

870103

75  
24

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

Incorporada a la Universidad Nacional Autónoma de México

ESCUELA DE ARQUITECTURA

*[Handwritten signature]*  
ARQ PAUL ME DOZ BARRERA

Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Guadalajara



*[Handwritten signature]*  
REVISOR DE TESIS  
COMISION REVISORA DE TESIS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*CENTRAL DE BOMBEROS  
EN EL SALTO JALISCO*

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO  
PRESENTA  
CARLOS RENDON PULIDO  
GUADALAJARA JALISCO DICIEMBRE 1987



## **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.

INDICE

## INTRODUCCION

- 1.- REQUISITOS FORMALES
  - 1.1.- ANALISIS DE LOS FACTORES SOCIO-CULTURALES
    - LA NECESIDAD SOCIAL
    - ANALISIS DE LA INSTITUCION
    - ANALISIS DEL USUARIO
    - ASPECTOS ESTADISTICOS
  - 1.2.- CONCLUSIONES - REQUISITOS
    - GENERO DEL EDIFICIO
    - TIPOLOGIA FUNCIONAL
    - ESPECTATIVAS FORMALES
    - CAPACIDAD
- 2.- REQUISITOS AMBIENTALES
  - 2.1.- ANALISIS DEL MEDIO FISICO
    - 2.1.1.- EL TERRENO
      - LOCALIZACION

- UBICACION
- INFRAESTRUCTURA
- MORFOLOGIA - MEDIDAS
  - NIVELES
  - CONSTITUCION GEOLOGICA
- RESISTENCIA

#### 2.1.2.- EL CLIMA

- ASOLEAMIENTO
- TEMPERATURA
- PRECIPITACION PLUVIAL
- VIENTOS
- HUMEDAD

#### 2.1.3.- CONCLUSIONES

- CONVENIENCIAS DE ACCESO
- CONVENIENCIAS DE ZONIFICACION
- TOMAS DE SERVICIOS Y CONVENIENCIA DE UBICACION
- CONVENIENCIA DE CONSTRUCCION
- CONVENIENCIAS DE ORIENTACION

- CONVENIENCIAS DE CLIMATIZACION
  - DESALOJO DE AGUAS PLUVIALES Y SISTEMAS DE PROTECCION
- 3.- REQUISITOS TECNICOS Y LEGALES
- 3.1.- ANALISIS DE LOS ASPECTOS
- MATERIALES EMPLEADOS
  - SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
  - INSTALACIONES NECESARIAS
- 4.- REQUISITOS FUNCIONALES
- ANALISIS DE ACTIVIDADES
  - CONCLUSIONES
  - ARBOL DE SISTEMAS DE ESPACIOS
  - DIAGRAMA DE RELACIONES
  - DIAGRAMA DE FLUJOS
- 5.- REQUISITOS PARTICULARES DE LOS LOCALES
- PATRONES DE DISEÑO
  - TABLA DE REQUISITOS

- 6.- PROYECTO EJECUTIVO
  - PLANTAS ARQUITECTONICAS
  - PLANTA DE AZOTEAS
  - CORTES ARQUITECTONICOS
  - ALZADOS
- AMPLIACION EN DETALLE
  - PLANTAS
  - CORTES
  - ALZADOS
- 6.1.- EL PROYECTO CONSTRUCTIVO
  - PLANOS DE CIMENTACION
  - PLANOS DE ESTRUCTURA
  - CORTE CONSTRUCTIVO
  - PLANO DE INSTALACIONES
  - PERSPECTIVAS
- 7.- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION:

Ultimamente, la Ciudad de Guadalajara ha experimentado un crecimiento en el género industrial por diferentes zonas del estado, en las cuales se concentran un sin número de fábricas que van acompañadas de un asentamiento de género habitacional.

Estos asentamientos, como es del conocimiento de todos, generan muchas necesidades que son primordiales para el buen desarrollo de estos lugares, necesidades que van desde alimentación, recreación, habitacional, de servicios y de protección. Es en este último donde se hará incapié, puesto que una central de bomberos entra en este tipo de necesidades y a lo largo de este proyecto se tratará de dar una solución adecuada para este requerimiento.

El buen desarrollo y funcionamiento de esta central, dependerá de un determinado número de fases que forman un programa arquitectónico en el cual se plasman las necesidades a cumplir por el diseño.

Este programa cuenta con pasos como son:

a).- Los requisitos Formales: Que están compuestos por la nece-

sidad social, el análisis de la institución, del usuario y datos estadísticos; en esta etapa se estudiará lo que requiere la persona, en este caso la empresa, qué personas van a hacer uso de él y quienes prestarán este servicio.

b).- Análisis del Medio Físico: Se refiere a todo lo que afecta - ya sea directa o indirectamente al terreno como: vientos, asoleamiento topografía y humedad.

c).- Requisitos Técnicos y Legales: En este punto se analizará - todo lo relacionado con los materiales que se emplearán en la construcción, así como sistemas constructivos que se recomiendan, las normas - reglamentarias que van a regir el edificio y un costo aproximado por m. de construcción.

d).- Requisitos Funcionales: Se refieren a la organización de los espacios, las relaciones y flujos dentro de estos para determinar con' los patrones de diseño y la tabla de requisitos que es donde se vaciará toda la información recabada.

En 2o. término, tenemos los conceptos; que son las ideas que vamos a plasmar en cuanto a forma, estructura, espacio, función y contexto en el proyecto a realizar.

Por último la elaboración de planos, que es la representación gráfica de todo el programa.

REQUISITOS FORMALES:

ANALISIS DE LOS FACTORES SOCIO-CULTURALES

## LA NECESIDAD SOCIAL

Como se ha ya hablado anteriormente, el crecimiento que ha tenido Guadalajara en el ramo industrial, es muy grande, actualmente consta con lo que son dos grandes zonas industriales; la primera, que se ubica dentro de la ciudad y presenta su máximo desarrollo y la del corredor del Salto Jalisco, que aún no alcanza su máximo desarrollo, pero que a futuro será más grande y compleja que la primera.

Esta nueva zona, al igual que la anterior, cuenta con industrias que representan un gran problema al instante de un incendio, puesto que ya sea que contengan materias primas almacenadas que van desde algodón, plásticos, cartón, madera etc. hasta los más peligrosos que son; gasolina, alcohol, acetonas, solventes, resinas, gases; en si, materiales líquidos y gases que en determinado momento pueden ocasionar un desastre; es por esto, que la ubicación de ésta central la propongo en esta zona, además que resguardaría poblaciones como San Martín de las Flores, El Salto, Juanacatlán, Atequiza, Atotonilquillo, Poncitlán y Ocotlán, dentro de otros poblados y 70 fábricas.

Por otro lado también influyó en que los bomberos más cercanos -

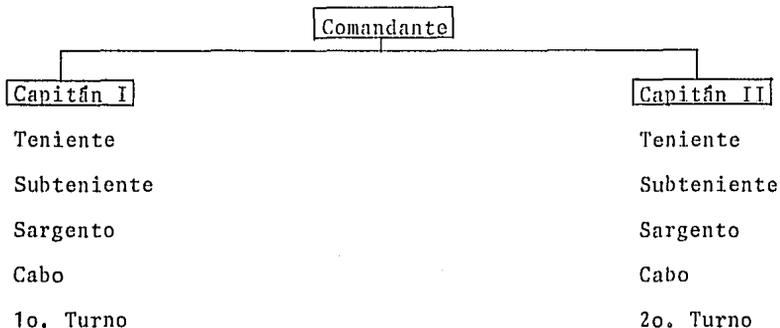
son los del aeropuerto, pero por estar restringidos a su trabajo, no se contaría con éstos, quedando por último la central de la zona industrial de Guadalajara, que tardarían de 30 o más minutos en llegar, los cuales son muy importantes en combatir un incendio, en el caso de la central propuesta, tardarían máximo 15 minutos en llegar al punto más alejado, reduciendo así una conflagración del fuego.

## ANÁLISIS DE LA INSTITUCIÓN:

Una central de Bomberos desempeña el papel de protección de las propiedades de las personas que se ubican en un determinado lugar, ya sean estas fábricas, comercios y casas habitación.

También prestan servicios como: fugas de gas, accidentes en la vía pública, rescates y orientación para prevenir accidentes.

Esta institución esta regida de la siguiente forma:



## ANALISIS DEL USUARIO:

Aquí, se pueden nombrar dos tipos de usuarios, uno que es el que presta el servicio y otro el que lo recibe.

Refiriéndonos al segundo, no es necesario estudiar puesto que - puede ser propietario de una pequeña casa, hasta una gran fábrica.

Ahora bien, refiriéndonos al primer usuario que es el bombero, - podemos decir que es de un nivel social medio-bajo, habitantes de las poblaciones cercanas.

Su traslado al sitio, será en: camión, carro, motocicleta o bicicleta, estas personas fluctuarán en edades de 20 - 60 años, los cuales estarán regidos por rangos que estan formados de la siguiente manera:

Capitán	←	Comandante	←	Junta
Teniente				Administrativa
Subteniente				Empresarial
Sargento				
Cabo				

CONCLUSIONES-REQUISITOS

**GENERO DEL EDIFICIO:**

El género del edificio, es del tipo de servicio privados, por ser sostenido económicamente por las empresas ubicadas en el corredor del Salto Jalisco.

**TIPOLOGIA FUNCIONAL:**

Una central de bomberos esta formada por diferentes zonas que son:  
Administrativa.- Donde se relaciona todo aquello que tenga que ver con su buen funcionamiento.

Servicios.- Nos referimos al lugar donde se encuentran los carros para el servicio.

Instrucción.- Donde se capacita al personal.

Recreación.- Lugar de distracción para el personal.

Habitacional.- Sitio de descanso.

Mantenimiento.- Principalmente talleres.

Deportiva.- Para la preparación física.

Resguaso.- Enfermería.

Alimentos.- Compuesta por cocina y comedor, siendo estas áreas

las que conforman una central de bomberos.

#### TIPOLOGIA FUNCIONAL:

Los espacios característicos de una central de bomberos, por conclusión sobre los antecedentes existentes son:

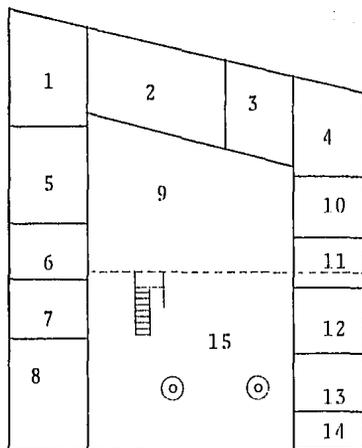
En primer lugar, el más importante de todos es el de las cocheras área destinada a las máquinas y que sin estas no sería una central.

En segundo termino, se tendría la cabina de control, puesto que de esta dependen las personas.

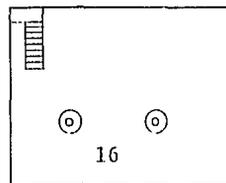
Posteriormente, se tendrían los espacios destinados a los dormitorios, cocina, oficinas, administrativas y del capitán, comedor, sala de enseñanza, enfermería, bodega, talleres, área deportiva y de maniobras así como recreación.

Todos estos espacios como se dijo antes, se derivan de información obtenida de centrales ya existentes que a continuación presentan.

## ESTACION CENTRO

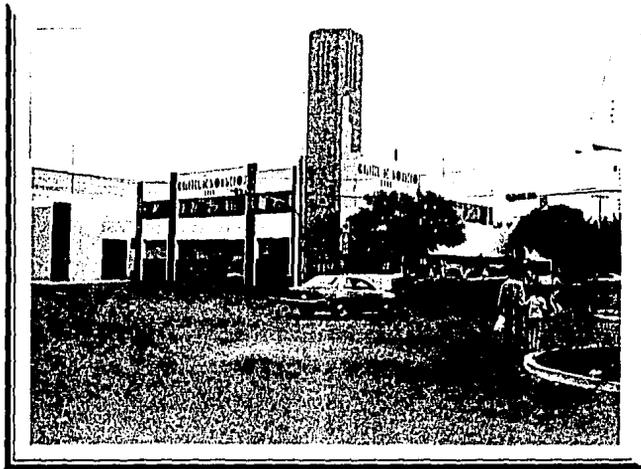


P.B.



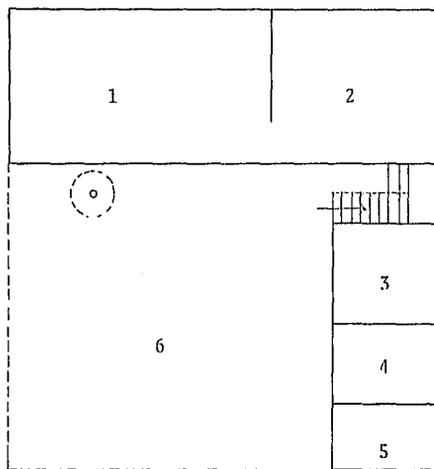
P.A.

- 1.- W.C.
- 2.- Mantenimiento
- 3.- Peluquería
- 4.- W.C.
- 5.- Gimnasio
- 6.- Aula
- 7.- Equipo
- 8.- Almacén
- 9.- Patio de maibras
- 10.- Cocina
- 11.- Comedor
- 12.- Of. Capitán
- 13.- Administración
- 14.- Cabina
- 15.- Cocheras
- 16.- Dormitorios

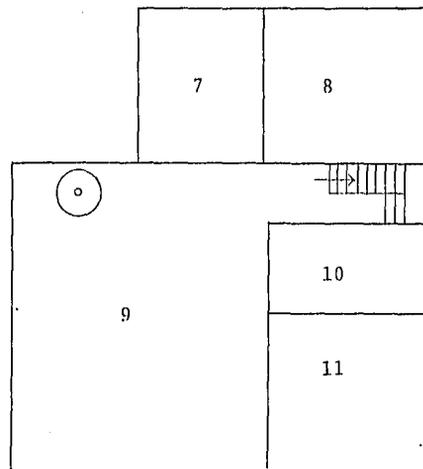


ESTACION CENTRO

## ESTACION ZAPOPAN



P.B.



P.A.

1.- Aula

2.- Cocina comedor

3.- Sala de juntas

4.- Of. Capitán.

5.- Cabina

6.- Cochera

7.- Bodega

8.- Layado

9.- Dormitorios

10.- Ejercicio

11.- Baños



ESTACION ZAPOPAN

Como se puede dar cuenta uno, las dos estaciones expuestas anteriormente, la forma cumple con el cometido de hacer sobresalir al edificio del contexto y que juega un papel importante dentro del mismo por la función que desempeña, referente a la relación de las áreas que existe entre estos locales, es algo muy personal puesto que el diseño es algo muy particular de cada persona, pero sí se puede hacer énfasis en lo que no funciona, no como crítica destructiva, sino para evitar que en un proyecto de esta índole se vuelvan a tener estos defectos, que de una u otra forma alteran el buen funcionamiento del conjunto.

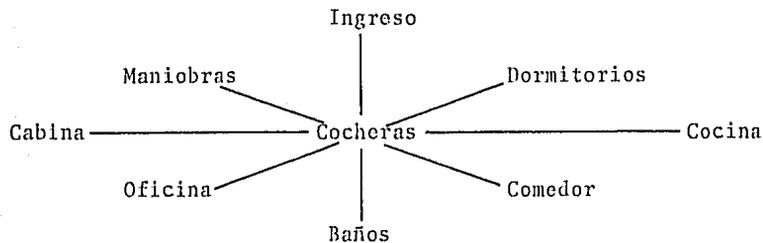
Tenemos que en el edificio No. 1, el área de maniobras para las máquinas que ahí se tienen, es muy reducido teniendo que dejar unas unidades en la vía pública expuestas al robo parcial o total de estas, carecen tanto el No. 1, como el No.2, de una entrada de servicio y de una área de abastecimiento bien equipada.

En el edificio No. 1, la relación dormitorios con los baños es nula puesto que están en el extremo opuesto, cosa que no sucede en el edificio No.2, por otro lado tenemos que la cocina y aula de clases están en un mismo espacio al igual que el comedor en el edificio No.2, lo cual ocasiona una liga de áreas no deseada por las diferentes actividades que en ella se realizan, cosa que no sucede en el edificio No. 1.

Referente a los dormitorios de los dos edificios, se puede decir que se encuentran bien ubicados, al igual que las máquinas, pero se descuidaron otras relaciones que también son importantes para que estas estaciones funcionen bien, por lo que no funcionan al 100 % no me refiero a su capacidad, esa es otra relación, pero sí a su sistema interior de espacios.

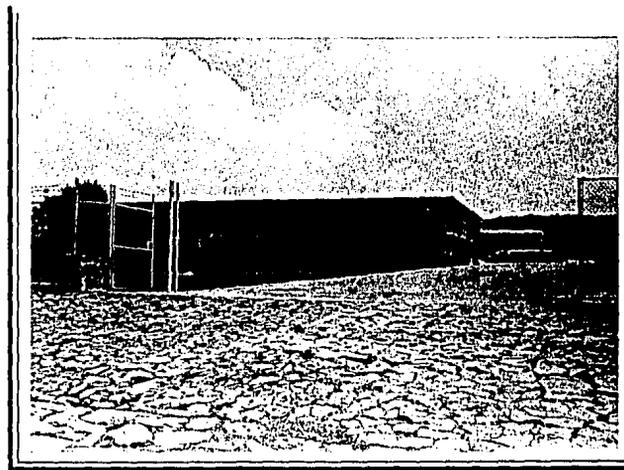
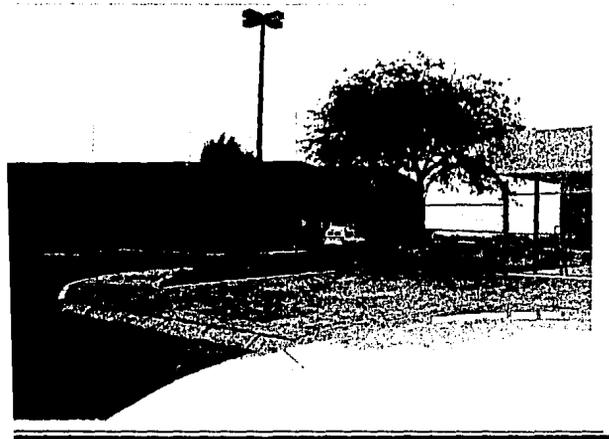
Todo lo anterior se tomará en cuenta para que nuestro diseño no sufra de deficiencias como en las estaciones antes mencionadas.

A simple vista se puede observar, en estas estaciones, el área principal es el de las cocheras y todo gira a su alrededor.



**ESPECTATIVAS FORMALES:**

Respecto al contexto circundante, no se puede definir un lineamiento, puesto que todos los edificios son variados. Se tratará de darle -- caracter al edificio, para que refleje a simple vista de lo que alberga sin tener que ingresar a él para darnos cuenta de lo que es.



## CAPACIDAD:

La zona industrial, posee a lo largo del corredor 46 empresas, -  
ubicadas desde el entronque con la carretera a Chapala, hasta Ocotlán;  
a las cuales dará servicio nuestra central.

Por estadísticas tenemos que:

1 Autobomba requiere	7 hombres
1 Escala área	6 "
1 Rescate	3 "
1 Cisterna	1 "
1 Coordinador	1 "

Tomando en cuenta lo anterior, tenemos que se necesitan:

4 Autobombas	28 hombres
2 Escala	12 "
4 Cisternas	4 "
1 Rescates	3 "
1 Coordinador	1 "

y como complemento:

1 Cocinero

1 Mecánico

1 Administrador

1 Secretario (estos no se turnan)

Quedándonos un total de 52 hombres en dos turnos y medio de reserva.

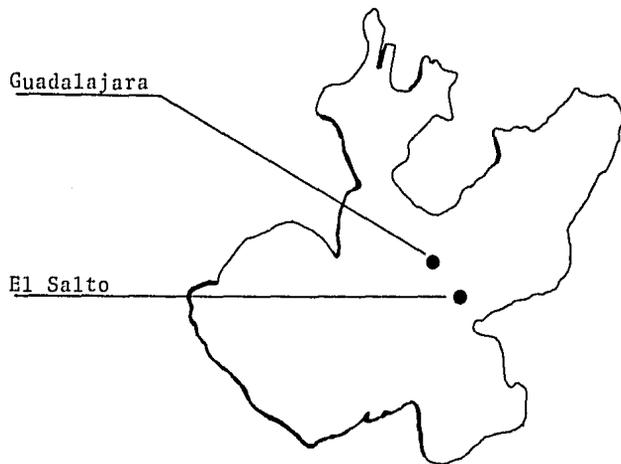
REQUISITOS AMBIENTALES

EL TERRENO



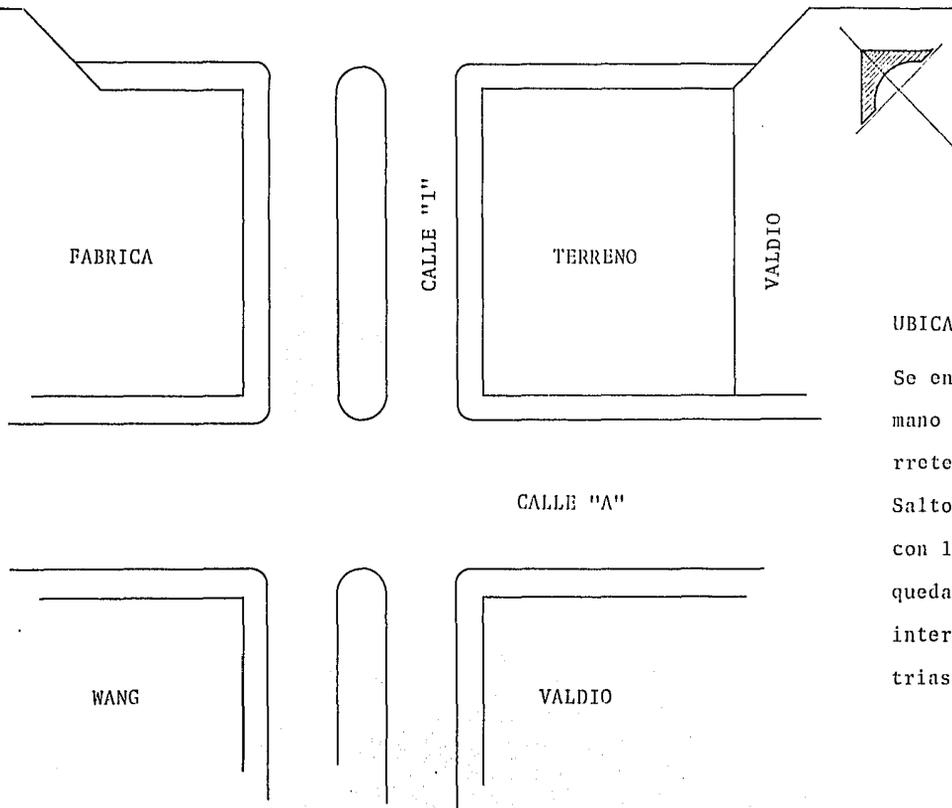
La ciudad de Guadalajara, se encuentra ubicada en la parte central de la Republica Mexicana, a 581 Kms de la capital del país.

Su elevación es de 1,567 mts sobre nivel del mar, las actividades principales son el comercio, industria, agricultura, artesanias y el turismo.



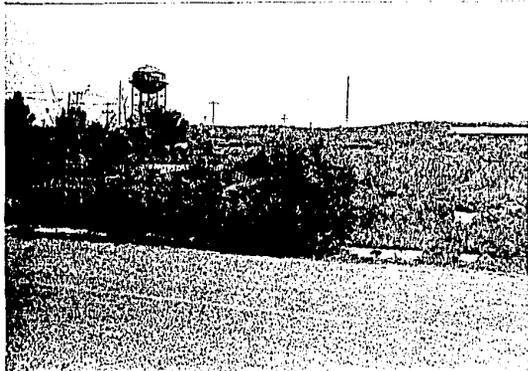
El terreno se encuentra localizado en el estado de Jalisco, en el municipio de El Salto Jalisco, al Sur-Este de Guadalajara a 30 minutos de ésta, por la carretera a Chapala.

## CARRETERA AL SALTO



## UBICACION:

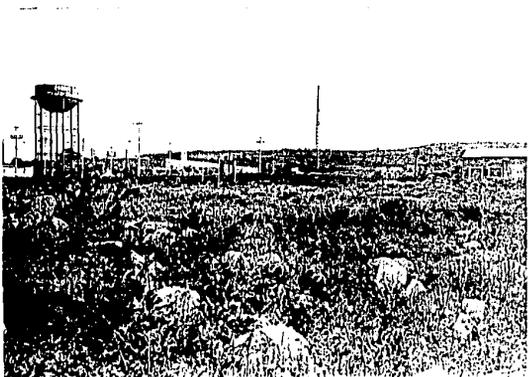
Se encuentra ubicado a mano derecha de la carretera Guadalajara el Salto, en el entronque con la calle "I" y "A" quedando en un punto intermedio de 60 industrias.



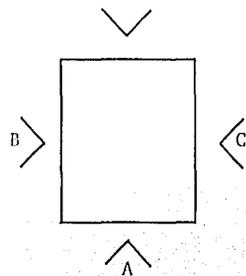
A



B

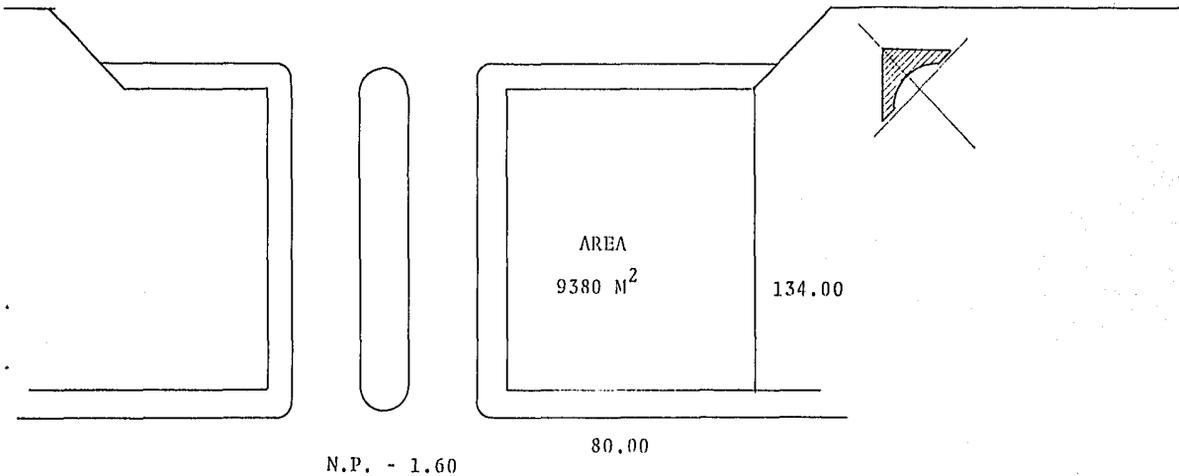


C

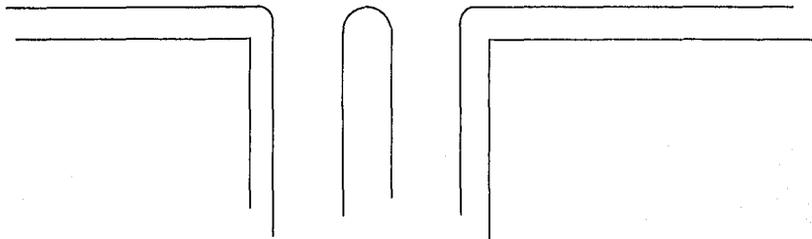


FOTOGRAFIAS DEL TERRENO

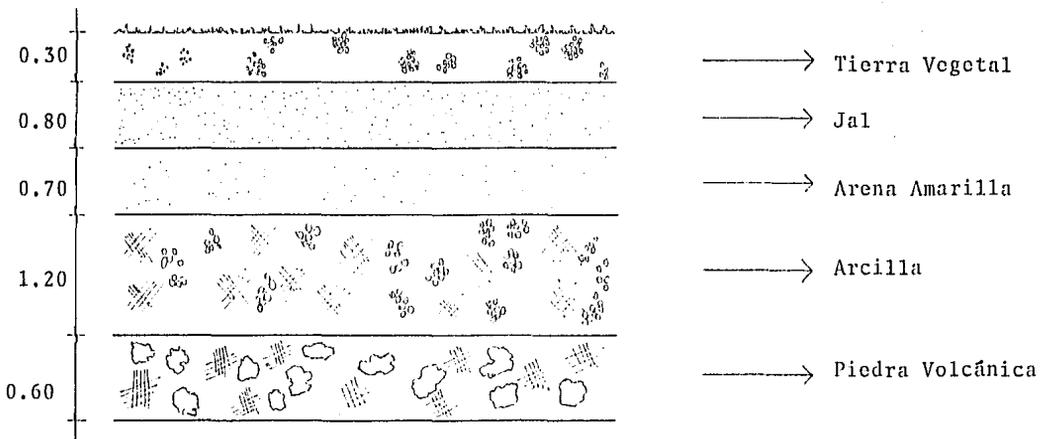
## CARRETERA AL SALTO



MEDIDAS GENERALES  
DEL TERRENO

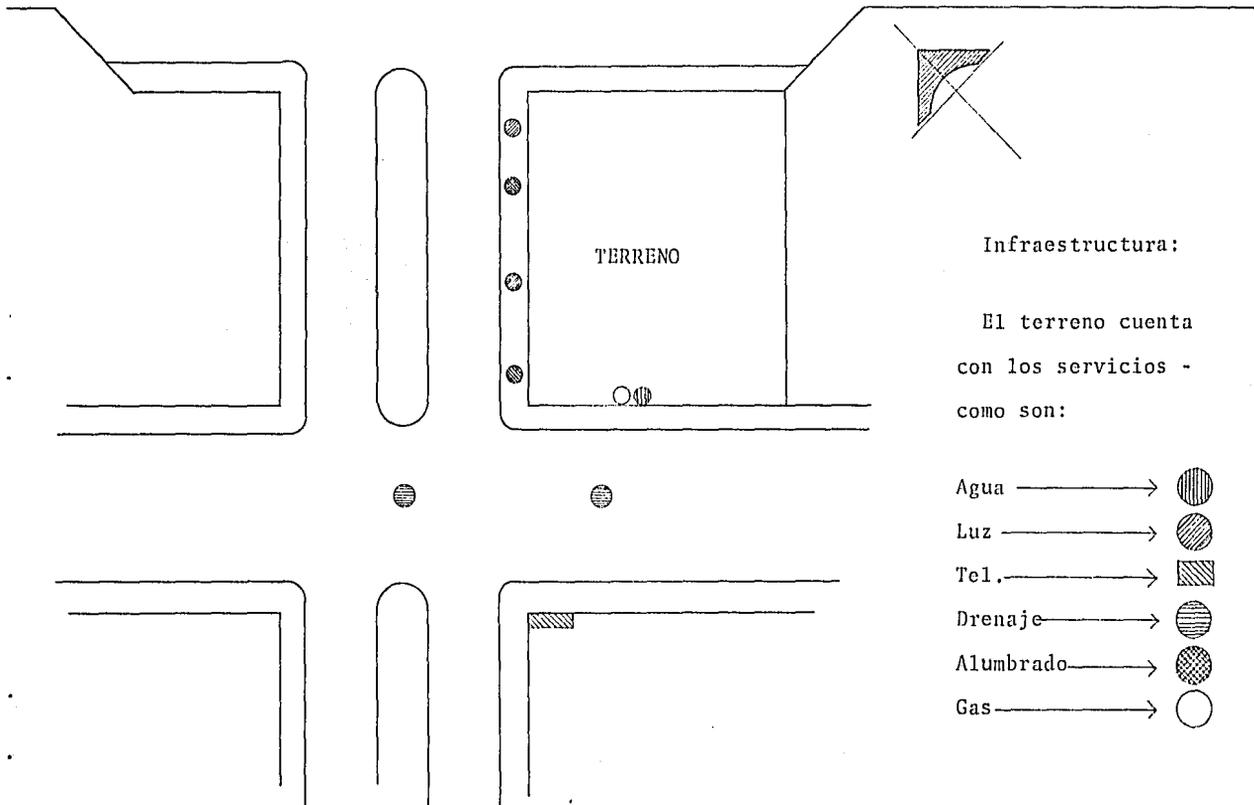


## CONSTITUCION GEOLOGICA DEL TERRENO



La resistencia del mismo, por estudios realizados es del  $9 \text{ kg/cm}^2$  lo cual lo hace un terreno firme y compacto.

## CARRETERA AL SALTO



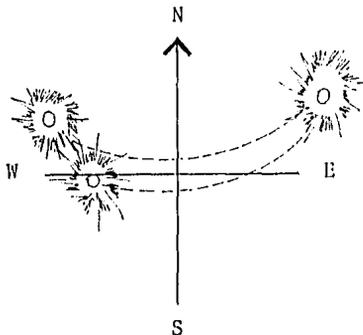
EL CLIMA

### ASOLEAMIENTO:

La tierra experimenta en su movimiento de traslación un ligero movimiento en invierno hacia el sur y hacia el norte en verano, por lo que, - los rayos solares tienen diferente ángulo de incidencia y así tenemos - - que:

Verano.- Intensidad máxima a las 10:00 hrs. y 15:00 hrs. con ángulos de  $77^{\circ} 44'$  y  $78^{\circ} 41'$  respectivamente.

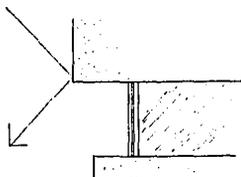
Invierno.- Intensidad máxima a las 10:00 hrs. y 15:00 hrs. con ángulos de  $52^{\circ} 01'$  y  $54^{\circ} 02'$  respectivamente.



### Conclusión:

Se evitará la orientación E-W para espacios de - - reunión.

Se protegerán las perforaciones hacia estas orientaciones con marcos o muros falsos.



### TEMPERATURA:

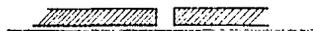
La temperatura en Guadalajara fluctua entre  $33^{\circ}\text{C}$  y  $3^{\circ}\text{C}$ , con un promedio de  $19.30^{\circ}\text{C}$ , por lo que generalmente no se requiere de equipo de -- aire artificial.

### AFECTANTES:

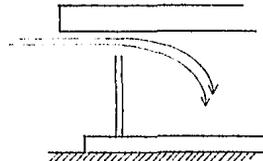
Afecta directamente a los materiales en su estructura, dando el fenómeno de la dilatación y contracción, afecta los espacios cerrados.

### CONVENIENCIAS:

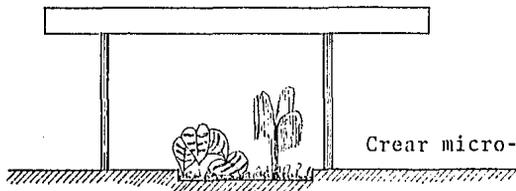
Se recomienda usar:



Junta de dilatación



Ventilación adecuada



Crear micro-climas



Materiales reflejantes y frescos (cerámica).

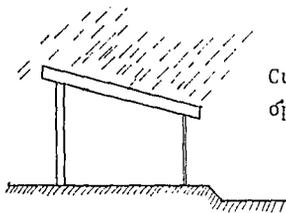
## LLUVIAS:

El temporal en sí, abarca de junio a Septiembre, siendo más intensas en julio y agosto, siendo en éste último la precipitación máxima de - - - 225 mm.

La lluvia, tiene la característica de ser intensa y en un lapso de tiempo corte, generalmente de las 6:00 p.m. a 3:00 a.m.

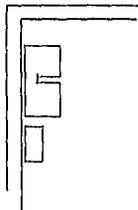
## EFFECTOS:

Altera el clima, inutiliza en un 50% los espacios servidores, afecta las cubiertas, espacios abiertos y obras en construcción, así como a las instalaciones.

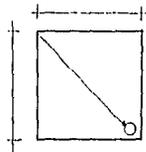


Cubiertas con pendiente  
óptima.

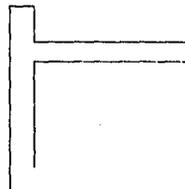
Niveles superiores  
al normal



Instalaciones debidamente  
protegidas



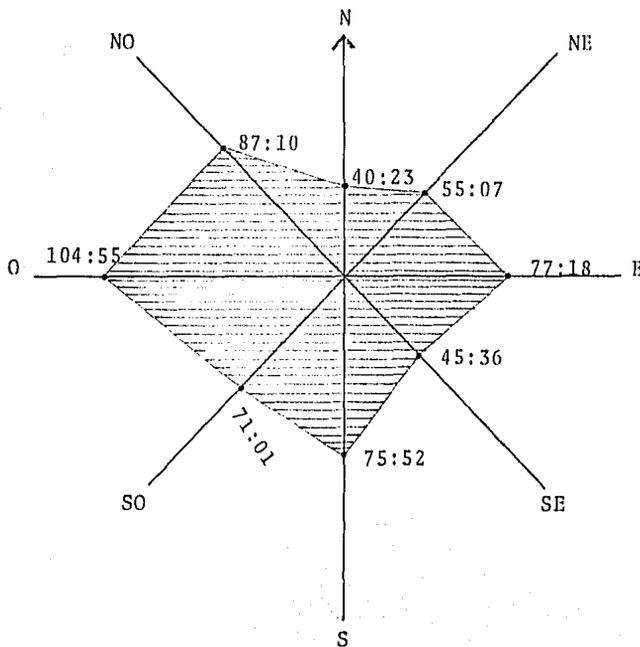
Bajantes x/c 100 m<sup>2</sup>  
de techo 4' Ø



Uso de pretilas  
para evitar el  
escurrimiento

## VIENTOS:

Los vientos dominantes provienen del Oeste, quedando en 2o. término los del Sur con un promedio de 104:55 y 79:52 hrs. respectivamente por -



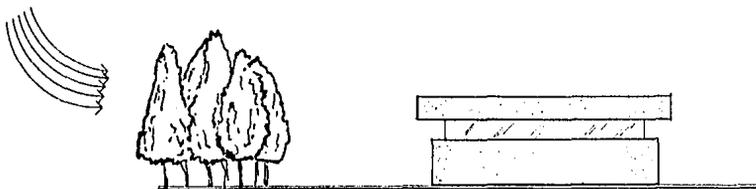
lo general viene acompañados de tolváneras, lo cual los hacen insopor-  
tables.

EFFECTOS:

Afectan la circulación y ventilación de los espacios y sistemas de  
vidriería.

CONVENIENCIAS:

Crear barreras con vegetación, locales con altura óptima calcular  
contra vientos.



Barrera

**HUMEDAD:**

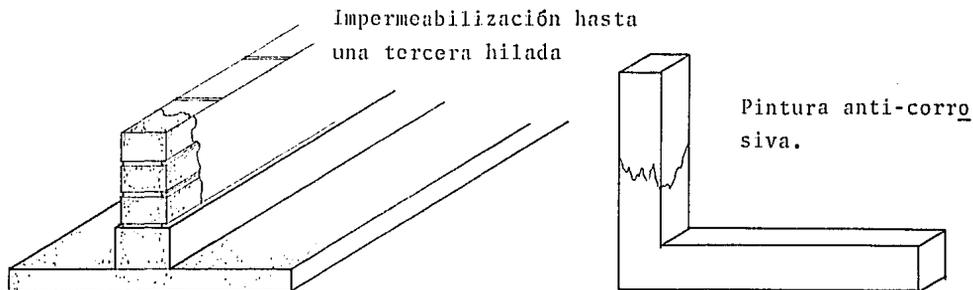
La humedad es de 55% hasta un 72% con lluvia.

**EFFECTOS:**

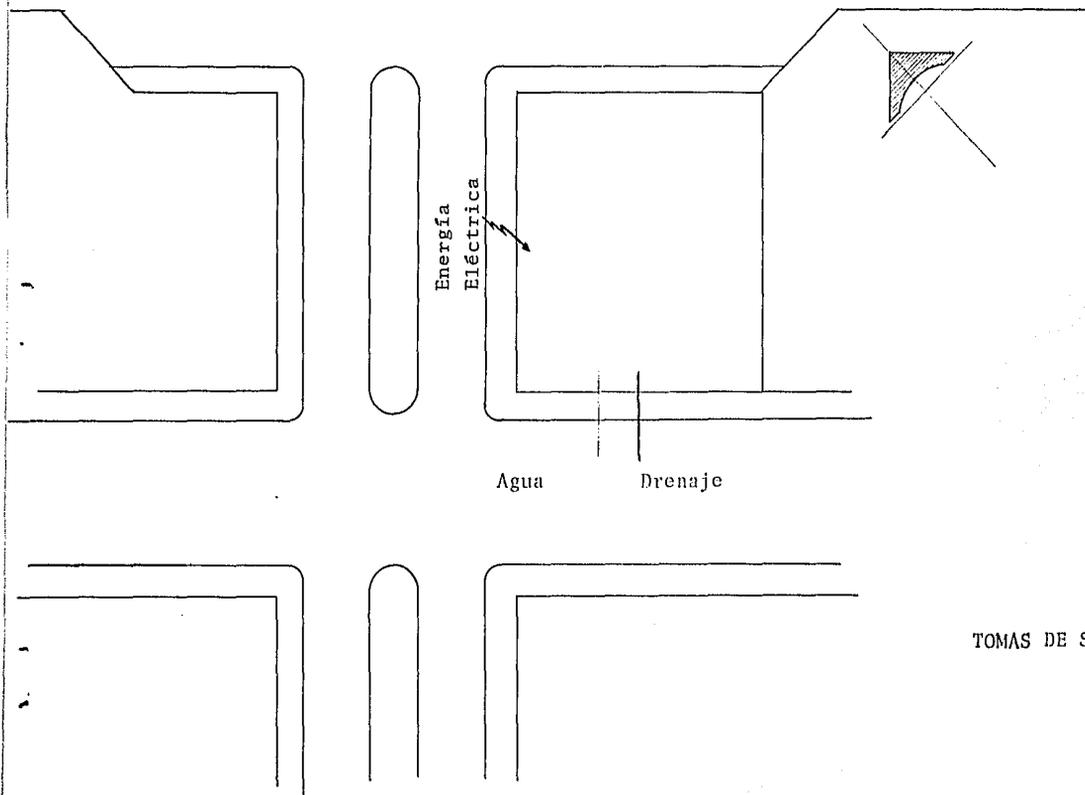
Altera la estructura de los materiales, los corroe y deteriora, altera el clima de un local.

**CONVENIENCIAS:**

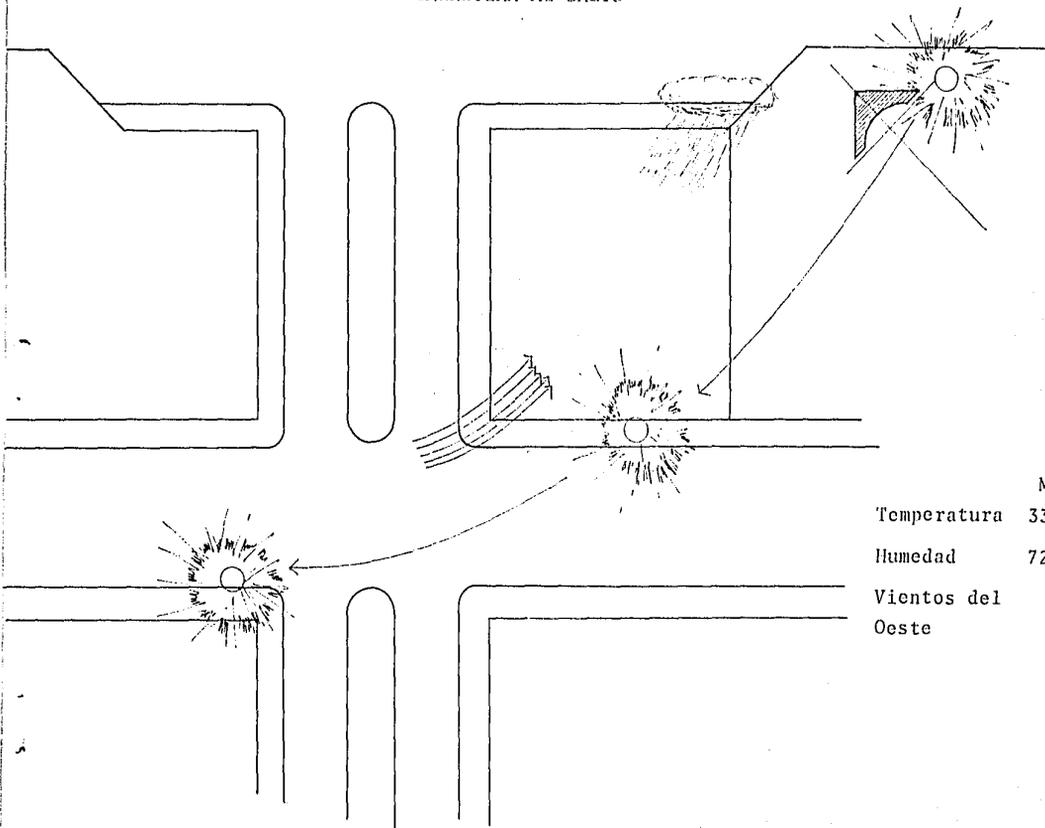
Utilizar los impermeabilizantes, tanto en cimientos, muros y cubiertas, para evitarla; pintar y barnizar las estructuras metálicas y de madera adecuadamente, utilizar vegetación para mantenerla en algunos locales.



## CARRETERA AL SALTO

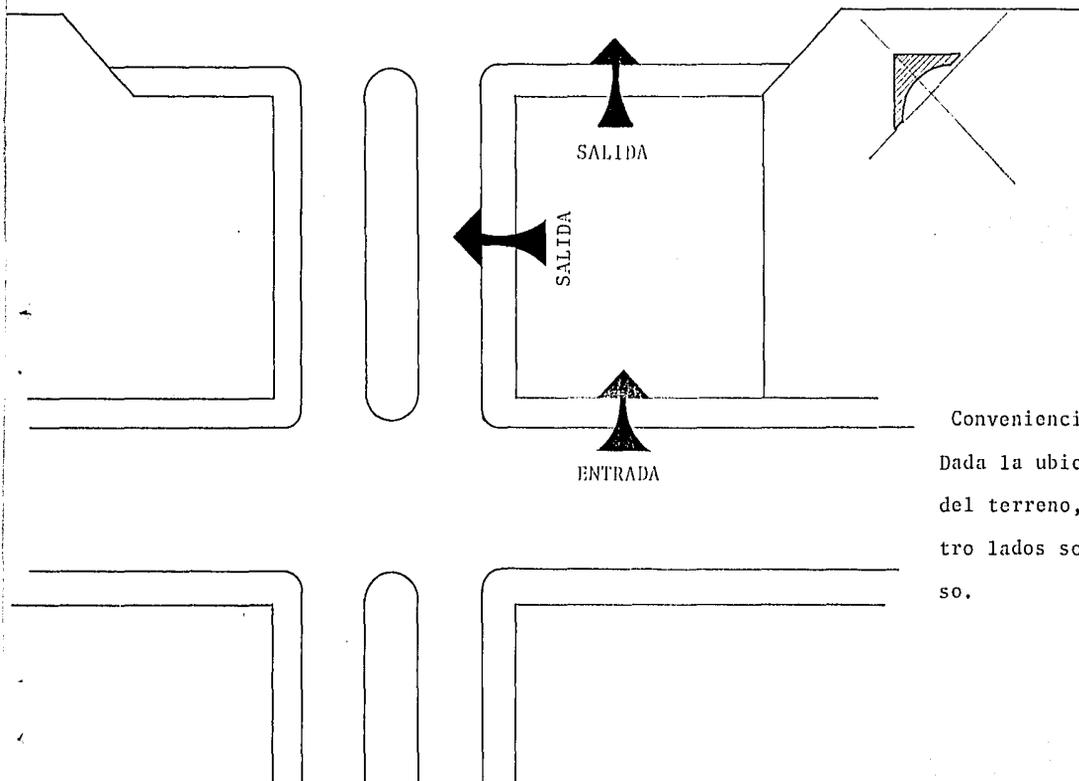


## CARRETERA AL SALTO



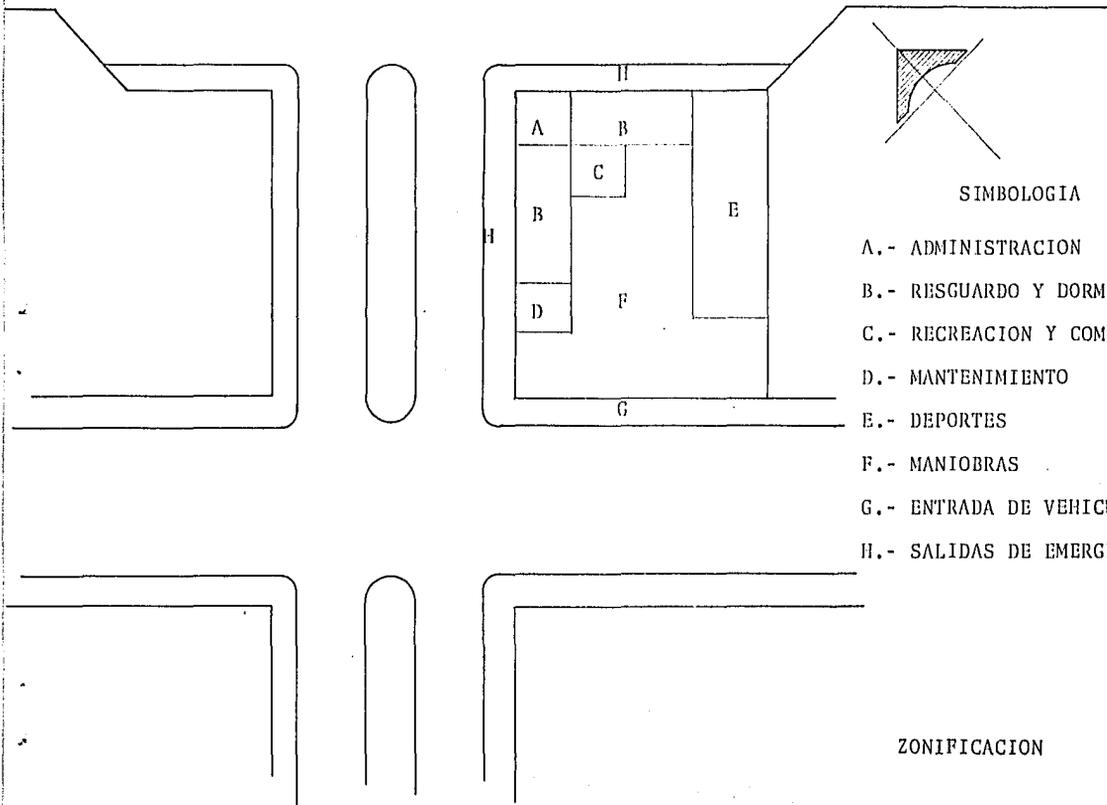
	Max	Min	Med.
Temperatura	33°C	3°C	19.30°C
Humedad	72 %	55%	
Vientos del			
Oeste			104:55

CARRETERA AL SALTO



Conveniencias de Acceso:  
Dada la ubicación de esquina  
del terreno, tres de sus cua  
tro lados son de fácil acce  
so.

## CARRETERA AL SALTO



## SIMBOLOGIA

- A.- ADMINISTRACION
- B.- RESGUARDO Y DORMITORIOS
- C.- RECREACION Y COMEDOR
- D.- MANTENIMIENTO
- E.- DEPORTES
- F.- MANIOBRAS
- G.- ENTRADA DE VEHICULOS
- H.- SALIDAS DE EMERGENCIA

ZONIFICACION

#### CONVENIENCIAS DE CLIMATIZACION.

Dado el tipo de edificio, no se requiere de un clima artificial, puesto que la temperatura ambiente es óptima para los locales.

#### CONVENIENCIAS DE CONSTRUCCION.

Por el tipo de terreno, se puede utilizar el sistema constructivo que se desee, ya sea este de cimiento, de mamposteo, relleno, zapatas, etc.

En lo que respecta a las aguas pluviales, se utilizarán bajantes de 4" Ø c/ 100 m<sup>2</sup> de captación, las cuales irán a dar a pozos de absorción para rehidratar el terreno.

REQUISITOS TECNICOS Y LEGALES.

ANALISIS DE LOS ASPECTOS TECNICOS.

#### MATERIALES EMPLEADOS:

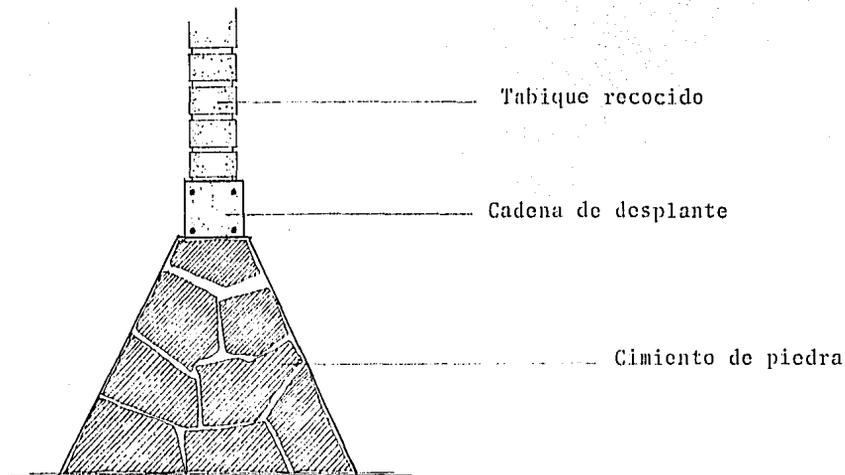
Hoy día, la obtención de los materiales, para construcción, son más fáciles de captar, por las vías de comunicación existentes, por lo que; cualquier material que cumpla normas como:

Resistencia, fácil manejo, que exista en cantidad, etc.

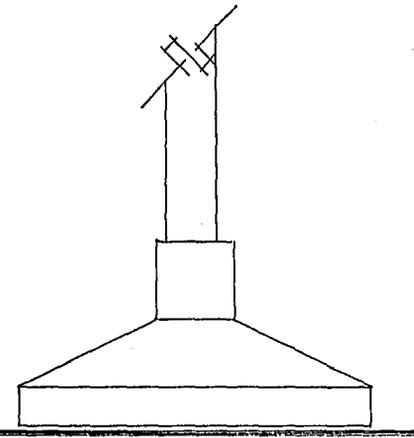
El principal de estos materiales es el cemento, porque es el más - fácil de captar, al igual que el acero y otros de la región como ladrillo.

## SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:

Principalmente se utilizarán: Dos tipos, que son:



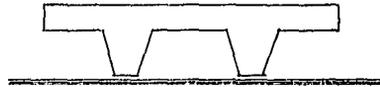
Sistema de muros de carga asentados sobre cimiento de piedra en locales reducidos como cuarto de máquinas, administración, etc.



ZAPATA AISLADA



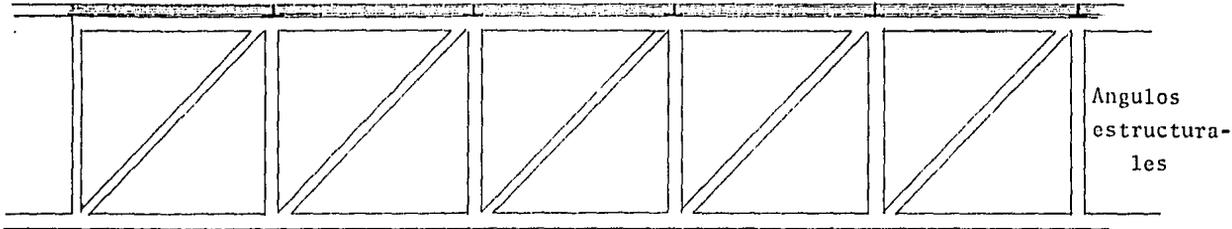
LOSA RETICULAR



VIGA DOBLE T

La cimentación será a base de concreto armado formado por zapatas aisladas y columnas, y el sistema de cubiertas será de losa reticular, y vigas doble T por los grandes claros que cubren; presentando pequeños peraltes.

Vidrio filtra sol  
color humo.



#### ARMADURA PRATT.

Para la cubierta del área de las cocheras, se utilizará la armadura "Pratt" la cual estará formada por ángulos estructurales e irá cubierta con hojas de cristal filtra sol para impedir el excesivo calor en el interior al igual que la luz solar

Referente a las instalaciones necesarias diremos que son:

- Sistema Hidráulico
- Sistema Eléctrico
- Sistema Sanitario
- Sistema Telefónico
- Sistema de Radio
- Sistema de Intercomunicación
- Sistema de Drenaje
- Sistema contra incendio

Los materiales recomendados a utilizar en las distintas áreas en acabados son:

Administración	Pisos Alfombras Mosaico	Muros Recubrimientos Enjarrados	Cubiertas Falso plafón Aparente
Cocheras	Cemento	Enjarrados	Aparente
Dormitorios	Mosaico	Enjarrados	Plafón
Baños	Mosaico	Azulejo	Aparente
Instrucción	Mosaico	Enjarrado	Aparente
Mantenimiento	Cemento	Enjarrado	Aparente
Deportiva Canchas	Cemento		
Alimentos	Mosaicos	Azulejo	Aparente
Alberca	Azulejo	Azulejo	

REQUISITOS LEGALES

## REQUISITOS LEGALES:

La Ciudad de Guadalajara cuenta con su propio reglamento, editado por el H. Ayuntamiento y que rige las obras a realizar, de donde sobresalen los Art. tomados de:

## Art.- 119

La dimensión mínima de una pieza habitable será de 2.60 metros y su altura no podrá ser inferior a 2.30 metros.

## Art.- 121

Todas las piezas habitables en todos los pisos, deben tener iluminación y ventilación por medio de vanos que darán directamente a patios o a la vía pública. La superficie total de ventanas, libre de toda obstrucción para cada pieza, será por lo menos igual a un octavo de la superficie del piso, y la superficie libre para ventilación deberá ser cuando menos de un veinticuatroavo de la superficie de la pieza.

## Art.- 122

Los edificios de habitación deberán estar proveídos de iluminación artificial que dé cuando menos las cantidades mínimas que fi-

ja el Capítulo correspondiente de este Reglamento.

Art.- 123

Todas las viviendas de un edificio deberán tener salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras.

El ancho de pasillos o corredores nunca será menor de - - 1.20 metros y cuando haya barandale éstos deberán tener una altura - mínima de 90 centímetros.

Art.- 124

Los edificios de dos o más pisos siempre tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles, aún contando con elevadores.

Cada escalera dará servicio como máximo a 20 viviendas - por piso. La anchura mínima de las escaleras será de 90 centímetros en edificios unifamiliares y de 120 centímetros en multifamiliares; la huella de los escalones no será menor de 25 centímetros ni los - peraltes mayores de 18 centímetros, debiendo construirse con materiaa les incombustibles y protegerse con barandales de altura mínima de 90 centímetros.

Las puertas a la calle tendrán una anchura libre mínima de 90 - centímetros y en ningún caso la anchura de la puerta de entrada será menor que la suma de las escaleras que desemboquen en ellas.

Art.- 125

Las cocinas y baños deberán obtener luz y ventilación directamente de los patios o de la vía pública por medio de vanos, con una superficie no menos de un octavo del área de las piezas.

Excepcionalmente se podrán permitir cocinas y baños sin - la ventilación antes señalada, siempre que el local cuente con ventilación mecánica de extracción, suficiente para proporcionar una ventilación adecuada.

Todos los edificios destinados a habitación deberán contar con instalaciones de agua potable que pueda suministrar un mínimo de 150 litros diarios por habitante. Si se instalan deberán contar con sistemas que eviten la sedimentación en ellos.

## Art.- 134

Las aulas deberán estar iluminadas y ventiladas por medio de ventanas hacia la vía pública o a patios, debiendo abarcar las -- ventanas por lo menos toda la longitud de uno de los muros más largos.

La superficie libre total de ventanas tendrá un mínimo de un quinto de la superficie del piso del aula y la superficie libre - para ventilación un mínimo de un quinceavo de dichos pisos.

## Art.- 137

Las escaleras de los edificios para educación se construirán con materiales incombustibles y tendrán una anchura mínima de - - 1.20 metros; podrán dar servicio a un máximo de 4 aulas por piso y de berán ser aumentadas a razón de 30 centímetros por cada aula que se - exceda de ese número en ningún caso se permitirá una anchura mayor de 2.40 metros.

Sus tramos serán rectos y los escalones deberán tener como mínimo huellas de 28 centímetros y peraltes de 17 centímetros máxi mo.

Deberán estar además dotadas de barandales con altura mínima de 90 centímetros.

## Art.- 138

Los dormitorios de los edificios escolares deben tener una capacidad calculada a razón de 10 metros cúbicos por cama como mínimo y estarán dotados de ventanas con una área total mínima equivalente a un quinto de la superficie del piso, en las cuales deberá abrirse cuando menos lo equivalente a un quinceavo del área del dormitorio.

## Art.- 139

En los internados los servicios sanitarios se calcularán - de acuerdo con el número de camas, debiendo tener como mínimo un excusado por cada 20, un mingitorio por cada 30, un lavabo por cada 10, - una regadera con agua tibia por cada 10 y un bebedero por cada 50, conectado éste directamente a la toma municipal.

## Art.- 144

En las albercas que se construyan en centros deportivos, - deberán demarcarse claramente las zonas para natación y para clavados, indicando con características perfectamente visibles, las profundidades mínima y máxima y el punto en que cambie la pendiente del piso, -- así como aquel en que la profundidad sea de 1.50 metros.

REQUISITOS FUNCIONALES



## Mantenimiento:

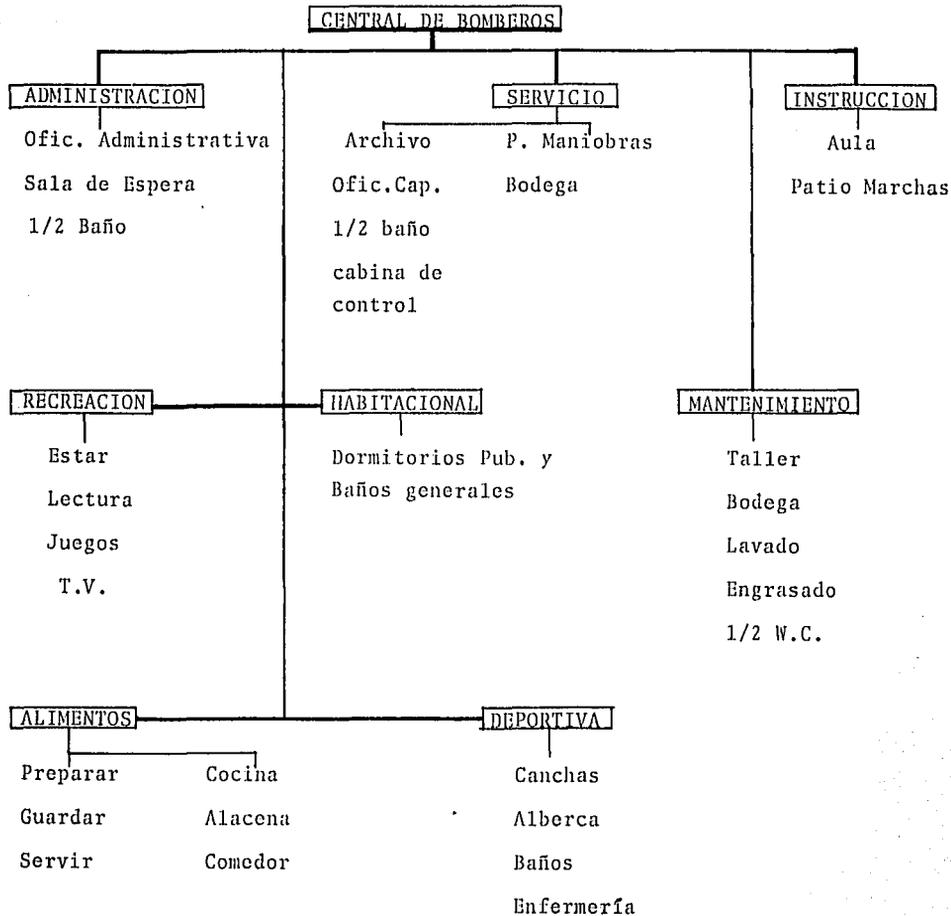
Mantener las instalaciones, equipo, maquinaria → Taller  
guardar herramienta, etc. Bodega  
W.C.

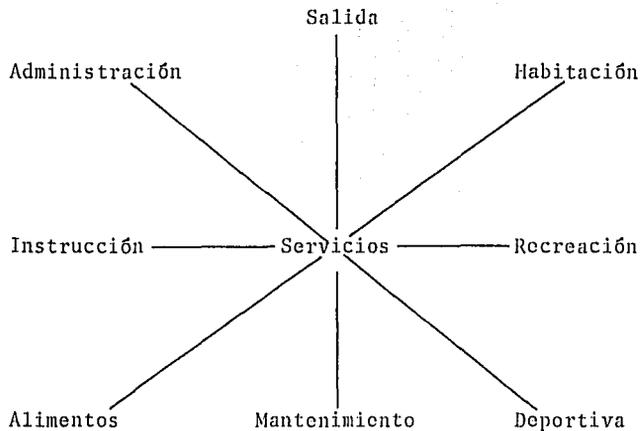
## Deportiva:

Marchar, correr, jugar, adiestrar, descansar. → Cancha basquet-bol  
Alberca  
Patio de instruccio.

## Alimentos:

Comer, cocinar, lavar, guardar. → Cocina, comedor  
alacena.





Como se podrá apreciar, todas las áreas están en turno a una principal, que es la de servicios y es la que; directa o indirectamente tiene que estar relacionada con todas.

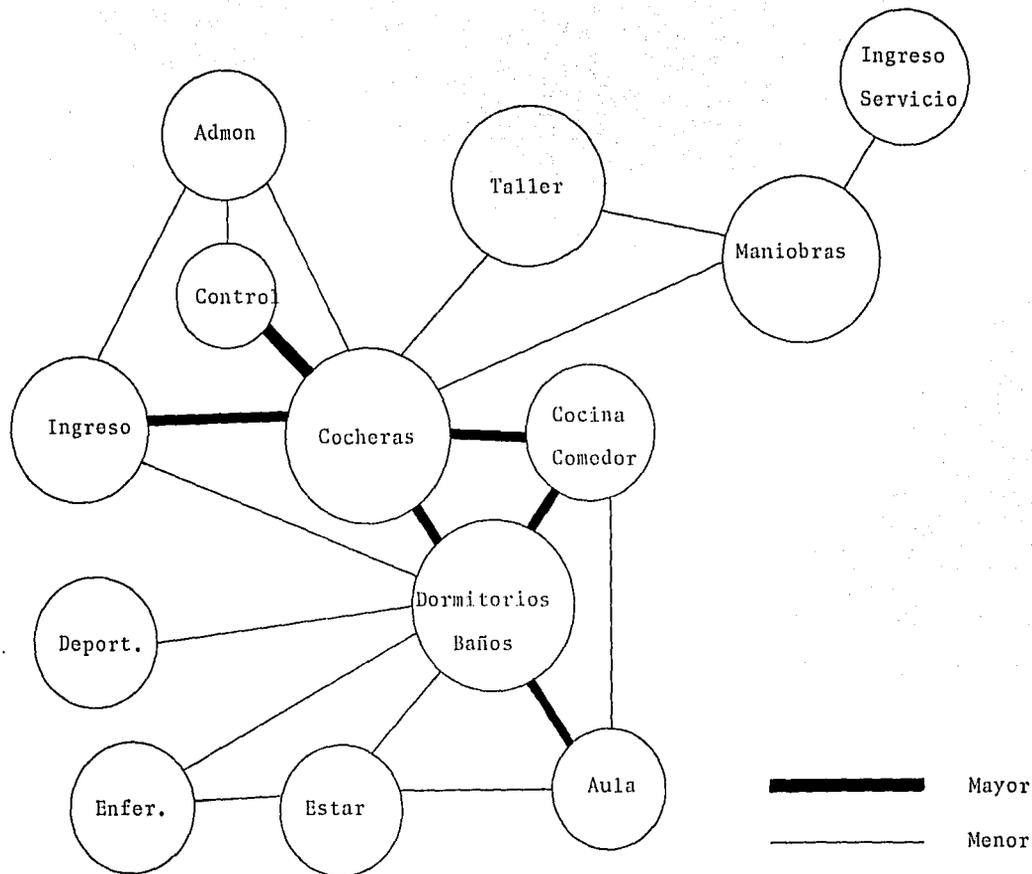
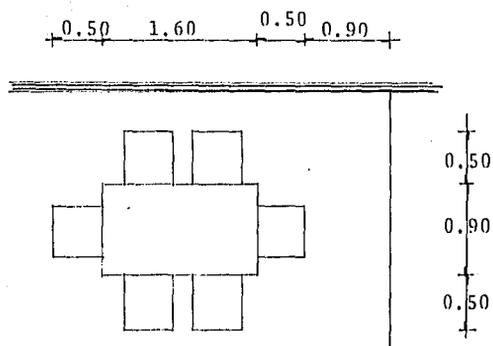
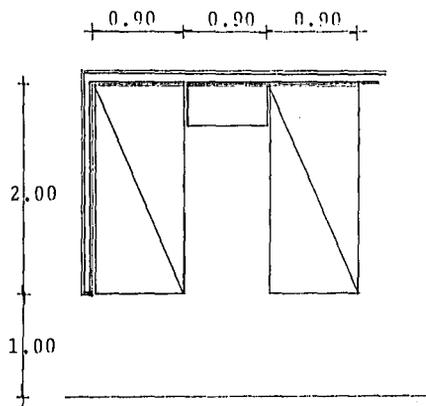
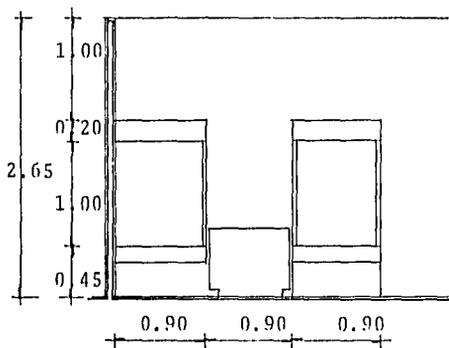
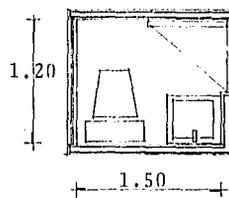
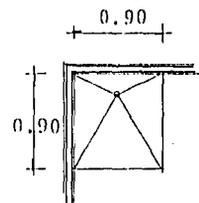
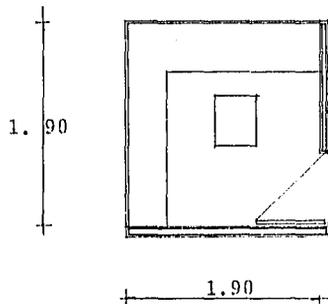


DIAGRAMA DE FLUJOS

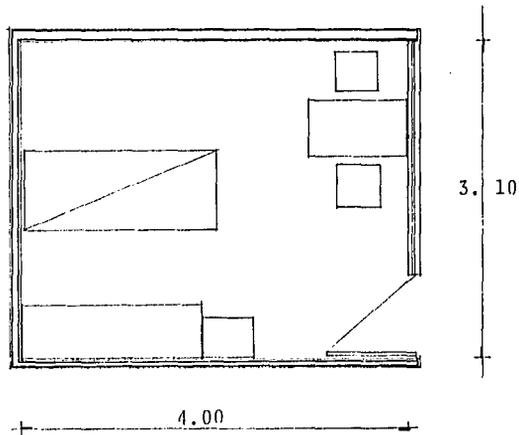
REQUISITOS PARTICULARES DE LOS SISTEMAS



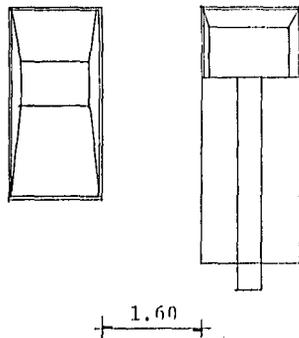
COMEDOR 6.50 m<sup>2</sup>LITEPAS 9 m<sup>2</sup>1/2 W.C. 1.80 m<sup>2</sup>REGADERA 0.81 m<sup>2</sup>



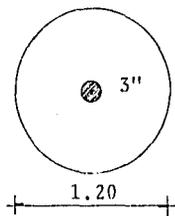
CABINA DE CONTROL 3.60 m<sup>2</sup>



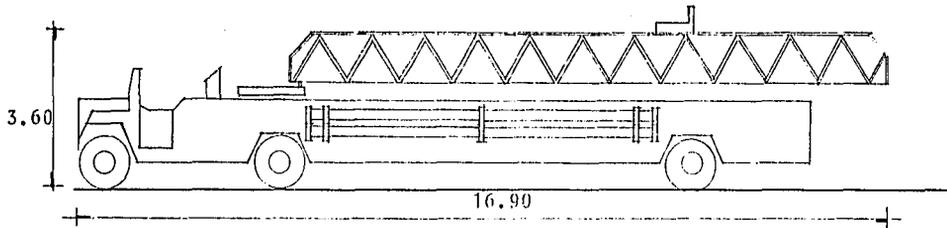
ENFERMERIA 12 m<sup>2</sup>



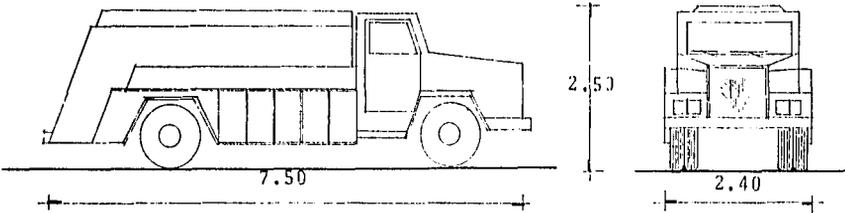
ESPACIAMIENTO  
MINIMO ENTRE  
CARROS



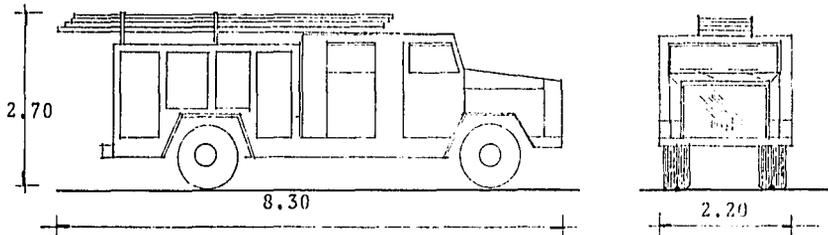
BAJADA DE  
EMERGENCIA



CARRO ESCALA



CARRO TANQUE



CARRO BOMBA



ZONA	LOCAL	NO. PERS.	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	EQUIPO	INSTALACIONES
ADMINISTRATIVA	Oficina Capitan	2 - 3	Conversar, llevar el control del --cuartel, informar, ser informado.	Escritorio 3 sillas librero Archivo	Teléfono Radio	Eléctrica Telefónica Radio
	1/2 Baño	1	Lavarse, <u>necesida</u> des fisiológicas.	W.C. Lavabo	Espejo	Hidráulica
	Ofic. Admon.	2 - 3	Llevar papeleo, -informar, redac--tar oficios.	Escritorio 3 sillas Librero Archivo	Teléfono	Eléctrica Telefónica
	Archivo	1	Guardar datos	Archiveros		Eléctrica
SERVICIOS	Espera	4	Esperar A:	Reposets	Hambiental	Eléctrica
	Cocheras	Carros	Esperar llamada	Anaqueles	Protección vs. incendios.	Hidráulica Eléctrica Sanitaria
	Control	1	Recibir llamadas Atender radio, dar alarmas	Escritorio Silla	Librero Radio B.C. Teléfono Altavoz	Eléctrica Telefónica Recepción de Radio.
RECREACION	Estar	15	Descansar, ver T.V., jugar, leer	Sillones, libre-ros, mesas, sillas	T.V., Libros Mesas de Billar	Eléctrica

LIGAS	REQUISITOS ESPACIALES	INSTALACIONES ESP.	ILUMINACION	AREA
1/2 baño Control Administración Cocheras	Espacio confortable Alfombrado Visibilidad al conjunto, ventilación	Radio	Natural Artificial	12 m
Oficina Capitán	Materiales lavables Espacio cerrado Ventilado	ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA	Natural Artificial	3 m
Ofic. Capitán Archivo Cocheras	Espacio confortable Visibilidad al conjunto. Ventilación		Natural Artificial	16 m
Ofic. Admon	Espacio cerrado		Artificial	3 m
Ofic. Admon Ofic. Capitán	Espacio confortable Ventilación		Natural Artificial	16 m
Dormitorios y demás áreas	Espacios abierto bien ventilados, materiales lavables y antiderrapantes	Control de intensidad de luz Sonido	Natural Artificial	300m
Cocheras	Espacios con buena ventilación, iluminación, visibilidad óptima espacio - aislado de ruidos.	Sonido interior claves de alarma Radio	Natural Artificial	3 m
Cocheras Dormitorios	Buena ventilación e iluminación, confortable	Sonido interior	Natural Artificial	144m

ZONA	LOCAL	NO. PERS.	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	EQUIPO	INSTALACIONES
INSTRUCION.	Aula	25 - 30	Recibir formación académica e información de problemas	Mesabancos Escritorio Sillas	Pizarrón Proyector	Eléctrica
HABITACIONAL	Dormitorios Generales	27 - 28	Descansar, platicar, leer.	Camas Anaqueles Sillas		Eléctrica
MANTENIMIENTO	Taller	3 carros	Mecánica Pintura Lavado Engrasado	Herramientas Anaqueles	Gato Hidráulico. Rampa	Eléctrica Hidráulica Sanitaria
	Bodega	1 - 2	Guardar Herramienta	Anaqueles Repizas		Eléctrica
ALIMENTOS	Cocina	2 - 3	Preparar alimentos, guardar, lavar, secar.	Anaqueles	Estufa Horno	Eléctrica Hidráulica Sanitaria Gas
	Comedor	28	Ingerir alimentos	Mesas Sillas		Eléctrica
DEPORTIVA	Alberca  Cancha de Basquetbol		Instrucción Entrenamiento	Trampolín	De limpieza	Eléctrica Hidráulica

LIGAS	REQUISITOS ESPACIALES	INSTALACIONES ESP.	ILUMINACION	AREA
Cocheras Patio de marchas	Buena ventilación, iluminación, local cerrado y amplio	Sonido	Natural Artificial	25 m.
Cocheras baños gral.	Iluminación, ventilación, local cerrado - amplio.	Sonido interior Control de intensidad de luz	Natural Artificial	10 m/ perso- na.
Cocheras	Amplitud, abierto, lavable	De aire, sonido De gas	Natural Artificial	72 m
Taller Cochera	Ventilado, cerrado Iluminación, desague.		Natural Artificial	12 m
Comedor Patio	Buena ventilación e iluminación, materiales lavables	De sonido	Natural Artificial	20 m
Cocina Patio	Espacial, ventilado e iluminado, materiales lavables.	De sonido	Natural Artificial	64 m
Patio Bodega Máquinas	Espacio abierto	Calefacción filtro Sonido	Natural Artificial	64 m  312 m

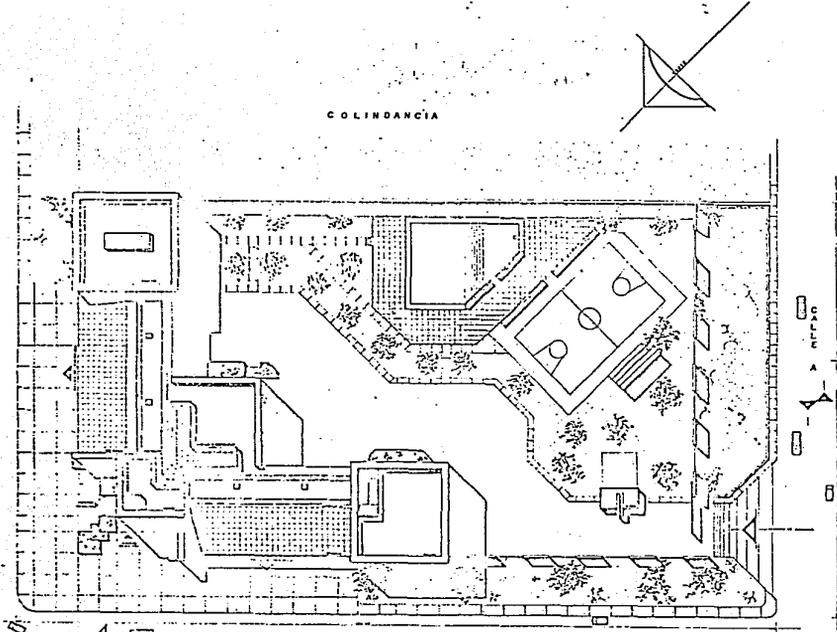
El costo aproximado de la obra será de un total de -  
\$ 1,073'250,000.00 cantidad obtenida de la multiplicación  
de los metros cuadrados construidos, por la cantidad en -  
la que se cotiza el metro cuadrado de construcción en el -  
momento, siendo este:

Area aproximada de m <sup>2</sup> construidos	2,385 m <sup>2</sup>
Costo del metro cuadrado	<u>\$ 450,000.00</u>
TOTAL	\$ 1,073,250,000.00

A la cual se le incrementará el equipo como: camiones,  
mangueras, etc., que es adicional.

EL PROYECTO ARQUITECTONICO

PLA. 001780 P. 1 BARRIO DE



COLINDANCIA

PLANTA DE CONJUNTO ...



CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

CARLOS RENDON PULIDO

NOVIEMBRE

DE

1987

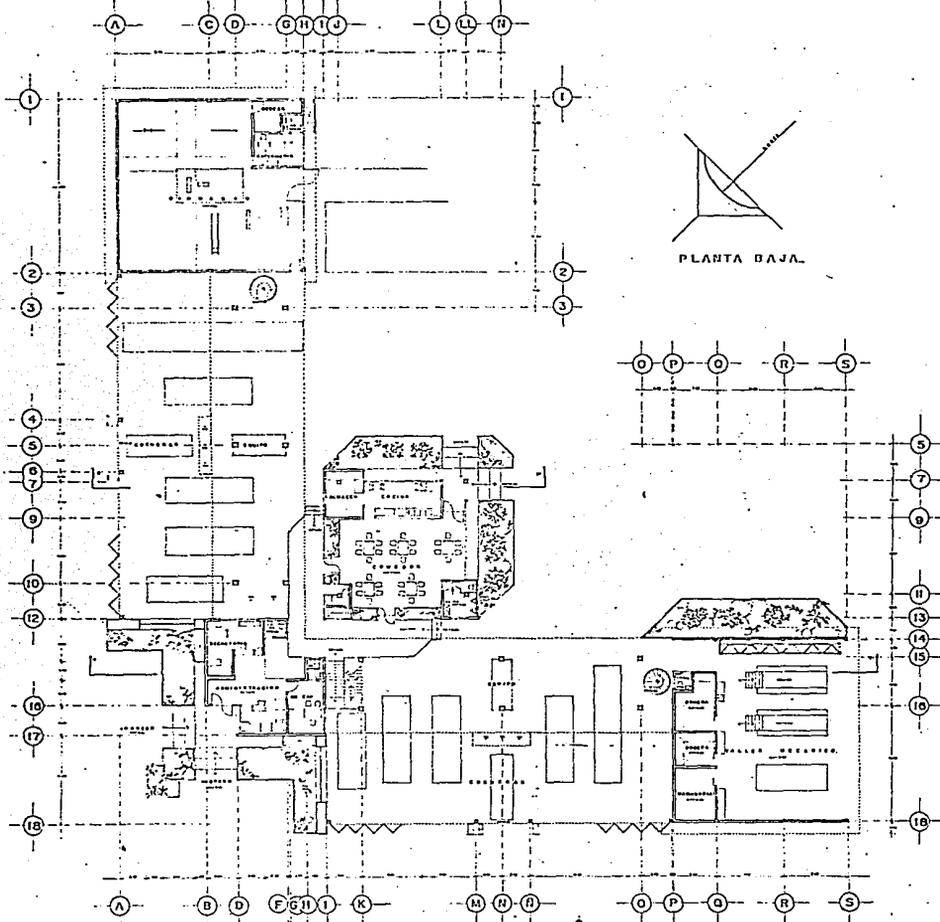
PROYECTO  
No. de  
Dibujo

FECHA

1

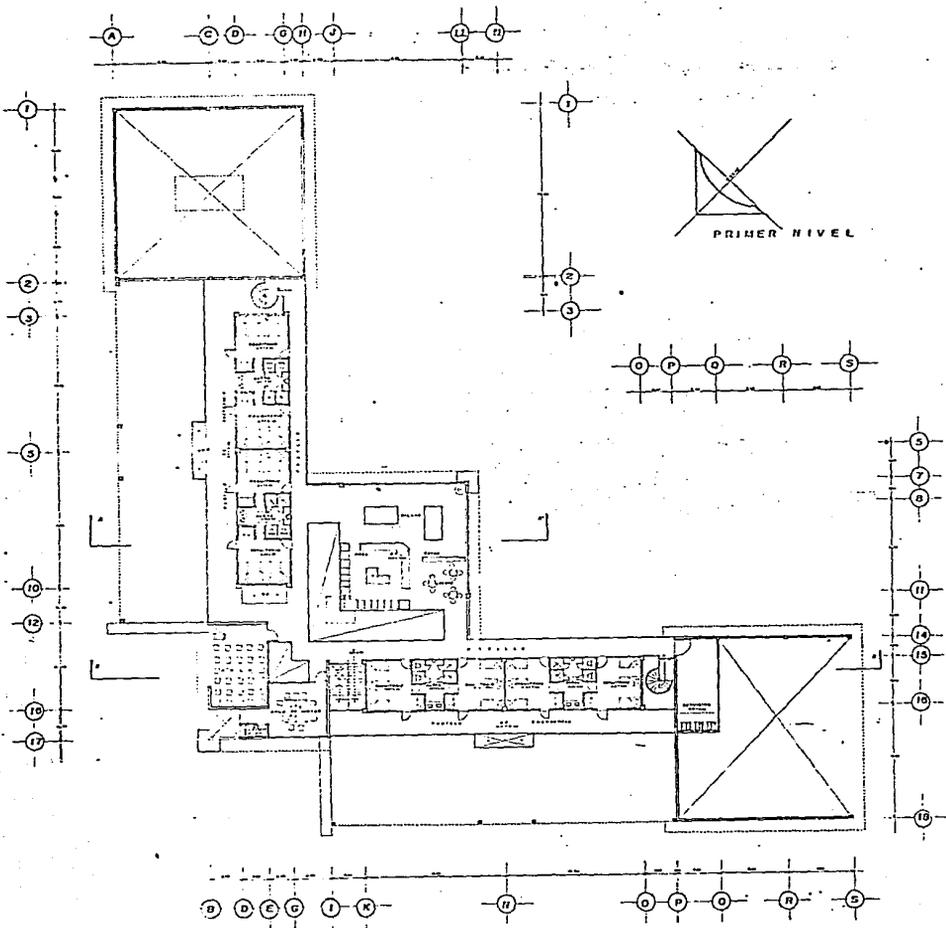
ESTADO DE





PLANTA BAJA

	INSTITUCIÓN FUNDADA EN 1963	FOLIO N.º <b>3</b>	FECHA 1987
	CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.		
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA			
C A R L O S R E N D O N P U L J I D O			
DE NOVIEMBRE			





**NOVIEMBRE DE 1987**

**CARLOS RENDON PULIDO**

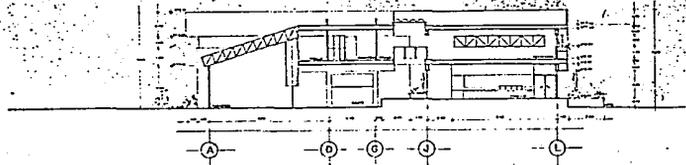
**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA**

**CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JALISCO**

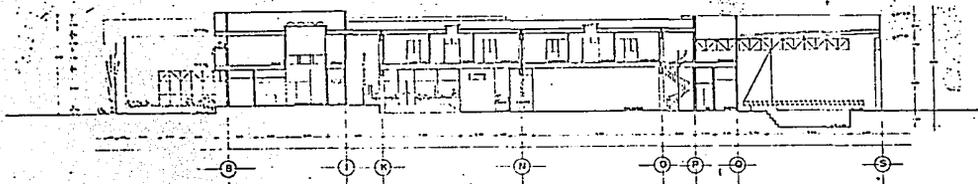
4

4

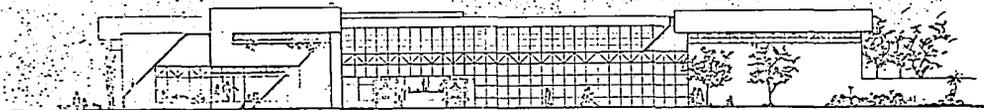
4



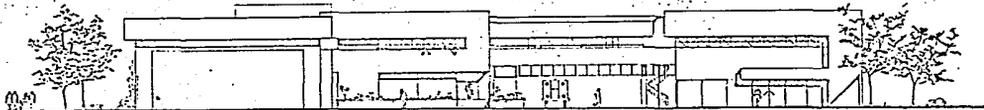
CORTE A. A. —



CORTE B. B. —



FACHADA PRINCIPAL —



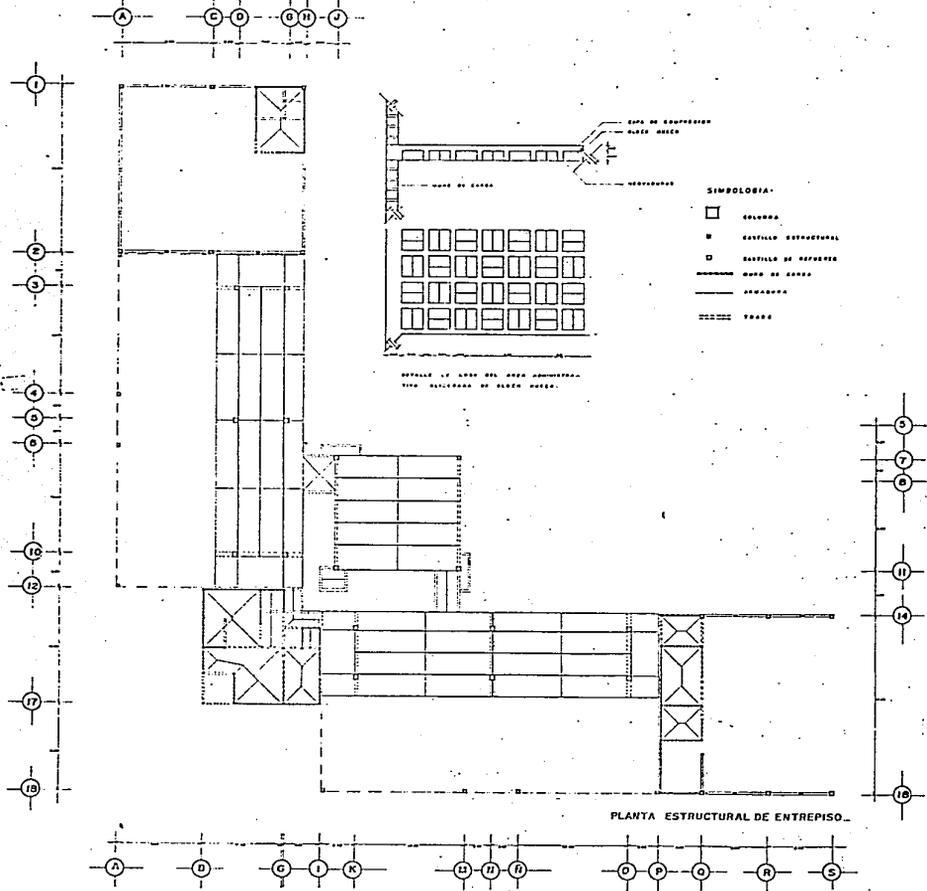
FACHADA INTERIOR —

CENTRO DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.  
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
 CARLOS R E N D O N P U L I D O .  
 DE NOVIEMBRE 1987

TITULO: ...  
 CATEGORIA: ...  
 ESCALA: 1/50

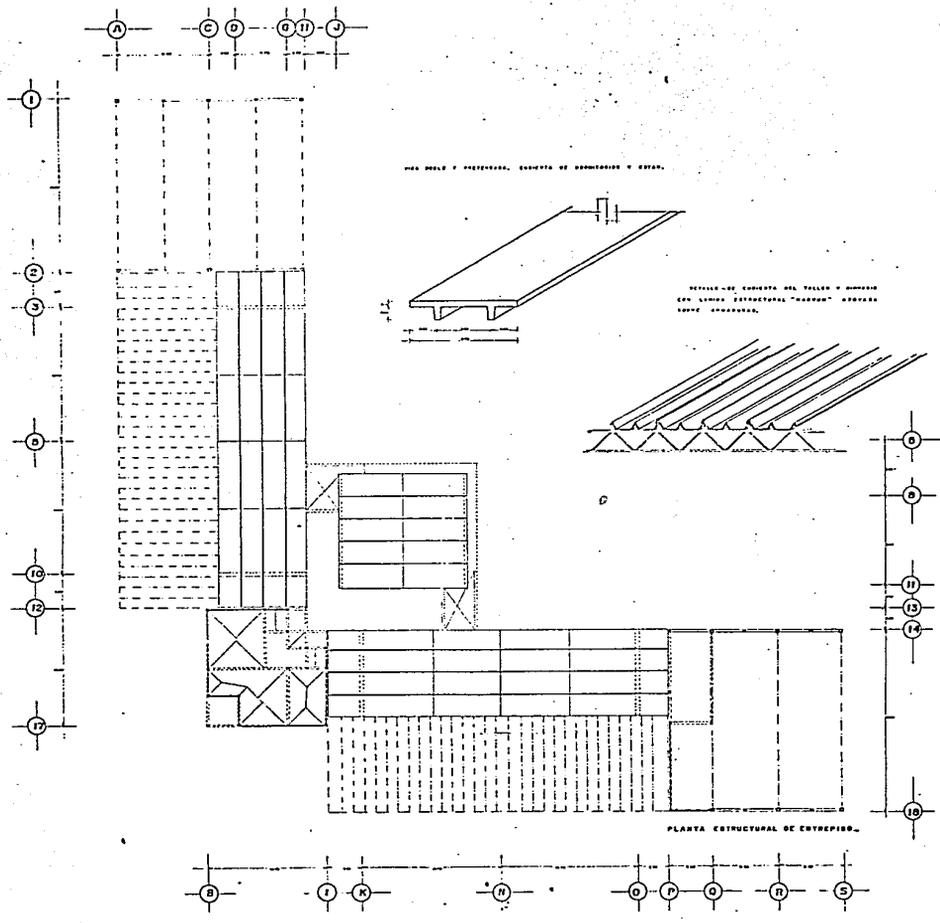
5





PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO

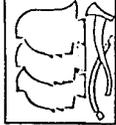
PROYECTO EDIFICIO MUNICIPAL	LABOR <b>7</b>	ESCALA (mm)
CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.		
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA		
C A R L O S E N R I Q U E M D O N P U L I D O		
NOVIEMBRE DE 1907		



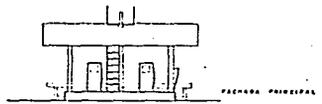
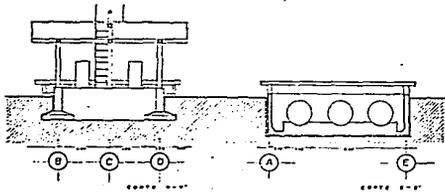
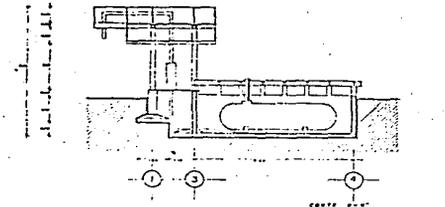
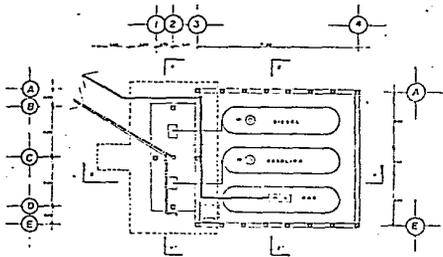
TERCERA  
 UNIVERSIDAD  
 AUTONOMA  
 DE GUADALAJARA  
 ESCALA: 1/8



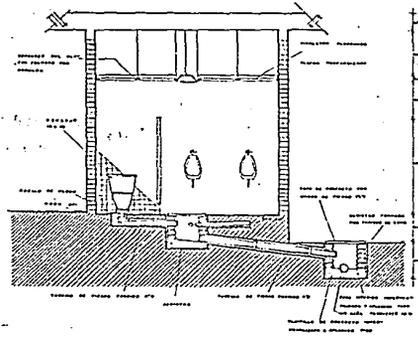
CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.  
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
 C A M L O S R E N D O N P U L I D O  
 DE  
 NOVIEMBRE 1937





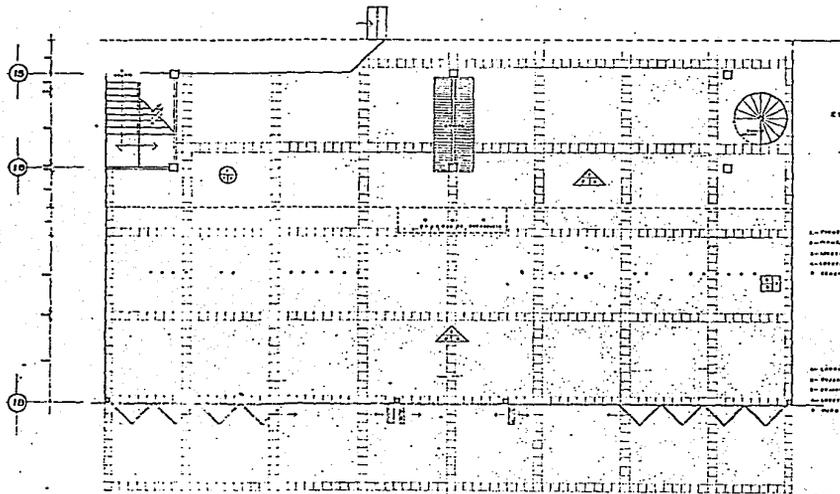


AREA DE ADUSTECIMIENTO ESC 1:50



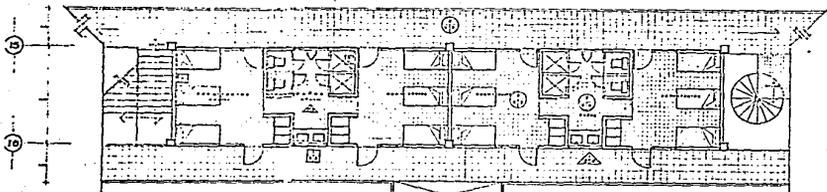
CORTE SANITARIO ESC 1:20

	ESCALA 10 ESCALAS
	1907
CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.	
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA	
C A R L O S R E N D O N P U L I D O	
D E	
N O V I E M B R E	



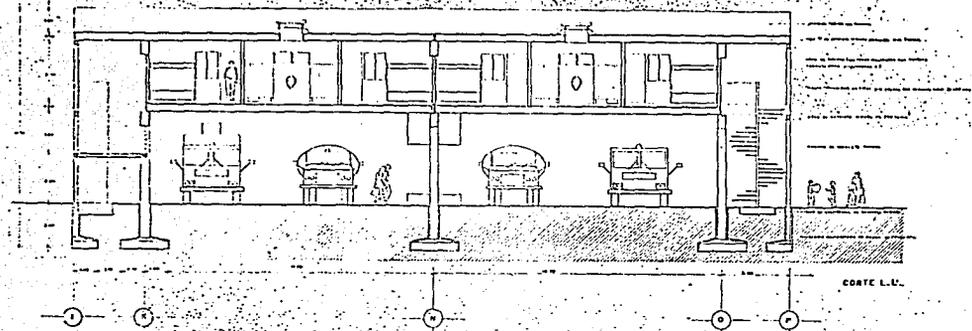
PLANTA BAJA COCHERAS

- ESPECIFICACIONES DE ACABADOS**
- PISO DE CEMENTO PULIDO 10 MM.
  - PUERTAS INTERIORES CARBONACEAS 1000 X 2000
  - PUERTAS EXTERIORES ALUMINIO ANODIZADO 1000 X 2000
  - REJES DE CEMENTO
- PISO DE CEMENTO PULIDO 10 MM.
- PUERTAS DE ALUMINIO 1000 X 2000
  - PUERTAS DE CEMENTO PULIDO 1000 X 2000
- PISO DE CEMENTO PULIDO 10 MM.
- PUERTAS DE ALUMINIO 1000 X 2000
  - PUERTAS DE CEMENTO PULIDO 1000 X 2000
- △ PISO DE CEMENTO PULIDO 10 MM.
- PUERTAS DE ALUMINIO 1000 X 2000
  - PUERTAS DE CEMENTO PULIDO 1000 X 2000

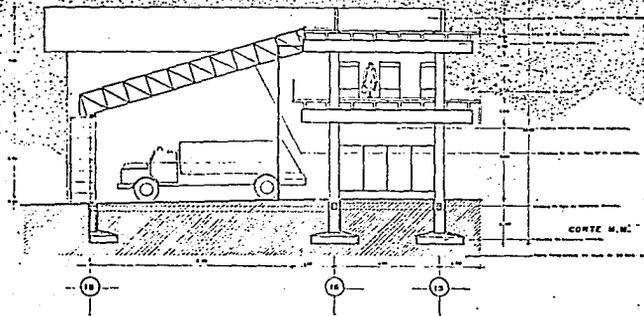


PLANTA ALTA DORMITORIOS

ESCALA: 1:100  
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA  
 C A R L O S   R E N D O N   P U L I D O  
 NOVIEMBRE DE 1907



CORTE L.L.



CORTE M.M.

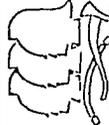
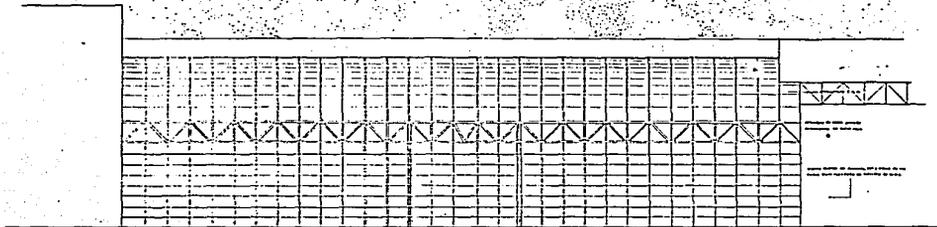
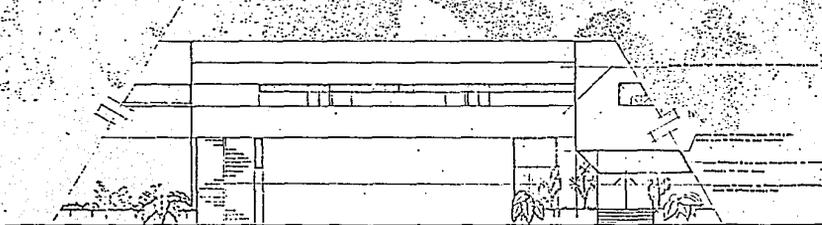
	BOBBER (Ingeniero)	12	ESCALA 1/100
	CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.		
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA			
C A R L O S R E M O N D O N P U L I D O			
N O V I E M B R E D E 1 9 0 7			

Fig.

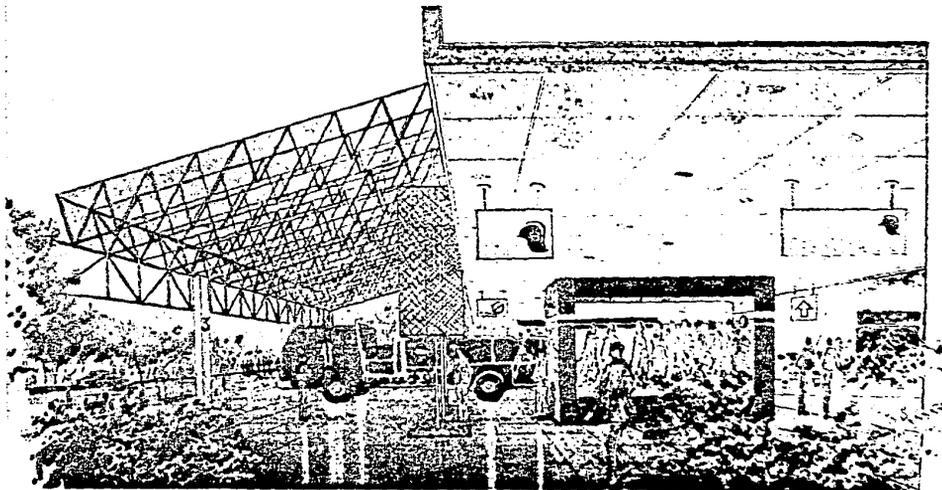


FACHADA PRINCIPAL (DETALLE) -



FACHADA INTERIOR (DETALLE) -

	OFICINA DE PLANEACIÓN Y DISEÑO
	13
ESCALA 1:100	
CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.	
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA	
C A R L O S   P E N D O N   P U L I D O	
1967	
NOVIEMBRE	



PERSPECTIVA INTERIOR.

ESTADO	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA	1987
CARRERAS	C A R R E R A S	1987
ESCALA	E N O N U. I. D. G.	1987
	CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL	
	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA	
	CARRERAS EN O N U. I. D. G.	
	NOVIEMBRE DE	



PERSPECTIVA EXTERIOR.



CENTRAL DE BOMBEROS EN EL SALTO JAL.  
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA  
CARLOS RENDON PULIDO  
NOVIEMBRE DE

1987

BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- \* Neufert Ernest  
Arte de Proyectar en Arquitectura  
Editorial Gustavo G.
  
- \* Plazola  
Arquitectura Habitacional  
Editorial Limusa
  
- \* Gay Fawcett  
Manual de las instalaciones en los edificios  
Editorial Gustavo G.
  
- \* Harry Parker  
Diseño simplificado de concreto reforzado  
Editorial Limusa
  
- \* National Fire Protection Assoc.

\* Estación de Bomberos Zapopan

\* Estación de Bomberos Centro

\* Estación de Bomberos Tránsito