



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Talleres de Letras

BODEGAS, ALMACENES Y TALLERES GENERALES
"JESUS DEL MONTE" PARA LA DELEGACION CUAJIMALPA
EN EL DISTRITO FEDERAL

Jurado No. 9

ARQ. GUILLERMO RIVERA GOROZPE

ARQ. RUBEN CIMET LERER

ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCIA

Alumno:

RAFAEL VICTOR CENTENO VILLEGAS



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.

I N D I C E ,

ANTECEDENTES.

INVESTIGACION PRELIMINAR DE LA ZONA:

- a) Antecedentes.
- b) Datos Generales.
- c) Infraestructura.
- d) Comunicaciones.
- e) Equipamiento Urbano.
- f) Características del Suelo.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

DESARROLLO ARQUITECTONICO:

- a) Plantas Arquitectónicas.
- b) Fachadas.
- c) Cortes Generales.
- d) Cortes por Fachada.
- e) Detalles Arquitectónicos.
- f) Acabados.
- g) Perspectiva.

DESARROLLO ESTRUCTURAL Y DE CIMENTACION:

- a) Criterios generales para el diseño estructural y de la cimentación.
- b) Planos estructurales.
- c) Planos de cimentación.
- d) Detalles constructivos.
- e) Especificaciones.

DESARROLLO DE LAS INSTALACIONES:

- a) Criterios generales para el diseño de las instalaciones.
- b) Planos de la Inst. Hidráulica y sanitaria.
- c) Planos de la Instalación Eléctrica.
- d) Detalles de Instalaciones.
- e) Especificaciones.

CONDICIONES GENERALES DE CONSTRUCCION Y CONTRATACION.

ANTECEDENTES:

La Delegación de Cuajimalpa, ubicada al Suroeste del Distrito Federal, cuya cabecera es la población del mismo nombre, se vió en la necesidad de construir un edificio que pudiera agrupar en uno solo, sus bodegas, talleres y almacenes generales, los cuales se encuentran dispersos actualmente en varios predios, con el objeto de contar con un mayor y mejor control en sus operaciones de almacenamiento de materiales y equipos, reparación, mantenimiento y fabricación de algunos artículos necesarios en la conservación de las obras públicas de la propia Delegación.

Para realizar el edificio, la Delegación escogió uno de los predios, que actualmente se utiliza de talleres y bodegas provisionalmente, el cual está ubicado en la calle de Jesus del Monte, nombre que llevará el edificio.

Asimismo, para el desarrollo del proyecto, la Delegación de Cuajimalpa propuso el tema al banco de datos de la Coordinación de Servicio Social de la Facultad de Arquitectura de la U.N.A.M., el cual a su vez escogimos como tema para Tesis Profesional, con la aprobación de la misma Coordinación del Servicio Social y Oficina de Exámenes Profesionales y cuyo desarrollo, alcances y especificaciones forman la presente Tesis.

----- SIERRA DE LA DELEGACION DE CUAJIMALPA UBICADA EN EL D.F.
DONDE SE REALIZABA EL PROYECTO DE LAS BODEGAS, ALMACENES Y TALLERES GENERALES " JESUS DEL MONTE " PARA LA MISMA DELEGACION.

1.- ANTECEDENTES. (*)

La Delegación política de Cuajimalpa se encuentra ubicada al Suroeste del Distrito Federal, siendo su cabecera la población del mismo nombre y está considerada por los urbanistas como población sub-urbana.

Cuajimalpa fué fundada en 1534 por el Cacique indígena Cuztlecóatl y mas tarde ocupada por los españoles, los cuales construyeron una iglesia dedicada a San Pedro que data del siglo XVIII.

Cuajimalpa está formada principalmente por cuatro poblados: San Mateo-Tlaltenango, San Lorenzo Acopilco, San Pablo Chimalpa y Cuajimalpa, los cuales a su vez forman 24 colonias.

El significado del nombre de Cuajimalpa proviene de Cuauhimalpa que se compone de CUAUHXIMALLI, que significa astillas pequeñas o menudas y la terminación pa que significa en o sobre, lo que nos da en el estillero, o lugar donde se labraba madera proveniente de la Sierra de las Cruces, estando representado el jeroglífico geográfico de Cuajimalpa por un árbol derribado sobre el que hay un hacha.

Las actividades básicas de los pobladores de Cuajimalpa son la agricultura y la forestación, representando actualmente el área verde de Cuajimalpa una parte importante dentro del cinturón de oxígeno del Distrito Federal.

Como se verá mas adelante, Cuajimalpa cuenta ya con numerosos planteles educativos para diversos grados de escolaridad, un comercio que se amplia con los días, instalaciones bancarias y diversas líneas de camiones que los enlazan ya sea con el Sistema de Transporte Colectivo o con otros medios de locomoción.

La topografía general de la zona es bastante abrupta y accidentada, llena de vegetación en la que predominan los árboles de pino.

El clima generalmente es frio y seco y con precipitación pluvial bastante fuerte, lo que representa un verdadero problema dentro de la zona urbana- para canalizarla y darle salida adecuada.

No obstante su topografía accidentada, actualmente Cuajimalpa cuenta -- con buenas redes de comunicación como se podrá observar mas adelante.

2.- DATOS GENERALES DE LA DELEGACION CUAJIMALPA. (*****).

- 2.1. UBICACION: Al Suroeste del Distrito Federal.
- 2.2. AREA TOTAL: De 77 Kilometros cuadrados.
- 2.3. LUGAR QUE OCUPA POR SU EXTENSION TERRITORIAL: El octavo lugar (14%) de la superficie territorial.
- 2.4. PUEBLOS QUE FORMAN CUAJIMALPA:
 - 2.4.1. S. Pedro Cuajimalpa.
 - 2.4.2. S. Lorenzo Acopilco.
 - 2.4.3. S. Mateo Tlaltenango
 - 2.4.4. S Pablo Chimalpa.
- 2.5. POBLACION TOTAL: 200,000 Habitantes.
- 2.6. DENSIDAD DE POBLACION:
 - 2.6.1. En zonas urbanas: 52 Hab./Ha.
 - 2.6.2. En zonas muy habitadas: 244 Hab./Ha.
 - 2.6.3. En zonas no urbanas: 15 Hab./Ha.
- 2.7. INGRESOS DE LA POBLACION:
 - 2.7.1. El 63% gana menos del salario mín.
 - 2.7.2. El 23% gana el salario mínimo.
 - 2.7.3. El 12% gana 2-5 veces salario mín.
 - 2.7.4. El 2% gana mas de 5 veces el salario mínimo.
- 2.8. USO DEL SUELO:
 - 2.8.1. Area urbanizada: 27 Kilómetros cuadrados.
 - 2.8.2. Area s/urbanizar: 48 Kilómetros cuadrados.
 - 2.8.3. Area comercial: 1 Kilómetro cuadrado.
 - 2.8.4. Area verde cuidada: 1 Kilómetro cuadrado.
- 2.9. CLIMA:
 - 2.9.1. Temperatura máxima: 22°C.
 - 2.9.2. Temperatura mínima: Menos de 10°C.
 - 2.9.3. Vientos dominantes: Del Norte.
 - 2.9.4. Presipitación pluvial: mm.

2.10. VEGETACION; Abunante con predominio de las coníferas.

3.- INFRAESTRUCTURA DE CUAJIMALPA. ***

3.1. AGUA POTABLE: El 90% del área servida.

3.2. DRENAJE Y ALCANTARILLADO: El 89% del área servida.

3.3. ALUMBRADO PUBLICO: El 95% del área servida.

3.4. PAVIMENTACION: El 80% del área servida.

4.- COMUNICACIONES DE CUAJIMALPA. ****

4.1. VIAS RAPIDAS: 30.170 Km.

4.2. VIAS PRIMARIAS: 52.200 Km.

4.3. VIAS SECUNDARIAS: 31.290 Km.

5.- EQUIPAMIENTO URBANO DE CUAJIMALPA: (Cuatro pueblos, 28 colonias) **

5.1. Delegación Política. (1)DEPENDENCIAS OFICIALES(8) .

5.2. Oficina Federal de Hacienda(1).

5.3. Oficialia del Registro Civil (1)

5.4. Comandancia de Policia(1).

5.5. Instalación reclusoria preventiva(1)

5.6. Panteones (4).

5.7. Planteles en todo grado de escolaridad(65).

5.8. Bibliotecas(4).

5.9. Mercados públicos(3)

5.10. Tianquis(2).

5.11. Tiendas de autoservicio(2).

5.12. Estancias infantiles(3)

5.13. Consultorios comunitarios del D.D.F. (4).

5.14. Establecimientos de la S.S.A. (5).

5.15. Puesto periférico del I.S.S.S.T.E. (1).

5.16. Sanatorios particulares(2).

5.17. Campos deportivos. (5).

5.18. Cines(2).

5.19. Lámparas de alumbrado público(3,160),

5.20. Parques Nacionales(2).

5.21. Jardines(4).

- 5.22. Terminal de autobuses(1).
- 5.23. Central telefónica(1).
- 5.24. Oficina de correo(1).
- 5.25. Oficina de telégrafos(1)
- 5.26. Instituciones bancarias(2).
- 5.27. Iglesias(6).

6.- CARACTERISTICAS DEL SUELO EN GENERAL: *****

6.1. CLASIFICACION S.U.C.S.: Generalmente son arcillas o limos arenosos muy compactos hasta 10.0m. de profundidad- con número de golpes en la prueba de penetración estandar mayor de 50.

6.2. NIVEL DE AGUA FREATICA: No se detecta.

6.3. CLASIFICACION POR ZONA: De baja compresibilidad(Lomerios).

6.4. CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE: 15 Ton/ m². (estudio de mecánica de suelos necesario).

6.5. ASENTAMIENTOS MAXIMOS: 2.5 cm. (permisibles máximos).

6.6. TIPO DE ASENTAMIENTOS: Elasticos o inmediatos.

6.7. CRITERIOS DE CIMENTACION: 6.7.1. Zapatas aisladas.

6.7.2. Zapatas corridas.

6.7.3. Pilas cortas.

6.7. NIVELES DE APOYO DE LA CIMENTACION: Entre 1.0 y 2.0m de prof.

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

Archivo general de la Delegación Cuajimalpa. (*)

Dpto. de planeación y planificación de la Del. Cuajimalpa (**).

Dpto. de Servicios urbanos de la Del. Cuajimalpa (***)

Dpto. de Obras Públicas de la Del. Cuajimalpa.(****).

Coordinación general de asesores de la Del. de Cuajimalpa(*****).

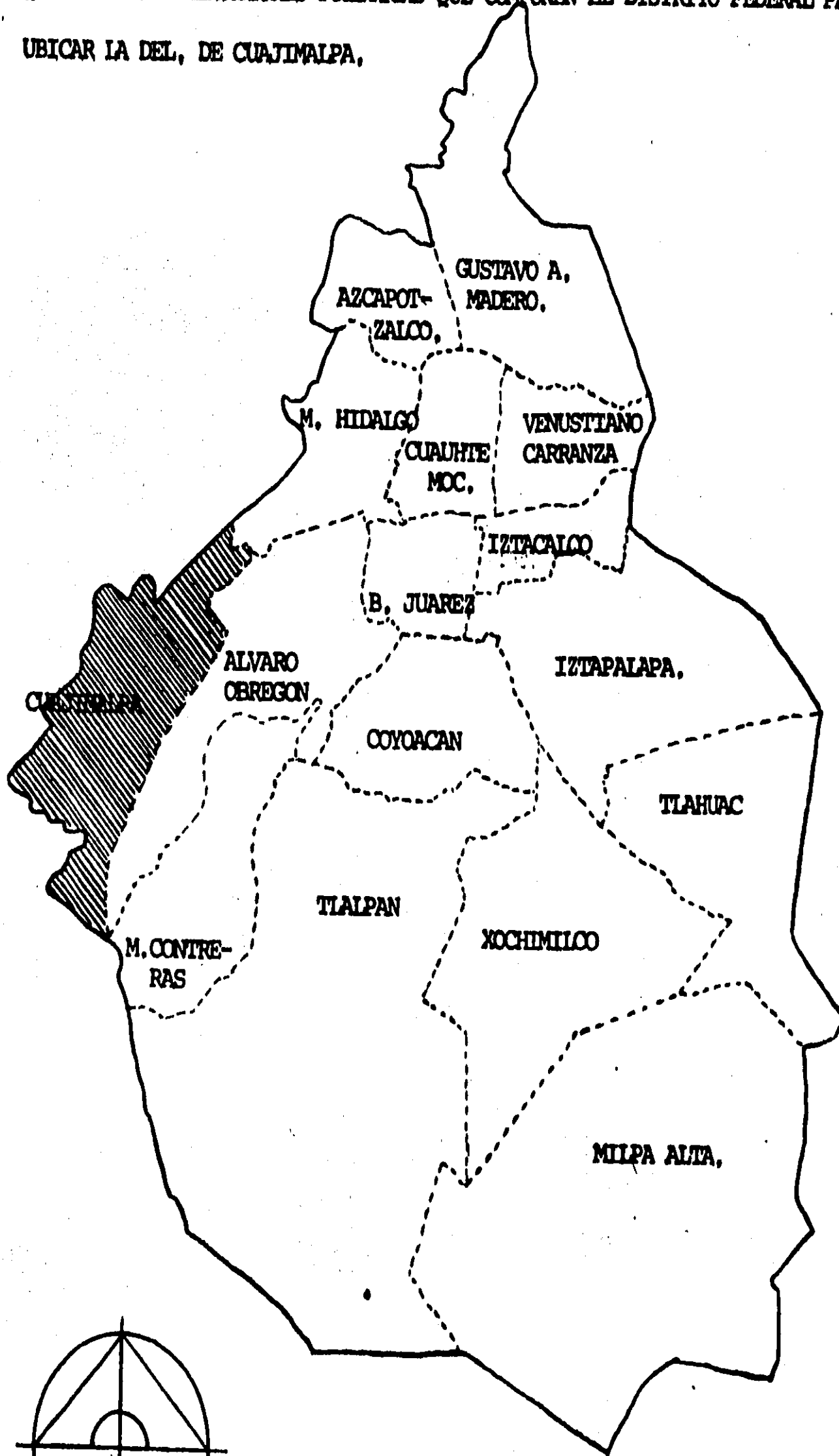
Concentración de datos básicos de los estudios de mecánica de suelos en el Distrito Federal realizados para dependencias del D.D.F. (*****).

PLANO GENERAL DE LA REPUBLICA MEXICANA PARA LOCALIZAR LA DELEGACION DE CUAJIMALPA EN EL D.
DISTRITO FEDERAL.



DISTRITO FEDERAL.

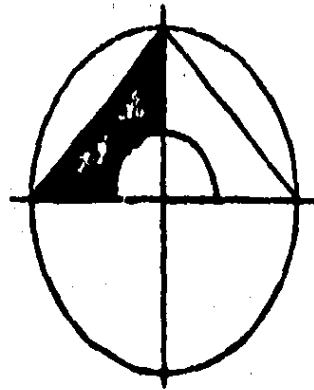
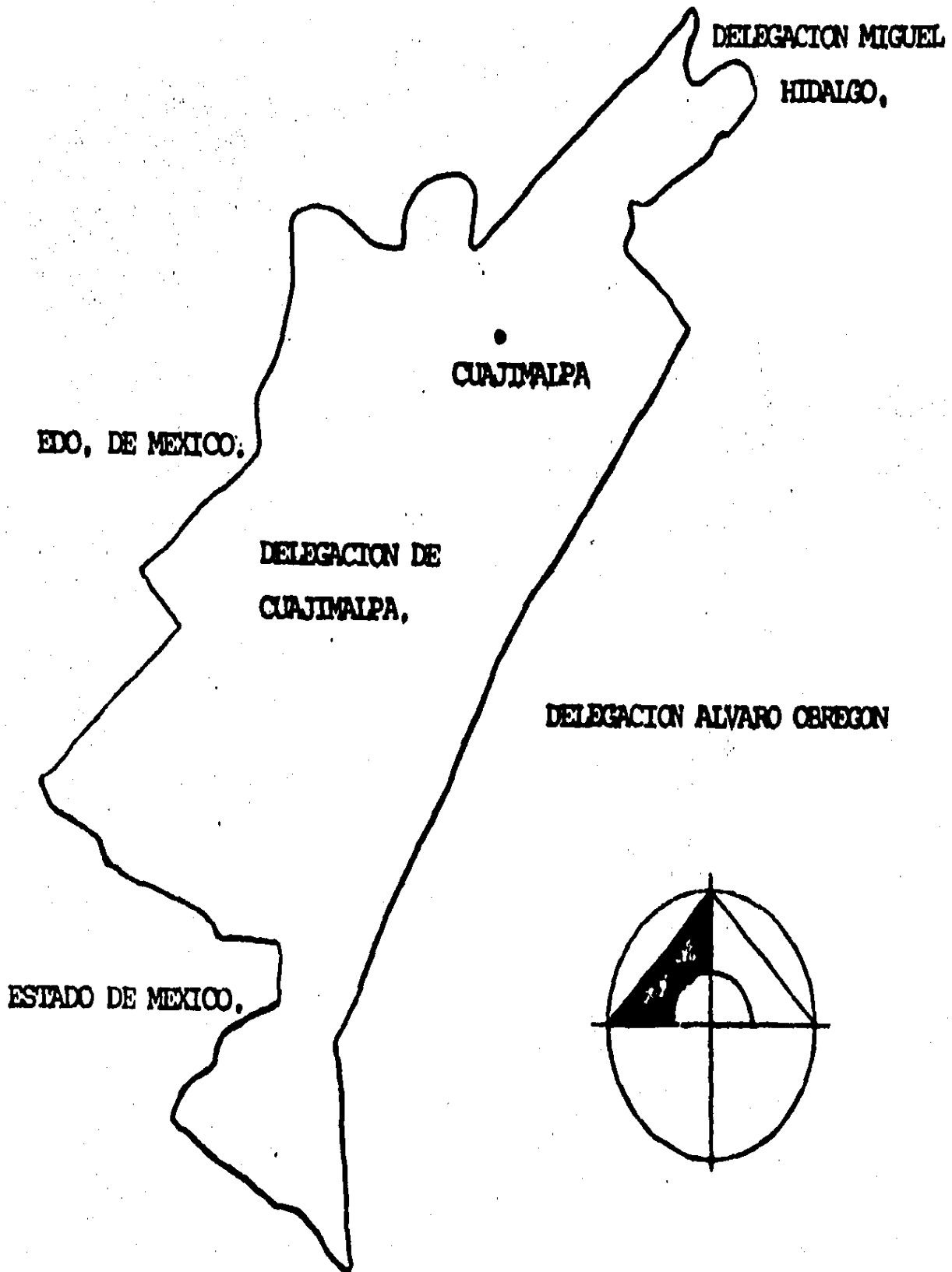
**CRUCIS DE LAS DELEGACIONES POLITICAS QUE COMPONEN EL DISTRITO FEDERAL PARA
UBICAR LA DEL. DE CUAJIMALPA.**



**TALLER EVALUATIVO 84-1
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U.N.A.M.**

**JAVIER BECH VERTTI Y
VICTOR CENTENO VILLEGAS.**

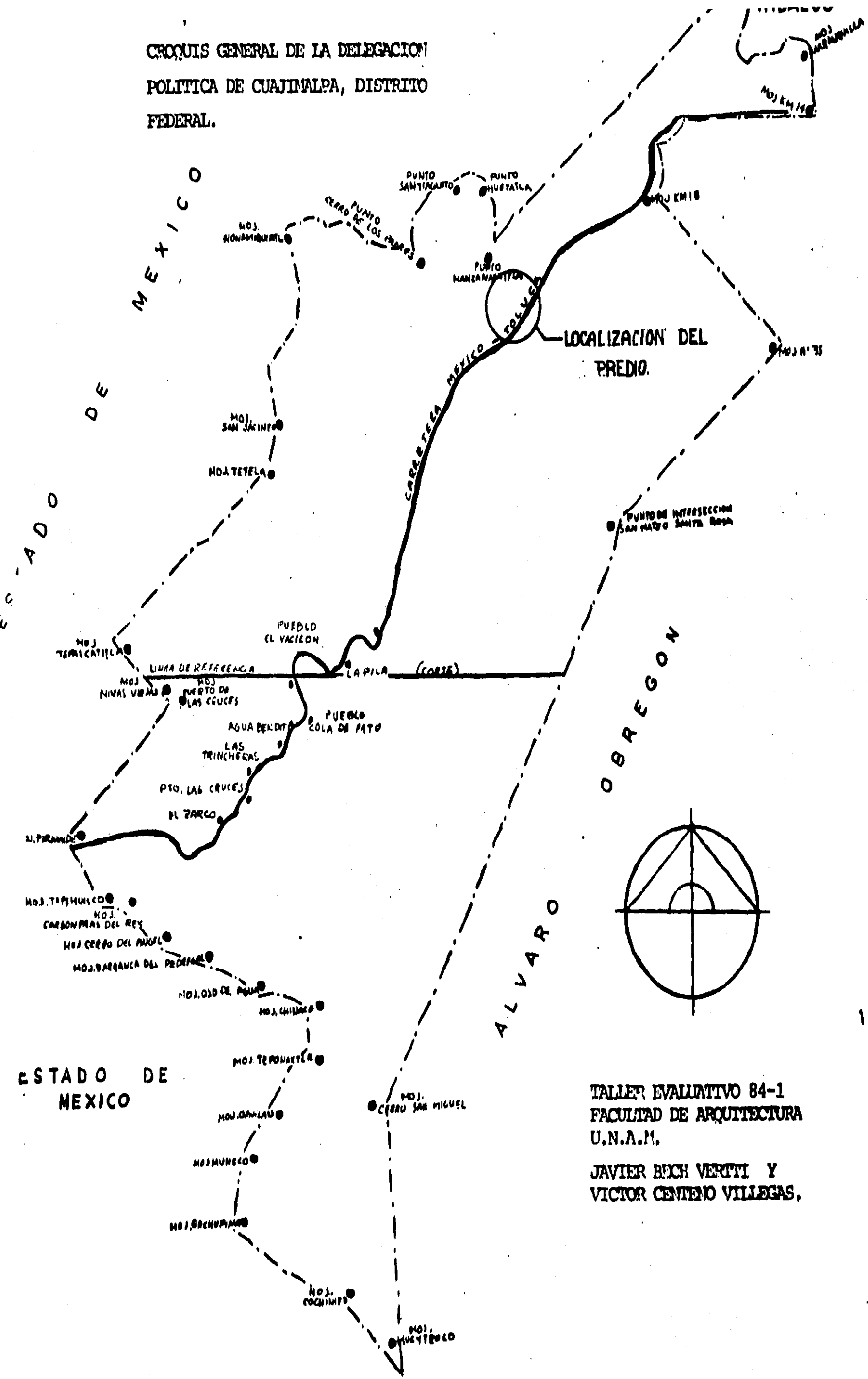
**PLANO ESQUEMATICO DE LAS COLINDANCIAS DE LA DELEGACION DE
CUAJIMALPA EN EL DISTRITO FEDERAL,**



**TALLER EVALUATIVO 84-1.
FACULTAD DE ARQUITECTURA,
U.N.A.M.**

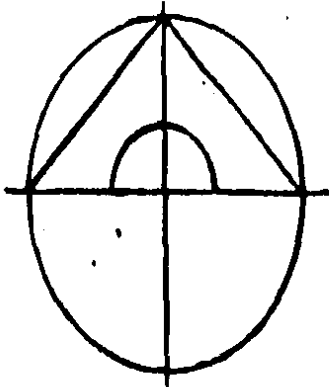
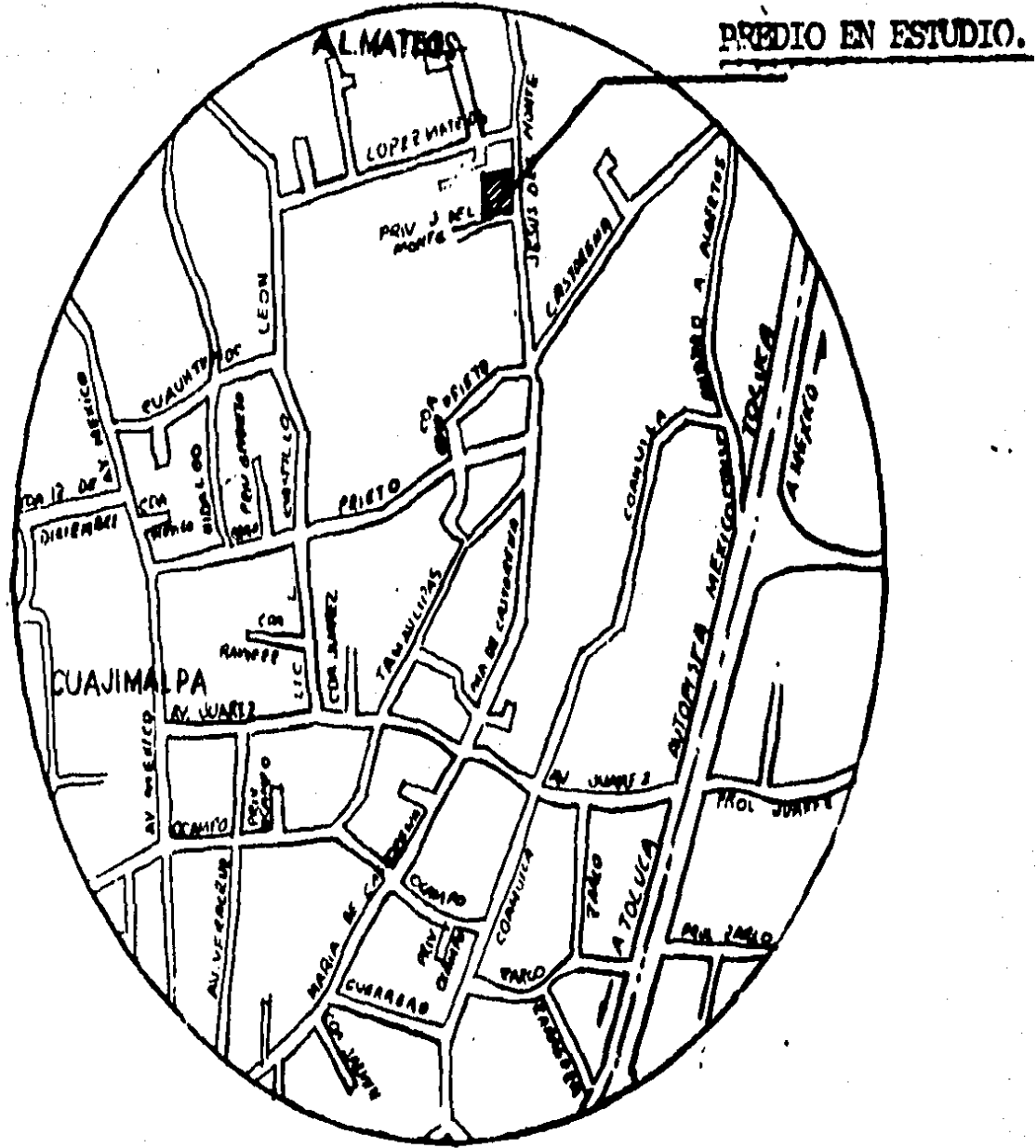
**JAVIER BECH VERTTI Y
VICTOR CENTENO VILLEGAS.**

CROQUIS GENERAL DE LA DELEGACION POLITICA DE CUAJIMALPA, DISTRITO FEDERAL.



TALLER EVALUATIVO 84-1
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 U.N.A.M.
 JAVIER BECH VERTTI Y
 VICTOR CENTENO VILLEGAS,

LOCALIZACION ESQUEMATICA DEL PREDIO DONDE SE PROYECTARA LA BODEGA Y ALMACENES GENERALES "JESUS DEL MONTE", UBICADO EN LA CALLE DE JESUS DEL MONTE N°80, EN LA DELEGACION DE CUAJIMALPA, DISTRITO FEDERAL.

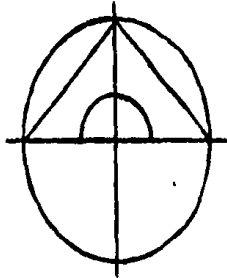
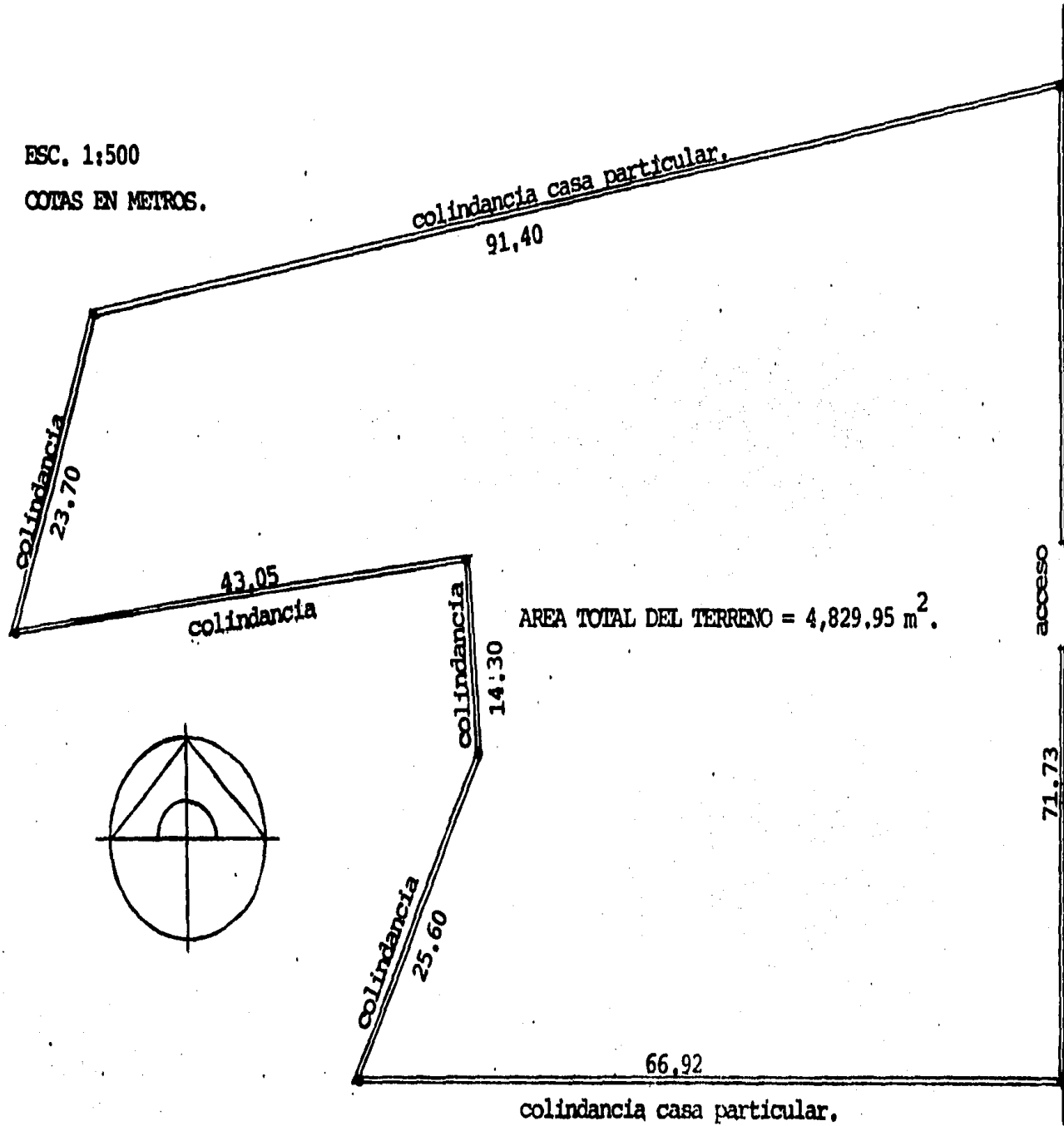


TALLER EVALUATIVO.
FACULTAD DE ARQUITECTURA
U.N.A.M.

JAVIER BECH VENTTI Y
VICTOR CEMENTO VILLEGAS.

CROQUIS DEL TERRENO UBICADO EN LA CALLE DE JESUS DEL MONTE N°80, DELEGACION CUAJIMALPA, D.F.
DONDE SE PROYECTARAN LAS BODEGAS Y ALMACENES GENERALES DE LA DELEG. CUAJIMALPA.

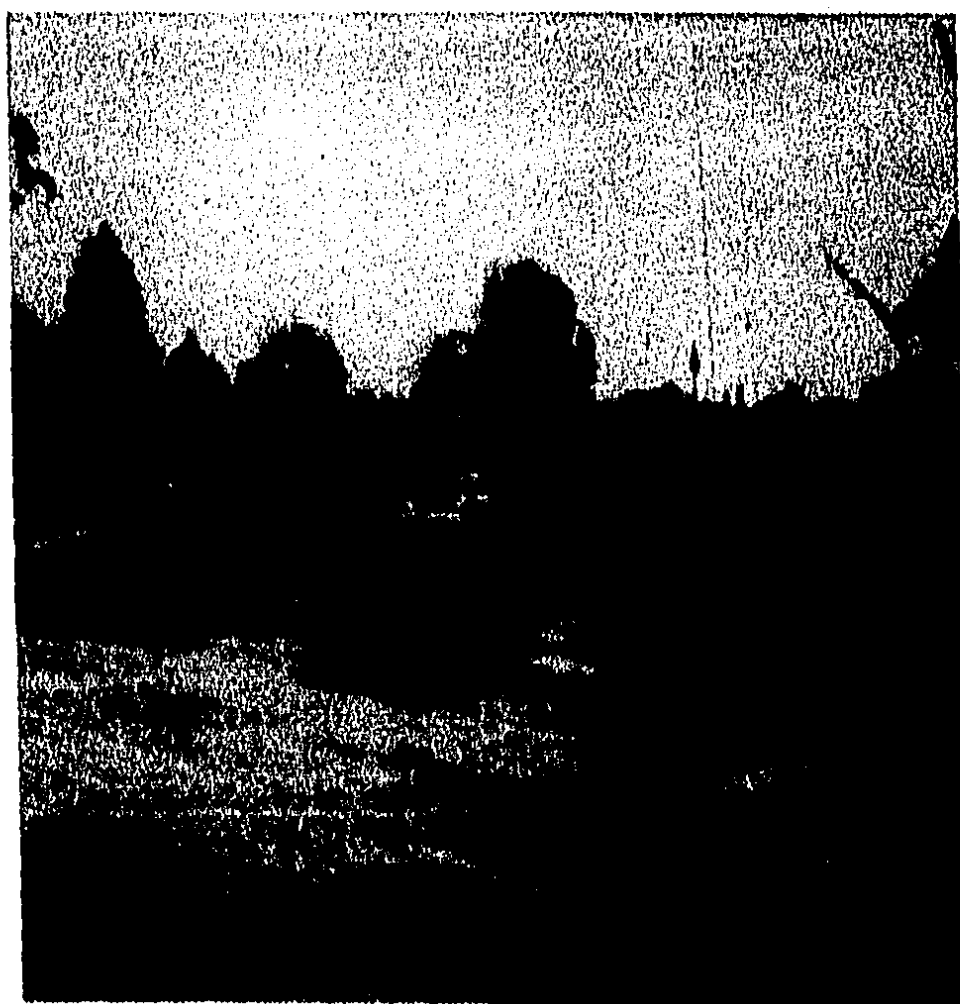
ESC. 1:500
COTAS EN METROS.



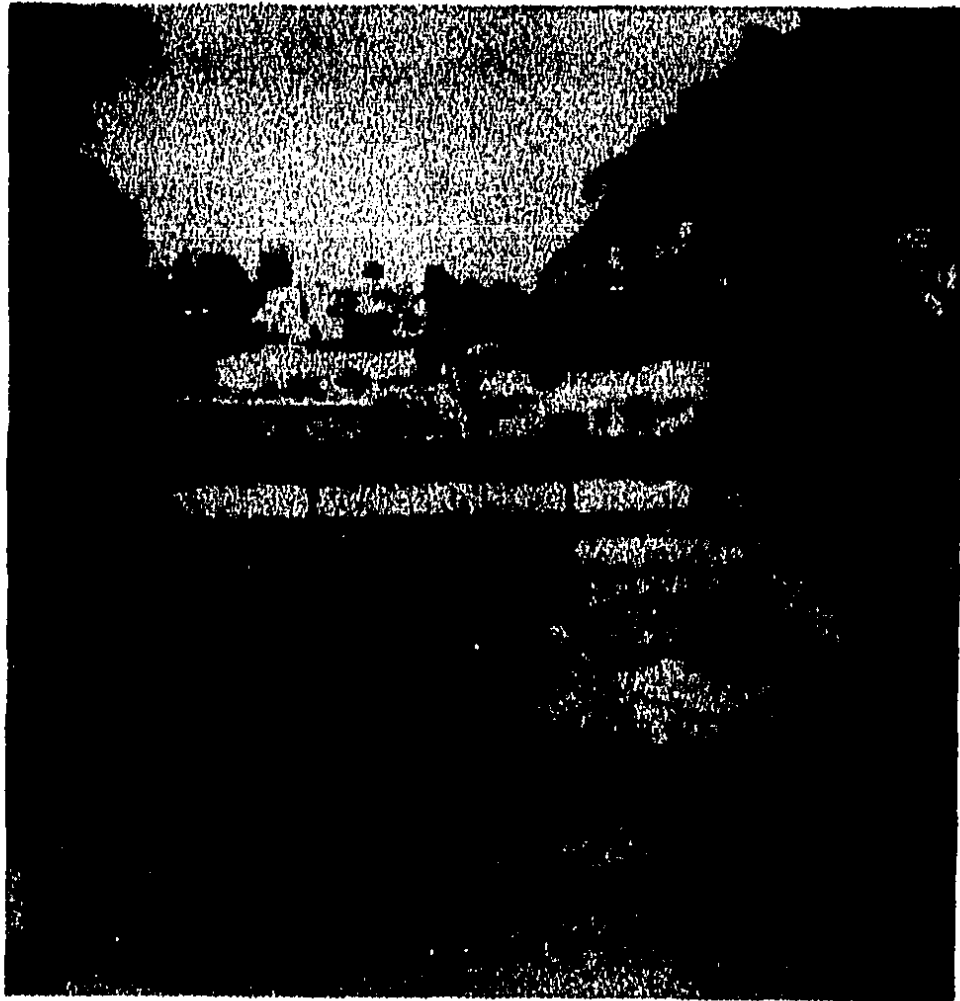
CALLE DE JESUS DEL MONTE



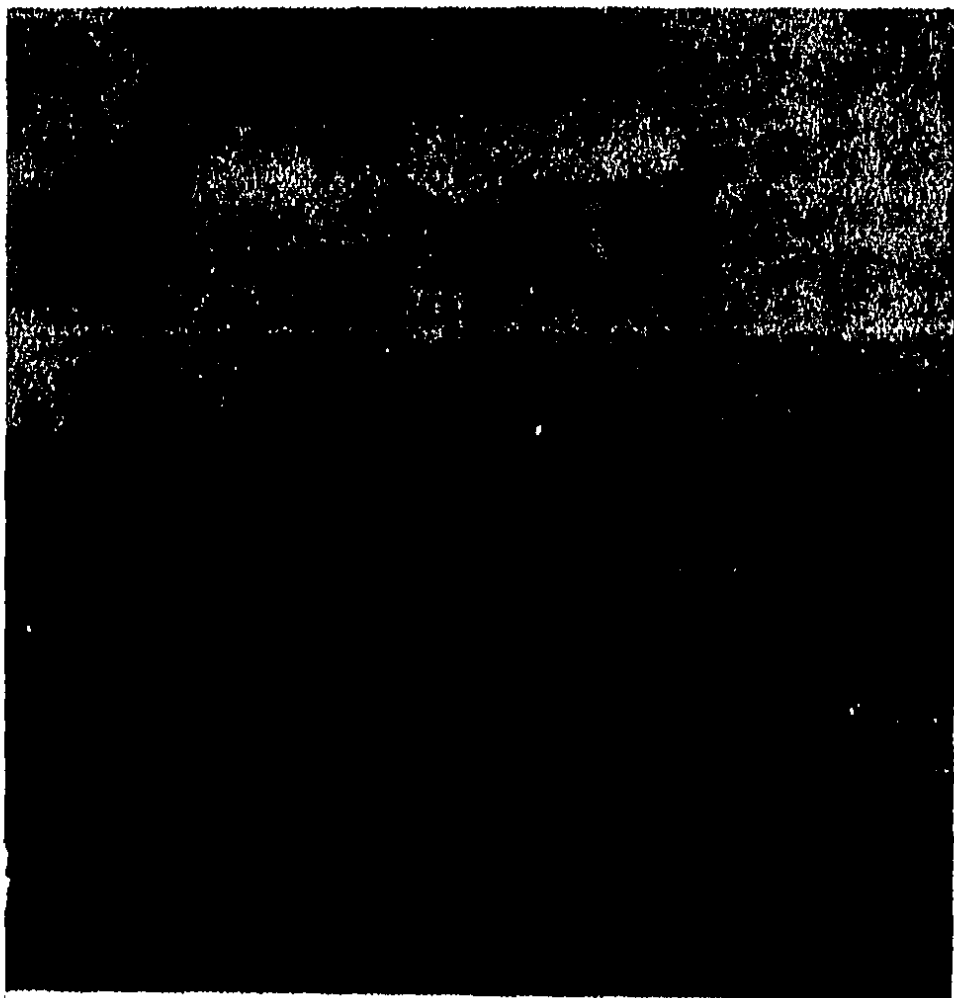
VISTA DE LA COLINDANCIA NORTE DEL PREDIO EN ESTUDIO DESDE LA CALLE DE
JESUS DEL MONTE HACIA EL SUR,



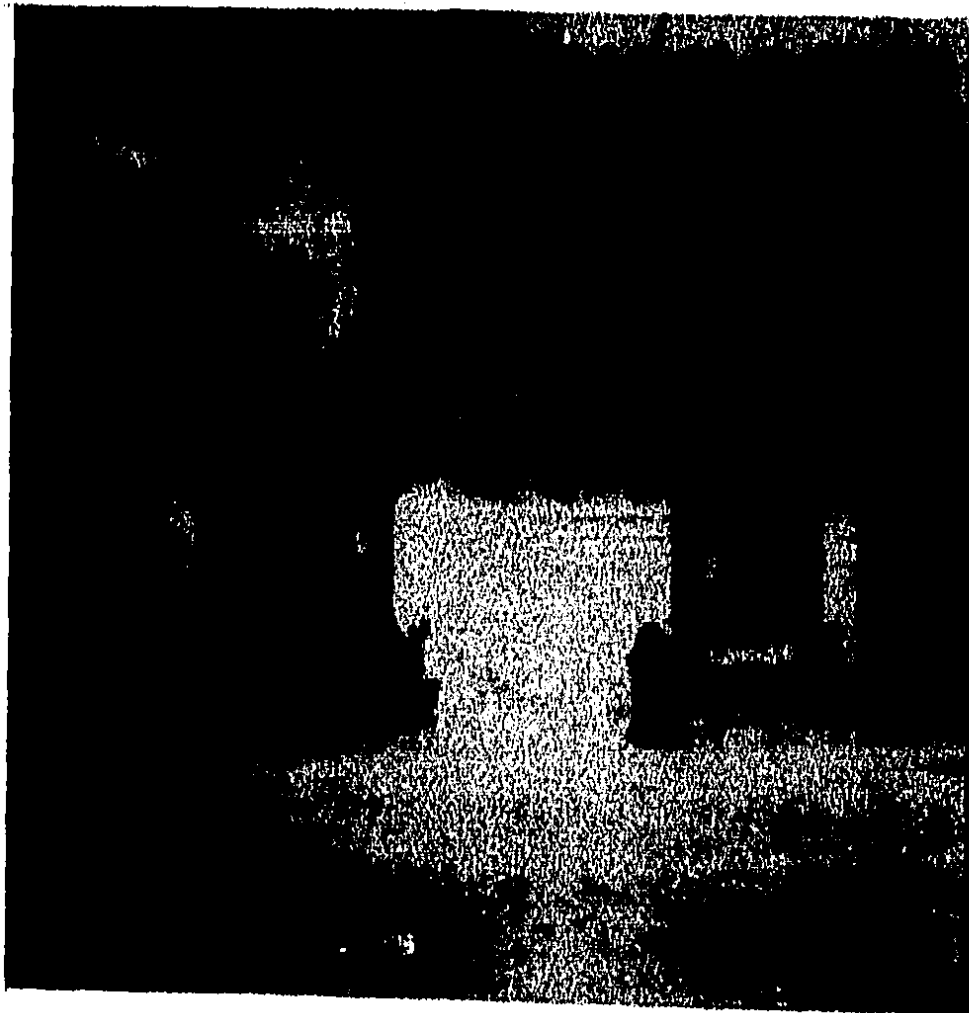
VISTA DE LA REJA QUE PROTEJE EL ACCESO AL PREDIO EN ESTUDIO DESDE LA
CALLE DE JESUS DEL MONTE HACIA EL SUR,



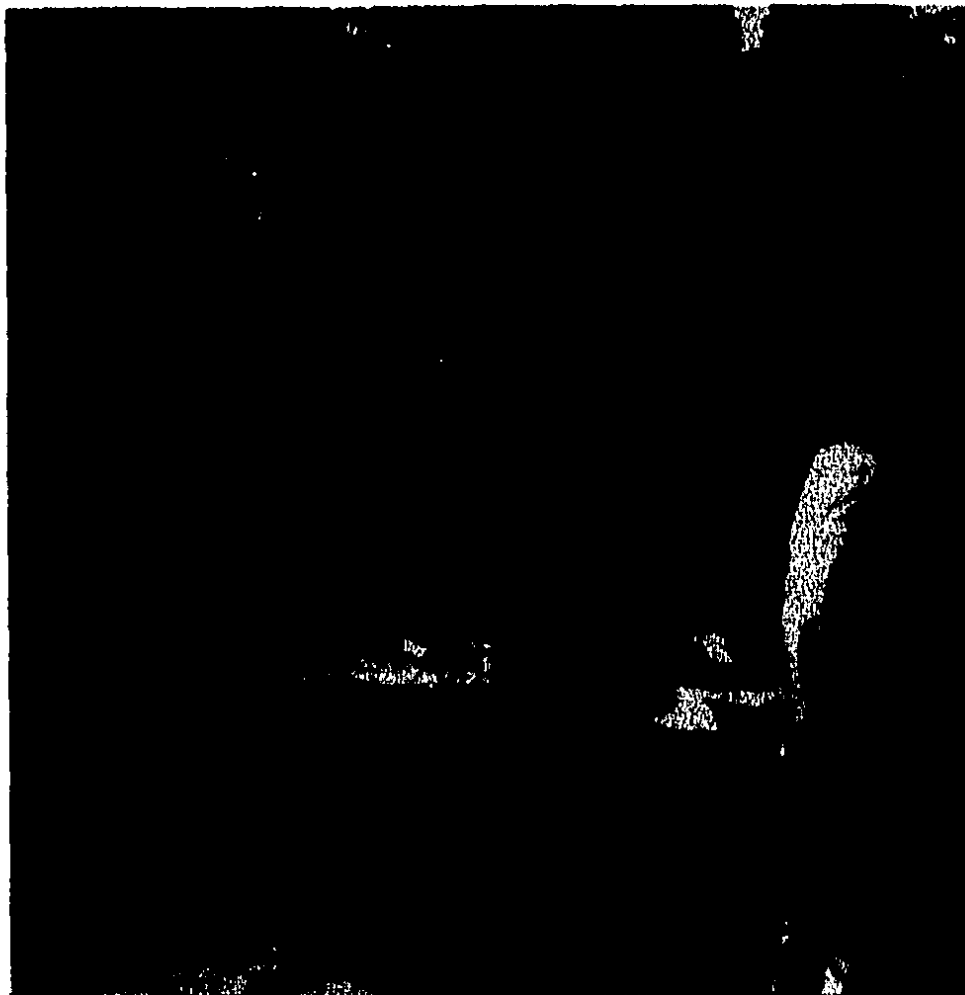
VISTA DEL PATIO DE MANIOBRAS INTERIOR EN EL PREDIO EN ESTUDIO DESDE LA
LA CALLE DE JESUS DEL MONTE HACIA EL NOROESTE DONDE SE APRECIAN TAMBIEN
LAS CASETAS QUE UTILIZA LA DELEGACION CUAJIMALPA COMO BODEGAS TEMPORALES.



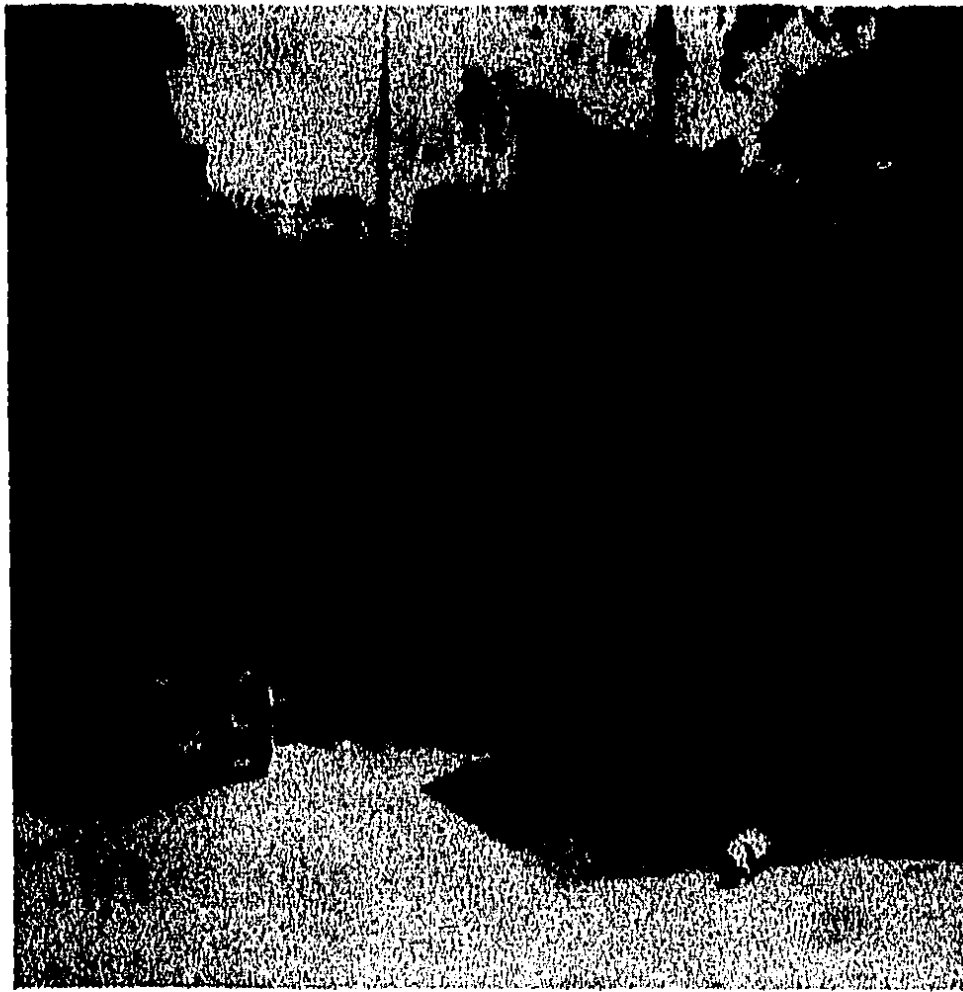
VISTA DEL ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS Y MAQUINARIA QUE ACTUALMENTE OCUPA
LA DELEGACION DE CUAJIMALPA EN EL INTERIOR DEL PREDIO EN ESTUDIO.



VISTA DE LA CONSTRUCCION QUE ACTUALMENTE SIRVE DE CONTRALORIA DE LAS BODEGAS TEMPORALES DE LA DELEGACION CUAJIMALPA EN EL INTERIO DEL PREDIO.



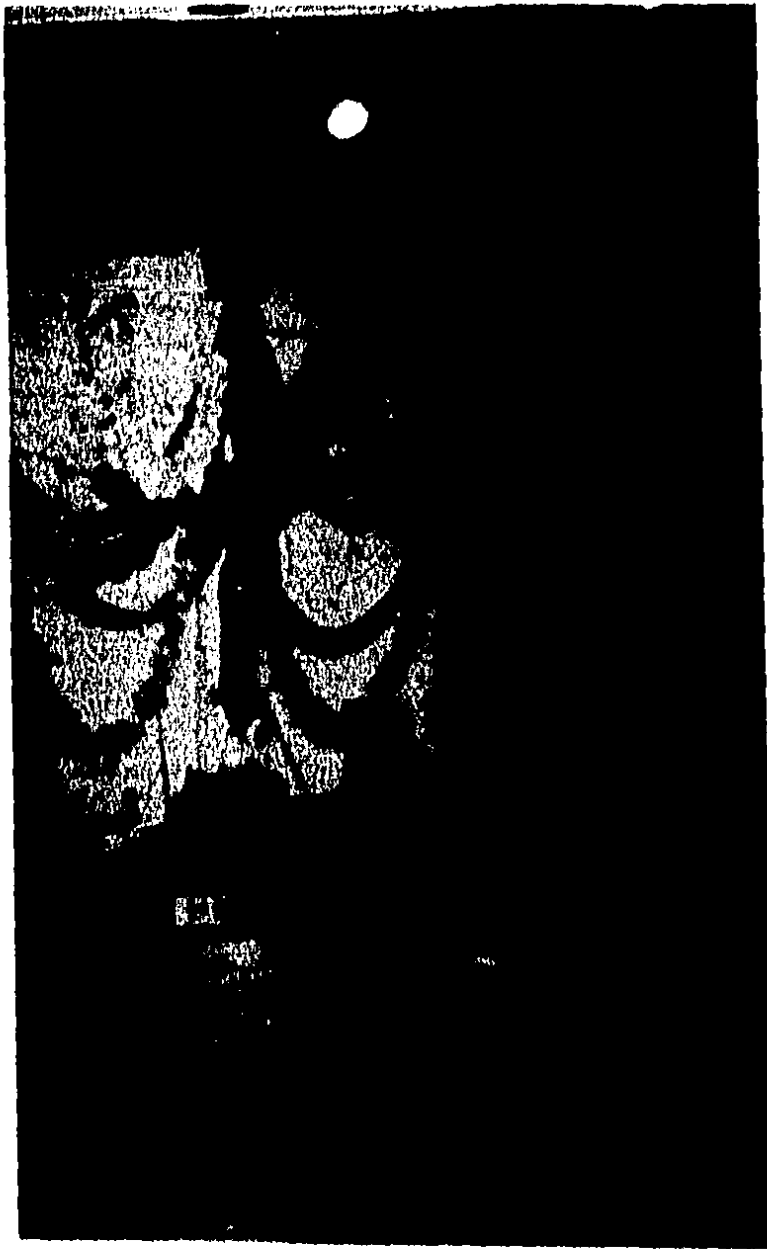
TALLER MECANICO QUE SE HABILITO PARA REPARAR VEHICULOS DE LA DELEGACION DE CUAJIMALPA DENTRO DEL PREDIO EN ESTUDIO.



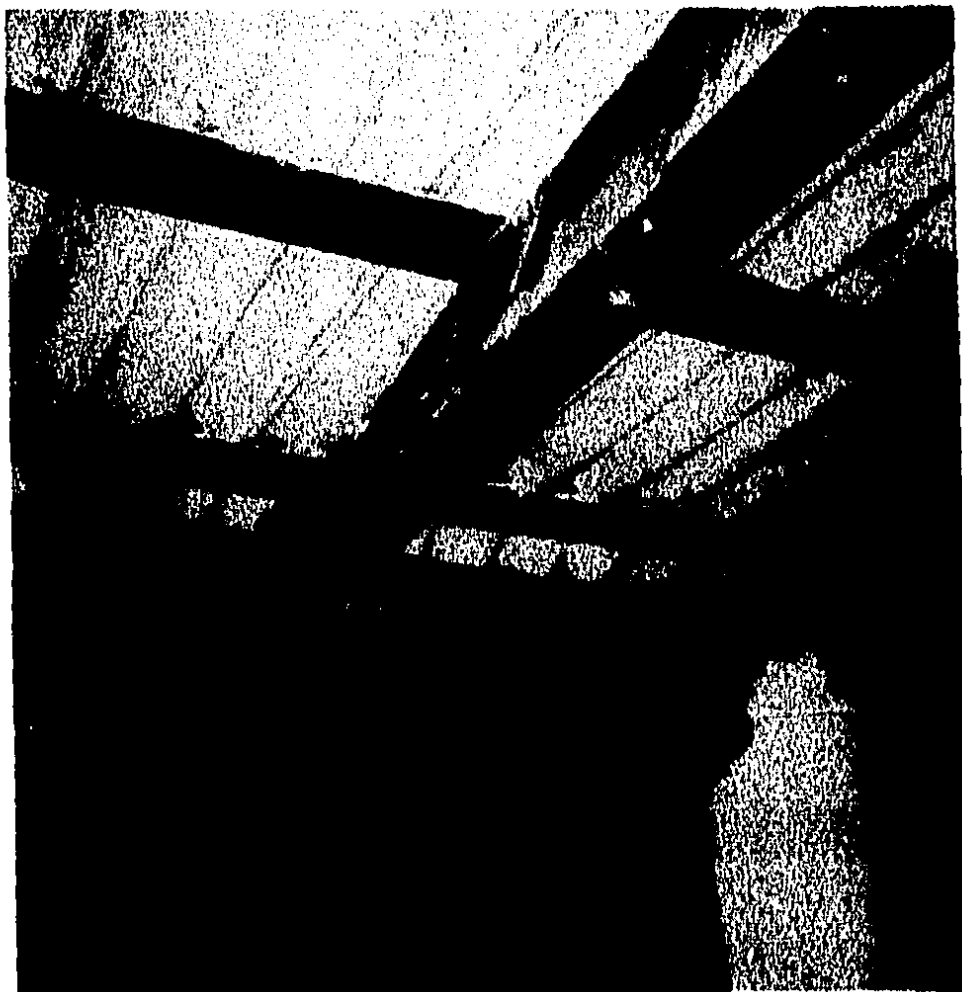
**VEHICULOS Y MAQUINARIA DE LA DELEGACION DE CUAJIMALPA ESTACIONADOS
DENTRO DEL PREDIO EN ESTUDIO,**



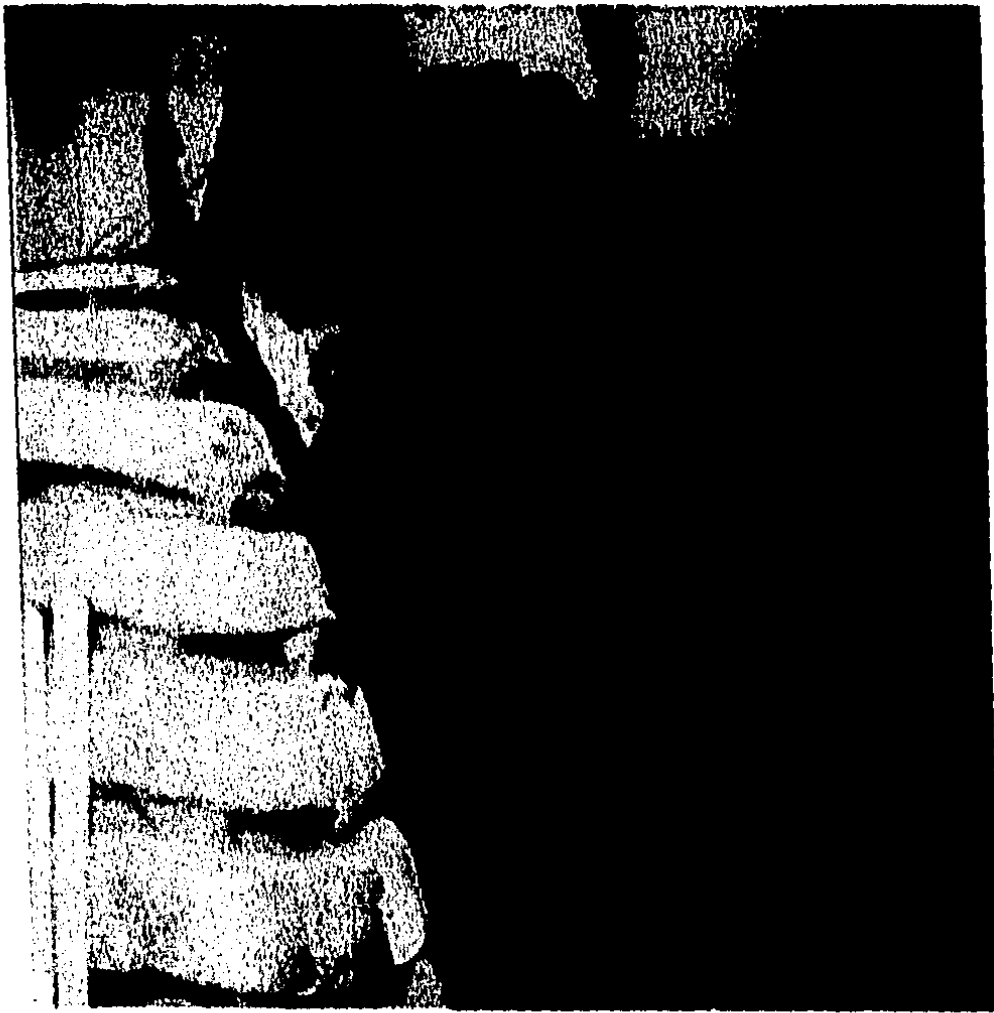
**CASETA HABILITADA COMO BODEGA Y OFICINA DE BACHEO POR LA DELEGACION
DE CUAJIMALPA,**



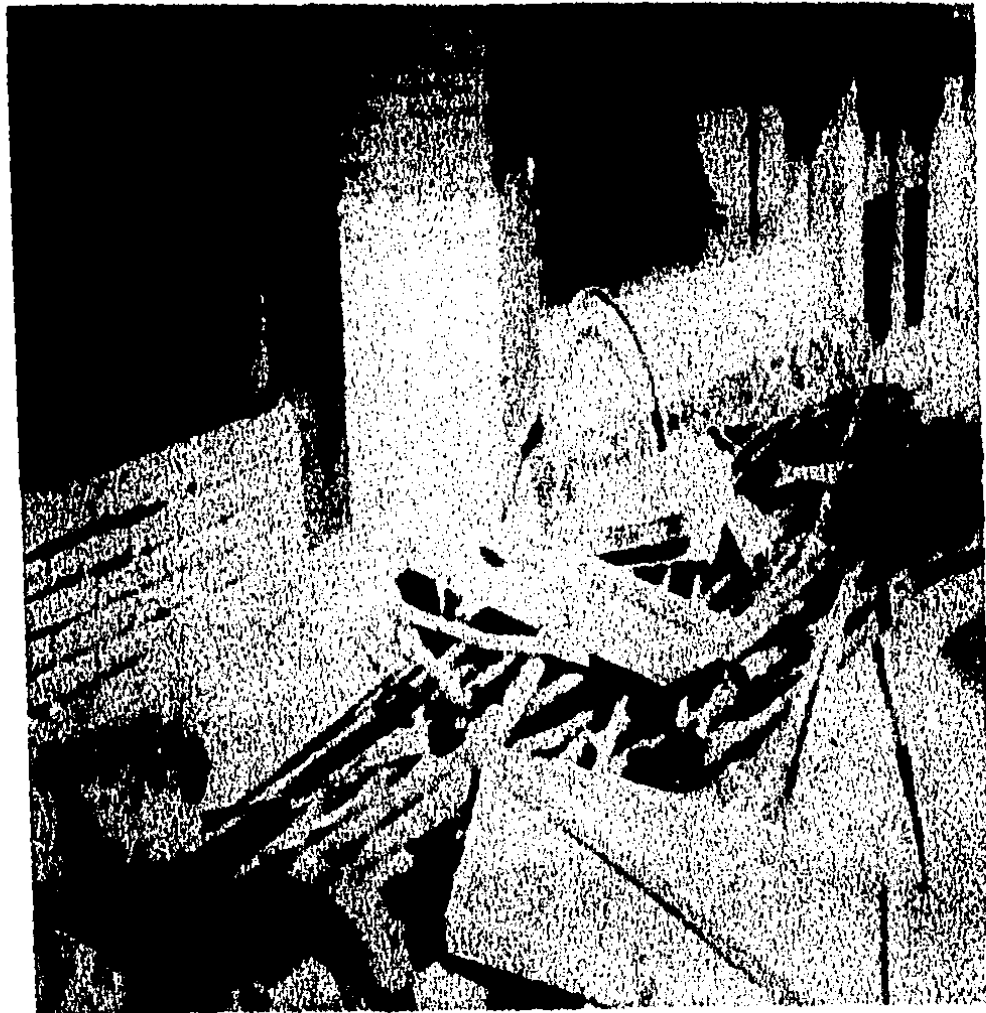
INTERIOR DE LA CASETA-BODEGA DE BACHEO, MOTIVO RELIGIOSO AL FONDO.



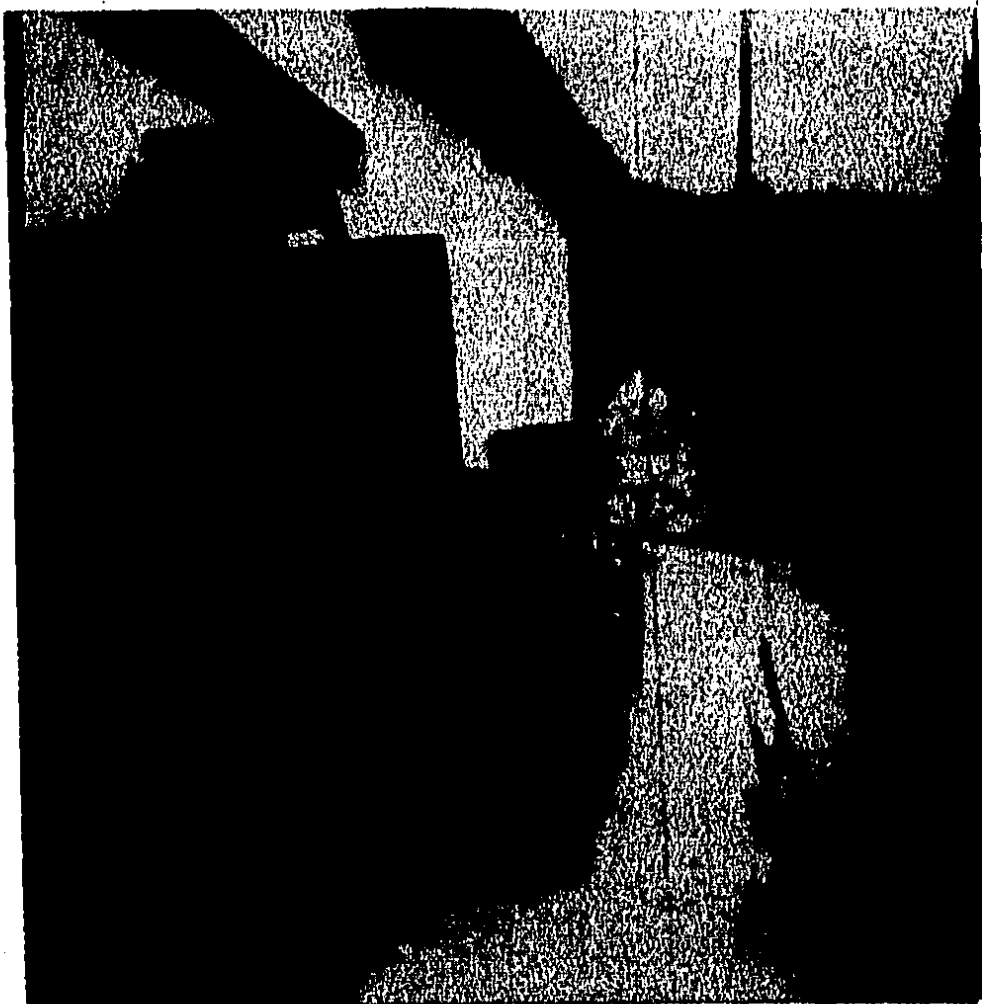
TIPO DE ESTRUCTURACION DE LAS CASETAS HABILITADAS COMO BODEGAS DE LA
DELEGACION DE CUAJIMALPA, INTERIOR DE LA CASETA DE BACHEO.



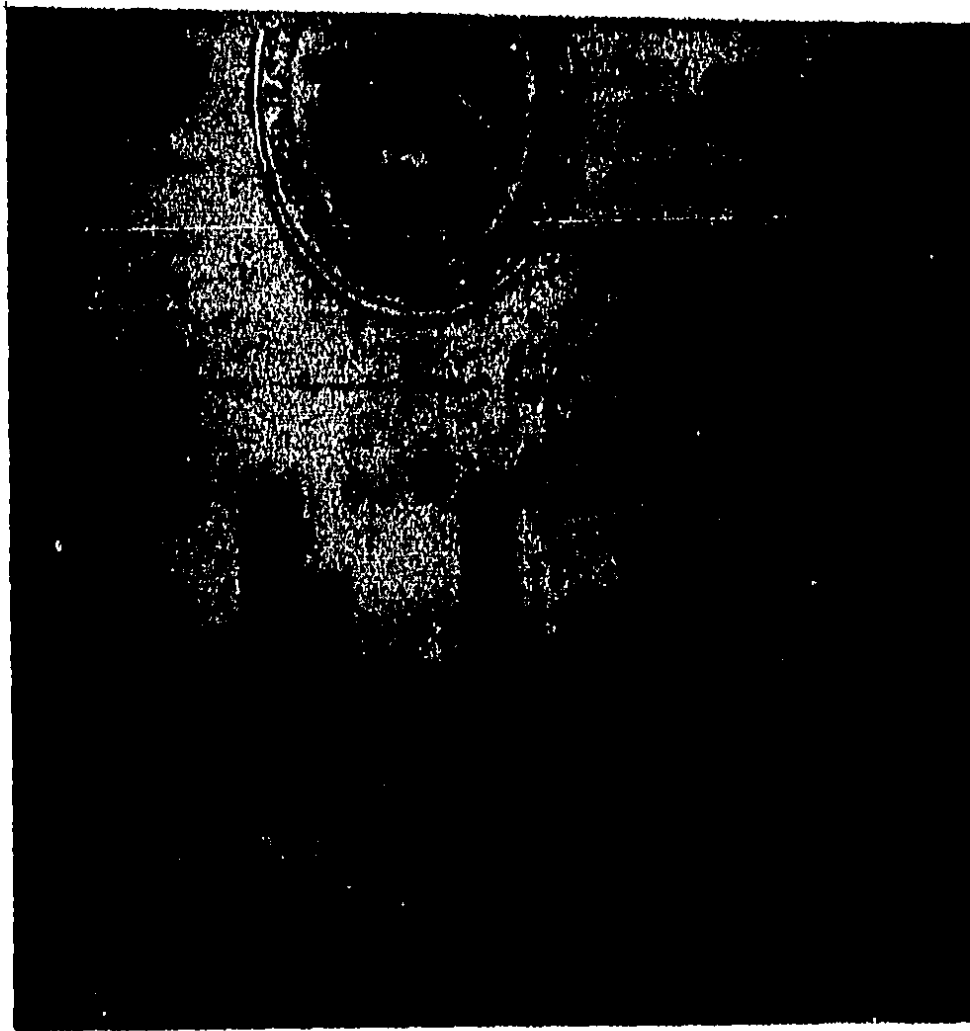
UTENSILIOS ALMACENADOS EN LA CASETA-BODEGA DE RACHO.



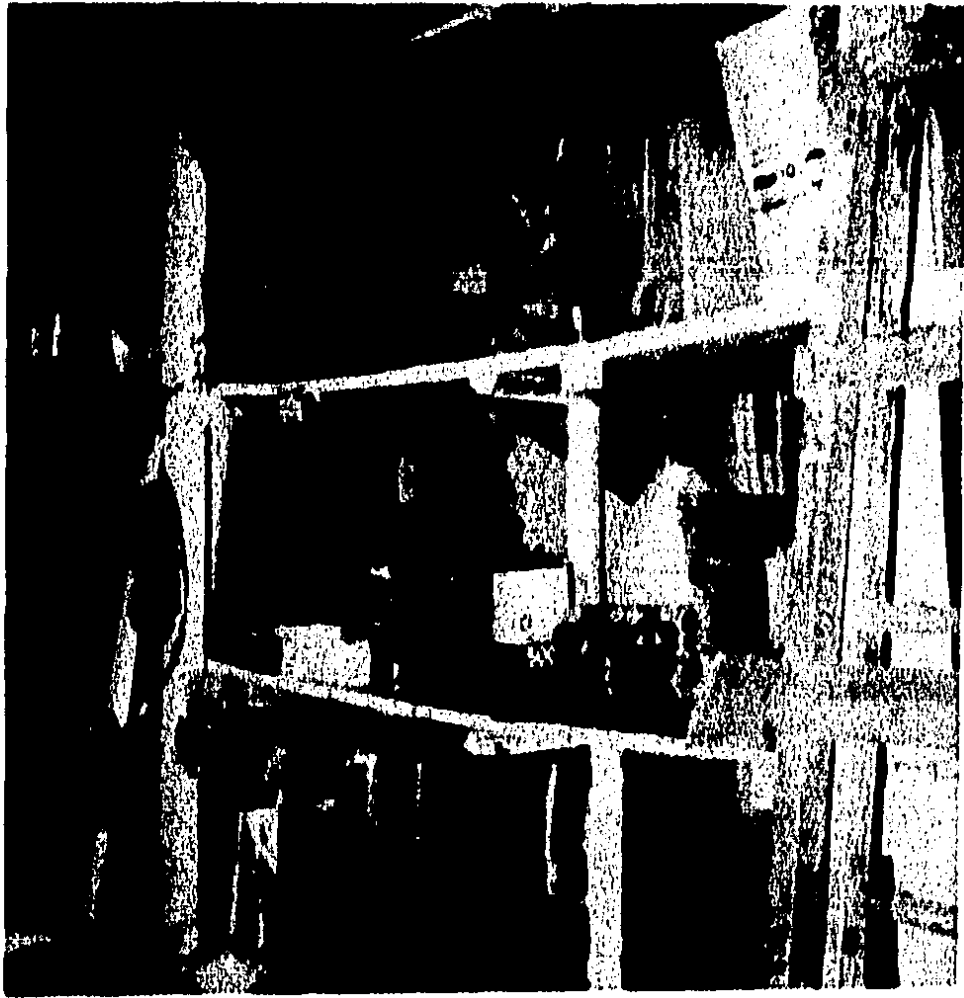
ALMACENAMIENTO DE TUBERIA EN EL EXTERIOR DE LAS CASETA-BODEGA.



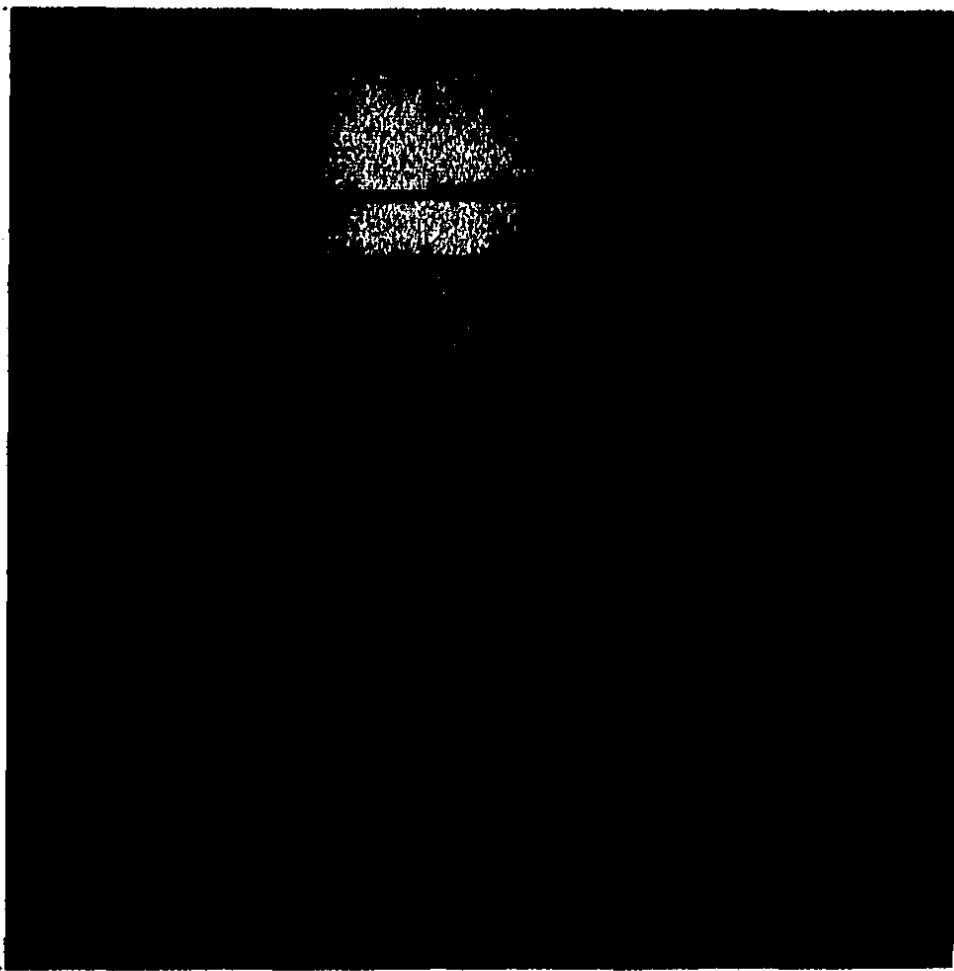
BOTES DE BASURA ALMACENADOS EN EL EXTERIOR DE LA CASETA BODEGA DE LIMPIA



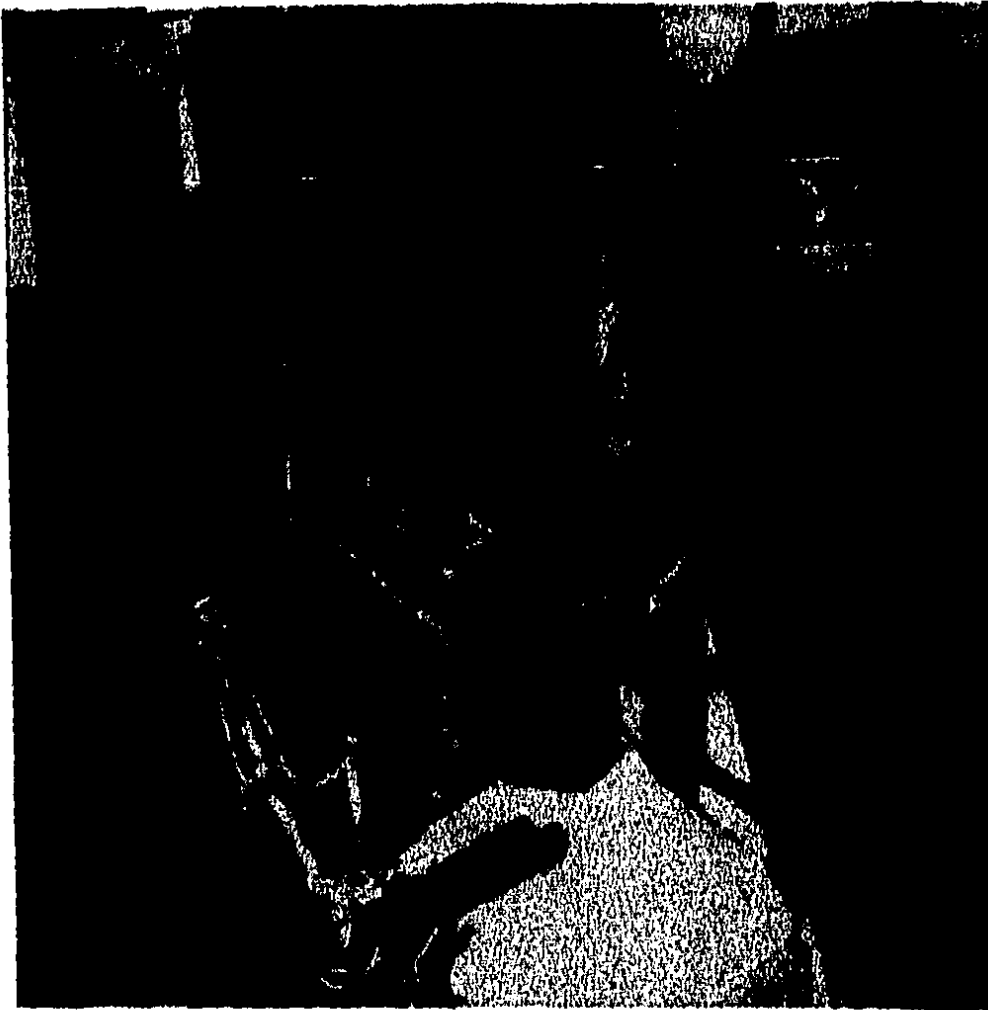
TALLER DE ELECTRICIDAD EN EL INTERIOR DE LA CASETA-BODEGA DE ALUMBRADO.



ALMACEN DE LA CASETA-BODEGA DE ALUMBRADO,



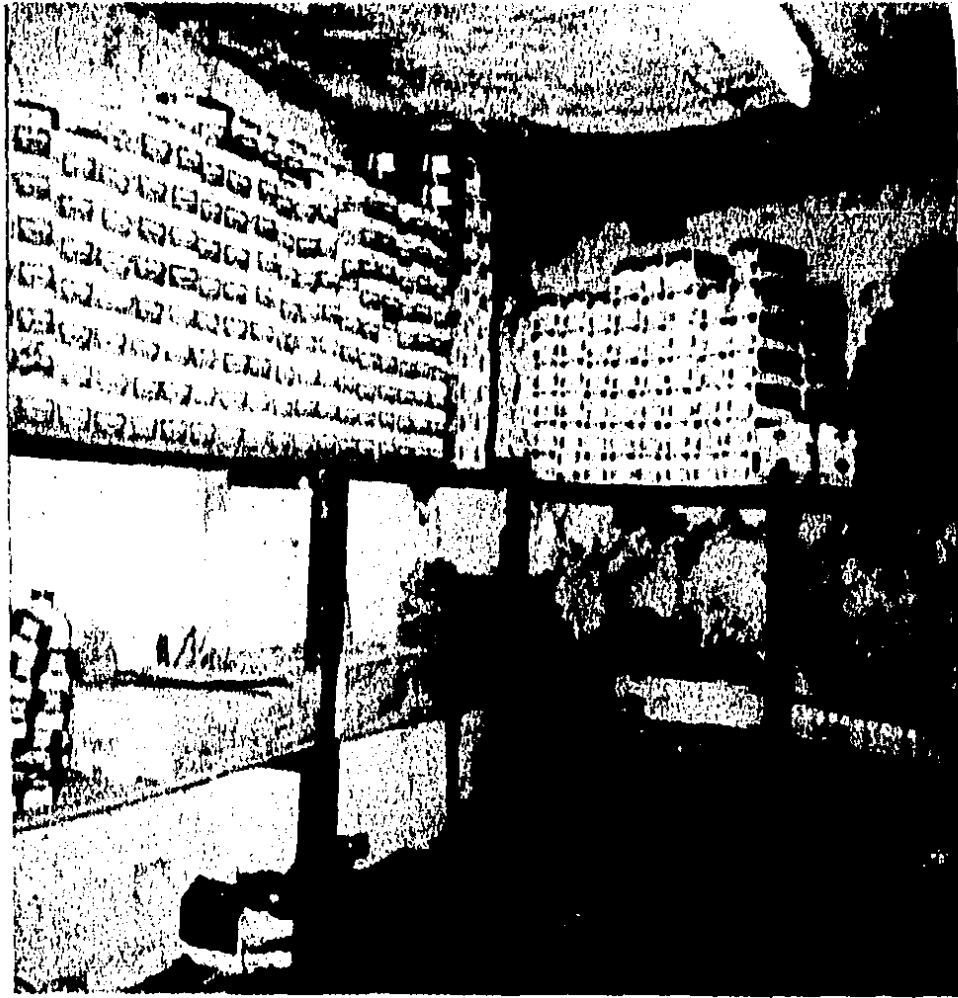
MOTIVO RELIGIOSO EN EL INTERIOR DE LA CASETA-BODEGA DE ALUMBRADO,



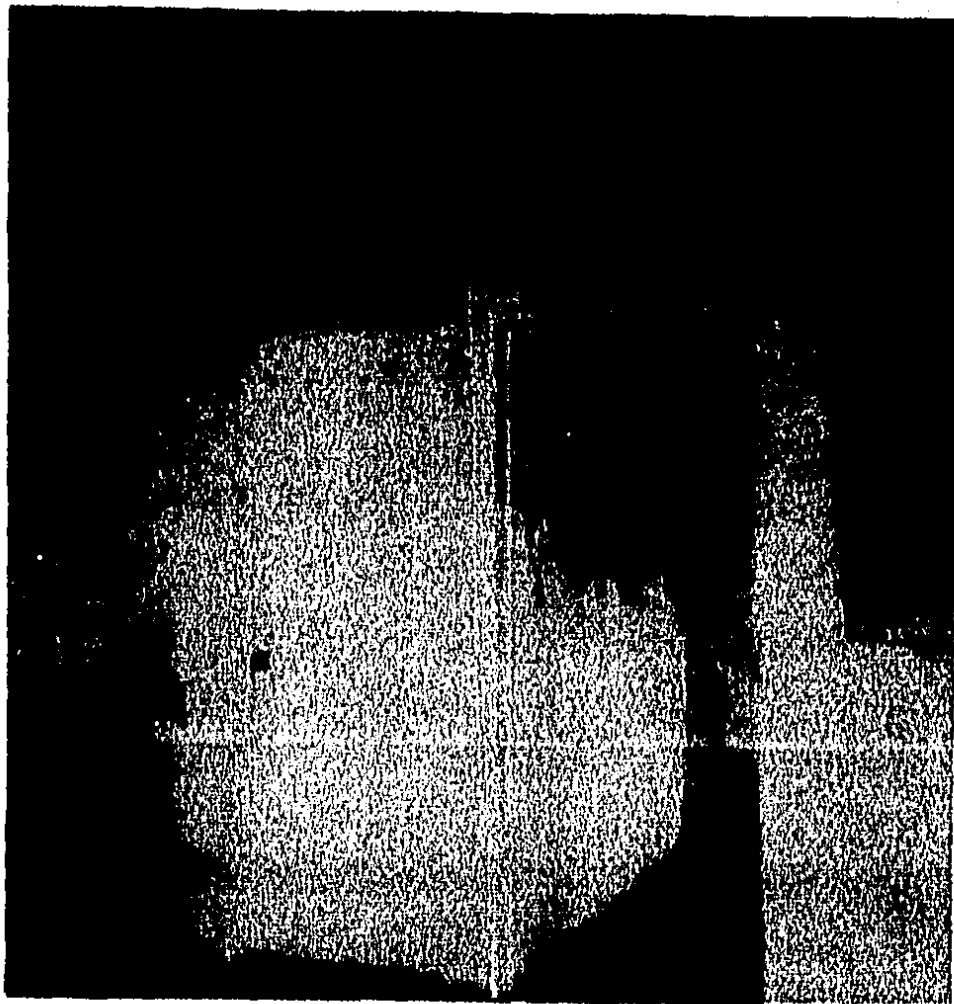
BODEGA DE UTENSILIOS DE LA CASETA-BODEGA DE AGUAS POTABLES Y DE AGUA
Y SANEAMIENTO.



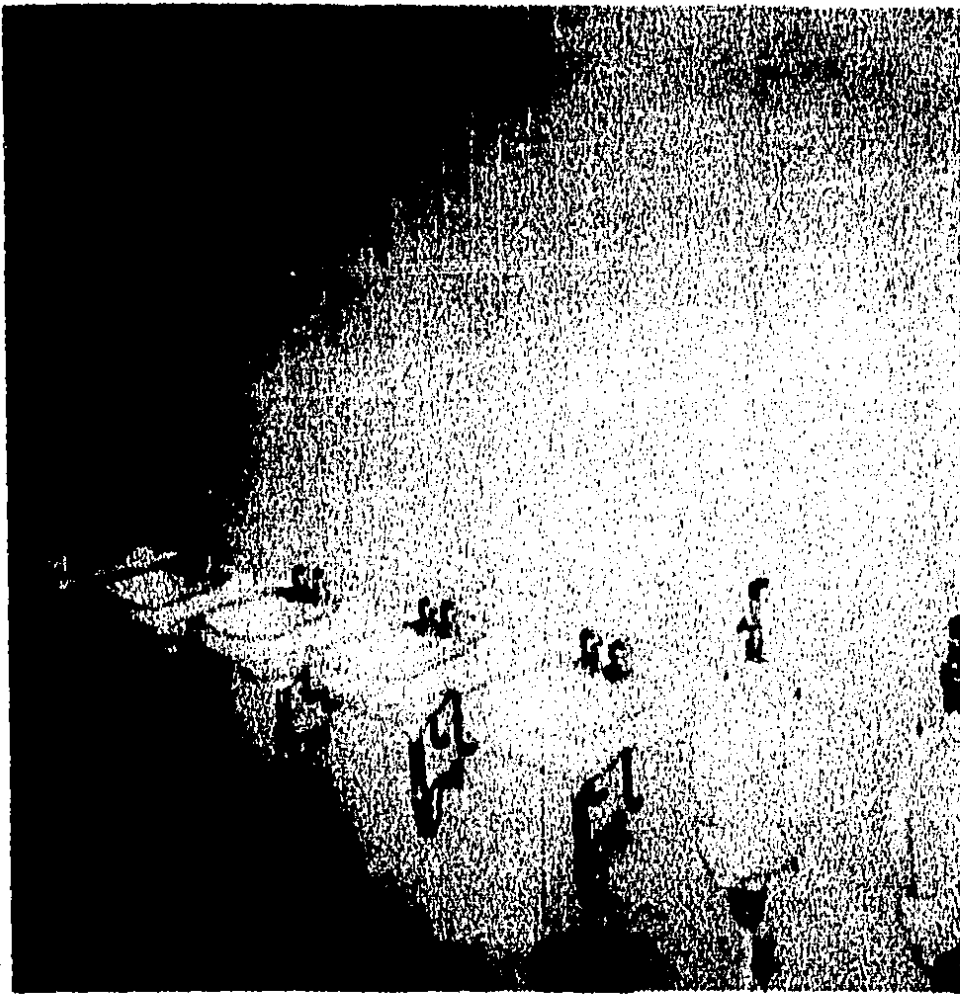
TALLER DE HERRERIA EN EL INTERIOR DE LA CASETA-BODEGA DE HERRERIA.



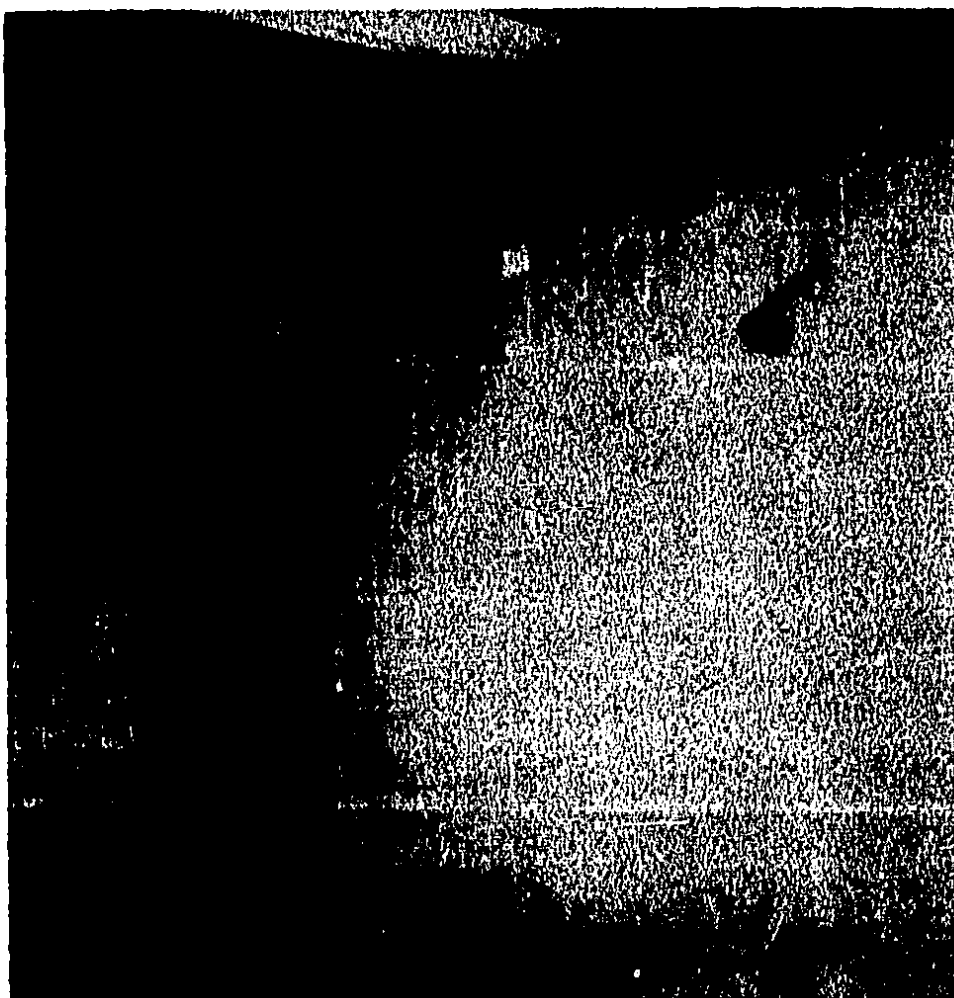
ALMACEN DE PARTES DE HERRERIA EN EL INTERIOR DE LA CASETA- BODEGA DE
HERRERIA,



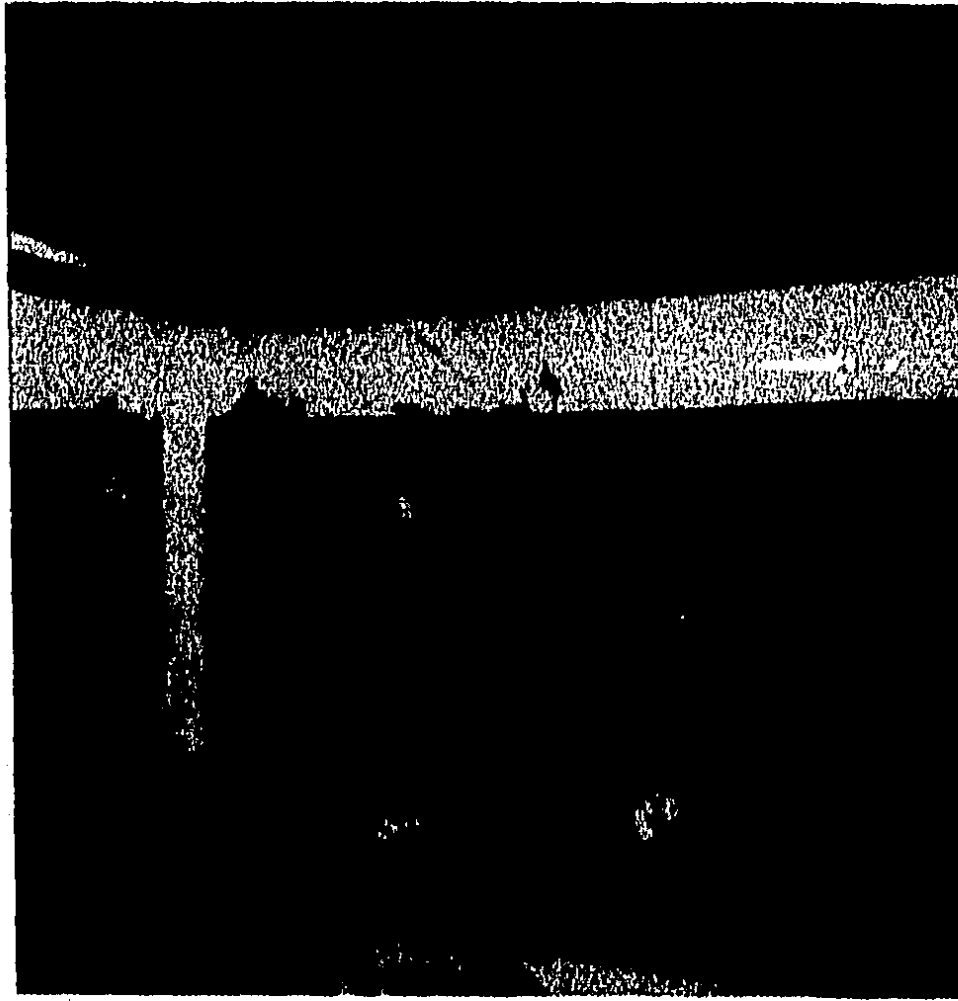
AREAS DE RECREACION EN EL INTERIOR DE LA CONSTRUCCION DENOMINADA MODULO
DE ESPARCIMIENTO, PARA EMPLEADOS DE LA DELEGACION DE CUAJIMALPA , D.F.



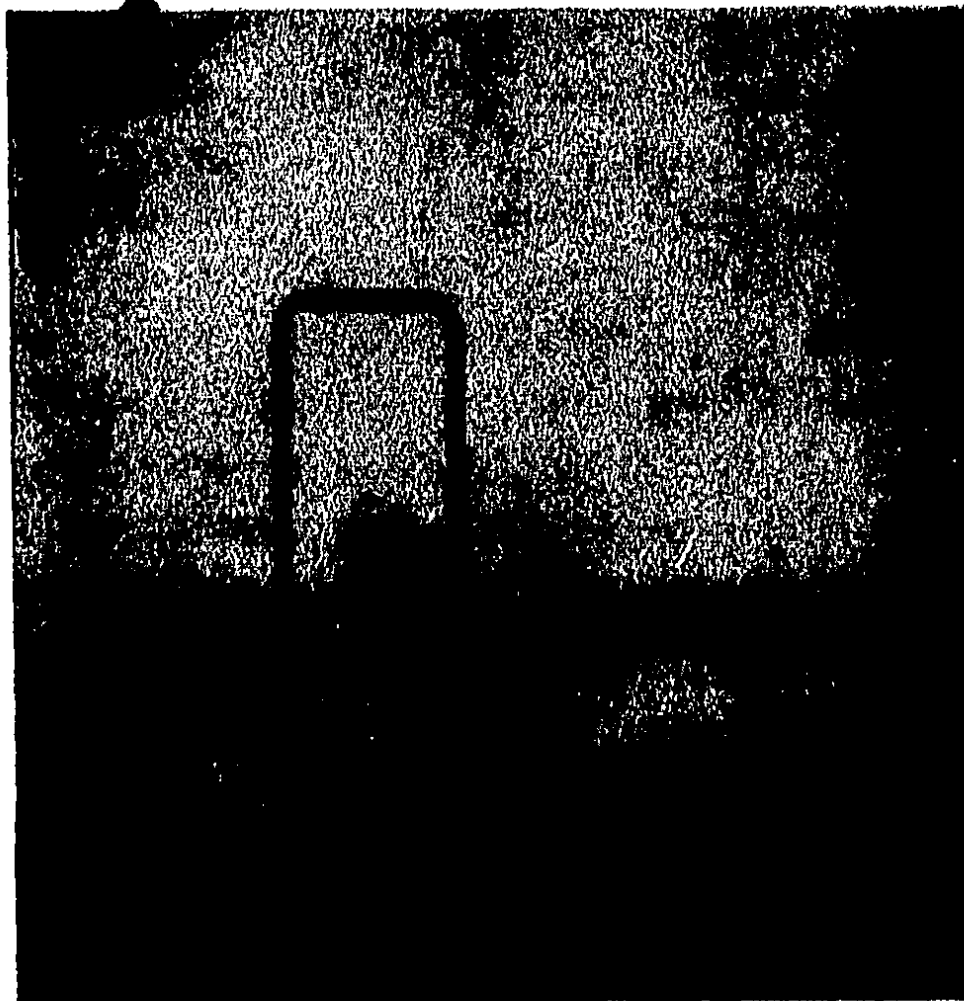
VISTA DE LOS SERVICIOS SANITARIOS PARA EMPLEADOS, EN EL INTERIOR DEL
MODULO DE ESPARCIMIENTO.



VISTA DE LAS REGADERAS PARA EMPLEADOS, EN EL INTERIOR DEL MODULO DE
ESPARCIMIENTO.



**CASILLEROS Y VESTIDORES PARA EMPLEADOS DE LA DELEGACION DE CUAJIMALPA
DENTRO DEL MODULO DE ESPARCIMIENTO.**



**VISTA DE ALGUNOS APARATOS PARA DEPORTE DEL GIMNASIO EN EL INTERIOR DEL
MODULO DE ESPARCIMIENTO.**



VISTA EXTERIOR DE LA CASETA- BODEGA DE SEÑALAMIENTO URBANO,



MOTIVO RELIGIOSO TÍPICO EN LOS INTERIORES DE LAS CASETAS- BODEGAS,

PROGRAMA DE NECESIDADES:

El programa de necesidades que a continuación se describe fué el resultado de varias encuestas personales efectuadas al personal de -- trabajo, por un lado y de los requerimientos que nos fueron entrega-- dos por la propia Delegación de acuerdo al programa de trabajo previsto para dicho edificio, además de los objetivos ya enunciados en la - hoja de antecedentes en relación con los materiales a usar y los cri- terios constructivos.

En resumen las áreas principales que se requieren son las siguientes de acuerdo al grado de importancia:

- a) Administrativas y control.
- b) Bodegas de Almacenamiento.
- c) Talleres; De Carpinteria.
De Herreria.
De Pintura.
De Electricidad.
- d) Area de Esparcimiento.
- e) Area de Estacionamiento.
- f) Area de Maniobras
- g) Taller Mecánico y de mantenimiento.

DESCRIPCION DEL FUNCIONAMIENTO:

Se tendrán que establecer dos accesos, uno para la entrada de ve- hículos al interior y la otra para la salida. La entrada y salida del personal se hará por la puerta principal que servirá también para pro- veedores, cobradores y personal administrativo.

Se localizará un estacionamiento exterior para visitas, proveedo- res, cobradores y personal con vehículos no oficiales.

Asimismo se debera preever un estacionamiento en el interior para el - resguardo en la noche de los vehiculos oficiales y de trabajo de la Delegación asi como los andenes necesarios para la carga y descargas en- las bodegas y almacenes asi como un patio de maniobras para la repara- ción y mantenimiento de las unidades oficiales.

El personal de trabajo no administrativo (aprox. 80 empleados) se controlaran a base de reloj checador y en tarjeteros de acuerdo al area en servicio.

El área Administrativa estará integrada de 8 a 10 personas que - tendrán una labor específica pudiendo no necesariamente integrarse al sistema de bodegas o talleres, pero que estarán al pendiente de la actividad del conjunto.

Personal Administrativo base:

Jefe de Almacenes,

Jefe de Oficina

Secretaria Recepcionista.

Contador,

Auxiliar contador.

Credito y cobranzas,

Dos dibujantes,

Contrl de asistencias o personal.

Aunado a lo anterior se juntan los requerimientos básicos de con- tar con un edificio ligero, facilmente construible, sumamente económi- co y recuperable,

PROGRAMA ARQUITECTONICO:

ESTUDIO DE AREAS:

| | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1.- ACCESOS: | | 228.00 m ² |
| 2.- CASETA DE CONTROL: | | 9.00 m ² |
| 3.- VESTIBULO: | | 63.00 m ² |
| 4.- CALLE ANDEN: | | 1,050.00 m ² |
| 5.- ESTACIONAMIENTO: | | 1,100.00 m ² |
| 6.- OFICINAS ADMINISTRATIVAS: | | |
| 6.1. Acceso, | 15.00 m ² | |
| 6.2. Sala de espera: | 12.50 m ² | |
| 6.3. Recepción; | 7.50 m ² | |
| 6.4. Oficina jefe almacen, | 24.00 m ² | |
| 6.5. Oficina Jefe Of. | 10.50 m ² | |
| 6.6. Of. Supervisor y se- | | |
| cretaria. | 16.10 m ² | |
| 6.7. Of. Contador y aux. | 41.25 m ² | |
| 6.8. Sala de juntas | 18.00 m ² | |
| 6.9. Archivo, papel y aseo | 6.00 m ² | |
| Total oficinas Administrativas: | | 163.35 m ² |
| 7.- SERVICIOS SANITARIOS: | | |
| 7.1. Hombres: | 6.00 m ² | |
| 7.2. Mujeres: | 6.50 m ² | |
| Total Servicios sanitarios: | | 12.50 m ² |
| 8.- BODEGAS: | | |
| 8.1. Bacheo: | 180.00 m ² | |
| 8.2. Agua y Saneamiento: | 72.00 m ² | |
| 8.3. Aguas Potables: | 72.00 m ² | |
| 8.4. Herreria: | 216.00 m ² | |
| 8.5. Limpia: ; | 192.00 m ² | |
| 8.6. Alumbrado y elec. | 144.00 m ² | |
| 8.7. Bosques, Parques y | | |
| Jardines: | 144.00 m ² | |
| 8.8. Señalamiento: | 108.00 m ² | |
| Total de Bodegas: | | 1,128.00 m ² |

| | |
|------------------------------|-----------------------|
| 9.- ALMACENES GENERALES: | 290.00 m ² |
| 10.- TALLERES: | |
| 10.1. Carpinteria: | 216.00 m ² |
| 10.2. Herreria: | 216.00 m ² |
| 10.3. Electricidad: | 260.00 m ² |
| Total de talleres: | 692.00 m ² |
| 11.- MODULO DE ESPARCIMIENTO | 504.00 m ² |
| 12.- BAÑOS Y VESTIDORES: | 144.00 m ² |
| 13.- COMEDOR: | 180.00 m ² |
| 14.- COCINA: | 72.00 m ² |
| 15.- ORATORIO: | 20.00 m ² |

NOTA:

La ubicación de la sub-estación, en caso de requerirse, dependerá de la localización de los talleres. Se contará además con una estación de emergencia.

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO:

Se trata de un Edificio Público, destinado para las Bodegas, Almacenes y Talleres Generales para la Delegación de Cuajimalpa, en el Distrito Federal y que servirán para guardar diversos materiales de construcción, necesarios para el conservamiento de las obras públicas de la misma Delegación, y para realizar las operaciones de reparación, fabricación y mantenimiento de la Delegación Cuajimalpa.

El proyecto, además de resolver los problemas de espacio y funcionamiento inherentes a las actividades a realizarse, debía reunir ciertos requisitos adicionales: 1) Se debía prever la posibilidad de que el proyecto pudiera servir como un prototipo, para cumplir con los mismos fines, para otras Delegaciones que en un momento dado así lo requirieran, desde luego con las modificaciones típicas que en su caso hubiere, por lo que, el proyecto debía tener versatilidad para poder construirse prácticamente en cualquier terreno previendo posibles ampliaciones a un futuro, de acuerdo a las necesidades propias de cada dependencia; 2) Tenía que ser posible su construcción en poco tiempo y a un costo sumamente económico y 3) Debía ser posible su máxima recuperación, mediante el uso de materiales y procedimientos de construcción que así lo permitieran, con el objeto de poder aprovechar, en un momento apropiado, los materiales, si se deseara cambiar el proyecto a otro predio o simplemente para otro proyecto distinto que pudiera estar desarrollado en el mismo predio o en otro distinto.

Para cumplir con los requisitos anteriores, se propuso la solución a base de módulos, que fueran agrupándose de acuerdo a las necesidades propias para cada área, resolviendo así el partido arquitectónico de una manera sumamente flexible y a su vez versátil en caso de un posible cambio. El tipo de estructura empleado para resolver el módulo fué a base de armaduras metálicas de cajón atensoradas, que cubren un claro libre de 12.0m, unidas una con otra con largueros tipo-Monten a cada 6.0 m, con lo cual se aprovecharon las dimensiones comerciales para evitar cortes, dando por consiguiente un módulo base con

el cual se resolvió casi la totalidad del proyecto, de 12.0 x 6.0 m.

En base a este módulo y por razones de necesidad, funcionamiento, eficiencia y espacio, el partido arquitectónico se resolvió a partir de una calle andén en forma de "U" invertida, que divide los dos cuerpos principales que propiamente forman el proyecto; quedando en los extremos de dicha "U", por un lado el acceso de vehículos y por el otro la salida, creando así una circulación continua de los vehículos con lo que se da fluidez al tránsito interior evitando congestiones interiores, que de otra manera hubiera sido necesario, cosa que por el tamaño del predio no era posible resolver, hacer un patio de maniobras.

En la parte interior de la "U", se localizó el primer cuerpo que consta de dos niveles, que da propiamente al frente del predio y forma la fachada principal, donde se ubicaron, en la Planta Baja y hacia el exterior, las bodegas de Parques y Jardines, Aguas Potables, Aguas y Saneamiento y el acceso principal para el público y empleados, en el cual, el volumen del módulo correspondiente se sobresacó del paño de la Fachada para enfatizar y orientar hacia dicho acceso.

En el mismo edificio, pero dando hacia la parte interior y asimismo en la Planta Baja, se encuentran la zona de Baños y Vestidores y el Taller de Electricidad con su Bodega correspondiente.

En la Planta Alta de este cuerpo se dispuso el área Administrativa, el Comedor para empleados y el área de esparcimiento, mientras que en el Hall de distribución se reservó un espacio para un pequeño Oratorio, el cual por razones de costumbre no fue posible omitir.

Al frente del edificio, sobre el propio alineamiento, se dispusieron seis cajones para estacionamiento público, para proveedores, cobradores o visitantes, los cuales están flanqueados por áreas verdes y las casetas de control de acceso y salida de vehículos oficiales.

En la parte exterior de la "U", se localizó el otro cuerpo que solamente ocupa la mitad de la forma y donde se encuentran los Talleres de Carpintería y Herrería y el Almacén General, que se encuentra interrelacionado con ambos talleres. Completan el cuerpo, las Bodegas de Bacheo y Limpia; estando esta última localizada inmediatamente a la salida de vehículos por razones obvias.

Por último, en la parte posterior del predio, se decidió ubicar el Taller mecánico con un pequeño patio de maniobras, que al término del día se utiliza como estacionamiento para los vehículos oficiales. En esta zona se desarrollan los trabajos de mantenimiento, reparación y limpia de los vehículos de trabajo de la Delegación.

ESTRUCTURA:

Como se indicó anteriormente, el módulo base de 12.0 x 6.0 m, corresponde a las dimensiones de la armadura metálica principal que cubre un claro libre de 12.0 m (6.0 m por agua) y los largueros tipo Montén, cuyo largo comercial es de 6.0m, y que une una armadura con otra.

Las armaduras principales son metálicas, en forma de cajón, en su sección transversal, y atensoradas, formadas por cuatro ángulos de acero de lados iguales y 6.0 m de largo (dimensión comercial) que al formar las dos aguas, solución que se tuvo que adoptar por la fuerte precipitación pluvial que existe en la zona, dan los 12.0 m del claro. Las diagonales y los separadores que forman el cajón de la armadura para tomar los esfuerzos cortantes y hacer la forma del cajón, están resueltos también con ángulos de acero cuyas dimensiones están basadas de acuerdo al cálculo pero tratando de que fueran múltiplos de 30 cm, con el objeto de que los cortes fueran exactos y evitar sobrantes innecesarios.

Las armaduras principales están unidas una con otra con largueros tipo Montén (canaletas), a cada 6.0 m que es uno de los largos comerciales que mejor se adaptó con los requerimientos de espacio del pro-

yecto, y que así mismo sirve de soporte para el sistema de techumbre - la cual está formada por láminas acanaladas Pintro. En los extremos - de las armaduras (claro corto) se colocaron trabes de borde, que se unen a las columnas, resueltas también con armaduras planas de cajón con lo cual se logra la rigidez y unidad del sistema estructural.

Para el caso del entrepiso, éste se solucionó con armaduras planas metálicas, también de cajón, de 12.0 m de longitud, formadas a su vez con cuatro ángulos de acero de lados iguales, unidos con diagonales y separadores del mismo material.

El sistema de piso usado para resolver el entrepiso es a base de losas prefabricadas tipo Siporex (aligeradas), que aunque su costo es más elevado que los sistemas convencionales, se eligió por su recuperabilidad, facilidad de construcción y rapidez para la misma.

Tanto las armaduras del entrepiso como la de las techumbre se apoyan en sus extremos en columnas metálicas tipo celosía o de cajón, mediante las cuales se bajan las cargas a la cimentación.

Para los muros se usaron dos tipos de material; para los muros colindantes y en la zona de baños y vestidores, los muros son de block hueco de cemento-arena mientras que para todos los demás muros se utilizaron prefabricados a base de paneles machihembrados fabricados con un nucleode poliuretano de 1 1/2" de espesor y forrados por ambos lados con lámina acanalada, teniendo este tipo de muros un peso aproximado de 12 Kg/ m², lo cual hace que sea prácticamente autosoportado; es decir que no requiere cimentación para su apoyo en el terreno, lo cual redunda por un lado en un ahorro considerable en cimentación y por el otro el sistema prefabricado del muro es totalmente recuperable.

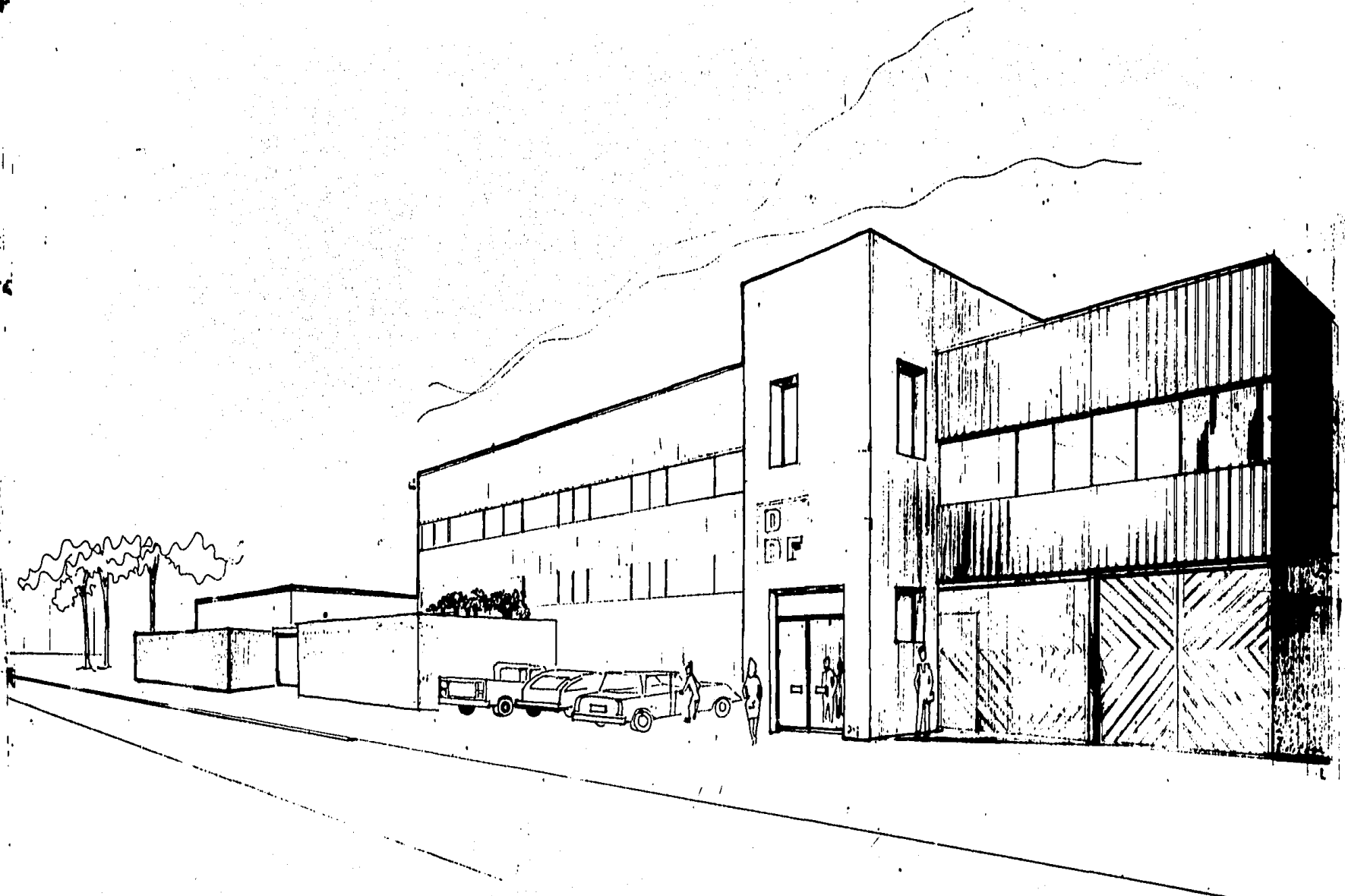
CIMENTACION:

Como se estableció en la investigación preliminar; el tipo de subsuelo existente, está formado por materiales limo-arenosos de alta compactación, es decir mayor de 50 golpes en prueba de penetración estandar, y con una capacidad de carga de hasta 12 Ton/m^2 . Por tratarse de materiales de tipo friccionantes, el tipo de asentamientos que se pudieran provocar serían pequeños y se presentarían durante la construcción o sea que al ser elasticos son de tipo inmediato lo que representa que al no ser muy altos no ocasionen problemas a la estructura, a largo plazo.

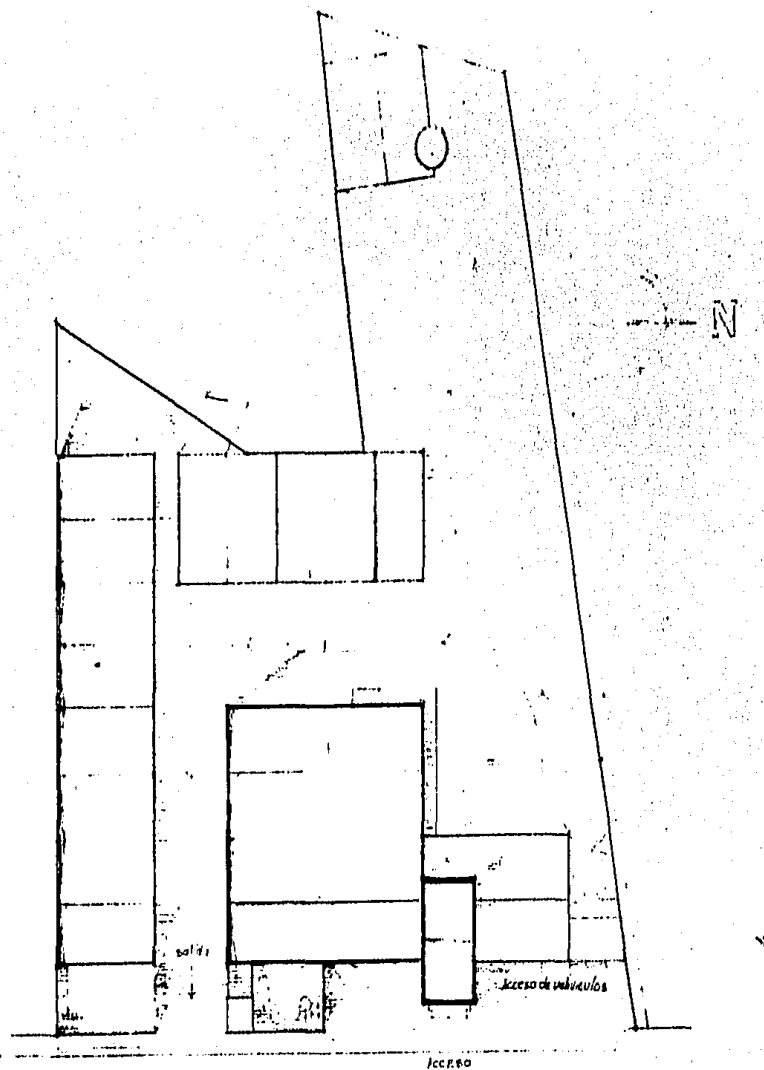
Lo anterior permitió resolver la cimentación a base de zapatas -- aisladas de concreto armado en forma rectangular, para absorber el problema de volteo que provoca el marco que se forma de las armaduras con las columnas que se unen a estas zapatas. Asimismo se unieron las zapatas en el lado corto con unas contratraves también de concreto armado .

En donde se colocaron muros de block hueco, la cimentación se hizo a base de zapatas corridas de concreto armado desplantadas a una profundidad no menor de 0.80m a partir del nivel de calle y en ningún momento sobre relleno.

No obstante que por peso, los muros prefabricados no requieren de cimentación; se optó por colocar cadenas de desplante de concreto armado de $15.0 \times 15.0 \text{ cm}$, apoyadas directamente sobre el terreno, con el fin de nivelar perfectamente los paneles de los muros, y en aquellos sitios donde existen cruce de muros se colocarán bases de concreto ciclopeo de $0.25 \times 0.25 \text{ m}$ por lados y 0.40 m . de altura enterradas en el suelo, para evitar cualquier movimiento vertical que pudiera presentarse en esos puntos.



0000 **TRUSS PROFESSIONAL**
ARCHITECTS ENGINEERS & PLANNERS
CORPORATION
P.O. BOX 1000
SAN ANTONIO, TEXAS 78210
PHONE 541-1111



PLANTA DE CONJUNTO

ENC. 1: 250

| | |
|--|--|
| | TESIS PROFESIONAL |
| | ALMACENES, BODEGAS Y TALLERES S. M. A. J. I. M. A. L. P. A. S. S. |
| | Plano: PLANTA DE CONJUNTO. |
| | Autores: javier bosh y rafael x. cortizo x. FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U., julio de 1980 |

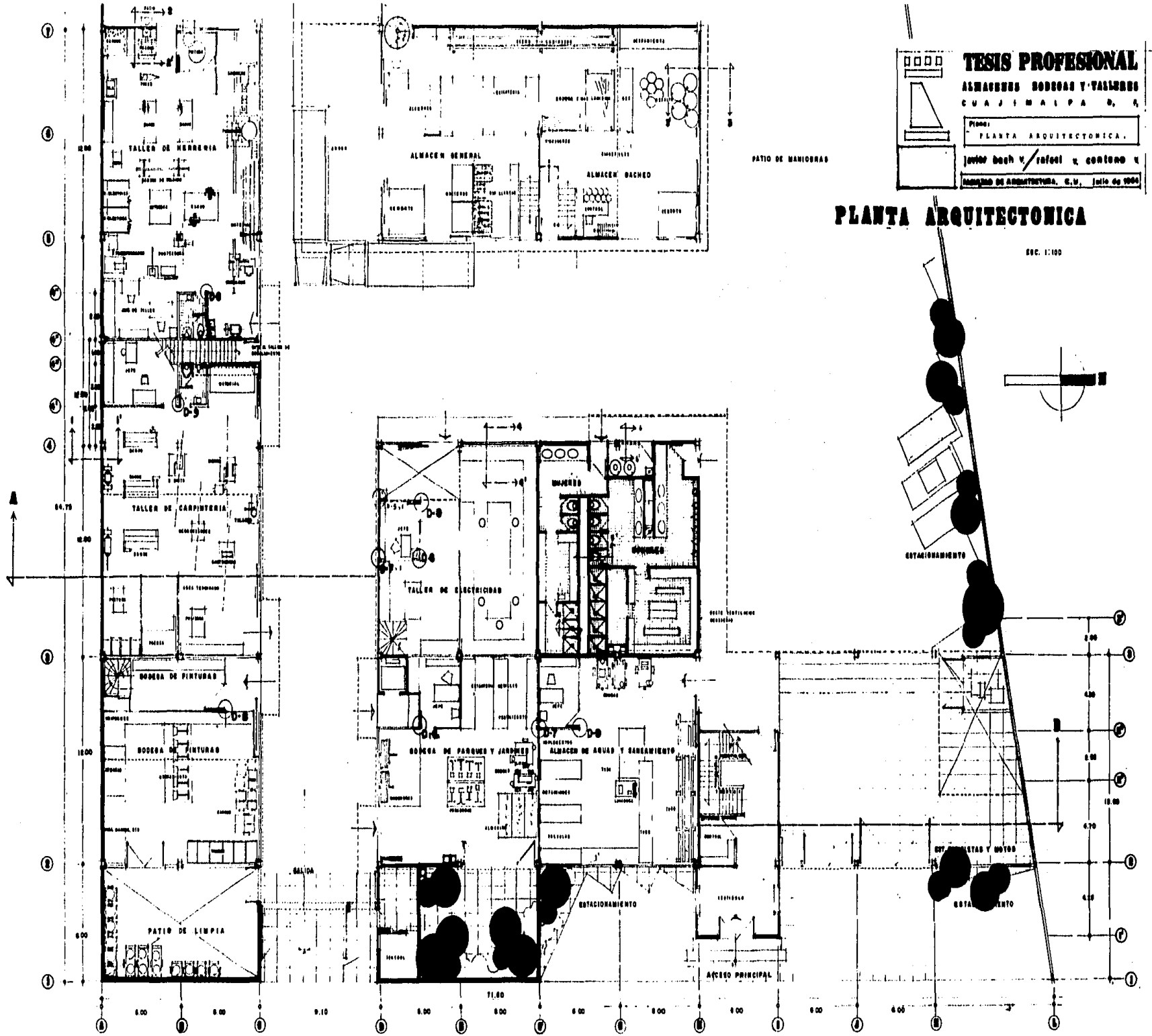
TESIS PROFESIONAL
ALMACENES BODEGAS Y TALLERES
CUAJIMALPA D. F.

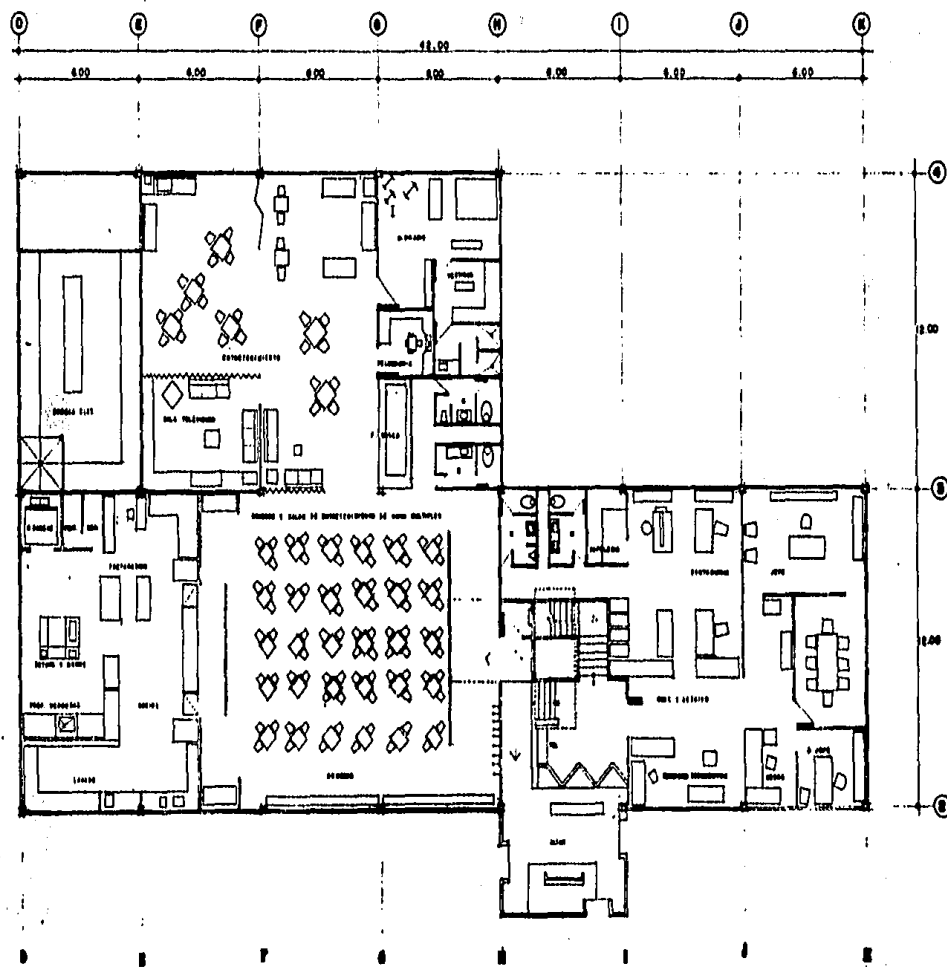
Plano:
PLANTA ARQUITECTONICA.

Josue Diaz V. / Rafael A. Corlano V.
 Escuelas de ARQUITECTURA, S.U., Julio de 1960

PLANTA ARQUITECTONICA

ESC. 1:100

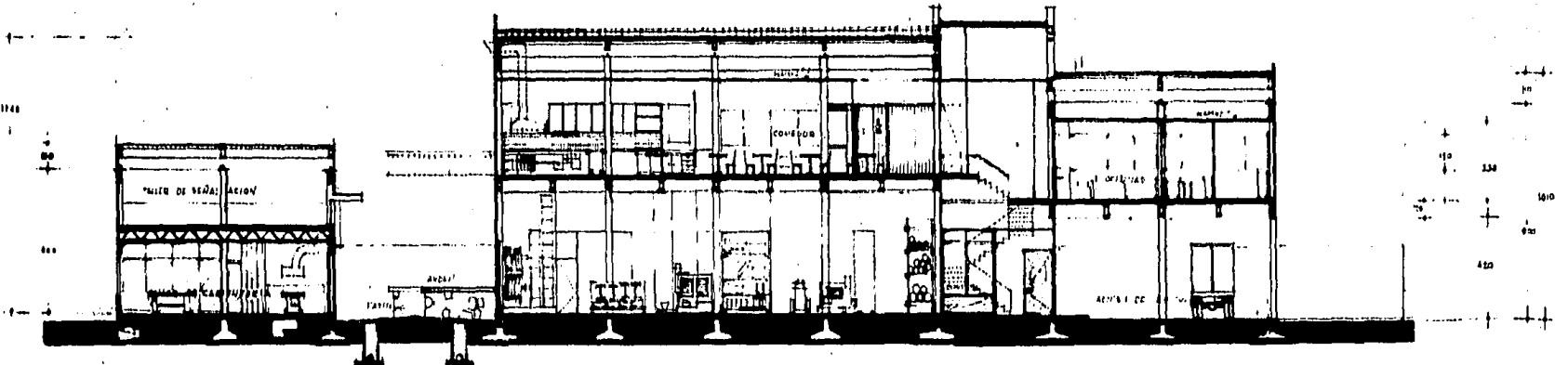




PLANTA 1^{er} NIVEL

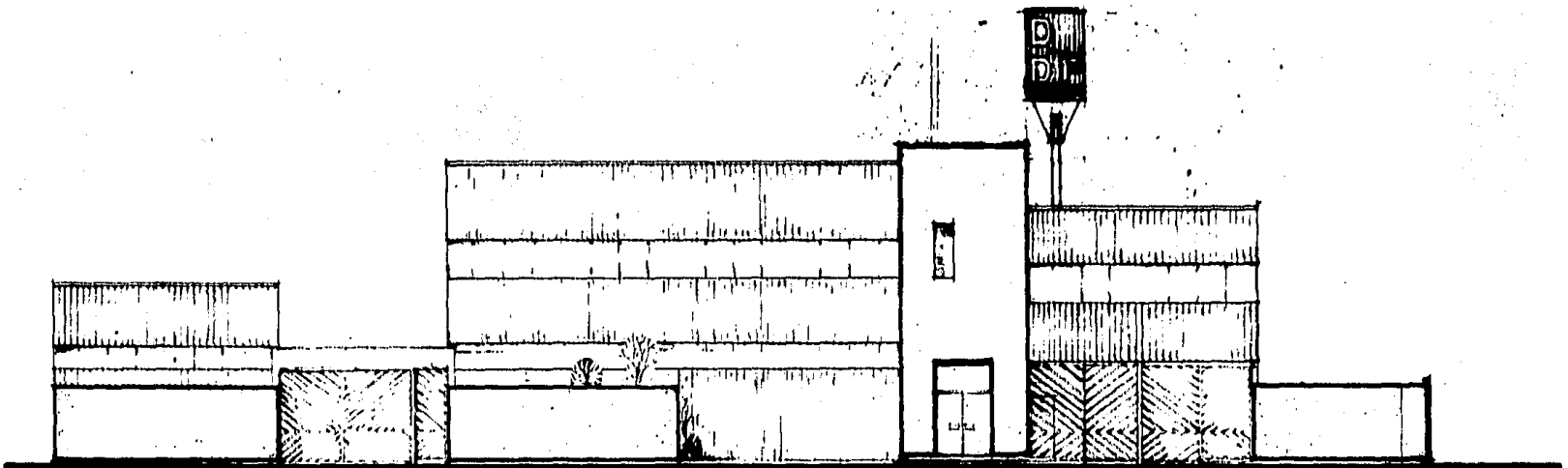
| | |
|--|--|
| | TESIS PROFESIONAL |
| | ALMACENES BOBACOS Y VALLEJO GUASIMALPA, D. F. |
| | Plano: PLANTA ARQUITECTÓNICA 1 ^{er} NIVEL. |
| | Juan José V. / Jofre y Carolina V. Asociado de Arquitectos, S. de C. V. Julio de 1988 |

A B C D E F G H I J



CORTE TRANSVERSAL

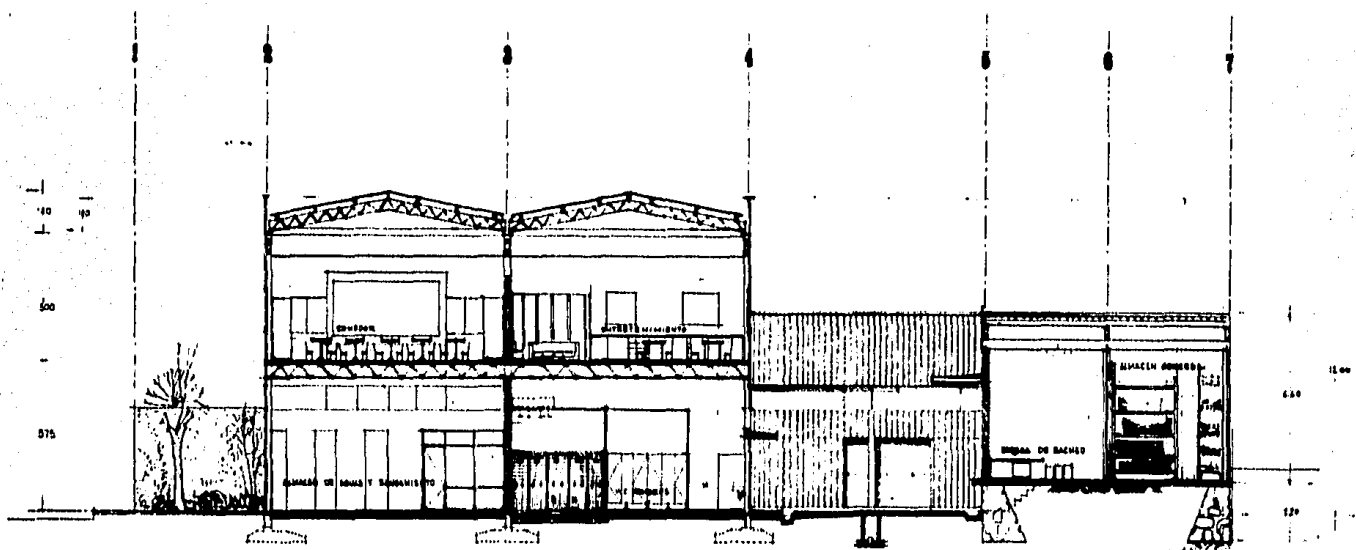
01 1100



FACHADA PRINCIPAL

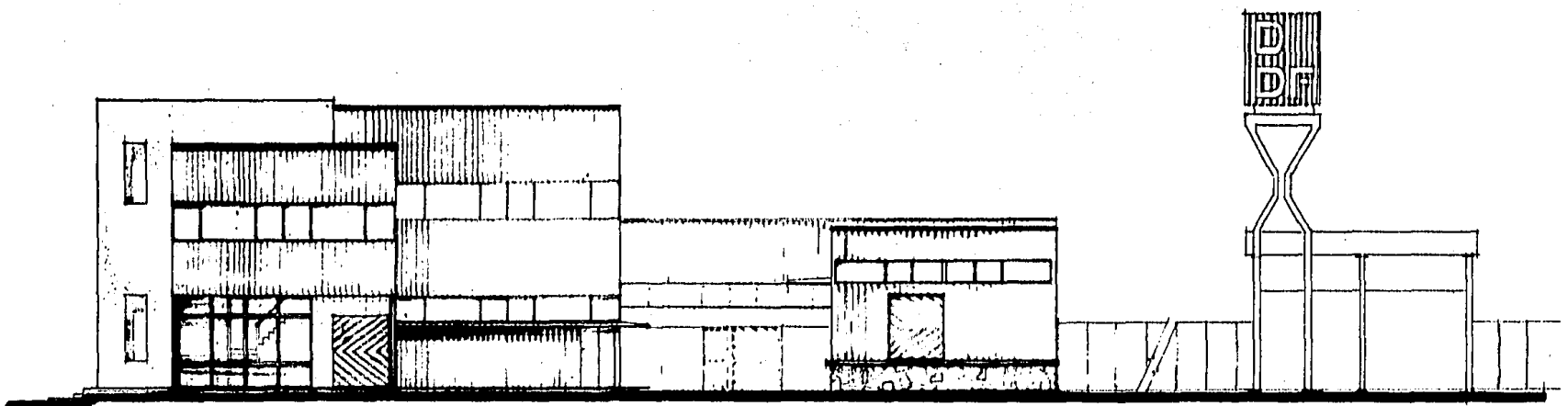
01 1100

| | |
|--|---|
| | TESIS PROFESIONAL |
| | ALMACENES BOQUES Y VALLES QUAJIMALPA, Q. G. |
| | Plano: FACHADA PRINCIPAL Y CORTE TRANSVERSAL. |
| | Auto: Boq y / 10/001 y, GORTON Y DISEÑO DE ARQUITECTURA, S. A., 1960 de 1960 |



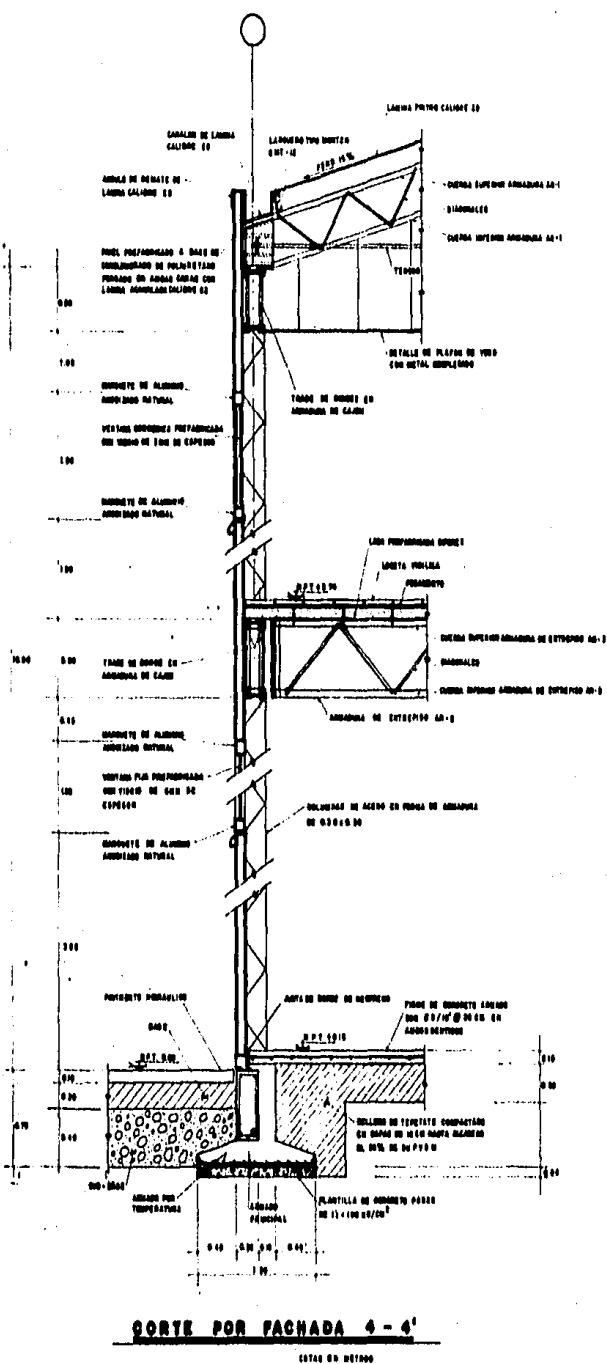
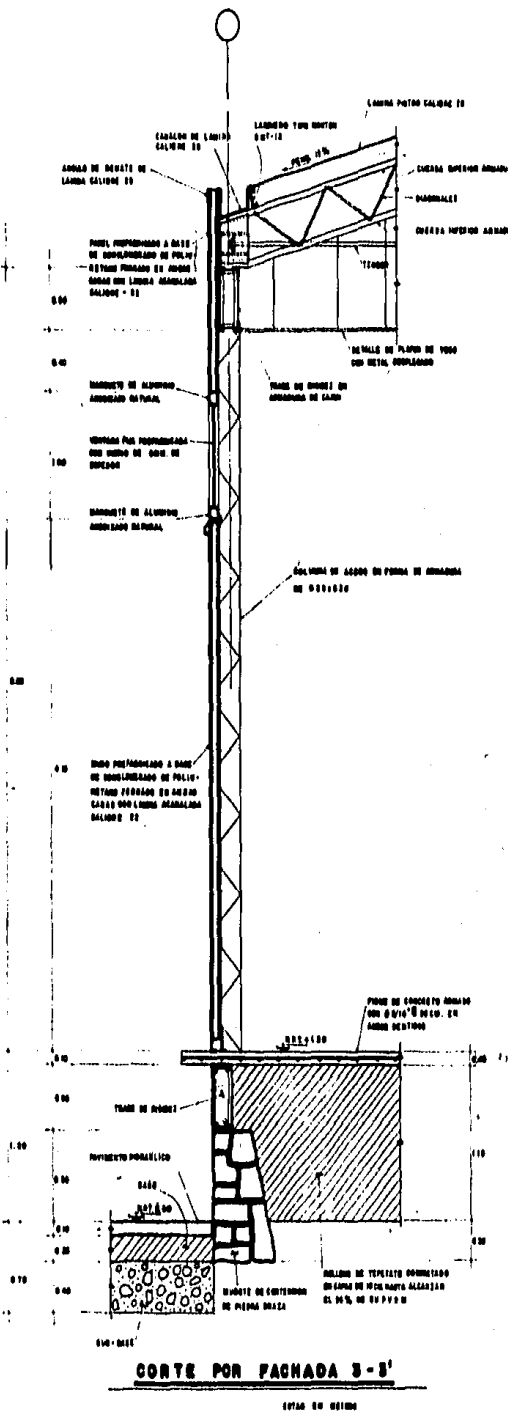
CORTE LONGITUDINAL

ESC. 1/100



FACHADA NORTE

| | |
|--|---|
| | TESIS PROFESIONAL |
| | ALMACENES BARRAS Y TALLERES CUAJIMALPA D. G. |
| | Plano: FACHADA NORTE Y CORTE LONGITUDINAL. |
| | Autores: Javier Bach y Rafael y Cortes y Compania DE ARQUITECTURA, C.U. Julio de 1964 |



PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN Y VERIFICACIONES ESTADALS.

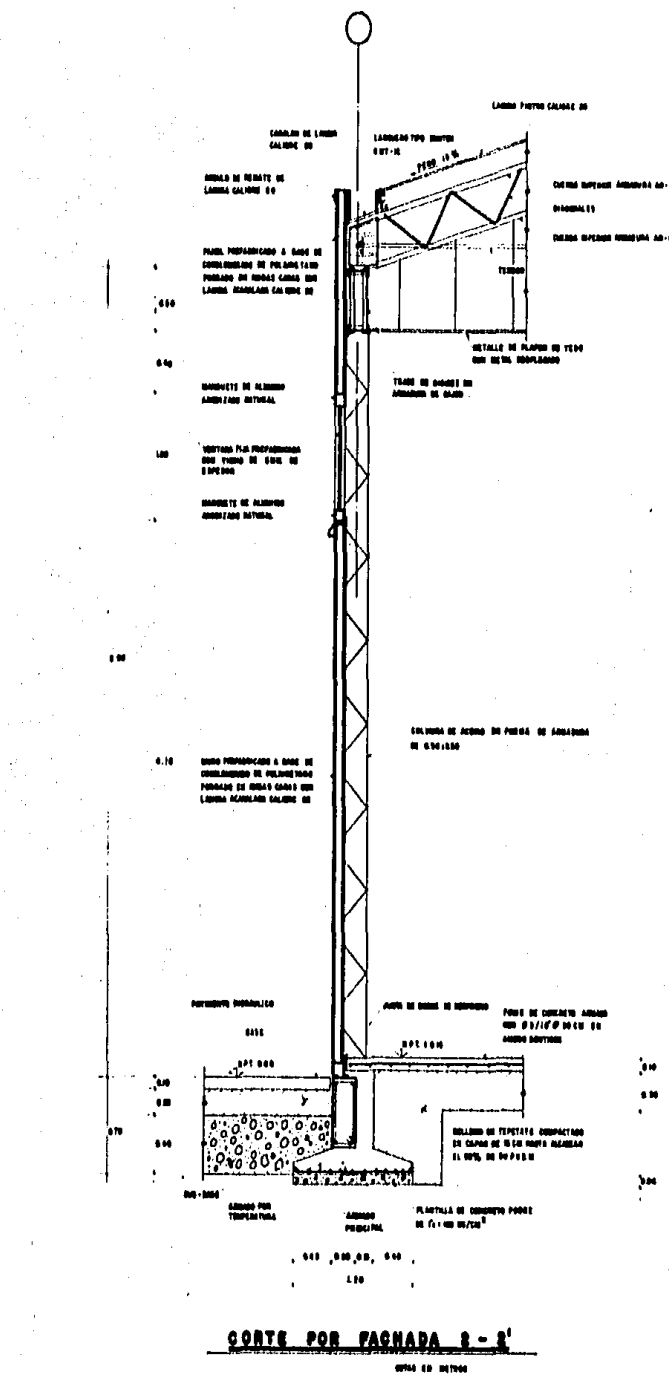
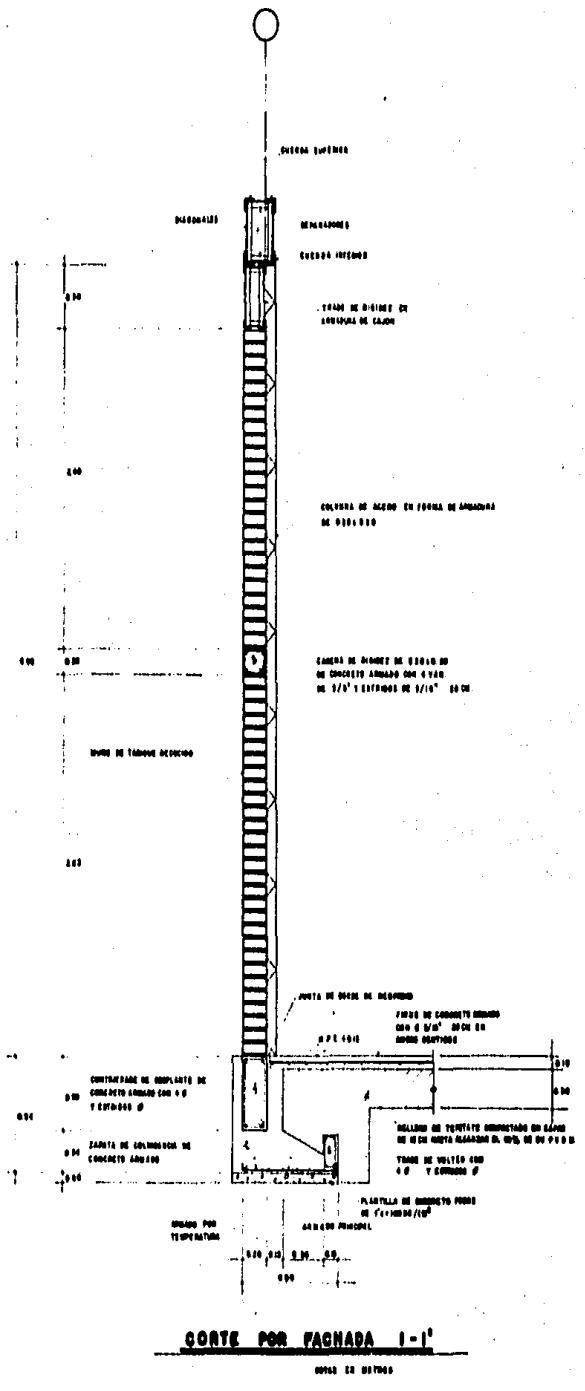
Los tres hornos del tipo "H" en caso de emergencia se utilizarán, pero no serán considerados para el cálculo de las verificaciones. Este tipo de hornos se utilizarán para el control y así como para tener una copia de los datos de los ensayos de los materiales que se utilizarán en la obra.

Para la construcción de la carpeta asfáltica, ésta se construirá sobre un base y una sub-base. Para preparar el terreno se deberá primero eliminar el depósito superficial que contiene materia orgánica hasta 15 cm de profundidad en todo el área que sea cubierto por el pavimento. Se mecanizará 15 cm del suelo (terrazo) y se compactará hasta al menos 90% con respecto a la prueba proctor estándar. Para este fin se darán efectos golpes de vibración provistos para cada 5 cm. Los puntos del lugar serán empastados y se compactará y creará una "sección" (sección de suelo) y se verificará de 40 cm. Se verificará el grado de compactación en un 95% un método natural se podrá utilizar la compactación especificada. Para compactar la sub-base se utilizará el mismo tipo de equipo de la de la sub-base, y deberá un mínimo de 10 cm, por lo menos un 90% un método natural se podrá utilizar la compactación especificada. El número de golpes que se deberá determinar en la obra de acuerdo con el tipo de material que se usará en la sub-base. Se compactará la sub-base con el uso de equipo especial que se aplicará en la obra para evitar fallas en la sub-base. Se compactará una capa de 15 cm con material tipo arena o arena lavada de la plasticidad, con el índice de humedad de 10% y el índice plástico que no exceda de 10%. La compactación será de 95% con un método natural se podrá utilizar la compactación especificada. El número de golpes que se deberá determinar en la obra de acuerdo con el tipo de material que se usará en la sub-base. Para preparar el terreno se deberá primero eliminar el depósito superficial que contiene materia orgánica hasta 15 cm de profundidad en todo el área que sea cubierto por el pavimento. Se mecanizará 15 cm del suelo (terrazo) y se compactará hasta al menos 90% con respecto a la prueba proctor estándar. Para este fin se darán efectos golpes de vibración provistos para cada 5 cm. Los puntos del lugar serán empastados y se compactará y creará una "sección" (sección de suelo) y se verificará de 40 cm. Se verificará el grado de compactación en un 95% un método natural se podrá utilizar la compactación especificada.

Para la construcción de los muros de concreto armado se utilizará el método de encofrado y se utilizará el tipo de encofrado que se utilizará en la obra. Se utilizará un tipo de encofrado que se utilizará en la obra para evitar fallas en la sub-base. Se compactará una capa de 15 cm con material tipo arena o arena lavada de la plasticidad, con el índice de humedad de 10% y el índice plástico que no exceda de 10%. La compactación será de 95% con un método natural se podrá utilizar la compactación especificada. El número de golpes que se deberá determinar en la obra de acuerdo con el tipo de material que se usará en la sub-base. Para preparar el terreno se deberá primero eliminar el depósito superficial que contiene materia orgánica hasta 15 cm de profundidad en todo el área que sea cubierto por el pavimento. Se mecanizará 15 cm del suelo (terrazo) y se compactará hasta al menos 90% con respecto a la prueba proctor estándar. Para este fin se darán efectos golpes de vibración provistos para cada 5 cm. Los puntos del lugar serán empastados y se compactará y creará una "sección" (sección de suelo) y se verificará de 40 cm. Se verificará el grado de compactación en un 95% un método natural se podrá utilizar la compactación especificada.

Para la construcción de pavimentos de concreto hidráulico se utilizará el método de encofrado y se utilizará el tipo de encofrado que se utilizará en la obra. Se utilizará un tipo de encofrado que se utilizará en la obra para evitar fallas en la sub-base. Se compactará una capa de 15 cm con material tipo arena o arena lavada de la plasticidad, con el índice de humedad de 10% y el índice plástico que no exceda de 10%. La compactación será de 95% con un método natural se podrá utilizar la compactación especificada. El número de golpes que se deberá determinar en la obra de acuerdo con el tipo de material que se usará en la sub-base. Para preparar el terreno se deberá primero eliminar el depósito superficial que contiene materia orgánica hasta 15 cm de profundidad en todo el área que sea cubierto por el pavimento. Se mecanizará 15 cm del suelo (terrazo) y se compactará hasta al menos 90% con respecto a la prueba proctor estándar. Para este fin se darán efectos golpes de vibración provistos para cada 5 cm. Los puntos del lugar serán empastados y se compactará y creará una "sección" (sección de suelo) y se verificará de 40 cm. Se verificará el grado de compactación en un 95% un método natural se podrá utilizar la compactación especificada.

TESIS PROFESIONAL
ARMARQUES DODDOROS Y CALLEJOS
GUANAJUALPA, G. D. F. C.
PUNO:
CORTE POR FACHADA.
JORGE BOCH / JORGE A. COLERA
EMPRESA DE ARQUITECTURA, G. D. F. C., JUNIO DE 1968



PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES GENERALES.

Para la ejecución y construcción de la cimentación, se proyectará lo en plano de cimentación.

Para la construcción del muro de contención de placas leídas en caso de exterior, se utilizará placa leída líquida, sin barro, sin cemento por sí sola y sin forma de 12/16.

Para el mortero se usará cemento Portland normal tipo II y arena con el tipo II.

La cámara deberá colocarse bien asentada, con su muro completo en su preparación y los rellenos de los huecos en placas de 12/16 y 1/2, y las juntas deberán quedar contrapuestas; no se podrán admitir juntas verticales en las juntas.

Las juntas deberán estar bien juntas en los puntos visibles, limpiando la junta de estas cosas de todo exceso de relleno; las juntas deberán estar bien juntas y limpias, con juntas nuevas o juntas nuevas de 12/16 y 1/2, con 5 mm de espesor de la placa; las juntas deberán estar bien juntas en los puntos visibles.

La cámara en contacto con tierra se impermeabilizará a la vez que se elabore el muro.

El muro de la cámara deberá no poder recibir más de 10 en relieve y el mortero, y las juntas deberán no recibir más de 2 mm, por cada metro de longitud de las juntas.

Para impermeabilización de la cimentación como de los muros de contención se utilizará impermeabilizante de composición (filtro asfáltico al 30%, asfalto del tipo II, placa de asfalto de 6 mm, de espesor, 10-15 mm de espesor de 10 mm, lámina de aluminio de cinco milímetros de espesor y para la protección final cemento normal y arena fina con cemento Portland normal tipo II con arena, tipo "Bestmark" o "Sila" del tipo I.

En caso de contención, podrá ser de dos tipos:

- a) Impermeabilización con cuatro capas de asfalto y tres de filtro con una placa de aluminio de 6 mm espesor con asfalto.
- b) Impermeabilización con cuatro capas de asfalto y tres de filtro con una placa de aluminio de 6 mm espesor con asfalto.

La superficie deberá limpiarse con cepillo de ratón de acero antes de colocar el asfalto.

El asfalto debe calentarse de antemano en recipientes profundos a una temperatura mínima de 175°C, que licue el asfalto sin que llegue a quemarse.

El asfalto se colocará caliente con cepillo o macho, colocándose siempre de al filtro exteriorizado para evitar que se forme la capa de aire o vaporización.

Se dejarán juntas en el filtro, en forma de juntas, cada 10 a 15 m de longitud, luego laterales como longitudinalmente previendo un contrapunto en el filtro y juntas de 10 en ancho, tanto laterales como longitudinales, cuidando que la impermeabilización del asfalto sea completa.

Para el primer caso se colocará el asfalto entre las dos capas de asfalto, previendo la dilatación con arena (las juntas y juntas nuevas).

En el segundo caso se colocará la capa de aluminio después de la primera capa de asfalto, previendo y de 10 mm de ancho en los dos sentidos, cuidando que entre las dos capas de asfalto que se colocará con arena y cemento para su protección.

En cualquier caso, se hará la impermeabilización por medio de una cámara impermeabilizante de 12/16 y 1/2 con cemento normal, arena corriente y agua en proporción de 1:1:3 y un aditivo integral que haga el asfalto impermeable, por ejemplo "Bestmark" en proporción de 2 kg por cada metro de cemento de 12/16 o asfalto "Sila" del tipo I diluido en dos partes de agua limpia.

Para hacer las juntas de filtración o juntas observadas después de colocada la impermeabilización será necesario para la ejecución completa de la obra.

Si la filtración se observara antes, deberá ser sellada y tratada con cemento plástico antes de impermeabilizar.

Para los muros de concreto se utilizará concreto de resistencia mínima de 30 kg/cm². Todas especificaciones generales para concreto.

En placa o muro se usará como mínimo varillas de 12/16 a cada 30 cm de espesor de las juntas y juntas, así como un tipo de castillos que sean placas de instalación para determinar las proporciones necesarias para el caso de tener que ejecutar la obra.

Las juntas de dilatación, que tendrán un espesor de 5 mm con un relleno con junta plástica (asfalto) o mortero.

Las juntas deberán tener un espesor mínimo de 10 mm, entre juntas de 12/16 y ancho de 0.5 cm, formando superficies de 12 m, entre juntas de 12/16 y ancho de 10 mm en firme asentado al 100 de su P.V.C. en grandes frentes de obra, con juntas normales, con juntas con V, ladrillos o ladrillos y nivelando con cemento de mármol o metal, las juntas tendrán el tipo y composición de la junta de concreto o de cemento.

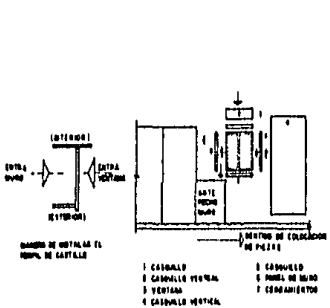
La superficie de las juntas no será mayor de 8 m en firme asentado y 5 m en firme normal. La variación de las posiciones de juntas no será mayor de lo indicado en plano.

TESIS PROFESIONAL

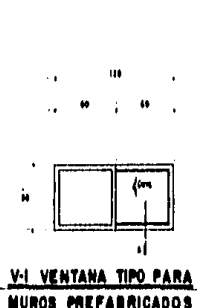
ARMANDO RODRIGUEZ Y TALLERES
CUAJIMALPA D.F.

Plano: CORTE POR FACHADA.

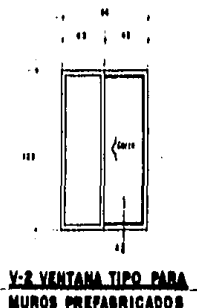
Arquitecto: JORGE BOCH Y TALLERES Y CONTORNO Y
FACULTAD DE ARQUITECTURA, C.U., Julio de 1964



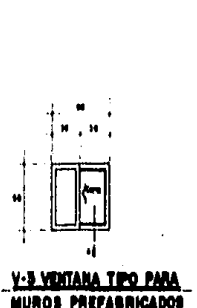
ESQUEMA DE COLOCACION DE VENTANAS PREFABRICADAS EN MURO PREFABRICADO



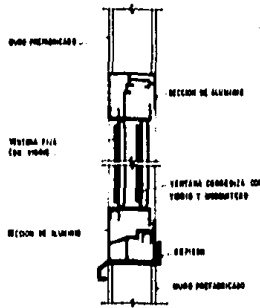
Y-1 VENTANA TIPO PARA MUROS PREFABRICADOS



Y-2 VENTANA TIPO PARA MUROS PREFABRICADOS

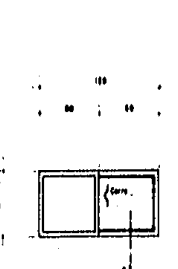


Y-3 VENTANA TIPO PARA MUROS PREFABRICADOS

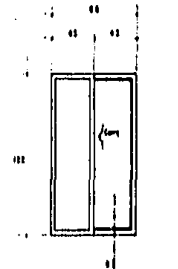


CORTE - A TIPO

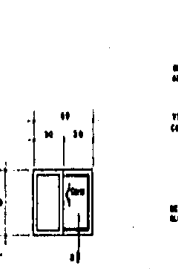
- NOTAS:**
1. MURTO TRANSFERENTE T/O RESOLUCION
 2. LAS VENTANAS DEBA DE ALUMBRADO AMBIENTE NATURAL
 3. LAS CANTAS DEBA DE SER
 4. LAS CANTAS DEBA SER DE UNO LOS MATERIALES
 5. DE CHEGARON DE UNO DE UNO
 6. LA SUPERFICIE DE LAS CANTAS (EN) DE SERVICIO EN LAS JUNTAS DE LAS PAREDES



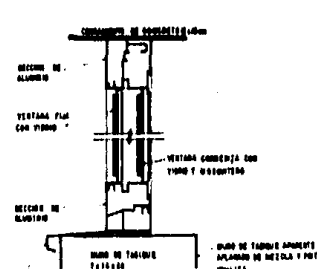
Y-1 VENTANA TIPO PARA MUROS PREFABRICADOS



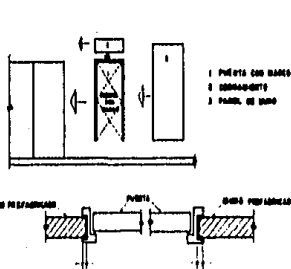
Y-2 VENTANA TIPO PARA MUROS PREFABRICADOS



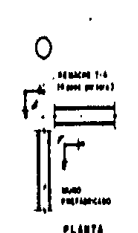
Y-3 VENTANA TIPO PARA MUROS PREFABRICADOS



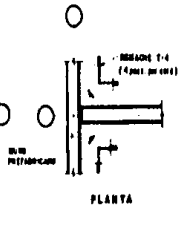
CORTE - B TIPO



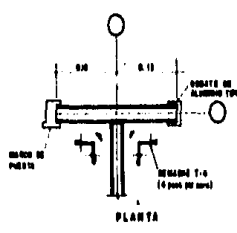
ESQUEMA DE COLOCACION DE PUERTAS PREFABRICADAS



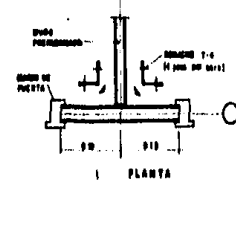
DETALLE - 6



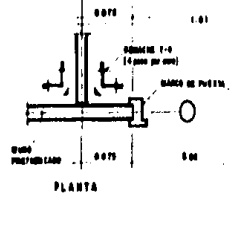
DETALLE - 7



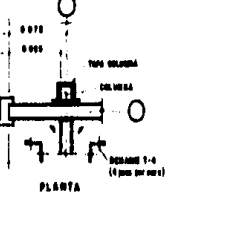
DETALLE - 8



DETALLE - 9



DETALLE - 10



DETALLE - 11

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO PARA LANTAR LAS PUERTAS PREFABRICADAS.

1. Se realiza el trabajo previo de la obra en base a un croquis hecho con medida de la obra anterior de la medida base y colocar los puntos para marcar el piso exterior de los muros. A tirón de hilo colocando la posición indicada en los planos arquitectónicos.

2. Se construye la cimentación general de acuerdo a los planos de cimentación correspondientes y se verifican las medidas de acuerdo a como las columnas en los arcos de las aberturas.

3. Se verificará la posición de las piezas de moldura base, reanunciando a flor de tierra para marcar los niveles desde un uno y colocar las bases y hacer la superficie correspondiente.

4. Una vez colocadas las bases se colocó la cabeza de desplante de muros que usó las reglas con las bases.

5. Hacer los perfiles de las persianas y los muelles tipo 'Y' y fijarlos a las bases con un cable 1/8" y un tornillo 3/8" o un anillo de base y hacer las distancias incluyendo la distancia para nivelar y nivelar.

6. Colocar los perfiles base interiores y fijarlos ya sea con base de cemento 6 con brujas y pisa de 1/8" x 1/4".

7. Ya colocadas entre las bases y perfiles de base fijados, volver a hacer niveles y secundarios, colocando cables bajo perfiles base a cierta altura de 1.50 (temporalmente mientras se vacía el firme) y fijar las bases de concreto con un varillo que será provisional para evitar resquebrajes de las piezas.

8. Se iniciará la colocación de los plintos del muro. Colocar las planchas sobre el perfil de base (apoye a la caja en uno de los cables y fijarlas con 2 pijas de 1/4" x 1/4" a cada perfil que cada extremo y uno en el centro) (Ver detalles).

9. Colocar las puertas uno a uno de acuerdo a la posición indicada en los planos, chequeando la identificación y la posición del temporizador, y según se vaya avanzando colocar puertas y ventanas en el lugar indicado, según el eje que se está construyendo, para trabajar (ver detalles). Las ventanas incluyen un carrillo de aluminio y aluminio que sirve como conductor entre el muro y la ventana (ver croquis de montaje).

Para instalar las puertas en posición los muros en el haz del bag con dejando la más proporcional posible la penetración en ambos lados (ventilación) ver croquis de localización.

NOTA IMPORTANTE: El marco de las puertas debe estar sobre el perfil de base y debido a eso se necesitan hacer otra excavación en el parte inferior que no afecten la caja del perfil de base. Dependiendo la posición del marco y de acuerdo con la caja del perfil de base se hará el corte para que quede bien el marco.

10. Al colocar cada panel de muro se va fijando el perfil de base y continúa con el alfilerado, y se irá colocando la moldura remota superior conforme se vaya avanzando en los muros. A nivel de cada piso y sobre las puertas se fijan los perfiles a las bases de brujas y de pijas con tornillos de 1/4" x 1-1/2" con arandelas y buchas de 1/4", para lo cual se hacen previamente con taladro tres orificios sobre los anillos que forman las arandelas a los extremos del panel y uno al centro, con lo cual se lo da el rigidez al muro.

11. Ya que se colocaron las piezas de muro se colocó la moldura de revoque superior en muro, se procede a nivelar la moldura de revoque de arriba y se va cortando otra pieza para ir nivelando.

12. En las intersecciones de muros interiores se colocan las molduras de revoque interior, se fijan a los muros mediante 4 puntos chicos a cada cara de la moldura, separadas un ardo, otro abajo y dos intermedias separadas en el claro.

13. Nivelar y fijar ventanas. Quitar los carrillos hacia las ventanas, nivelarlas y fijarlas al muro con un remache chico a cada espesor.

14. Fijar muros. Nivelar chequeando que quede bien la puerta y fijar con tres remaches grandes a cada lado del marco en los dos ventilaciones.

15. Colocar, desde un lado, las tapas columnas (1) reanunciando de acuerdo a necesidades la parte superior y fijarlas con cuatro remaches chicos separados en cada parte de la moldura.

16. Colocar las chapas en sus respectivas juntas, de brujas y llaves brujas 0.80 x 2.10, de brujas brujas 0.70 x 2.10.

17. Retocar las piezas que haya sueltos al final del trabajo.

NOTA: Si alguna pieza de muro no quiere apretar en su sitio no se puede dislocar para el centro de la pieza, sino colocar un pedazo de alfilerado mínimo L. 1.00 al y pajarla quedando hasta que la pieza está correctamente.

Los muros de las puertas interiores hay que pintarlos en rojo.

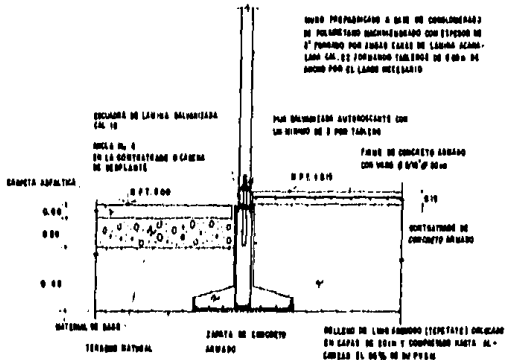
TESIS PROFESIONAL
ALMACEN DE BODOS Y VALLOS
GUAJIMALPA, G.M.

PLANO N°

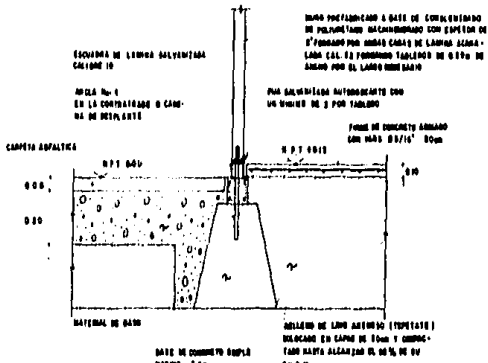
DETALLE DE CANCELERIA DE PUERTAS Y VENTANAS.

autor: boch / rafael x. cortés x.

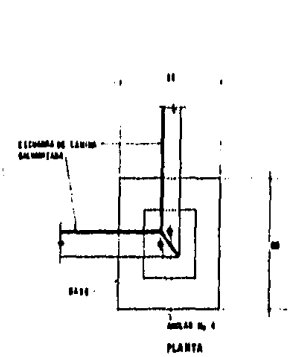
IMPRESION EN ARQUITECTURA, G.M., JUNIO DE 1988



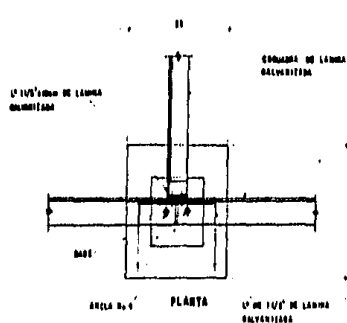
DESPLANTE TIPO DE MURO PREFABRICADO SOBRE LA CONTRAFRASE DE LA ZAPATA DE CIMENTACION



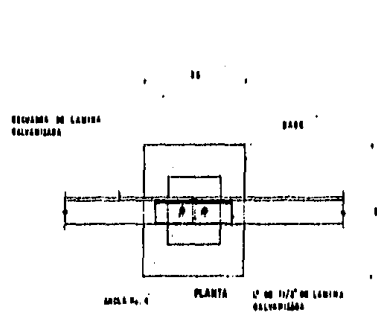
DESPLANTE TIPO DE MURO PREFABRICADO SOBRE CADENA DE REPARTICION Y BASE INTERMEDIA DE CONCRETO SIMPLE



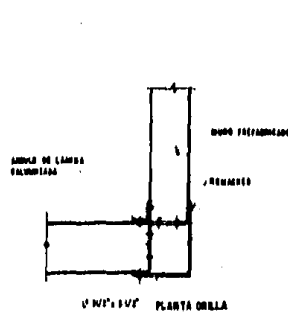
BASE B-1 (DETALLE - 1)



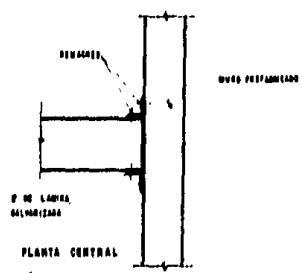
BASE B-2 (DETALLE - 1)



BASE B-3 (DETALLE - 1)



SUJECION DE MURO (DETALLE - 1)



SUJECION DE MURO (DETALLE - 1)

TIPO DE MURO: El muro es un elemento de prefabricación de 1/2" de espesor, forjado por medio de la técnica de laminación tipo "sandwich" de 0.16 m de ancho por el alto necesario.

MATERIAL: El concreto tipo prefabricado, en forma laminada. Identificación B-1 de acuerdo a 8-2 según en el tipo y B-1 de acuerdo a 8-2, se utilizan para estudiar, alinear y controlar el perfil de base.

PERFIL BASE: De lámina galvanizada, en diferentes formas según necesidades.

MOLDEO: Elidada con el mismo material de los muros prefabricados, de altura de 2.10m, ancho de 0.80m, en acero inoxidable y 0.70 en latón.

VARIANTES: De aluminio anodizado, de tipo tipo o con recubrimiento, de tipo tipo o con recubrimiento para evitar la oxidación con acero inoxidable V-1, V-2 y V-3.

DETALLE: DISTANCIA: Ancho de 1 1/2" (4.4cm) x 1-1/2" (4.4cm) de lámina galvanizada en latón galvanizado. Se utiliza como medida de control para asegurar la instalación.

DETALLE: DISTANCIA: Ancho de 1-1/2" (4.4cm) x 1-1/2" (4.4cm) de lámina galvanizada, en latón galvanizado. Se utiliza como medida de control para asegurar la instalación.

TIPO DE MURO: Tipo muro, de lámina galvanizada, en diferentes formas, según necesidades. Se utilizan como medida de control para asegurar la instalación de ancho y altura de las placas de muro.

TAMAÑO DE LAMINA: De lámina galvanizada, según necesidades. Se utilizan para cubrir las juntas de la estructura.

IDENTIFICACION: * Perfilado de 1/2" x 2-1/2" con anclaje, placa de 1/2" de espesor y fuerza de 1/2". Se utilizan para fijar los paneles en cada junta. * Placa 1/2" x 1/2" auto tornillos, se utilizan para fijar placas de muro a la columna de base. * Perforaciones, se utilizan en medida de control interior y exterior, para fijar ventanas. * Tornillos (gruesos), se utilizan para fijar paneles de juntas. * Tornillos y anclajes de 1/2" x 3.5 cm, se utilizan para sujetar moldes base con tornillos B-1, B-2 y B-3. * Anclajes de fijación de láminas base: anclaje de 2" x 2" x 4 cm, se utilizan para sujetar ventanas (transversales de perfiles base sin base). * Chapas de bronce y hierro en juntas de 0.80 x 2.10 m. * Selladores, se utilizan en todo el perímetro en la unión del perfil base, muro y piso de concreto. * Pintas de pintura, se utilizan para retocar las placas con algún deterioro.

NOTAS DE CONSTRUCCION: Antes de proceder a armar los muros prefabricados, debe asegurarse de que el terreno y los niveles de plan. Al colocar los niveles, el apoyo horizontal de las láminas interiores, controla con un alfiler (entre la fuerza). Al colocar las ventanas revisar con el dibujo y el nivel desde el suelo hasta el nivel de los muros prefabricados (alguno con un alfiler).

TESIS PROFESIONAL
ALMACENES, BODEGAS Y TALLERES
 CUAJIMALPA D. F.
 Plano: DETALLES DE MUROS PREFABRICADOS
 Javier Bech y Rafael A. Contona y
 Instituto de Arquitectura, C.A., Julio de 1984

I.- DESCRIPCION DE LA OBRA:

El proyecto consta de bodegas, almacenes y talleres que servirán para guardar diversos materiales de construcción, reparación, fabricación y mantenimiento de la Delegación Cuajimalpa, las cuales serán resueltos a base de módulos, con la finalidad de poder reducir al máximo los costos y prever la posibilidad de futuras ampliaciones de las mismas en un futuro e incluso contar con la posibilidad de cambio a otro terreno según convenga a la propia Delegación.

La estructura básica del modulo consiste en una cubierta metálica formada por lámina pintor, largueros tipo Monten y como soporte base, armaduras metálicas en cajón con un tensor ligado a sus extremos, ya que se pensó en dos aguas para la techumbre, cubriendo un claro libre de 12.0 m. y con una separación entre ellas de 6.0 m. A su vez estas armaduras se apoyan en columnas también de acero de tipo celosia.

Para resolver el entrepiso se pensó en una solución a base de armaduras planas metálicas, también de cajon apoyadas en las columnas metálicas y con un sistema de piso a base se siporex, con el objeto de aliviar las cargas.

Los muros colindantes al predio así como los sanitarios se resolvieron con block hueco mientras que los restantes se opto por solucionarlos con prefabricados a base de un nucleo de poliuretano forrado por ambos lados con lamina acanalada, siendo del tipo autosoportados.

Las descargas tanto de la techumbre como del entrepiso se transmiten a traves de las columnas a la cimentación la cual se resolvió con zapatas aisladas bajo columnas y corridas en muros de block, dada la alta capacidad de carga que presenta el subsuelo.

La cimentación propuesta será aplicable cuando la sobrecarga - permisible en el nivel de desplante, esté comprendida entre los valores límite de $4\text{Ton}/\text{m}^2$ a $12\text{Ton}/\text{m}^2$.

Fuera de los valores anteriores, será necesario el diseño específico para las mismas.

El nivel de desplante de las zapatas de cimentación, con respecto al nivel natural del terreno, será como mínimo 80 cm. y nunca se desplantarán sobre material de relleno.

Se puede mencionar que en términos generales, en las columnas - exteriores rigen los efectos debido a elementos mecánicos de carga vertical y de sismo y a la techumbre metálica las debidas a cargas verticales y viento.

II.- RESUMEN DE MATERIALES Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD

CONSIDERADOS:

Concreto= $f'c = 200\text{ Kg}/\text{cm}^2$.

Acero de refuerzo $fLE = 4.200\text{ Kg}/\text{cm}^2$ (Alta Resistencia)

Acero en placas y perfiles (A-36)

Factores de carga en elementos de la estructura:

a) Por carga permanente: 1.4

b) Por carga permanente mas carga accidental: 1.1

III.- CARGAS VIVAS:

Las cargas vivas se valuarán de acuerdo con lo especificado por el Reglamento vigente para las Construcciones en el Distrito Federal.

IV. - ANALISIS POR CARGAS PERMANENTES.

Se hizo un análisis preliminar con el objeto de determinar escuadrias aproximadas de la estructura y poder así realizar un análisis más exacto. Se dará como ejemplo la nave módulo con claro "B" igual a 12.0 m.

Para la cubierta metálica, se consideraron las armaduras de 12.0 m de claro, apoyadas en las columnas que serán de acero con núcleos articulados en sus extremos, debido a que dichos extremos se ligan con unos tensores.

TENSOR.

ARMADURA.

0.90

B = 12.0 m

V. - CARGAS ACCIDENTALES.

De acuerdo con el Reglamento, la estructura tiene las siguientes características, según el ejemplo que estamos mostrando.

- A).- Zona de transición.
- B).- Estructura tipo 1
- C).- Grupo B.

VI.- ANALISIS SISMICO.

Para el análisis estático se calculó la fuerza cortante en el nivel de la cubierta y se repartió entre los marcos que forman las columnas de acero, con las armaduras, para que con esto se puedan determinar los elementos mecánicos en columnas y armadura principal de la cubierta, que deberán sumarse a los efectos de carga vertical.

VII.- ANALISIS POR VIENTO.

De acuerdo con el Reglamento, la estructura tiene las siguientes características, según se expone a continuación:

EFFECTOS DEL VIENTO SEGUN REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL D.D.F

$$P = 0.0055 c V^2 A$$

$$V = 85 \text{ Km/h.}$$

$$P = 39.7 c A$$

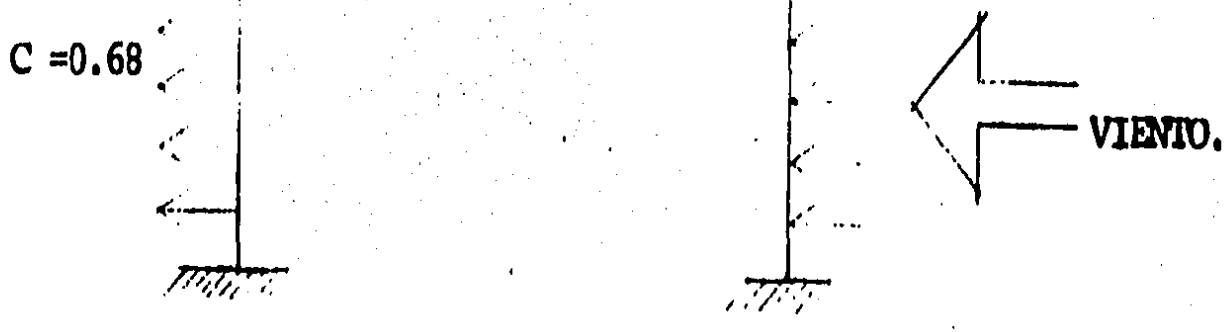
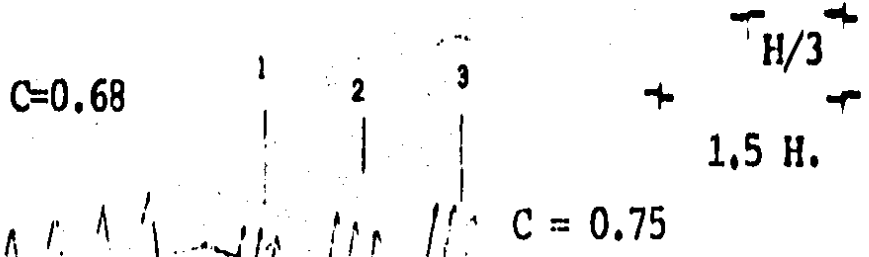
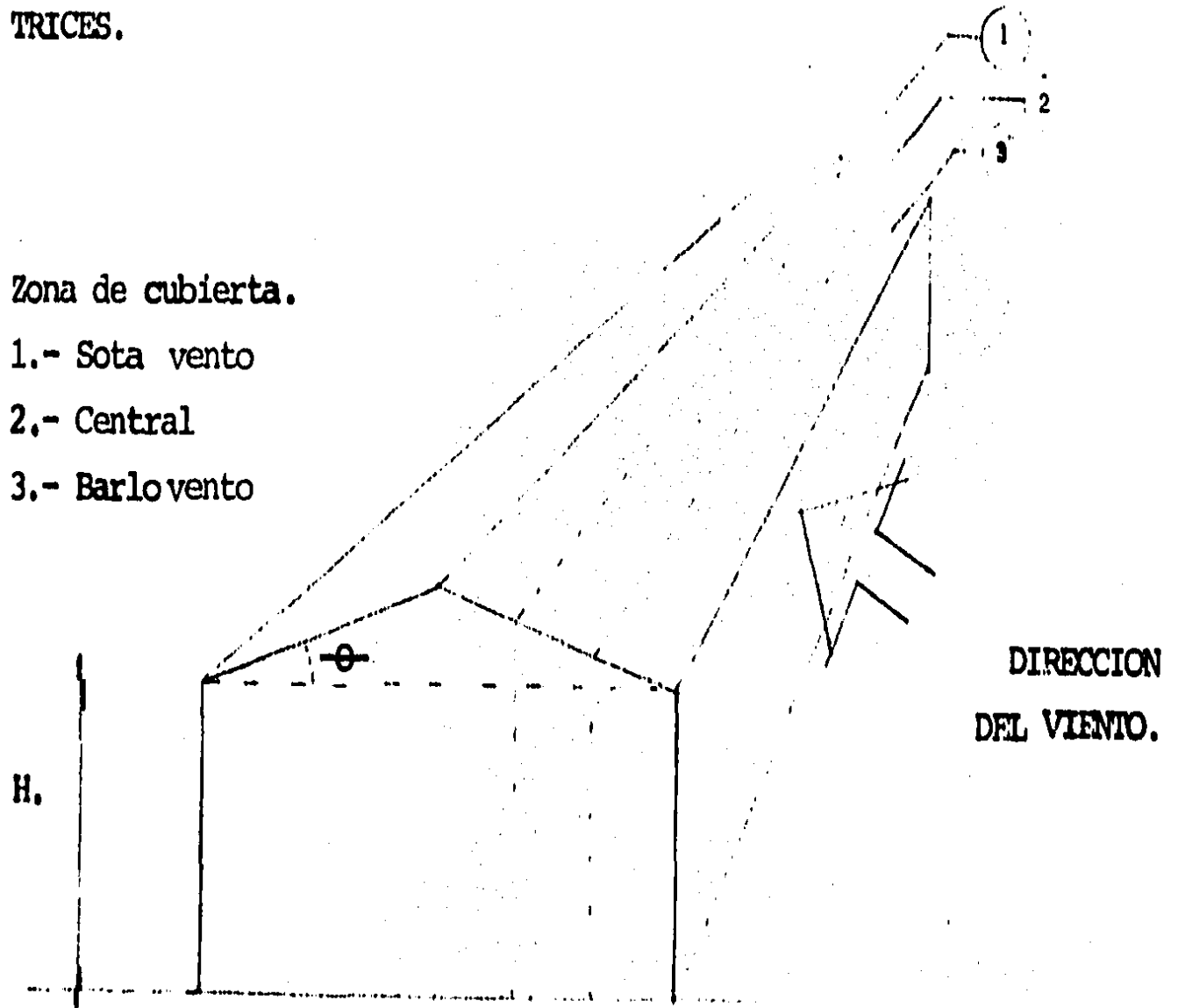
PRESIONES DE VIENTO: DIRECCION NORMAL A GENERATRICES.

| VALORES DE | PRESIONES |
|------------|-----------|
| C | P |
| + 0.75 | 29.8 |
| - 1.75 | - 69.5 |
| - 1.00 | - 39.7 |
| - 0.40 | - 15.9 |
| - 0.68 | - 27.0 |

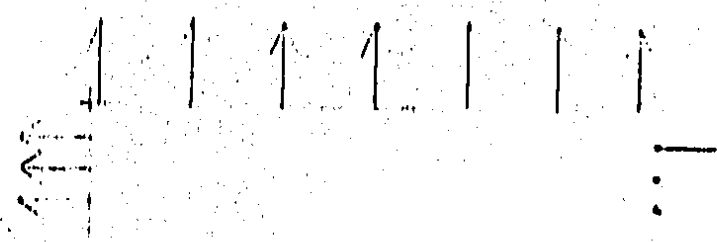
COEFICIENTES DE EMPUJE DE VIENTO A VIENTO NORMAL A LAS GENERATRICES.

Zona de cubierta.

- 1.- Sota vento
- 2.- Central
- 3.- Barlovento



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL.

$$\theta = \text{ANG. TAN } \frac{0.90}{6.00} = \text{ANG. TAN } 0.15 = 8.5^\circ \quad 15^\circ$$

| | | |
|------|-----|-----------|
| ZONA | (3) | c = -1.75 |
| ZONA | (2) | c = -1.0 |
| ZONA | (1) | c = -0.4 |

VIENTO PARALELO A LAS GENERATRICES.

$$C = -0.4$$

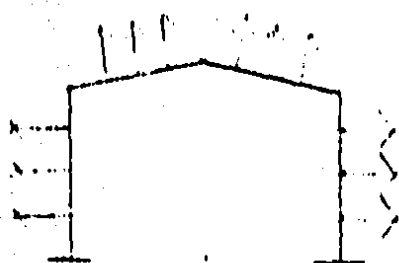
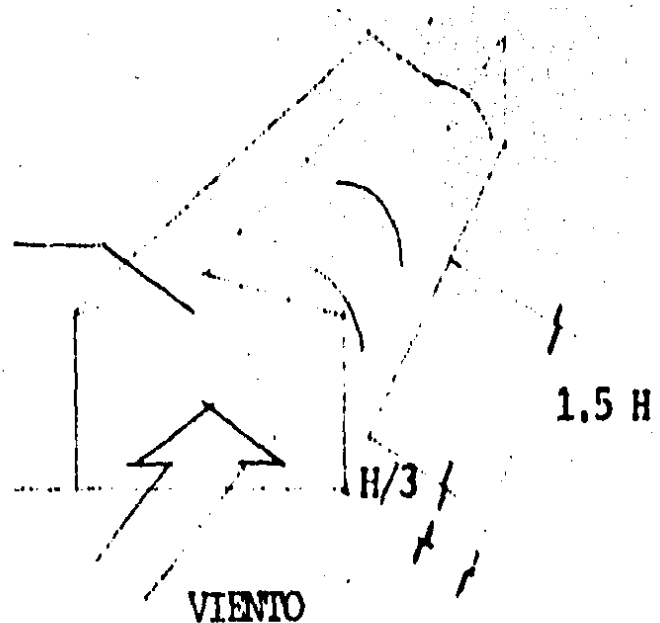
$$C = -1.0$$

$$C = -1.75$$

$$C = -0.68$$

D

H

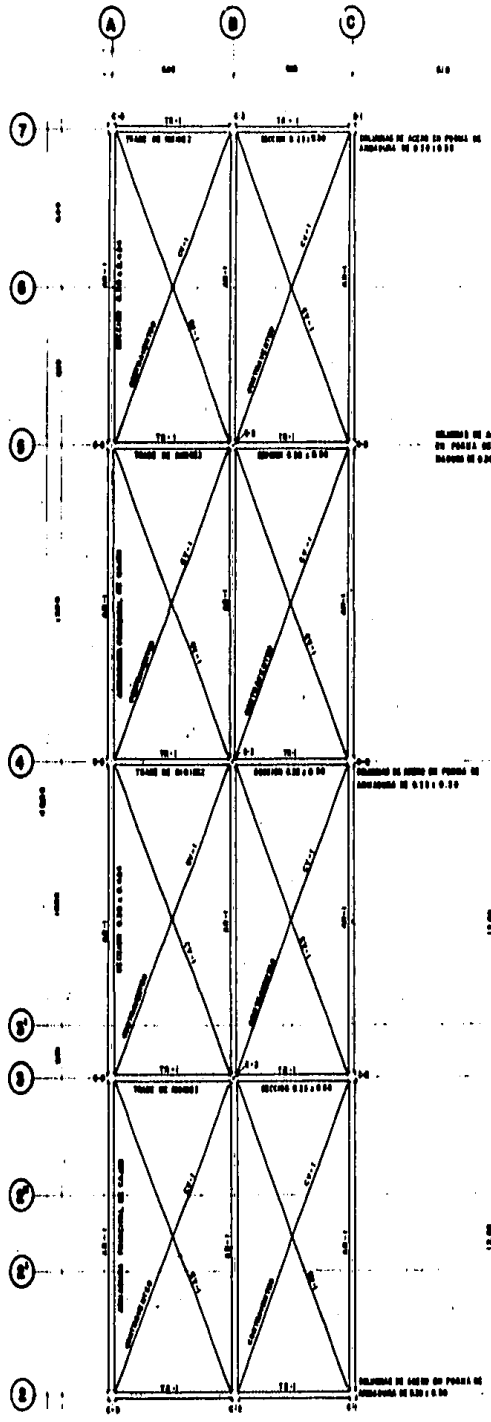


CORTE TRANSVERSAL.

VIII.- DISEÑO DE LA SUPER-ESTRUCTURA.

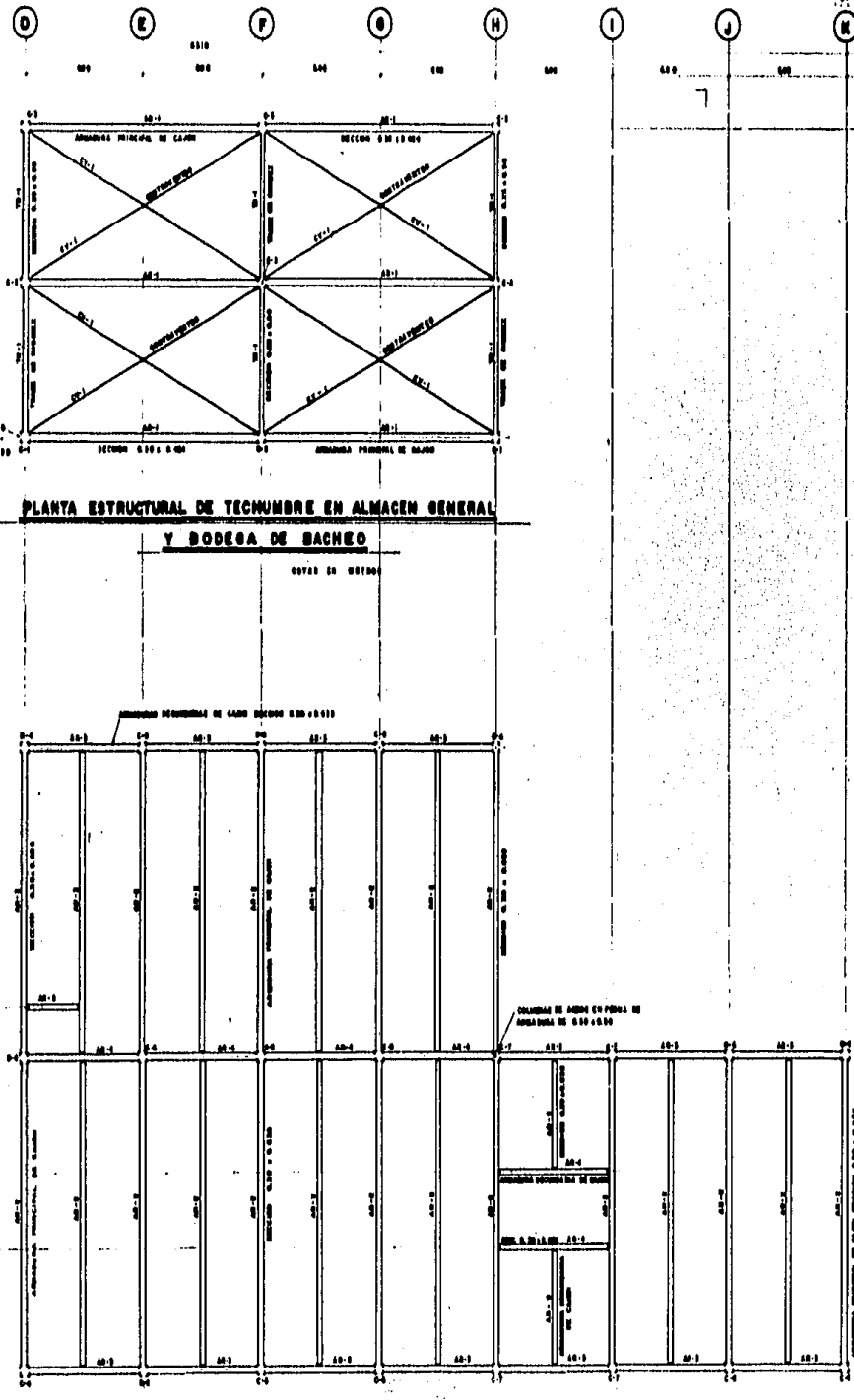
Los elementos mecánicos en las distintas secciones, se obtuvieron de la alternativa mas desfavorable, bien sea por cargas permanentes o por la combinación de cargas permanentes más accidentales.

A continuación se presenta el ejemplo de análisis y diseño de las armaduras principales, diagonales y largueros.



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHUMBRE DE LOS TALLERES DE HERRERIA Y CARPINTERIA Y BODEGA DE LIMPIA

00748 DE 017048



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHUMBRE EN ALMACEN GENERAL Y BODEGA DE SACHEO

PLANTA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO DEL TALLER DE ELECTRICIDAD, BODEGA DE PARQUES Y JARDINES, ALMACEN DE AGUAS Y SANEAMIENTO Y ACCESO DE CAMIONES Y PERSONAL

00749 DE 017049

NOTAS Y ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA EJECUCION.

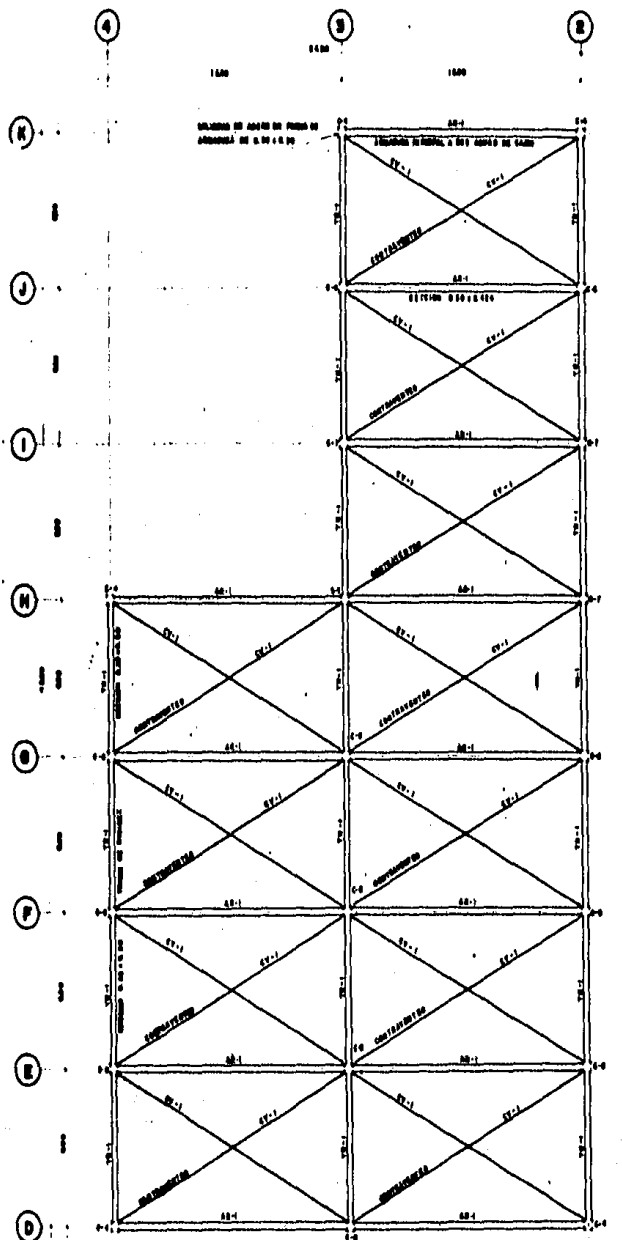
- Para elementos fabricados con concreto reforzado, los materiales a usar serán:
 - Graveros (1-200 kg/m³)
 - Acero con F_{yk} = 420 kg/cm² (Alta tenacidad).
- Antes de proceder a construir deberá verificarse la concordancia de las cotas de este plano con las de los planos arquitectónicos correspondientes y reales en el sitio.
- Los planos estructurales de la estructura modifícanse en caso de taller, los planos arquitectónicos deben ser presentados a la Dirección de la obra para su debida aprobación.
- Para las especificaciones generales para la elaboración de los planos de taller de la columna, viga y alfileres de acero, formados por armadura metálica, ver plano correspondiente.
- Para elementos de concreto reforzado se requiere el siguiente procedimiento de construcción:
 - No podrá efectuarse un colado hasta que existan perforaciones exactas de polvo o materiales de desmenujo, o la presencia de agua libre o cualquier otro elemento ajeno al concreto.
 - El concreto se amasajará y se colocará en moldes con alfileres que eviten el segregamiento o pérdida de los ingredientes y con la máxima rapidez posible.
 - El curado del concreto dentro de los moldes se hará tan pronto como sea posible de no poderse hacer, se deberá trasladar lo o transportarlo dentro del molde a una temperatura no superior a 30°C.
 - Cuando el concreto se transporta por camiones, antes de salir del taller deberá tener un contenido de humedad que permita un curado adecuado del concreto. Dentro del molde o con un rodillo se deberá aplicar un aceite ligero para evitar la pérdida de agua por evaporación. No se deberá permitir que el concreto se seque antes de ser retirado del molde.
 - El colado deberá hacerse en forma continua, sin interrupción, y cuando sea necesario se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde. Si se requiere el uso de un tubo de extensión, se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde. Si se requiere el uso de un tubo de extensión, se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde.
 - Cuando la temperatura ambiente durante el colado sea superior a 30°C, se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde. Si se requiere el uso de un tubo de extensión, se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde.
 - En el colado de elementos verticales, tales como columnas, alfileres, etc., se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde. Si se requiere el uso de un tubo de extensión, se deberá utilizar un tubo de extensión que permita al concreto caer libremente en el molde.
 - VERIFICAR: todo el concreto de las estructuras será vibrado y compactado de la plantilla de construcción. Se utilizará vibrador de mano con cables de dimensiones adecuadas para que pueda penetrar hasta el fondo de todo elemento, salvo en caso de losa y concreto que podrá emplearse vibrador de mano normal. Los vertidos del concreto serán de 1.50 m. Los vertidos del concreto serán de 1.50 m. Los vertidos del concreto serán de 1.50 m.
 - CUANDO EL CONCRETO: se iniciará inmediatamente que se haya producido el fraguado inicial, aproximadamente tres horas después del colado para los concretos que no contengan aditivos retardadores del fraguado.
 - SEÑAL DE CURADO: se colocará en el sitio, las juntas de curado serán de 1.50 m. Las juntas de curado serán de 1.50 m. Las juntas de curado serán de 1.50 m.
 - Para las especificaciones generales para la elaboración de los planos de taller de la columna, viga y alfileres de acero, formados por armadura metálica, ver plano correspondiente.

TESIS PROFESIONAL
ALMACENES, BODEGAS Y TALLERES
GUAJIMALPA, G.U.

Plano: **PLANTA ESTRUCTURAL**

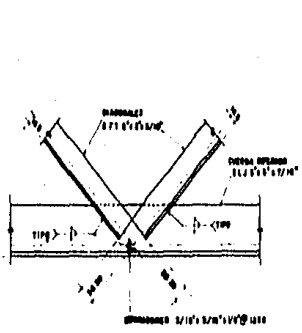
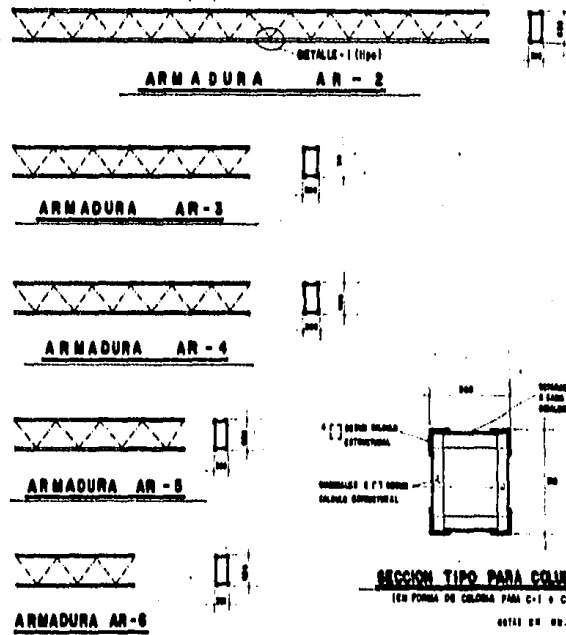
Autores: **JOSE GONZALEZ / RAFAEL A. GONZALEZ**

INSTITUTO DE ARQUITECTURA, G.U., Julio de 1988

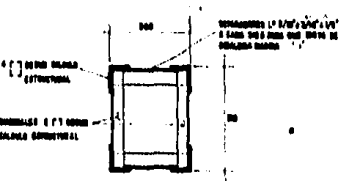


PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHUMBRES DEL COMEDOR, AREA DE ESPARCIMIENTO Y ADMINISTRACION

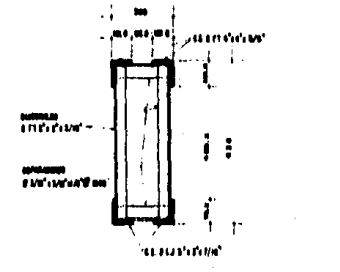
COTAS EN METROS



DETALLE - I (UNION DE BARRAS CON CABLES)



SECCION TIPO PARA COLUMNAS (EN FORMA DE COLUMNA PARA C-1 Y C-2)



SECCION TIPO ARMADURA DE CAJON PARA ENTREPISO (AR-2, AR-3, AR-4, AR-5 Y AR-6)

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ESTRUCTURA DE BLOQUE DE CEMENTO Y HORMIGON REFORZADO CON BARRAS DE ACERO.

1.1.1. ESTRUCTURA. Las estructuras de bloques y planas serán de acero reforzado con bloques de concreto de 400 x 400 x 120 mm, con espesor de juntas de 8.5 mm (ver especificación de bloques de concreto de 8.5 mm). Las características del material deben ser verificadas mediante pruebas de tensión y flexión.

1.1.2. BARRAS DE ACERO. Las barras de acero serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de acero serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de acero serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.3. JUNTAS DE BARRAS. Las juntas de barras serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de acero serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.4. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.5. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.6. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.7. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.8. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.9. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

1.1.10. BARRAS DE REFUERZO. Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40). Las barras de refuerzo serán de tipo y marca que se especifique en el proyecto. Se utilizará el acero de grado 40 (ver especificación de barras de acero de grado 40).

TESIS PROFESIONAL

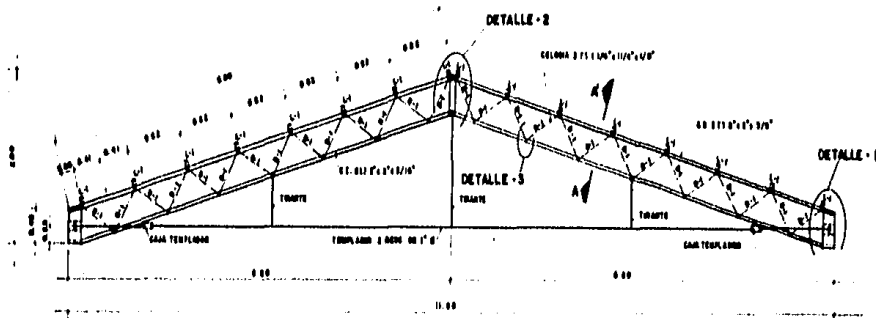
ALMACEN DE BARRAS Y CABLES

GUAYMALISA, G. C.

Plano: PLANTA ESTRUCTURAL DEL 1º NIVEL

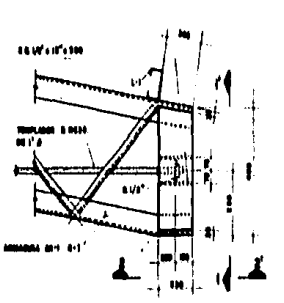
Autores: JORGE BASH V. / JORGE V. GARCIA V.

Elaborado en: Managua, G. C., Julio de 2000



TRAZO DE LA ARMADURA AR-1
 1/100 00

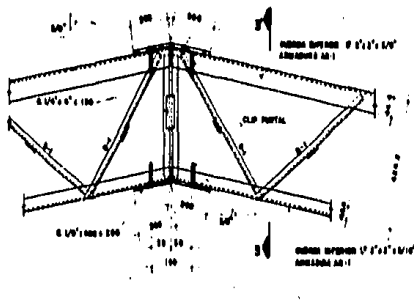
CORTE A-A'
 (SECCION ARMADURA TIPO AR-1)
 1/100 00



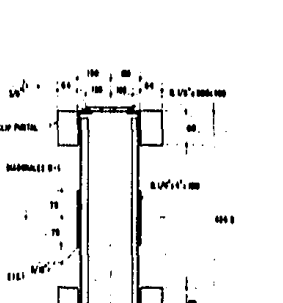
DETALLE - 1
 (EL SOPORTE DEL TEMPLO ES TIPO DE EL EXTERNO OPORTO)
 1/100 00



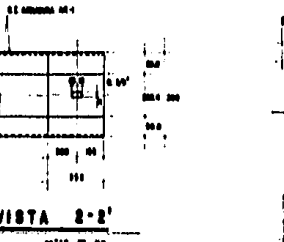
VISTA 1-1'
 1/100 00



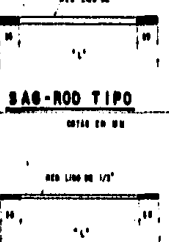
DETALLE - 2
 1/100 00



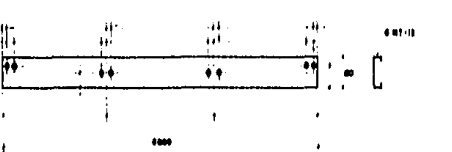
VISTA 3-3'
 1/100 00



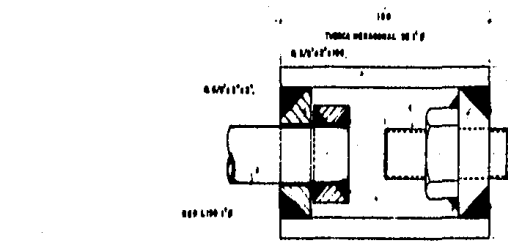
VISTA 2-2'
 1/100 00



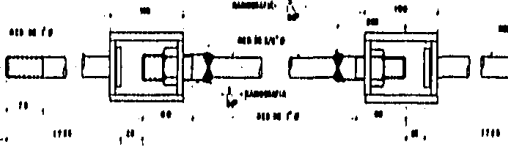
SAB-ROD TIPO
 1/100 00



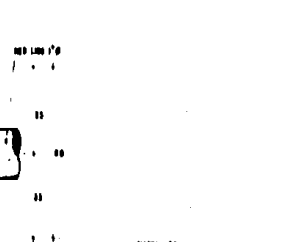
LARGUERO TIPO MONTEN 6 MT-12 6 820cm
 1/100 00



DETALLE CAJA TEMPLADOR TIPO
 1/100 00



DETALLE TIPO TEMPLADOR
 1/100 00

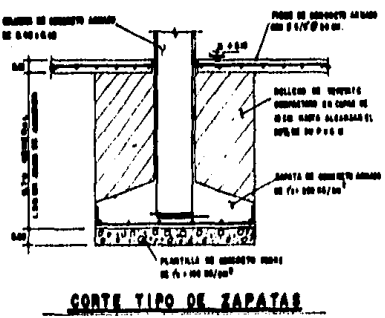
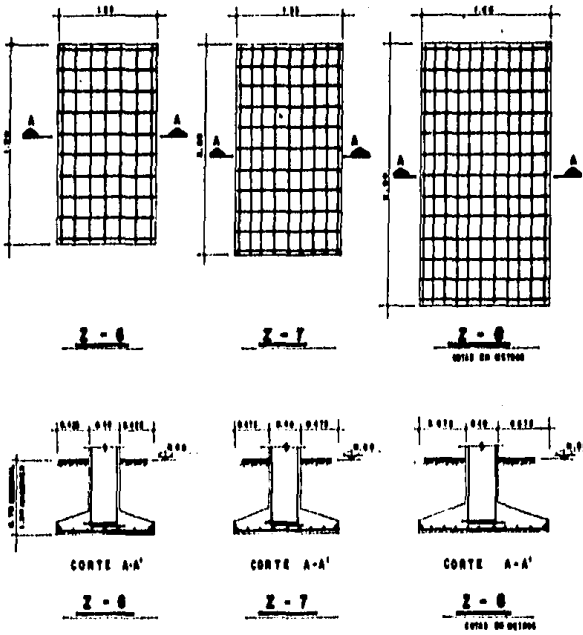
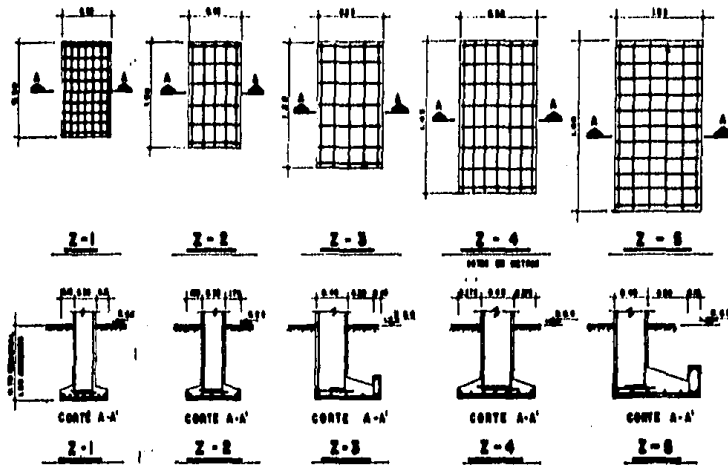
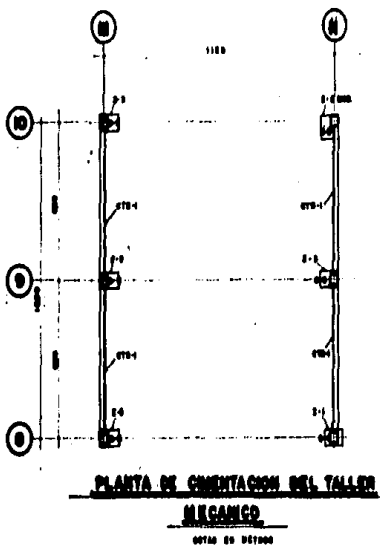
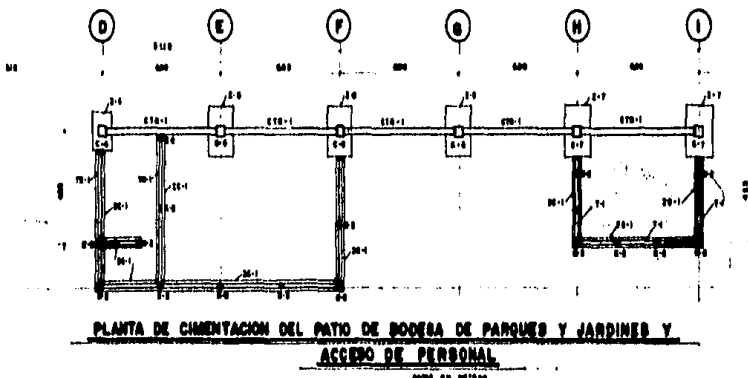
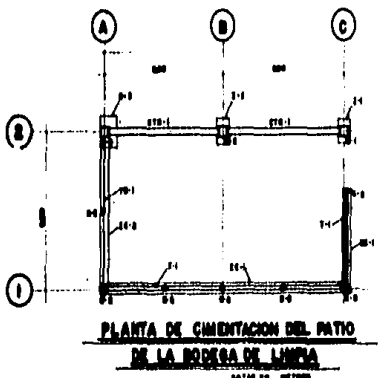


DETALLE - 3
 (TIPO DE BARRONALES CON CUERDAS)
 1/100 00

NOTAS:

- Las armaduras de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- Los detalles de las juntas de acero de este proyecto son de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.
- El tipo de acero de este proyecto es de tipo de acero de 100 y 150 libras, con especificaciones de ASTM A36 y A572.

TESIS PROFESIONAL
ALMA MATER ESCUELA DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION
 CUAJIMALPA, D.F.
 Tema: **DETALLE DE ARMADURA**
 Autor: **JUAN BOCH V. / FELIX V. CONTRERAS**
 EMPRESA DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION, S.A. JUNIO DE 1968



REQUISITOS DE CIMENTACION PARA LA CUERPO A MAR DE FONDO DE CONCRETO ARMADO Y REQUISITOS DE CIMENTACION PARA LAS BODEGAS.

Se marcara los ejes de cimentacion con machillo o trazo, comprobando primeramente las dimensiones de cimentacion de los muros segun el proyecto, para lo cual se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros.

En las bodegas se marcara los ejes de cimentacion con machillo o trazo, comprobando primeramente las dimensiones de cimentacion de los muros segun el proyecto, para lo cual se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros.

Se marcara los ejes de cimentacion por medio de estacas previas, las cuales se cruzaran en las esquinas de las bodegas con las especificaciones en el proyecto para su fijacion. En caso de que no se indique la direccion de la obra, se hara el trazo por medio de estacas o alfileras, marcando con ellas la direccion de las cimentaciones con machillo o trazo y verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

Se marcara los ejes de cimentacion por medio de estacas previas, las cuales se cruzaran en las esquinas de las bodegas con las especificaciones en el proyecto para su fijacion. En caso de que no se indique la direccion de la obra, se hara el trazo por medio de estacas o alfileras, marcando con ellas la direccion de las cimentaciones con machillo o trazo y verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

La cimentacion de los muros se colocara segun el detalle de las cimentaciones indicadas en el proyecto, para la altura de los muros y para la direccion de los muros de cimentacion. Se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros segun el proyecto, para la direccion de la obra, verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

La cimentacion de los muros se colocara segun el detalle de las cimentaciones indicadas en el proyecto, para la altura de los muros y para la direccion de los muros de cimentacion. Se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros segun el proyecto, para la direccion de la obra, verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

La cimentacion de los muros se colocara segun el detalle de las cimentaciones indicadas en el proyecto, para la altura de los muros y para la direccion de los muros de cimentacion. Se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros segun el proyecto, para la direccion de la obra, verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

La cimentacion de los muros se colocara segun el detalle de las cimentaciones indicadas en el proyecto, para la altura de los muros y para la direccion de los muros de cimentacion. Se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros segun el proyecto, para la direccion de la obra, verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

La cimentacion de los muros se colocara segun el detalle de las cimentaciones indicadas en el proyecto, para la altura de los muros y para la direccion de los muros de cimentacion. Se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros segun el proyecto, para la direccion de la obra, verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

La cimentacion de los muros se colocara segun el detalle de las cimentaciones indicadas en el proyecto, para la altura de los muros y para la direccion de los muros de cimentacion. Se utilizara la linea de los ejes de las divisiones de los muros segun el proyecto, para la direccion de la obra, verificando que el trazo de dichos ejes sea perpendicular a los muros que se cimentaran segun el proyecto.

TESIS PROFESIONAL
ALMACEN BODEGAS Y TALLER
GUADALAJARÁ, GTO.
Piso:
DETALLE DE CIMENTACION
Jorge Bosc / Jafel S. ORTIZ
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL, GTO., Julio de 1990

ESPECIFICACIONES GENERALES DE ELEMENTOS BASE QUE SE UTILIZARAN PARA LA
SUPERESTRUCTURA Y LA CIMENTACION.

1.- TECHUMBRE. Se utilizarán armaduras de cajón, atensorada, a dos aguas formada por cuatro ángulos de acero de lados iguales y dimensiones según cálculo.

Para las diagonales se utilizaran ángulos de acero de lados iguales y dimensiones según cálculo. Asimismo para los separadores.

Los largueros serán del tipo Monten 6 MT-14.

El tensor será de acero y diámetro según cálculo.

2.- ENTREPISO. Se resolverá también con armaduras planas de cajón, formadas por cuatro ángulos de lados iguales y dimensiones según cálculo.

Para diagonales y separadores se utilizarán ángulos de lados iguales y dimensiones según cálculo.

El sistema de piso estará formado por losas aligeradas tipo Siporex.

3.- COLUMNAS: Serán de acero en forma de celosía o cajón con cuatro ángulos de lados iguales y dimensiones según cálculo.

Las diagonales y separadores estarán formadas por ángulos de lados iguales y dimensiones según cálculo.

4.- CIMENTACION: Para el caso de la superestructura se solucionará mediante zapatas aisladas de concreto armado, bajo las columnas y dimensiones según cálculo. Para los muros colindantes y de baños, éstos se desplantarán sobre zapatas corridas de concreto armado y dimensiones según cálculo.

Para los muros prefabricados como tienen un peso muy ligero de aproximadamente 12 Kg/m^2 , se puede considerar como autosoportado, por lo que no requiere de cimentación, no obstante se considerará la construcción de una cadena de desplante bajo dicho muro de $15 \times 15 \text{ cm.}$ y armada con 4 varillas de $3/8$ y estribos de alambón a cada 20 cm. En la intersección de estos muros o remates se colocarán bases de concreto simple ciclopeo de $25 \times 25 \text{ cm.}$ que servirán para poder nivelar perfectamente los muros.

- 5.- MUROS: En las colindancias y en la zona de baños y vestidores se colocarán muros a base de block hueco con acabado aparente exterior e interior según especificaciones para los acabados.

Los muros prefabricados estarán hechos a base de un núcleo de poliuretano machihembrado en sus extremos para su unión de un panel con otro y forrado por ambos lados con lámina acanalada y dimensiones según diseño especificado en planos.

- 6.- PUERTAS, Serán también de tipo prefabricada a base de un conglomerado de poliuretano, forrado por ambos lados con lámina acanalada. Las dimensiones se presentan en los planos correspondientes.

- 7.- VENTANAS: Serán de aluminio anodizado, del tipo corredera, incluye broche, tela de mosquitero y casquillos para unión de ventana con muro. Perfiles perimetrales para conectar con los muros prefabricados y vidrio de 3 mm de espesor.

- 8.- PERFIL BASE PARA MUROS PREFABRICADOS,- Será de lámina galvanizada, en diferentes largos según necesidades. Se utiliza para recibir los muros prefabricados y anclarlos a la cadena de cimentación en P.B. o al piso en caso del entrepiso.

9.- MOLDURAS: Interior: Se utilizarán ángulos de 1 3/4" (44.4 mm) x 1 3/4" (44.4 mm) de lámina galvanizada en largos diferentes según necesidades. Se utiliza como moldura de remate - para esquinas interiores.

Exterior: Se utilizarán ángulos de 3 1/4" (95.2 mm) x 3 1/4" (95.2 mm) de lámina galvanizada, en largos diferentes según necesidades. Se utiliza como moldura de remate - para esquinas exteriores.

10.- TORNILLERIA.

- a) Tornillos de 3/8" (9.5 mm) x 2 1/2" (63.5 mm) con arandela, placa de 1/8" (3,2 mm) de espesor y tuerca de 3/8". Se utiliza para fijar el muro prefabricado a los tapajuntas.
- b) Pijas de 1/4 " (6.3 mm) x 3/4" (19 mm) autoroscantes. Se utilizan para fijar los paneles de los muros a la moldura base y a los ángulos de sujeción de muro con molduras.
- c) Pijas N°8-13. Se utilizan para fijar bordes de alero, ángulos para nivelar aleros, etc.
- d) Remaches (chico). Se utiliza en molduras de esquina interior y exterior y para fijar ventanas.
- e) Remaches (grandes). Se utilizan para fijar marcos de las puertas.
- f) Chapas de botón y llave en puertas de 0.83 x 2.10 m.
- g) Selladores. Se utilizan para sellar las juntas de muro en áreas húmedas y en todo el perímetro de la unión del perfil base y piso de concreto.

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS PARA ELEMENTOS DE ACERO Y CONCRETO DE LA SUPERESTRUCTURA, CIMENTACION Y PAVIMENTOS.

- 1.- ALCANCE.- Las siguientes especificaciones constructivas, se refieren a los elementos de acero y concreto de la superestructura, cimentación y pavimentos. Cuando exista duda acerca de la aplicación de estas especificaciones, la Dirección de la Obra tomará la decisión final, basándose en códigos de prestigio reconocido.
- 2.- DOCUMENTOS.- El Contratista tendrá en la obra un libro de bitácora - en que anotará las fechas de las distintas etapas de la construcción así como las modificaciones que se hagan a los planos o a las especificaciones y la aprobación o rechazo, por parte de la Dirección de la obra ejecutada.
Ademas se tendrá en la obra todos los documentos que exigen los reglamentos vigentes así como los planos estructurales, arquitectónicos y de instalaciones y las presentes especificaciones.
- 3.- FUNCIONES DEL DIRECTOR DE LA OBRA; El Director de la Obra gozará de la plena autoridad para velar por el cumplimiento de estas especificaciones; podrá, de juzgarlo conveniente, ordenar el resane, refuerzo adicional, ejecución de pruebas de carga o demolición y reconstrucción parcial o total de la obra si se han variado estas especificaciones o los planos.
- 4.- RESULTADOS DE MEDICIONES Y ENSAYES.- Los resultados de toda medición y ensaye que aquí se especifique, serán comunicados a la Dirección de la Obra en un plazo no mayor de 72 horas a partir del momento en que se lleve a cabo.

Las mediciones podrán ser verificadas por el Director de la Obra si éste así lo juzga conveniente; los instrumentos y personal que requiera para tales trabajos, serán suministrados por el Contratista.

5.- TRAZOS Y MEDIDAS.

5.1.- TRAZOS.- Todos los ejes de la estructura se trazarán y verificarán empleando tanto en su localización horizontal como en la vertical, los instrumentos que se requieran para satisfacer las tolerancias que en esta especificación se marca, no se permitirá el colado de ningún miembro estructural si no se ha verificado su dirección, localización y orientación, así como su refuerzo.

Para lograr un trazo continuo y preciso en todos estos elementos se verificará en cada uno su verticalidad e inclinación referida a la cimentación tomando en cuenta los movimientos de ésta.

5.2.- REFERENCIAS.- Las referencias se instalarán antes de iniciarse la excavación. Cada referencia se fijará a un cuerno de concreto de resistencia no menor de 14°Kg/cm^2 provisto de una varilla roma de 2", protegida en toda su longitud libre con un tubo de 2" ahogado 25 cm en el concreto. Estos puntos se referirán a todos los que sean necesarios, para lograr un registro continuo de nivelaciones.

5.3.- NIVELACIONES.- Deberá correrse una nivelación a las columnas una vez desplantadas éstas. Esta nivelación se repetirá una vez terminada la estructura debiendo realizarse una vez más al terminar la obra.

Se fijará un banco de nivel de común acuerdo con el Director de la obra.

6.- EXCAVACION.- El proceso detallado de excavación que proponga llevar a cabo el contratista, se someterá a la consideración del Director de la obra, para su aprobación.

7.- MATERIALES.

7.1.- CEMENTO.- El cemento que se use, deberá ser portland tipo -----
(A.S.T.M. C-150- 6), o resistencia rápida tipo III (A.S.T.M. --
C-150-69A), de reconocida calidad.

El almacenamiento del cemento, se hará de modo que se proteja debidamente de la humedad, tanto si se usa empaquetado como a granel.

7.2.- AGREGADOS.- Los agregados para concreto cumplirán con las especificaciones de agregados para concreto (A.S.T.M. C-33-67).

El agregado grueso será grava proveniente de roca sana y no tendrá forma lajar. El tamaño máximo de la grava será de 3.8 cm , pero en ningún caso será mayor a un quinto de la separación menor entre los lados de la cimbra del miembro por colar, ni mayor que tres cuartas partes del espaciamiento libre entre varillas o paquetes de varillas.

La arena deberá pasar por la malla de 1/4" y no debe contener arcilla o materia orgánica. Los finos que pasen la malla N° 100 no excederán del 10/0.

Si se usan arenas de minas del Distrito Federal, deberá verificarse que la cantidad de polvo sea inferior al 5.0/0.

Los agregados deberán almacenarse en la obra de tal manera -- que no se mezclen entre si o con otros materiales, para lo cual se usarán los silos adecuados. No podrá usarse el material en contacto con el suelo.

7.3.- AGUA.- El agua usada en la elaboración del concreto estará limpia de partículas extrañas que pueden ser dañinas para el concreto o el acero. No tendrá tampoco elementos nocivos al concreto tales

como cloruros y sulfatos. En caso de duda deberá hacerse el análisis de laboratorio necesario.

7.4.- ADITIVOS.- En general no se usarán adicionantes de ningún tipo, y si por algún motivo se decidiera usarlos, se consultará previamente con la Dirección de la Obra.

7.5.- ACEROS DE REFUERZO.- El acero de refuerzo indicado para todos los elementos estructurales deberá satisfacer las normas correspondientes al acero para refuerzo de lingote (A.S.T.M. A-615-58).

Las características fundamentales del mismo serán tener esfuerzo en el límite elástico, no menor de 4200 Kg/cm² (alta resistencia) exceptuando las varillas de 1/4" de diámetro, que sean de acero grado estructural con $f_{le}=2320$ Kg/cm².

7.6 PRUEBA.- La calidad de los materiales usados para la elaboración del concreto, deberá controlarse haciendo las pruebas previas necesarias según las disposiciones que adopte la Dirección de la Obra y lo que marcan estas especificaciones. Este trabajo será pagado por el contratista.

Se realizará una prueba de revenimiento cada vez que se vacie la revolvedora o el camión revolvedor, Se descartará el material cuyo revimiento esté fuera de límites preestablecidos.

Las varillas de refuerzo deberán pasar los pruebas indicadas según el tipo de acero por las especificaciones del A.S.T.M. O.D.G M. B-294-1968. Estas pruebas se harán con anterioridad a la iniciación de la construcción de la obra y su número será fijado por la Dirección de la Obra, y según lo que se establece en estas especificaciones. En ellas se verificará el diámetro de las varillas, su límite de fluencia, alargamiento a la rotura y características de doblado.

8.- CIMBRADO.- La cimbra de todos los miembros que forman la estructura, deberá estar proyectada para que cumpla con los siguientes requisitos.

La forma deberá cumplir con las dimensiones de los elementos indicados en los planos correspondientes.

No se producirá deformaciones importantes como flechas en trbes y losas, o desplomes en columnas, las tolerancias de cimbra se rán de acuerdo con las normas del A.C.I. 347 - 63).

Las juntas de la cimbra se harán herméticas para evitar fugas de lechada.

Los elementos de apoyo de la cimbra de preferencia serán metálicos.

9.- CONTRAFLECHAS.- En tableros interiores de losa, la contraflecha medida desde el centro de los apoyos largos hasta el centro del tablero será $1/400$ del lado corto. En tramos discontinuados al menos en un apoyo y en tableros de esquina estos valores de aumentarán de $1/400$ a $1/200$ y en voladizos se aumentaran de $1/400$ a $1/100$ desde el empotramiento hasta el extremo libre.

Estas disposiciones se anularán si en los planos se indican contraflechas especiales.

10.- ARMADO.- El refuerzo se colocará en posición dentro de las tolerancias aplicables.

El contratista suministrará y colocará todos los dispositivos necesarios para asegurar la correcta posición del refuerzo.

10.1.- ARMADO DE TRABES.

A) Los lechos indicados en los planos son solamente esquemáticos. Deberán utilizarse el menor número de lechos posibles, colocando el mayor número de varillas en el lecho superior e inferior, según el caso, a menos que en los planos se indique otra cosa.

B) Pueden usarse paquetes hasta de tres varillas, amarrando correctamente las varillas que forman los paquetes.

C) La separación mínima entre superficies de varillas o banquetes, será de 2.5 cm o el diámetro de la varilla mayor.

D) El recubrimiento de las varillas principales medido a su superficie externa será de 2.5 cm en trabes de estructura y de 5 cm en trabes de cimentación.

E) El primer estribo se colocará a 5 cm del plano de la columna o trabe que se ligue, a menos que se indique otra cosa en los planos.

F) En todos los casos, los dobleces o ganchos de las varillas se harán en frío alrededor de un perno con radio no menor de 2.5 diámetros para varillas mayores, y con equipo especial para mejor resultado. No se permitirá ningún doblez de alguna varilla parcialmente embebida en el concreto.

G) Las varillas que lleguen a los extremos de las trabes, se inclinarán doblándolas a 90° con una prolongación de 30 diámetros como mínimo.

10.2.- ARMADO DE LOSAS DE SUPERESTRUCTURA.-

1.- El espesor de las losas se dará de acuerdo con los planos correspondientes.

- 2.- El recubrimiento de las varillas medido a partir de su superficie externa será de 1.5 cm.
- 3.- Las separaciones indicadas sobre los ejes (muro o trabe) corresponden a varillas que se colocarán en el lecho superior y se cortarán a un cuarto del claro y uno y otro lado del eje.
- 4.- Las separaciones indicadas en los centros de los tableros, corresponden a varillas que se colocarán en el lecho inferior.
- 5.- Todas las varillas llevarán ganchos estándar excepto los bastones del lecho superior, cuyos extremos se doblarán a 90° para apoyarse en la cimbra.

10.3.- ARMADO DE CASTILLOS.

1. El recubrimiento de las varillas longitudinales medido a su superficie externa, será de 2.5 cm.
- 2.- Las varillas principales se colocarán en las esquinas si el castillo es rectangular o cuadrados. Si el número de varillas es mayor de 4"- se formarán paquetes de 2" 3 o 4 varillas amarrandolas correctamente
- 3.- Adicionalmente a los estribos especificados para o castillos, en la zona común del castillo y trabe se colocarán 4 estribos del mismo diámetro con separaciones de 10 cm. En los dos extremos de la columna, se colocarán igualmente cuatro estribos con separaciones de 10 cm.
- 4.- El refuerzo longitudinal se anclara en la cimentación, prolongándolo hasta el lecho inferior de la misma. En algunos casos, según se indique en los planos deberá doblarse a 90° con una longitud extra de 20 diámetros.
- 5.- En el último nivel, el armado longitudinal se anclara en el lecho ...

superior de la losa, doblándola a 90° con una prolongación de 20 diámetros.

10.4.. REFUERZO ADICIONAL.- Además del refuerzo que marcan los planos se dejarán las anclas necesarias para la colocación de ventanas y cualquier otro elemento que deba quedar ligado a la estructura. Se dejará también previstos las anclas de castillos, dadas, rampas y todas las varillas que para fijar elementos de relleno o estructurales se requieran.

10.5.. EMPALMES.- Los empalmes de varillas de 1" y menores, podrán ser traslapados proporcionando una longitud de traslape de 40 diámetros.

Para varillas mayores de 1" de diámetro, se utilizará soldadura de acuerdo con el detalle indicado en las figuras anexas.

10.6.- PASOS PARA INSTALACIONES.- Los agujeros en trabes y vigas de concreto que exijan la colocación de instalaciones se harán siempre dejando tubo de lámina o rellenos de madera u otro material adecuado en los elementos, antes del colado y suministrando el refuerzo adicional que marcan los planos estructurales.

No se permitirá la horadación de elementos ya colados y en caso de haber olvidado el agujero antes de colar, será necesario deshacer el elemento afectado o reforzarlo como señale el Director de la Obra, para permitir el paso de la instalación de que se trata.

10.7.- SUSTITUCION DE MARCAS O DIAMETROS.- No se usarán varillas que no hayan sido previamente aprobadas por la Dirección de la Obra. Los ensayos se efectuarán en un laboratorio aprobado por la Dirección de la Obra.

En un mismo elemento estructural no se permitirá utilizar más de una marca comercial de varillas y queda a la Dirección de la Obra

permitir o no el uso de diferentes marcas, para diferentes elementos estructurales. Solo se permitirá la sustitución de los diámetros indicados en los planos con la autorización escrita del Director de la Obra.

11.- MEZCLADO.- En ningún caso se permitirá el mezclado a mano.

El mezclado mecánico deberá hacerse de acuerdo con las proporciones previamente aprobadas, sujetas a las modificaciones que se requieran por los cambios de humedad.

Cuando se usen concretos premezclados, estos deberán seguir las normas correspondientes a ellos. (A.S.T M, C-94-69).

12.- TRANSPORTE.- En ningún caso se permitirán revolturas cuyo tiempo de transporte sea superior a 45 minutos.

El equipo de transporte deberá ser capaz de proporcionar el -- abastecimiento del concreto al sitio de colocación sin segregación - de los agregados y sin interrupciones que propicien la pérdida de plasticidad entre colados sucesivos.

13.- COLADO.

13.1 PRECAUCIONES GENERALES.- Una vez inspeccionadas y aprobadas por la - Dirección de la Obra la cimbra y armados, se procederá a colar.

El transporte del concreto hasta el sitio del colado, se hará - de manera que no se disgreguen sus ingredientes

De dispondrá del número suficiente de andamios debidamente colo cados, que permitan la circulación de los operarios sin pisar o alte rar la posición de cualquier armado.

14.- VIBRADO.- Se contará con el número suficiente de vibradores (incluyendo la refacción) para que puedan utilizarse con eficacia.

Se tendrá cuidado de no usar el vibrador para transportar la mezcla a lo largo o ancho de la cimbra.

EL concreto deberá vibrarse y picarse además con varilla para permitir la salida del aire y obtener un mejor colado. En piezas de dimensiones reducidas se golpeará además el exterior de la cimbra cuidadosamente con mazos de madera o hule para facilitar mas el acomodo del concreto.

15.- CURADO.- El concreto de todos los elementos estructurales, deberá mantenerse en condición húmeda durante un periodo no menor de 7 días para cemento normal y de 3 días para cemento de fraguado rápido. Con objeto de evitar la perdida de agua se utilizará, yute, arena húmeda o agua sobre el colado, según convenga, que se aplicará en cuanto el fraguado del concreto lo permita.

Previa aprobación de la Dirección de la Obra, puede permitirse otro tipo de curado.

16.- DESCIMBRADO.- Toda la cimbra lateral de trabes, podrá ser removida cuando el concreto haya fraguado totalmente, pero nunca antes de 48 horas.

La cimbra de losas y trabes no se podrá quitar hasta que hayan pasado 7 días después del colado y una vez probado que el concreto ha alcanzado su resistencia.

Ningún elemento estructural podrá recibir carga antes de 28 días de haberse colado.

En general se utilizarán las notas complementarias que siguen para la correcta interpretación de los planos de armados.

17.- RESISTENCIA DEL CONCRETO.- El concreto de todos los elementos estruccolados en el lugar, deberá tener una resistencia mínima a la compresión medida por $f'c$ según se especifique en planos.

18.- PRUEBAS PARA ACEPTACION O RECHAZO DEL CONCRETO,- Para cada tipo de concreto, se fabricarán un grupo de cuatro cilindros estándar por cada día de colado o por cada 25 metros cúbicos de concreto o 450 metros cuadrados de superficie colada.

La fabricación de los cilindros se hará de acuerdo con la A.S T.M. C-192-69.

Se formarán parejas de cilindros y se probará la primera a 7 dias y la otra a 28 o 14 según que la mezcla se haga con cemento tipo I o III respectivamente.

Se pueden fabricar cilindros para probarse a otra edad, previa aprobación de la dirección de la obra.

Los cilindros se probarán en un laboratorio de prestigio aceptado por la Dirección de la Obra.

Siendo $f'c$ el índice de resistencia del concreto, se considera que esta es adecuada, cuando el promedio de todos los conjuntos de tres resultados consecutivos de pruebas de resistencia es mayor o igual a $f'c$ y ningún resultado individual es menor en 35 Kg/cm² del $f'c$.

El no cumplir el requisito anterior será motivo suficiente para rechazar los elementos afectados o bien, someterlos por cuenta del fabricante del concreto a las pruebas o disposiciones indicadas por la Dirección de la Obra.

19.- TOLERANCIAS.

19.1 TOLERANCIAS DIMENSIONALES.

- A.- En posición del eje de columnas, 1.0 cm.
- B.- En posición de trabes con respecto a columnas, 0.5 cm.
- C.- En dimensiones de la sección o peralte de los miembros, más 1.0 cm, - menos 0.5 cm,
- D.- En colocación del refuerzo en losas y zapatas, 0.5 cm verticalmente y 3.0 cm horizontalmente, pero respetando el número de varillas por metro.
- E.- En colocación de refuerzo de los demás elementos, 0.5 cm.
- F.- En longitudes de bastones, corte de varillas, traslapes y dimensiones de ganchos, menos 1.0 cm.
- G.- En localización del doblaje de columnas, 0.5 cm.
- H.- En desplomes de castillos 0.5 cm.
- I.- En niveles de losas, 0.5 cm.
- J.- En espesores de firmes, 0.5 cm.
- K.- En dimensiones exteriores de tabique o bloque, 0.5 cm.
- L.- En espesores de relleno, 1.0 cm.
- M.- En área transversal del acero de refuerzo, menos cuatro por ciento.

19.2 TOLERANCIAS EN RESISTENCIA.- Para el acero, el 90% de las muestras ensayadas de cada partida debe ser capaz de resistir no menos que los esfuerzos especificados y ninguna muestra debe fallar con menos del 90% de dichos esfuerzos. La misma especificación rige en cuanto a los límites de fluencia elástico aparente, referidos estos en área nominal de la sección transversal del refuerzo.

19.3 TOLERANCIAS EN PESO VOLUMETRICO.- Ninguna muestra diferirá en peso volumétrico más de 10%, respecto al especificado.

19.4 INCUMPLIMIENTO DE LAS TOLERANCIAS.- Cualquier elemento estructural o de albañilería que no cumpla con las especificaciones relativas se rá demolido y reconstruido con las precauciones que fije el Director de la Obra.

Se exceptúan los siguientes casos.

- A.- Si con un resane o refuerzo adecuado se asegura la estabilidad y buen comportamiento estructural del edificio a juicio del Director de la Obra, sin que, también a su juicio, se afecte el aspecto arquitectónico, ni el funcionamiento.
- B.- Si el concreto da resistencias que estén escasas 15% y se satisfacen estrictamente las demás tolerancias, se podrá curar la zona en cuestión durante 28 días adicionales y pedir a un laboratorio reconocido de resistencia de materiales, fijado de común acuerdo con el Director de la Obra, la extracción y ensayos de corazones de concreto. Si las muestras ensayadas a razón de tres por cada 20 m³ o fracción, pasan la tolerancia de resistencias se aceptará el colado en cuestión.
- C.- Si el defecto consiste en incumplimiento de tolerancias en dimensiones o en colocación del refuerzo, se podrá ejecutar una prueba de carga bajo las condiciones que fije el Director de la Obra, las cuales no necesariamente concordarán con la de los Reglamentos vigentes. En caso de que los elementos en cuestión pasen la prueba satisfactoriamente, serán aceptados.

20.- MUROS,

20.1 MORTEROS PARA MUROS.- El mortero será de cemento, y arena en proporción 1 a 4 , su resistencia en compresión directa a los 28 días no será inferior a 70 Kg/cm², según determinación en cubos elaborados y ensayados, de acuerdo a especificaciones A.S.T.M. en condiciones análogas que para cilindros de concreto. Se ensayará un mínimo de

un cubo por cada 100 m^2 de muro pero no menor de tres por tres por cada día que se elabore mortero.

Los muros colindantes y de baños serán de block de concreto tipo intermedio, con una resistencia mínima a la compresión de 40 Kg/cm^2 ; serán de 15 cm de espesor y deberán cumplir los requisitos de calidad fijados en la norma C 26 de la Dirección General de Normas.

El espesor de las juntas del block no será menor de 2 cm y su área neta no será menor que el 50% de su área bruta.

Las juntas verticales de los blocks serán cuatropeadas y los muros que se toquen se ligarán entre sí.

Las piezas empleadas deberán estar limpias y sin rajaduras.

21. ESPECIFICACIONES PARA PAVIMENTOS:

La construcción de los pavimentos, deberá efectuarse cumpliendo con las especificaciones oficiales establecidas para este tipo de obras, en lo que se refiere a la calidad de los materiales, ejecución de pruebas de control de calidad y las tolerancias en las desviaciones que ocurran con respecto a lo que especifica el proyecto de los pavimentos.

A continuación se resumen las especificaciones correspondientes a la calidad de los materiales para facilitar su consulta. Sin embargo para cualquier aclaración o detalle de interpretación deberá consultarse la publicación original, de las especificaciones oficiales.

A.- MATERIALES PARA TERRACERIAS.- El material que se use para la construcción de la capa de subrasante deberá satisfacer el siguiente requisito.

1.- EN todo la capa de subrasante se usarán tepetates clasificados y limos arcillosos, limitados solamente por el valor de su límite líquido, el cual deberá ser menor de 60%. Las capas de subrasante formada con suelos, deberán ser tendidas y compactadas de acuerdo con lo especificado en el diseño del pavimento.

B.- MATERIALES PARA SUB-BASES.- El material que se utilice en la formación de sub-bases hidráulicas, deberá cumplir satisfactoriamente -- las especificaciones que se resumen a continuación.

1.- La granulometría del material deberá quedar comprendida entre las curvas mostradas en la fig. N° 1-A. La curva granulométrica no deberá presentar cambios bruscos de pendientes.

El porcentaje de material que pase la malla N° 200 no deberá ser mayor de 2/3 del que pase la malla N°40 .

2.- Dependiendo de la zona en que se aloje la curva granulométrica del material, se deberán satisfacer los requisitos establecidos en la figura N° 1-A, en lo que respecta a contracción lineal (%), valor cementante (Kg/cm²), valor relativo de soporte (%) y equivalente de arena (%).

C.- MATERIAL PARA BASES.- El material que se utilice en la formación de las bases hidráulicas, deberá cumplir satisfactoriamente las especificaciones oficiales de calidad que se resumen a continuación.

1.- La granulometría del material deberá quedar comprendida entre las curvas mostradas en la figura N° 2-A. Se dará preferencia al uso de material cuya granulometría este contenida en las zonas 1 y 2 .

La curva granulométrica no deberá tener cambios bruscos de pendiente. El porcentaje de material que pase la malla N° 200 no deberá ser mayor de 2/3 del que pase la malla N° 40 .

2.- Dependiendo de la zona en que se aloje la curva granulométrica del material, se deberán satisfacer los requisitos establecidos en la figura N° 2-A en lo respecta a límite líquido (%), contracción líneal (%), valor cementante (kg/cm²), valor relativo de soporte estándar (%) y equivalente de arena (%).

D.- MATERIALES PETREOS PARA CONCRETO ASFALTICO.- Los materiales pétreos que se utilicen para la elaboración del concreto asfáltico, deberán cumplir como mínimo con las siguientes especificaciones de calidad.

1.- La composición granulométrica del material deberá quedar comprendida entre las curvas mostradas en el figura N° 3-A . El tamaño máximo de las partículas será de 3/4" (18 mm).

2.- La contracción líneal será menor de 2%.

3.- El desgaste en prueba " Los Angeles " será de 40% .

4.- Las partículas que tengan forma alargada o de laja no excederán de 35% del total.

5.- El equivalente de arena será de mayor de 55% .

6.- En lo que respecta a la afinidad del material pétreo con el asfalto usado, se deberán cumplir satisfactoriamente dos de las tres siguientes especificaciones.

6.1 El desprendimiento por fricción no excederá de 25%.

6.2 El cubrimiento con asfalto, determinado por el método inglés, no será menor de 90% .

6.3 La pérdida de estabilidad por inmersión en agua, no será mayor de 25% .

F.- MEZCLA ASFALTICA.- El concreto asfáltico que se utilice en la construcción de la carreta. deberá ser elaborado a base de cemento asfáltico de la calidad garantizada por el fabricante.

La mezcla será proporcionada y elaborada en una planta estacionaria. Su transporte a la obra se hará evitando la contaminación con materiales extraño y la pérdida de calor durante el proyecto. El concreto asfáltico para la carpeta deberá cumplir con los siguientes requisitos, determinados por el método Marshall en especímenes compactados con 50 golpes por cara.

| | |
|--|----------------|
| Estabilidad | 450 KG. MINIMA |
| Flujo | 2 A 4.5 MM |
| Por ciento de vacíos en la mezcla , respecto al volumen del espécimen. | 3 A 5 |
| Por ciento de vacíos en el agregado mineral (VAM) respecto al volumen - del espécimen de mezcla. | 14 MINIMO |

FIRMES DE CONCRETO HIDRAULICO.- El concreto hidráulico que constituirá las losas de los pisos deberá tener una resistencia $f'c=200\text{Kg/cm}^2$ a los 28 días y un revenimiento de 6 cm. Preferentemente deberá utilizarse mezcla elaborada con revoladora mecánica y podrá ser colocada a mano cumpliendo además, con los siguientes requisitos.

a.- MATERIALES.- El agregado grueso deberá tener un tamaño de 50.8 mm (2") y resistencia estructural superior a la resistencia del proyecto del concreto, con la siguiente granulometría.

| Denominación de la malla | % que pasa la malla |
|--------------------------|---------------------|
| 2 1/2 " | 100 |
| 2 " | 95 - 100 |
| 1 " | 35 - 70 |
| 1/2 " | 10 - 30 |
| Nº 4 | 0 - 5 |

Deberá estar exento de sustancias superficiales, tales como partículas deleznable, partículas suaves, polvo o carbón.

El agregado grueso deberá satisfacer además la prueba de intemperismo acelerado. Con una pérdida no mayor de 12% cuando se emplee sulfato de sodio.

El agregado fino deberá tener la siguiente granulometría.

| Denominación de la malla | % Que pasa la malla |
|--------------------------|---------------------|
| 3/8" | 100 |
| Nº 4 | 95 - 100 |
| Nº 8 | 80 - 100 |
| Nº 10 | 50 - 85 |
| Nº 30 | 25 - 60 |
| Nº 50 | 10 - 30 |
| Nº 100 | 2 - 10 |

El agregado fino no deberá tener más del 45% retenido entre -- dos mallas consecutivas y su modulo de finura deberá estar comprendi do entre 2.30 y 3.10.

También deberá estar exento de substancias perjudiciales, tales como partículas deleznable, materia orgánica y carbón.

El intemperismo acelerado del agregado fino, como perdida en pe so, no deberá ser mayor del 15% cuando se emplee sulfato de magnesio.

Se empleará preferentemente cemento portland de los tipos I y II que cumplan con las características consignadas en las especificacio nes generales de construcción de la S.O.P., en su clausula 96-02. co rrespondiente a la parte octava 1970.

El agua que se emplee en la fabricación del concreto deberá ser potable, y por lo tanto, estar libre de materias perjudiciales, tales como aceite, grasa, materia orgánica, etc., debiendo satisfacer los siguientes requisitos químicos.

| | | |
|---|--------|-------------|
| Sulfato (convertidos a Na_2SO_4) | Máximo | 1000 P.P.M |
| Cloruro (convertidos a $NaCl$), | Máximo | 1000 P.P.M. |
| Materia Orgánica (oxido Consumido en -- Medio Acido), | Máximo | 50 P.P.M. |
| Turbidad, | Máximo | 1500 P.P.M. |

b).- EJECUCION.- La dosificación del concreto se hará en peso, empleando -- en su elaboración procedimientos mecánicos adecuados.

El transporte del concreto deberá cumplir con los siguientes re quisitos:

1.- Si se lleva al lugar del colado con carretilla, vagoneta o -- cubeta o preferentemente en camiones, no deberá tránsito sobre el --

acero de las pasajuntas. Cuando hubiere, deberán construirse paralelas apropiadas.

2. Cuando el concreto se transporte al lugar de colado con canales o tubos, éstos deberán disponerse de tal forma que prevengan la segregación. El ángulo de caída deberá ser lo suficientemente pronunciado para lograr el fácil movimiento de la revoltura, pero sin que esta se vaya a clasificar por exceso de velocidad. Los canales podrán ser metálicos o de madera forrados de lámina.

La colocación del concreto deberá hacerse por los medios adecuados para evitar la segregación de los materiales, esparciéndose en forma manual y compactándose adecuadamente desde la superficie con vibradores de inmersión. La construcción de las losas deberá efectuarse en las zonas delimitadas por juntas longitudinales tipo JL, en forma alternada. La colocación y compactación del concreto se hará dentro de los 30 minutos siguientes a su elaboración.

El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empieza a perder su brillo superficial no debiendo interrumpirse durante 14 días siguientes a la fecha del colado. Esta operación se efectuará aplicando a la superficie una capa con espesor uniforme de 1mm de producto fresco (1 IT/2), que deje una membrana impermeable y consistente, preferentemente de color claro que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto.

La resistencia del concreto se medirá por el procedimiento de resistencia a la compresión (F'C) a los 28 días y la colocación y compactación del concreto deberán sujetarse a las normas establecidas por la A.S.T.M.

GUARNICIONES.- De acuerdo con las líneas de proyecto, se colocarán una guarnición de concreto de $f'c200 \text{ Kg/cm}^2$, de sección trapezoidal-

de 0.15 X 0.20 X 0.50 m. que será desplantada sobre la terracería a un nivel tal que permita dar una luz de 15 cm, con una tolerancia de 1.5 cm., la superficie de desplante deberá ser humedecida antes de la colocación. La guarnición se cortará cada 3.00 m. usando el cortador en posición normal a la guarnición.

23.4 BANQUETAS.- Se colocarán de acuerdo con las dimensiones indicadas en el plano arquitectónico con concreto de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$, de un espesor de 10 cm.

Los colados se harán sobre una terracería de tepetate compactado al 90% según pruebas A.A.S.H.O. estándar que se tenderá una vez que se haya eliminado los rellenos y materiales conteniendo materia orgánica.

Para obtener mejores resultados se recomienda que dicha compactación se haga ya que estén colocadas las guarniciones. El concreto se compactará con vibradores de gasolina, de chicote o de regla y se obtendrán muestras de material de acuerdo con el criterio que fije el laboratorio de materiales y la supervisión. Las banquetas tendrán cortes a cada 2.00 m. serán curadas, con curacreto ó producto similar y tendrán un acabado esponillado a satisfacción de la supervisión. La profundidad mínima de los cortes será de 0.02m.

Estas especificaciones deben complementarse con otras no menos importantes relacionadas con red de drenaje, red de agua potable, pruebas de tuberías relleno y apisonado de cepas etc

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA FABRICACION E INSTALACION DE LA ESTRUCTURA METALICA QUE SE UTILIZARA EN EL ENTREPISO Y LA TECHUMBRE.

- 1.- ACERO ESTRUCTURAL.- Las secciones laminadas y placas serán de acero estructural con esfuerzo de ruptura de 4220 a 5625 Kg/cm², con esfuerzo de fluencia de 0,5 del de ruptura, si ser menor que los 2530 Kg/cm². Las características del material deben ser verificadas mediante muestreos para pruebas de tensión y doblado.

Todo el material debe ser limpio y recto; se permitirá enderezar y allanar sólo dobleces o abolladuras leves y únicamente mediante procedimientos que no perjudiquen el material (compresa o gatos); - los dobleces y abolladuras fuertes serán motivo para rechazar el material.

- 2.- TABAJO DE TALLER. El corte del material se efectuará mediante el uso de soplete guiado mecánicamente.

Las juntas deben de estar, antes y en el momento de soldarlas, libres de escorias, moho, pintura, tierra, aceite y óxidos, debiendo limpiarse con esmeriladora y cepillo de alambre accionado por motor eléctrico, hasta quedar bruñidas y sin rebabas ni gránulos de material.

Las preparaciones deberán tener un hombro a cara de la raíz, una abertura de raíz y podrá usarse o no placa de respaldo, de acuerdo a lo estipulado en el código para soldadura en construcción de edificios de la Sociedad Americana para la Soldadura (AWS D1.0-63).

La soldadura de las juntas podrá hacerse de preferencia con soldadura al arco eléctrico sumerfido en aquellas juntas que los permitan.

3. PROCEDIMIENTO DE FABRICACION: El Contratista deberá suministrar especificaciones detalladas acerca del procedimiento de fabricación y planos de taller, los cuales deberán indicar claramente, por medio de símbolos de soldadura o esquemas, los detalles de las juntas y la preparación necesaria del material base para hacer las soldaduras especificadas. Las placas de respaldo que no estén indicadas en planos se detallarán tanto en su ancho como en su espesor.

El Contratista debe obtener previamente a la fabricación, la aprobación de la dirección de la obra a sus especificaciones y planos de taller.

Tanto el procedimiento como los operadores, se someterán previamente a efectuar cualquier trabajo a prueba de calificación y estos estarán de acuerdo con los " procedimientos estándar para calificación" de la Sociedad Americana para la Soldadura(AWS B3.0).

Con la prueba del procedimiento se determinará que el material y calibre de electrodos equipo de soldadura. tipo e intensidad de corriente y forma de juntas sean satisfactorias y que, en manos de un operador competente, se obtengan juntas soldadas de buena calidad.

Cualquier modificación en el procedimiento establecido o cambio de operadores requerirá una nueva prueba de calificación.

Los miembros terminados deberán quedar bien alineados, sin torceduras dobleces, ni juntas abiertas; y en aquellos que van a quedar aparentes, todas las juntas deberán ser perfiladas con esmeril.

Después de inspeccionarse y aprobarse, todo el material será perfectamente limpiado y pintado se exceptuarán de pintura solamente las juntas que van a ser soldadas en campo y las que van a estar en contacto con el concreto.

Las partes inaccesibles, como interiores de columnas, deberán ser pintadas dándoles dos manos antes de formar la pieza.

La pintura que se emplee deberá ser aprobada por el Director de la Obra.

El Contratista presentará sus planos de montaje a la dirección de la obra para su aprobación.

4. METAL DE AFORTACION PARA SOLDAR Y CUIDADO DE LOS ELECTRODOS. Los electrodos recubiertos se ajustarán a la serie E-70 de las especificaciones de la Sociedad Americana para la Soldadura (AWS) a fin de hacer soldadura de arco en acerossuaves, variando el revestimiento de acuerdo a las caracteriasticas de cada tipo de juntas.

Los electrodos deberán tenerse almacenados en un local seco y no estar fuera de su envase más de dos horas, debiendo guardarse en bolsas de polietileno. Una humedad excesiva afecta el funcionamiento correcto del revestimiento ocasionando soldaduras con socavaciones y porosidades.

En días nublados y húmedos, los electrodos tomados de paquetes que no estén herméticamente cerrados y los que hayan quedado expuestos durante mas de una hora a la intemperie deberán secarse en un horno de una a tres horas a una temperatura de 200C, antes de ser nuevamente usados.

Todos aquellos electrodos en que llegara a humedecerse o romperse su revestimiento serán rechazados.

Las soldaduras deberán protegerse de la lluvia hasta que se hayan enfriado totalmente.

5.- TOLERANCIAS. Ningún miembro deberá tener una variación lateral mayor de $\frac{1}{1000}$ de su longitud.

Entre dos puntos consecutivos arriostrados lateralmente, la tolerancia en longitud no será mayor que 1.6 mm en miembros con longitud menor o igual a 10 m y de 3 mm para longitudes mayores.

La calidad de la soldadura deberá ser tal que permita una completa fusión entre el metal de aporte y el material base. Todos los cráteres se llenarán hasta completar la sección transversal de la soldadura; también todas las soldaduras que tengan grietas deberán repararse.

Toda junta defectuosa se reparará removiendo la soldadura por medio de Arc air y reponiendo en forma adecuada el cordón; por ningún motivo se permitirá el uso de soplete para remover soldaduras.

En todo caso la aprobación o rechazo de una junta soldada quedará sujeta al juicio del inspector o representante de la dirección de la obra

El director de la obra designará un inspector competente que supervisará y certificará el procedimiento de fabricación; dicho inspector tendrá acceso al taller en cualquier momento y deberá proporcionársele: a) Un juego completo de planos de taller; b) Una copia del procedimiento de fabricación; c) Una lista del personal calificado y la forma de identificarlo; y d) Una bitácora con el avance del trabajo.

Con el propósito de obtener la más alta y uniforme calidad el inspector podrá suspender temporalmente a un operador; si no está de acuerdo con la calidad del trabajo, y exigir la realización de las pruebas de calificación que juzgue pertinente antes de permitirle reanudar su trabajo.

6.- CALIFICACION DE SOLDADORES. La calificación de soldadores deberá ser hecha por un inspector especializado, a partir de pruebas ejecutadas por el operador; dichas pruebas serán congruentes con el trabajo por realizar, teniendo en cuenta las uniones especificadas en los planos.

La prueba consistirá básicamente de:

- a) Pruebas para soldadura de ranura.
 - a.1) Prueba de tensión;
 - a.2) Prueba de doblado en la base;
 - a.3) Prueba de doblado en la cara;
 - a.4) Prueba de doblado lateral.

- b) Pruebas para soldaduras de filete.

Pruebas de sanidad en soldadura de filete.

Los especímenes para pruebas de tensión, sin ser relevados de esfuerzos, deberán cumplir con los esfuerzos de fluencia y ruptura, así como con el alargamiento especificado para el material base.

Las pruebas de doblado deberán hacerse con el dispositivo especial para pruebas de doblado guiado; después de doblar la probeta, esta no debe mostrar grieta u otro defecto de abertura que exceda de -- 3,2 mm medido en cualquier dirección.

Las probetas para prueba de soldadura de filete estarán libres de grietas u otros defectos. El examen de la sección atacada químicamente debe satisfacer las especificaciones de los "procedimientos estándar de calificación" de la Sociedad Americana para la Soldadura (AWS B3.0).

La preparación de material base, el tipo de electrodo, su inclinación, la posición de placas de prueba para soldaduras planas, horizontales, verticales y sobrecabeza deberán ajustarse a lo indicado en los "procedimientos estándar de calificación" de la mencionada sociedad.

7.- CONTROL RADIOGRAFICO.- Adicionalmente a la inspección continua, la soldadura de campo será controlada mediante el examen de radiografías o gammagrafías de las uniones soldadas.

La localización de las juntas por radiografiar podrá ser sistemática a juicio del inspector, quien podrá incluso someter a este control las juntas de taller que le parezcan adecuadas.

De las conexiones principales deberán radiografiarse un 25% en la placa superior y un 10% en la inferior.

El porcentaje de juntas de taller radiografiadas quedará a juicio del inspector, según indicaciones de planos.

CRITERIO PARA EL CALCULO DE LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS.

INSTALACION HIDRAULICA.

Tomando en consideración que uno de los problemas más agudos que en infraestructura sufre la Ciudad de México se procuró un doble almacenamiento de agua, teniendo para lograrlo una cisterna y un tanque elevado que permita por gravedad alimentar los muebles sanitarios que existen en el proyecto.

Las zonas en que existe una mayor demanda del vital líquido son la formada por regaderas y vestidores y la de preparación de alimentos, las dos en el mismo edificio.

El sistema funciona a base de bombeo directo desde la cisterna, (que se localiza inmediatamente al acceso peatonal y cerca de la calle por la que se accede) hasta un tanque elevado que se encuentra en el patio de servicio posterior del proyecto, del lado derecho.

Para alimentar los muebles se llevó un ramal principal desde el tanque elevado y de él se fueron derivando líneas hacia los núcleos de muebles, siempre respetando las tablas normativas de diámetro de tubería según el número de muebles a alimentar y la presión demandada en los mismos.

INSTALACIONES SANITARIAS.

a) BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES.

Su diámetro se determinen base a tablas normativas del mismo, de acuerdo a la superficie a desaguar. Así, se tuvo que para cada 100 m^2 equivale un tubo de 4" (100 mm) y para 150 m^2 uno de 6" (150 mm).

A efecto de no saturar la línea de drenaje general y de aprovechar el tipo de estructura que tenemos en los almacenes se dividieron las techumbres de los diferentes locales en superficies no mayores de 150 m^2 , para que la descarga a la red general sea progresiva y trabaje adecuadamente.

b) DESAGUES DE MUEBLES.

Se respetaron las tablas normativas y para el efecto se consideraron los siguientes diámetros de descarga para cada uno de los muebles:

| | | | |
|----------|---|--------|------------|
| W.C. | - | 4" | (100 mm) |
| Lavabo | - | 1 1/2" | (38 mm) |
| Regadera | - | 2" | 50 mm) |

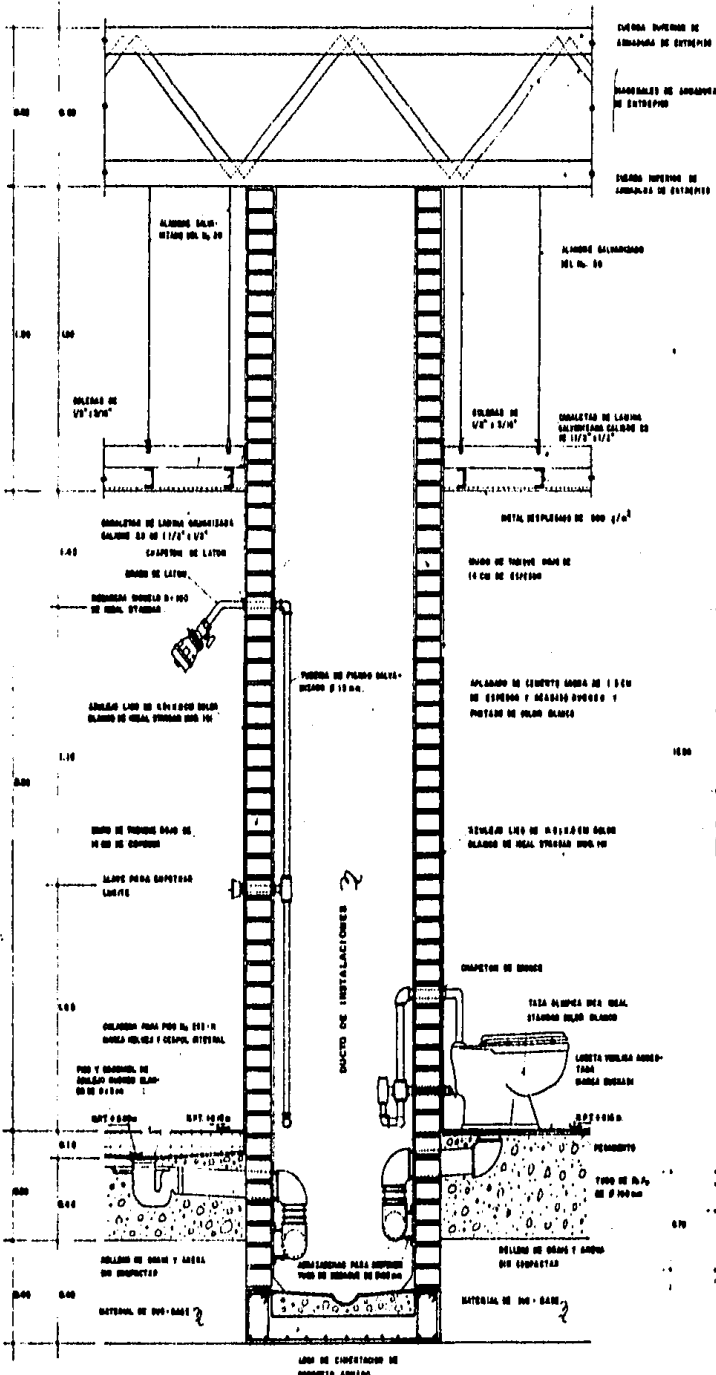
Dependiendo del número de muebles a desaguar en cada núcleo se determinaron los diámetros del colector particular de los mismos.

RED GENERAL DE DRENAJE.

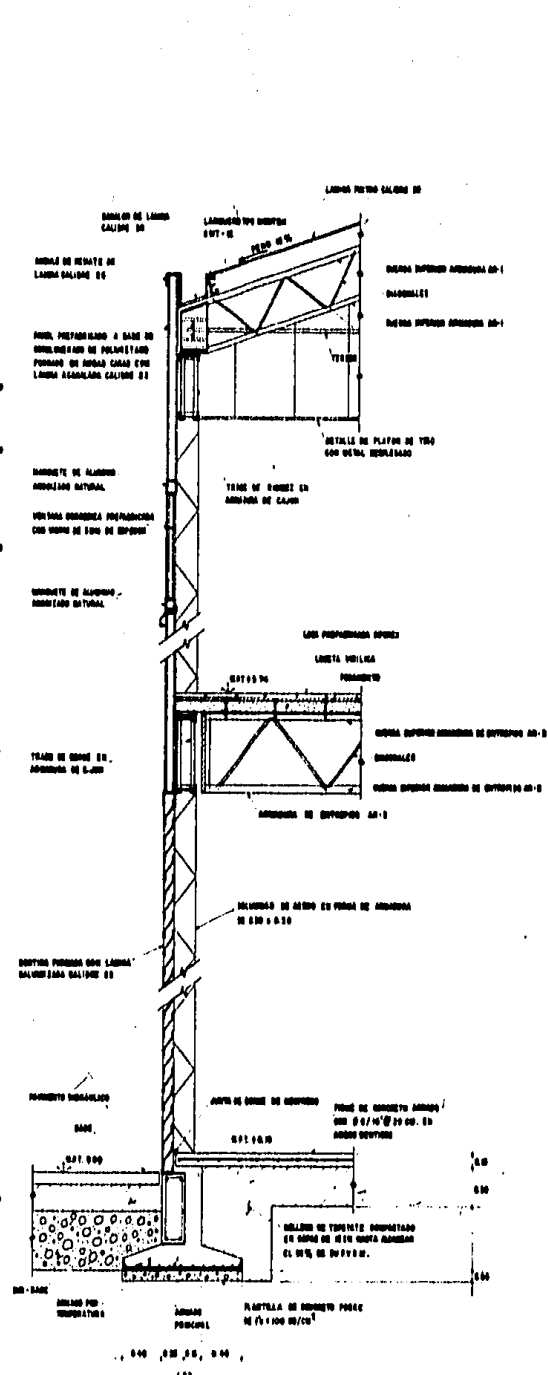
Sus diferentes diámetros están condicionados por la descarga gradual que va recibiendo.

Se buscó la optimización de la misma colocando registros a distancias inferiores a las consideradas como " máximas " por los Reglamentos, entre uno y otro.

Como norma se procuró que las descargas fueran 100 % registrables y el efecto no se realizaron conexiones a la red en puntos intermedios no registrables y en donde hay conexión de una descarga con la red, existe un registro.



CORTE SANITARIO POR DUCTO B-B'
COTAS EN METROS



CORTE POR FACHADA C-C'
COTAS EN METROS

PRECEDENTES DE CONSTRUCCION Y ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

Para la construcción del PLANO PLANCH, se utilizarán alambres de 1/2" a 1/4" (3.75 a 0.30 cm) calibre 1/16" (0.15 cm), cableta de lámina galvanizada calibre 22 de 1-1/2" x 1/2" (3.75 x 1.25 cm) y metal desplegado de 700 gr/m², de preferir la resistencia del platin en función de los requerimientos de carga y se reforzará con unido colocado y probado ligando los ductos y/o tuberías de instalaciones.

Los colchones serán de acero de 1/2" (1.25 cm) por 1/16" (0.15 cm) sujetos con tornillos y tuercas de 1/16" (0.15 cm) a la losa. Cuando haya unidades de construcción unidades se fijarán al platin con tornillos para sujetar en ellas las unidades. Los bastidores de cableta galvanizada se sujetarán de la losa a elementos estructurales a distancia de 1.75 m. contra a otros elementos tuberías de agua balanceadas a la losa antes de fijar el bastidor con tornillos, tuercas y contratuercas. El metal desplegado se fijará a las unidades con alambres galvanizados del número 10. Los pasos de paso se fijarán individualmente a la losa y/o a los elementos estructurales.

El mismo densidad admisible será de 1/500 con respecto a la masa de cada una de las unidades.

Los tirantes se sujetarán a pruebas de carga fijas por la dirección de la cara.

Para el aplomado de yaco se usará yaco marca Bolson o similar y cemento Portland tipo II de la marca Bolson o similar y arena limpia con 10 de sílice, libre de tierra o materia orgánica.

La mezcla se hará con yaco-cemento-arena en proporción 1:0.5:0.5, colocándose una capa por la parte superior del metal desplegado hasta con 10 cm y para el lado inferior al frear, la superficie deberá quedar rugosa. Ya frías se hará el aplomado por la cara inferior, sellando con una regla metálica entre unidades de instalación, ajustando finalmente con línea de madera. De igual modo las juntas y juntas con arena deberá quedar un espacio de 2 cm para yaco duro, y de un centímetro para yaco suave.

El espesor mínimo del platin será de 2 cm para yaco duro, y de un centímetro para yaco suave.

Deberá quedar a nivel, comprobándose nivelaciones mínimas de 0.5 cm por metro lineal.

Para la colocación de las lámparas de exterior dentro del platin se procederá primero a sujetar las unidades por medio de espigas de acero con los freos fijados a la losa mediante anillos de hierro "triple-1", "triple-2" o similares, no se permitirá sujetar los espigas de instalación directamente del platin. De deberá considerarse la siguiente: Para lámparas de 0.20 a 0.40 m, dos unidades; para lámparas de 0.20 a 1.00 m, cuatro unidades; para lámparas de 0.20 a 1.00 m, seis unidades; para lámparas de 1.00 a 1.20 m, seis unidades. Antes de colocar las lámparas se comprobará la resistencia de los espigas antes de instalarlas, sujetando las espigas a las unidades o a las losas con respecto al nivel o a las otras lámparas.

De comprobarse con la luz de la lámpara que el momento y que los puntos de la lámpara no producen golpes o temblores. Una vez realizadas estas comprobaciones, se procederá a fijar el platin con unidades para sujetar con un anillo con el extremo del platin galvanizado en posición a nivel las unidades entre las lámparas y el platin con metal desplegado, comprobando con alfileres al punto del platin.

El alfiler se hará con un anillo de yaco y cemento suave en proporción 1:1 manteniendo el nivel del platin o losa en la que se colocan las lámparas.

Una vez con el platin haya quedado en su estado final, se deberá la protección impidiendo los golpes y la lámpara.

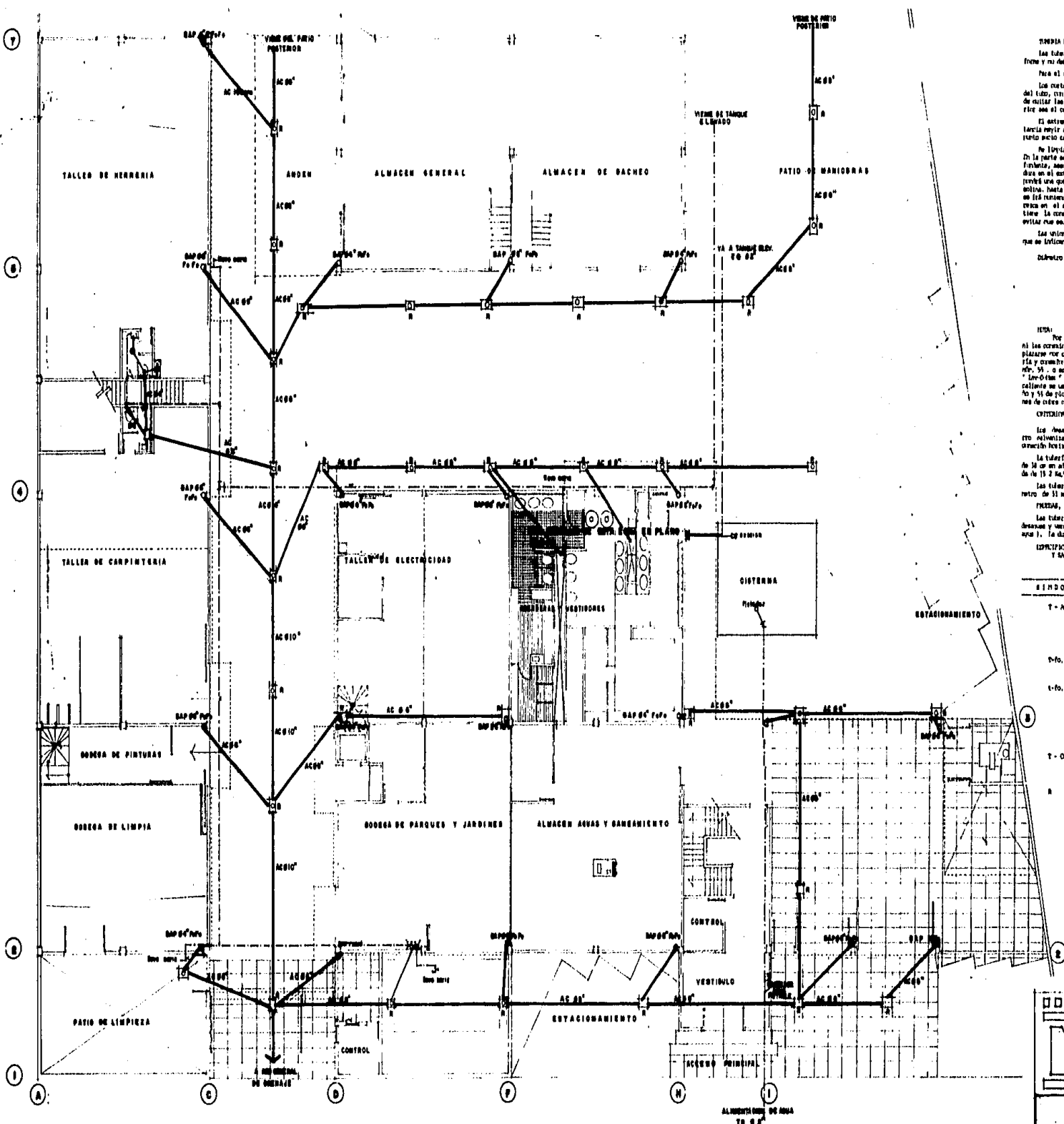
Para el sistema de CUBIERTOS se utilizará un tipo de aluminado de 1.50 m. Los tubos serán de cobre rígido tipo "A" de la marca "América Nacional". Los cubiertas serán de cobre o aluminio para evitar por oxidación marca "Pico". La medida será de 10 cm de ancho y 10 cm de altura "América" y para fundidos para evitar de la misma marca. Las unidades serán de la marca "Pico" especiales para yaco, de 0.5 m/ cm².

El tiempo de que será construido en lámina de 1/2" (0.15 cm) tipo americano sujetado con unidades de lámina, recorro de yaco, unidades de capacidad, de acero de 1/2" y no recorro (doble-lata), unidades, (tubo) y sujetado para bajo presión. Todas las unidades serán de 0.50 m de diámetro (longitud total 1.00 m, equipado con pasas, con 1.50 m de ancho a centro, con longitud de 0.40 a 0.15 m cada pieza para total 1.00 m, 1.10 m, 1.20 m, probado a una masa de pintura anticorrosiva de acero de 100 y un de aluminio. Los tubos para que de bajo presión se sujeten con un o cualquier que tenga y se probado a la presión de 10 kg/cm² durante un tiempo mínimo de tres horas, durante el cual no se permitirá que exista debilitamiento en la prueba. Los tubos se sujetarán con unido de alfileres de la cara a la presión de trabajo.

TRIS PROFESIONAL
ARQUITECTOS INGENIEROS Y VALORES
GUAJMALPA, G. J.

Plano:
CORTE HIDRAULICO POR FACHADA.

Juan José V. / Rafael A. González y
CONSEJO DE ADMINISTRACIÓN, G. J., Mayo de 1955



TUBERIA DE CEMENTO:
 Las tuberías y conexiones serán hechas y colocadas en buen estado, también estarán en firme y no deberán estar sujetadas al edificio.
 Para el caso de tuberías de agua fría se recomienda la siguiente forma:
 Las tuberías se ejecutarán totalmente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del tubo, con un coeficiente de dilatación de 2.5×10^{-5} por grado centígrado, tendiendo a disminuir los cambios de dirección o los cambios de altura en el sistema. Los ángulos de 90 grados se harán en el centro del tubo.
 El extremo del tubo se reducirá con lima de raspa del no. 1 o con lima, hasta una distancia de $20 \times$ el diámetro del tubo.
 En la parte superior del tubo y en el interior de la conexión, se hará un aplicador de masticado, asegurándose de que quede asegurado con uniformidad. Se tendrá una capa de masticado en el extremo de la conexión haciendo una a una con la tubería o con el masticado. Se tendrá una capa de masticado en el extremo de la conexión haciendo una a una con la tubería o con el masticado.
 Las tuberías de agua fría y conexiones deberán hacerse con los coeficientes de expansión que se indican en la siguiente tabla:

| Dilatación del tubo en cm. | Diámetro del tubo en mm. | Diámetro del tubo en pulgadas |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 10 | 50 | 2 |
| 15 | 75 | 3 |
| 20 | 100 | 4 |
| 25 | 125 | 5 |
| 30 | 150 | 6 |

Las tuberías de agua fría se ejecutarán en tubería de hierro fundido o en tubería de acero. En la tubería de agua fría se utilizará el tipo "L" y en la tubería de agua caliente el tipo "C". Las tuberías de agua fría se ejecutarán con un coeficiente de expansión de 2.5×10^{-5} por grado centígrado. Las tuberías de agua caliente se ejecutarán con un coeficiente de expansión de 5.0×10^{-5} por grado centígrado.

CONDICIONES REQUERIDAS PARA LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO:
 Las tuberías de agua fría se ejecutarán con un coeficiente de expansión de 2.5×10^{-5} por grado centígrado. Las tuberías de agua caliente se ejecutarán con un coeficiente de expansión de 5.0×10^{-5} por grado centígrado.

CONDICIONES REQUERIDAS PARA LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO:
 Las tuberías de agua fría se ejecutarán con un coeficiente de expansión de 2.5×10^{-5} por grado centígrado. Las tuberías de agua caliente se ejecutarán con un coeficiente de expansión de 5.0×10^{-5} por grado centígrado.

| INDICACIONES | ESPECIFICACIONES |
|--------------|---|
| T-AC | TUBERIA DE ACERO CORROSIVO, Clase A-2 de la norma "Acero Corrosivo de México" o "Acero Corrosivo". Las conexiones de la tubería serán con bridas de hierro fundido de la norma "Puñales Mexicanos" o similar y extensibles y apriete de plato en acero inoxidable o similar. Diámetro, los muestreos en los flanges y en el interior. |
| T-AC, S.C. | TUBERIA DE ACERO CORROSIVO, Clase A-2 de la norma "Acero Corrosivo de México" o "Acero Corrosivo". Las conexiones de la tubería serán con bridas de hierro fundido de la norma "Puñales Mexicanos" o similar y extensibles y apriete de plato en acero inoxidable o similar. Diámetro, los muestreos en los flanges y en el interior. |
| T-AC, S.C. | TUBERIA DE ACERO CORROSIVO, Clase A-2 de la norma "Acero Corrosivo de México" o "Acero Corrosivo". Las conexiones de la tubería serán con bridas de hierro fundido de la norma "Puñales Mexicanos" o similar y extensibles y apriete de plato en acero inoxidable o similar. Diámetro, los muestreos en los flanges y en el interior. |
| T-AC | TUBERIA DE ACERO CORROSIVO, Clase A-2 de la norma "Acero Corrosivo de México" o "Acero Corrosivo". Las conexiones de la tubería serán con bridas de hierro fundido de la norma "Puñales Mexicanos" o similar y extensibles y apriete de plato en acero inoxidable o similar. Diámetro, los muestreos en los flanges y en el interior. |

TESIS PROFESIONAL

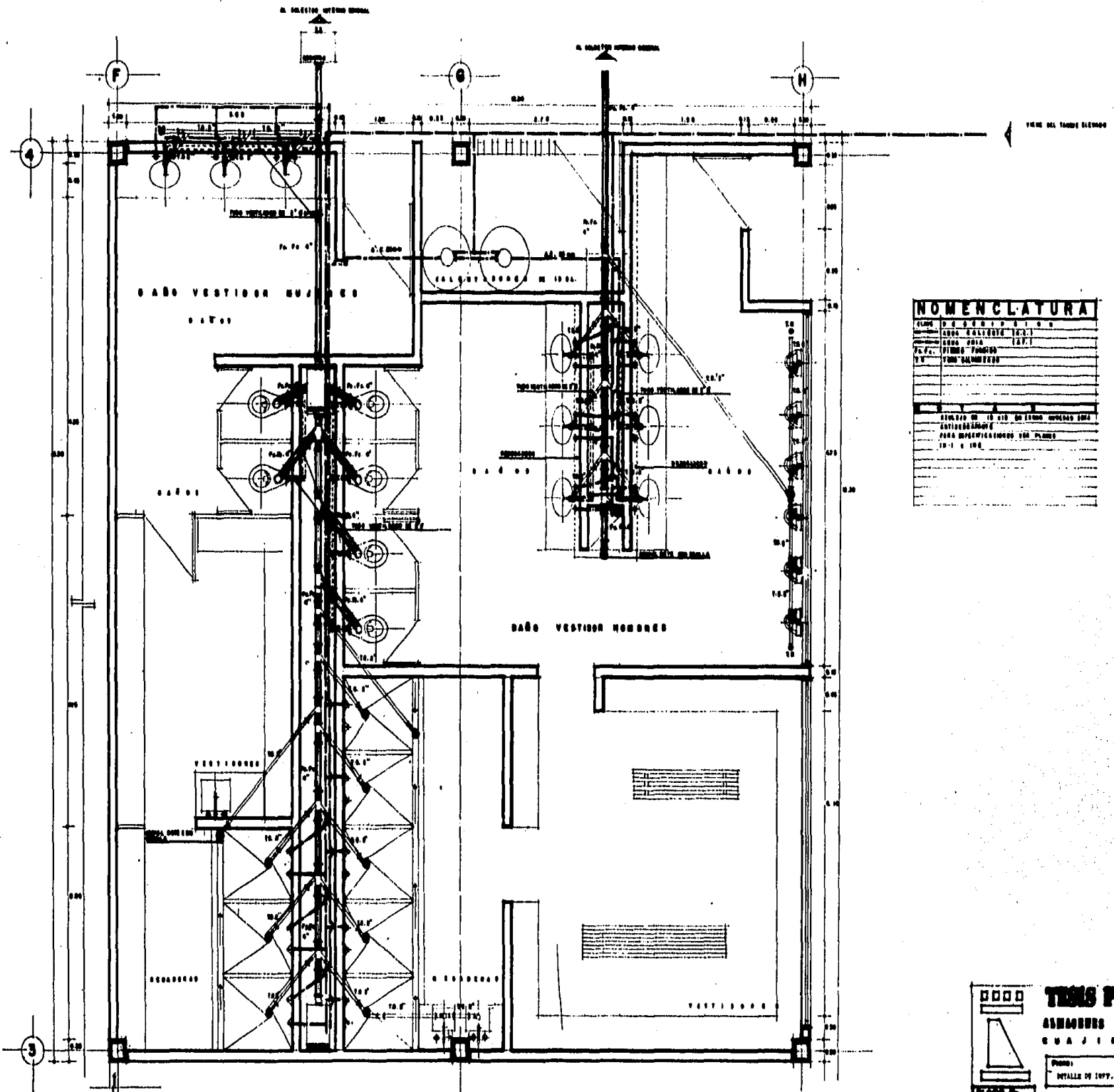
ARMANDO RODRIGUEZ Y TAMAYO
 GUAJIMALPA, O. S.

Plano:
 - IMPACTIVIDAD ESTRUCTURAL Y FUNDACIONES DE PLANTA BAJA;

LIVRO BACH V. / FOLIO 14 Y CONTINUA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES, S.C., Julio de 1966

ALMAGRENO DE AGUA
 T8 9 2



NOMENCLATURA

| | |
|---------|-------------|
| ALMO | DESCRIPCION |
| ALMO 01 | ALMO 01 |
| ALMO 02 | ALMO 02 |
| ALMO 03 | ALMO 03 |
| ALMO 04 | ALMO 04 |
| ALMO 05 | ALMO 05 |
| ALMO 06 | ALMO 06 |
| ALMO 07 | ALMO 07 |
| ALMO 08 | ALMO 08 |
| ALMO 09 | ALMO 09 |
| ALMO 10 | ALMO 10 |
| ALMO 11 | ALMO 11 |
| ALMO 12 | ALMO 12 |
| ALMO 13 | ALMO 13 |
| ALMO 14 | ALMO 14 |
| ALMO 15 | ALMO 15 |
| ALMO 16 | ALMO 16 |
| ALMO 17 | ALMO 17 |
| ALMO 18 | ALMO 18 |
| ALMO 19 | ALMO 19 |
| ALMO 20 | ALMO 20 |
| ALMO 21 | ALMO 21 |
| ALMO 22 | ALMO 22 |
| ALMO 23 | ALMO 23 |
| ALMO 24 | ALMO 24 |
| ALMO 25 | ALMO 25 |
| ALMO 26 | ALMO 26 |
| ALMO 27 | ALMO 27 |
| ALMO 28 | ALMO 28 |
| ALMO 29 | ALMO 29 |
| ALMO 30 | ALMO 30 |
| ALMO 31 | ALMO 31 |
| ALMO 32 | ALMO 32 |
| ALMO 33 | ALMO 33 |
| ALMO 34 | ALMO 34 |
| ALMO 35 | ALMO 35 |
| ALMO 36 | ALMO 36 |
| ALMO 37 | ALMO 37 |
| ALMO 38 | ALMO 38 |
| ALMO 39 | ALMO 39 |
| ALMO 40 | ALMO 40 |
| ALMO 41 | ALMO 41 |
| ALMO 42 | ALMO 42 |
| ALMO 43 | ALMO 43 |
| ALMO 44 | ALMO 44 |
| ALMO 45 | ALMO 45 |
| ALMO 46 | ALMO 46 |
| ALMO 47 | ALMO 47 |
| ALMO 48 | ALMO 48 |
| ALMO 49 | ALMO 49 |
| ALMO 50 | ALMO 50 |

ALMO 01 AL MO 02 AL MO 03 AL MO 04 AL MO 05 AL MO 06 AL MO 07 AL MO 08 AL MO 09 AL MO 10 AL MO 11 AL MO 12 AL MO 13 AL MO 14 AL MO 15 AL MO 16 AL MO 17 AL MO 18 AL MO 19 AL MO 20 AL MO 21 AL MO 22 AL MO 23 AL MO 24 AL MO 25 AL MO 26 AL MO 27 AL MO 28 AL MO 29 AL MO 30 AL MO 31 AL MO 32 AL MO 33 AL MO 34 AL MO 35 AL MO 36 AL MO 37 AL MO 38 AL MO 39 AL MO 40 AL MO 41 AL MO 42 AL MO 43 AL MO 44 AL MO 45 AL MO 46 AL MO 47 AL MO 48 AL MO 49 AL MO 50

PLANTA ARQUITECTONICA BAÑO VESTIDOR HOMBRERES Y MUJERES esc: 1:25

TESIS PROFESIONAL
ALMACENES BODEGAS Y VALORES
GUAYMALPA S. R. L.

FORMA: DETALLE DE ZAPP, SIMO, Y RANIT, TEMA DE BARR.

PROFESOR: JUAN CARLOS V. / PROFESOR Y COORDINADOR

GRUPO DE ARQUITECTURA, S. R. L. (Pág. 49 de 500)

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LAS INSTALACIONES SANITARIAS E HIDRAULICAS.

Los casos no considerados en estas especificaciones se ajustarán al Reglamento de la Construcción y al Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente en la zona o en caso de no haber, la del Distrito Federal, así como el Reglamento Nacional de Plomería del Departamento de Comercio de los Estados Unidos. En caso de existir desacuerdo entre dichos reglamentos se tomará el de mayor rigor.

La calidad de los materiales será como mínimo la establecida en las normas correspondientes de la Secretaría de Industria y Comercio. En caso de duda, a juicio del director de la obra, se sujetarán a prueba de acuerdo con dicha norma.

En todo momento mientras dure la instalación, se mantendrá en la obra, un supervisor competente encargado personalmente de dichos trabajos a cargo del contratista, así como personal especializado en la ejecución de estos trabajos.

Las discrepancias e interferencias que existieran entre los planos de proyecto y la obra de ejecución en las instalaciones se solucionarán de común acuerdo entre los interesados y con la aprobación del director de la obra. Ninguna tubería podrá cubrirse o forrarse antes de ser probada y obtener la autorización por escrito del supervisor de las instalaciones o director de la obra. Este en todo momento tiene la facultad de suspender los trabajos, si en concepto pudiera resultar la instalación defectuosa girando las órdenes necesarias para corregir los defectos y proceder a efectuar la ejecución de los trabajos en forma correcta. En caso de que el contratista no se apegue al proyecto de las instalaciones indicadas en los planos, debido a causas constructivas, éste entregará al terminar la obra, un juego de planos actualizados como quedarán dichas instalaciones.

MATERIALES:

TUBERIA DE ASBESTO CEMENTO.

Alineamiento y dimensiones:

En las líneas exteriores las cepas para las tuberías deberán alinearse cuidadosamente y serán lo suficientemente anchas para -- permitir la correcta instalación de la tubería. La profundidad se rá suficiente para dar protección contra cargas pesadas o tránsito de vehículos y nunca menor de 0.80 m. abajo de piso terminado. Cada tubo deberá ser colocado sobre una plantilla firme y uniforme, tanto para evitar deformaciones, que puedan originar rupturas o fugas, como para conservarlo en su lugar durante la construcción y mantenerlo rígido contra presiones desiguales.

La cepa deberá excavarse no más de 15 cm. ni menos de 8 cm. abajo de la profundidad indicada por los planos de la instalación. Este espacio deberá llenarse con arena, arcilla o algún material similar.

DEFLEXIONES PERMISIBLES:

En las tuberías de asbesto cemento, cuando sea necesario desviar el tubo de su alineamiento ya sea en plano horizontal o vertical, la magnitud de la desviación permisible no sobrepasará de los valores dados en seguida:

| Diámetro del tubo en milímetros. | Máxima deflexión en centímetros /m. |
|-------------------------------------|--|
| 50 | 8.3 |
| 75 | 8.3 |
| 100 | 7.7 |
| 150 | 7.7 |

RELLENO:

Todas las cepas deberán rellenarse a mano desde la cama hasta la mitad del tubo con arcilla u otro material adecuado en capas no mayores de 10 cm. y compactadas a pisón. De la mitad del tubo hasta 30 cm. arriba del lomo del tubo, la cepa deberá rellenarse a --

mano en capas apisonadas de 10 cm. debidamente compactadas. El relleno hasta la superficie podrá hacerse a mano o por métodos mecánicos con material producto de la excavación u otro material que se juzgue adecuado; pero libre de escorias, basura u otros materiales orgánicos.

ATRAQUES:

En las líneas exteriores de asbesto, cemento se deberán colocar atraques de concreto $f'c = 140 \text{ Kg/cm}^2$, en cualquier cambio de dirección de las tuberías mediante tes, yes, tapas o tapones y codos.

TUBERIAS Y CONEXIONES DE FIERRO FUNDIDO:

Las uniones entre tuberías y conexiones de fierro fundido deberán hacerse con las cantidades de materiales que se indican enseguida:

| Diámetro del tubo | Cantidad de estopa (Kg) | longitud de Trenza (m). | Cantidad de Plomo (Kg). |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 50 | 0.200 | 0.90 | 0.750 |
| 75 | 0.300 | 1.40 | 1.000 |
| 100 | 0.350 | 1.50 | 1.400 |
| 150 | 0.500 | 2.30 | 2.000 |
| 200 | 0.650 | 2.90 | 2.750 |
| 250 | 0.800 | 3.60 | 3.500 |

NOTA:

El plomo se puede sustituir por PC-4. En ningún caso deberá usarse en el calafateado papel, yute u otro material que no sea estopa alquitranada; asimismo, no deberá usarse plomo que contenga antimonio o metal babbit de imprenta.

Las piezas se colocarán telescopicamente de tal manera que el

macho y la campana queden concéntricas. La estopa se trenzará en forma de cordón apretado con espesor igual al espacio, entre el macho y la campana y se retacará compactándola perfectamente de manera que pueda resistir por si sola la presión de prueba. Una vez retacada la pieza se vacía el plomo fundido, procurando que no hayan quedado fibras de estopa en las paredes. El vaciado del plomo se hará cuidando de que este quede sobrante en la campana y después de hacer el vaciado se deberá asentar el plomo hasta obtener una superficie plana y uniforme en todo el anillo formado entre el macho y la campana.

Para la ejecución de este trabajo se usarán las herramientas apropiadas para retocar, fundir, vaciar y asentar y no se permitirá el uso de cinceles ni herramientas cortantes para el retacado y asentado de la estopa y el plomo.

TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO:

Las tuberías y conexiones serán nuevas y estarán en buen estado. Tendrán sección uniforme y no deberán estar estranguladas ni golpeadas.

Los cortes se ejecutarán precisamente en ángulo recto con respecto al eje logitudinal del tubo, empleando las herramientas apropiadas de tal manera que el tubo no resulte deteriorado.

En los tubos en que se corten las aristas interiores deberán ser cuidadosamente removidas con una lima hasta conseguir que su diámetro interior sea correcto.

Para hacer las cuerdas deberán usarse tarrajas mecánicas o manuales, empleando aceite azufrado para lubricantes y se deberán limpiar las rebabas que se produzcan, cuando menos tres veces durante el proceso, para después protegerlas con un preparado anticorrosivo que les sirva de lubricante al hacer el ajuste.

Al hacer el ajuste de las uniones no se marcarán profundamente con los dientes de las herramientas.

En las uniones de estas tuberías cuando conduzcan agua fría -

para conseguir un cierre hermético y que puedan aflojarse cuando sea necesario se empleará un aislado " Hércules " " Pipe Joint ", similar, teniéndose especial cuidado en no hacerlo mucho en las cuerdas para evitar que el compuesto se introduzca en las tuberías y conexiones.

El sobrante que se expulse hacia fuera deberá limpiarse inmediatamente con una estopa empapada de gasolina, para conseguir un trabajo limpio. No se permitirá el uso de selladores, tales como pintura, barniz o cualquier producto similar.

En las tuberías galvanizadas usadas en agua caliente, gas, vapor y condensados, en las uniones roscadas de esta tubería, se procederá en la misma forma estipulada para el agua fría, con excepción del sellante que será en este caso perantex o litargirio congliserina.

Cuando se usen uniones con bridas se emplearán empaques de lámina de plomo de 3 mm. de espesor tipo anillo con tres o más rebordes o en su defecto empaque de lámina de asbesto gráfita de 3 mm de espesor. Los tornillos para unir estas bridas serán de acero - cabeza cuadrada con tuercas hexagonales semiacabadas de las dimensiones y calidad que prescribe la norma A.S.A.B.18-2.

TUBERIA DE COBRE:

Las tuberías y conexiones serán nuevas y estarán en buen estado, tendrán sección uniforme y no deberán estar estranguladas ni golpeadas.

Para el corte y soldadura de estos tubos se procederá de la siguiente forma:

Los cortes se ejecutarán precisamente en ángulo recto con respecto al eje longitudinal del tubo, con un cortador de disco o siqueta de dientes finos de 0.8 mm, teniéndose cuidado de quitar las rebabas con escurriador o lima redonda hasta conseguir que el diámetro interior sea el correcto.

El extremo del tubo se pulirá con lija de papel del núm. 1 ó

con fibra, hasta una distancia mayor a la de la profundidad de enchufe de la conexión respectiva, sin dejar ningún punto sucio en la superficie que se limpie.

Se limpiará el interior de la conexión haciendo uso de lija de papel o fibra de acero. En la parte exterior del tubo y en el interior de la conexión, se hará una aplicación de fundente, asegurándose de que quede repartido en uniformidad. Se pondrá una gota de soldadura en el extremo de la conexión haciendo girar ésta a uno y otro lado una o dos veces. Se pondrá una gota de soldadura en el extremo de la conexión haciendo uso de un soplete de gasolina, hasta que la soldadura desaparezca. Estando la conexión a la temperatura adecuada, se irá poniendo soldadura en el extremo de la conexión hasta que la soldadura fundida aparezca en el extremo exterior del enchufe. La soldadura deberá llenar toda la longitud que tiene la conexión para recibir al tubo, no poniéndose mayor cantidad de la necesaria para evitar que escurra en el interior del tubo.

Las uniones entre tubería y conexiones deberán hacerse con las cantidades de materiales que se indican en la siguiente tabla:

| Diámetro del tubo en mm. | Soldadura (Kg) | Diámetro del tubo en mm. | Soldadura (Kg) |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| 10 | 0.230 | 50 | 1.135 |
| 13 | 0.340 | 64 | 1.590 |
| 19 | 0.420 | 75 | 2.045 |
| 25 | 0.680 | 100 | 2.950 |
| 32 | 0.795 | 150 | 7.720 |
| 38 | 0.910 | 200 | 5.890 |

NOTA:

Por cada Kg de soldadura se requieren 125 g. de fundente.

No deberán requemarse ni las conexiones ni el tubo durante su calentamiento. Las piezas requemadas deberán reemplazarse por otras. En tuberías que conduzcan agua fría, ventilación y drenajes para tubería y conexiones de cobre, se usará soldadura de carrete de alambre de 3 mm. de diámetro del núm. 50, o sea, 50% de estaño y 50% de

de plomo de la marca " Stremline", " Hércules", " Lav-O-Mex" y -
pasta para soldar de las mismas marcas. En las tuberías que con-
duzcan agua caliente, se usará soldadura de carrete de 3 mm. de
diámetro del núm. 95, o sea 95% de estaño y 5% de plomo de las -
marcas especificadas para el agua fría. Para tuberías y conexio-
nes de cobre que conduzcan gas, vapor y condensados, se usará --
soldadura de plata.

EJECUCION PARA LA INSTALACION SANITARIA:

1) Los ramales de desagües quedarán instalados en forma oculta, con fácil acceso para su inspección y mantenimiento.

2) Para evitar materias extrañas, todas las bocas quedarán-
tapadas hasta ser instalados los muebles o equipos.

3) Todas las conexiones serán a 45° como máximo.

4) La pendiente mínima será de 2% para tubería de desagüe de
muebles.

5) Se probarán a una presión hidrostática de 3.0 m de columna
de agua medida del piso al que esta prueba de refiere durante
tres horas.

6) Los embudos de B.A.P, deberán quedar a nivel de piso ter-
minado de azotea para evitar estancamiento.

7) Las coladeras instaladas en registros de albañal deberán -
tener sello hidráulico.

8) Ninguna tubería deberá cubrirse antes de tener por escri-
to la aprobación del Residente o Director de la obra.

9) Todas las juntas se sellarán con plomo fundido en forma de corona vaciada y calafateada. Como reten de plomo se pondrá un cordón de yute alquitranada(para tubería de fierro fundido).

10) Los tubos podrán curvarse, pero no deberán presentar estrangulamiento en su sección útil.

11) Todas las ventilaciones de los muebles sanitarios subirán hasta una altura mínima de 1.0 Mt., sobre piso terminado, para conectarse al tubo de ventilación general, la cual será rematada con un codo doble de 90°

PRUEBAS, TOLERANCIAS Y NORMAS:

Las tuberías de desagüe deberán incidir a 45°. Las tuberías de fierro fundido para desagües y ventilación deberán ser probadas a la presión de 10 Kg/cm^2 (10.0 mts. de columna de agua). La duración mínima de la prueba será de tres horas.

ESPECIFICACIONES INSTALACION HIDRAULICA:

REQUISITOS DE EJECUCION:

1) Los tubos se emplearán siempre por tramos enteros y solo se permitirán uniones en casos de ajuste que la longitud rebase la dimensión comercial.

2) Todos los cortes se harán en angulo recto con respecto a eje longitudinal, los cuales se revocarán con un escariador.

3) Las cuerdas que se hagan deberán ser de la forma y longitud necesarias, para que las uniones resulten herméticas.

4) Los tramos y curvas tendrán curvatura uniforme y con radios mínimos de acuerdo con las especificaciones del fabricante dependiendo del diámetro nominal.

5) Todos los cruces en muros serán a 90°

6) Las tuberías se sujetarán a losas, muros, o elementos estructurales con anclajes dejando resanados los elementos afectados.

7) Los soportes de agua caliente deberán permitir el movimiento horizontal producido por la dilatación térmica.

8) Para evitar golpes de ariete hidráulico, deberán emplearse válvulas de cierre gradual o amortiguadores de tipo hidroneumático.

9) Después de cada fluxometro, se colocarán válvulas de paso.

10) Todas las válvulas quedarán localizadas en lugares accesibles con el árbol hacia el operador.

11) En cada nivel se dejará una válvula de paso que permita el aislamiento para su reparación.

12) Las tuberías de cobre se unirán con soldadura a base de aleación de estaño y plomo al 50%. Para agua caliente a base de aleación de 95% de estaño y 5% de plomo.

13) La separación entre tubería será tal que permita ejecutar los trabajos de reparación.

14) Todos los elementos; Válvulas, bridas, tuercas unión, no deberán quedar ahogadas en los elementos estructurales como muros, losas, etc.

15.- Se pintará de color azul plumbargo la tubería visible de agua potable.

16.- Se efectuarán pruebas con agua dura a una presión de 10-Kg/cms², (142 lb/plg. 2) durante 3 hrs. una vez aceptada por escrito por el RESIDENTE, las tuberías quedarán llenas a presión de trabajo.

CRITERIO DE MEDICION.

1.- Tuberías y accesorios para alimentación de muebles para efectos de pago por Mt.

2.- Tuberías de acero galvanizado C d.40 con accesorios y válvulas para depósito inferior y superior. Por metro líneal.

3.- Para tubo de alimentación con accesorios se considerará por metro y pieza.

CARGOS QUE INCLUYEN LOS PRECIOS UNITARIOS.

Incluye todos los recursos directos ó indirectos necesarios para efectuar el trabajo tales como: materiales y su acarreo dentro de la obra, mano de obra, operación, mantenimiento de equipo, administración, dirección de obra, suministro, fletes, manejo, cortes, dobleces, acoplado, roscado, soldado, fijación, pruebas y limpieza de zona de trabajo. Siendo responsable de la aprobación y funcionamiento por el CONTRATISTA, de lo contrario correrá a cuenta del mismo. (material y mano de obra).

ESPECIFICACIONES DRENAJES PLUVIALES,

a) .- GENERALES.

a.1 El contratista deberá instalar drenajes del tipo, dimensiones y a los niveles indicados en planos de su localización.

a.2 La amplitud de excavación, el método del tendido y el relleno compactado de alcantarillas de tubo se hará según se indica.

a.3 Durante la instalación, los tubos serán colocados con las terminales cuidadosamente acoplados y cuando estén instalados deberán formar caño perfectamente recto, teniendo un escurrimiento uniforme hacia su extremo de salida.

a.4 Se deberá proveer una cama compacta de tierra teniendo un espesor entre la tierra sin remover y el tubo cuando menos 20 cm. - (8"), cuando un material ó cualquier otro material inapropiado in capa: de proporcionar soporte adecuado al tubo, como lo juzgue el dueño, sea hallado en el fondo de la zanja dicho material deberá re moverse hasta la profundidad requerida y reemplazarse hasta la ra sante con material adecuado.

a.5 Todo el relleno al rededor y sobre los tubos deberán ser colocados en capas que no excedan de 15 cm (6") de espesor y compac tarse al 95% de su densidad máxima hasta el nivel requerido.

b) .- TUBOS

b.1 Los tubos para la construcción de todas las alcantarillas, serán transportados al lugar de instalación por el Contratista. Cualquier tubo dañado será repuesto por él a su costo.

c).- CONCRETO.

c.1. Todo concreto y su refuerzo requerido para la construcción de muros, cabeceras de contención y otra estructura de servicio, para drenaje, estarán de acuerdo a las especificaciones de concreto y acero.

2.- SUPERVISION:

a.1. Antes de empezar el trabajo, el contratista nombrará una -- persona con el cargo de Supervisor. El supervisor deberá tener experiencia en drenajes y estará sujeto a la aprobación constante del -- Director de la obra.

a.2. Una vez aprobado el nombramiento del Supervisor por la dirección de la obra, no podrá ser quitado del puesto por el Contratista, sin la aprobación de la dirección de la obra.

a.3. El Supervisor del contratista, tendrá autoridad para tomar decisiones en campo por parte del Contratista.

3.- LIMPIEZA:

Los trabajos no se considerarán terminados hasta que el contratista haya hecho limpieza general dejando los sitios de su trabajo arreglados a satisfacción de la dirección de la obra.

ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA INSTALACION DE LOS MUEBLES
SANITARIOS.

ALCANCE DE TRABAJO.

DEFINICION:

1.- Estas especificaciones cubren los requisitos mínimos para la colocación y conexiones de muebles sanitarios.

2.- Tubos alimentadores: Son tramos entre conexión en el muro y la entrada del mueble.

3.- Desague: Conjunto de tubos, conexiones y accesorios empleados para conectar muebles sanitarios al drenaje.

REFERENCIAS.

Todas las instalaciones de muebles sanitarios comprendidos en esta Norma deberán ajustarse al Reglamento de Ingeniería Sanitaria y de Construcción vigentes de la S.S.A., planos correspondientes (Arquitectónicos y civiles) y especificaciones.

MATERIALES:

La calidad de los muebles sanitarios y accesorios serán de primera calidad, los cuales una vez instalados, serán aprobados por la dirección de obra o el Residente., una vez checados contra fugas o escoriaciones.

REQUISITOS DE EJECUCION:

1.- Todos los muebles estarán localizados de acuerdo a los planos arquitectónicos y a los niveles indicados.

2.- Los inodoros serán modelos especificados, los cuales estarán provistos de fluxometro y tubo ventilador, ya sea en serie 6 - individual.

3.- Los mingitorios serán de tipo individual de sobreponer, -- provistos de desague con sifón de obturación hidraulica y tubo ventilador.

4.- Los lavabos y vertederos serán de sobreponer y deberán estar provistos de sifón con obturación hidraulica y tuberias de descarga con ventilación.

5.- El desague de los inodoros será mediante casquillos de plomo de 3 mm. Formando una ceja sobre el piso terminado de 2 cm. y colocando una junta especial para asentar la taza, la cual se fijará con taquetes sobre el piso. El diámetro del desague será de 4" como mínimo.

T-AC

TUBERIA DE ASBESTO CEMENTO, clase A-2 de la marca "Asbesto-Cemento de México" o "Asbestolit". Las conexiones de la tubería serán con bridas de fierro fundido de la marca "Fundición Mexicana" o similar y extremidades y empaques de plomo entre tubería y conexión. Diámetros, los marcados en los planos y en milímetros.

T-fo.fo.

TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO, de la marca "Fundición Mexicana" o similar. Las conexiones serán de fo.fo. de igual marca. Diámetros, los marcados en los planos y en milímetros.

T- fo. galv.

TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO de la marca "Ta-Na" o "Alfa". Las conexiones serán de fierro galvanizado roscadas de la marca "Fierro Maleable de México, S.A." o "Compañía fundidora del Norte, S.A." Para diámetros mayores de 50 mm., conexiones para bridas de la marca "Compañía Fundidora del Norte, S.A." o similar. Para las uniones se usará compuesto especial de marca "Hercules" o "Pipe Joint" Los diámetros, los marcados en los planos y en milímetros.

T- Co.

TUBERIA DE COBRE, tipo "M", de la marca "Anaconda Nacional". Las conexiones serán de cobre o bronce para soldar de la marca "Nibco" o "Muller Brass". La soldadura será de carrete num. 50 de la marca "Stream Line" o "Hercules" y pasta para soldar de la misma marca.

R

REGISTRO, de 40 x 60 cm. hechos de tabique de barro recocido hecho a mano de 7.0 x 14,0 x 28.0 cm. Concreto de resistencia $f'c = 90 \text{ Kg/cm}^2$ y $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$. Para morteros y aplanados, se usará cemento Portland normal tipo II de la marca "Tolteca" o similar y arena azul de mina, limpia. Se colocará medio tubo de concreto con revestimiento asfáltico.



COLADERA de fo.fo.



LINEA DE AGUA FRIA.



LINEA DE AGUA CALIENTE.



LINEA DE AGUAS NEGRAS O DRENAJE.

B.A.P

BAJADA DE AGUAS PLUVIALES



LINEA DE AGUAS PLUVIALES.



DIAMETRO de tuberías en milímetros.

CRITERIO PARA EL CALCULO DE LA INSTALACION ELECTRICA.

INTRODUCCION.

De acuerdo con los requisitos que se tienen de satisfacer en el suministro de energía eléctrica de las llamadas fuentes de alimentación a las cargas o centros de consumo, se requiere de la intervención de un conjunto de elementos para cumplir con tal fin; tales elementos como el arreglo o disposición que tendrá dicha instalación y los aspectos funcionales y de estética, esto es lo que se consideró para el diseño de la instalación eléctrica tomando en cuenta para la planeación, las Normas y Reglamentos para Instalaciones Electricas , partiendo de un análisis, para el proyecto con los siguientes puntos de vista.

1.- Sistema de acometida en baja tensión.

220/127 Volts.

3 Fases y 4 Hilos.

2.- Sistema de distribución radial:

En 220/127 volts, para centro de control de motores, tableros - para el sistema de alumbrado y contactos.

3.- Alimentaciones del sistema de fuerza y alumbrado independientemente entre si.

4.- Sistema de emergencia para el 30% de la carga total de alumbrado.

DESCRIPCION TECNICA.

El suministro de energía será en baja tensión con el 220/127 volt y el tablero principal de distribución está compuesto por 2 secciones, una para sistema de normal y otra para emergencia con dispositivos de protección tipo N.E.S. y N.S.J., los conductores son del tipo T.H.W. de cobre y ampacidad seleccionado de acuerdo con los cálculos por caída de voltaje, considerando que los circuitos de alumbrado no tengan mas de 2% de caída y los de fuerza 3% de caída, dichos conductores serán canalizados por tubería galvanizada de pared gruesa hasta el tablero o centro de control de motores. Se recomienda para el sistema de tierra el tipo rehilete, formado por placas de cobre de 750 X 500 X 6.35 mm, ahogado en un compuesto de sal, carbón y rebaba de cobre.

El sistema de fuerza que comprende motores, salidas especiales y soldadura se alimenta en diferentes lugares por medio de centros de control y dispositivos control y arranque adecuados según la carga de cada motor o soldadora.

En el diseño de alumbrado se consulto los niveles lumínicos recomendados por la Sociedad Mexicana de Ingenieros en iluminación A.C.

Las unidades de alumbrado en su mayoría son de tipo fluorescente, considerando que en talleres y oficinas son de gran actividad visual.

ESPECIFICACIONES GENERAL DE INSTALACIONES ELECTRICAS PARA BODEGAS,
ALMACENES Y TALLERES GENERALES DE LA DELGACION CUAJIMALPA , D . F .

I. GENERAL.

1.1 Alcance de Trabajo.

1.1.1 Estas especificaciones cubren los requerimientos completos de construcción eléctrica para todas las instalaciones provistas bajo este contrato.

1.1.2 El contratista y dependiendo del tipo de contrato deberá suministrar todos los materiales mano de obra, herramientas, transportación y servicios requeridos para instalar, conectar y probar completo y listo para operación, el trabajo eléctrico mostrado en los dibujos adjunto y especificado aquí de acuerdo con la intención y requerimientos de estas especificaciones y de conformidad con la Dirección de la Obra.

1.2 Trabajo Requerido.

1.2.1 Un breve sumario del " Trabajo Eléctrico " referido anteriormente, incluye sin que sea limitativo lo siguiente:

- a). Sistema de alumbrado tanto interior como exterior.
- b). Sistema de salidas a contactos.
- c). Tablero de distribución principal en 220 volts.
- d). Sistema de distribución en volts hacia cada uno de los edificios.

e). Sistema de distribución radial en 220/127 volts. para tableros, unidades del sistema de alumbrado y contactos.

f). Todos los sistemas de conduits requeridos para las partidas anteriores, incluyendo todo lo necesario para su fijación.

1.3 Códigos y Reglamentos.

1.3.1 El equipo, materiales e instalación deberá cumplir con -- los requisitos de todos los códigos y reglamentos aplicables vigentes, incluyendo las últimas revisiones de los siguientes:

- a). Código Eléctrico Local.
- b). Código Local de Construcción.
- c). Código Nacional Eléctrico (NEC - 1971).
- d). Asociación Nacional de Manufacturas Eléctricas (NEMA).
- e). Reglamento de Obras e Instalaciones Eléctricas de la R.M.

1.3.2 Cualquier parte de este trabajo que el Contratista encuentre que este en desacuerdo con los códigos y reglamento arriba mencionados, deberá ser reportado por el Contratista a la Dirección de la Obra por escrito en la solicitud de oferta y su reporte deberá indicar cuales son los puntos que está en desacuerdo y su posible substitución.

1.4. Material y Equipo.

1.4.1 Todos los materiales deberán ser nuevos y de primera calidad y de tal como se muestra en los dibujos, ó en estas especificaciones, ó un substituto aprobado por la Dirección de la Obra, y deberá mostrar las marcas reconocidas tales como NEMA, CONNIE, etc.

1.4.2 Cuando los materiales ó equipos se especifiquen por marca de fábrica, tipo ó número de catálogo, esta designación -----

servirá para establecer normas de calidad deseada. Los materiales especificados, no podrán ser substituidos excepto por aprobación - escrita de la Dirección de la Obra.

1.4.3 Siempre que dibujos ó muestras de materiales sean sometidos a la Dirección de la Obra para aprobación, tal aprobación no relevará al Contratista de responsabilidad por errores, ni de la - necesidad de suministrar los materiales y realizar el trabajo requerido por el Contrato.

1.4.4 El Contratista deberá ser responsable del recibo, manejo adecuado, almacenaje, protección de la interpiere y daños de -- insectos y roedores de todo el material eléctrico requerido para - el trabajo, incluyendo el equipo eléctrico suministrado por otros. El material dañado, ó que se convierta en defectuoso debido a fallas por omitir esta previsión de las especificaciones, deberá ser repuesto parcial ó totalmente por cuenta del Contratista.

1.4.5 Todo el alambre y cable deberá ser entregado en la obra en rollos completos y en envolturas cerradas con el nombre del fabricante, fecha de manufactura, y la aprobación de la Underwriter' s Laboratories indicando el calibre y tipo de aislamiento.

1.4.6 El contratista deberá colocar las órdenes de compra para todo el equipo y material requerido para el trabajo especificado en este contrato con suficiente tiempo para asegurar una fecha de entrega que permita el mismo, llegar a la obra sin demora para el programa de construcción ó para el avance del trabajo de cualquier otro contratista.

1.5 Dibujos.

1.5.1 Los dibujos que constituyen una parte integral en el -- contrato, servirán como dibujos de trabajo. Estos dibujos indican

la distribución general del sistema eléctrico completo, arreglo, - de alimentadores, circuitos, slaidas, interruptores, controles. - tableros, unidades de alumbrado y contactos.

1.5.2. Los dibujos eléctricos son diagramáticos, pero debe-- rán ser seguidos lo más aproximado posible que permita la construc-- ción del edificio y el trabajo de otros contratistas.

1.5.3 Los dibujos indicarán las especificaciones principa-- les del material y equipo eléctrico. Ciertas partidas, sin embar-- go se especifican aquí; estas partidas usadas en grandes contida-- des deberán ser en cada caso partidas de un solo fabricante y debe-- rán ser usados solamente para servicio recomendado por el fabri-- cante.

1.5.4 El Contratista suministrará la verificación en el cam-- po de las dimensiones a escala en los dibujos, ya qu- las locali-- zaciones actuales, distancias y niveles serán gobernados por las - condiciones en el campo.

1.5.5 El Contratista deberá revisar dibujos arquitectónicos, estructurales, de plomería y aire acondicionado, y deberá ajustar-- su trabajo a las condiciones requeridas.

1.5.6 En cualquier caso de duda de la localización exacta de cualquier equipo eléctrico, se deberá consultar con la Dirección - de Obra, sin cuya decisión no deberá ser localizado por el contra-- tista, salvo a us propio riesgo y el costo.

1.6 Previsiones.

1.6.1 Cuando el contratista requiera conectar, interrumpir ó hacer algún trabajo que pueda provocar interrupciones para los -- servicios de la obra deberá obtener un permiso escrito de la ----

Dirección de la Obra, con la debida anticipación para que se hagan los arreglos y se obtengan las aprobaciones necesarias.

1.7 Supervisión.

1.7.1 El Contratista eléctrico deberá supervisar personalmente o mediante un representante autorizado y competente todo el trabajo realizado desde el inicio hasta la terminación y aceptación final del mismo. Tanto como sea posible para evitar interrupciones en la continuidad del proyecto, empleará el mismo personal técnico para todo el proyecto.

1.8 Seguridad.

1.8.1 El Contratista será responsable por daños a su propio equipo y personal, así como a terceras personas, equipo, instalaciones, inmuebles, etc. de otras compañías y deberá tomar las precauciones necesarias de seguridad a fin de evitar accidentes para lo cual proveerá a su personal de equipo de seguridad tal como casco, cinturones, zapatos adecuados, etc. y contará con un botiquín de primeros auxilios lo más completo posible.

1.9 Pruebas.

1.9.1 Se efectuarán pruebas parciales y finales de todos los equipos, sistemas, etc. de acuerdo con las exigencias y demandas de la Dirección de Obra en presencia de uno o varios representantes de la Dirección de Obra, levantándose, durante las pruebas finales, el acta correspondiente en cada caso.

2.- SISTEMAS DE CONDUITS Y ACCESORIOS.

2.1 Conduit Rígido.

2.1.1 Toda la tubería conduit deberá ser rígida, galvanizada por inmersión en caliente, pared gruesa y rocada en los extremos incluyendo un cople. La capa de galvanizado no deberá sufrir fracturas cuando el conduit sea doblado,

2.1.2 Todos los conduits deberán ser instalados de manera que se asegure una continuidad eléctrica permanente (trayectoria de baja resistencia a tierra) de todas las parte del sistema.

2.1.3 Los dobleces en los conduits deberán hacerse en frío y en ningún caso del ocnduit deberá ser calentado, no se instalará ningún conduit que esté aplastado, deformado ó con cualquier otro daño. Los dobleces en los conduits deberán hacerse simétricos y de aparencia bién terminada. El radio mínimo de los dobleces deberá ser doblado a más de 90°.

2.1.4 La instalación de los conduits deberá ser bien terminada, instalándolos en líneas rectas ya sea paralelos ó en ángulos rectos con las trabes y columnas estructurales y efectuando arreglos de tal manera que resulte un mínimo de cruces.

2.1.5 Excepto que se indique otra cosa en los dibujos, el diámetro mínimo de los conduits instalados deberá ser de 13 mm. de diámetro.

2.1.6 Todos los conduits deberán ser instalados de manera que permita la instalación de los conductores sin daño y dejando accesibles los registros.

2.1.7 Todos los conduits deberán estar libres de humedad, polvo y materiales extraños cuando los conductores sean instalados.

Los extremos de los conduits instalados sin conectar deberán ser ta
pados para evitar la entrada de humedad, polvo ó materiales extra--
ños durante la construcción.

2.1.8 No más del equivalente de 2 curvas de 90° (180° en to--
tal) incluyendo aquellos dobleces próximos a las salidas ó acceso-
rios serán permitidos en cualquier tramo de conduit entre registros.
Cuando la longitud del conduit exceda de 30 metros, se deberá insta-
lar una caja de registro ó condulet.

2.1.9 Donde los conduits crucen juntas de expansión del edifi-
cio ó entre edificios, deberá de usarse un accesorio de expansión -
adecuado. Todos los conduits deberán ser expuestos, excepto si se
indica otro cosa en los dibujos. Todos los conduits subterráneos ,
deberán protegerse con una cubierta de concreto pigmentado de rojo-
5 cm. de espesor sobre la pared del conduit.

2.1.10 Toda la excavación de trincheras para la instalación de
conduits subterráneos deberá ser rellena y compactada al mismo ni-
vel del terreno adyacente, y cualquier césped, concreto ó asfalto -
que haya sido removido, deberá ser reemplazado para cumplir con las
condiciones antes de que tuviera lugar la excavación.

2.1.11 Los extremos de cada conduit deberán ser limados des-
pués de cortarse para asegurar una superficie interior lisa para
los conductores.

2.2 Contratas y Monitores.

2.2.1 Todos los conduits que entren ó salgan de cajas ó equi-
pos que no tengan salida roscada, se deberán sujetar con 2 contratu-
ercas (una dentro y otra fuera) y un monitor el cual deberá estar
previsto de una terminal para conexión a tierra.

2.3 Soportes para conduits,

2.3.1 Todas las camas de conduits deberán soportarse donde sea necesario utilizando ángulo o canal de fierro sujetos de la estructura con varillas de acero galvanizado de 9 mm. de diámetro y abrazaderas tipo " U " de alambre galvanizado con tuercas y arandelas de presión.

2.3.2 Todos los conduits que corran pegados a muros, estructura ó cualquier superficie lisa, deberán sujetarse con abrazaderas de fierro fundido tipo " UÑA " . Antes de efectuar cualquier perforación en la estructura para la sujeción de los conduits, se deberá obtener la autorización de la Dirección de Obra.

2.3.3 No se deberán usar tiras de acero plano perforado como medio de soporte para conduits,

2.4 Cajas de Conexiones.

2.4.1 En los casos generales de registros usados como registros de paso y cambio de dirección, se usarán registros de fundición de aluminio de la serie ovalada con tapa y empaque de neopreno.

2.4.2 En los casos generales de registros usados para efectuar conexiones, se deberán usar cajas de conexiones de lámina galvanizada troquelada de tamaño suficiente para alojar todos los conductores encerrados dentro de la misma. Todas las cajas deberán tener sobretapa y las tapas que requieran según su instalación.

2.4.3 En los casos de conduits ahogados en concreto se usarán los accesorios mencionados en 2.5.2. para todos los casos.

2.4.4 Las dimensiones de las cajas deberán ser tales que el radio de curvatura del cable de mayor calibre durante la instalación -

nunca sea inferior del límite especificado por el fabricante.

3.- CONDUCTORES Y ACCESORIOS.

3.1 Alambre y Cable.

3.1.1 Todo el alambre y/o cable deberá ser suministrado e instalado por el contratista y deberá ser nuevo, de manufactura no anterior a 2 años y deben tener el calibre, grado de aislamiento, voltaje y nombre del fabricante permanentemente marcado sobre la cubierta exterior a intervalos regulares y deberá ser instalado en conduit salvo que se especifique otra cosa en los dibujos.

3.1.2 El alambre y/o cable deberá ser instalado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. La máxima tensión en el cable, la máxima presión en el aislamiento y el radio mínimo de curvatura deberán ser respetados. Donde los conductores sean jalados por equipo capaz de exceder la tensión de jalado recomendada, se deberán tener medios para asegurar que tal tensión no sea alcanzada.

3.1.3 Excepto que se indique otra cosa en los dibujos, el calibre mínimo para circuitos de fuerza y alumbrado deberá ser N°14 AWG.

3.1.4 Todo el alambre y/o cable deberá ser de cobre suave, recocido, estirado en frío y deberá cumplir con los calibres de la American Wire Gauge y fabricados por compañías de reconocido prestigio.

3.1.5 Los conductores se deberán instalar continuos sin empalmes y se deberá dejar en cada caja de conexiones de salida unos 15 cms. para actuales y futuras conexiones.

3.1.6 A menos que se especifique otra cosa en los dibujos, las especificaciones de los conductores serán las siguientes:

TIPO THW (600 Volts.)

Los conductores calibres Nos. 14 AWG, 12 AWG, 10 AWG, deberán -- ser de conductor sólido de cobre, resistente al calor y la humedad, con aislamiento termoplástico de cloruro de polivinido con cubierta de nylon. 90°C de temperatura para locales secos y 75°C para locales húmedos.

TIPO THW (600 Volts)

Los conductores calibre N°8 y mayores, serán de cable de cobre - con aislamiento termoplástico de cloruro de polivinilo resis^tente al calor y la humedad, 75°C de operación para locales secos y húmedos.

CABLE TIPO USO RUDO

Cable de cobre extraflexible para 600 volts. deberá ser usado - para:

Alimentar las unidades de alumbrado fluorescente desde la caja- de conexiones a la undiad con calibre N° 14 AWG.

Alimentar el equipo portatil con calibre adecuado a la carga .

3.2 Terminales y Empalmes.

3.2.1 Todas las superficies de contacto de conectores, deriva- ciones ó empalmes deberán ser limpiadas para asegurar una máxima con ductividad. No se permitirán empalmes en el conduit, registros de - paso ni en registros para el cambio de dirección. Los empalmes se .. deberán hacer en las salidad ó en las cajas de conexión.

3.3.2 Para empalmes y derivaciones en cable N° 8 y mayores, se deberán usar conectores mecánicos del tipo de presión ó abrazadera - como los fabricados por Burndy, Thomas & Best ó un similar aprobado.

3.3 Cinta Aislante.

3.3.1 El contratista deberá suministrar toda la cinta aislante, todas las conexiones y empalmes para los calibres Nos. 14, 12 y 10 AWG, deberán cubrirse con no menos de 2 capas traslapadas de cinta aislante. Para calibres N°8 AWG y mayores, deberán aislarse con no menos de 3 capas traslapadas de cinta aislante y una capa traslapada de cinta de fricción.

4.- UNIDADES DE ALUMBRADO CONTACTOS Y APAGADORES.

4.1 Unidades de Alumbrado.

4.1.1 El contratista deberá suministrar, instalar y dejar en condiciones de operación todas las unidades de alumbrado del tipo, tamaño y color correctos especificados en los planos.

4.1.2 Todas las unidades de alumbrado fluorescente y de vapor de mercurio llevarán balastras marca "Sola" ó "Advance" y tubos de color blanco frío en el caso de fluorescentes y "Blanco de Lujo" en el caso de vapor de mercurio.

4.2. Apagadores y Contactos.

4.2.1 Todos los contactos serán dúplex, tipo polarizado para operar en 127 volts, 60 cps. con capacidad de 20 Amperes de la marca "Hubbell" ó "Arrow Hart" ó un similar aprobado.

4.2.2 En todas las áreas donde los apagadores y contactos se -

localizen en muros, se instalarán en cajas cuadradas de aluminio fundido y en los casos donde queden a la intempere se instalarán con una placa adecuada para el caso.

4.2.3 Los contactos ya sean de empotrar ó sobreponer se montarán a una altura de 30 cm. SNPT en áreas de oficina y 120 cm. en todas las demás áreas.

4.2.4 Los apagadores ya sean de empotrar o sobreponer se montarán a una altura de 120 cm. SNPT.

4.2.5 Todos los apagadores será nde 1 polo, 127 volts. 10 empujes tipo balancín silencioso y de color blanco de trabajo (producción) ó a la intempere, los cuales serán tipo palanca para servicio pesado, color marfil.

4.2.6 Todos los apagadores y contactos irán completos, con placas de aluminio anodizado, puentes de montaje y tornillería. No se permitirá la sujeción de placas ni puentes de montajes en las cajas de conexión con alambre.

5.- SISTEMAS DE TELEFONOS.

5.1 El contratista suministrará e instalará todos los conduits-vacíos, guiados con alambre galvanizado N°12, camisas para conduit, gabinetes para tablillas tipo embutir en muro de las dimensiones de acuerdo a normas registros y salidas para todo el sistema telefónico de acuerdo como se muestra en planos.

5.2 Los gabinetes se construirán con lámina de acero galvanizado bebiendo aplicarle una mano de pintura anticorrosiva y acabados en esmalte color gris claro, llevarán cubiertas de tipo atornillable. El alambrado telefónico, blocks terminales, equipo e instrumentos serán proporcionados por ustedes.

Cuando se muestra en los dibujos una salida telefónica en muro ésta consistirá en una caja cuadrada de 10 X 10 cm. empotrada a ras del muro, con una sobretapa sencilla. Todas las placas deberán ser de acero inoxidable ó aluminio anodizado dorado ó iguales a las de los contactos y apagadores del mismo cuadro.

6.- TABLEROS.

6.1 Todos los tableros de alumbrado y contactos serán del tipo sobreponer en muro a menos que se especifique otra cosa en los dibujos.

6.2 Todos los conductores que entren o salgan de cualquier tablero, deberán estar ordenados y unidos con hilo, cinta ú otro medio adecuado a manera de tener una facil identificación de los circuitos.

6.3 La conexión de todos los circuitos deberá realizarse como se muestra en los planos con el objeto de mantener el balanceo de fases adecuado.

6.4 Todos los tableros deberán montarse a una altura de 2.00m al paño superior de tablero.

7.- PRUEBAS DE EQUIPO E INSTALACIONES.

7.1 Todos los circuitos de fuerza y control deberán ser energizados para determinar que hayan sido correctamente alambrados y para observar la secuencia completa de operación de todos los circuitos. Cualquier alambrado defectuoso, deberá ser corregido y/o re-alambrado a entera satisfacción de la Dirección de Obra.

7.2 El contratista deberá checar los circuitos para localizar fallas a tierra, cortos circuitos, fallas de aislamiento y operación.

7.3 Pruebas de resistencia de aislamientos deberán ser hechas en todos los cables de fuerza y alumbrado. Las pruebas deberán ser hechas de acuerdo al más reciente manual de "Pruebas de resistencia en Sistemas de Tierra" editado por James C. Biddle Company usando un megger aprobado. La resistencia a tierra no deberá ser mayor de 25 (veinticinco) ohms.

7.4 Pruebas de continuidad deben ser hechas en todos los sistemas.

7.5 En ningún caso la prueba de aislamiento para cables de 600 volts. deberá arrojar valores menores de un (un) megohm.

7.6 La Dirección de Obra deberá ser notificada cuando las pruebas vayan a ser realizadas de tal forma que pueda presenciarlas si así lo deseará. Todas las lecturas de resistencias deberán ser recopiladas y proporcionadas a la Dirección de Obra para su aprobación.

7.7 Los contactos trifásicos deberán ser chequeados para obtener una correcta y constante posición de fase así como también los contactos arerrizados deberán ser probados para que dicho aterrizamiento sea correcto.

7.8 Las fallas deberán ser corregidas en forma satisfactoria para la Dirección de Obra.

7.9 En general, todos los sistemas deberán quedar en condiciones apropiadas de operación todos los componentes probados dentro de normas de seguridad, controles y relevadores ajustados para proteger sus cargas respectivas, las cargas balanceadas tanto como sea práctico, sistemas auxiliares completos para todas las funciones libres de fallas o malos funcionamientos, y el sistema completo enteramente listo para servicio libre de problemas.

La rotación de fases deberá ser checada y corregida si fuera necesario, en todos los buses, tableros, etc. para estar en conformidad con las normas (standars) reconocidas.

8.- LIMPIEZA.

8.1 Todas las superficies deberán ser limpiados de polvo, óxido, incrustaciones, grasa y otros materiales extraños, y deberán ser dejada en condiciones aceptadas por el Ingeniero representante del propietario y preparadas para ser pintadas si así se requiere.

8.2 Todos los tableros, unidades de alumbrado, y áreas de conexión de cables de equipo eléctrico deberán ser limpiadas interiormente principalmente los canales para alambres.

9.- PINTURA.

9.1 Todos los tableros de distribución, alumbrado y todo el equipo similar suministrado con acabado, barnizado ó laqueado por el fabricante, que hayan sido raspados ó maltratados por el contratista durante la construcción, deberán ser completamente repintados y reparados a su acabado original por el contratista.

9.2 Todos los materiales ferrosos usados para soportes, colgadores, etc. y que no tengan un buen acabado, deberán ser protegidos por una mano de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura con color de acuerdo a indicaciones posteriores de la Dirección de Obra.

LA DELEGACION CUAJIMALPA, EN EL D.F. DE ACUERDO A LOS LOCALES
QUE COMPONEN EL CONJUNTO Y CRITERIOS DE ILUMINACION USADOS.

=====

PRIVADOS DE OFICINAS:

ESPECIFICACION: Luminaria de empotrar marca " Holophane"
tipo 2, con número de catálogo F-6420,
equipada con dos controlentes de plás-
tico acrílico prismático de 56.8 x ---
60.9 cm. Usa cuatro lámparas de 40watts
fluorecentes marca " Phillips" o " Gene
ral Electric"

DIMENSIONES: 62.0 x 123.0 cm.

TIPO DE LUMINARIA: De empotrar.

SEPARACION MAX. ENTRE LUMINARIAS: 1.50 veces la altura
sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 600.

SALA DE ESPERA:

ESPECIFICACION: Luminaria de empotrar, Marca " Holophane"
tipo 7 con número de catalogo F-568, equi-
pada con un controlenteplano. Usa una lám-
para de 200 watts. incandecente, marca "Phi
llips" o " General Electric".

DIMENSIONES: 31.0 x 31.0 cm.

TIPO DE LUMINARIA: De empotrar.

SEPARACION MAX. ENTRE LUMINARIA: 1.0 vez la altura sobre
el plano de trabajo

AREA DE CONTABILIDAD:

ESPECIFICACION: Luminaria de empotrar, marca "Holophane" tipo 2 con número F-6420, equipada con dos controlentes de plástico acrílico prismático de 56.8 x 60.9 cm. c/u. Usa cuatro lámparas de 40 watts fluorescentes marca "Phillips" o "General Electric"

DIMENSIONES: 62.0 x 123.0 cm.

TIPO DE LUMINARIA: De empotrar.

SEPARACION MAX. ENTRE LUMINARIAS: 1.0 vez la altura sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 900

VESTIBULOS:

ESPECIFICACION: Luminaria de empotrar marca "Holophane" tipo 2, con número de catálogo F-6420, equipada con dos controlentes de plástico acrílico prismático de 56.8 x 60.9 cm. Usa cuatro lámparas de 40 watts fluorescentes, marca "Phillips" o "General Electric".

TIPO DE LUMINARIA; De empotrar.

SEPARACION MAX, ENTRE LUMINARIAS; 1,7 veces la altura sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 200,

SANITARIOS:

ESPECIFICACION;Luminaria de empotrar, marca "Holophane" tipo 6 con número de catalogo F-746, equipada con vidrio prismático a base de controlente plano. Usa una lámpara de 150watts marca "Phillips" o " General Electric".

DIMENSIONES; 26.0 x 26.0 cms.

TIPO DE LUMINARIA; De empotrar.

SEPARACION MAX. ENTRE LUMINARIA;1,0 vez la altura sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 60.

BODEGAS Y ALMACENES:

ESPECIFICACION;Luminaria de sobreponer tipo industrial, marca " Holophne", tipo 12 con número de catálogo 684-AL, equipada con reflector de vidrio prismático y cubierta de aluminio. Usa una lámpara de 300 watts, marca "Phillips" o "General Electric"

DIMENSIONES: Diámetro \varnothing = 39.5cm.

SEPARACION MAX. ENTRE LUMINARIAS: 1.5 veces la altura sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 100

TALLERES:

ESPECIFICACION: Luminaria de sobreponer tipo industrial integral, marca "Holophane" tipo 14 con número de catálogo 625, equipada con un reflector de vidrio prismático y cubierta de aluminio rechazado. Para aplicarse en alturas de techo de 3.0 a 10.0m con cápsula de aluminio fundido para alojar el reactor. Usa una lámpara de 400 watts de vapor de mercurio marca "Phillips" o "General Electric"

DIMENSIONES: Diámetro = 39.5 cm

TIPO DE LUMINARIA: De sobreponer

SEPARACION MAXIMA ENTRE LUMINARIAS: 1.35 veces sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION EN LUXES: 300.

COMEDOR:

ESPECIFICACIONES: Luminaria de empotrar, marca "Holophane" tipo 6 con número de catálogo F-746 provista con vidrio prismático a base controlante plano. Usa una lámpara de 150 watts de marca "Phillips" o "General Electric"

TIPO DE LUMINARIA : De empotrar.

SEPARACION MAXIMA ENTRE LUMINARIAS: 1.0 vez la altura sobre el plano de trabajo.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 100

COCINA:

ESPECIFICACIONES: Luminaria de sobreponer, marca " Holophane " tipo 3 con número de catálogo F- 6500, equipada con dos controlantes de plástico acrílico en forma de " U " con una altura de 7.2 cm. Usa dos lámparas de 40 wotts c/u. fluorescentes marca " Phillips " o General Eléctric".

DIMENSIONES : 26.8 X 60.7 cm.

TIPO DE LUMINARIA: De sobreponer.

SEPARACION MAXIMA ENTRE LUMINARIAS: 1.7 veces la altura sobre el plano de trabajo

ILUMINACION MAXIMA EN LUXES: 200.

GIMNASIO:

ESPECIFICACIONES: Luminaria de sobreponer tipo industrial integral marca " Holophone ", tipo 14 con número de catálogo 625, equipada con un

reflector de vidrio prismático y cubierta de aluminio rechazado. Para aplicarse en altura de techo entre 3 y 10.0 m tiene cápsula de aluminio fundido para alojar reactor. Usa una lámpara de 400 watts. de vapor de necesario; -- marca " Phillips " o " General -- Eléctric " .

DIMENSIONES : Diámetro ϕ = 39.5 cm.

TIPO DE LUMIARIA: De sobreponer.

SEPARACION MAXIMA ENTRE LUMINARIO: 1.35 veces la altura sobre el plano de trabajo

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 300 .

AREAS EXTERIORES:

ESPECIFICACIONES: Luminaria punta de poste, marca " Holophane " tipo 19, con número de catálogo 06344, para uso-interpiere y poste de 2.54 cm - (1") a 7.6 cm (3") de diámetro, equipada con refractor de vidrio prismático. Usa una lámpara de 150 watts. incandescente marca -- marca " Phillips " o " General -- Eléctric " .

DIMENSIONES: Diámetro ϕ = 35 cm

TIPO DE LUMINARIA: De sobreponer.

SEPARACION MAXIMA ENTRE LUMINARIAS : 3.5 veces la altura sobre el piso.

ILUMINACION NECESARIA EN LUXES: 10.

LEGACION DE CUAJIMALPA EN EL D.F.

SIMBOLOGIA

E S P E C I F I C A C I O N E S

ACOMETIDA, de una fase, 2 Hilos y 127 voltios.

TABLERO TERMOMAGNETICO, marca "General Electric" "Iesa" o "Iem", con interruptores termomagnéticos marca " Westinghouse" o similar y fusibles de potencia "S" y "C".

INTERRUPTOR de seguridad de 2P x 30 amperes - con portafusibles tipo cartucho. h= 1.90 m.

CAJA CON MEDIDORES, marca " General Electric" colocado por la C.F.E.. h= 1.90m.

TRAYECTORIA de alambrado (por cerramiento, muro, losa, bovedilla, etc.)

PLANTA DE EMERGENCIA de 1500 W., 1 Fase, 2 Hilos 60 Hz. con motor de gasolina y arranque manual.

SALIDA A CONTACTO monofasico sencillo h=1.16m, de porcelana marca " Iusa" o " Arrow", de color marfil de cuatro polos cada uno.

SALIDA A CONTACTO monofasico doble h=1.25m., de porcelana marca " Iusa" o " Arrow" de color marfil de cuatro polos cada uno.

SALIDA A CONTACTO DE PISO, provisto de caja y tapón de bronce, tapón roscado para tubo de 13 mm. y empaque de corcho marcas "Domex" o similar.

APAGADOR sencillo de porcelana marca "Iusa" o " Arrow" de color marfil. h= 1.16m.

LUMINARIA DE EMPOTRAR, marca " Holophane" tipo 2 con número de catalogo F-6420 equipada con dos controlentes de plástico acrílico prismático de 56.8 x 60.9 cm. Usa cuatro lámparas de 40 watts, fluorescentes marca " Phillips" o " General Electric". Dimensiones: 62.0 x 123.0 cm.

LUMINARIA DE EMPOTRAR, marca "Holophane", tipo 7 con número de catálogo F- 568, equipada con un controlente plano. Usa una lámpara de 200 watts. incandescente, marca " Phillips" o " General Electric". Dimensiones: 31.0 x 31.0 cm.

LUMINARIA DE EMPOTRAR, marca " Holophane" tipo 6 con número de catálogo F-746 equipada con vidrio prismático a base de controlente plano. Usa una lámpara de 150 watts. marca " Pillips" o " General Electric". Dimensiones 26.0 x 26.0 cm.

LUMINARIA DE SOBREPONER, marca "Holophane" o "Phillips", equipada con dos controlentes de plástico acrílico en forma de "U" con una altura de 7.2 cm.. Usa dos lámparas de 40 watts. fluorescentes marca "Phillips" o "General Electric" Dimensiones: 26.8 x 60.7 cm.

LUMINARIA TIPO INDUSTRIAL INTEGRAL DE SOBREPONER, marca "Holophane", tipo 14, con número de catálogo 625, equipada con un reflector de vidrio prismático y cubierta de aluminio rechazado y cápsula de aluminio fundido para alojar el reactor. Usa una lámpara de 400 watts., marca "Phillips" o "General Electric". Dimensión : $\varnothing = 39.5$ cms.

LUMINARIA TIPO INDUSTRIAL DE SOBREPONER, marca "Holophane", tipo 12 con número de catálogo 684-AL equipada con un reflector de vidrio prismático y cubierta de aluminio Usa una lámpara de 300 watts incandescente marca "Phillips" o "General Electric". Dimensión $\varnothing = 30$ cms.

LUMINARIA EXTERIOR PUNTA DE POSTE, marca "Holophane", tipo 19, con número de catálogo 06344 - para uso intemperie y para poste de 2.54 cm. (1") a 7.6 cm. (3") de diámetro, equipada con refractor de vidrio prismático. Usa una lámpara de 150 watts incandescente marca "Phillips" o "General Electric". Dimensión: $\varnothing = 35$ cms.

PLAFON LUMINOSO, formado por luminarias de empotrar, marca "Holophane", tipo 2 con número de catálogo F-6420, equipadas con dos controlentes de plástico acrílico prismático de 56.8 x 60.9cm Usa cuatro lámparas de 40 watts fluorescentes -- marca "Phillips" o "General Electric" Dimensiones: 62.0 x 123.0 cms. por luminaria.

CONDICIONES GENERALES.

Conocimiento de los Trabajos.

Una vez que el Contratista tenga en su poder todos los documentos se encuentra en condiciones de elaborar el presupuesto, en el cual debe de estar indicados todos aquellos trabajos que por la práctica de la Construcción son necesarios y que por la misma razón no se mencionan en las especificaciones o no se indican en los dibujos.

Se entiende también que el Contratista ha examinado el terreno con objeto de compararlo con los planos y especificaciones, así como enterarse de las dificultades para la ejecución de la Obra tales como diferencias de niveles, movimientos para efectuar excavaciones, rellenos, entradas de material, etc.

El Contratista se dá por enterado de los trabajos que el propietario realizará por su cuenta y de acuerdo con la Dirección de la Obra.

Previamente a iniciar sus trabajos se designará el área de trabajo que ocuparán otros Contratistas y/o Sub-Contratistas.

No se hará ninguna concesión o pago adicional al Contratista por gastos o costos ocasionados por su falta de cumplimiento con lo aquí estipulado o por razones de error o falta de previsión del Contratista, o por razón de interferencia con las actividades del Propietario o de otros Contratistas.

Responsabilidades.

El Contratista asumirá por sí exclusivamente las responsabilidades en que incurra ante las autoridades de trabajo, las civiles y las penales por accidente de trabajo, en las personas de sus trabajadores o de sus Sub-Contratistas. maquinaria, materiales y en general objetos de su pertenencia o reclamaciones derivadas de la misma naturaleza del trabajo etc., o por daños causados a terceros, tal y como se indica en las cláusulas del contrato.

El Contratista deberá, durante la duración del contrato, cumplir todas las leyes, reglamentos y disposiciones federales, estatales y locales vigentes. no eximiéndolo de ésta obligación el des conocimiento.

Será así mismo responsable que los Sub-Contratistas que emplee cumplan con lo mencionado en este parrafo.

Cualquier trabajo adicional necesario para cumplir con los re querimientos que señalen las leyes y reglamentos aplicables, deberán ser hechos por el Contratista sin costo alguno para el Propietario.

El contrarista estudiará los dibujos y las especificaciones - para determinar cualquier conflicto con ordenanzas o estatutos del reglamento de construcciones vigentes, u otro tipo de normas de - las autoridades que intervengan en la construcción de la obra; en caso de existir se lo comunicará por escrito a la Dirección de la Obra, la cual tomará la decisión correspondiente.

Posteriormente a los estudios mencionados arriba y durante la ejecución de la obra se originarán multas y otras erogaciones, por infracciones cometidas en la realización de la Obra, estas serán - cubiertas por el Contratista.

Así mismo el Contratista asumirá todos los riesgos, peligros y condiciones adversas que puedan encontrarse durante el desarro-- llo del trabajo, tales como mal tiempo, retraso en entrega de mate-- riales y equipo, embargos, problemas laborales de el mismo o sus - Sub-Contratista, etc. y no podrá hacer ningún cargo adicional al - Propietario por estos conceptos.

Cumplimiento de los trabajos.

Cualquier procedimiento, material u operación especificada - por medio de referencia hacia los dibujos y especificaciones, debe-- rá cumplir con los requisitos solicitados, tomando en cuenta que - tanto el contrato las condiciones generales del mismo, dibujos y

especificaciones en general, forman parte integral de la especificación de cada procedimiento, material y operación en particular.

El contratista deberá también hacer los cortes, modificaciones o ajustes que se requieran en su trabajo para hacer posibles otros trabajos (de los cuales debe tener conocimiento previo) contratados directamente por el Propietario a otra persona, según se indique en los planos y aún cuando se encuentren específicamente determinados bajo algún subtítulo.

Las especificaciones y los planos son complementarios cualquier dato que se indique en uno de ellos se considerará mencionado en ambos.

Todos los requisitos mencionados en los planos y/o en las especificaciones serán obligatorios para el Contratista. En caso de divergencia entre planos y las especificaciones tendrán preferencia estas últimas salvo que indique lo contrario la Dirección de la Obra. De la misma forma en caso de discrepancia entre escalas y acotaciones en cifras tendrán preferencia las últimas.

En caso de existir error, discrepancia u omisión, el Contratista no se aprovechará de esto y comunicará a la Dirección de la Obra la cual tomará la determinación pertinente.

Se entenderá que los motivos de decoración, detalles, molduras partes del trabajo, etc., especificaciones o detallados en planos en forma parcial se repetirán y/o continuación en todas las partes similares a éste; salvo que específicamente se disponga otra cosa.

En caso de duda el Contratista consultará a la Dirección de la Obra.

Calidad de los Materiales y de los Trabajos

Para llevar a cabo el trabajo cubierto por estas especificaciones, condiciones y planos, el Contratista se obliga a proporcionar mano de obra de primera calidad; materiales nuevos y de la mejor calidad obtenible en sus tipos. El equipo debe ser eficiente, estar-

en buenas condiciones y adecuado para el tipo de obra que realice. Siempre que en las especificaciones de cualquier material proceso o producto esté indicado o especificado la calidad patente o el nombre de los fabricantes. y se ha seguido de la frase; o similar, tal especificación será considerada con el proposito de facilitar la descripción de los materiales, proceso o productos deseados, el Contratista podrá proponer cualquier material, proceso o artículo que sea sustancialmente igual o mejor que lo indicado, a juicio de la Dirección de la Obra, el Contratista debe suministrar los materiales procesos o productos especificados

El Contratista al presentar sus proposiciones deberá facilitar mayor información y detalles relativos a los materiales, procesos o productos que sustituirán a los especificados para obtener la aprobación de la Dirección de la Obra; esta presentación debe ser hecha con la suficiente anticipación para no causar trastornos en el tiempo de ejecución de la obra,

Así mismo cuando la Dirección de la Obra o el Propietario lo soliciten el Contratista presentará muestras de los materiales y acabados especificados mostrando las diversas posibilidades de uso, colocación etc.; antes de la iniciación de los trabajos donde sean incluidos dichos materiales estas muestras permanecerán inalteradas hasta la terminación del trabajo y no significarán ningún costo para el Propietario.

Cuando la Dirección de la Obra solicite por escrito al Contratista pruebas que sean necesarias para mostrar que han sido cumplidos todos los requisitos de la especificaciones este deberá proveer todos los materiales requeridos, mano de obra, aparatos, etc., o bien si es necesario contratar los servicios de un laboratorio, previamente aprobado por la Dirección de la Obra.

Si las pruebas ordenadas, excepto aquellas específicamente requeridas en las especificaciones o condiciones generales, muestran que los requisitos de las especificaciones han sido satisfechos, el costo de tales pruebas será por cuenta del Propietario,

Ni el recibo, ni la revisión de los planos por la Dirección de la Obra relevarán al Contratista de su responsabilidad por los errores u omisiones que existan. Cuando los errores u omisiones sean descubiertos mas tarde, deberán ser corregidos por el Contratista en el plazo mencionado en el inciso respectivo.

Limpieza y Protección.

Los trabajos se ejecutarán con el mayor cuidado y limpieza posibles; las manchas, salpicaduras y materiales esparcidos al realizar los trabajos serán removidos inmediatamente después de ocurrir.

El Contratista propondrá los medios adecuados para protección de los trabajos terminados y que así lo requieran en caso de no estar aprobados por la Dirección de la Obra y posteriormente instalados. De no darse cumplimiento a lo anterior, la Dirección de la Obra, dispondrá de las medidas necesarias con cargo al Contratista.

El contratista tendrá obligación de tomar todas las precauciones necesarias a efecto de evitar y eliminar todos los posibles riesgos de incendio y otros daños a cualquier trabajo ya ejecutado a materiales almacenados suyos o de otros Contratistas, a equipo, oficinas y cobertizos temporales, y a terceros. En caso de que a juicio de la Dirección de la Obra no existen estas precauciones esta tendrá la libertad de tomarlas con cargo al Contratista. El Contratista tendrá en la obra el personal de vigilancia necesario y con la debida capacidad que proteja la obra tanto en horas hábiles como fuera de ellas. El Contratista deberá terminar los trabajos entregar todos los locales de la obra perfectamente limpios, libres de basura o desperdicios y extraer a este así como material empleado en oficinas o bodegas provisionales, equipo, etc., fuera de la obra.

Todos los paños de muros, pavimentos, plafones, cristales, ventanería, en fin todos los elementos integrantes de la obra serán entregados, limpios, lavados, libres de polvo, etc.

Programa de Trabajo.

El Contratista deberá presentar antes de la firma del contrato el programa, en el cual se debe tomar en cuenta el trabajo realizado por otros (Esta información será proporcionada por la Dirección de la Obra); este programa deberá ser aprobado por el Propietario- una vez aprobado el programa, el Contratista debe apearse a él durante el proceso de la obra. De considerarse necesario a efecto de realizar las diversas partes de que consta la obra en los tiempos parciales establecidos en el programa, el Contratista trabajará fuera de las horas normales sin costo adicional para el Propietario.

El contratista deberá consultar con la Dirección de la Obra, por la elaboración del programa, la prioridad de las diferentes partidas de modo que no interfiera con las operaciones de otros Contratistas sino por el contrario se complementen.

SI el desarrollo de los trabajos se viera afectado por alguna contingencia no imputable al Contratista como podría ser la falla del otro Contratista empleado directamente por el Propietario, rayos o incendio(siempre y cuando las precauciones en el inciso correspondiente hayan sido tomadas y esten vigentes) el plazo de entrega sería ampliado en el tiempo el cual deberá estar de acuerdo - el Propietario, la Dirección de la Obra y Contratista.

Dicha ampliación al plazo se concederá siempre y cuando el Contratista la solicite por escrito mencionando las causas que originan su retraso y en plazo no mayor de 48 horas después de ocurridas dichas causas.

El Contratista no podrá hacer cargos al Propietario por daños, pérdidas o cualquier otro gasto ocasionado por tales retrasos. Si el Propietario después de haber aceptado el programa solicitara la terminación total de la obra en un plazo menor de tiempo que implicará mayores gastos por concepto de horas extras de personal, alquiler de equipo adicional, etc., le deberá ser notificado a la Dirección de la Obra el costo de esta reducción de tiempo para que ésta de acuerdo con el Propietario autorice el incremento de costo antes

de que dicha aceleración de los trabajos lleguen a efectuarse. En el caso de aceleración de partidas parciales con objeto de facilitar otros trabajos del Propietario; pero que no implique la reducción del plazo total, el Contratista dará los pasos necesarios para la aceleración de tal partida sin que esto ocasione cargos adicionales para el Propietario. No será obligación de la Dirección de la Obra notificar al Contratista cuando debe iniciar, suspender o reanudar labores en partidas individuales; por lo que este será el responsable de las diferencias que puedan ocasionar el retraso en entrega de materiales la contratación fuera de tiempo de mano de obra, negligencia de sus Sub-Contratistas, etc.

Administrativos.

El Contratista deberá tener constantemente en la obra un Superintendente capacitado, el cual fungirá como su representante, por lo que cualquier orden dada a esta persona se considerará como dada al Contratista en caso de ser necesario el Contratista proporcionará el o los ayudantes que necesite su superintendente para desarrollar en forma satisfactoria sus funciones.

El Super-intendente y sus ayudantes deberán ser reemplazados si a juicio de la Dirección de la Obra no son competentes o satisfactorios; este reemplazo se hará en un termino no mayor de 48 horas después de haber sido solicitado al Contratista.

A solicitud de la Dirección de la Obra el Contratista, sus representantes y Sub-Contratista que indique la propia Dirección asistirán a juntas en las que se discutirán estado de trabajo, calidad, tiempos etc. Dichas juntas se citarán con el plazo justo para que el Contratista o sus Sub-Contratistas puedan aportar todas las informaciones y material que se le solicite.

El hecho de que algún representante deje de asistir a alguna junta o no acate las decisiones tomadas en ella, podrá ocasionar su reemplazo a solicitud de la Dirección de la Obra.

El propietario se reserva el derecho de ampliar o reducir --

o reducir las cantidades de obra que forman parte del trabajo y el Contratista al recibir las instrucciones por escrito en tal sentido deberá acatarlas inmediatamente.

Para la evaluación del costo de dichos cambios se tomará como base, la lista de precios unitarios que debe anexarse a las presentes especificaciones; entiende que dichos precios unitarios incluye gastos indirectos como gastos de oficina, renta de equipo, utilidad etc.

En el caso de que el trabajo adicional no este listado con su precio unitario respectivo este deberá ser preparado por el Contratista y presentado a la Dirección de la Obra, para su discusión y posterior aprobación y, una vez revisado, sometido al Propietario, mencionando el costo total de los trabajos y obtener su aprobación antes de iniciarlos.

Los pagos se efectuarán sobre la base de Administraciones quincenales que deberán obtener la aprobación de la Dirección de la Obra antes de ser presentadas al Propietario.

En dicha administración, los conceptos serán los mismos que los indicados en el presupuesto y se debe indicar un estado de cuenta de cada concepto en particular.

El hecho de pagar la administración no implica el recibo de los trabajos y este pago no libera al Contratista de reparar trabajos defectuosos que hayan sido cubiertos total o parcialmente.

Antes de recibir el pago final y simultaneá al acta de recepción; el Contratista debe entregar al Propietario una garantía por escrito. (además de la fianza) de que los trabajos efectuados están de acuerdo a planos y especificaciones, y que cualquier defecto encontrado durante el período de vigencia de la garantía debido a materiales, mano de obra, etc., será reparado inmediatamente por el Contratista.

El Contratista pagará por su cuenta todas las regalías o gastos que sean necesarios por patentes, servicios técnicos etc., para el uso y aprovechamiento por el Propietario de procesos, diseño o maquinaria que sean útiles para la realización de la Obra.

En caso de que las pruebas indiquen que los requisitos no han sido satisfechos, o que los materiales y/o la mano de obra; tendrá la facultad de rechazar los trabajos que no cumplan con lo especificado. Los trabajos defectuosos serán repuestos y corregidos y los materiales serán rechazados o removidos sin cargo extra para el Propietario, si el Contratista no corrigiera el trabajo o material rechazado en un tiempo razonable, la Dirección de la Obra ordenará las medidas necesarias para tal fin y cargará el Contratista los costos que se efectúen; en cada caso los trabajos se ejecutarán conforme a lo especificado y a la muestra aprobada previamente por la Dirección de la Obra y solo cuando hayan sido aprobados también los trabajos precedentes en orden de construcción.

El contratista deberá verificar todas las dimensiones mostradas en los planos y antes de iniciar el trabajo debe reportar la existencia de cualquier error a la Dirección de la Obra.

Acessos y Comunicación en la Obra.

Cuando cualquier parte del trabajo vaya a ser ejecutado fuera de la Obra, el Contratista deberá con tiempo suficiente, notificar a la Dirección de la Obra el lugar en que dicho trabajo vaya a ser efectuado y proporcionarle todas las facilidades para que esta realice las visitas de inspección que crea pertinente, antes de que dicho trabajo sea entregado y montado en la Obra.

El Propietario y la Dirección de la Obra, en cualquier momento tendrá acceso a cualquier parte de la obra con objeto de inspeccionar y aprobar la ejecución de los trabajos. El Contratista proporcionará en todo momento las facilidades y proveerá acceso seguro para tal inspección, en tal forma que no resulte peligroso o incómodo para las personas ni perjudicial para los trabajos (en cualquiera de sus etapas).

El Contratista durante el transcurso de la obra dispondrá de escalera, puentes, pasarelas y andamios que ofrezcan seguridad y

protección tanto para trabajadores como personal del Contratista y la Dirección de la Obra, con objeto de facilitar la ejecución, su pervisión e inspección de los trabajos.

La Dirección de la Obra en caso de juzgarlo conveniente solicitará la colocación de elementos de comunicación y/o protección ade cuada, o en su defecto, ordenará tal medida, siendo los gastos y responsabilidades por cuenta del Contratista.

Dibujos de Obra y Taller.

Cuando la Dirección de la Obra lo solicite, el Contratista pro porcionará los planos de obra o taller concernientes a los trabajos que estén efectuando o vayan a ejecutarse. (Distribuciones, disposición, despieces, secciones, etc.).

El Contratista será el responsable de los planos que necesiten llevar a cabo sus Sub-Contratistas y se entiende que al ser presentados a la Dirección de la Obra ya han sido revisadas por el Contratista en los aspectos de dimensiones, tamaños de las piezas, distribución especificación de los materiales y todos los demás detalles que deben existir en dichos planos, a fin de asegurarse que se ajustan a los planos y especificaciones de proyecto.

En los planos de taller elaborados por el Contratista o Sub-contratista debe aparecer la fecha de aprobación y la firma de una persona autorizada por el Contratista para otorgar dicha aprobación.

Posteriormente dichos planos deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra, la cual tendrá una copia en su poder y devolverá autorizadas las copias que le solicite el Contratista; el costo de dichas copias será cubierto por el Contratista.

En caso de solicitarlo el Propietario, el Contratista deberá al terminar el trabajo, suministrarle un juego completo de reproducciones debidamente foliados, de todos los planos de el mismo y de los Sub-Contratistas, El costo de este juego será cubierto por el Propietario.

Varios.

- 1.- El Contratista se encargará del pago del Seguro.
- 2.- El Contratista se encargará del pago de cuotas sindicales.
- 3.- Se encargará de obtener los contratos provisionales de aparatos que requieren energía eléctrica, para su uso.
- 4.- El Contratista proporcionará servicio sanitario sugiriendo se usen las casetas " SANI-PORT ".
- 5.- El Contratista tendrá un representante en la obra para vigilar la perfecta ejecución de los trabajos y su colocación.
- 6.- Todos los materiales deberán ser instalados de manera correcta y limpia y si este no se ajusta a las normas o especificaciones puede ser removido por la Dirección de la Obra o hecho de nuevo sin costo adicional para el Propietario.
- 7.- Cuando se tenga necesidad de presentar muestras la Dirección de la Obra decidirá su aceptación o rechazo.
- 8.- El Contratista presentará un presupuesto a precio alzado, cubriendo todos los materiales, mano de obra, trabajo y equipos contenidos en estas especificaciones, según las partidas y forma en que le sea solicitada.
- 9.- El Contratista garantizará sus trabajos por el tiempo fijado por la Dirección de la Obra a partir de la fecha que se entreguen los trabajos terminados a satisfacción.
- 10.- Si hubiera modificaciones la Dirección de la Obra lo comunicará al Contratista con el debido tiempo.