTIGIO PERSONAL Y COMU NITARIO". (0)

## 1.2. FUNDAMENTACION DEL TEMA

### DEFICIT - SITUACION ACTUAL

DE ACUERDO AL PLAN DE POBLACION DE TEPOTZOTLAN (1), EN LO REFERENTE AL EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS URBANOS EN LA CABECERA MUNICIPAL Y POBLADOS DE CAPULA Y LAS ANIMAS, TIENEN UNA COBERTURA REGULAR , PERO SE REQUIERE - CON URGENCIA DE LA INSTALACION DE VARIOS ELEMENTOS FUNDAMENTALES EN LOS SECTORES EDUCATIVOS, SALUD, COMER\_CIO Y ABASTO, RECREACION Y CULTURA, VIALIDAD Y VIGILANCIA; ENTRE LOS MAS IMPORTANTES.

"EN LO REFERENTE A EDUCACION, LA CARENCIA MAYOR SE OBSERVA EN LAS INSTALACIONES PARA LA EDUCACION MEDIA - BASICA, PRESENTANDOSE LA NECESIDAD DE ESCUELAS SECUNDARIAS GENERALES Y TECNICAS". (2)

POR OTRA PARTE, SEGUN INVESTIGACION PROPIA, RESPECTO AL SECTOR DE EDUCACION MEDIA BASICA, SE CUENTA CON 2 ESCUELAS SECUNDARIAS QUE SON:

- 1.- SECUNDARIA FEDERAL CON 18 AULAS, IMPARTIENDO 2 TURNOS; EL TURNO MATUTINO CUENTA CON CAPACIDAD DE 50\_ A 55 ALUMNOS POR AULA; EL TURNO VESPERTINO CUENTA CON CAPACIDAD DE 40 A 50 ALUMNOS POR AULA.

(1) Y (2) PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE TEPOTZOTLAN, EDO. DE MEXICO, PAG.6



2.- LA SECUNDARIA ESTATAL, QUE CUENTA CON 8 AULAS CON TALLERES DE CORTE Y CONFECCION, IMPARTIENDO 2 TURNOS; EN AMBOS CUENTAN CON CAPACIDAD DE 40 A 50 ALUMNOS POR AULA.

DE ACUERDO A DATOS PROPORCIONADOS POR LAS DIRECTORAS DE ESTAS ESCUELAS, NO SE CUBRE LA DEMANDA DE LA POBLACION, TENIENDO QUE ACUDIR A OTROS LUGARES TALES COMO SON: CUAUTITLAN, TLALNEPANTLA Y CUAUTITLAN IZCALLI.

RESUMIENDO LO ANTERIOR, EN LA CABECERA DEL MUNICIPIO Y POBLADOS DE CAPULA Y LAS ANIMAS, NO SE CUBREN LAS NECESIDADES EN SU TOTALIDAD, EN LO QUE SE REFIERE A EDUCACION MEDIA BASICA Y NO SE CUENTA CON NINGUNA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA, "DE ACUERDO AL PLAN DE POBLACION DE TEPOTZOTLAN, SE REQUIERE CON URGENCIA DE LA INSTALACION DE 2 ESCUELAS SECUNDARIAS TECNICAS, UNA EN EL POBLADO DE CAPULA Y LA OTRA AL EXTREMO ORIENTE DEL PALACIO MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD". (3)

**IMPORTANCIA DEL ELEMENTO: ESCUELA SECUNDARIA TECNICA.**

PUEDE SER FACTOR DE INNOVACION Y DE ESTIMULO PARA LA ASIMILACION DE MEJORES E IDEONAS TECNICAS DE PRODUCCION. Y PUEDE SER EL SITIO DONDE SE DESARROLLEN LAS HABILIDADES Y DESTREZAS PRODUCTIVAS DE LA COMUNIDAD.

EL PLANTEL EDUCATIVO ES PARTE DE LAS INSTALACIONES SOCIALMENTE INDISPENSABLES PARA UNA COMUNIDAD, PORQUE EN EL SE PROPORCIONAN SERVICIOS QUE FAVORECEN LA DINAMICA Y EL DESARROLLO DE UN CONGLOMERADO HUMANO. SIGNIFICA MADUREZ COMUNITARIA Y EVIDENCIA LA CAPACIDAD DE ESTA, TANTO DE SUPERACION COMO DE LOGRO. ENTONCES EL PLANTEL EDUCATIVO ADEMAS DE SER SOCIALMENTE NECESARIO, ES SOCIALMENTE UTIL.

EN OTRAS PALABRAS, EL SECTOR EDUCATIVO ESTA DENTRO DE LAS NECESIDADES DE PRIMER ORDEN VITAL, PARA TODA POBLACION, CON ESTO SE PRETENDE GENERAL UN NUEVO APRENDIZAJE EN ESTE LUGAR, ASI COMO FUENTE DE TRABAJO, YA QUE ACTUALMENTE NO SE CUENTA CON NINGUNA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA EN LA LOCALIDAD DE TEPOTZOTLAN, EN LOS LUGARES ANTES MENCIONADOS.

**ASPECTO TEORICO - METODOLOGICOS**  
**EDUCACION TECNOLOGICA**

"ES ENTENDIDA COMO EL DESARROLLO DE UN CONJUNTO DE TECNICAS SISTEMATICA Y ACOMPAÑANTES CONOCIMIENTOS PRACTICOS PARA DISEÑAR, MEDIR Y MANEJAR COLEGIOS COMO SISTEMAS EDUCACIONALES. LA PALABRA TECNOLOGIA USADA EN LA FRASE -- TECNOLOGICA EDUCACIONAL O TECNOLOGIA INSTRUCCIONAL ACENTUA EL SIGNIFICADO MAS AMPLIO DE TECNICAS PARA ORGANIZAR LOGICAMENTE COSAS, ACTIVIDADES O FUNCIONES DE MANERA QUE PUEDAN SER SISTEMATICAMENTE OBSERVADAS, COMPRENDIDAS Y TRANSMITIDAS". (7).

ENTONCES LA EDUCACION TECNOLOGICA, ESTA DEFINIDA COMO LA APLICACION DE UN ENFOQUE CIENTIFICO Y SISTEMATICO DE -- LA INFORMACION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA EDUCACION EN SUS VARIADAS MANIFESTACIONES Y NIVELES DIVERSOS.

LA EDUCACION TECNICA TIENE UNA DIFERENCIA CON RESPECTO A LA EDUCACION BASICA GENERAL, LA CUAL CONSISTE EN EL -- NUMERO DE HORAS EN EL TALLER, COMO EJEMPLO TENEMOS:

LA EDUCACION TECNICA INDUSTRIAL QUE CUENTA CON 8 HRS. DE TALLER A LA SEMANA (6 HRS. DE PRACTICA Y 2 HRS. TEORI-- CAS) CON 37 HRS. A LA SEMANA EN GENERAL, DE TODAS LAS MATERIAS.

LA EDUCACION TECNICA AGROPECUARIA, QUE CUENTA CON 12 HRS. DE TALLER A LA SEMANA Y 14 HRS. A LA SEMANA EN GENERAL DE SU PLAN BASICO DE MATERIAS Y TALLER.

LA EDUCACION BASICA GENERAL, SOLO CUENTA CON 3 HRS. DE TALLER A LA SEMANA, Y SU PLAN BASICO DE MATERIAS.

EN TODAS LAS ESCUELAS SECUNDARIAS, DE EDUCACION TECNICA, EN EL PRIMER AÑO LLEVAN EL LLAMADO TRONO COMUN, DE LAS ACTIVIDADES QUE SE IMPARTEN EN TALLER. APARTIR DEL SEGUNDO AÑO, LA ESPECIALIDAD QUE EL JOVEN ELIGE.

AL FINALIZAR SU EDUCACION MEDIA TECNICA, SE OFRECE CERTIFICADO DE SECUNDARIA PARA PODER INGRESAR EN CUALQUIER BACHILLERATO. Y ADEMAS UN DIPLOMA DE AUXILIAR TECNICO, DE LA ESPECIALIDAD QUE EL JOVEN ELIGIO.

LA EDAD ADECUADA PARA INGRESAR A ESTA ESCUELA O EDUCACION ES DE LOS 11 A LOS 16 AÑOS .EGRESADOS DE PRIMARIA.

## NORMAS DE UBICACION SEDUE Y CAPFCE.

- NIVEL MEDIO DE SERVICIO RECOMENDABLE.
- RADIO DE INFLUENCIA REGIONAL 15 KM. O 30 MIN.
- LOCALIZACION DEL SUELO HABITACIONAL COMERCIAL Y SERVICIOS.
- VIALIDAD SECUNDARIA PARA EL ACCESO.
- POSICION DEL TERRENO EN MANZANA, CABECERA O MITAD.
- POBLACION A ATENDER-EGRESADOS DE PRIMARIA DE 12 A 16 AÑOS.
- PORCENTAJE RESPECTO A POBLACION TOTAL 3.5%
- UNIDAD BASICA DE SERVICIO-AULA.
- CAPACIDAD DE LA UNIDAD BASICA 50 ALUMNOS.
- USUARIOS POR UNIDAD DE SERVICIO 50 A 100 ALUMNOS.
- PENDIENTE RECOMENDABLE DE 15% MAXIMO.
- RESISTENCIA MINIMA DE TERRENO 4 TON/M2.
- FORMA DEL TERRENO RECTANGULAR PROP. 1:1, 1:2 y 1:1.3
- SUPERFICIE DE TERRENO POR UNIDAD DE SERVICIO 1,800 M2 x MODULO.
- SUPERFICIE DE TERRENO TOTAL PARA 12 AULAS 7,200 M2.
- DEBE CONTAR CON AGUA POTABLE.
- DEBE CONTAR CON DRENAJE O FOSA SEPTICA.
- DEBE CONTAR CON ENERGIA ELECTRICA.
- SE RECOMIENDA CONTAR CON TELEFONO.
- PAVIMENTACION RECOMENDABLE.
- RECOLECCION DE BASURA INDISPENSABLE.
- TRANSPORTE PUBLICO RECOMENDABLE.

## **NORMAS DE UBICACION DEL TERRENO.**

SE ENCUENTRA EN UN NIVEL MEDIO QUE ES RECOMENDABLE SU RADIO DE INFLUENCIA REGIONAL, ABARCA A OTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO. ASI COMO DE OTROS MUNICIPIOS 15 KM. O 30 MIN., LOCALIZADO EN UN CORREDOR - URBANO.

EL USO DEL SUELO ES HABITACIONAL, COMERCIAL Y DE SERVICIOS. CUENTA CON UNA VIALIDAD PRIMARIA DE -- ACCESO.

POSICION A LA MITAD DE MANZANA UN SOLO FRENTE. POBLACION A ATENDER EGRESADOS DE PRIMARIA DE 11 - A 16 AÑOS.

PORCENTAJE RESPECTO A POBLACION TOTAL 3.5%.

PENDIENTE CON QUE CUENTA EL TERRENO 5%.

RESISTENCIA DE TERRENO 15 TON/M2.

TERRENO RECTANGULAR PROPORCION 1: 1:2.

SUPERFICIE DE TERRENO 8,308.25 M2.

CUENTA CON AGUA POTABLE, RED DE 6" DE DIAMETRO.

DRENAJE CON RED DE 45 CMS. DE DIAMETRO.

ENERGIA ELECTRICA HASTA LA CALLE DE ACUÑA.

CALLE ADOQUINADO SIN BANQUETAS.

CUENTA CON UN TRANSPORTE PRIVADO Y PUBLICO.

MEDIO FISICO NATURAL.

**CLIMA:**

EL CLIMA SE CLASIFICA COMO TEMPLADO, SUBUMEDO, CON LLUVIAS EN VERANO Y HELADAS EN INVIERNO.

TEMPERATURAS (C )	1981	1982	1983	1984	1985
MAXIMA EXTREMA	28	30	31	31	31
MEDIANA	15	16	16	16	17
MINIMA EXTREMA	3.5	3.9	3.2	3.2	3.4
PRECIPITACION PLUVIAL MM.	613.3	700.0	354.9	579.6	776.7

VIENTO DOMINANTE DEL NOROESTE - OESTE.

**GEOLOGIA:**

NO CUENTA CON BANCOS DE MATERIAL, FALLAS O FRACTURAS SOBRE ESTE TERRENO, UBICASO EN LAS CALLES DE ACUÑA Y LA DE BENITO JUAREZ, ES UN TERRENO ARCILLOSO CON UNA CAPA DE 60 CMS. DE PROFUNDIDAD Y TEPETATE, NO --





CONTANTANDO TAMBIEN CON DESLIGAMIENTOS.

**AGUA:**

SUPERFICIALMENTE CUENTA CCN EL RIO CHIQUITO HACIA EL ESTE, QUE ES EL MAS CERCANO AL TERRENO, NO ES INDUDABLE. A NIVEL MUNICIPIO CUENTA CON NUMEROSOS POZOS DE AGUA POTABLE Y TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

**RELIEVE:**

LA PENDIENTE DE LAS CALLES INSURGENTES Y BENITO JUAREZ ES DEL 15% APROXIMADAMENTE Y SOBRE EL TERRENO EL 5% - EXISTIENDO UN DESNIVEL ENTRE LAS CALLES BENITO JUAREZ Y EL TERRENO DE 80 CMS. EN LA ESQUINA DEL OESTE.

**FLORA:**

SOLO SE OBSERVAN PEQUEÑOS ARBOLES Y ARBUSTOS SOBRE LA ZANJA DE RIEGO AGRICOLA, QUE PASA SUPERFICIAL A 44 --- MTS. DE LA CALLE BENITO JUAREZ. A LOS LADOS TERRENOS AGRICOLAS.

**FAUNA:**

LOS ANIMALES QUE MAS PREDOMINAN SON: LANAR, VACUNO Y CABALLAR.  
ESTA INFORMACION ES CON RESPECTO AL TERRENO.

**MEDIO FISICO ARTIFICIAL**  
**REDES DE COMUNICACION**

**INFRAESTRUCTURA:**

AGUA POTABLE A NIVEL CABECERA MUNICIPAL.

LA RED DE AGUA POTABLE CUBRE EL 85% DEL TERRITORIO DEL CENTRO DE LA POBLACION, PRINCIPALMENTE EN LA CABECERA MUNICIPAL.

**A NIVEL TERRENO:**

CUENTA CON UNA RED PRIMARIA DE 6" DE DIAMETRO PARA AGUA POTABLE SOBRE LA AVENIDA BENITO JUAREZ.

**DRENAJE Y ALCANTARILLADO:**  
**EN CABECERA MUNICIPAL.**

SOLO SE CUBRE EL 45% DEL SUELO URBANO APROXIMADAMENTE. LAS INSTALACIONES DE ESTE TIPO SOLO SE LOCALIZAN EN LA ZONA CENTRAL Y EN EL CORREDOR DE LA CALLE INSURGENTES, RESULTANDO UN GRAVE DEFICIT EN TODA LA PERIFERIA, ASI COMO EN CAPULA Y LAS ANIMAS.

**EN EL TERRENO:**

SE CUENTA CON UNA RED SECUNDARIA DE 45 CMS. DE DIAMETRO A UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS. SOBRE LA CALLE BENITO JUAREZ Y ACUÑA.

**— ELECTRIFICACION:  
EN CABECERA MUNICIPAL.**

LAS REDES SE DESARROLLAN SOBRE MAS DEL 95%, LOCALIZANDOSE EL DEFICIT AL SUR DE LA CABECERA Y AL NORTE EN - LA COLONIA RICARDO FLORES MAGON. POR LO QUE SE REFIERE AL ALUMBRADO PUBLICO, EL 65% DEL TERRITORIO URBANO SE CUENTA CON EL SERVICIO, PRESENTANDO CARENCIAS EN CAPULA Y LAS ANIMAS.

**EN EL TERRENO:**

LA RED ELECTRICA EXISTE SOBRE LA CALLE BENITO JUAREZ Y ACUÑA.

**— RED TELEFONICA:  
EN CABECERA MUNICIPAL.**

ESTAS REDES CUBREN EL 40% APROXIMADAMENTE Y LAS INSTALACIONES DE ESTE TIPO SE LOCALIZAN EN EL CENTRO Y CAPULA, EL DEFICIT ESTA EN TODA LA PERIFERIA, PARTE DE CAPULA Y LAS ANIMAS.

**HACIA EL TERRENO.**

LA RED TELEFONICA SE ENCUENTRA SOBRE LA CALLE BENITO JUAREZ HASTA 100 MTS. DE DISTANCIA DE LA ORILLA DEL TERRENO, HACIA EL OESTE.

**— VIALIDAD:  
CON RESPECTO A CABECERA MUNICIPAL.**

TEPOTZOTLAN SE ENCUENTRA COMUNICADO A NIVEL REGIONAL POR LA AUTOPISTA MEXICO-QUERETARO, LA CUAL PARTE EN EL MUNICIPIO EN SENTIDO NORTE - SUR Y POR LA CARRETERA A VILLA DEL CARBON, QUE SALE DEL CENTRO HACIA EL PONIENTE CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION Y SECCION DE 7.00 MTS.

A NIVEL URBANO ES A TRAVEZ DE LA CALLE DE LOS INSURGENTES, QUE PARTE DEL ENTRONQUE CON LA AUTOPISTA Y RECORRE TODA LA CABECERA HASTA LA PLAZA CENTRAL, CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION Y UNA SECCION VARIABLE, MAXIMA DE - 10.00 MTS.

OTRAS VIAS IMPORTANTES DEL CENTRO DE LA POBLACION, SON LA CALLE EVA SAMANO, QUE PARTE DEL CENTRO HISTORICO A LA COLONIA RICARDO FLORES MAGON, CON SECCION VIAL VARIABLE. LA CALLE ADOLFO LOPEZ MATEOS Y LA CALLE JUAREZ - QUE CORRE PARALELA A LA DE INSURGENTES, HASTA LAS BODEGAS DEL VALLE, ESTAS REPRESENTAN LA VIALIDAD PRIMARIA, QUE SUMADAS A LAS CALLES DEL CENTRO SON LAS UNICAS PAVIMENTADAS.

#### **HACIA EL TERRENO.**

SE CUENTA CON UNA VIALIDAD PRIMARIA EN LAS CALLES DE INSURGENTES Y BENITO JUAREZ, CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION AMBAS. UNA VIALIDAD SECUNDARIA EN LA CALLE ACUÑA, CON DOBLE SENTIDO DE CIRCULACION. PASILLO PEATONAL HASTA EL KINDER. ESTAS VIALIDADES SON LAS MAS CERCANAS AL TERRENO.

#### **— TRANSPORTE. A NIVEL MUNICIPIO.**

EL SERVICIO DE TRANSPORTE SE SATISFACE POR MEDIO DE AUTOBUSES SUBURBANOS QUE COMUNICAN AL CENTRO DE POBLACION CON CUAUTITLAN IZCALLI, CUAUTITLAN, Y EL DISTRITO FEDERAL.

NO EXISTE UN SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO ADECUADO Y POR ULTIMO ES NOTORIA LA CARENCIA DE ESTACIONAMIENTOS Y PARADEROS.

**A NIVEL TERRENO.**

EL TIPO DE TRANSPORTE QUE SE ORIGINA ES: PARTICULAR, PUBLICO Y DE CARGA, A TRAVEZ DE AUTOBUSES SUBURBANOS Y PESERAS (COLECTIVAS), SOBRE LAS CALLES DE INSURGENTES Y BENITO JUAREZ, QUE SON LAS INMEDIATAS AL TERRENO.



**ESPACIOS ADAPTADOS.**

**ESPACIOS ABIERTOS.**

SOBRE LA CALLE BENITO JUAREZ SE ESTA REALIZANDO LA AMPLIACION, CON UNA SECCION DE 17.00 MTS. EN TOTAL Y CON BANQUETAS DE 2.00 MTS. EN AMBOS LADOS, QUEDANDO UN ARROLLO DE 13 MTS. ACTUALMENTE EL ARROLLO ES DE 7.00 MTS.

**ESPACIOS CERRADOS.**

LA VIVIENDA TIPO ES DE NIVEL MEDIO, CON TERRENOS DE PROPIEDAD PRIVADA; LA INDUSTRIA SE ENCUENTRA MEZCLADA CON LA HABITACION, EN BAJA ESCALA; EN LO REFERENTE A EQUIPAMIENTO CERCANO AL TERRENO CUENTA CON UN KINDER, UN CENTRO DE SALUD Y COMERCIO DE PRIMERA NECESIDAD. ESTOS ESPACIOS ESTAN UBICADOS SOBRE LA CALLE BENITO JUAREZ, INMEDIATOS AL TERRENO.



**MEDIO SOCIAL**  
**ESTRUCTURA ACTUAL DE EMPLEO**

DE ACUERDO AL PLAN DE POBLACION DE TEPOTZOTLAN (4), LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE LA LOCALIDAD REPRESENTA EL 25% DEL TOTAL DEL MUNICIPIO, CASI 6000 HABITANTES DE ESTE TOTAL,

EL 39% SE DEDICA AL SECTOR SERVICIOS

EL 48% SE DEDICA AL SECTOR INDUSTRIAL

EL 23% SE DEDICA AL SECTOR AGROPECUARIO

ASI MISMO SE REFLEJA LA DEPENDENCIA DE LA ECONOMIA DEL LUGAR A TRAVEZ DE LAS ACTIVIDADES TURISTICAS -  
QUE EN EL GENERAN.

**NIVEL ACTUAL DE INGRESO**

EL CENTRO DE POBLACION TIENE EN GENERAL, UN NIVEL ECONOMICO MEDIO, PUESTO QUE SOLO UNA PORCION AL 20% PERCIBE INGRESOS MENORES A 1 VEZ EL SALARIO MINIMO; EL 62% TIENE INGRESOS A 1 Y 2.5 VEZ EL SALARIO --  
MINIMO Y EL 18% TIENE INGRESOS DE 2.5 A MAS VECES EL SALARIO MINIMO.

(4) IDID.

## **CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA**

### **VIVIENDA MEDIA:**

ESTA SE LOCALIZA PRINCIPALMENTE EN LA ZONA CENTRAL DE LA CABECERA MUNICIPAL Y CONSTITUYE EL 37.25% DEL TOTAL.

### **VIVIENDA POPULAR:**

ESTE TIPO DE HABITACION REPRESENTA EL 45.75 DEL TOTAL Y SE LOCALIZA EN LA PERIFERIA DEL NORTE DE LA CABECERA Y EN LOS POBLADOS DE CAPULA Y LAS ANIMAS.

### **VIVIENDA RURAL:**

ESTOS SE LOCALIZAN EN TODAS LAS ZONAS DE VIVIENDA DISPERSA Y EN MUCHOS CASOS REQUIEREN DE MEJORAS SUSTANCIALES Y REPRESENTAN EL 13% DEL TOTAL.

### **VIVIENDA INSTITUCIONAL:**

SE LOCALIZA EN EL FRACCIONAMIENTO DE INFONAVIT "EL TREBOL" EN SU PRIMERA ETAPA QUE CONSTA DE 70 VIVIENDAS -- DE BUENA CALIDAD DE CONSTRUCCION, REPRESENTANDO EL 9% DEL TOTAL DE VIVIENDAS.

**CONCLUSION:**

EN LA CABECERA MUNICIPAL Y POBLADOS DE CAPULA Y LAS ANIMAS EXISTE BASTANTE DEMANDA DE PERSONAL CAPACITADO PARA EL SECTOR INDUSTRIAL, ACTUALMENTE EL PERSONAL QUE LABORA EN LAS INDUSTRIAS UBICADAS A LOS LADOS DE LA AUTOPISTA MEXICO-QUERETARO Y COMPAÑIAS REPARADORAS DE MAQUINARIA PESADA, VIENEN DESDE EL DISTRITO FEDERAL. EN EL MUNICIPIO NO EXISTE LA CAPACITACION ADECUADA PARA QUE LA POBLACION LABORE EN ESTAS INDUSTRIAS Y COMPAÑIAS.

ENTONCES DE ACUERDO A LA ESTRUCTURA ACTUAL DE EMPLEO, NIVEL ACTUAL DE INGRESOS Y LO EXPLICADO ANTERIORMENTE, SE OPTA POR INSTALAR UNA "ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL", PARA DAR CAPACITACION A LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN PARA ASI TENER UNA NUEVA FUENTE DE TRABAJO, CAPACIDAD DE SUPERACION Y DE LOGROS.

CALCULO DEL DEFICIT DE ESCUELAS SECUNDARIAS TECNICAS.

(UNICAMENTE POBLACION DE LA CABECERA MUNICIPAL Y POBLADOS DE CAPULA Y LAS ANIMAS).

POBLACION EN 1970            7, 142 HABITANTES

POBLACION EN 1980           14, 325 HABITANTES

PROYECCION AL AÑO 1990.

$$P_b = P_f + \frac{P_f - P_i}{A_f - A_i} (A_b - A_f)$$

$P_b = 21,608$  HABITANTES PARA EL AÑO 1990.

PORCENTAJE RESPECTO A POBLACION TOTAL 3.5% QUE NECESITA DE LA EDUCACION MEDIA EN EL SECTOR TECNICO.

21,608 HABITANTES

$\times 0.035$  %

756.28 POBLACION DE 12 A 16 AÑOS

UNIDAD BASICA DE SERVICIO: 50 ALUMNOS POR AULA

$\frac{756}{50} = 15$  AULAS PARA DEFICIT (NO EXISTE NINGUNA).  
SECUNDARIA TECN. ACTUAL

**MODELOS ANALOGOS.**

**SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL EN TIALNEPANTLA EDO. DE MEXICO.**

LOCALIZADA EN CENTRO URBANO (AV. HIDALGO).

USO DEL SUELO: HABITACIONAL, COMERCIO Y SERVICIOS.

ACCESO HACIA LA VIALIDAD PRIMARIA.

CON UNA POSICION EN  $\frac{1}{2}$  MANZANA.

POBLACION QUE ATIENDEN ES DE 11 A 14 AÑOS.

CAPACIDAD MAXIMA DE 50 ALUMNOS POR AULA.

TOPOGRAFIA PLANA DEL 4% APROXIMADAMENTE.

LOS MODULOS ESTAN DISPONIBLES EN PB, 1<sup>o</sup> y 2<sup>o</sup> NIVELES.

COLORES AL EXTERIOR: CREMA Y CAFE OSCURO.

COLORES AL INTERIOR: BLANCO Y VERDE CLARO.

SALONES DE 70 M2. Y ALTURA DE 2.50 MTS. MINIMO Y 3 MTS. EN TALLERES.

ESTA SECUNDARIA CUENTA CON LOS SERVICIOS DE ENERGIA ELECTRICA, AGUA POTABLE, DRENAJE, TELEFONO, RECOLECCION DE BASURA, ETC.

**AULAS DE:**

CIENCIAS NATURALES

CIENCIAS SOCIALES

MATEMATICAS

ESPAÑOL

FISICA

MUSICA

INGLES

LABORATORIO

BIBLIOTECA

SALON MULTIPLE

**TALLERES DE:**

SECRETARIAS

CONTABILIDAD

DIBUJO

SOLDADURA

ELECTRICIDAD

ELECTRONICA

INFORMATICA

CORTE Y CONFECCION

ADMINISTRACION Y

SANITARIOS

**2.- SECUNDARIA TECNICA AGROPECUARIA EN SANTIAGO CUAUTLALPAN  
MUNICIPIO DE TEPOTZOTLAN EDO. DE MEXICO.**

LOCALIZADA FUERA DE LA MANCHA URBANA, TERRENO AL DESPOBLADO, COLINDA CON TERRENO BALDIO Y AGRICOLA. NO EXISTE VIALIDAD PAVIMENTADA COLINDANTE A LA SECUNDARIA, SOLO CAMINO DE TERRACERIA.

POBLACION QUE ATIENDE: DE 11 A 16 AÑOS

CAPACIDAD DE 45 ALUMNOS POR AULA

CUENTA CON UNA TOPOGRAFIA DEL 15% APROXIMADAMENTE MODULOS EN PLANTA BAJA DE 3 AULAS Y DE 2 AULAS.

COLORES AL EXTERIOR CREMA MUY BAJO.

COLORES AL INTERIOR BLANCO.

SALONES DE 60 M2. y 2.50 MTS. DE ALTURA.

CUENTA CON SERVICIOS DE: INSTALACION ELECTRICA, AGUA POTABLE Y FOSA SEPTICA.

**ESPACIOS ARQUITECTONICOS:**

BIBLIOTECA  
SALON DE ESPAÑOL  
SALON DE MATEMATICAS

**MODULO 1**

INGLES  
CORTE Y CONFECCION

**MODULO 2**

CIENCIAS NATURALES  
CIENCIAS SOCIALES  
APICULTURA

**MODULO 3**

MUSICA  
FISICA  
PECUARIA

**MODULO 4**

DIRECCION  
LABORATORIOS  
SANITARIOS

**MODULO 5**



**ANALISIS DEL ENTORNO FISICO DEL TERRENO.**

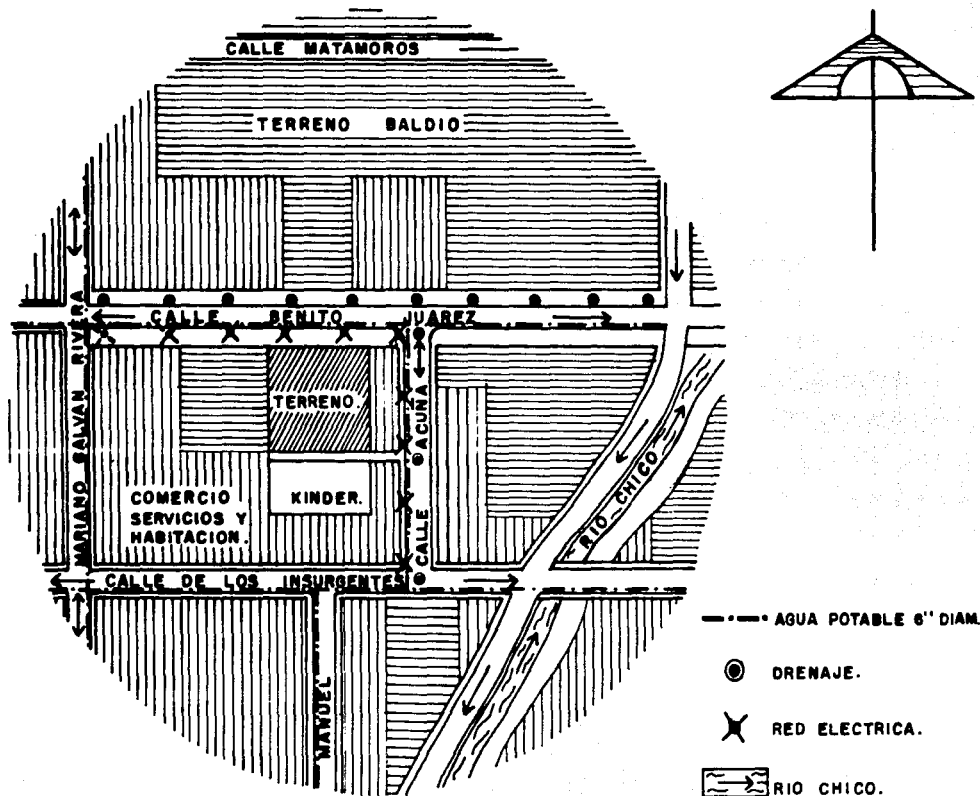
SE CUENTA CON UNA RED PRIMARIA DE AGUA POTABLE DE 6 PULGADAS DE DIAMETRO, UNA RED DE DRENAJE DE 45 CMS. DE DIAMETRO A UNA PROFUNDIDAD DE 2.00 MTS.; RED ELECTRICA EN TODA LA CALLE DE INSURGENTES Y EN LA BENITO JUAREZ SOLO HASTA LA CALLE ACUÑA; NO CUENTA CON RED TELEFONICA A NIVEL DEL TERRENO, ESTA A 100 MTS. DE DISTANCIA DE LA ORILLA DEL TERRENO HACIA EL OESTE.

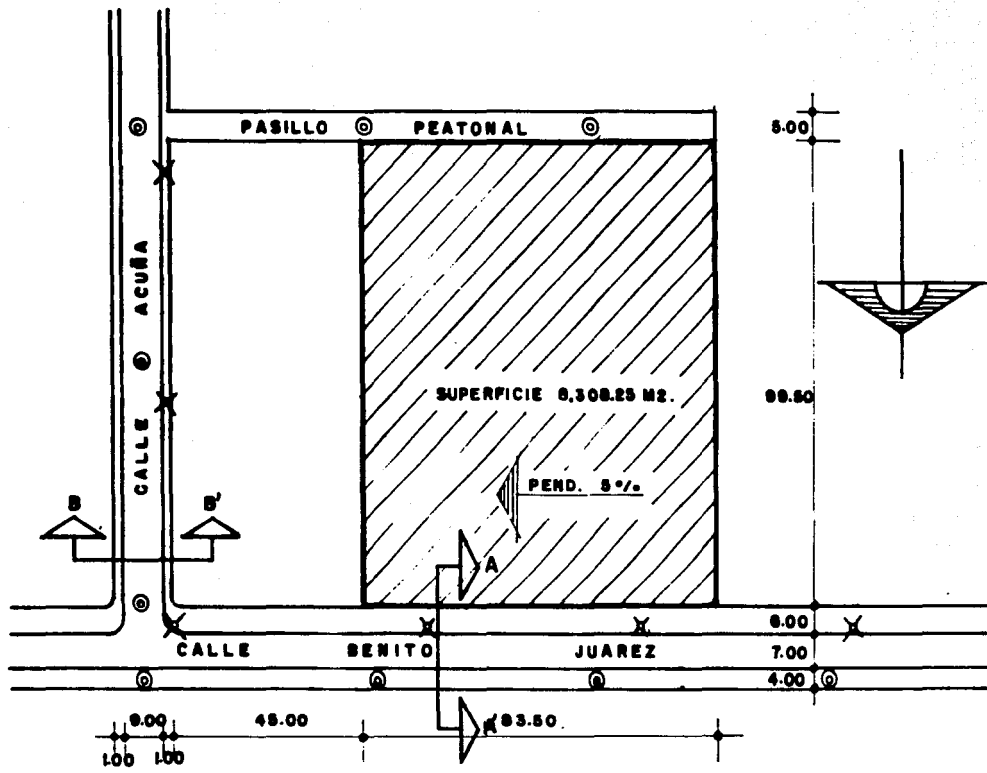
LA VIALIDAD CON QUE CUENTA LA ZONA DONDE ESTA UBICADO EL TERRENO ES A NIVEL PRIMARIO Y LA QUE DA ACCESO -- A ESTE ES LA DE BENITO JUAREZ QUE PRESENTA UNA SECCION EN EL ARROLLO DE 7.00 MTS. Y ACTUALMENTE SE ESTA -- REALIZANDO LA AMPLIACION DE ESTA A 13 MTS. DE ARROLLO Y BANQUETAS EN AMBOS LADOS DE 2.00 MTS.

EL TRANSPORTE CON EL QUE CUENTA ES ATRAVEZ DE LAS DOS CALLES MENCIONADAS EN DOBLE CIRCULACION, CONTANDO -- CON SERVICIOS DE AUTOBUCES SUBURBANOS Y COLECTIVAS, CONTANDO TAMBIEN CON EL SERVICIO PARTICULAR.

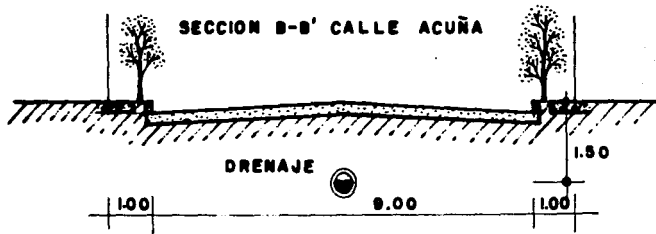
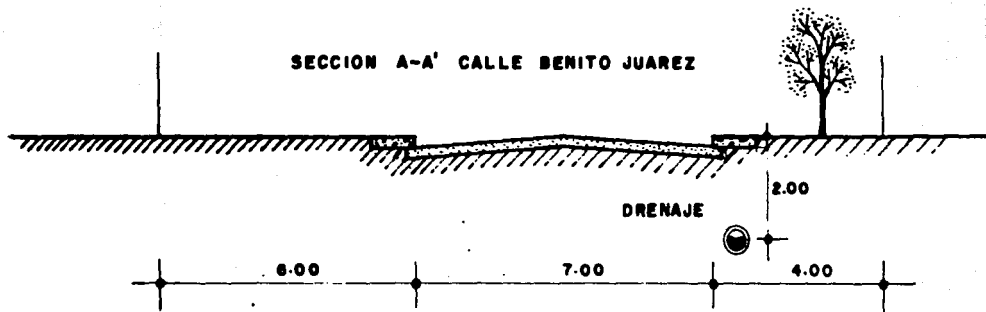
LA INTENSION ES QUE LOS NIÑOS ACUDAN A ESTA SECUNDARIA TECNICA, CAMINANDO, YA QUE SE CUENTA CON UN RADIO -- DE ACCION SUBURBANO DE 1,800 MTS. Y A NIVEL REGIONAL DE 15 KM. O 30 MINUTOS MAXIMO.

# ANALISIS DEL ENTORNO FISICO Y SOCIAL DEL TERRENO





# SECCIONES DE CALLES.



TOMANDO EN CUENTA SU RADIO DE ACCION, LA POBLACION QUE RODEA A ESTE TERRENO SERIA EN SI, TODA LA CABECERA MUNICIPAL Y POBLADOS DE CAPULA Y LAS ANIMAS MOSTRANDO UN NIVEL MEDIO EN GENERAL.

LA ESCUELA SECUNDARIA TECNICA SERVIRIA PARA LOS HIJOS DE ESTAS PERSONAS Y PARA LA POBLACION DE LUGARES -- CERCANOS A ESTA. YA QUE EXISTE GRAN DEMANDA DE PERSONAL CAPACITADO POR PARTE DE LAS COMPANIAS RECONSTRUCTORAS DE MAQUINARIA PESADA Y LA INDUSTRIA QUE SE DESARROLLA EN EL MUNICIPIO.

EL PERSONAL QUE LABORA ACTUALMENTE ES DE FUERA, VIENE DESDE OTROS ESTADOS DE LA REPUBLICA MEXICANA Y DEL DISTRITO FEDERAL.

**ANALISIS ARQUITECTONICO**

## PROGRAMA DE NECESIDADES Y ARQUITECTONICO

ADMINISTRACION	_____	153.00 M2
PORTICO	_____	54.00 M2
AULAS 11 DE 84.00 M2 c/u (INCLUYE ESCALERA Y VESTIBULOS)	_____	629.50+377.50 M2
LABORATORIO Y MANTENIMIENTO	_____	120.00 M2
SALON DE USOS MULTIPLES	_____	96.00 M2
TALLER DE MECANOGRAFIA Y CONTABILIDAD	_____	120.00 M2
TALLER DE SOLDADURA Y ELECTRICIDAD	_____	120.00 M2
BIBLIOTECA	_____	152.00 M2
SANITARIOS GENERALES	_____	56.00 M2
COOPERATIVA	_____	24.00 M2
BODEGA	_____	48.00 M2
PLAZA CIVICA	_____	556.00 M2
PLAZA DE ACCESO	_____	234.00 M2
PATIO DE MANIOBRAS	_____	281.00 M2
ESTACIONAMIENTO	_____	240.00 M2
PASILLOS Y PLAZAS	_____	792.00 M2
ZONA DEPORTIVA	_____	1743.00 M2
AREAS VERDES	_____	2889.75 M2
		8,308.25 M2
	SUP. TOT.	8,308.25 M2

DESCRIPCION GENERAL DE LOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS ESCOLARES

- \* AULAS SON LOS LOCALES DESTINADOS A LA IMPARTICION DE MATERIAS TRADICIONALES; -  
EQUIPADOS CON MOBILIARIO BINARIO Y CAPACIDAD DE 50 ALUMNOS POR AULA.
  
- \* LABORATORIO MULTIPLE ES EL LOCAL DESTINADO A PRACTICAS ESCOLARES SOBRE FISICA, QUIMICA Y BIO -  
LOGIA, EQUIPADO CON MESAS DE TRABAJO FIJAS Y BANCOS, INTEGRANDO GRUPOS DE  
TRABAJO DE 48 ALUMNOS EN TOTAL.
  
- \* TALLERES LOCALES DESTINADOS AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES TECNICAS COMO SON SOLDADU  
RA, ELECTRICIDAD, CONTABILIDAD, MECANOGRAFIA.
  
- \* ADMINISTRACION ES EL ESPACIO DESTINADO A FUNCIONES DE ADMINISTRACION DEL PLANTEL, EN DON  
DE SE ENCUENTRA EL DIRECTOR, SUBDIRECTOR, PREFECTURA, SERVICIO MEDICO Y -  
OTROS.
  
- \* BIBLIOTECA LOCAL DESTINADO PARA QUE LA COMUNIDAD ESCOLAR REALICE ESTUDIOS DE APOYO ---  
A LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS.



- \* COOPERATIVA LOCAL DESTINADO A LA VENTA O EXPENDIO DE ALIMENTOS PRE-ELABORADOS.
- \* NUCLEO SANITARIO LOCALES DESTINADOS PARA LA SATISFACCION DE LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS, -  
CONTANDO CON UN NUCLEO PARA HOMBRES Y UNO PARA MUJERES.
- \* BODEGA LUGAR DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAL QUE SE UTILIZARA EN EL TALLER DE SOL -  
DADURA Y ELECTRICIDAD.
- \* PLAZA CIVICA ESPACIO ABIERTO, DESTINADO AL DESARROLLO DE ACTIVIDADES CIVICAS CON SUPER  
FICIE DE 556.00 M<sup>2</sup>.
- \* PATIO DE MANIOBRAS ES UN ESPACIO DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL PESADO, Y DE APOYO A TALLER  
Y LABORATORIO.
- \* CANCHAS DEPORTIVAS ESTAN CONSIDERADOS LOS DEPORTES DE VOLIBOL, BASQUETBOL Y UN AREA DE EDUCA  
CION MULTIPLE.
- \* OBRAS EXTERIORES ESTAN CONSIDERADAS TODAS LAS PLAZAS, ANDADORES, JARDINERIA Y BARDAS PERI -  
METRAL.

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL

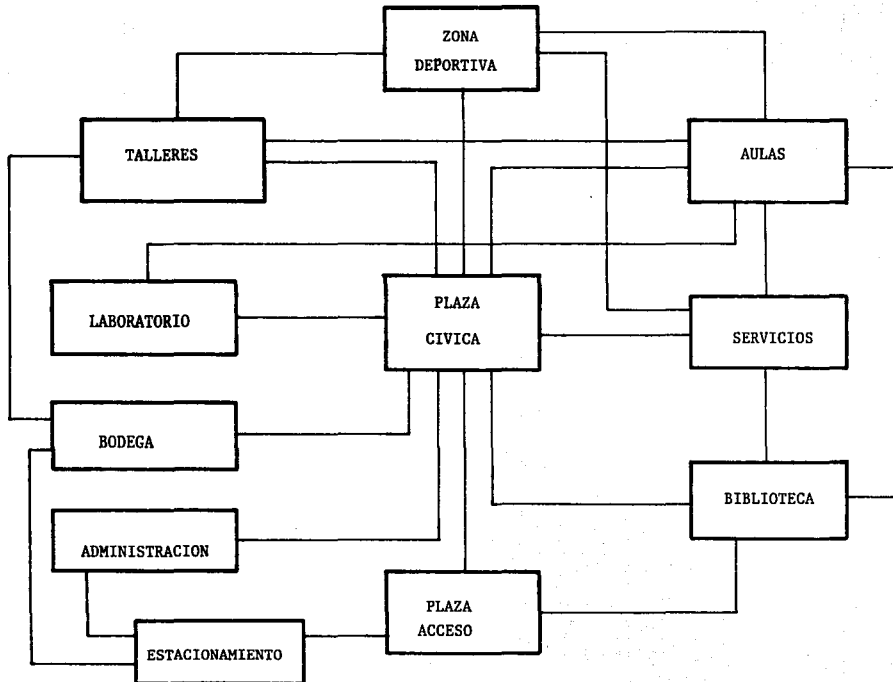


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL

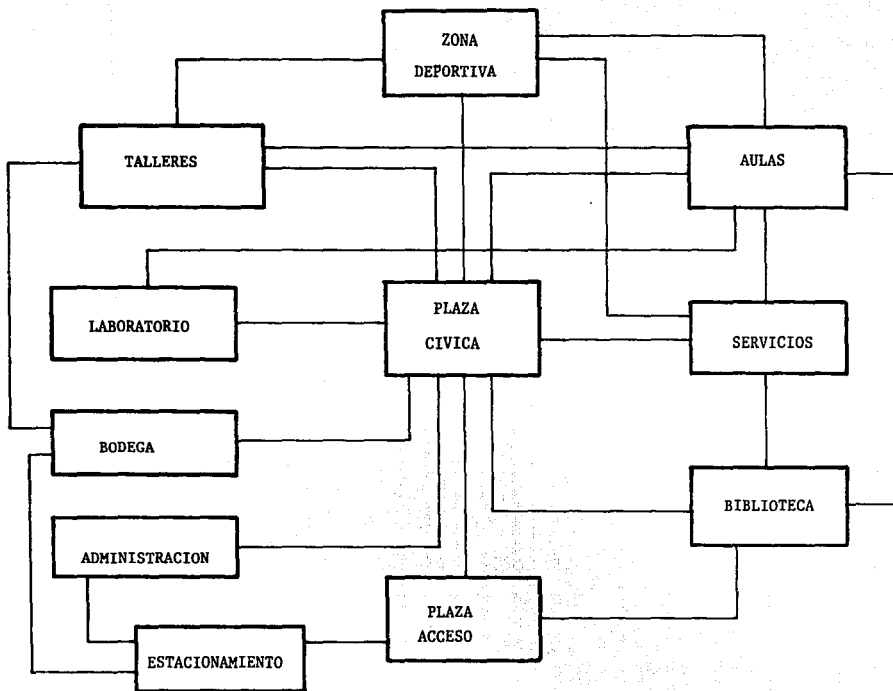
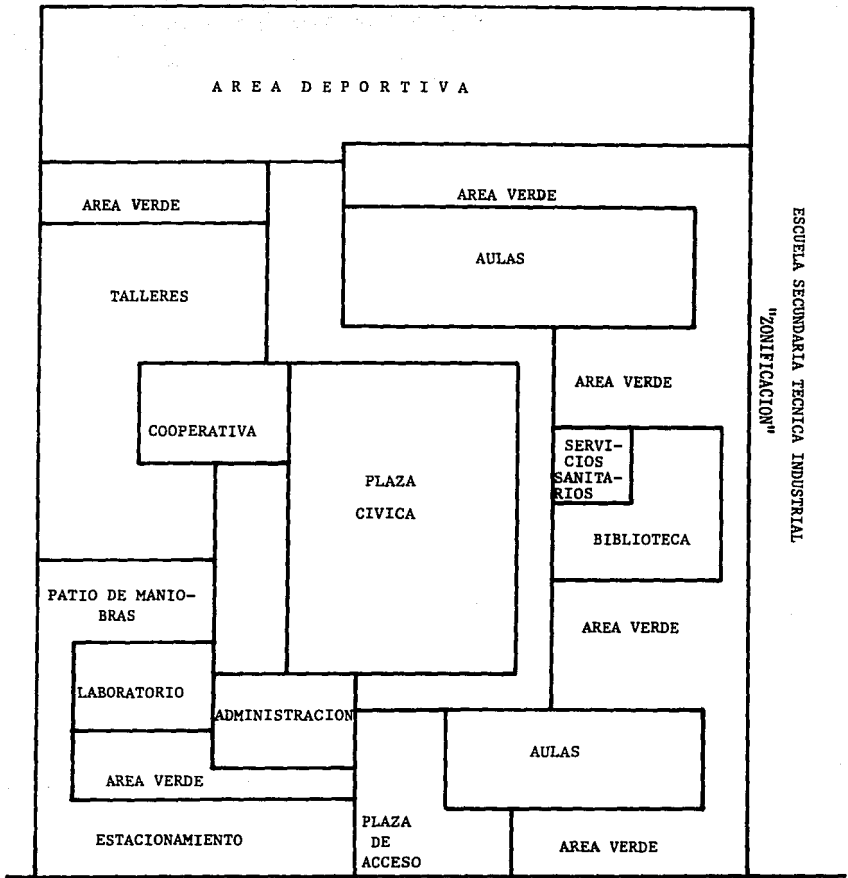


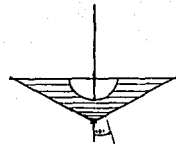
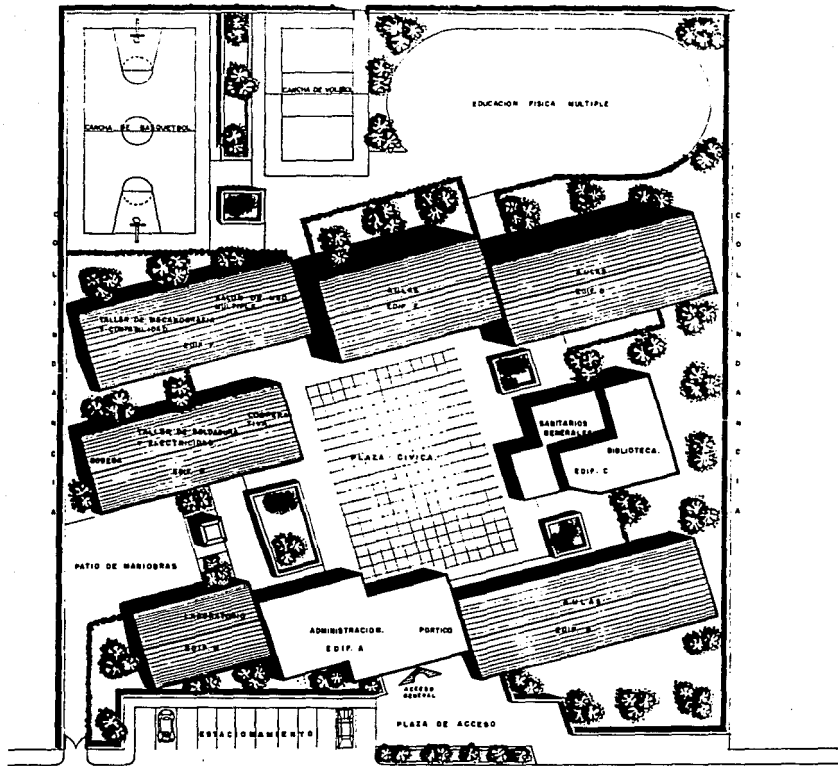
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.



ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL  
"ZONIFICACION"

CALLE BENITO JUAREZ

**PROYECTO ARQUITECTONICO**



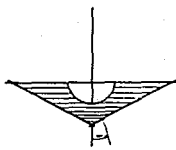
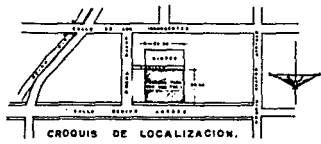
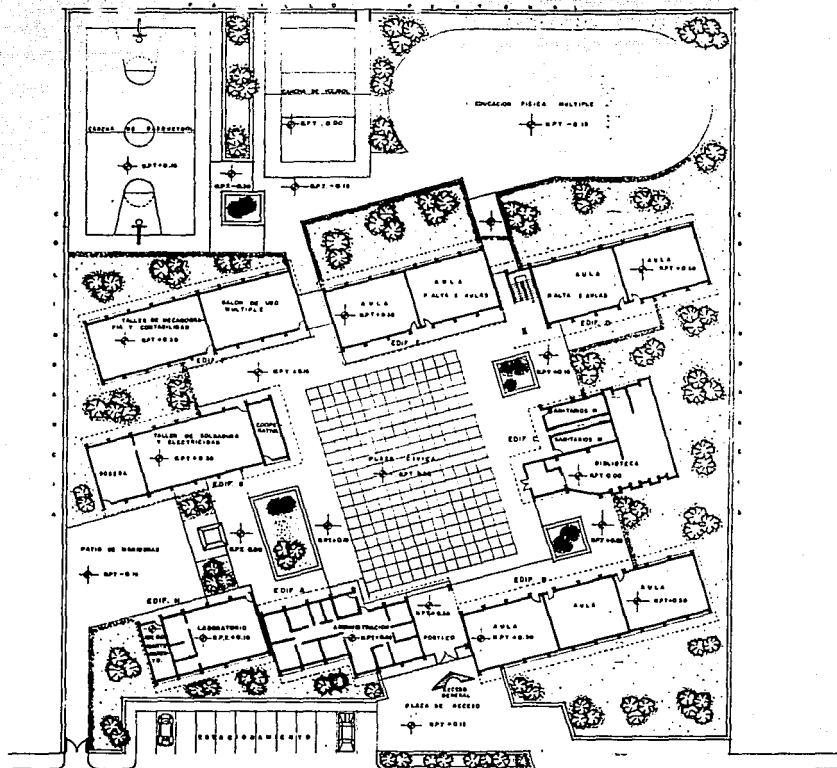
**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL.**  
**TEPOTZOTLAN**  
 ESTADO DE MEXICO.  
 TESIS PROFESIONAL.

TITULO: PLANTA DE CONJUNTO. ESCALA: 1:200  
 CUBIERTAS.

**A**  
 No. TESIS  
**I**

**UNAM ENEP ACATLAN.**  
 ORTEG CORDERO GARCERAN.



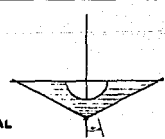
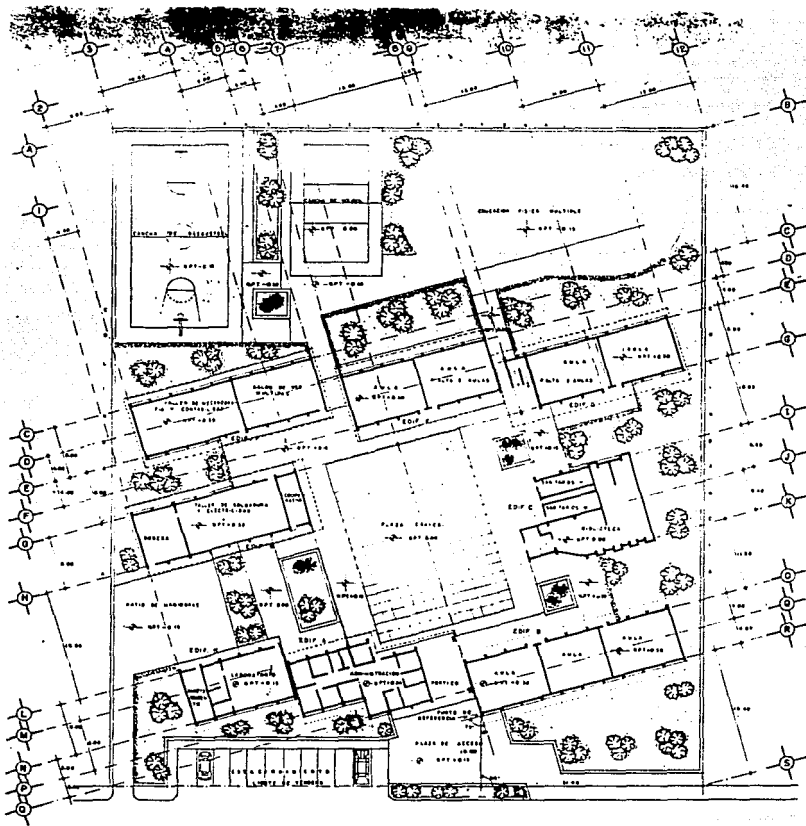


**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL.**  
**TEPOTZOTLAN**  
 ESTADO DE MEXICO.  
 TERCER PROFESIONAL.

TITULO: PLANTA ARQUITECTO-  
 NICA DE CONJUNTO. ESCALA: 1:200  
**UNAM ENEP ACATLAN.**  
 ORTIZ CORBERO GREGORIO.

**A**  
 NO. 123456  
**2**





**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL.**  
**TEPOTZOTLAN**  
 ESTADO DE QUERETARO

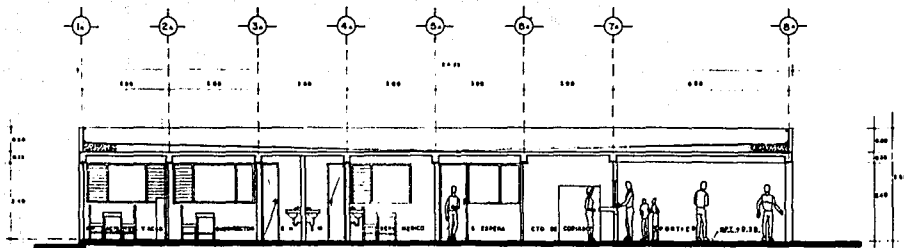
TRAZO GENERAL DE EDIFICIOS.

TITULO: PLANTA ARQUITECTO-NICA DE CONJUNTO. ESCALA: 1:200  
 UNAM ENEP ACATLAN.  
 ORTIZ CORDERO ARQUITECTO



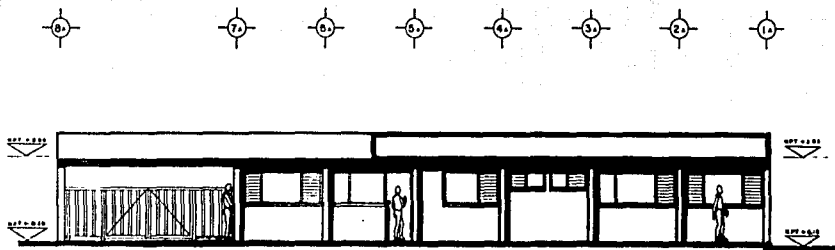
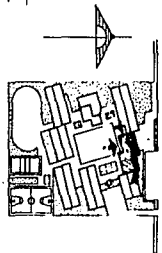
**A**  
 No. PLANOS  
**3**





CORTE LONGITUDINAL J-J'

PLANTA DE LOCALIZACION



FACHADA SURESTE

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL

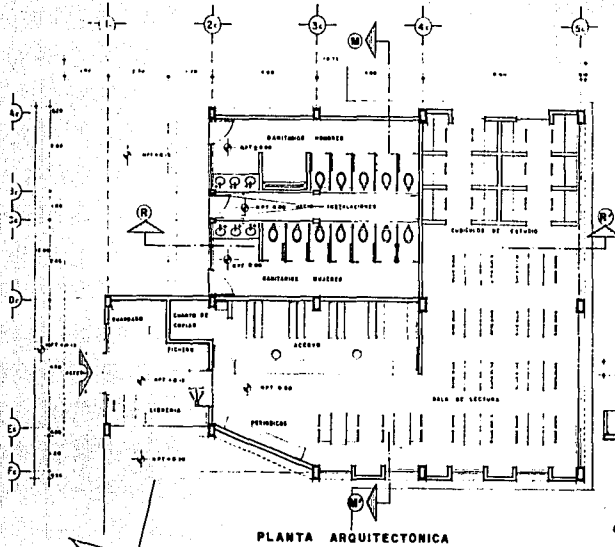
TEPOTZOTLAN

TITULO: ADMINISTRACION  
 ESCALA: 1:50  
 UNAM ENEP ACATLAN  
 SERVICIO PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

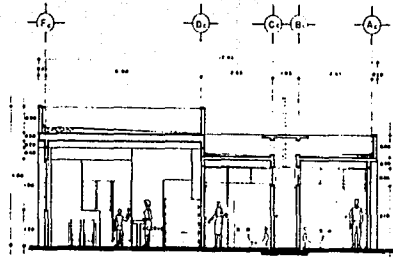


A

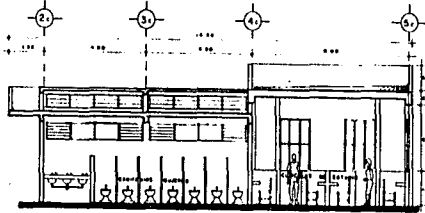
5



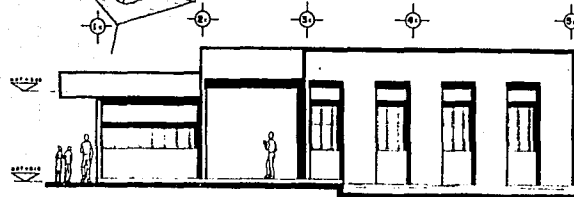
PLANTA ARQUITECTÓNICA



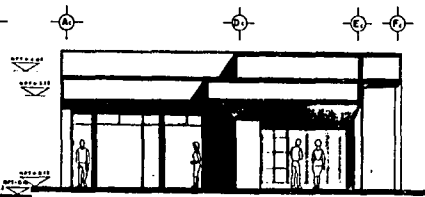
CORTE M-M'



CORTE R-R



FACHADA LATERAL NOROESTE



FACHADA DE ACCESO

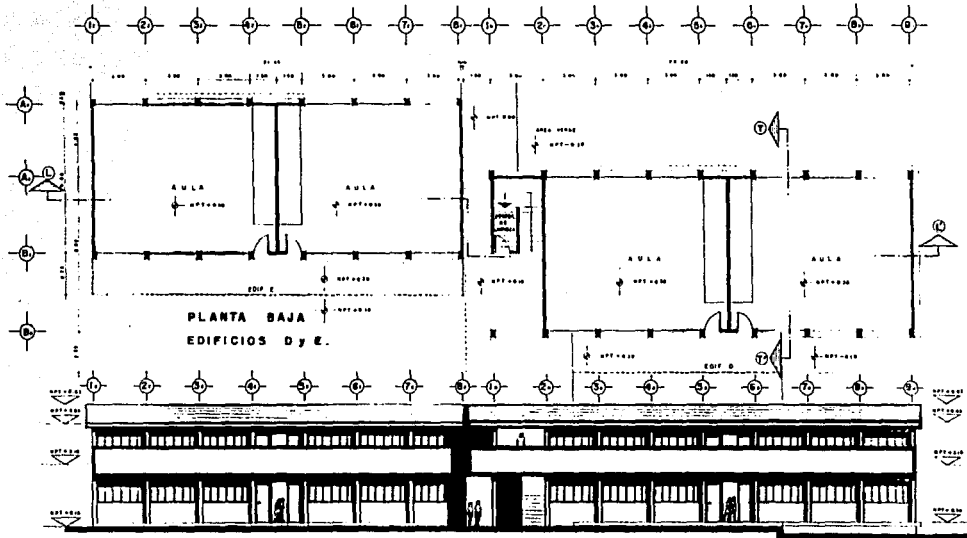
A

6

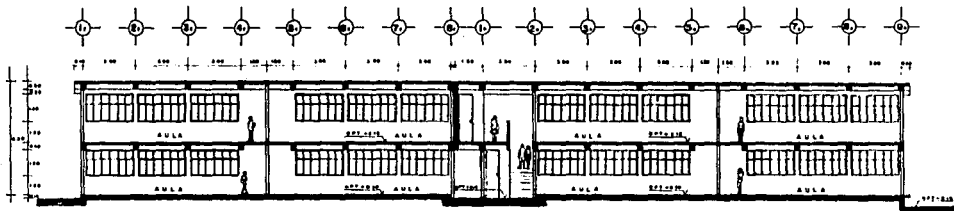
**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL**  
**TEPETZOTLAN**

TITULO: BIBLIOTECA Y SANITARIOS. I:30  
 UNAM ENEP ACATLAN

SECT.

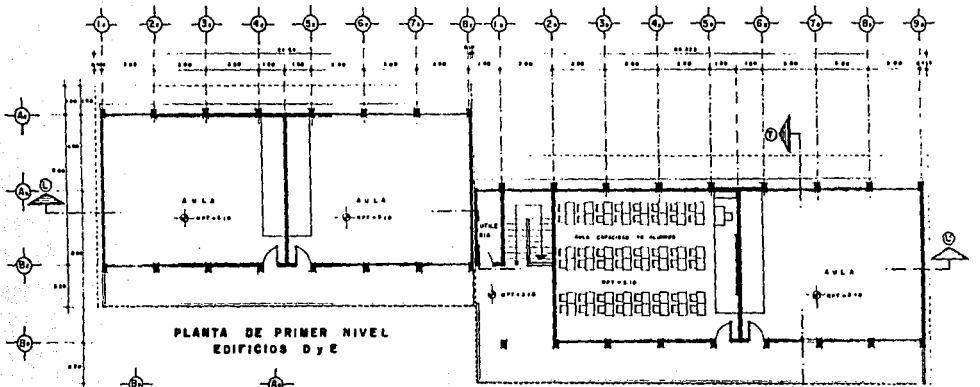


FACHADA PRINCIPAL

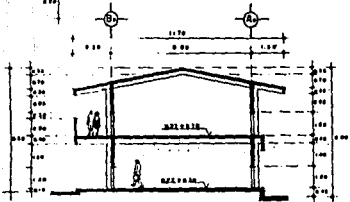


CORTE LONGITUDINAL

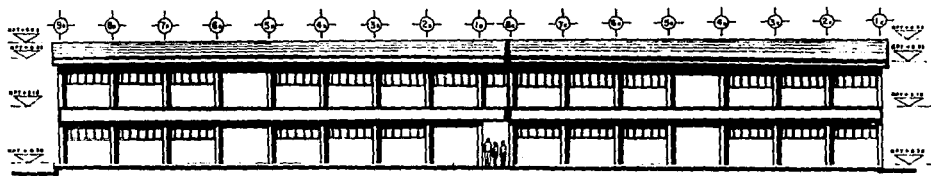
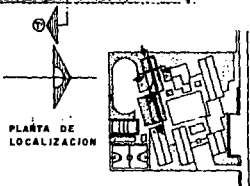
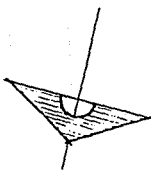
	<b>A</b>	<b>ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL</b> TEPOTZOTLAN CARRILLO DE LA GUARDIA, S/N. C.P. 54000 ESTADO DE QUERETARO	<b>7</b>
	ESCUELAS AULAS EDIFICIOS D Y E.		ESCALA 1:170



PLANTA DE PRIMER NIVEL  
EDIFICIOS D y E



CORTE TRANSVERSAL T-T'

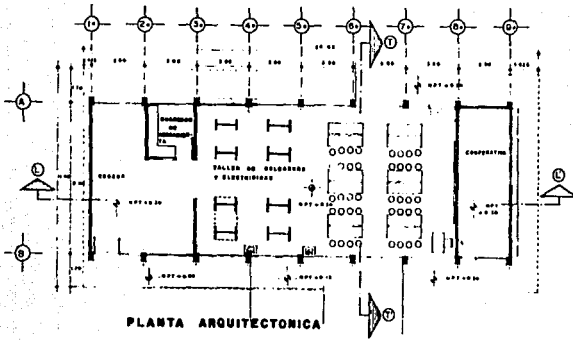


FACHADA POSTERIOR

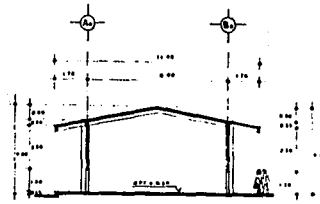
<b>A</b>	<b>8</b>		
		TITULO	FECHA
AULAS	EDIFICIOS D y E	1978	ACATLAN
UNAM		ENEP	

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL  
TEPOTZOTLAN

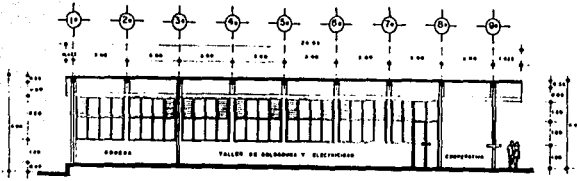




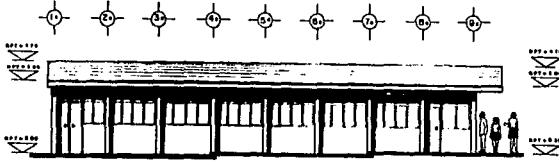
PLANTA ARQUITECTONICA



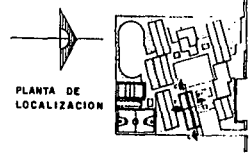
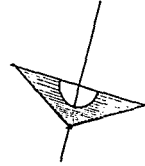
CORTE TRANSVERSAL T-T'



CORTE LONGITUDINAL L-L'



FACHADA PRINCIPAL NOROESTE



PLANTA DE LOCALIZACION

**A**

1970

**10**

ESUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL

TITULO TALLER DE SOLDADURA Y E. I:179

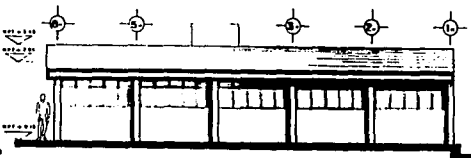
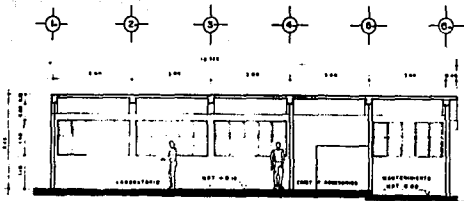
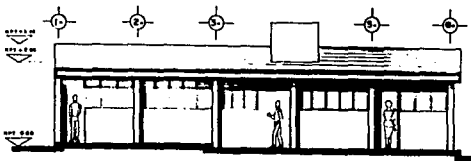
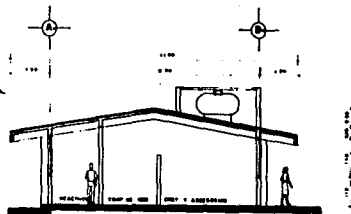
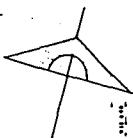
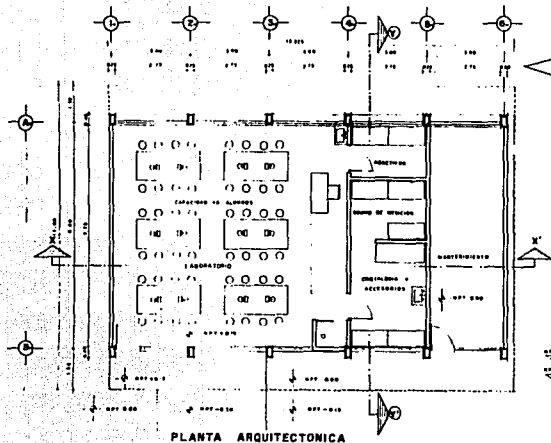
UNAM ENEP ACATLAN

SECT. EDUC. PROFESIONAL

TEPOTZTLAN

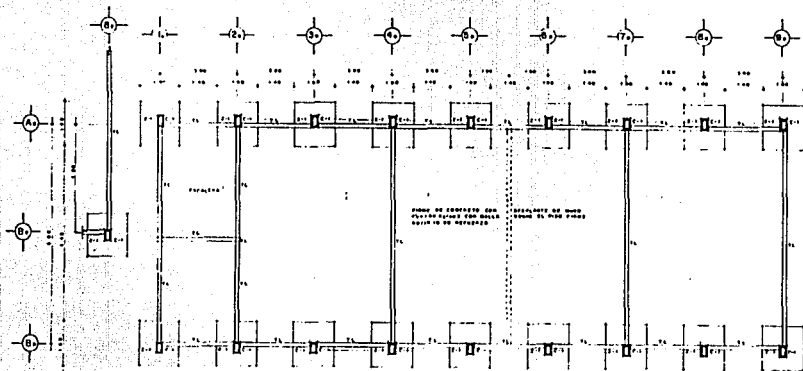
ESTADO DE MEXICO





A	II
LABORATORIO	
UNAM ENEP ACATLAN	
ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL	
TEPOTZOTLAN	

**ESTRUCTURACION**



**ESPECIFICACIONES**

EL SUELO DONDE SE UBICARÁ ESTA OBRA SE CONSIDERARÁ COMO TIPO ESTERMINO INTERMEDIO, CON UNA CAPA LIGERA DE SUELO SUPERIOR A LOS 10 CM.

EL CONCRETO SE HARÁ CON CEMENTO Y AGUADA EN CANTIDAD CORRESPONDIENTE A LOS DATOS DEL PLAN DE PLANTILLA DE CONCRETO FORMAS DE 200 X 200 CM.

EL CONCRETO SERÁ DE GRADO 2000 PSI Y SE HARÁ EN LAS SIGUIENTES CLASES:

- CONCRETO PARA LOS CIMENTOS Y COLUMNAS Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO.
- CONCRETO PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO.

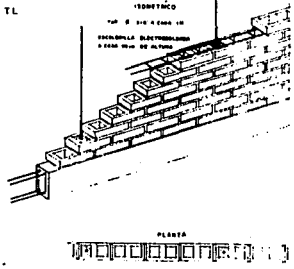
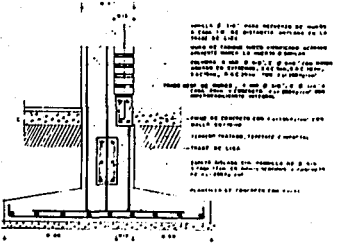
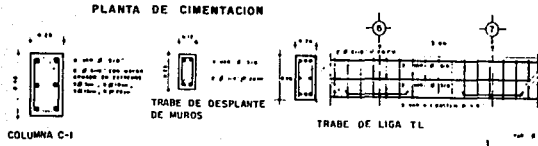
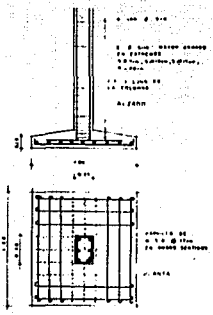
EL CONCRETO DEBE SER DE GRADO 2000 PSI Y SE HARÁ EN LAS SIGUIENTES CLASES:

- CONCRETO PARA LOS CIMENTOS Y COLUMNAS Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO.
- CONCRETO PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO.

EL CONCRETO DEBE SER DE GRADO 2000 PSI Y SE HARÁ EN LAS SIGUIENTES CLASES:

- CONCRETO PARA LOS CIMENTOS Y COLUMNAS Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO.
- CONCRETO PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO Y PARA LAS LOSAS DE ENTIBALDO.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CONCRETO PARA CIMENTOS	1.00	M <sup>3</sup>	10.00	10.00
2	CONCRETO PARA COLUMNAS	1.00	M <sup>3</sup>	10.00	10.00
3	CONCRETO PARA LOSAS DE ENTIBALDO	1.00	M <sup>3</sup>	10.00	10.00
4	ACERO PARA CIMENTOS	1.00	KG	1.00	1.00
5	ACERO PARA COLUMNAS	1.00	KG	1.00	1.00
6	ACERO PARA LOSAS DE ENTIBALDO	1.00	KG	1.00	1.00
7	FORMA PARA CIMENTOS	1.00	M <sup>2</sup>	1.00	1.00
8	FORMA PARA COLUMNAS	1.00	M <sup>2</sup>	1.00	1.00
9	FORMA PARA LOSAS DE ENTIBALDO	1.00	M <sup>2</sup>	1.00	1.00
10	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
11	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
12	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
13	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
14	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
15	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
16	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
17	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
18	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
19	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
20	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
21	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
22	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
23	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
24	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
25	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
26	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
27	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
28	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
29	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
30	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
31	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
32	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
33	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
34	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
35	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
36	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
37	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
38	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
39	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
40	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
41	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
42	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
43	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
44	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
45	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
46	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
47	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
48	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
49	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00
50	TRABAJO DE MANO	1.00	HR	1.00	1.00



DETALLE DE FUERZO DE MUROS

**BI**

Escala: 1:50

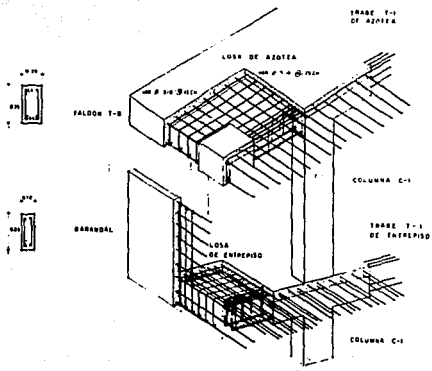
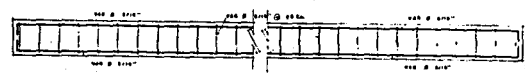
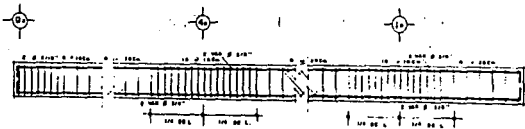
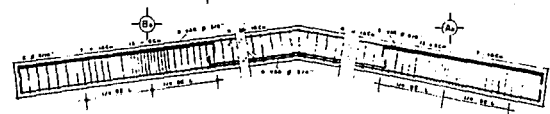
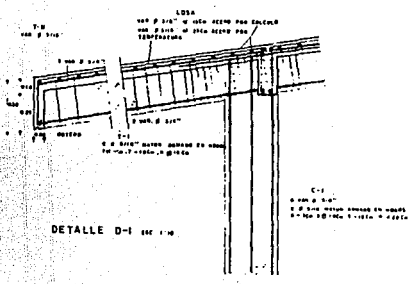
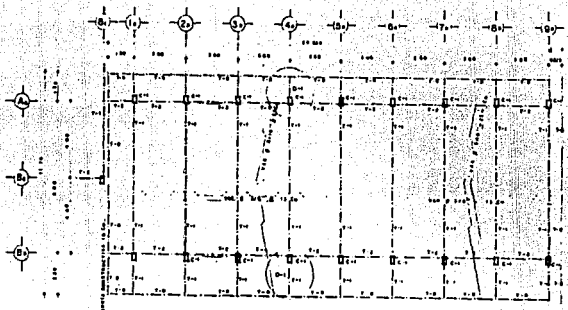
PLANTA DE CIMENTACION

**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL**

**TEPOTZOTLAN**

UNAM ENEP ACATLAN





**BII**

ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL

TEPOTZOTLAN

ARMADO DE AZOTEA

LA INDICADA

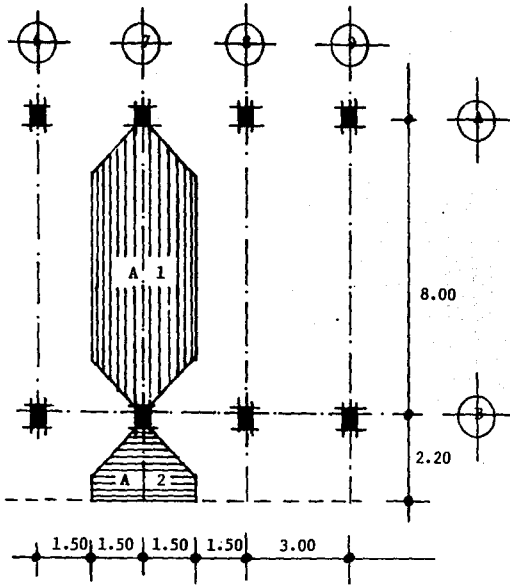
UNAM ENEP ACATLÁN

PROFESIONAL

CONSTRUCCION

14

CRITERIO ESTRUCTURAL



EDIFICIO "d"

$$A_1 = \frac{bM + bm \times h}{2} = \frac{8 + 5 \times 1.5 (2)}{2} =$$

$$A_1 = \frac{8 + 5 \times 1.5 (2)}{2} = 19.50 \text{ M}^2$$

$$A_2 = 1.5 \times 1.5 + 0.65 \times 3 = 4.20 \text{ M}^2$$

ANALISIS DE CARGAS LOSA DE AZOTEA

LOSA DE AZOTEA

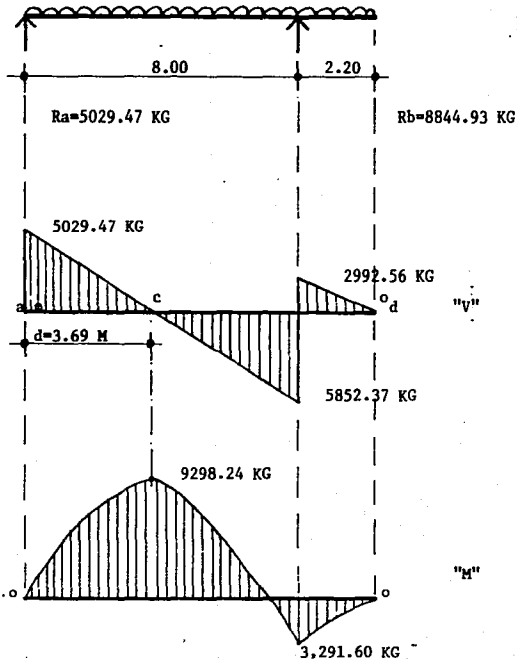
AREA TOTAL 18.60 M2

LOSA	----- 0.10 M x 1.00 M x 2400 KG/ M3 -----	240 KG/ M2
ENLADRILLADO	----- 0.025M x 1.00 M x 1800 KG/ M3 -----	45 KG/ M2
FIRME DE CEMENTO	----- 0.02 M x 1.00 M x 2100 KG/ M3 -----	42 KG/ M2
INSTALACIONES E IMPERMEABILIZACION	-----	20 KG/ M2
		369 KG/ M2
PESO DE ESTRUCTURA 5%	-----	18 KG/ M2
CARGA VIVA	-----	150 KG/ M2
		537 KG/ M2
F.C.	-----	1.4
		752 KG/M2

$$W f = 752 \text{ KG/M}^2 \times 18.60 \text{ M}^2 = 13,874.4 \text{ KG}$$

$$\frac{13,874.4 \text{ KG}}{10.20 \text{ M}} = 1360.23 \text{ KG/M}$$

1,360. 3 KG-M



REACCIONES

$$\sum MA = 0$$

$$13874.4 (5.10) - R_b(8) = 0$$

$$R_b = \frac{70759.44}{8} = 8844.93 \text{ KG}$$

$$\sum Fy = 0$$

$$-13874.4 + 8844.93 + R_a = 0$$

$$R_a = 5029.47 \text{ KG}$$

CORTANTES

$$\sum V A = 0$$

$$\sum V A' = 5029.47 \text{ KG}$$

$$\sum V B = 5029.47 - 10881.84 = -5852.37 \text{ KG}$$

$$\sum V B' = 5852.37 + 8844.93 = 2992.56 \text{ KG}$$

$$\sum V C = 5029.47 - 13874.4 + 8844.93 = 0$$

$$d = \frac{V \text{ zona}}{w} = \frac{5920.47}{1,360.23} = 3.69 \text{ M}$$

MOMENTOS

$$\sum M A = 0$$

$$\sum M c = 5029.47 (3.69) - 5019.24 (1.845) = 9298.24 \text{ KG}$$

$$\sum M B = 5029.47 (8) - 10881.84 (4) = -3291.6 \text{ KG}$$

$$\sum M D = 5029.47 (10.20) - 13874.4 \text{ KG} (5.10) + 8844.93 \dots (2.20) = 0$$



### DATOS PARA DISEÑO

#### CONCRETO

$$\begin{aligned}F'c &= 210 \text{ KG/CM}^2 \\Fy &= 4200 \text{ KG/CM}^2 \\Ec &= 10\,000 f'c \\Es &= 2\,100\,000 \text{ KG/CM}^2 \\Fs &= 0.5 fy = 2100 \\Fc &= 0.45 f'c = 90\end{aligned}$$

$$n = \frac{Es}{Ec}$$

$$k = \frac{1}{n \frac{Fs}{Fc}}$$

$$j = 1 - \frac{k}{3}$$

TRABE APOYADA SOBRE COLUMNAS, SE PROPONE LA BASE DE 25 CM.

$$Ec = 141421.35$$

$$n = 14.849$$

$$k = \frac{1}{1+2 \frac{100}{90}} = 0.389$$

$$j = 1 - 9.389 = 0.87$$

#### OBTENCION DE PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{f_{ck} j b}} = \sqrt{\frac{929824}{90 \times 0.389 \times 0.87 \times 25}} = \sqrt{1221.09} = 34.94 \text{ CM} \approx 35 \text{ CM}$$

#### AREA DE ACERO

$$As = \frac{M}{fs j d} = \frac{929824}{2100 \times 0.87 \times 35} = 15.90 \text{ CM}^2$$

d ( SIN RECUBRIMIENTO )

RECUBRIMIENTO = 1.5 CM. A 7 CM.

$$As = 15.90 \text{ CM}^2$$

UTILIZANDO VARILLA  $\emptyset$  5/8" A=1.99  
 SE TIENE: No. =  $\frac{15.90}{1.99}$  = 7.99  $\approx$  8 VAR.

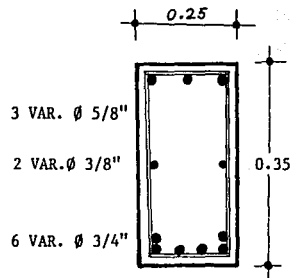
CON VARILLA  $\emptyset$  3/4" A=2.87  
 SE TIENE: No. =  $\frac{15.90}{2.87}$  = 5.54  $\approx$  6 VAR.

ACERO PARA MOMENTO DE 3291.60 KG

$$A_s = \frac{3291.60}{2100 \times 0.87 \times 32} = 5.63 \text{ CM}^2$$

CON VARILLA  $\emptyset$  5/8"

SE TIENE: No. =  $\frac{5.63}{1.99}$  = 2.82  $\approx$  3 VAR.  $\emptyset$  5/8"



OBTENCION DE CANTIDAD DE ESTRIBOS Y SEPARACION POR CALCULO

$$V_{ACT} = \frac{8845}{25 \times 40} = 8.84 \text{ KG/CM}^2$$

$$V_C = 0.29 \sqrt{200} = 4.10 \text{ KG/CM}^2$$

$$4.10 < 8.84 = 4.74 \text{ KG/CM}^2 \text{ EXCEDENTE}$$

$$S = \frac{A_v K_v}{v \cdot b}$$

$K_v$  = ESFUERZO PERMISIBLE AL CORTE  
 $A_v$  = AREA DEL ESTRIBO

CON VARILLA  $\emptyset$  1/4"  $A = 0.32 \text{ CM}^2$

$F_u = 1265 \text{ KG/CM}^2$

$v = 4.74 \text{ KG/CM}^2$

$b = 25 \text{ CM}$

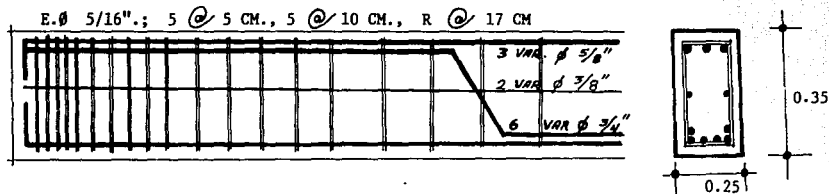
$$s = \frac{0.32 (2) 1265}{4.74 \times 25} = 6.83 \text{ CM}$$

CON VAR.  $\emptyset$  5/16"  $A = 0.49 \text{ CM}^2$

$$s = \frac{0.49 (2) 2100}{4.74 \times 25} = 17 \text{ CM}$$

CON VAR.  $\emptyset$  3/8"  $A = 0.71 \text{ CM}^2$

$$s = \frac{0.71 \times (2) 2100}{4.74 \times 25} = 25 \text{ CM}$$



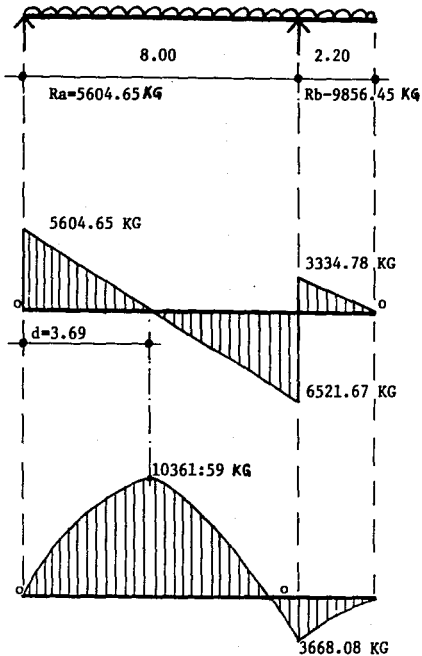
ANALISIS DE CARGAS LOSA DE ENTREPISO

LOSA	0.10 x 1.00 M x 1.00 M x 2400 KG/M3	=	240 KG/M2
FIRME DE CONCRETO	0.02 x 1.00 M x 1.00 M x 2100 KG/M3	=	42 KG/M2
TERRAZO	0.02 x 1.00 M x 1.00 M x 1500 KG/M3	=	30 KG/M2
PLAFON (PINTURA) E INSTALACIONES	-----	--	<u>20 KG/M2</u>
			332 KG/M2
PESO DE ESTRUCTURA 5%	-----	--	17 KG/M2
CARGA VIVA	-----	--	<u>250 KG/M2</u>
			599 KG/M2
F.C.	-----	--	<u>1.4</u>
			838 KG/M2

$$WT = 838 \text{ KG/M2} \times 18.60 \text{ M2} = 15461.10 \text{ KG}$$

$$\frac{15461.10 \text{ KG}}{10.20} = \frac{1515.79 \text{ KG/M}}{\text{---}}$$

1515.79 kg - M



### REACCIONES

$\sum M_A = 0$

$$15461.10 (5.10) - R_b (8) = 0$$

$$R_b = \frac{78851.61}{8} = 9856.45 \text{ KG}$$

$\sum F_y = 0$

$$R_a - 15461.10 + 9856.45 = 0$$

$$R_a = 5604.65 \text{ KG}$$

### CORTANTES

$\sum V_A = 0$

$$\sum V_A' = 5604.65 \text{ KG}$$

$$\sum V_B = 5604.65 - 12126.32 = 0652.67 \text{ KG}$$

$$\sum V_B' = 5605.65 - 15461.10 + 9856.45 = 0$$

$$d = \frac{5604.65}{1515.79} = 3.69 \text{ M}$$

### MOMENTOS

$\sum M_A = 0$

$$\sum M_c = 5604.65 (3.69) - 5593.26 (1.84) = 10361.59 \text{ KG}$$

$$\sum M_B = 5605.65 (8) - 12126.32 (4) = -3668.08 \text{ KG}$$

$$\sum M_d = 5604.65 (10.20) - 15461.10 (5.10) + 9856.45 (2.20) = 0$$

DATOS PARA DISEÑO

$$\begin{aligned}f'c &= 210 \text{ KG/CM}^2 \\f_y &= 4200 \text{ KG/CM}^2 \\E_c &= 10000 \sqrt{f'c} \\f_s &= 0.5 f_y = 2100 \\f_c &= 0.45 f'c = 90\end{aligned}$$

$$n = \frac{E_s}{E_c}$$

$$K = \frac{1}{n f_c}$$

$$j = 1 - \frac{K}{3}$$

TRABE APOYADA SOBRE COLUMNAS, SE PROPONE LA BASE DE 25 CM

$$\begin{aligned}E_c &= 141421.35 \\n &= 14.849\end{aligned}$$

$$K = \frac{1}{14.849 \times 90} = 0.389$$

$$j = 1 - \frac{0.389}{3} = 0.87$$

OBTENCION DEL PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{f_c k j b}} = \sqrt{\frac{1036159}{90 \times 0.389 \times 0.87 \times 25}} = \sqrt{1360.74} = 36.88 \text{ CM} \approx 40 \text{ CM}$$

AREA DE ACERO

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{1036159}{2100 \times 0.87 \times 37} = 15.32 \text{ CM}^2$$

$$A_s = 15.32 \text{ CM}^2$$

d( SIN RECUBRIMIENTO )

RECUBRIMIENTO = 1.5 A 7 cm

UTILIZANDO VARILLA Ø 3/4"

A = 2.87 CM<sup>2</sup>

SE TIENE:

$$\text{No.} = \frac{15.32}{2.87} = 5.34 \text{ VAR.} \approx 6 \text{ VAR. } \varnothing 3/4''$$

ACERO PARA MOMENTO DE 3668.08 KG

$$A_s = \frac{3668.08}{2100 \times 0.87 \times 37} = 5.42 \text{ CM}^2$$

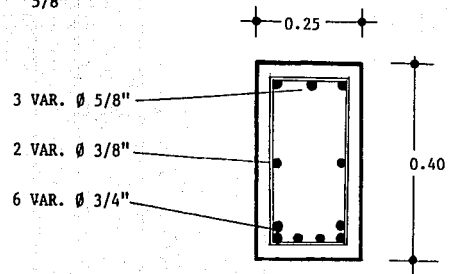
CON VARILLA Ø 5/8" SE TIENE :

A = 1.99

$$\text{NO.} = \frac{5.42}{1.99} = 2.72 \approx 3 \text{ VAR. } \varnothing 5/8''$$

NOTA:

POR TENER UN PERALTE  
DE 40 CM. SE REFORZARA  
EL CENTRO CON 2 VAR. Ø 3/8"



OBTENCION DE CANTIDAD DE ESTRIBOS Y SEPARACION POR CALCULO

$$V_{ACT} = \frac{V}{b \times d} = \frac{9856}{25 \times 40} = 9.85 \text{ KG/CM}^2$$

$$V_c = 0.29 \sqrt{200} = 4.10 \text{ KG/CM}$$

$$4.10 < 9.85 \quad 5.57 \text{ KG/CM}^2 \quad \text{EXCEDENTE}$$

$$S = \frac{A_v K_v}{v' b}$$

CON VAR.  $\phi$  5/16"      A = 0.49

$$S = \frac{0.49 \times 2 \times 2100}{5.75 \times 25} = 14 \text{ CM}$$

CON VAR.  $\phi$  1/4"      A = 0.32

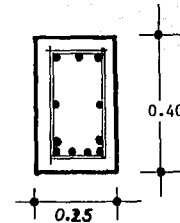
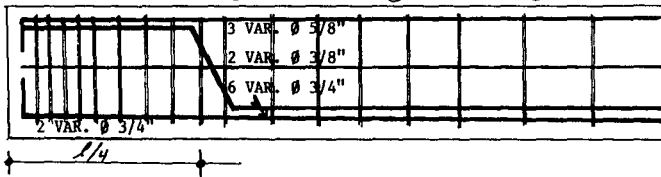
F<sub>u</sub> = 1265 KG/CM<sup>2</sup>  
v' = 5.75 KG/CM  
b = 25

$$S = \frac{0.32 \times 2 \times 1265}{5.75 \times 25} = 5.63 \text{ CM}$$

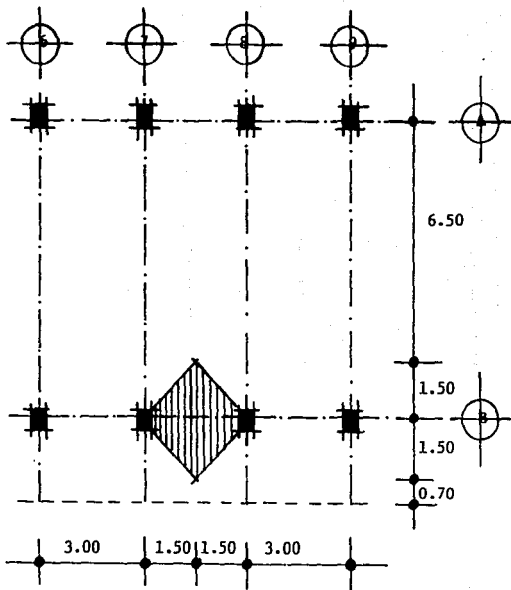
CON VAR.  $\phi$  3/8"      A = 0.71 CM<sup>2</sup>

$$S = \frac{0.71 \times 2 \times 2100}{5.75 \times 25} = 20 \text{ CM}$$

E.  $\phi$  5/16" ., 5 @ 5 CM., 5 @ 10 CM., R @ 14 CM.







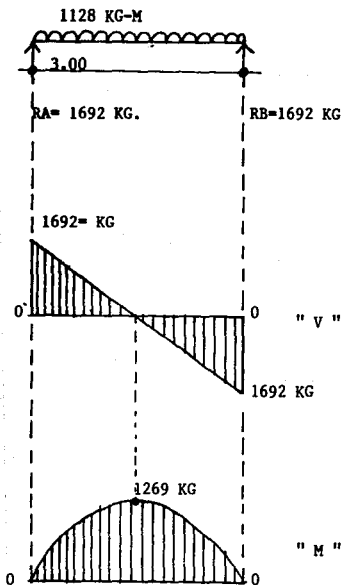
752 KG/M2 EN AZOTEA

838 KG/M2 EN ENTREPISO

4.50 M2 AREA TRIBUTARIA

EN AZOTEA

$$752 \times 4.50 = \frac{3384 \text{ KG}}{3 \text{ M}} = 1128 \text{ KG-M}$$



752 KG/M2  
838 KG/M2  
4.50 M2

AZOTEA  
ENTREPISO  
AREA TRIBUTARIA

EN AZOTEA

$$752 \times 4.50 = \frac{3384 \text{ KG}}{3 \text{ M}} = 1128 \text{ KG M}$$

REACCIONES

$$\sum MA = 0$$

$$3384 \text{ KG} \times 1.5 - R_b (3) = 0$$

$$R_b = \frac{5076}{3} = 1692 \text{ KG}$$

$$\sum Fy = 0$$

$$R_a - 3384 + 1692 = 0$$

$$R_a = 1692 \text{ KG}$$

CORTANTES

$$\sum V' A = 0$$

$$\sum V A' = 1692$$

$$\sum V B = 1692 - 3384 = -1692$$

$$\sum V C' = 1692 - 3384 + 1692 = 0$$

$$d = 1.5 \text{ M}$$

MOMENTOS

$$\sum MA = 0$$

$$\sum MC = -1692 (0.75) + 1692 (1.5) = 1269 \text{ KG}$$

$$\sum MB = -3384 (1.5) + 1692 (3) = 0$$

DATOS PARA DISEÑO DE TRABE ( T - 2 )

CONCRETO  $F'c = 200 \text{ KG/CM}^2$   
ACERO  $F_y = 4200 \text{ KG/CM}^2$   
 $E_c = 10\,000$   $f'c =$   
 $E_s = 2100\,000 \text{ KG/CM}^2$

$$n = \frac{E_s}{E_c}$$

$$k = \frac{1}{n} \frac{f_s}{f_c}$$

$$f_s = 0.5 f_y = 2100$$

$$f_c = 0.45 f'c = 90$$

$$j = 1 - \frac{k}{3}$$

TRABE APOYADA EN COLUMNAS, SE PROP. LA BASE DE 13 CM

$$E_c = 141421.35$$

$$n = 14.849$$

$$k = 0.389$$

$$j = 0.87$$

OBTENCION DE PERALTE

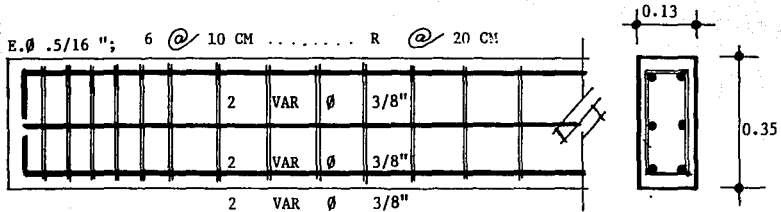
$$d = \frac{126900}{90 \times 0.389 \times 0.87 \times 13} = 17.90 \quad 35 \text{ CM POR SIMETRIA}$$

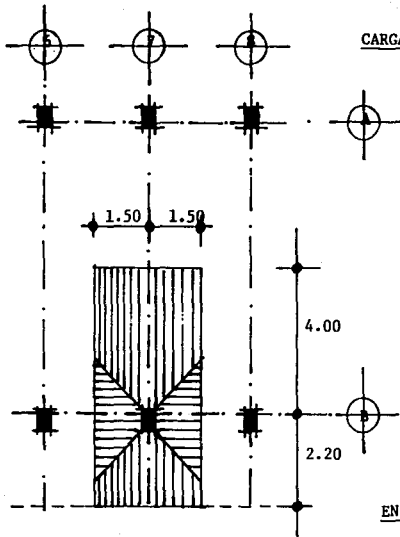
$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{126900}{2100 \times 0.87 \times 32} = 2.17 \text{ CM}^2$$

UTILIZANDO  $\phi$  3/8    A = 0.71 CM<sup>2</sup>

$$N_o = \frac{2.17}{0.71} = 3 \quad 4 \text{ VAR POR ARMADO}$$

ESTRIBOS POR CRITERIO





CARGA SOBRE COLUMNA

AREA TRIBUTARIA

$$A = 6.20 \times 3 = 18.60 \text{ M}^2$$

CARGA EN COLUMNA

$$752 \text{ KG/M}^2 \times 18.60 \text{ M}^2 = 139 \text{ 87 KG}$$

PESO DE COLUMNA

600 KG

$$0.25 \times 0.40 \times 2400 \times 2.50 =$$

PESO DE TRABES

$$0.25 \times 0.30 \times 2400 \times 9.15 = 1647 \text{ KG}$$

$$\text{PESO TOTAL AZOTEA} = 16234 \text{ KG}$$

EN ENTREPISO

$$838 \text{ KG/M}^2 \times 18.60 \text{ M}^2 = 15 \text{ 586.8 KG}$$

$$\text{PESO DE COLUMNA} = 600 \text{ KG}$$

$$\text{PESO DE TRABES} = 1 \text{ 647 KG}$$

$$\underline{17,833.8 \text{ KG}}$$

PESO TOTAL A CIMENTACION

		16,234	
		<u>17,833.8</u>	
		34,067.8	KG
RESISTENCIA	10% +	<u>3,406.78</u>	KG
DE TERRENO		37,474.58	KG
15 TON/M2			≈ 38000 KG

$$\frac{38000 \text{ KG}}{15000 \text{ KG/M2}} = 2.53 \text{ M2}$$

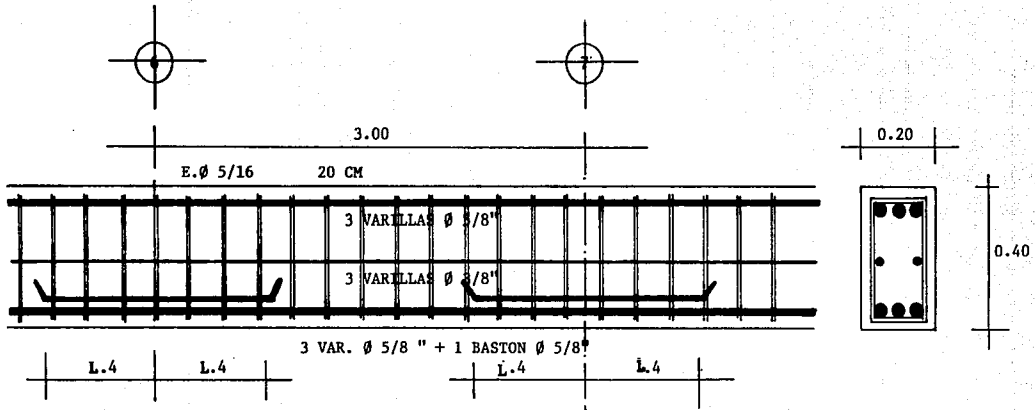
ZAPATA CORRIDA DE 1.60 M POR LADO.

LA CARGA QUE PRODUCE FLEXION ES 34,067.8 KG;

POR CONSIGUIENTE W, LA PRESION NETA SOBRE EL TERRENO ES:

$$34,067.8 \div 2.53 = 13,439 \text{ KG/M2}$$

SECCION DE CONTRATRABE "TL"



REFUERZO POR TEMPERATURA PARA LOSA DE 10 CM.

SE CONSIDERA UNA SECCION DE 1 M DE ANCHO

$10 \times 100 = 1000 \text{ CM}^2$  Y SEGUN TABLA 9.4 EL AREA REQUERIDA ( 0.002 ) ES  $0.002 \times 1000 = 2 \text{ CM}^2$  EN UN CENTIMETRO DE ANCHO, EL AREA REQUERIDA ES  $2 \div 100 = 0.02 \text{ CM}^2$

SE SUPONE USAR VARILLAS No.3 ( 3/8" ) CON AREA DE 0.716.2 C/U

ENTONCES  $0.71 \div 0.02 = \textcircled{35}$  35 CM

CON 5/16    A = 0.49 CM<sup>2</sup>  
 $0.49 \div 0.02 = \textcircled{25}$  25 CM

LOSA DE ENTREPISO  
DATOS PARA DISEÑO

f'c = 210 KG/CM<sup>2</sup>

f s = 1400 KG/CM<sup>2</sup>

f c = 95 KG/CM<sup>2</sup>

V = LIMITADO A 4.2 KG/CM<sup>2</sup>

V = LIMITADO A 19.3 KG/CM<sup>2</sup>

u = ESF. IND. EN T - S-1

n = 9

DE TABLA 4.1 SE TIENE:

R = 15.94

K = 0.385

J = 0.872

P = 0.0130

CARGA DE DISEÑO = 838 KG/CM<sup>2</sup>

CARGA TOTAL UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA

w = 838 x 3.00 x 1 = 2514 KG

CORTANTE MAXIMO

V =  $\frac{1}{2}$  x 2514 = 1257 KG

MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO, EN CLARO INTERIOR LOSA CONTINUA MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS SON IGUALES.

M =  $\frac{wl}{12} = \frac{2,514 \times 3.00 \times 100}{12} = 63,000 \text{ KG-CM}$



PERALTE DE LOSA

$$d = \frac{M}{R_b} = \frac{63,000}{15.94 \times 100} = 6.28 \approx 6.5$$

REFUERZO DE TENSION 0.5 CM

RECUBRIMIENTO 2 CM EL ESPESOR TOTAL DE LA LOSA SERA  $6.50 + 0.5 + 2 = 9 \text{ CM} \approx 10 \text{ CM}$

AREA DEL REFUERZO DE TENSION

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = A_s = \frac{63,000}{1400 \times 0.872 \times 6.5} = 7.93 \approx 8 \text{ CM}^2$$

AREA NECESARIA PARA LA FAJA DE LOSA DE UN METRO DE ANCHO 8 CM<sup>2</sup>

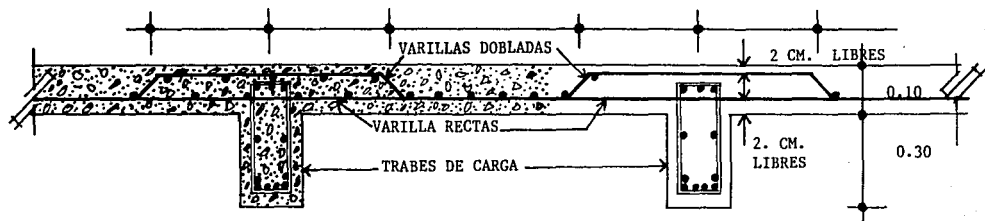
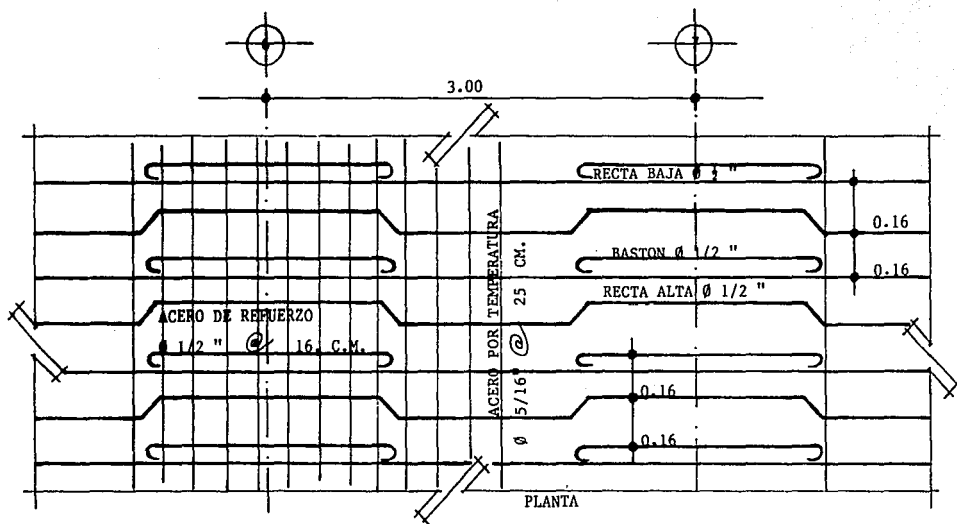
CON VARILLAS No. 4 SEPARADAS A CADA 16 CM (1/2")

CON VARILLAS No. 3 SEPARADAS A CADA 9 CM (3/8")

∴ ACERO DE REFUERZO @ 16 CM Ø 1/2"

ACERO POR TEMPERATURA 5/16" @ 25 CM

SECCION DE LOSA ARMADO DE ENTREPISO



CORTE

LOSA DE AZOTEA

DATOS PARA DISEÑO

$f'c = 210 \text{ KG / CM}^2$   
 $f_s = 1400 \text{ KG/CM}^2$   
 $f_c = 95 \text{ KG/CM}^2$   
 $V_c = \text{LIMITADO A } 4.2 \text{ KG/CM}^2$   
 $V = \text{LIMITADO A } 19.3 \text{ KG/CM}^2$   
 $u = \text{ESFUERZO INDICADO EN TABLA 5-1 (H.P.)}$   
 $n = 9$

DE TABLA 4.1 SE TIENE

$R = 15.94$   
 $K = 0.385$   
 $J = 0.872$   
 $P = 0.0130$

CARGA DE DISEÑO = 752 KG/M<sup>2</sup>

CARGA TOTAL UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA

$w = 752 \times 3.00 \times 1 = 2256 \text{ KG}$

CORTANTE MAXIMO

$V = \frac{1}{2} \times 2256 = 1128 \text{ KG}$

MOMENTO FLEXIONANTE MAXIMO, EN CLARO INTERIOR LOSA  
CONTINUA, MOMENTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS SON IGUALES

$M = \frac{w l^2}{12} = \frac{1,128 \times 3.00 \times 100}{12} = 28,200 \text{ KG/CM}$

PERALTE DE LOSA

$$d = \sqrt{\frac{M}{R b}} = \sqrt{\frac{28,200}{15.94 \times 100}} = 4.20 \approx 4.5 \text{ CM}$$

REFUERZO DE TENSION 0.5 CM

RECUBRIMIENTO 2 CM EL ESPESOR TOTAL DE LA LOSA

SERA  $4.5 + 0.5 + 2 = 7 \text{ CM} \approx 9 \text{ CM}$   
l/35

AREA DE REFUERZO DE TENSION

$$A_s = \frac{M}{f_s j d^2} = \frac{28,200}{1400 \times 0.872 \times 4.5^2} = 5.13 \approx 5.46 \text{ CM}^2$$

CON VARILLA No.3 SEPARADAS A CADA 13 CM (3/8")

ACERO POR TEMP.  $0.49 \div 0.02 = 25 \text{ CM}$

COLUMNAS

LA RELACION DEL AREA TRANSVERSAL EFECTIVA DEL REFUERZO VERTICAL AL AREA TOTAL DE LA COLUMNA, NO DEBE -  
SER MENOR DE 0.01 NI MAYOR DE 0.08 Y EL REFUERZO LONGITUDINAL CONSISTIRA CUANDO MENOS DE 4 VAR. DEL No.  
5 MINIMO.

EL DIAMETRO DE LOS ESTRIBOS SERA DE 6 MM ( 1/4" ) MINIMO Y SU SEPARACION MAXIMA DEBE SER LA MENOR DE -  
LAS SIGUIENTES:

16 VECES EL DIAMETRO DEL REFUERZO PRINCIPAL	( 25 CM )
48 VECES EL DIAMETRO DEL PROPIO ESTRIBO	( 38 CM )
MINIMA DIMENSION TRANSVERSAL DE LA COLUMNA	( 25 CM )

EL RECUBRIMIENTO DEL ACERO VERTICAL Y LOS ESTRIBOS, DEBE SER COLADO MONOLITICAMENTE CON EL NUCLEO Y CU  
YO ESPESOR NO DEBE SER MENOR DE 4 CM.

LA SECCION DE LAS COLUMNAS RECTANGULARES, DEBEN TENER UN ANCHO NO MENOR DE 20 CM Y AREA NO MENOR DE -  
620 CM<sup>2</sup>.

HARRY PARKER

COLUMNAS CON UNA SECCION DE 25 x 40 CM CON 6 VARILLAS VERTICALES  $\emptyset$  3/4" DE ACERO DURO, CUYO - - -  
 $f's = 1,400$  KG/CM<sup>2</sup> Y CONCRETO DE  $f'c = 210$  KG/CM<sup>2</sup>.

LA CARGA AXIAL PERMISIBLE QUE SOPORTARA LA COLUMNA SIN NINGUNA MODIFICACION POR LONGITUD O EXCENTRICIDAD -  
SERA

D A T O S

$$\begin{aligned} f'c &= 210 \text{ KG/CM}^2 \\ f's &= 1400 \text{ KG/CM}^2 \\ A_s &= 2.87 \text{ CM}^2 \times 6 \text{ VAR} = 17.22 \text{ CM}^2 \approx \text{A.S.T.} \\ A_g &= 25 \times 40 = 1000 \text{ CM}^2 \end{aligned}$$

E N T O N C E S

$$p_g = \text{A.S.T.} \div A_g = 17.22 \div 1000 = 0.01722$$

SUSTIT.VALORES

$$p = 0.85 A_g ( 0.25 f'c + f_s p_g )$$

$$p = 0.85 \times 1000 [ ( 0.25 \times 210 ) + 1400 \times 0.01722 ]$$

$$p = 65 \text{ 000 KG}$$

CARGA SOBRE EL CONCRETO CON  $f'c = 210$  KG/CM<sup>2</sup> EN COLUMNA DE 25 x 40  $\approx$  46,000 kg

VALOR MINIMO 20,000

VALOR MAXIMO 99,000

CARGA SOBRE VARILLAS CON  $f_s = 1400 \text{ KG/CM}^2$  CON 6 VARILLAS  $\phi \ 3/4 \text{ ''}$  SOPORTAN 20,000 KG.

. . LA CARGA DE SEGURIDAD P SOBRE LA COLUMNA ES:

$$46,000 + 20,000 = 66,000 > 65,000 \text{ KG}$$

$65,000 > 34,068 \approx$  MUY SOBRADO BAJAR  $\phi$  A  $5/8 \text{ ''}$

PESO TOTAL QUE BAJA EN COLUMNA = 34,068 KG

( SIN LA CIMENTACION )

TABLA 10 - 1, 10-2 HARRY PARKER PAG. 213 Y 214

CON VARILLAS DE  $\emptyset$  5/8" SE TIENE

$$\begin{aligned} f'c &= 210 \text{ KG/CM}^2 \\ F_s &= 1400 \text{ KG/CM}^2 \\ A_s &= 1.99 \times 6 = 11.94 \text{ CM}^2 \\ A_g &= 1000 \text{ CM}^2 \end{aligned}$$

$$P_g = 11.94 \div 1000 = 0.01194$$

$$P = 0.85 \times 1000 [ 0.25 \times 210 + 1400 \times 0.01194 ]$$

$$P = 58,833.60 \text{ KG} \approx 59,000 \text{ KG}$$

CARGA SOBRE EL CONCRETO CON  $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$

EN COLUMNA DE 25 x 40 CM ES 46,000 KG

CARGA SOBRE VARILLAS CON  $f_s = 1400 \text{ KG/CM}^2$  CON 6 VAR.  $\emptyset$  5/8" SOPORTAN 14,000 KG

∴ CARGA DE SEGURIDAD SOBRE COLUMNA

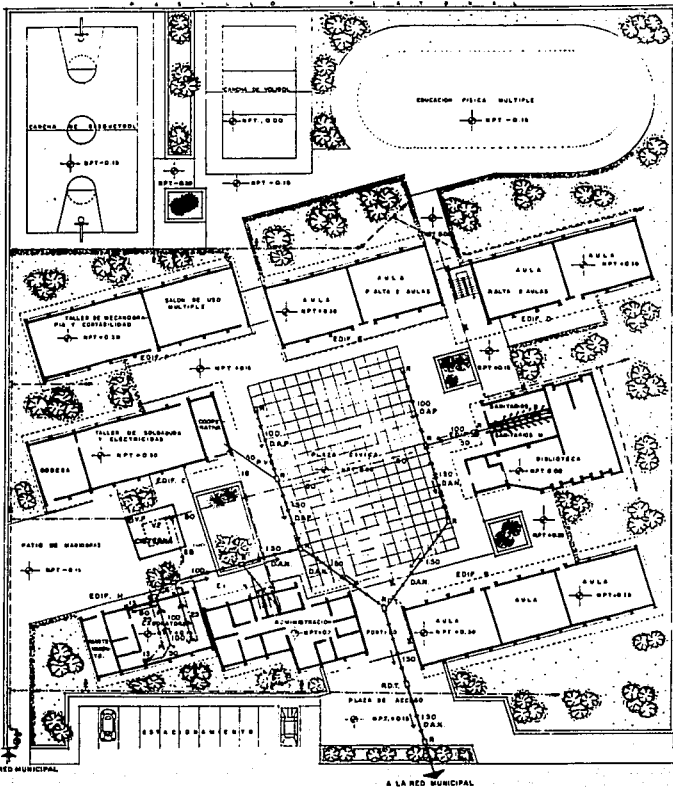
$$46,000 + 14,000 = 60,000 \text{ KG}$$

$$60,000 > 59,000 \text{ KG}$$

Y EL PESO QUE BAJA EN COLUMNA ES 34,068 KG



# INSTALACION - HIDRO SANITARIA.



**SIMBOLOGIA.**

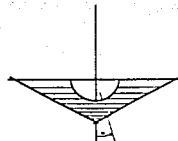
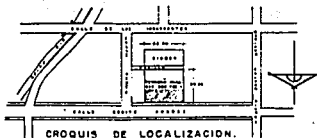
- INST. HIDRAULICA.
- SUMINISTRO DE AGUA FRIA.
  - ⊙ MEDIDOR.
  - ⊕ VALVULA DE COMPUERTA.
  - ⊕ TOMA PARA REBO.
  - ⊕ VALVULA DE BORDO.
  - ⊕ CODO DE 90°.
  - ⊕ CODO DE 45°.
  - ⊕ CONEXION TEE.
  - ⊕ VALVULA FILTRACION.
- CAPACIDAD DE CISTERNA EN M3.
- CAPACIDAD DE TANQUE ELEVADO EN M3.
- LA COLUMNA PRINCIPAL DE ABASTECIMIENTO QUEDA EN LA ZONA QUE SE LEA DEL TANGQUE ELEVADO.

**SIMBOLOGIA.**

- INST. SANITARIA.
- D.A.M. DESAGUE DE AGUA NEGRA.
  - D.A.M. DESAGUE DE AGUA PLUVIAL.
  - TUBERIA DE CEMENTO AMAL.
  - SENTIDO DEL FLUJO.
  - ⊕ RESERVOIRIO DE ABASAL.
  - ⊕ CONEXION DOBLE TEE CODO DE 90°.
  - ⊕ CODO DE 45°.
  - ⊕ REGISTRO DOBLE TAPA.

LA TUBERIA SE COLOCARA CON UNA PENDIENTE DE 2% DEL N° EN LA RED SIMBOL DE DESAGUE DEL SALA REBIA.

← CALLE SERIBO JUVAREZ →



**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL.**  
**TEPOTZOTLAN**  
 ESTADO DE MEXICO.  
 TERCER PROFESIONAL.

TITULO: PLANTA DE CONJUNTO. ESCALA: 1:200  
 INST. HIDRAULICA Y SANITARIA.

UNAM ENEP ACATLAN.  
 GATIZ CORDERO BARRONID.

**HS**  
 No. 100000  
**15**





**INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA.**

**CONSUMO DE AGUA POR PERSONA:**

40 LTS./ALUMNO  
3 LTS./M2 DE CESPED/DIA

**CAPACIDAD DE CISTERNA:**

11 AULAS DE 50 ALUMNOS/AULA = 550 ALUMNOS (1 TURNO)

550 ALUMNOS POR 40 LTS./ALUMNO = 44,000 LTS.

1/3 EL TANQUE ELEVADO = 15,000 LTS.

DOTACION EN CISTERNA PARA 2 DIAS - 44,000 LTS. x 2 = 88,000 LTS.

COLUMNA PRINCIPAL PARA LOS SANITARIOS GENERALES.

12 W.C. CON FLUXOMETRO -----	10 V.C. C/U -----	120 V.C. O V.M.
1 MINGITORIO CON FLUXOMETRO -----	5 V.C. -----	5 V.C.
6 LAVABOS -----	2 V.C. C/U -----	12 V.C.
1 VERTEDERO -----	2 V.C. -----	2 V.C.
	T O T A L.....	139 V.C. O V.M.

CON 139 V.C. SE REQUIERE DE UN DIAMETRO DE 1½".

LA COLUMNA GENERAL QUE BAJA DEL TANQUE ELEVADO SERA DE UN DIAMETRO DE 2".

LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO SERA A TRAVEZ DE LA RED MUNICIPAL CON UN DIAMETRO DE  $\frac{1}{2}$ ". SE EMPLEARA UN SISTEMA DE FLUXOMETRO PARA LOS MUEBLES Y TANQUE ELEVADO.

LAS TUBERIAS, CONEXIONES Y VALVULAS PARA INSTALACION HIDRAULICA SERAN DE COBRE RIGIDO TIPO "M".

LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UN DIAMETRO NO MENOR DE 2", CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5%. SE HARA CON -- TUBO Y CONEXIONES DE P.V.C. EN LOS LUGARES A CUBIERTO Y TUBO DE CEMENTO ARENA EN LA RED GENERAL.

EL COLECTOR QUE CONDUCE EL AGUA RESIDUAL HACIA AFUERA DEL LIMITE DEL PREDIO, DEBERA SER DE 6" DE DIAMETRO -- COMO MINIMO, CON UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5%.

## **INSTALACION ELECTRICA**

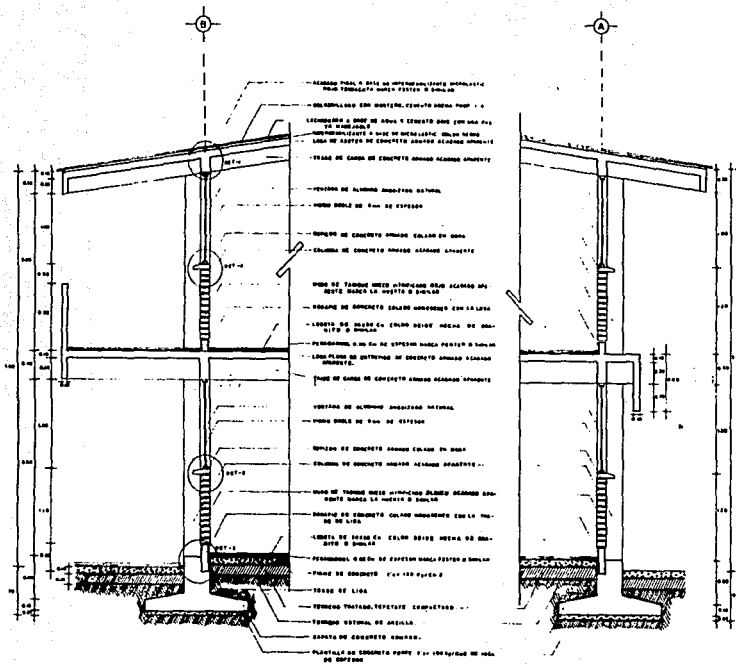




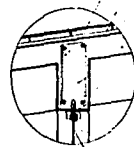


**ACABADOS**

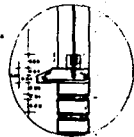
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



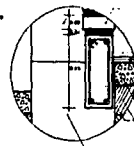
CORTES POR FACHADA 1:50



DETALLE - 1



DETALLE - 2



DETALLE - 3

ARMAZÓN PARA EL REFORZAMIENTO DE CONCRETO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

REFORZAMIENTO EN EL FONDO DE LA COLUMNA

**ESCUELA SECUNDARIA TECNICA INDUSTRIAL**  
**TEPOTZOTLAN**

CORTES POR FACHADA 1:50

UNAM ENEP ACATLAN

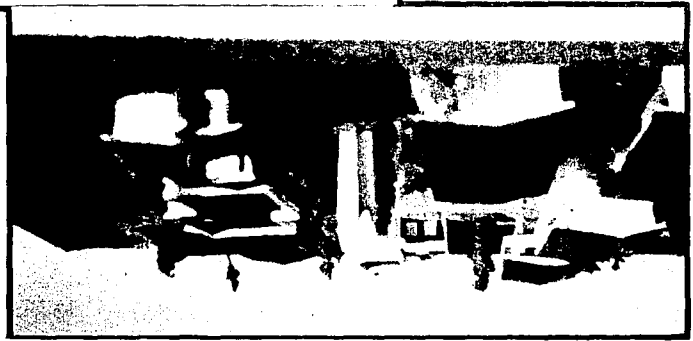
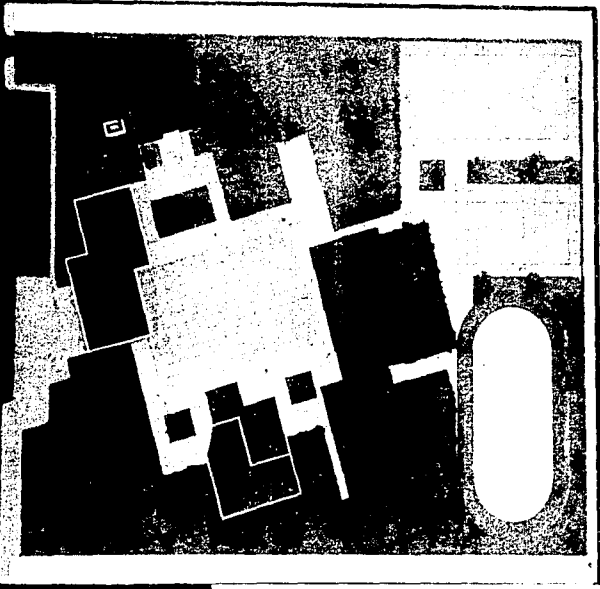




**ANEXO FOTOGRAFICO**

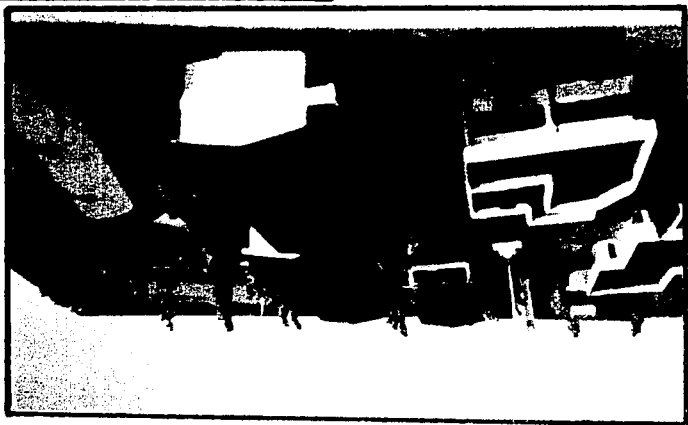
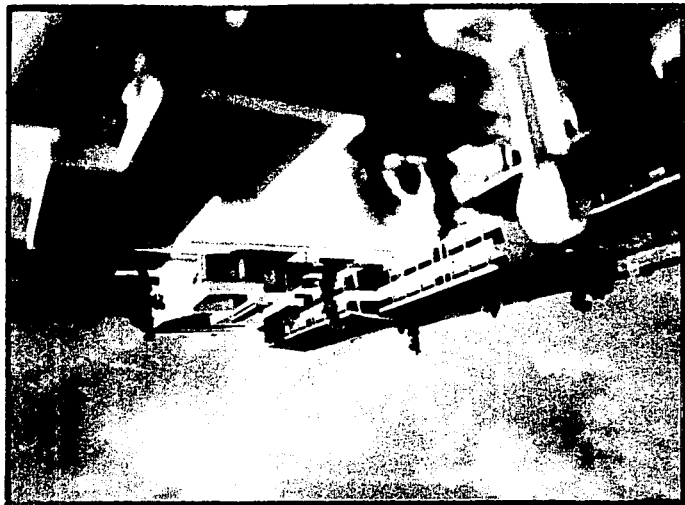


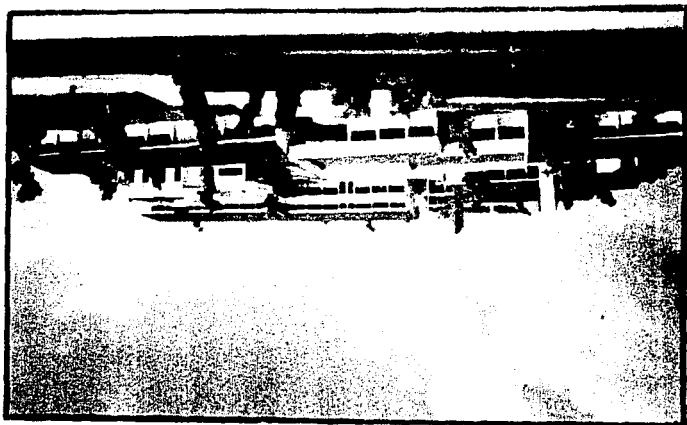
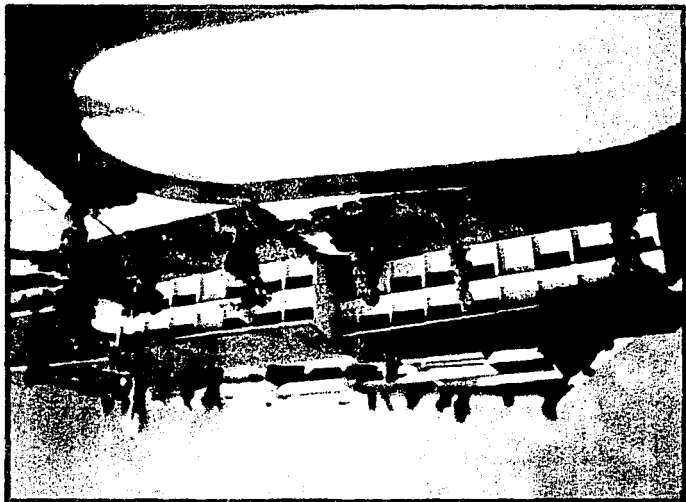
COMPTON DI MIA











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

- 1.- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEPOTZOTLAN, ESTADO DE MEXICO
- 2.- PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE TEPOTZOTLAN
- 3.- TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA EL DOCENTE  
CLIFTON CHADWICH, BUENOS AIRES, ARGENTINA
- 4.- NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS Y CONSTRUCCION DE ESCUELAS "CAPFCE"
- 5.- DISEÑO SIMPLIFICADO DE CONCRETO ARMADO  
HARRY PARKER 9A. EDICION, MEXICO, D.F. 1985
- 6.- ESTRATEGIAS PARA EL DISEÑO, LA CONSTRUCCION Y EL USO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS  
PROSPECTIVA AÑO 2000 JOEL BRAVO SANCHEZ
- 7.- INICIACION AL URBANISMO  
DOMINGO GARCIA RAMOS, UNAM
- 8.- PROGRAMA NACIONAL DE EQUIPAMIENTO URBANO  
SEDUE
- 9.- DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS  
ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO, 7A. EDICION 1991
- 10.- MANUAL DE INSTALACIONES  
ING. SERGIO ZEPEDA C. NUEVA EDICION, 1991
- 11.- EL ABC DE LAS INSTALACIONES RESIDENCIALES  
GILBERTO ENRIQUE HARPER  
EDIT. LIMUSA, 1990