

300603

23

26

1

# UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.



FABRICA DE PAPEL BLANCO NO INTEGRADA  
**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

## ARQUITECTO

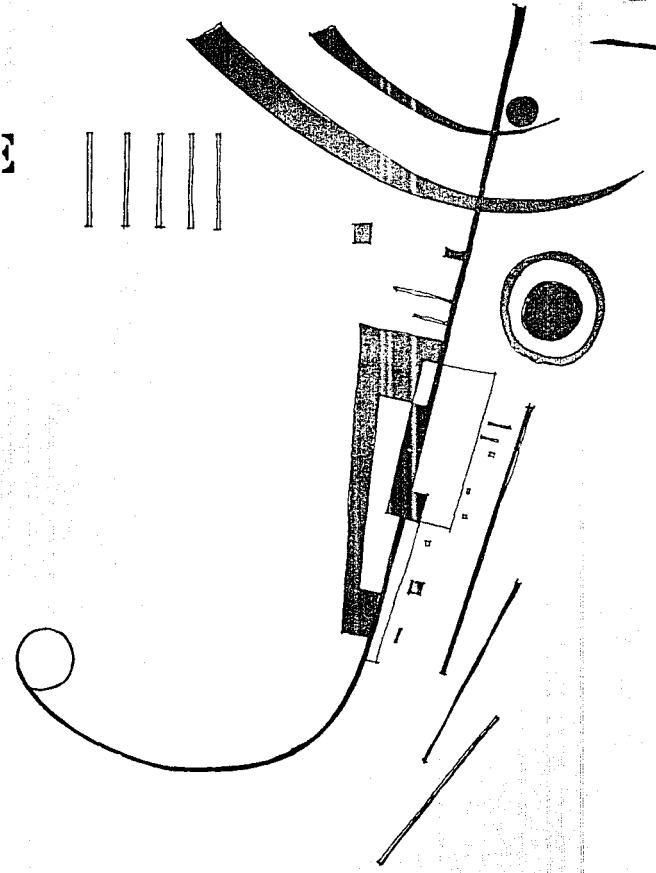
PRESENTA

**JAVIER OSORNIO FERNANDEZ**

MEXICO D.F.

1990

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





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.

# CONTENIDO

PREFACIO

INTRODUCCION

- 1.** UBICACION DEL PROYECTO
- 2.** CLIMATOLOGIA
- 3.** VIAS DE COMUNICACION
- 4.** SERVICIOS
- 5.** USOS DEL SUELO
- 6.** DESCRIPCION DEL ENTORNO
- 7.** SITIO
- 8.** ANTECEDENTES HISTORICOS
- 9.** JUSTIFICACION Y FINANCIAMIENTOS
- 10.** ESTADISTICAS
- 11.** ANALISIS ARQUITECTONICO

# CONTENIDO

- 12.** SECUENCIA DE USO
- 13.** PREMISAS DE DISEÑO
- 14.** PROGRAMA ARQUITECTONICO
- 15.** PROYECTO
- 16.** ESTIMACION

# INTRODUCCION

A DIFERENCIA DE LAS GRANDES FABRICAS DE CELULOSA Y PAPEL CONJUNTAS (INTEGRADAS) ESTAS, DE PAPEL BOND BLANCO, REALIZAN UNICAMENTE EL PROCESO DE TRANSFORMACION MEDIANTE EL DESTINTE Y LA INCORPORACION DE CELULOSA BLANQUEADA CON LA INCLUSION DE PROCESOS QUIMICOS, CONTENIENDO CICLOS DE AGUAS UTILIZABLES.

SU PRODUCCION VARIA DE BOND, MICRO, RECUBIERTOS ENTRE LOS MAS IMPORTANTES; DEDICANDO LA MAYORIA DE PAPEL PARA LA ELABORACION DE LIBROS, CUADERNOS, FORMA CONTINUA ETC.

LA CONCENTRACION DE LOS MERCADOS, LAS VIAS DE LOS TRANSPORTES DE LOS INSUMOS EN LAS AREAS DE DISTRIBUCION HACEN POSIBLE SU LOCALIZACION EN REGIONES, SINO ALEJADAS DE LAS GRANDES URBES, SI DEPENDIENTES DE AQUELLOS FACTORES.

LA INDUSTRIA PAPELERA SUFRE EL ENORME PROBLEMA DE AUSENCIAS EN LA PRODUCCION NACIONAL DE CELULOSA TENIENDO QUE IMPORTAR MAS DEL 50% DE INSUMOS, PROVOCANDO LA ULITIZACION NECESARIA DE COMPAÑIAS AFIANZADORAS Y DE TRATO DIRECTO CON CREDITOS EN MONEDA EXTRANJERA

# INTRODUCCION

LA INVERSION DEBIDO A LA GRAN NECESIDAD DE CAPACIDAD INSTALADA LA HACE UNA DE LAS MAS COSTOSAS, SOLO LA INVERSION INICIAL TENDRA QUE TARDAR LOS MESES DE LA CONSTRUCCION EN FINANCIARSE.

LA MAYORIA DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL EN MEXICO ADOLECE DE UNA CORRECTA PLANEACION EN LA CONSTRUCCION DE LAS PLANTAS PRODUCTIVAS EN SI. EN LA BUSQUEDA DE LA SOLUCION CORRECTA EL ARQUITECTO DEBE CONJUNTAR MODELO DE PRODUCCION, AMBIENTE LABORAL, ECONOMIA DEL TRABAJO DISMINUCION DE CONTAMINACION Y ORGANIZACION INTERNA PARA PROYECTAR UNA UNIDAD DE EFICIENCIA Y EFICACIA.

LA IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA PAPELERA EN LOS GRUPOS DE CULTURA, EMPAQUES, SANITARIOS Y DE PRODUCTOS MANUFACTURADOS ES OBVIA. ADEMAS DE RELACION EN EL CONSUMO DE ENERGIA INSUMOS Y EMPLEOS, UNA FABRICA DE PAPEL PRESUPONE UN INTERESANTE RETO EN LA PLANEACION DE LA LINEA DE PRODUCCION DEBIDO A LAS NECESIDADES DE GRAN MAQUINARIA.

# UBICACION DEL PROYECTO



# UBICACION

---

TULANCINGO ES LA 2ª CIUDAD EN IMPORTANCIA DEL ESTADO DE HIDALGO, CASI COLIDANDO CON EL EDO. DE VERACRUZ SE LOCALIZA AL SUR-ESTE DEL ESTADO .

EL ESTADO DE HIDALGO ESTA SITUADO EN EL CENTRO DE LA REPUBLICA MEXICANA, EN PLENA MESA DE ANAHUAC, LIMITA AL NORTE CON SAN LUIS POTOSI, AL SUR CON EL ESTADO DE MEXICO Y CON TLAXCALA, AL ESTE CON VERACRUZ Y PUEBLA Y AL ORIENTE CON QUERETARO.

TIENE UNA SUPERFICIE DE 20,987 KM2 Y UNA POBLACION DE (            HABITANTES) ESTA CRUZADO POR LA SIERRA MADRE ORIENTAL EN LA QUE RESALTAN LAS CUMBRES DEL CERRO DE LAS VENTANAS, LOS ORGANOS DE ACTOPAN, PEÑA ALTA, CERROS DE LA NAVAJA Y LOS CERROS DE SANTA ROSA Y CERRO DE LA AGUJA. ESTA REGADO POR DIVERSOS RIOS QUE DESEMBOCAN EN EL GOLFO DE MEXICO, PARTICULARMENTE LOS AFLUENTES CAPTURADOS POR EL PANUCO, COMO SON EL RIO TULA Y EL RIO AMAJAC, Y ATRAVIESAN A LAS CIUDADES DE SAN JUAN DEL RIO, TEQUISQUIAPAN, TULA, IXMIQUILPAN Y TAMAZUNCHALE. DESEMBOCAN EN BARRA DE TAMPICO.



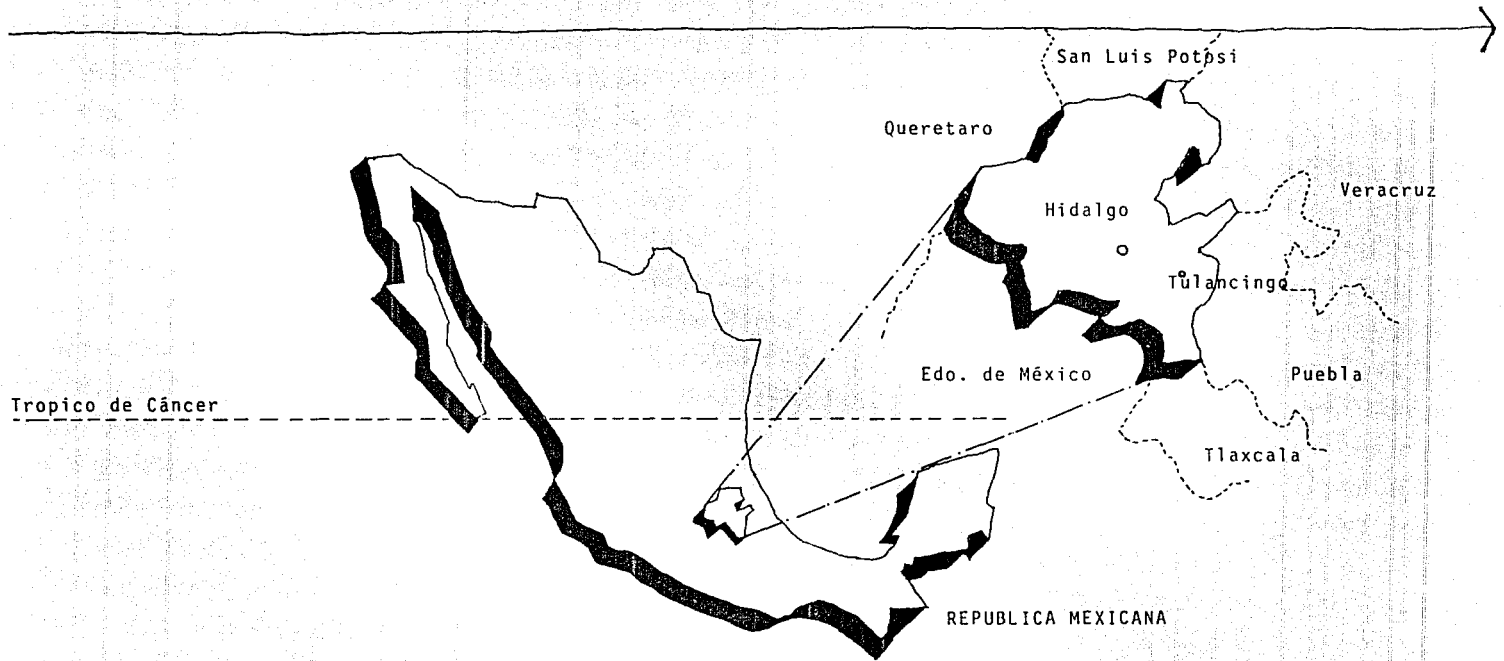
# UBICACION

---

EL CLIMA EN ESTA ENTIDAD ES EN LO GENERAL SEMIHUMEDO CON ESTACIONES BIEN DEFINIDAS, ECONTRAMOS TEMPLADO CON LLUVIAS ABUNDANTES ES VERANO, ASI COMO EL CLIMA EXTREMO.

EL ESTADO DE HIDALGO ES UNO DE LOS MAS IMPORTANTES EN EL CAMPO DE LA INDUSTRIA DE LA REPUBLICA MEXICANA.

# UBICACION



**2**

**CLIMATOLOGIA**

# CLIMATOLOGIA



LA TEMPERATURA PROMEDIO, ENTRE LA MAXIMA, MEDIA Y LA MINIMA ES DE 16° CENTIGRADOS, LO CUAL LO DEMUESTRA QUE LA TEMPERATURA EN EL VALLE DE TULANCINGO ES DE CONFORT.

EL CALOR SE APRECIA DE LOS MESES DE MARZO A JUNIO TENIENDOSE LAS TEMPERATURAS MAS ALTAS EN LOS MESES DE ABRIL Y MAYO Y LA TEMPERATURA MAS BAJA ENTRE LOS MESES DE NOVIEMBRE Y ENERO.

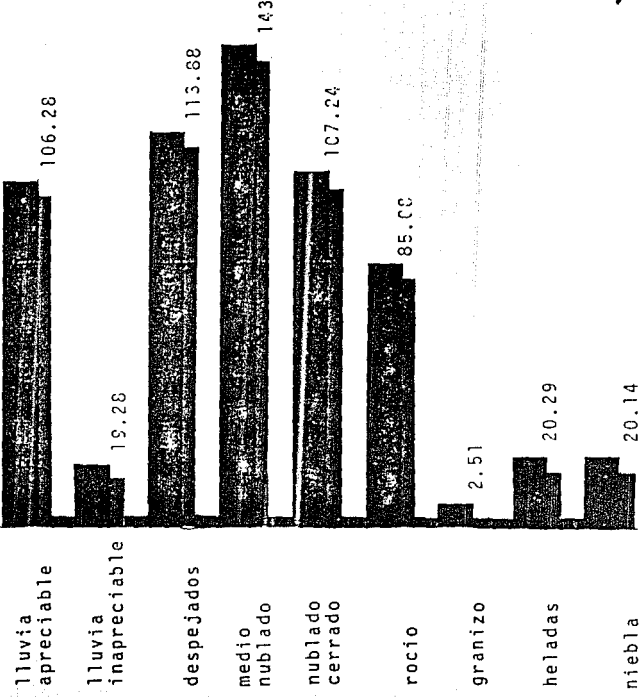
LA EPOCA DE MAYOR VOLUMEN DE LLUVIA ES EL MES DE SEPTIEMBRE Y EL MES DE NOVIEMBRE SE CARACTERIZA PORQUE SE PRESENTAN LAS LLUVIAS INTENSAMENTE EN LAPSOS CORTOS, ASI COMO TAMBIEN OBSERVAMOS QUE EL MES DE MARZO CASI NO TENEMOS PRECIPITACIONES.

LA DIRECCION DEL VIENTO ES NORESTE CASI TODO EL AÑO A EXCEPCION DE LOS MESES DE ENERO Y ABRIL, EN LOS CUALES EL VIENTO PROVIENE DEL NORTE.

# CLIMATOLOGIA

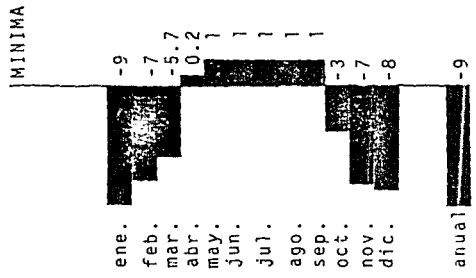
## CONDICIONES ATMOSFERICAS

numero de días

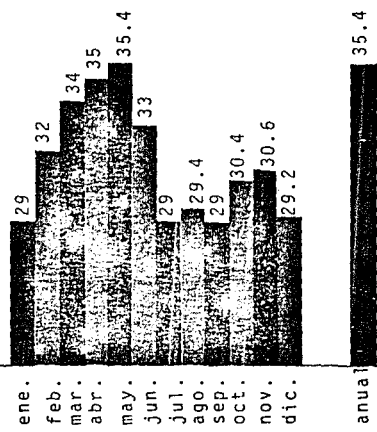


# CLIMATOLOGIA

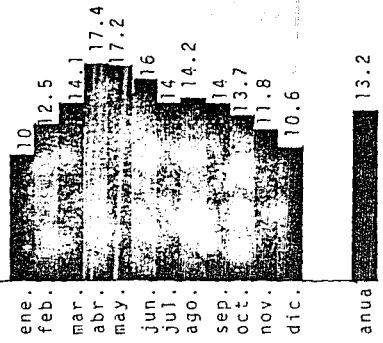
## TEMPERATURA



## MAXIMA

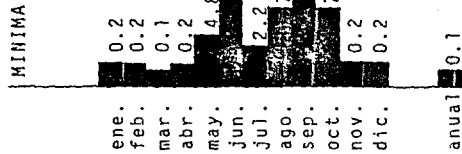


## MEDIA

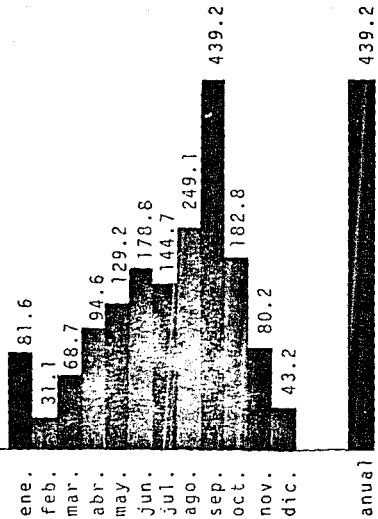


# CLIMATOLOGIA

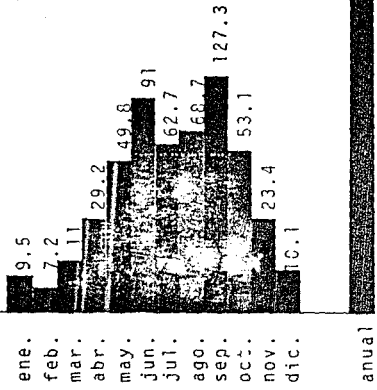
## PRECIPITACION



## MAXIMA

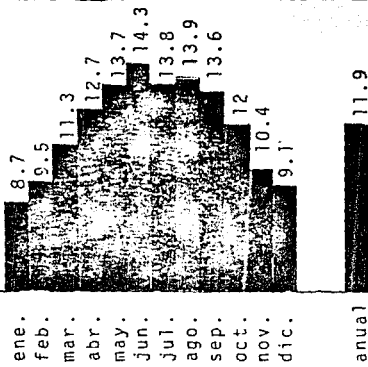


## TOTAL



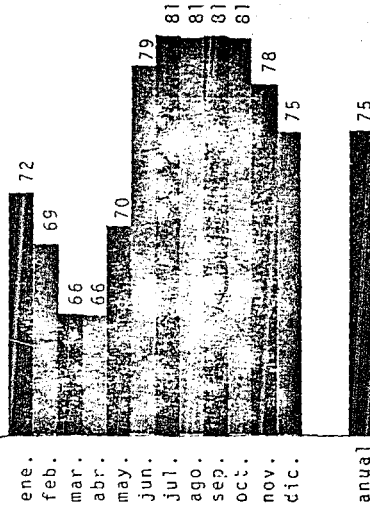
# CLIMATOLOGIA

TEMP. BULBO HUMEDO

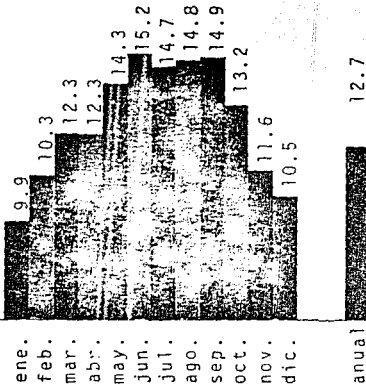


HUMEDAD

HUMEDAD RELATIVA MEDIA

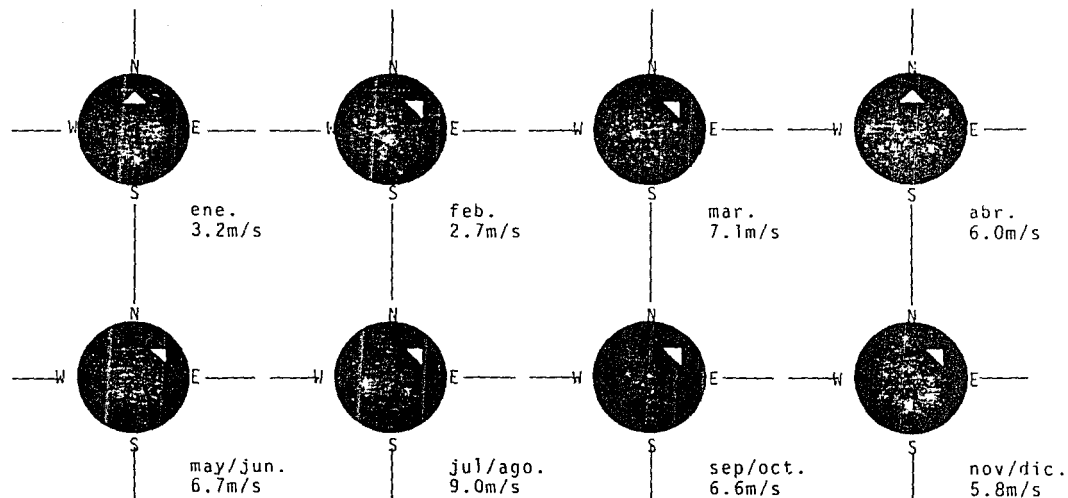


TENSION MEDIA DEL VAPOR





# CLIMATOLOGIA



VIENTOS

**3**

**VIAS DE COMUNICACION**

# VIAS

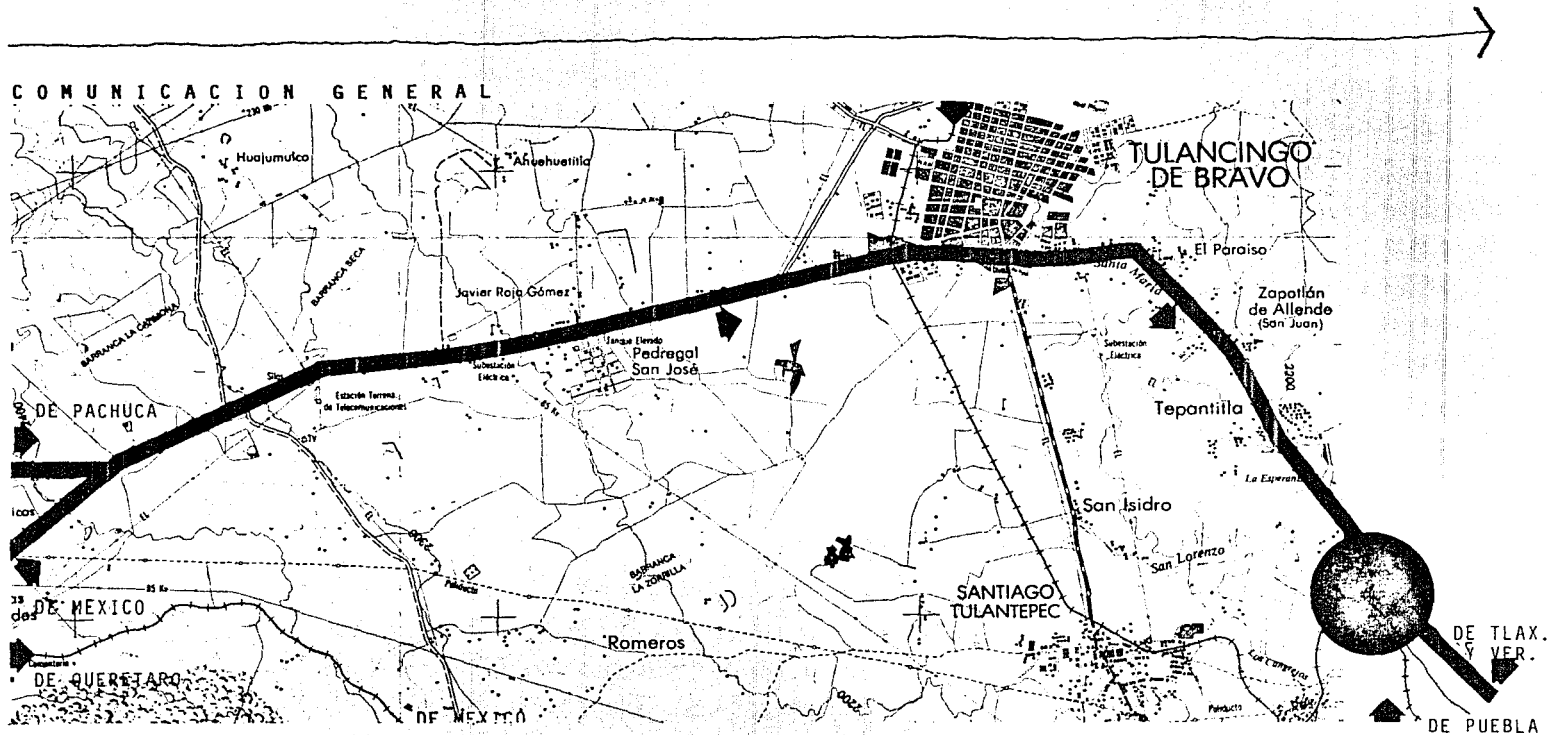


EL SITIO PROPUESTO PARA EL ASENTAMIENTO DE LA FABRICA CUENTA CON INMEJORABLES VIAS DE COMUNICACION NECESARIAS PARA TRANSPORTACION DEL PRODUCTO.

POR UN LADO SE CUENTA CON UNA VIA DE FERROCARRIL QUE LLEGA A COMUNICAR A TULANCINGO CON LAREDO Y TAMBIEN CON VERACRUZ, PUNTOS DE SUMA IMPORTANCIA POR SER LOS PRINCIPALES PUNTOS DE SUMINISTRO DE LA MATERIA PRIMA.

POR OTRO LADO TENEMOS LAS CARRETERAS, MEDIO POR DEMAS IMPORTANTE PARA EL SUMINISTRO DEL PRODUCTO TERMINADO.

# VIAS



VIA FERREA

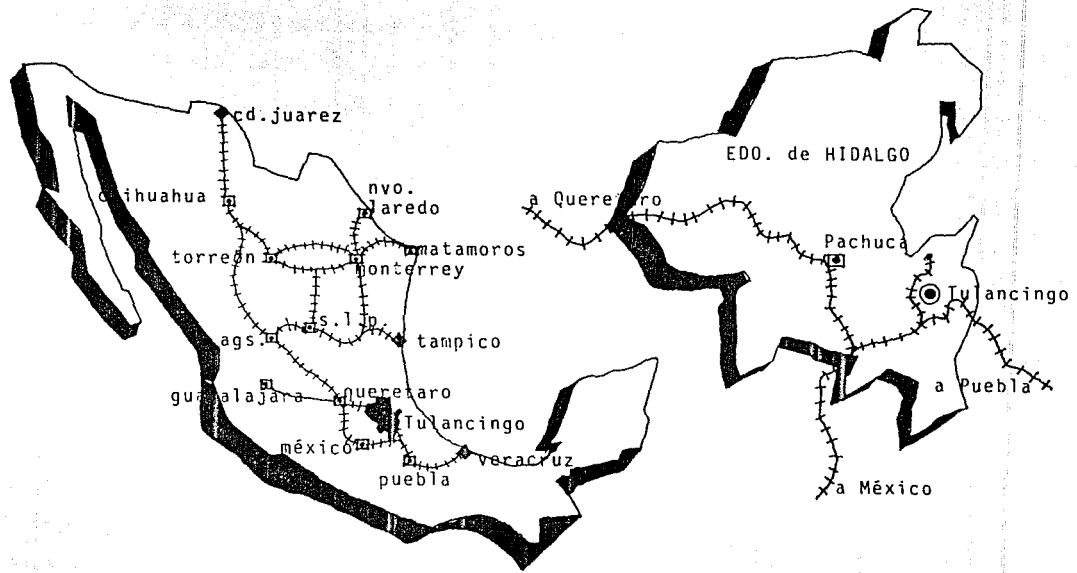
CARRETERA PRINCIPAL

CARRETERA SEC.

LOCALIZACION DEL SITIO

SITIO

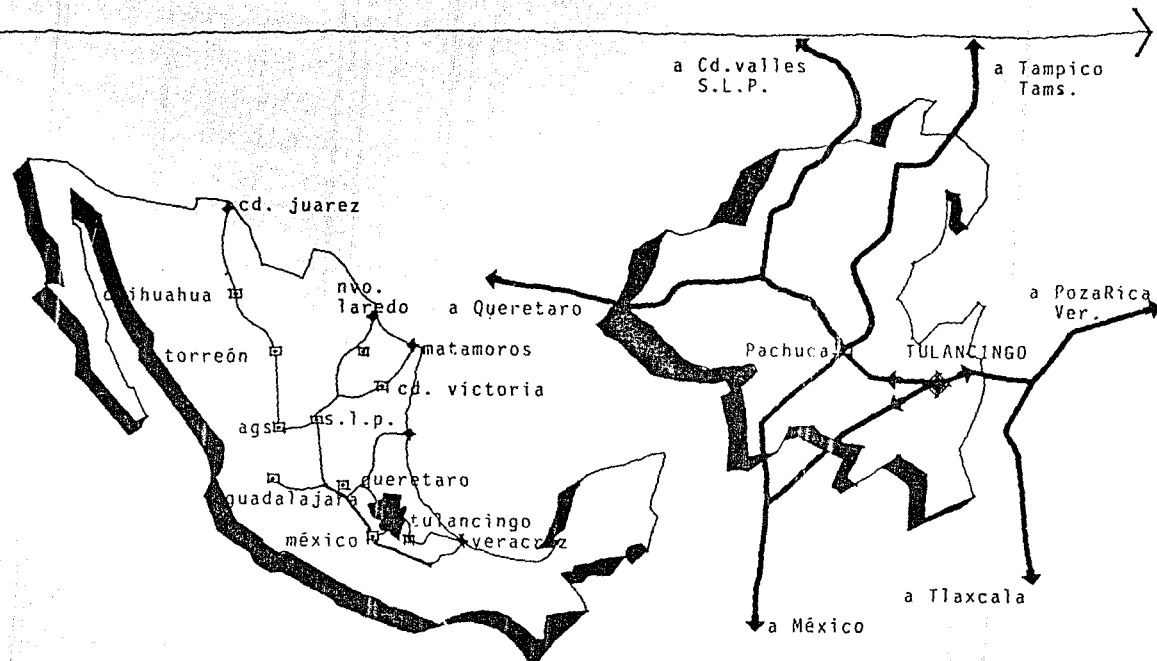
## FERROCARRIL








- ◻ ● CAPITAL DEL EDO.
- ◆ CIUDAD IMPORTANTE
- +++ VIA FERREA
- ▬ EDO. DE HIDALGO

# VIAS

CARRETERAS



-  CAPITAL DEL EDO.
-  CIUDAD IMPORTANTE
-  CAMINO DE CUOTA
-  CARRETERA
-  EDO. DE HIDALGO

**4**

**SERVICIOS**

# SERVICIOS

---

EN CUANTO A LA INFRAESTRUCTURA SE REFIERE SE CUENTA, PRIMERAMENTE, CON CORRIENTE ALTERNA Y TRIFASICA QUE SATISFACERAN LAS NECESIDADES DE LA FABRICA DESDE EL PUNTO DE VISTA ELECTRICO.

PARA EL ABASTECIMIENTO DEL AGUA POTABLE SE CUENTA, ADEMAS DE CON LA RED GENERAL DE LOS SERVICIOS DE AGUA, DE POZOS POR MEDIO DE LOS CUALES SE OBTENDRA DICHO LIQUIDO. SE TIENE LA FACILIDAD DE UTILIZAR EVENTUALMENTE EL RIO "GRANDE DE TULANCINGO" QUE POR MEDIO DE SISTEMAS DE FILTRACION SE OCUPARA EN AREAS QUE NO REQUIERAN DEL USO DEL AGUA POTABLE.

EN CUANTO A DRENAJE SE REFIERE SE OBTARA POR LA UTILIZACION DE FOSAS SEPTICAS Y SISTEMAS DE RECICLAJE DEL AGUA DEBIDO A QUE NO EXISTE DRENAJE EN LA ZONA.

LA CARRETERA TULANCINGO-CUAUTEPEC ES ABASE DE CARPETA ASFALTICA, ADEMAS SE CUENTA CON UNA VIA DE FERROCARRIL MUY PROXIMA AL SITIO.

EXISTE RED TELEFONICA INSTALADA ENTRE LOS MUNICIPIOS DE TULANCINGO Y CUAUTEPEC.



# SERVICIOS

## SERVICIOS FUNDAMENTALES:

AGUA POTABLE	■
ALCANTARILLADO	◆
ENERGIA ELECTRICA	■
ALUMBRADO PUBLICO	●
TELEFONO	■
PAVIMENTACION	▲

RECOLECCION DE BASURA	◆
TRANSPORTE PUBLICO	◆
VIGILANCIA	▲
AUTOPISTA INTERURBANA	▲
CARRETERA	■
CAMINO VECINAL	●

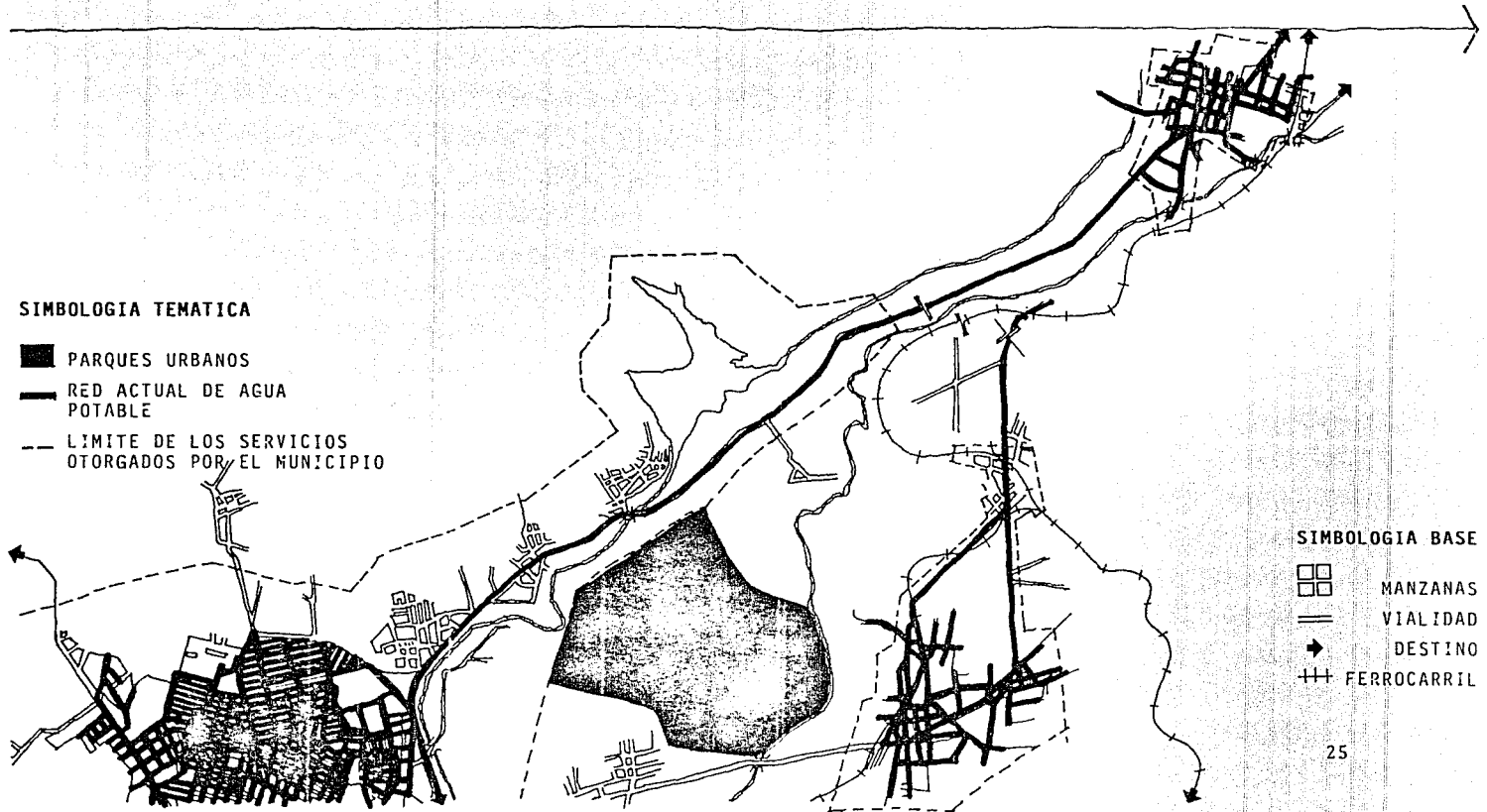
AUTOPISTA URBANA	●
AV. PRINCIPAL	●
AV. SECUNDARIA	●
CALLE COLECTORA	▲
CALLE LOCAL	◆
CALLE O ANDADOR	◆

INDISPENSABLE	■
NECESARIO	◆
RECOMENDABLE	▲
NO NECESARIO	●

# SERVICIOS

## SIMBOLOGIA TEMATICA

- PARQUES URBANOS
- RED ACTUAL DE AGUA POTABLE
- - LIMITE DE LOS SERVICIOS OTORGADOS POR EL MUNICIPIO



## SIMBOLOGIA BASE

- MANZANAS
- VIALIDAD
- ◆ DESTINO
- ++ FERROCARRIL

**5**

**USOS DEL SUELO**

---

EL PLAN DE DESARROLLO PREVEE QUE LOS DISTRITOS ESTATALES TULANCINGO-CUAUTEPEC SE CONSTITUYAN PARA RESOLVER LA PROYECCION INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS ENTRE AMBOS MUNICIPIOS BASANDOSE EN UN CORREDOR DE CONURBACION FUNCIONAL QUE SERVIRA DE LIGA Y APOYANDOSE EN LA ESTRUCTURA FERROVIARIA CON UNA NUEVA ESTACION Y UN SISTEMA VIAL CARRETERO QUE LIBERA A LOS CENTROS HISTORICOS DE CADA POBLACION.

SE DA UN IMPULSO VIGOROSO A LA INDUSTRIALIZACION FAVORECIDA POR ESTIMULOS FISCALES. LAS CONURBACIONES RESUELTAS MEDIANTE LA CREACION DE DISTRITOS ESTATALES GARANTIZAN ESPACIOS INDUSTRIALES FUNCIONALES QUE FORTALECERAN LAS ESTRUCTURAS URBANAS SIN CONVERTIR A LAS FABRICAS EN DEPRADORAS DEL ESPACIO FISICO Y SOCIAL.

TULANCINGO ES EL UNICO PUNTO DEL SISTEMA URBANO INDUSTRIAL DEL SUR DE HIDALGO CON UNA CLASIFICACION ELEVADA, POR LO CUAL, SE PROPONE COMO PARTE FUNDAMENTAL DE SOPORTE PARA LA ZONA METROPOLITANA.

## PLANO REGULADOR

--- LIMITE DEL NUEVO FUNDO LEGAL URBANO

VIALIDADES EN LAS QUE EL MUNICIPIO SE COMPROMETE A DAR ALUMBRADO, VIGILANCIA RECOLECCION DE BASURA Y MANTENIMIENTO.

== VIALIDAD SECUNDARIA

**E E** AREA DE CONCENTRACION MUNICIPIO-PROPIETARIOS

**▨** NUCLEOS DE ESPACIOS PUBLICOS GENERADOS POR LA INICIATIVA PRIVADA

\* NUMERO DE VECES QUE SE PUEDE CONSTRUIR LA SUPERFICIE DEL LOTE

**0.25** 0.25 VECES LA SUPERFICIE

**1 1** 1 VEZ LA SUPERFICIE

**—** VIALIDAD PRIMARIA

Inmobiliaria de tipo residencial y turístico  
Implantación de Ind. y servicios

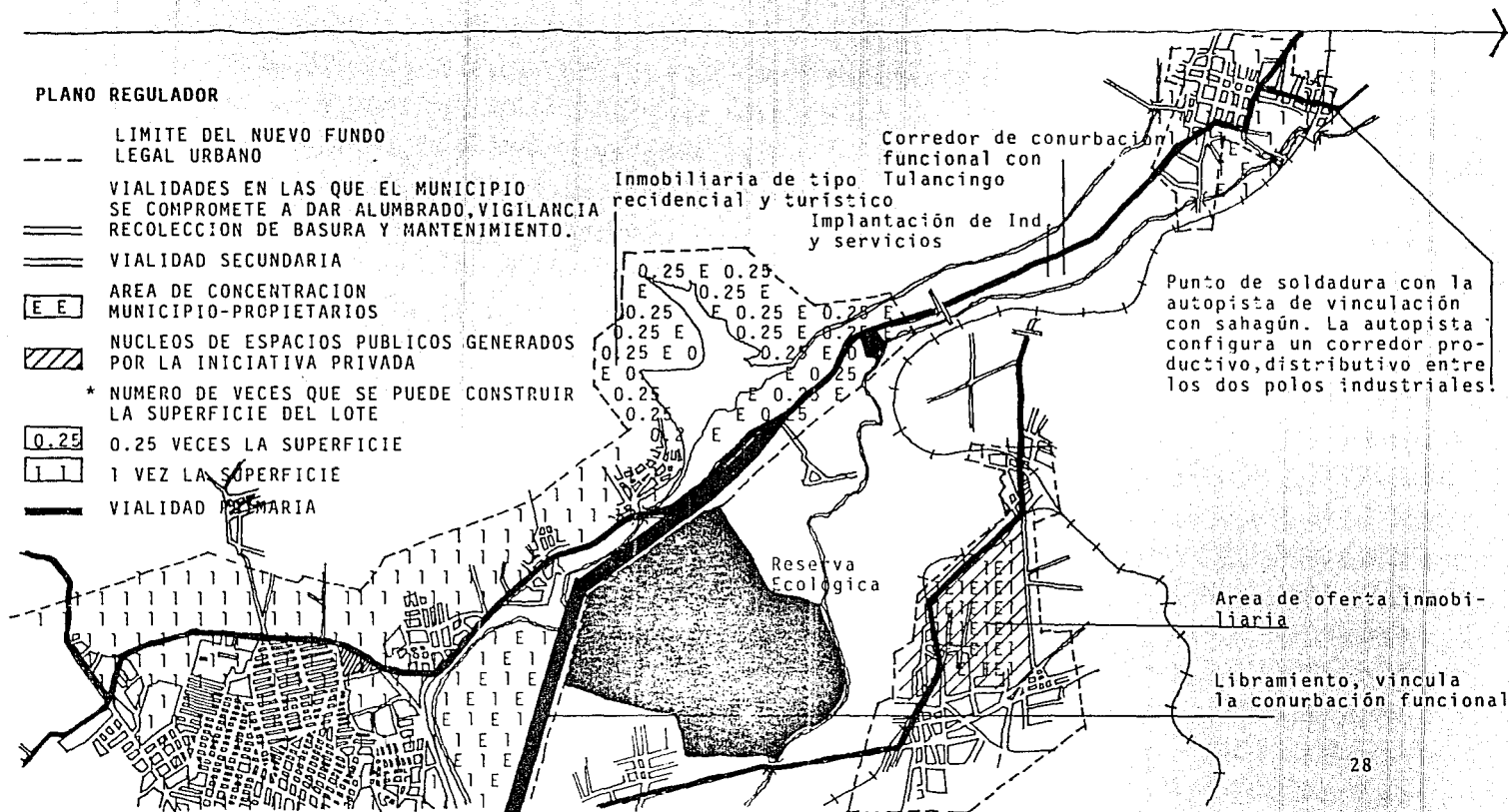
Corredor de conurbación funcional con Tulancingo

Punto de soldadura con la autopista de vinculación con Sahagún. La autopista configura un corredor productivo, distributivo entre los dos polos industriales.

Reserva Ecológica

Area de oferta inmobiliaria

Libramiento, vincula la conurbación funcional



6

## DESCRIPCION DEL ENTORNO

# DESCRIPCION



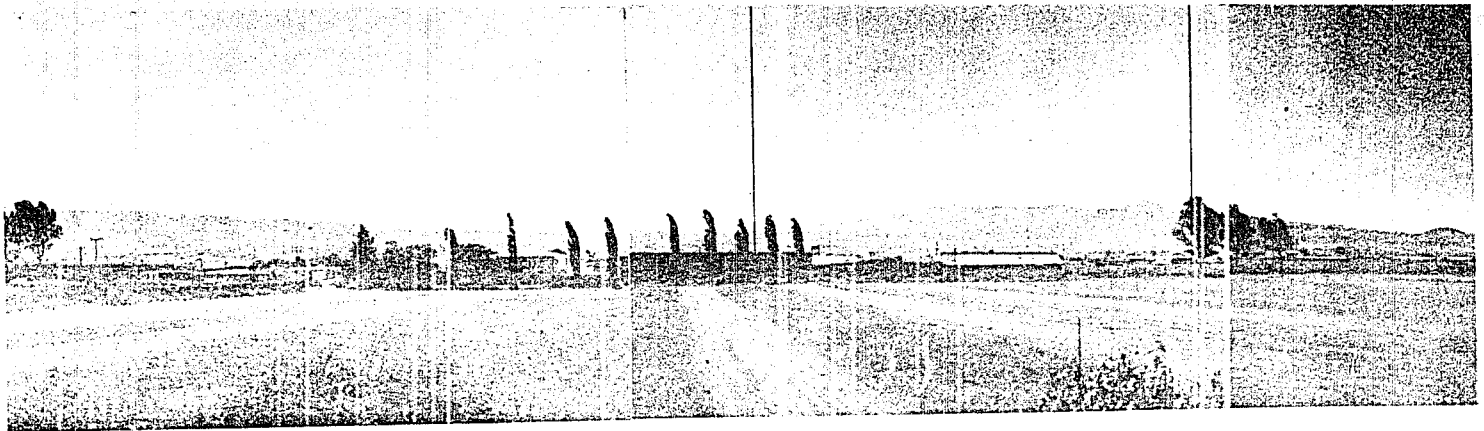
LA PRESENTE FOTOGRAFIA MUESTRA LA PARTE POSTERIOR DEL TERRENO, DONDE OBSERVAMOS EL RIO COLINDANTE SAN LORENZO, ADEMAS SE APRECIAN UNAS CONSTRUCCIONES CARENTES DE IMPORTANCIA.

# DESCRIPCION

VISTA PANORAMICA DEL TERRENO

PERFIL INDUSTRIAL EN LA ZONA

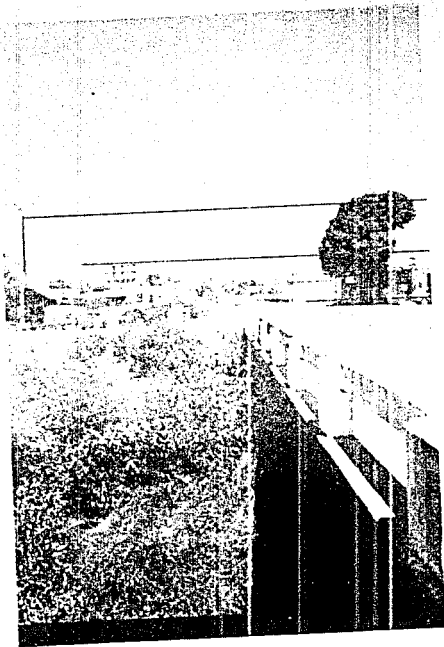
ARBOLES COLINDANTES



TOPOGRAFIA PLANA DEL TERRENO



# DESCRIPCION



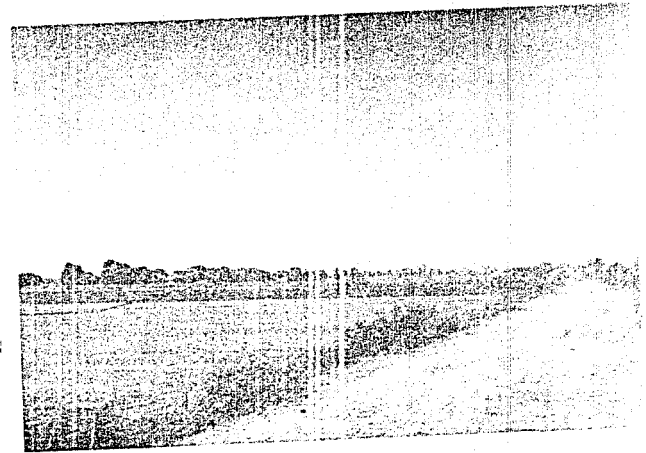
VISTA DEL TERRENO HACIA  
LA CARRETERA

LUZ

TELEFONO

CONST. SIN IMPORTANCIA

VIA DEL TREN



VISTA DE LA COLINDANCIA HACIA EL TERRENO

SE HA PODIDO OBSERVAR QUE EL TERRENO ESTA BIEN UBICADO EN BASE A SU ENTORNO DEBIDO A QUE ESTA INMERSO EN UN CORREDOR INDUSTRIAL Y QUE CUENTA CON LOS SERVICIOS Y MEDIOS DE TRANSPORTE NECESARIOS.

**7**

**SITIO**

---

EL SITIO DONDE SE HA CONCENTRADO LA INVESTIGACION ES EL MAS PROPICIO PARA EL DESARROLLO PROPUESTO EN LA PRESENTE TESIS, DEBIDO A QUE CUMPLE CON REQUISITOS IMPORTANTES, NO SOLO, ECONOMICAMENTE HABLANDO, -PRINCIPAL FACTOR DE RENTABILIDAD PARA UNA COMPAÑIA DE LA INICIATIVA PRIVADA-SINO, ADEMAS, CON REQUISITOS QUE PERMITIRAN EL PERFECTO DESEM - BOLBIMIENTO DE DICHA FABRICA PREVIENDO EXPANSIONES FUTU - RAS IMPORTANTES SIN DAÑAR LOS INTERESES DEL PUEBLO Y DEL ESTADO. COMO PODRIAN SER UNA SERIE DE PROBLEMATICAS QUE ACARREA CASI CUALQUIER INDUSTRIA COMO: CONTAMINACION DEL AMBIENTE, PROBLEMAS DE TRAFICO, ETC.

SE ENCUENTRA UBICADA EN LOS LINDEROS DE LA ZONA URBANA DE TULANCINGO, SI BIEN GOZA DE LOS SERVICIOS FUNDAMENTALES, SE ENCUENTRA EN UN PUNTO QUE NO AFECTA A LA CIUDAD. ADEMAS SE LOCALIZA PROXIMA A CUAUTEPEC, QUE ES UNA CIUDAD INDUSTRIAL, POR LO QUE SE PREVEE QUE LOS TRABAJADORES VIVAN EN CUALQUIERA DE LAS DOS CIUDADES Y TENGAN FACILI - DAD DE DESPLAZARSE A SU LUGAR DE TRABAJO.

---

EL SITIO, ADEMÁS DE CONTAR CON LA CARRETERA COMO VÍA DE COMUNICACIÓN DIRECTA, CUENTA CON LOS SERVICIOS DE FERRO - CARRIL DEBIDO A QUE TIENE LOCALIZADA LA VÍA EN LA PARTE POSTERIOR DE L MISMO, QUE, CON LA INCLUSIÓN DE UNA ESPUELA GOZARA DE ESTA VALIOSA VÍA DE COMUNICACIÓN.

ADEMÁS DE TODO LO ANTERIORMENTE SITADO, EL PROYECTO LOCALIZADO EN ESTE PUNTO IMPULSARA EL SECTOR INDUSTRIAL DANDO OPORTUNIDAD A LA CIUDAD DE TULANCINGO A QUE SIGA CON SU TENDENCIA DE DESARROLLO POR LA PARTE OESTE.

# 8

## ANTECEDENTES HISTORICOS

# ANTECEDENTES

---

EL HOMBRE DESDE TIEMPOS INMEMORABLES SE PREOCUPO POR CONSIGNAR SUS PENSAMIENTOS Y LO ACONTECIDO A FIN DE RETENERLO PARA FUTURAS GENERACIONES.

EN EL MEDIO CULTURAL DE LA CHINA EL MATERIAL QUE MAS SE EMPLEO FUE TABLILLAS DE MADERA EN LAS QUE INICIALMENTE Y POR MEDIO DE ALGUN OBJETO PUNTIAGUDO GRABARON LOS SIGNOS DE LA ESCRITURA. DURANTE LOS PRIMEROS TRES SIGLOS Y HASTA LA INVACION DEL PAPEL SE EMPLEO LA CEDA.

HUBO DOS MATERIALES QUE DURANTE MUCHOS SIGLOS Y HASTA LA FECHA CONSERVAN SU FORMA ORIGINAL; EL PAPIRO Y EL PERGAMINO. DEL PRIMERO, NUESTRO PAPEL RECIBIO SU NOMBRE SIN QUE TECNOLOGICAMENTE SE LE PUEDA CONSIDERAR SU PRECURSOR.

EL PAPIRO QUIZAS FUE ELABORADO POR LOS EGIPCIOS DESDE EL AÑO 3500 A.C.; EN GRECIA SE INTRODUJO EN EL SIGLO SIETE.

SI EL PAPEL SE INTRODUJO A ESPAÑA POR LOS ARABES EN 1150 NO FUE SI NO HASTA EL AÑO 1580 O UN POCO ANTES CUANDO EN MEXICO SE INSTALO EL PRIMER MOLINO EN EL PUEBLO DE CULHUACAN.

# ANTECEDENTES

---

EN MEXICO EL PAPEL SE EMPLEO EXTENSAMENTE EN MUCHAS DE LAS CEREMONIAS DE CARACTER RELIGIOSO Y RITUAL, ASI COMO, EN LA CONFECCION DE MANUSCRITOS Y LIBROS.

CARECEMOS DE NOTICIAS EXACTAS DE CUANDO LOS MAYAS PRINCIPIARON A ELABORAR PAPEL, QUE LLAMABAN HUUN, Y MUY POCO SABEMOS ACERCA DE LA FECHA EN QUE ESTE MATERIAL, AMATL PARA LOS AZTECAS Y ZIRANDA PARA LOS TARASCOS, COMENZO A USARSE ENTRE LOS PUEBLOS QUE HABITARON LA PARTE MERIDIONAL DE MEXICO.

EL PAPEL FUE OBJETO DE TRIBUTOS ANUAL Y SEMESTRAL A LOS REINOS DE MEXICO, TEXCOCO Y TLACOPAN, TAMBIEN SE PERMUTO Y VENDIO EN LOS MERCADOS.

PARA LA ELABORACION DEL PAPEL, LOS MAYAS Y LOS MEXICANOS, UTILIZARON DIVERSAS FIBRES COMO: CIERTA DELGADA CORTEZA INTERIOR DE LOS ARBOLES QUE SE CRIA DEBAJO DE LA CORTEZA SUPERIOR; DE LAS DE UN ARBOL; DE ARBOLES QUE LLAMAN AMATL; DEL AMAQUAHUITL QUE ES ARBOL DEL PAPEL; DEL METL (MAGUEY),

# ANTECEDENTES

---

DE LA PALMA Y, FINALMENTE, HACIA USO DEL LLAMADO PAPEL "DE GUSANO".

DABAN A LAS HOJAS DE PAPEL CIERTO ACABADO QUE CONSISTIA EN ALISAR LAS SUPERFICIES MEDIANTE UN ARTEFACTO DE BARRO O DE PIEDRA SIMILAR A UNA PLANCHA O BIEN, APLICAR UNA DELGADA CAPA MINERAL "LUSTRE BLANCO" CON OBJETO DE HACERLO SUSCEPTIBLE DE RECIBIR LAS ESCRITURAS Y DIBUJOS.

AL DESCUBRIR EL CAMINO QUE TOMO EL PAPEL EN DIVERSAS PARTES DEL MUNDO DESDE TIEMPOS REMOTOS HASTA EL PRESENTE, HEMOS ENCONTRADO ALGUNAS SIMILITUDES QUE APARENTEMENTE NADA TUVIERON QUE VER CON EL TIEMPO Y CON EL ESPACIO. EN CHINA AL IGUAL QUE EN EL JAPON, EN CIERTAS PARTES DEL AFRICA CENTRAL, EN OCEANIA, COMO EN EL AREA CULTURAL DE MEXICO, EMPLEARON PREFERENTEMENTE LAS FIBRAS LIBERIANAS DE LA MORACEA; EN EL JAPON, TAHITI Y EN MEXICO SE USO EL GLUTEM O MUCILAGO QUE OBTENIAN POR MEDIO DE PROCEDIMIENTOS CASI IDENTICOS DEL TUBERCULO DE DIVERSAS PLANTAS.



# ANTECEDENTES

---

EN MEXICO ALISABAN EL PAPEL MEDIANTE PULIDORES, MUCHOS SIGLOS ANTES DE QUE LOS EUROPEOS, CUANDO POR LOS EXIGENCIAS DE LA FIEL REPRODUCCION DE LAS FOTOGRAFIAS, ELABORARON PAPEL CUBIERTO CON UNA DELGADA CAPA DE MINERALES, LOS MAYAS YA LA HABIAN APLICADO DE CARBONATO DE CALCIO DE ORIGEN VEGETAL, CON OBJETO DE OBTENER SUPERFICIES MAS ADECUADAS PARA SU ESCRITURA-PINTURA.

# JUSTIFICACION Y FINANCIAMIENTOS

# JUSTIFICACION

---

LA ECONOMIA DE NUESTRO PAIS SUFRIO EN EL AÑO DE 1986 UN FUERTE IMPACTO PROVOCADO EN GRAN PARTE, POR EL DESPLOME EN LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL PETROLEO. ESTIMACIONES PRELIMINARES INDICAN QUE EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DISMINUYO ENTRE 3.5% Y 4.0%.

LOS RESULTADOS DE LA INFORMACION PROPORCIONADA INDICAN QUE LA INDUSTRIA EN EL RAMO DEL PAPEL LOGRO UN CRECIMIENTO DE 0.9%, DESTACANDO UN AUMENTO IMPORTANTE EN LA PRODUCCION DE PAPEL PERIODICO Y LIBROS DE TEXTO DE 12.3% Y DE 3.4% EN PAPELES, SANITARIO Y FACIAL.

COMO EXPLICACION DEL CRECIMIENTO EN EL RAMO, ENCONTRAMOS QUE LAS EXPORTACIONES DE ESTE, AUMENTARON 253%, PASANDO DE 38,000 TONELADAS EN 1985 A 136,000 TONELADAS EN 1986. POR OTRA PARTE, LAS IMPORTACIONES DE PAPEL DISMINUYERON 33% PASANDO DE 106,000 TONELADAS EN 1985 A 71,000 EN 1986. POR PRIMERA VEZ EN LA HISTORIA DE NUESTRO PAIS LAS EXPORTACIONES HAN REBASADO EL VOLUMEN DE IMPORTACIONES, LO CUAL, SE DEBIO, AL GRADO DE CALIDAD QUE HAN ALCANZADO LOS PRODUCTOS.

# JUSTIFICACION

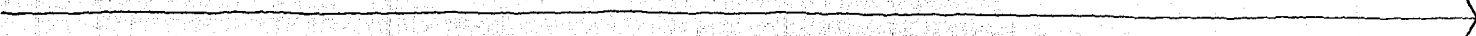
---

EL CONSUMO APARENTE DE PAPEL EN EL PAIS, MOSTRO UN COMPORTAMIENTO SIMILAR AL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO, HABIENDOSE REDUCIDO 4.4%. LA CAIDA EN LA DEMANDA NACIONAL DEL PAPEL ES UN SIGNO DE LA REDUCCION DEL PODER ADQUISITIVO DE LA POBLACION, NO ASI, DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE ESTE PRODUCTO DENTRO DE LA ECONOMIA DE ESTE PAIS.

EL OBJETIVO DEL PROYECTO DE UNA FABRICA DE PAPEL, ES QUE POR MEDIO DE UNA PRODUCCION MAYOR DE PAPEL EN MEXICO SE PUEDA ALCANZAR LA AUTOSUFICIENCIA DENTRO DE ESTE RAMO QUE COMO SE VIO ANTERIORMENTE HA IDO DISMINUYENDO CONSIDERABLEMENTE LAS IMPORTACIONES Y AUMENTANDO LAS EXPORTACIONES LO CUAL ES DE VITAL IMPORTANCIA PARA LA ECONOMIA DEL PAIS.

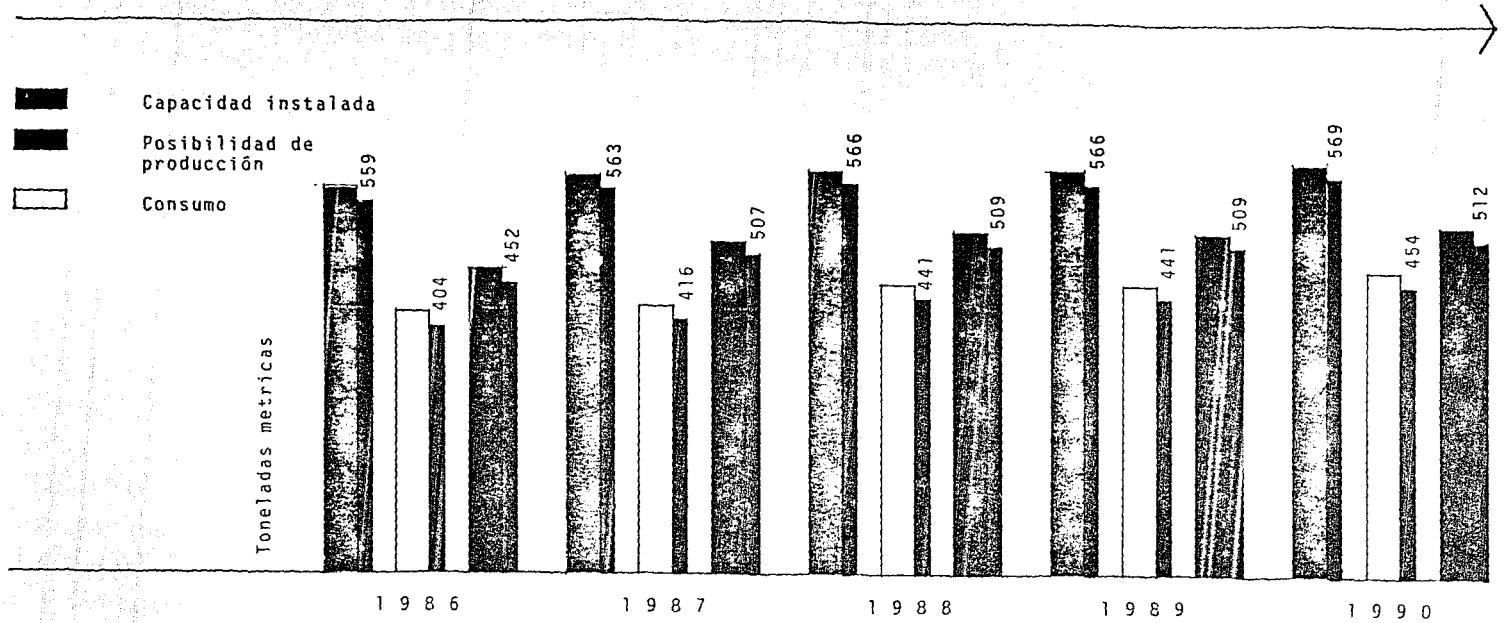
COMO SE HA DEMOSTRADO Y BASANDONOS EN LA IDEA QUE EL ESTADO DE HIDALGO ES CONSIDERADO COMO UN SECTOR DE APOYO IMPORTANTE A LA ZONA METROPOLITANA LA FABRICA DE PAPEL, SE CONSIDERA COMO UNA BUENA PROPUESTA PARA LOGRAR UN BUEN DESARROLLO ECONOMICO, TANTO PARA EL ESTADO, COMO PARA LA SOCIEDAD QUE LA CONFORMAN.

# JUSTIFICACION



EN CUANTO EL FINANCIAMIENTO DE LA CONSTRUCCION, LA EMPRESA INTERESADA, ROLLOS SERVI-TELEX S.A DE C.V SOLICITARA UN CREDITO HIPOTECARIO-INDUSTRIAL AL BANCO DEL ATLANTICO, QUEDANDO GRABADO EL TERRENO Y UN CREDITO REFACCIONARIO PARA LA ADQUISICION DE LA MAQUINARIA. EL OBJETO DE LA CONSTRUCCION DE DICHA FABRICA, ES LOGRAR LA AUTOSUFICIENCIA DENTRO DEL RAMO PAPELERO EN LA LINEA DE ESCRITURA E IMPRESION. DICHA INVERSION SERA AMORTIZADA CON LAS PRIMERAS PRODUCCIONES.

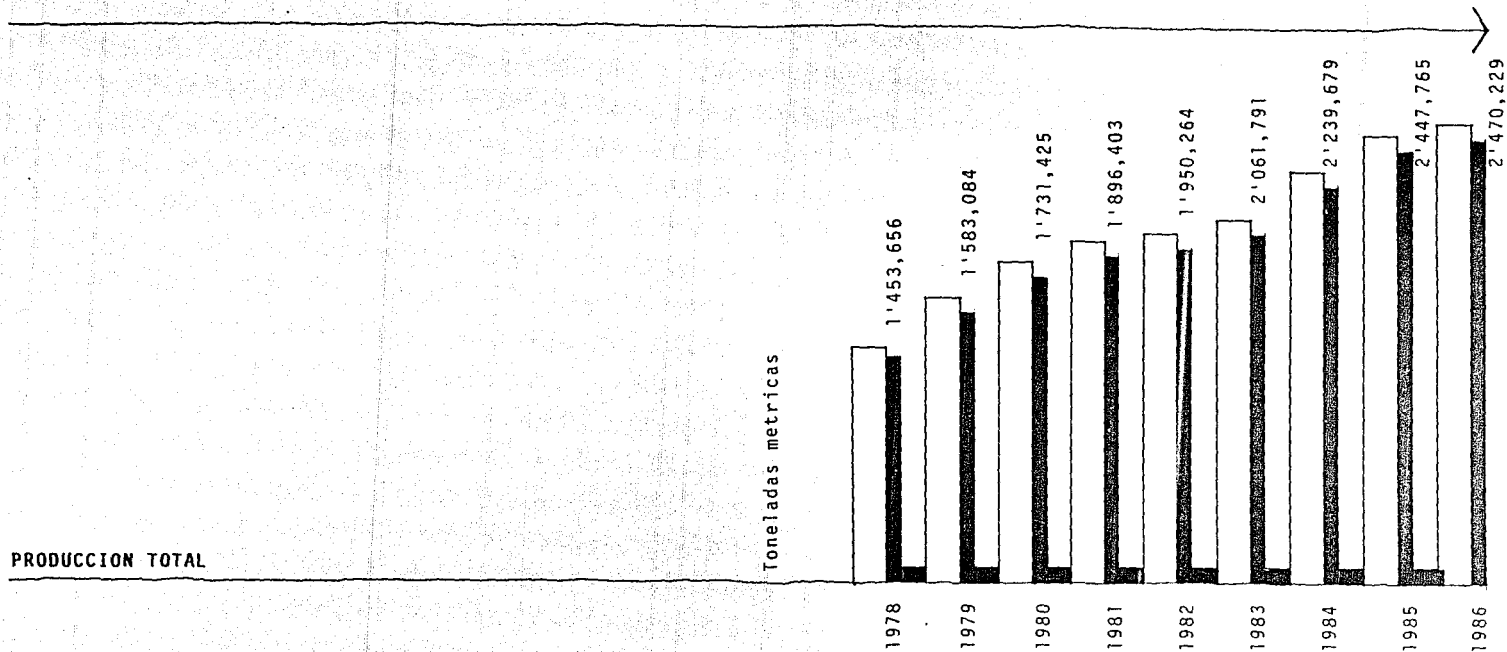
# JUSTIFICACION



# 10

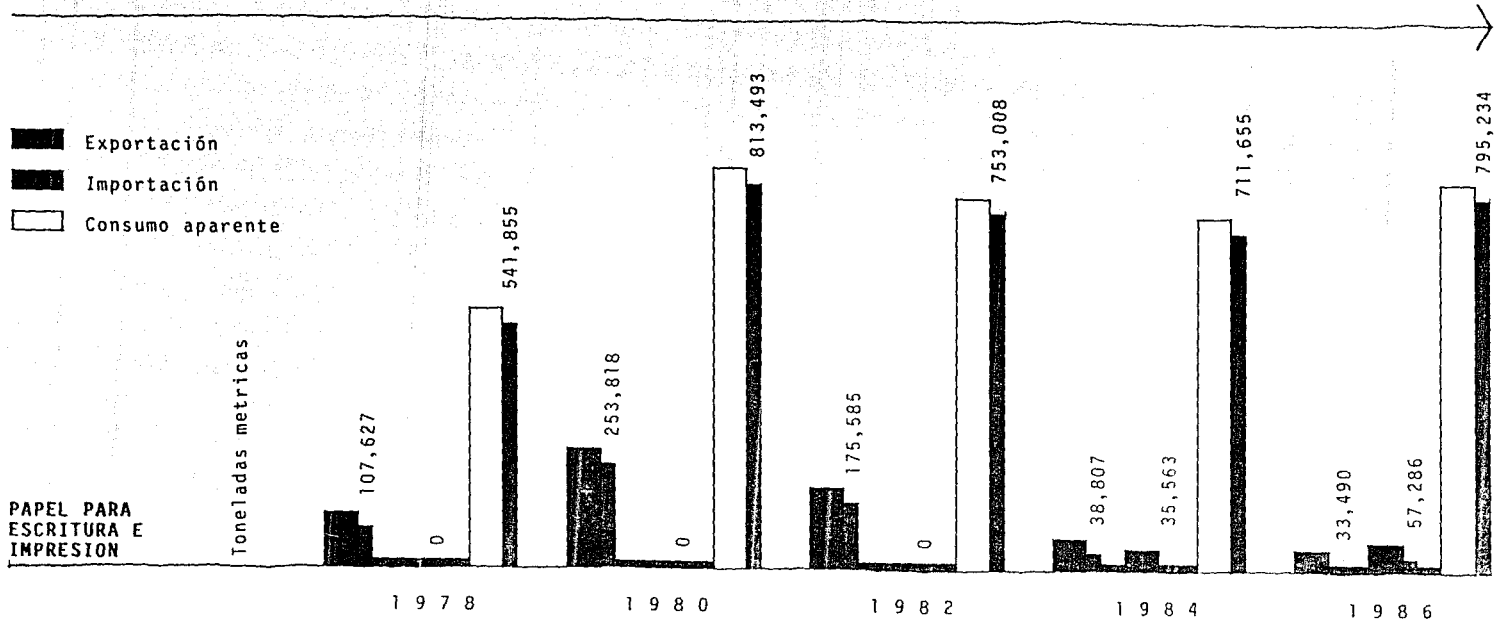
## ESTADÍSTICAS

# ESTADISTICAS

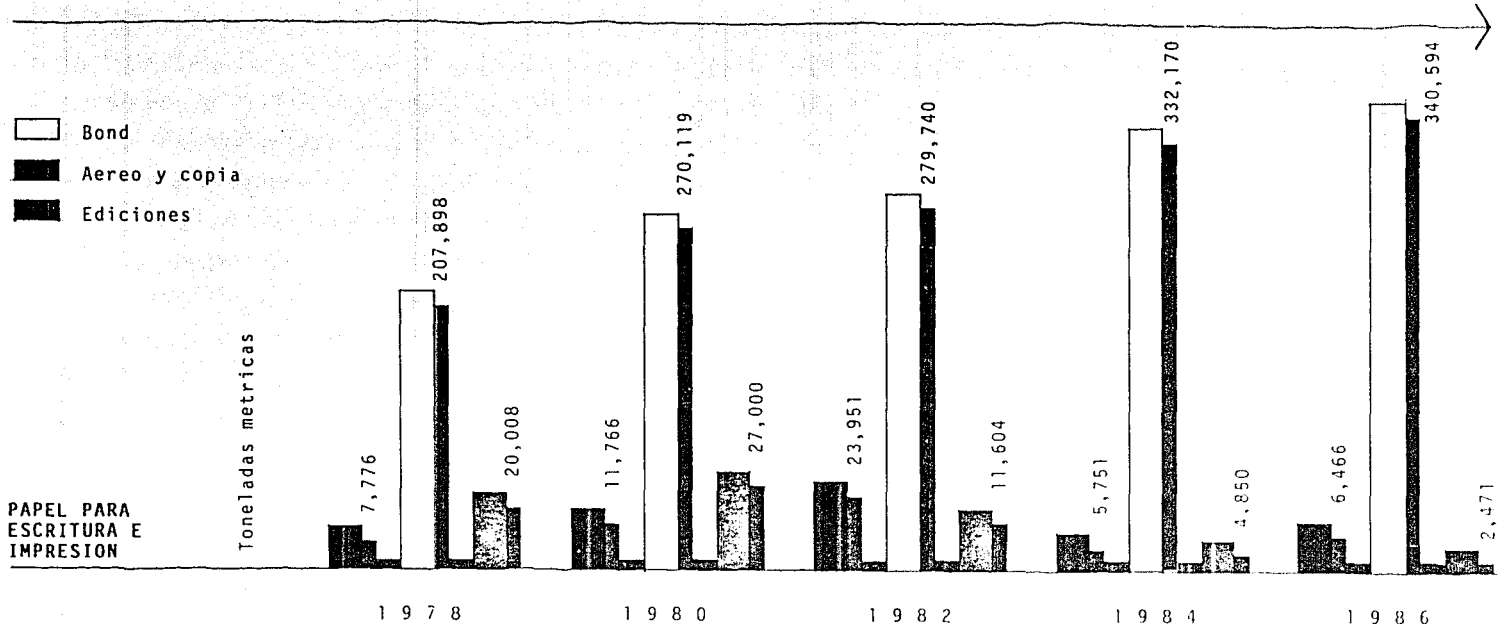




# ESTADISTICAS



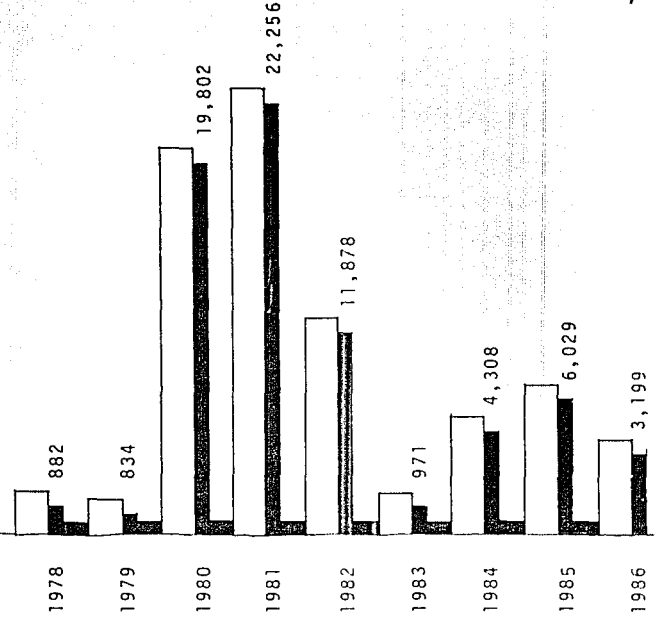
# ESTADISTICAS



# ESTADÍSTICAS

PAPEL PARA ESCRITURA E IMPRESION

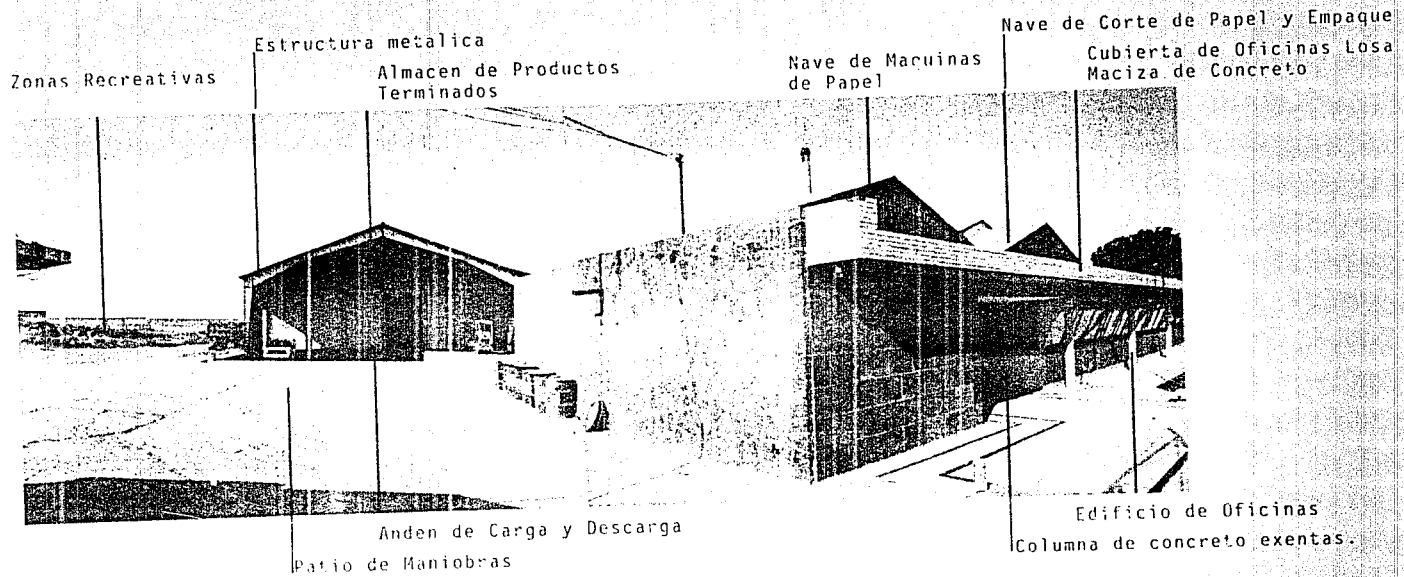
Toneladas metricas



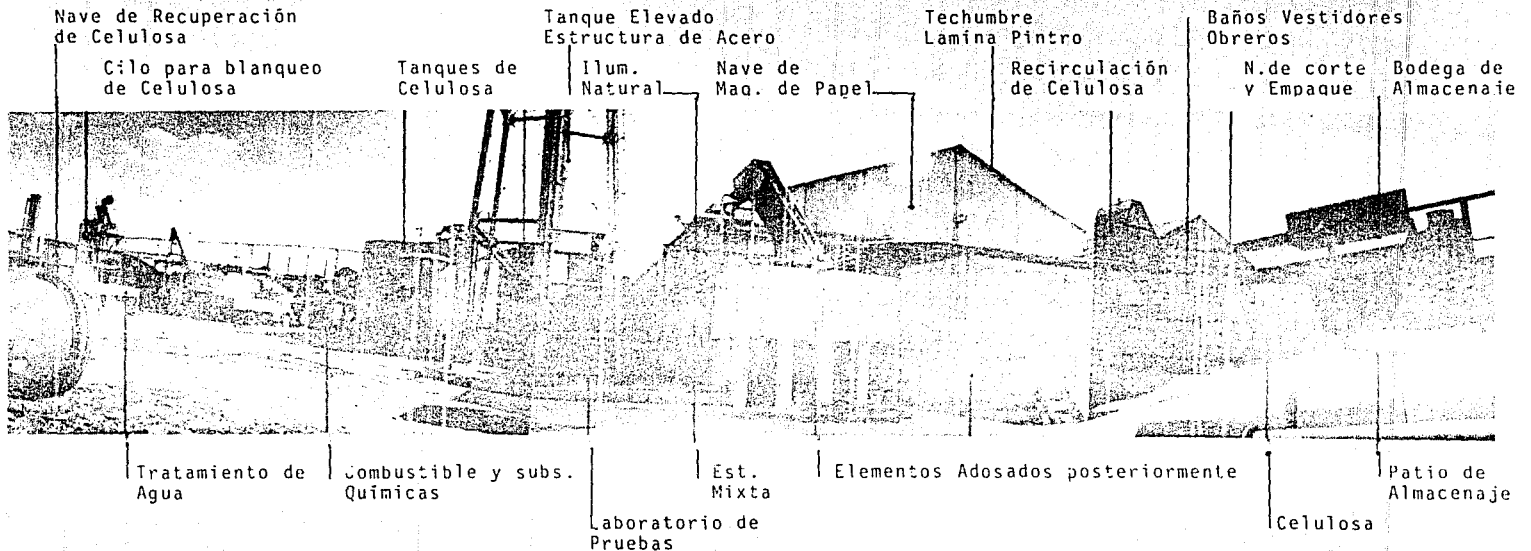
11

**ANALISIS ARQUITECTONICO**

## DISTRIBUCION GENERAL DE CONJUNTO



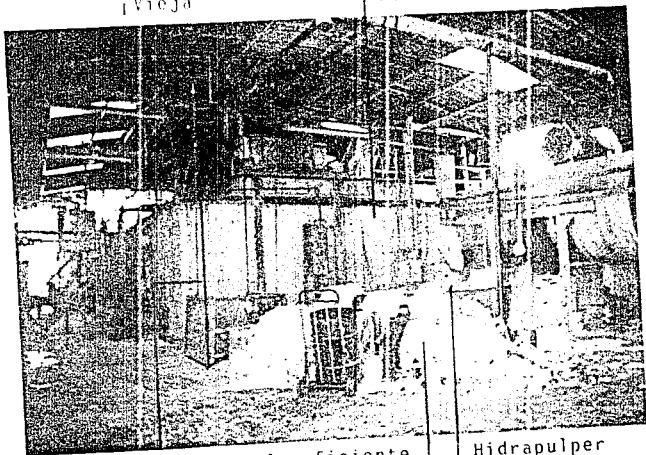
## DISTRIBUCION POSTERIOR



# ANALISIS

NAVE DE DESTINTE Y TANQUES DE COMBUSTIBLE

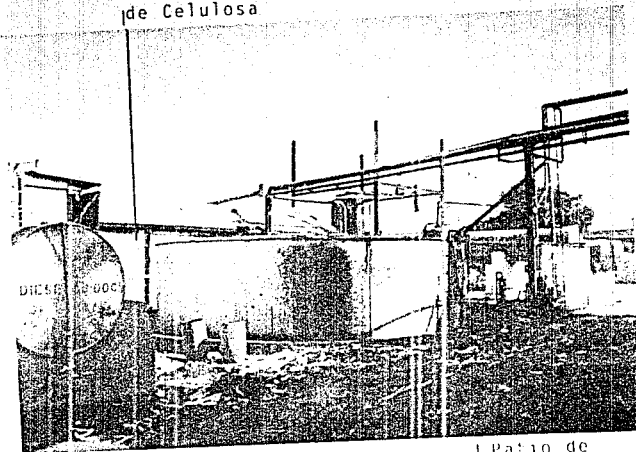
Estructura Metalica Máquina de Regeneración  
de Celulosa  
| Vieja



| Altura Insuficiente  
de la Estructura

| Hidrapulper  
Celulosa Sucia

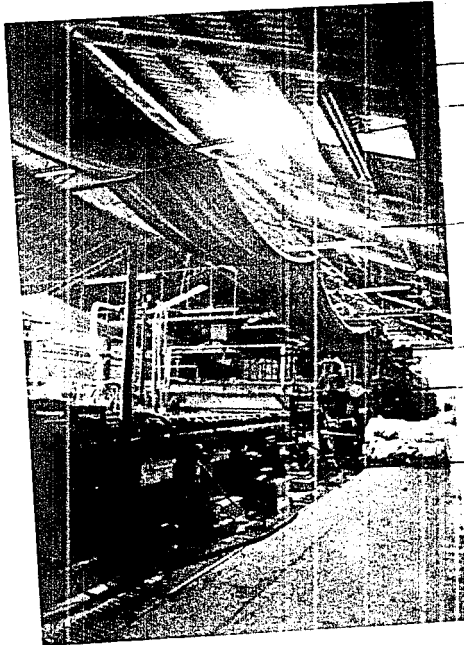
Edificio de Máquina  
de Celulosa



| Patio de  
Abasteci  
miento

# ANALISIS

MAQUINA DE PAPEL



Escultura metalica  
de arma abierta.

Laminas pintro.

Iluminación  
central.

Máquina 2.

Secadores

Mesa formadora.

Losa maciza  
de concreto.

Trabes de  
concreto armado.

Estructura meta  
lica como refuer  
zo por la vibra  
ción de la máqui  
na.  
Transmision de  
la máquina.

Manta sinfin.

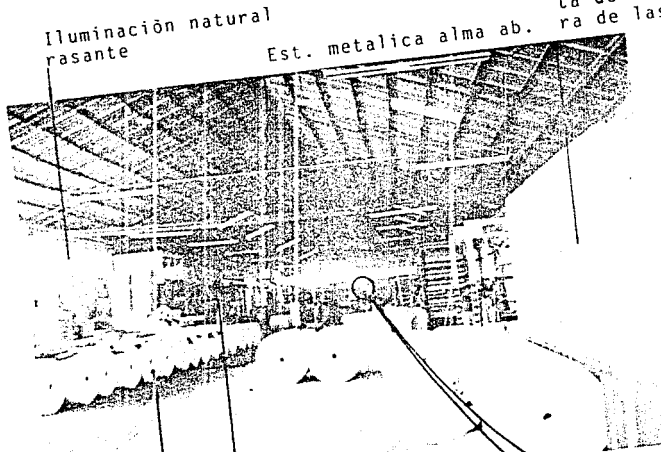
SOTANO DE MAQUINA.





# ANALISIS

## PLANTA DE TERMINADO

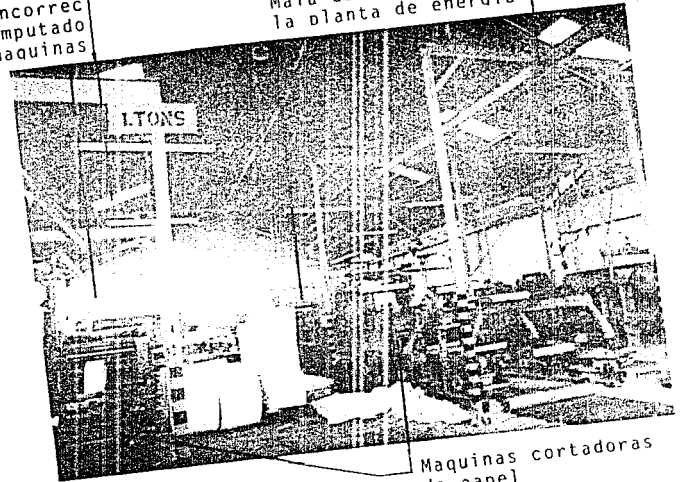


Iluminación natural  
rasante

Est. metalica alma ab.

Acceso al almacén  
Zona de empaque  
de los productos

Ubicación incorrec-  
ta de la computado-  
ra de las maquinas



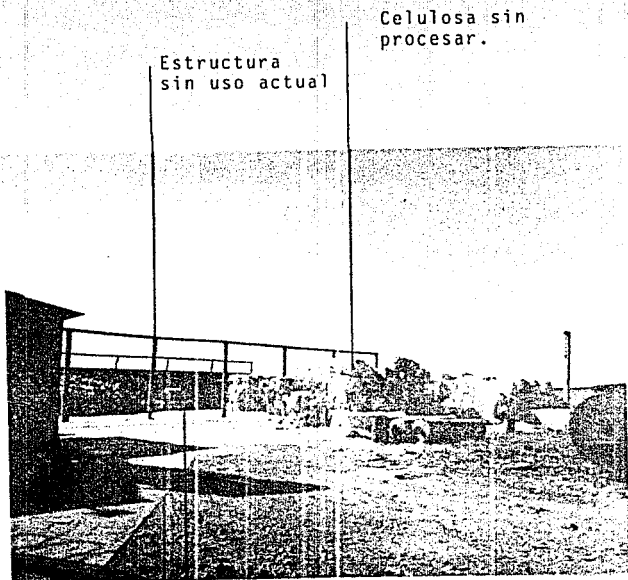
Iluminación natural  
cenital y rasante

Mala ubicación de  
la planta de energia

Estructura  
exenta  
(polipasto)

Maquinas cortadoras  
de papel

# ANALISIS



Estructura  
sin uso actual

Celulosa sin  
procesar.

Almacenamiento de materia prima  
al aire libre.



Estructura metalica

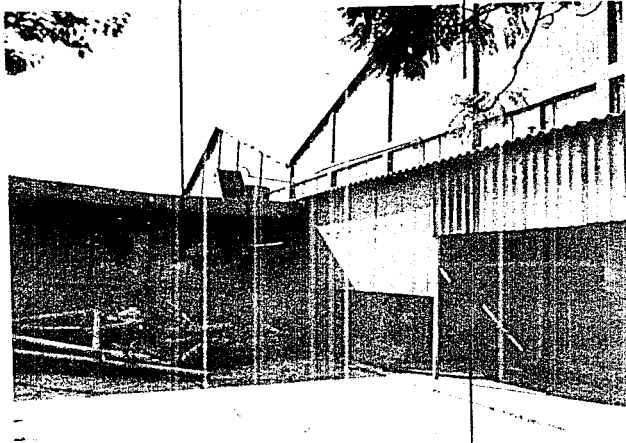
Bobinas

Almacenamiento para  
papel en hoja (stock)

Almacenamiento de  
producto terminado.

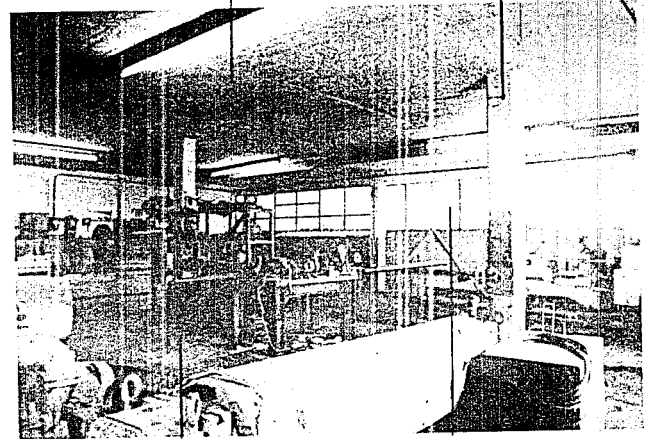
# ANALISIS

Cuerpo de oficinas  
adosado a la planta.



Seccion adosada.

Planta de máquina  
de papel.



Taller de  
mantenimiento.

Losa maciza de  
concreto.

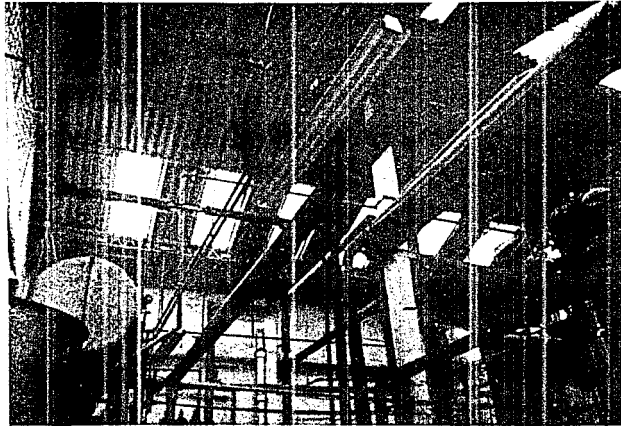
Columnas de  
concreto armado.

Iluminacion y  
ventilacion suficiente.

# ANALISIS

## EDIFICIOS DE CALDERAS.

Ventilación natural  
en la parte superior de  
la nave.



Calderas.

El edificio de calderas se encuentra  
a un costado del de maquinas.

Apoyo intermedio de concreto.

**12**

**SECUENCIA DE USO**

# SECUENCIA

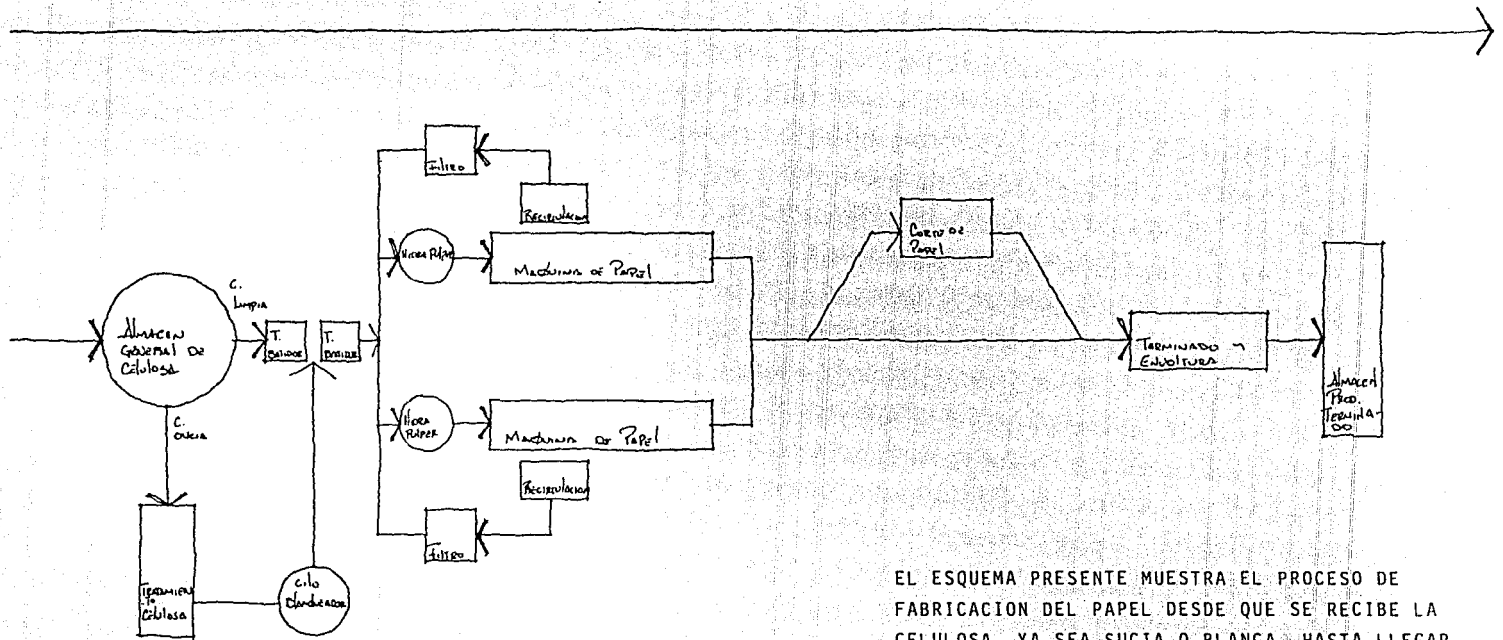
---

LA SECUENCIA DE USO PARA ESTE PROYECTO ES SUMAMENTE INTERESANTE Y COMPLICADO, POR LO CUAL, HE DIVIDIDO LA EXPLICACION DE DICHO PROCESO EN DOS CAPITULOS.

EL PRESENTE TRATARA EL TEMA A BASE DE ESQUEMAS Y DIAGRAMAS, YENDO DE LO MAS GENERAL, HASTA LLEGAR A DESARROLLAR ESQUEMAS TAN PARTICULARES COMO LO ES EL DE UNA MAQUINA DE PAPEL.

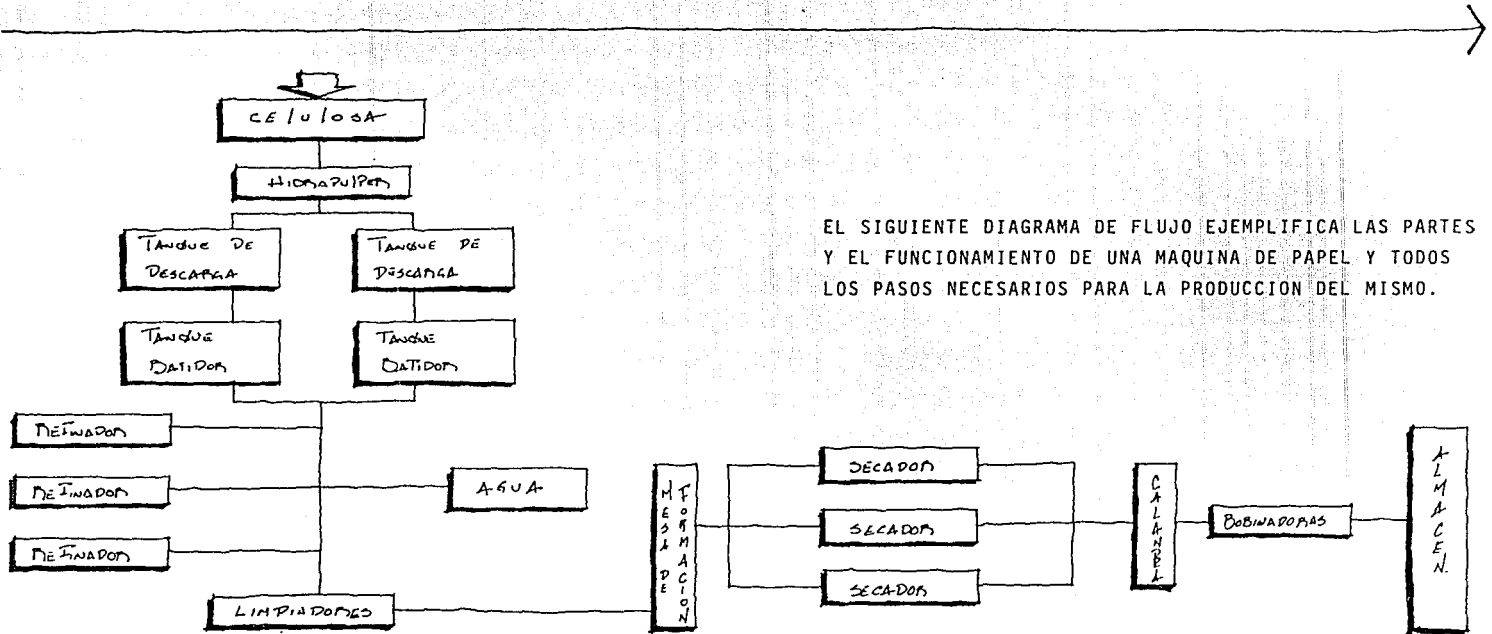
EL SIGUIENTE CAPITULO? PREMISAS DE DISEÑO, LO TRATARE DE UNA FORMA EXPLICATIVA, INCLUYENDO LA MAQUINARIA Y LOS ESPACIOS NECESARIOS COMPLEMENTANDO ASI LA EXPOSICION.

# SECUENCIA



EL ESQUEMA PRESENTE MUESTRA EL PROCESO DE FABRICACION DEL PAPEL DESDE QUE SE RECIBE LA CELULOSA, YA SEA SUCIA O BLANCA, HASTA LLEGAR AL ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO, YA SEA EN PLIEGOS O EN BOBINAS, DEBIDAMENTE EMPACADAS.

# SECUENCIA

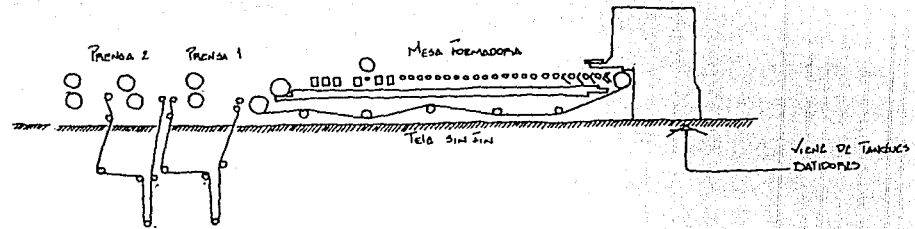


EL SIGUIENTE DIAGRAMA DE FLUJO EJEMPLIFICA LAS PARTES Y EL FUNCIONAMIENTO DE UNA MAQUINA DE PAPEL Y TODOS LOS PASOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCION DEL MISMO.

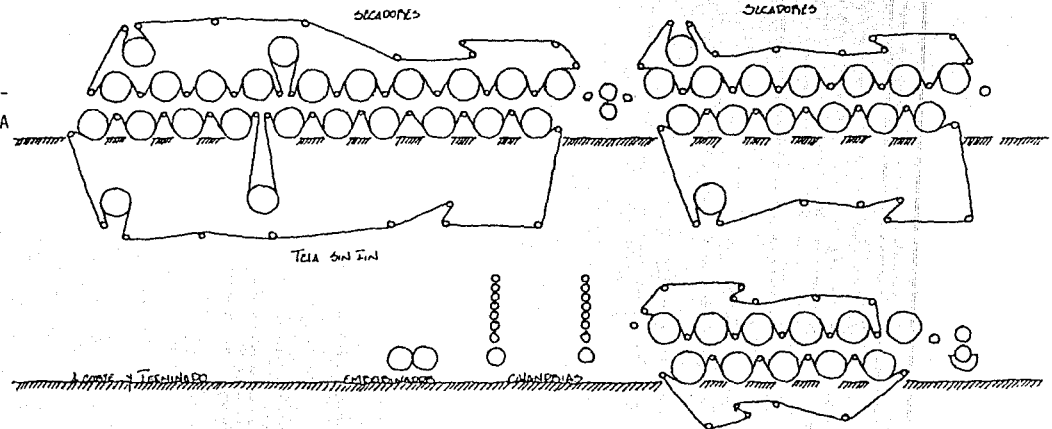


# SECUENCIA

ESTA SECCION DE LA MAQUINA DE PAPEL, MUESTRA AUN MAS CLARAMENTE EL PROCESO QUE SIGUE LA CELULOSA PARA CONVERTIRSE EN PAPEL.



NOTESE ADEMAS, QUE DICHAS MAQUINAS NECESITAN DE UN SOTANO POR EL CUAL, PASA LA TELA SIN FIN Y ADEMAS ESTA INSTALADA LA TRANSMISION DE LA MAQUINA.



**13**

**PREMISAS DE DISEÑO**

# PREMISAS

---

COMO PUNTO ESCENCIAL DE PARTIDA ES INDISPENSABLE REALIZAR UN PROGRAMA DE NECESIDADES, EL CUAL, DETERMINA LA JERARQUIA DEL PROYECTO, TOMANDO EN CUENTA EL VOLUMEN DE LA PRODUCCION Y LAS FUNCIONES ESPECIFICAS DE CADA ELEMENTO NECESARIO PARA EL OPTIMO DESEMPEÑO DE LA FABRICA.

EL VOLUMEN DE PRODUCCION, COMO YA SE DIJO, ESTA EN FUNCION DE DETERMINADAS NECESIDADES Y ESTO NOS MARCARA LA CANTIDAD DE MATERIA PRIMA PARA CUMPLIR CON LA DEMANDA Y ADEMAS PARA PROVEER ESPACIOS SUFICIENTEMENTE AMPLIOS PARA ALOJAR ESTE MATERIAL (CELULOSA, SUBSTANCIAS QUIMICAS, AGUA, ETC.), ESTE PERFECTAMENTE DISTRIBUIDO SEGUN SU FUNCION Y SECUENCIA DE USO.

SE ESTIMA UN CONSUMO DE MATERIA PRIMA DE 600 TONELADAS MENSUALES, APROXIMADAMENTE, 7200 TONELADAS ANUALES INCLUYENDO CELULOSA, SOSA, HIPOCLORITO Y AGUA.

LA PRODUCCION EN FUNCION A LA MATERIA PRIMA Y A LA DEMANDA DE PAPEL, SERA DE 7,000 TONELADAS ANUALES.

# PREMISAS

---

PARA CONSIDERAR LAS BODEGAS DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO TERMINADO SE TOMA EN CUENTA QUE LA PRODUCCION DE PAPEL (ESCRITURA E IMPRESION) QUE ES EN BOBINAS, SE LE DA DOS PRESENTACIONES DIFERENTES, UNA QUE SON LOS DESPLEGADOS Y OTRA QUE SON LAS MISMAS BOBINAS Y ALCANZAN A TENER UN DIAMETRO DE 1.10MTS Y ANCHO DE 2.12MTS. SE CONSIDERARA UN ESPACIO DE ALMACEN MINIMO DE 60 TONELADAS PARA LAS BOBINAS.

EL MAYOR ESPACIO QUE SE REQUIERE DE ALMACEN ES PARA EL PAPEL CORTADO EN PLIEGOS O DESPLEGADOS QUE ESTAN AGRUPADOS EN PAQUETES Y ES NECESARIO CONTAR CON UN STOCK DEFINIDO Y CONSTANTE.

EL MOVIMIENTO DENTRO DE LA PLANTA Y ALMACEN, TANTO DE LAS BOBINAS COMO DE LOS PAQUETES DE PAPEL, SE HACE POR MEDIO DE UN MONTACARGAS Y ESTAN DISPUESTAS EN PILAS SOBRE TARIMAS DE MADERA PARA SU FACIL ACOMODO.

EL AREA DE CORTE Y ACABADO SE CONSIDERA EN UNA MISMA ZONA

# PREMISAS

---

DEBIDO A LA SECUENCIA DE USO, YA QUE EN LAS MAQUINAS DE CORTE SE OBTIENE EL PAPEL NECESARIO PARA LA ENVOLTURA DE BOBINAS Y EMPAQUETADO DEL PAPEL POR PLIEGOS, POR LO QUE SE CONSIDERA UNA ZONA DE BOBINAS EN PROCESO DE SER ENVUELTAS AL IGUAL QUE LOS DESPLEGADOS.

LAS MAQUINAS DE CORTE, QUE PARA ESTE CASO ESPACIFICO SE REQUIEREN DOS, TIENEN APROXIMADAMENTE 1.20MTS DE ANCHO POR 3.00MTS DE LARGO CONSIDERANDO QUE SE NECESITA ADEMAS, UNA ESTRUCTURA A LO LARGO DE ESTAS, DISPUESTA CON UN POLIPASTO EL CUAL FACILITA LA COLOCACION DE LAS BOBINAS EN LAS MAQUINAS.

SE CUENTA ADEMAS CON DOS GUILLOTINAS QUE AFINAN EL CORTE POR PLIEGOS DE PAPEL DE DIFERENTES MEDIDAS QUE VAN DESDE 1.50x1.10 A 0.60x0.45MTS.

ANTERIOR AL AREA DE CORTE Y ACABADO SE ENCUENTRA LA COLUMNA VERTEBRAL DE LA FABRICA DE PAPEL, LA CUAL TIENE UN PROCESO MUY INTERESANTE ANTES DE LOGRAR LO QUE CONOCEMOS COMO PAPEL.

# PREMISAS

---

ESTE PROCESO SE COMIENZA CON LOS HIDRAPULPER LOS CUALES RECIBEN LA MATERIA PRIMA EN DOS FORMAS: CELULOSA BLANCA, LA CUAL VIENE EN PACAS Y LA MAYOR PARTE ES DE IMPORTACION, ESA MATERIA SE MEZCLA CON AGUA Y PASA DIRECTAMENTE A LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO. CELULOSA SUCIA, QUE ES EL PRODUCTO DEL DESPERDICIO DEL PAPEL YA UTILIZADO, LA CUAL ES TRATADA EN ESTA PLANTA PARA SU REUTILIZACION LOGRANDO UNA PASTA VISCOSA.

ESTA PASTA SE LOGRA DESPUES DEL TRATAMIENTO DE LA MATERIA CONSIDERADA COMO DESPERDICIO: REVISTAS, FOLLETOS, CATALOGOS, FACTURAS, CUALQUIER TIPO QUE HAYA SIDO SACADO CON CELULOSA BLANCA, DEBIDO A LA NATURALEZA DEL PRODUCTO QUE SE REQUIERE.

AQUI SE TRATA, DE TAL FORMA, QUE A LA CELULOSA SE LA SEPARA CUALQUIER TIPO DE TINTA QUE TENGA, UNA VEZ DESENTINTADO PASA A UN CILO EXTERIOR DONDE SE BLANQUEA INCLUYENDOLE HIPOCLORITO DE SODIO, PASANDO DE ESTE PROCESO A TANQUES DE ALMACENAMIENTO O BATIDORES, QUE RECIBEN

# PREMISAS

---

ESTE NOMBRE PORQUE MANTIENEN EN MOVIMIENTO A LA PASTA PARA CONSERVAR SU HOMOGENEIDAD, DE AQUI, PASA POR FIN A LOS HIDRAPULPER DE LAS MAQUINAS DE PAPEL.

LA MAQUINA QUE REGENERA LA CELULOSA MIDE APROXIMADAMENTE 6.00MTS DE ANCHO, 12.00MTS DE LARGO Y 3.50MTS DE ALTO.

EN ESTE PUNTO DE UNEN, TANTO LA PASTA SACADA DE LA CELULOSA BLANCA, COMO LA PASTA DE LA CELULOSA SUCIA, YA QUE AHORA SON IGUALES, PASANDO DE AQUI A UNOS REFINADORES Y DEPURADORES, SIENDO UNA MEZCLA CASI EN SU TOTALIDAD DE AGUA, ESTA ES ROCIADA EN LA MESA FORMADORA POR MEDIO DE LOS ESPERSORES. ESTA MESA ESTA FORMADA POR UNA TELA SIN FIN Y UNOS RODILLOS QUE LA HACEN MOVERSE Y VIBRAR, CON LA FINALIDAD DE IR ACOMODANDO LAS FIBRAS, AQUI LE ESCURRE LA MAYOR PARTE DE AGUA CON UN PEQUEÑO PORCENTAJE DE FIBRAS (CELULOSA), POR LO QUE CUENTA CON UN DEPOSITO PARA SU POSTERIOR RECIRCULACION.

DE LA MESA LLEGA A UNOS SECADORES PASANDO A TRAVES DE

# PREMISAS

---

UNOS RODILLOS, LOS CUALES, LE QUITAN MAS AGUA. LOS SECADORES SON RODILLOS QUE LLEVAN VAPOR EN SU INTERIOR, LO CUAL, HACE QUE EL PAPEL SE VAYA SECANDO, DE AQUI PASA YA COMO PAPEL PROPIAMENTE DICHO A LAS CALANDRIAS, LAS CUALES LE VAN A DAR SU GRADO DE SATINIDAD PASANDO DESPUES POR UNA CABEZA DE COMPUTADORA QUE REGISTRA Y LEE TODOS LOS DATOS..POSTERIORMENTE PASAN A SER ENBOBINADOS.

EL VAPOR DE LOS SECADORES SE OBTIENE POR MEDIO DE CALDERAS, QUE PUEDEN ESTAR UBICADAS EN UN EDIFICIO INDEPENDIENTE PERO MUY PROXIMO A LAS MAQUINAS DE PAPEL PARA QUE NO HAYA PERDIDA DE CALOR. DICHAS CALDERAS OCUPARAN APROXIMADAMENTE UN AREA DE 100M2, UNICAMENTE ENTRE LAS DOS MAQUINAS, SIN CONTAR LAS CIRCULACIONES NECESARIAS.

TODO ESTE EQUIPO Y MAQUINARIA REQUIERE POR ECONOMIA SER REPARADO EN LA MISMA FABRICA, POR LO CUAL, SE CUENTA CON UN PEQUEÑO ALMACEN DE REFACCIONES Y DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO, QUE CUENTA CON ELEMENTOS COMO TORNOS Y DEMAS APARATOS PARA RECTIFICAR LA MAQUINARIA. ADEMÁS, OTRO FACTOR IMPORTANTE, ES QUE LAS MAQUINAS TRABAJAN LAS 24 HORAS.



# PREMISAS

---

PARA CHECAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE TODAS LAS ZONAS ANTERIORES, LA PRODUCCION, LA CALIDAD DEL PRODUCTO, EXISTE EL DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD O DE INGENIERIA. ESTE DEPARTAMENTO, CORRESPONDE TAMBIEN A LA ZONA DE OFICINAS DONDE SE MANEJA Y PROGRAMA TODO EL FUNCIONAMIENTO Y RENDIMIENTO ADECUADO DE LA FABRICA, AQUI SE LLEVA TAMBIEN EL CONTROL EN BASE A ESTADISTICAS DE COMPRAS Y VENTAS DE PRODUCTOS .

EN CUANTO A SERVICIOS GENERALES SE REFIERE, LA FABRICA, CUENTA CON: COMEDOR DE EMPLEADOS, COCINA, BAÑOS, COMEDOR DE OBREROS , BAÑOS VESTIDORES, CASETA DE VIGILANCIA, ESTACIONAMIENTO, ZONA RECREATIVA Y ZONAS JARDINADAS.

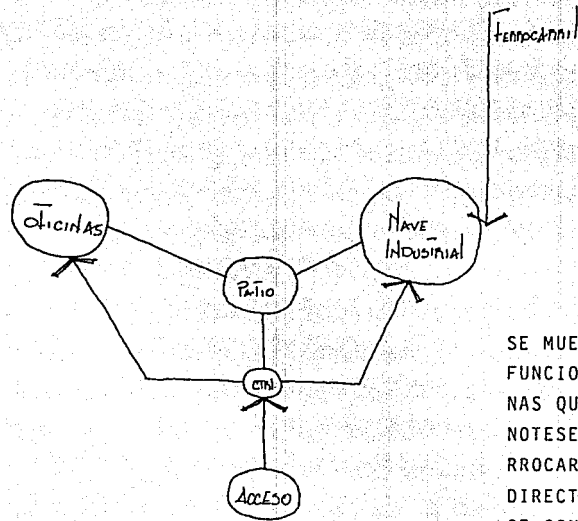
SE CUENTA CON LA FACILIDAD DE TRANSPORTAR LA MATERIA PRIMA Y EL PRODUCTO TERMINADO, TANTO POR CARRETERA, COMO POR FERROCARRIL. ESTAS VIAS DE COMUNICACION FACILITAN LA LLEGADA DE MATERIA PRIMA NACIONAL Y DE IMPORTACION (QUE EQUIVALE AL 40% DE LA REQUERIDA), ASI COMO EL ENVIO DE PRODUCTOS AL EXTRANJERO, A LA REPUBLICA Y A LA ZONA METRO

# PREMISAS

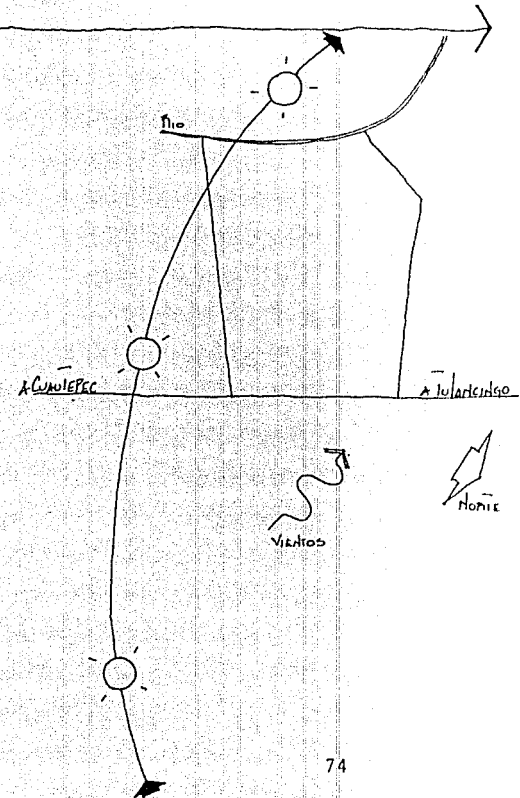
---

POLITANA, DONDE SE TIENE VENDIDO EL 50% DE LA PRODUCCION TOTAL.

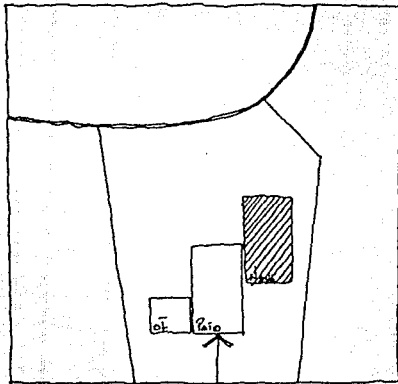
# PREMISAS



SE MUESTRA AQUI UN ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE GRANDES ZONAS QUE CONFORMAN EL PROYECTO NOTESE LA IMPORTANCIA DEL FERROCARRIL, LA CUAL, DEBE SER, DIRECTA A LA ZONA FABRIL. SE CONSIDERA UN SOLO ACCESO A TODO EL CONJUNTO, TANTO PARA EMPLEADOS, OBREROS, EJECUTIVOS Y MATERIALES. DEBIDO AL ESTRICTO CONTROL NECESARIO LA GRAFICA A LA EXTREMA DERECHA MUESTRA EL TERRENO CON SUS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS BASICAS.

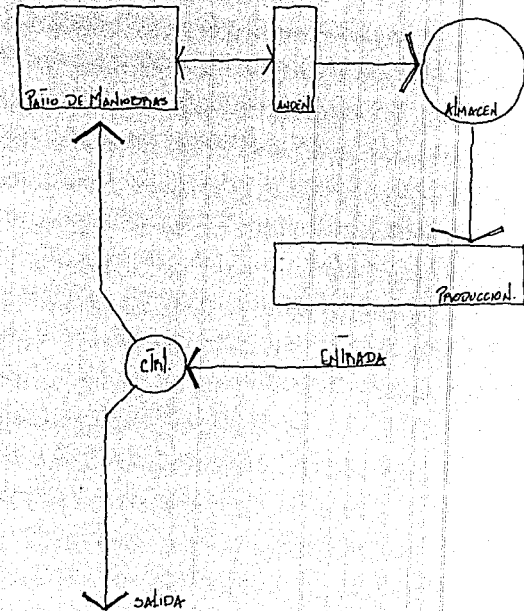


# PREMISAS

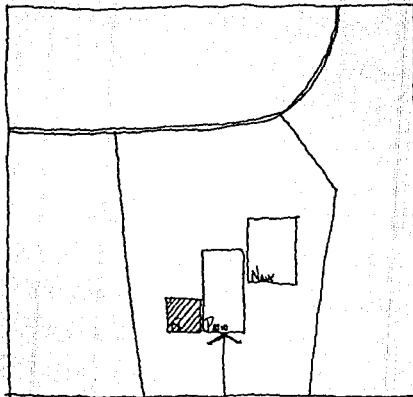


EL CUERPO DE LA NAVE SE HA LOCALIZADO, CON RESPECTO A LA CARRETERA, DESPUES QUE EL EDIFICIO DE OFICINAS CON EL FIN DE QUE LOS MOVIMIENTOS EN EL PATIO DE MANIOBRAS NO SEAN TAN PERCEPTIBLES Y QUE EL EDIFICIO DE OFICINAS SE INTEGRE CON LA NAVE Y NO QUE SE PIERDA EN EL CONJUNTO POR SU TAMAÑO.

ENTRANDO MAS ESPECIFICAMENTE AL ESTUDIO DEL DESARROLLO DE LA NAVE, SE MUESTRA EL SIGUIENTE ESQUEMA, QUE NOS PERMITE OBSERVAR QUE TODAS LAS ENTRADAS Y SALIDAS SE CONTROLARAN EN UN SOLO PUNTO, FACILITANDO ASI ESA LABOR.

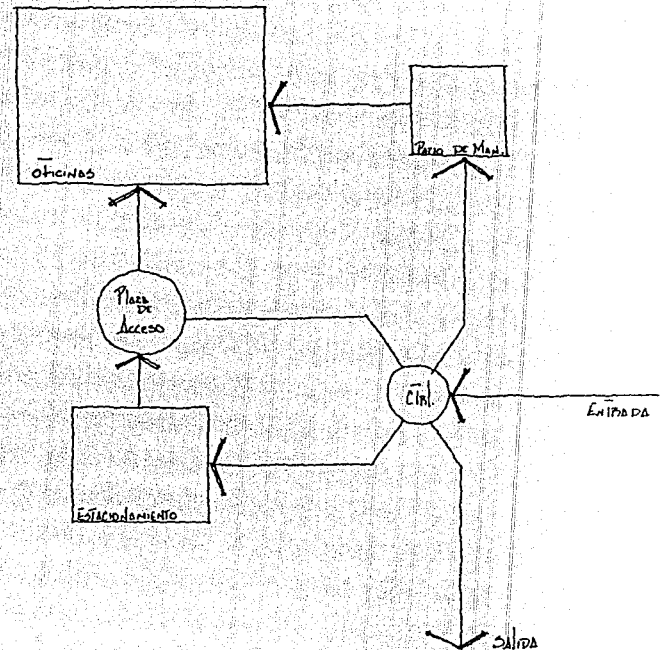


# PREMISAS

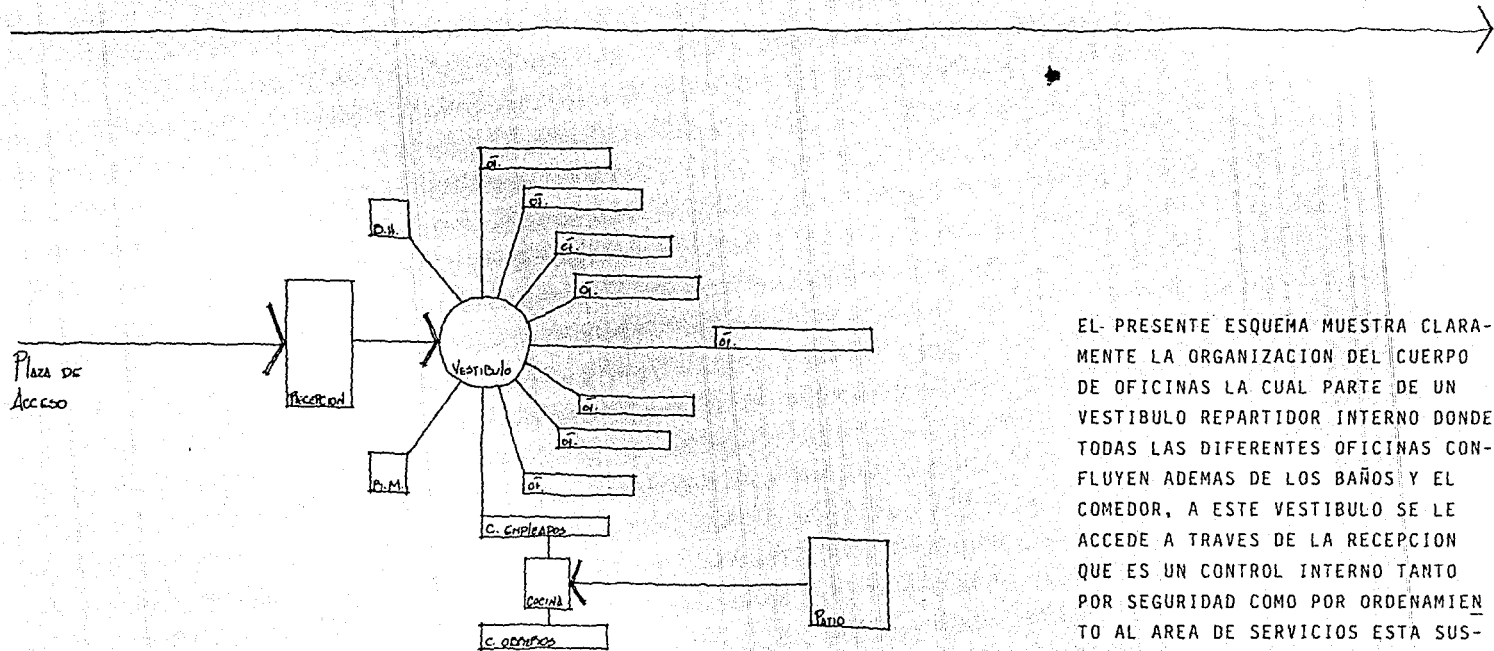


PARTIENDO DEL ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO CENTRAL PODEMOS LLEGAR A UNA IDEA DEL CONJUNTO DEL PROYECTO LA CUAL HA SIDO SEPARAR POR COMPLETO LAS ZONAS TANTO DE PRODUCCION COMO DE OFICINAS POR MEDIO DEL PATIO DE MANIOBRAS QUE DARA SERVICIO A LOS DOS CUERPOS.

AHORA NOS ENCARGAREMOS DEL ESTUDIO DE LAS OFICINAS PARTIENDO, DESDE LUEGO, DE SU ASPECTO MAS GENERAL, COMO LO ES SU ACCESO, HASTA LLEGAR A LO MAS PARTICULAR Y MINUCIOSO.



# PREMISAS

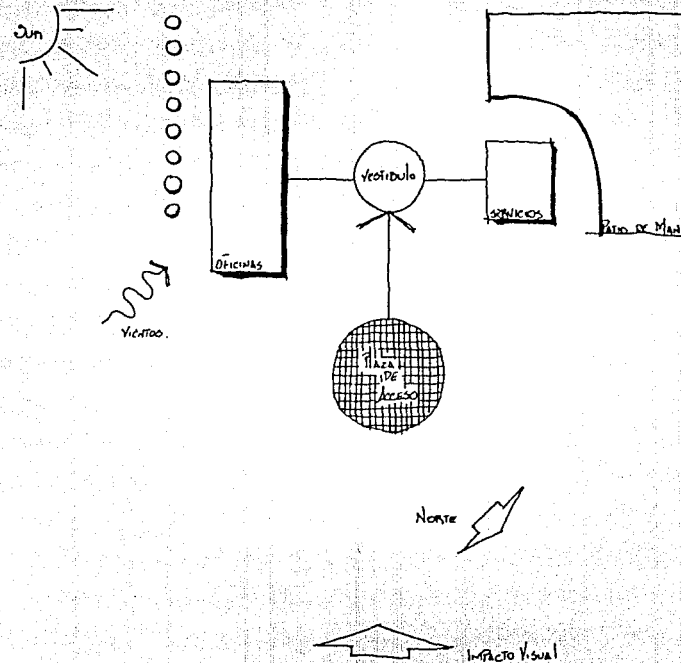


EL PRESENTE ESQUEMA MUESTRA CLARAMENTE LA ORGANIZACION DEL CUERPO DE OFICINAS LA CUAL PARTE DE UN VESTIBULO REPARTIDOR INTERNO DONDE TODAS LAS DIFERENTES OFICINAS CONFLUYEN ADEMAS DE LOS BAÑOS Y EL COMEDOR, A ESTE VESTIBULO SE LE ACCEDE A TRAVES DE LA RECEPCION QUE ES UN CONTROL INTERNO TANTO POR SEGURIDAD COMO POR ORDENAMIENTO AL AREA DE SERVICIOS ESTA SUSTENTADA POR UN PATIO QUE SE FUNDE CON EL DE MANIOBRAS DE TODA LA PLANTA.

NOTESE QUE LOS DOS COMEDORES SON ATENDIDOS POR UNA SOLA COCINA.

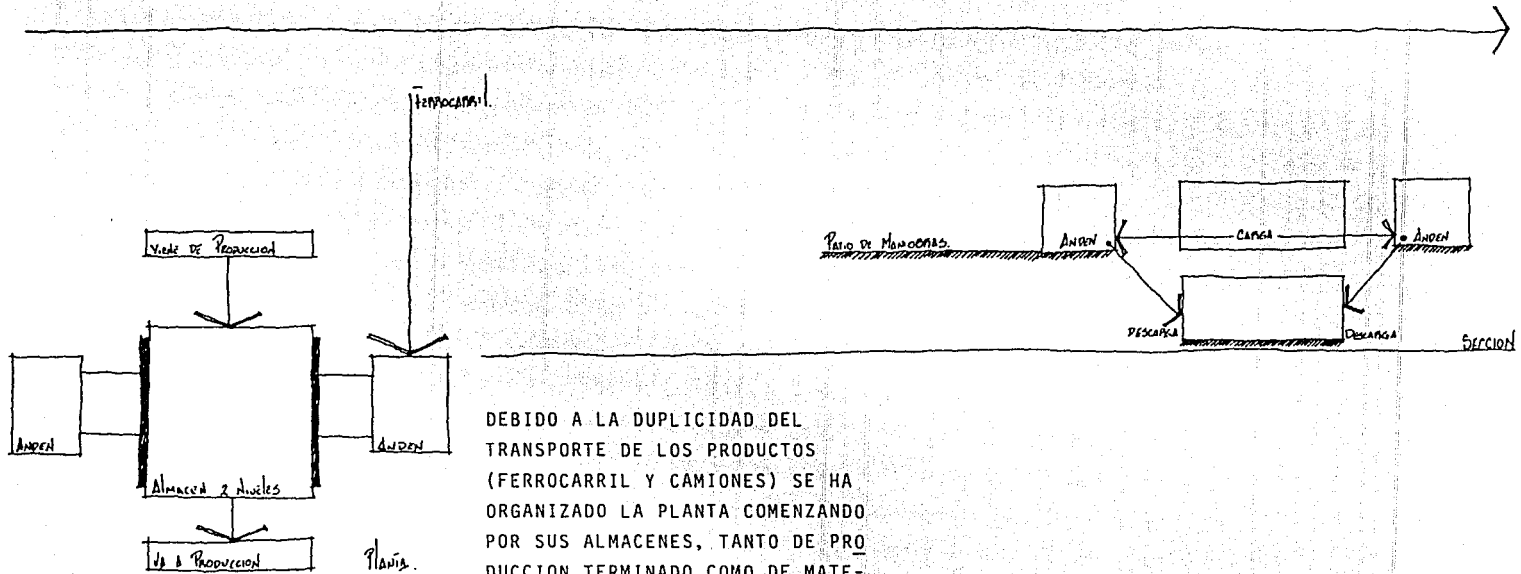
# PREMISAS

LA DISTRIBUCION DE LAS OFICINAS DENTRO DEL TERRENO SE OBTUVO MEDIANTE EL ESTUDIO DE LAS CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS Y DE LAS NECESIDADES, DE CADA ZONA: SERVICIOS, (COCINA) SE HA UBICADO AL NOROESTE. LOS VIENTOS AYUDAN A QUE LOS OLORES DESPEDIDOS POR ESTA ZONA NO LLEGUEN A LAS OFICINAS SE ILUMINAN POR EL SUR POR LO QUE SERA NECESARIO UNA PROTECCION, AQUI SE PROPONE UNA PROTECCION PARCIAL.



SE PRETENDE QUE EL EDIFICIO DE OFICINAS NO ESTE MUY ALEJADO DE LA CARRETERA PARA CREAR UN IMPACTO VISUAL Y SEA UN POLO DE ATRACCION. SE DISPONE DE UNA PLAZA DE ACCESO PARA DARLE AL EDIFICIO MAS JERARQUIA.

# PREMISAS



DEBIDO A LA DUPLICIDAD DEL TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS (FERROCARRIL Y CAMIONES) SE HA ORGANIZADO LA PLANTA COMENZANDO POR SUS ALMACENES, TANTO DE PRODUCCION TERMINADO COMO DE MATERIA PRIMA, Y SE HA LLEGADO A LA CONCLUSION QUE TENIENDO LOS ALMACENES EN DOS NIVELES PARA LOGRAR UN MAS DINAMICO MOVIMIENTO DE LOS PRODUCTOS. SE LOCALIZAN, ENTONCES, ALMACEN DE MATERIA PRIMA EN SOTANO Y DE PRODUCTO TERMINADO EN PLANTA BAJA.



**14**

**PROGRAMA ARQUITECTONICO**

# PROGRAMA

## I. OFICINAS

RECEPCION .....	48 M2
S. DE ESPERA RECEPCIONISTA.	
DIRECTOR GENERAL .....	124 M2
SECRETARIA	9 M2
SALA DE ESPERA	24 M2
SALA DE JUNTAS	42 M2
PRIVADO DEL DIRECTOR	42 M2
GERENTE DE PRODUCCION .....	46 M2
PRIVADO DEL GERENTE	20 M2
COMPUTADORAS	20 M2
SECRETARIA	6 M2
DEPARTAMENTO DE COMPRAS .....	26 M2
PRIVADO DEL GERENTE	20 M2
SECRETARIA	6 M2
DEPARTAMENTO DE VENTAS.....	26 M2
PRIVADO DEL GERENTE.	20 M2
SECRETARIA	6 M2
DEPARTAMENTO DE EXPORTACION.....	26 M2
PRIVADO DEL GERENTE.	20 M2
SECRETARIA.	6 M2

# PROGRAMA

---

DEPARTAMENTO DE IMPORTACION.....	26 M2
PRIVADO DEL GERENTE.....	20 M2
SECRETARIA.....	6 M2
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD.....	46 M2
PRIVADO DEL GERENTE.....	20 M2
SECRETARIA.....	6 M2
5 SECRETARIAS.....	20 M2
DEPARTAMENTO DE TELEX.....	30 M2
PRIVADO.....	16 M2
BODEGAS DE MATERIAL.....	8 M2
SECRETARIA.....	6 M2
SANITARIOS.....	36 M2
HOMBRES.....	
2 W.C.....	
3 MINGITORIOS.....	
4 LAVAMANOS.....	
MUJERES.....	
4 W.C.....	
4 LAVAMANOS.....	
COMEDOR DE EMPLEADOS.....	64 M2
COCINA.....	44 M2
COMEDOR OBREROS.....	48 M2

# PROGRAMA

---

SANITARIO DEL COMEDOR.....	8 M2
SUBTOTAL EN OFICINAS.....	434 M2
CIRCULACIONES 20%.....	86 M2
TOTAL EN AREA DE OFICINAS.....	520 M2
ESTACIONAMIENTO 18 AUTOS.....	640 M2

# PROGRAMA

---

## 2. PLANTA INDUSTRIAL

ALMACEN DE MATERIA PRIMA.....	960 M2
RAMPA DE DESEMBARQUE	192 M2
RAMPA DE DESEMBARQUE TRAILERS	192 M2
ZONA DE ALMACENAMIENTO	300 M2
CIRCULACIONES	276 M2
PROCESAMIENTO DE CELULOSA.....	450 M2
MAQUINA PROCESADORA	250 M2
HIDRAPULPERS	70 M2
TANQUE BATIDOR	25 M2
CIRCULACIONES	105 M2
LABORATORIOS.....	80 M2
ZONA DE LABORATORIO.	40 M2
CUBICULO	16 M2
SECRETARIA	6 M2
TALLER DE MANTENIMIENTO.....	120 M2
ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO.....	684 M2
ANDEN DE FERROCARRIL	72 M2
ANDEN DE TRAILERS	72 M2
ZONA DE ALMACENAMIENTO	324 M2
CIRCULACIONES	216 M2

# PROGRAMA

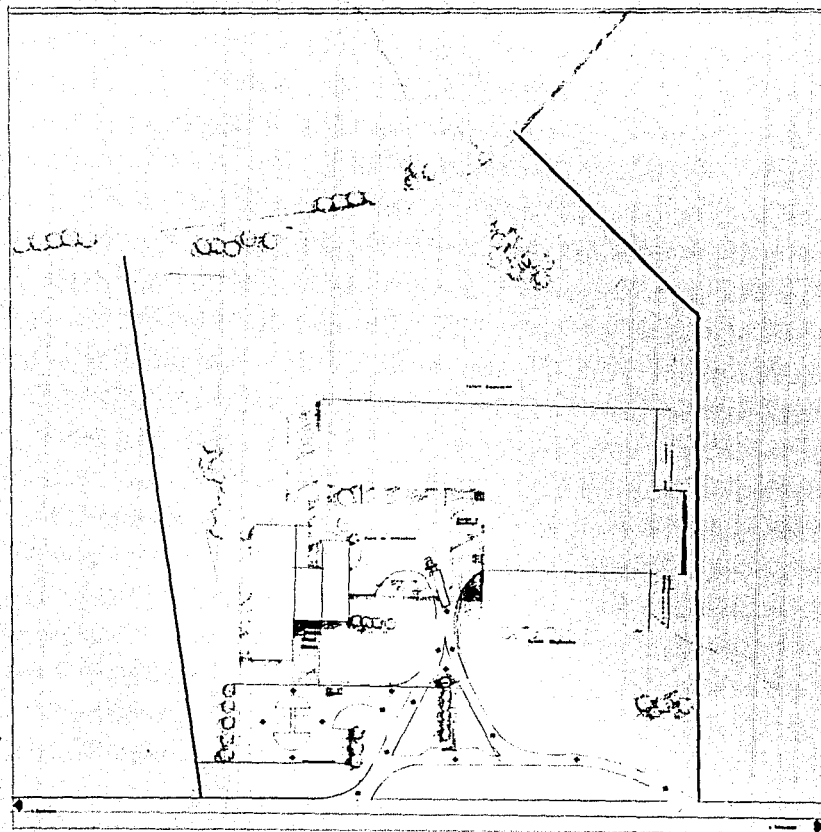
---

BAÑOS VESTIDORES DE OBREROS.....	72 M2
60 LOCKERS	
4 W.C.	
5 MINGITORIOS	
4 LAVAMANOS	
6 REGADERAS	
DEPARTAMENTO DE PERSONAL.....	56 M2
PRIVADO DEL JEFE ( CAPATAS)	
2 SECRETARIAS	
KARDEX	
CASETA DE VIGILANCIA.....	6 M2
TOILET	
OFICINA	
2 JARDINERAS	
TOTAL EN AREA DE PLANTA INDUSTRIAL.....	5472 M2

**15**  
**PROYECTO**

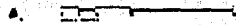
# FABRICA DE PAPEL BLANCO NO INTEGRADA

Osornio Fernandez Javier



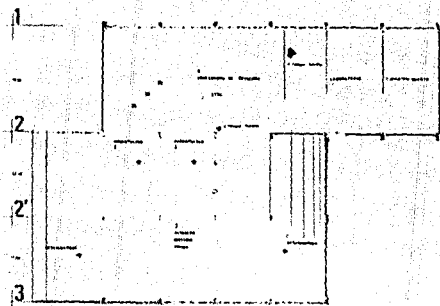
La planta de conjunto de la fábrica de Papel muestra la correcta ubicación del edificio en el terreno teniendo en cuenta las previsiones del estudio además de las consideraciones siguientes.

1. La ubicación de la planta de papel en Valmango es adecuada por una razón industrial, tener cerca de manglares y raras, necesarios para la distribución del producto y por ser considerada un importante sector industrial para la zona metropolitana.
2. Cuenta con un río, el cual será utilizado como fuente adicional de abastecimiento de agua para la fábrica.
3. Disponen de carga y descarga, vías como por ferrocarril, como por caminos, unidas por la misma zona de abastecimiento.
4. Cuenta única para acceso de cualquier tipo de transporte, especialmente para el agua y el resaca para materiales de construcción.



CONJUNTO





**SOTANO**

A B C D E F G 3

Plan of basement of steel factory, as shown on floor plan, showing the plan  
 showing the layout of the building, the plan of the building, the plan of the building,  
 the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building,  
 the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building,  
 the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building,

the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building,  
 the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building,  
 the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building, the plan of the building,

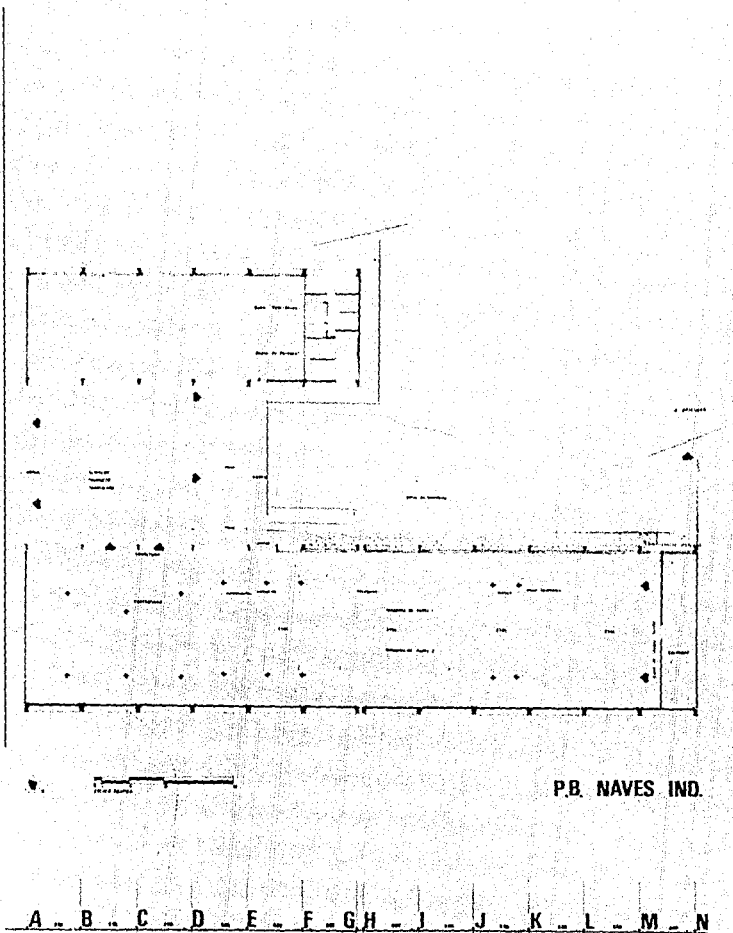
1

2

3

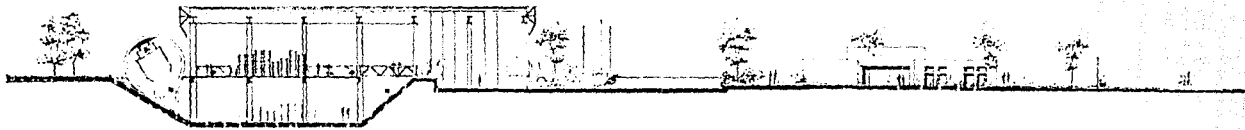
3

4



**P.B. NAVES IND.**

A B C D E F G H J J K L M N

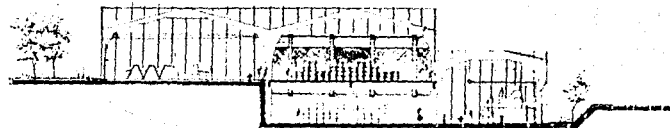


SECCION LONGITUDINAL

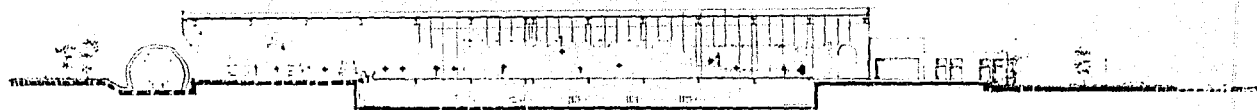
En la sección longitudinal superior observamos  
toda el desarrollo de la planta y la  
completa del proyecto arquitectónico.  
señalamos con los datos de tiempo  
requisitos. Además se muestra la zona de  
entorno y el sistema de drenaje.

La sección transversal muestra los tres niveles que conforman la  
planta edificatoria, como se ve en la imagen.  
y muestra el nivel y producto terminado y el sistema de  
la planta.

El dibujo muestra todo los datos de construcción y la de procesamiento  
de planos en tres niveles, desde el que se debe  
obtener y mostrar todo información por la que  
señalar.



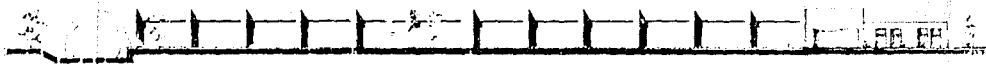
SECCION TRANSVERSAL



SECCION LONGITUDINAL

La sección longitudinal muestra un corte plano para ver el interior de la planta de la casa. Se puede observar el proceso de construcción de la planta desde el exterior al interior. En la imagen, un plano que contiene la estructura de la planta, especialmente de la parte del procedimiento de diseño, en algunos casos, una planta exterior y en otros casos, la estructura, particularmente, en otros casos, la planta y el procedimiento de diseño, en algunos casos, la estructura y en otros casos, la planta y el procedimiento de diseño.

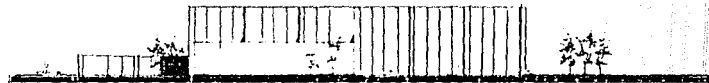
La sección exterior de la sección exterior muestra el exterior de la planta de la casa, con detalles de la estructura y la planta exterior.



FACHADA SURPONIENTE



FACHADA NOR-ORIENTE



FACHADA NOR-PONIENTE

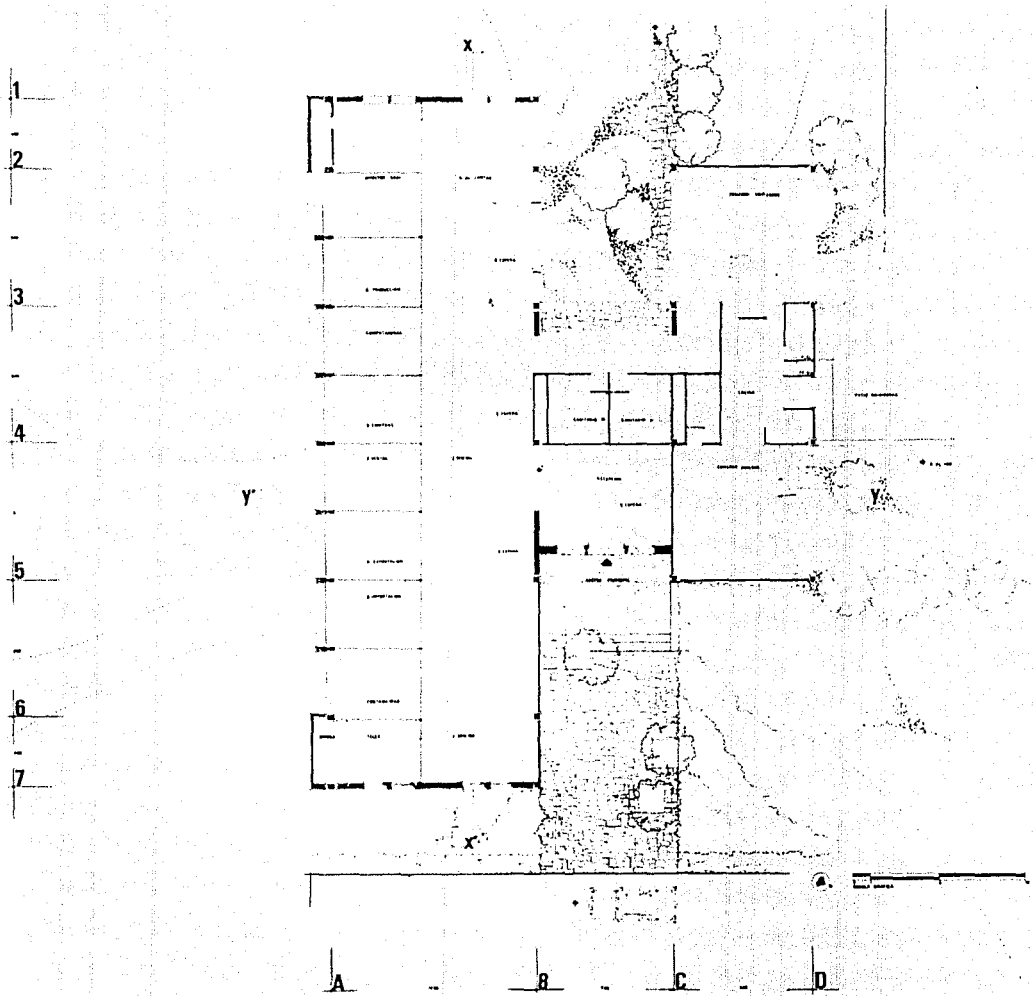


Como se puede observar, en las fachadas de los niveles se  
 utilizaron materiales prefabricados por ser una alternativa por su más económico  
 dentro de la realidad de construcción.

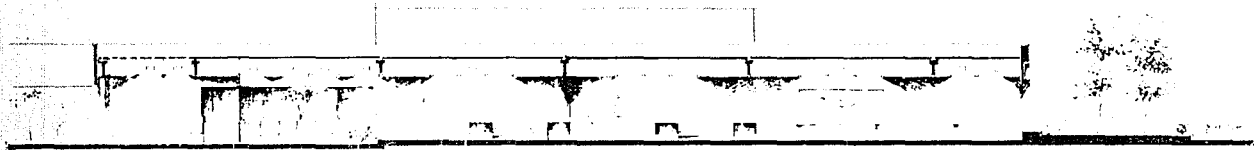
Se observó además que los edificios están rodeados a metros de  
 una zona abierta a que corresponde a la estructura propuesta.

Por una parte, se puede observar la integración de edificios administrativos ligados  
 a todo el funcionamiento de planta en forma paralela hacia el norte industrial.

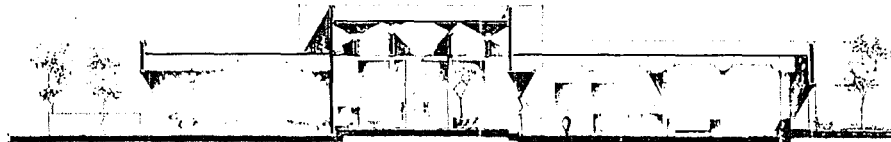
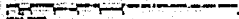
Fuente: Elaboración propia a partir de planos de planta y elevación de la obra.



PLANTA DE OFICINAS



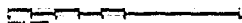
SECCION X-X'



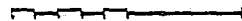
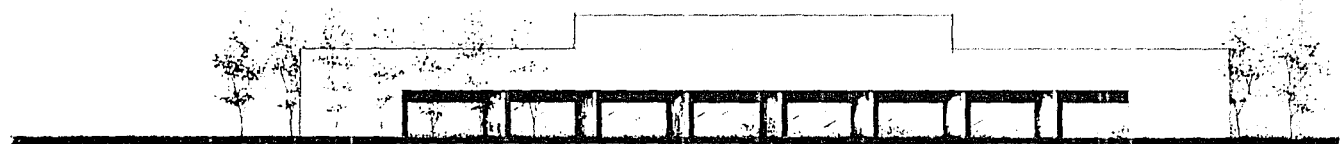
SECCION Y-Y'



En todas las partes donde se indique un número de planta, se debe  
 leer el número correspondiente a la planta en que se encuentra el elemento a ser  
 representado en dicho plano, cuando sea necesario.  
 En todas las partes donde se indique un número de planta, se debe  
 leer el número correspondiente a la planta en que se encuentra el elemento a ser  
 representado en dicho plano, cuando sea necesario.



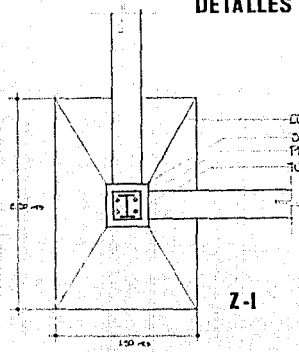
FACHADA PRINCIPAL



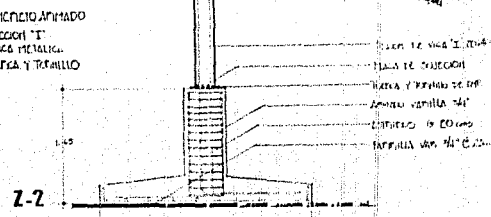
FACHADA SUR-ORIENTE

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

DETALLES



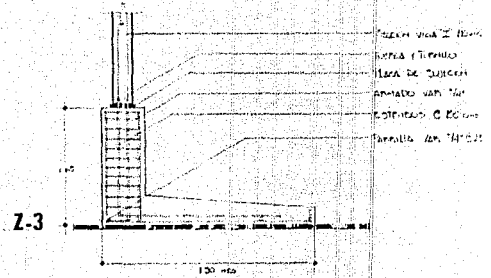
Z-1



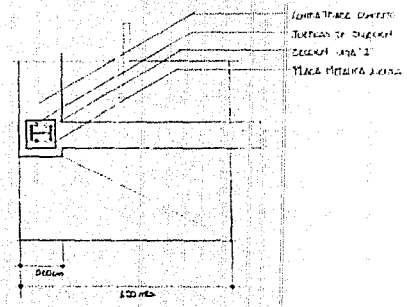
Z-2

ESPECIFICACIONES:

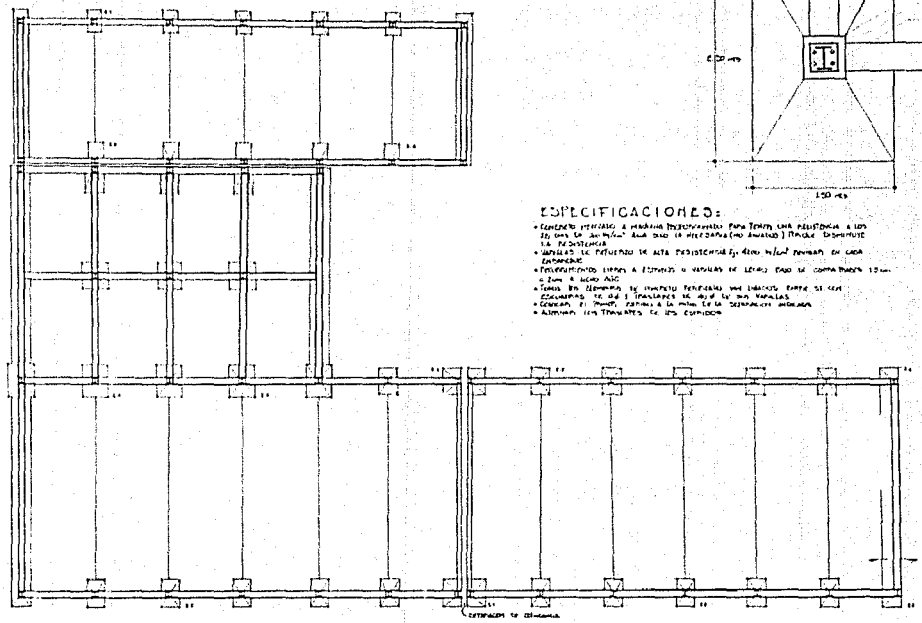
- CONCRETO ARMADO a ser usado en este proyecto para tener una resistencia a los 28 días de 3000 kg/cm<sup>2</sup> para el caso de ser necesario (no armado) puede disminuirse la resistencia
- BARRAS DE REFUERZO de alta resistencia; tener un  $f_{yk}$  mayor de 50 kg/cm<sup>2</sup>
- REFORZAMIENTO EN VIGA a 12 cms y en columnas de 10 cms para el caso de ser necesario
- BARRAS EN COLUMNAS de 10 cms para tener una resistencia a los 28 días de 3000 kg/cm<sup>2</sup>
- BARRAS EN FONDO de 10 cms para tener una resistencia a los 28 días de 3000 kg/cm<sup>2</sup>
- ARMAZON EN FONDO de 10 cms para tener una resistencia a los 28 días de 3000 kg/cm<sup>2</sup>



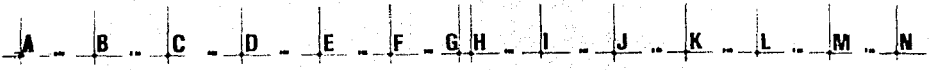
Z-3



Z-3 p

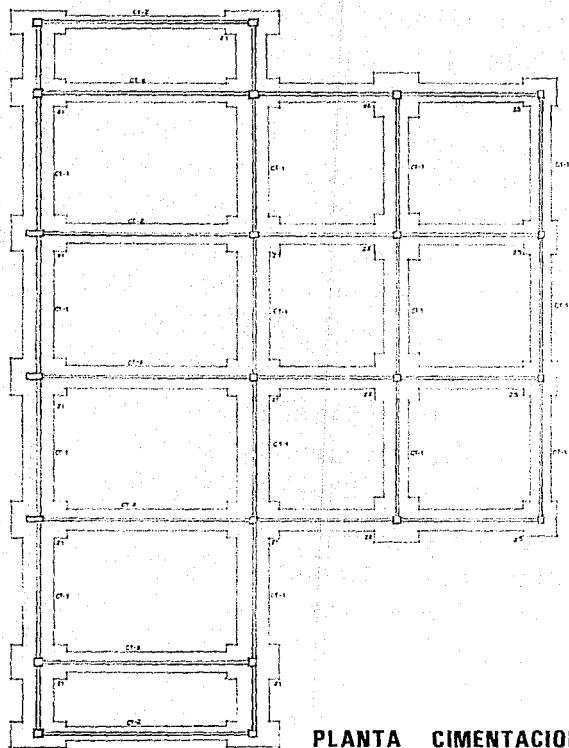


P. CIMENTACION NAVES



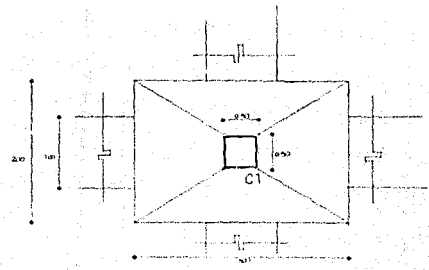


1  
2  
...  
3  
...  
4  
...  
5  
...  
6  
...  
7

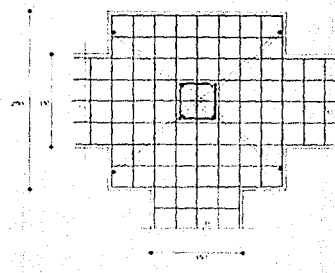


PLANTA CIMENTACION.

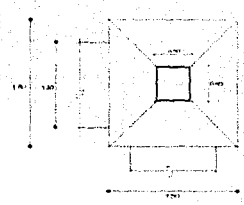
A ... B ... C ... D



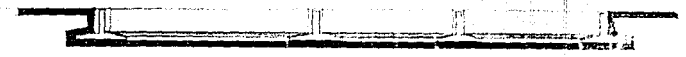
Z-1



Z-2

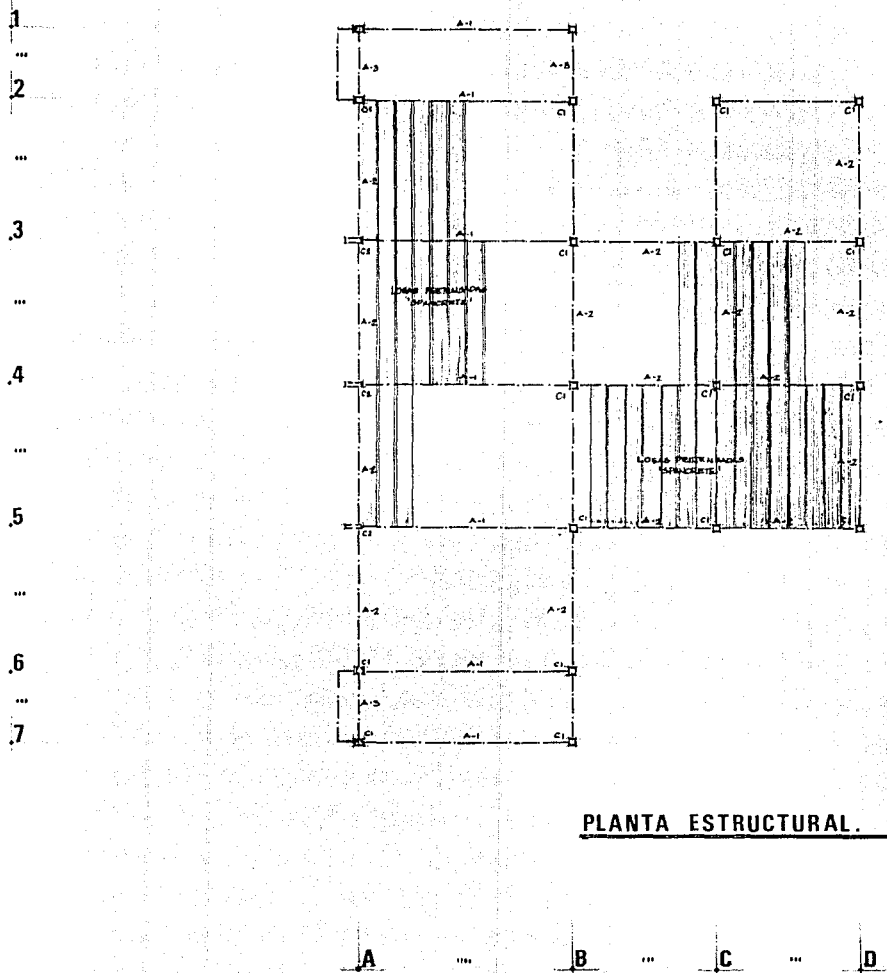


Z-3



CORTE.

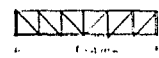
A ... B ... C ... D



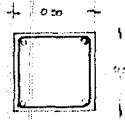
ARMADURA A-1



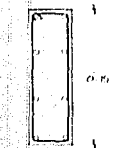
ARMADURA A-2



ARMADURA A-3

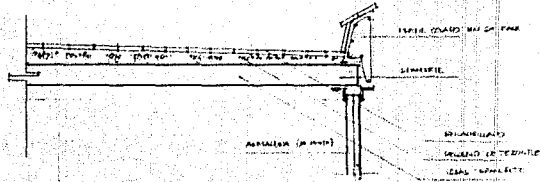
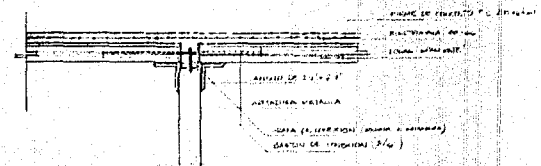


COLUMNA C-1



COLUMNA C-2

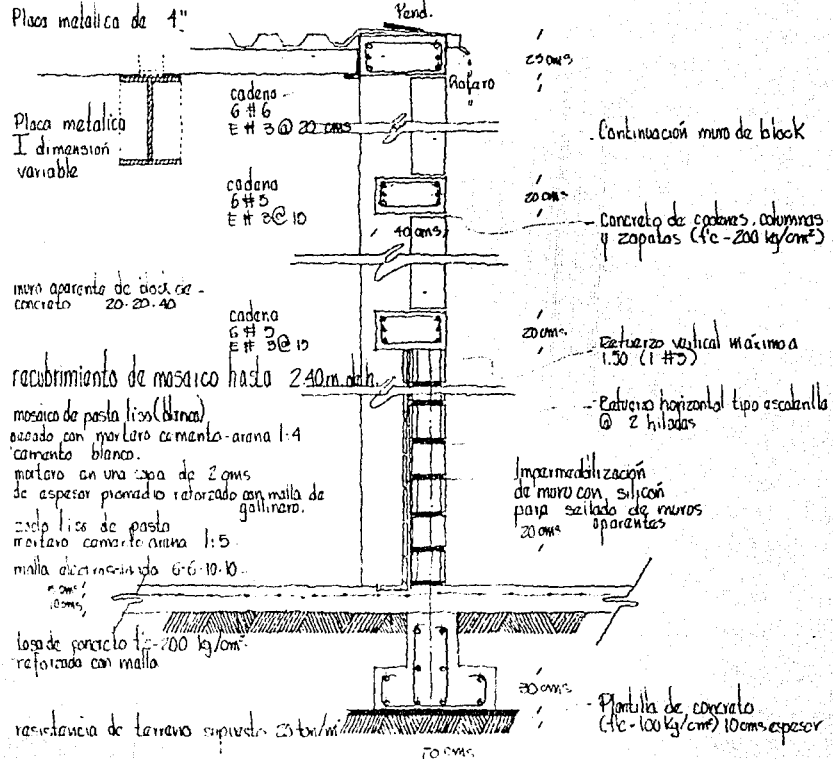
**DETALLES.**



# Corte por Fachaja con acabados

esc: 1:20

Lamina pintora acanalada de 7 cms de ancho columna  
 1.20 x 1.30 largo  
 Montan de 6"  
 Placa metalica de 4"



Placa metalica  
 I dimension  
 variable

muro aparente de block de  
 concreto 20-20-40

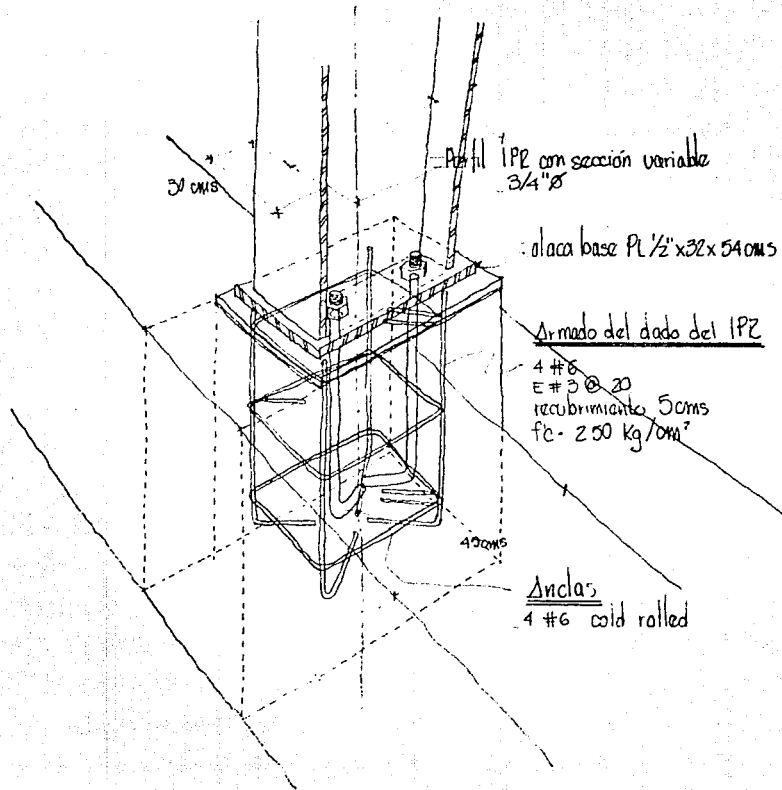
recubrimiento de mosaico hasta 2.40m de h.

mosaico de pasta lisa (blanca)  
 pasado con mortero cemento-arena 1:4  
 cemento blanco.  
 mortero en una capa de 2cms  
 de espesor promedio reforzado con malla de  
 gallinero.  
 capa lisa de pasta  
 mortero cemento arena 1:5  
 malla de cemento 6-6-10-10

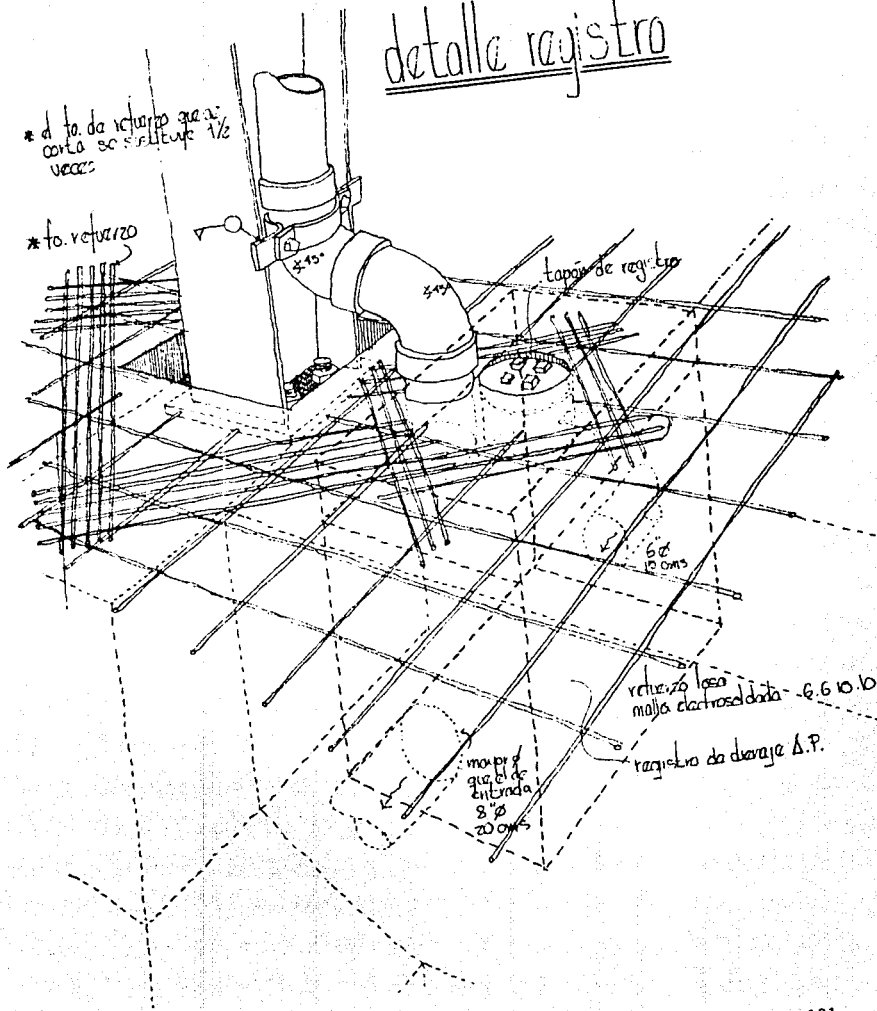
losa de concreto  $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$   
 reforzado con malla

resistencia de terreno superior 20 ton/m

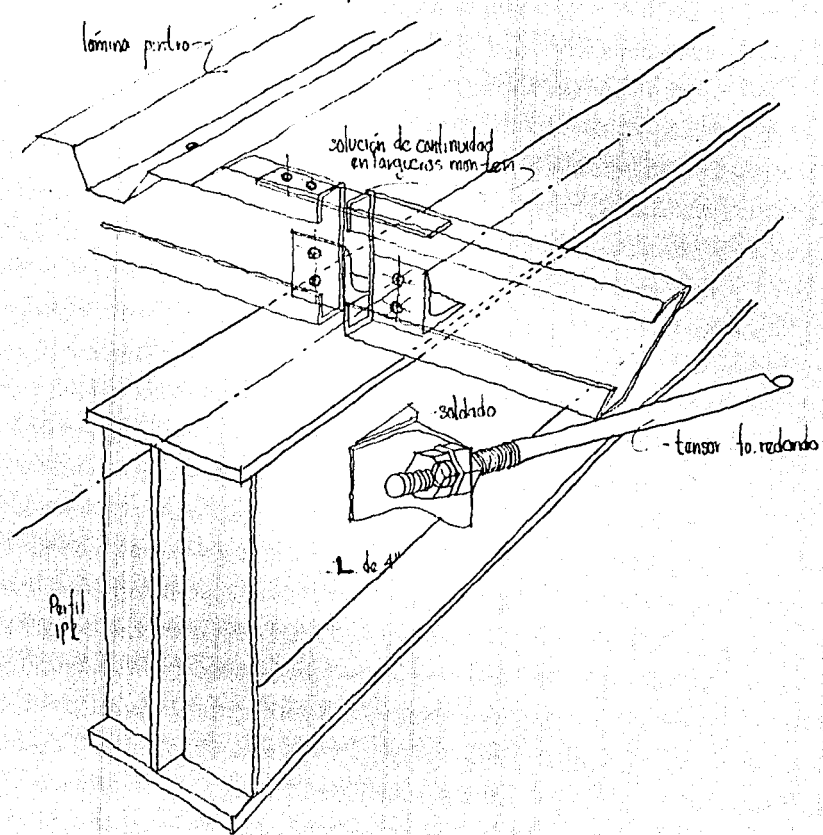
# detalle anclaje columna de acero



# detalle registro



# detalla largueros y tensores

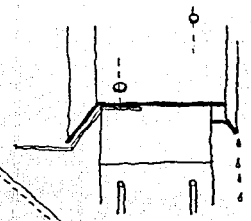
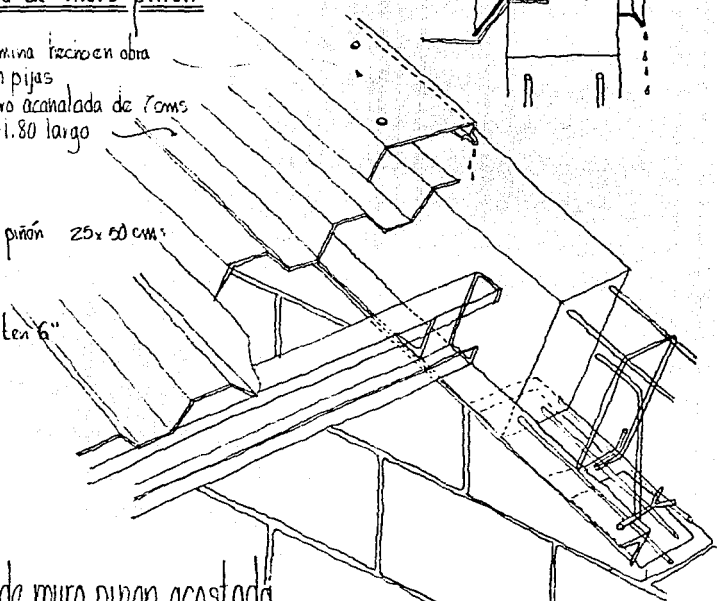


detalle unión de montan. (larguero)  
a cadena de muro piñón

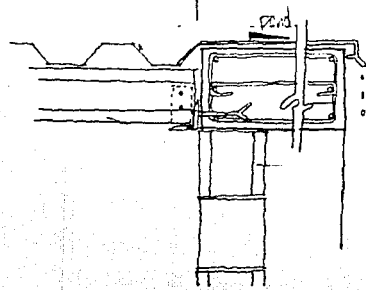
gotero de lamina fierro en obra  
 Edificación con pijas  
 lamina pino acanalada de 7cms  
 altura 1.20 x 1.80 largo

Cadena muro piñón 25x50 cms

larguero montan 6"



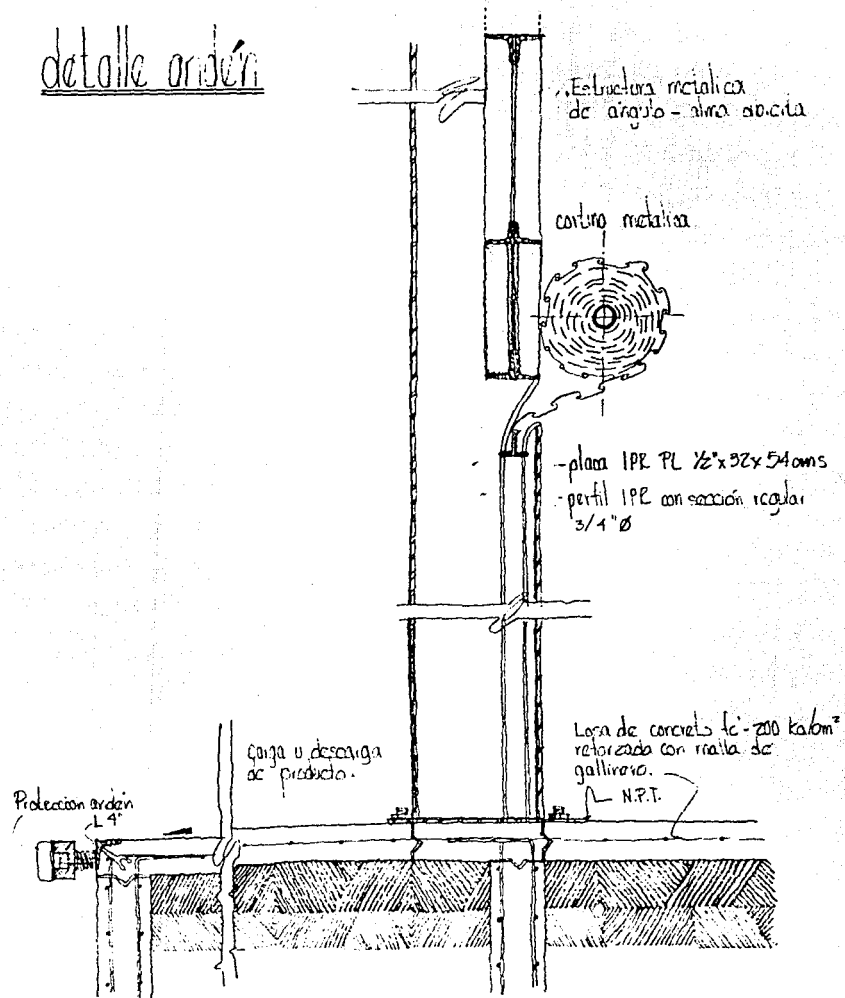
cadena de muro piñón acostada



Lamina pino acanalada  
 de 7cms de anchura 1.20 x 1.80 largo.  
 Gotero de lamina

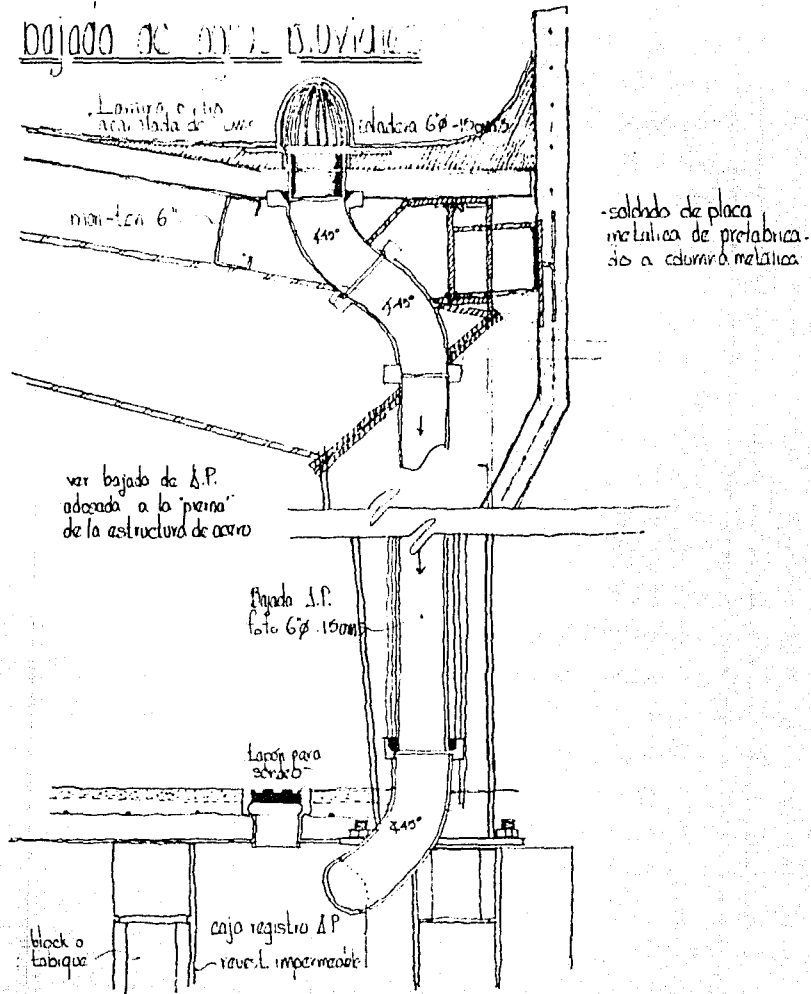
- cadena 6#6 t #2 @ 20cms
- placa metálica de 4"
- muro de block 20-20-40
- montan 6"

# detalle ardeñ





# Bajado de agua B.D.V.M.H.C.



# 16

## ESTIMACION

# ESTIMACION

## 1. PRELIMINARES, CIMENTACION, ESTRUCTURA.

	% OBRA	CANTIDAD
PRELIMINARES	0.17	\$ 11'969,020.00
TERRACERIA	4.08	\$ 287'256,480.00
CIMENTACION	12.59	\$ 886'411,540.00
ESTRUCTURA	20.86	\$1'468'669,160.00

## 2. ALBAÑILERIA Y ACABADOS

OBRA NEGRA	7.55	\$ 531'565,300.00
ACABADOS	10.45	\$ 735'742,700.00
TRABAJOS ESPECIALES	3.44	\$ 242'196,640.00
YESERIA	2.63	\$ 185'167,780.00
PINTURA	1.44	\$ 101'384,640.00
LIMPIEZA	0.46	\$ 32'386,760.00

## 3. CANCELERIA.

CANCELERIA	1.50	\$ 105'609,000.00
VIDRIERIA	1.00	\$ 70'406,000.00
CARPINTERIA	1.50	\$ 105'609,000.00

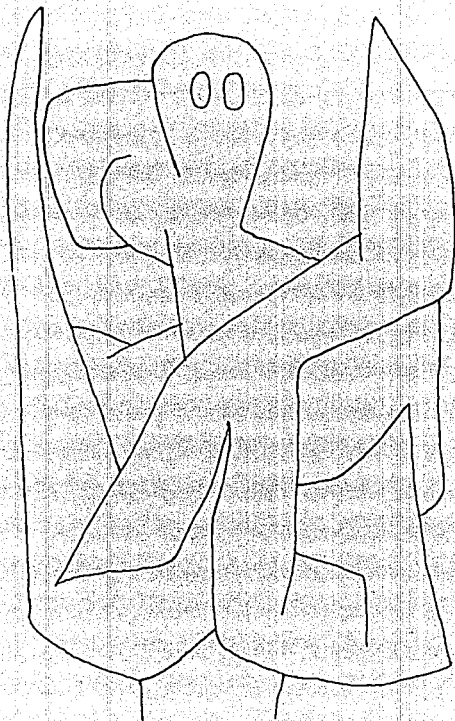
# ESTIMACION

## 4. INSTALACIONES

	% OBRA	CANTIDAD
INSTALACIONES H,S,E,G,E.	33.13	\$2'332'550,780.00

## 5. PORCENTAJE SEGUN AREAS

	SUPERFICIE	% OBRA	CANTIDAD
NAVE IND.	5,472 M2	91.30	\$6'428'067,800.00
OFICINAS	520 M2	8.70	\$ 612'532,200.00
	SUB TOTAL	100.00	\$7'040,600,000.00
CIRCULACION VEHICULAR	1,876 M2		\$ 131'320,000.00
ESTACIONAMIENTO	640 M2		\$ 44'800,000.00
JARDINES	15,324 M2		\$ 229'860,000.00
	SUB TOTAL		\$ 405'980,000.00
	* TOTAL ESTIMADO		\$7'446'580,000.00



EL ARTE ES UNA MANERA DE CREAR LA VIDA EN EL ORDEN: ESPIRITU.  
EL ORDEN ES INMUTABLE:  
ES UN GRADO DE LA CONCIENCIA CREADORA  
QUE SE ELEVA POCO A POCO.  
CUANTO MAS ELEVADO EL ORDEN, MAS MATIZADA LA COMPOSICION.  
EL ORDEN FAVORECE LA INTEGRACION.  
A CONCEBIR EL ESPACIO, EL ARQUITECTO  
ABANDONA EL DOMINIO DE LO INTEDERMINADO.  
DEL ORDEN EXTRAERA LA FUERZA CREADORA Y  
LA CAPACIDAD DE AUTOCRITICA  
PARA DAR FORMA A LO DESCONOCIDO.  
EL SENTIDO DE LA BELLEZA EVOLUCIONA.

LOUIS I. KAHN.