



318

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**SUBESTACIÓN DE BOMBEROS
DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ**

FALTA DE ORIGEN
Nº 0 5131

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
A R Q U I T E C T A
P R E S E N T A:

VILLASEÑOR CARDOSO EDITH MARVIE

México D.F.

Mayo 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



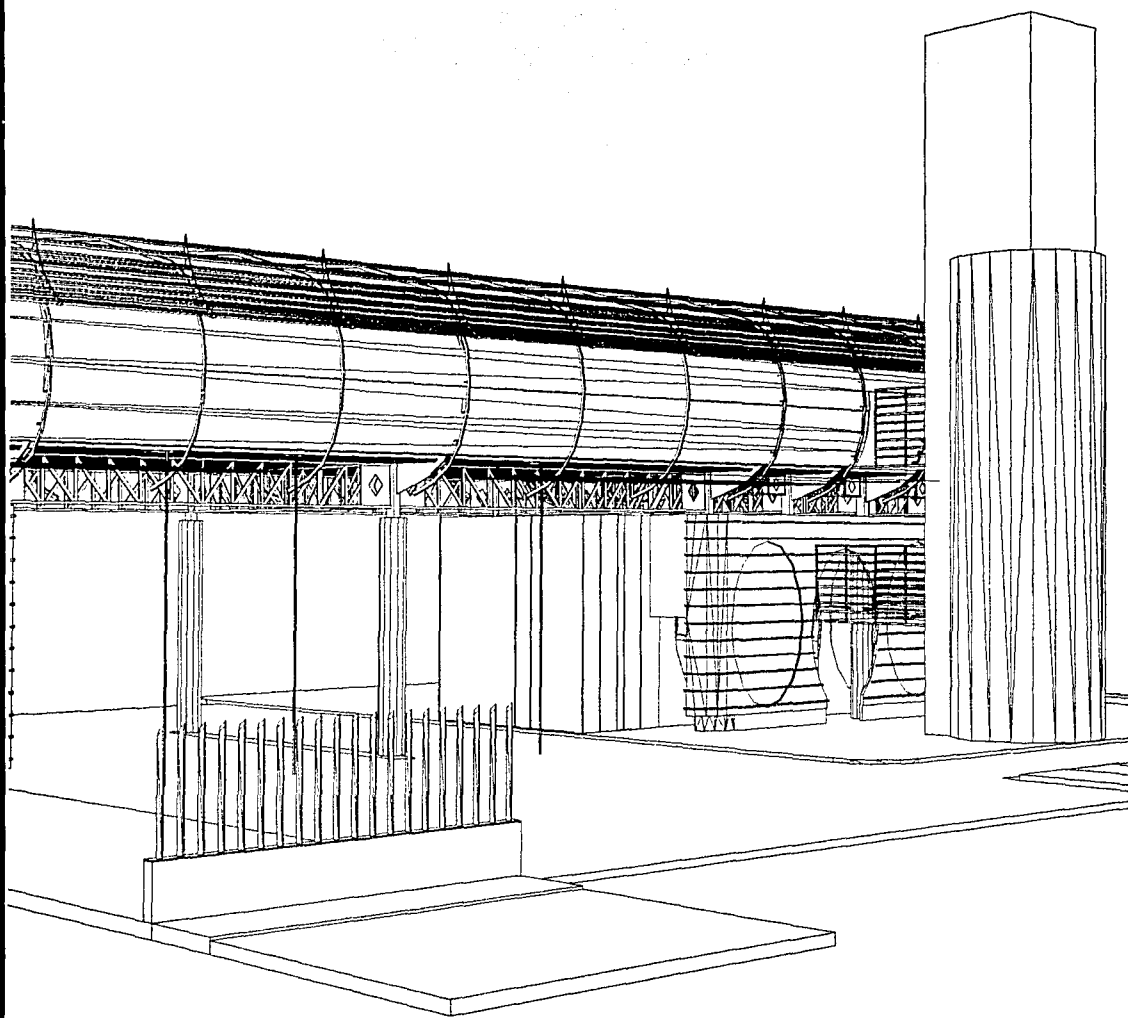
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SUBESTACIÓN DE BOMBEROS



DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

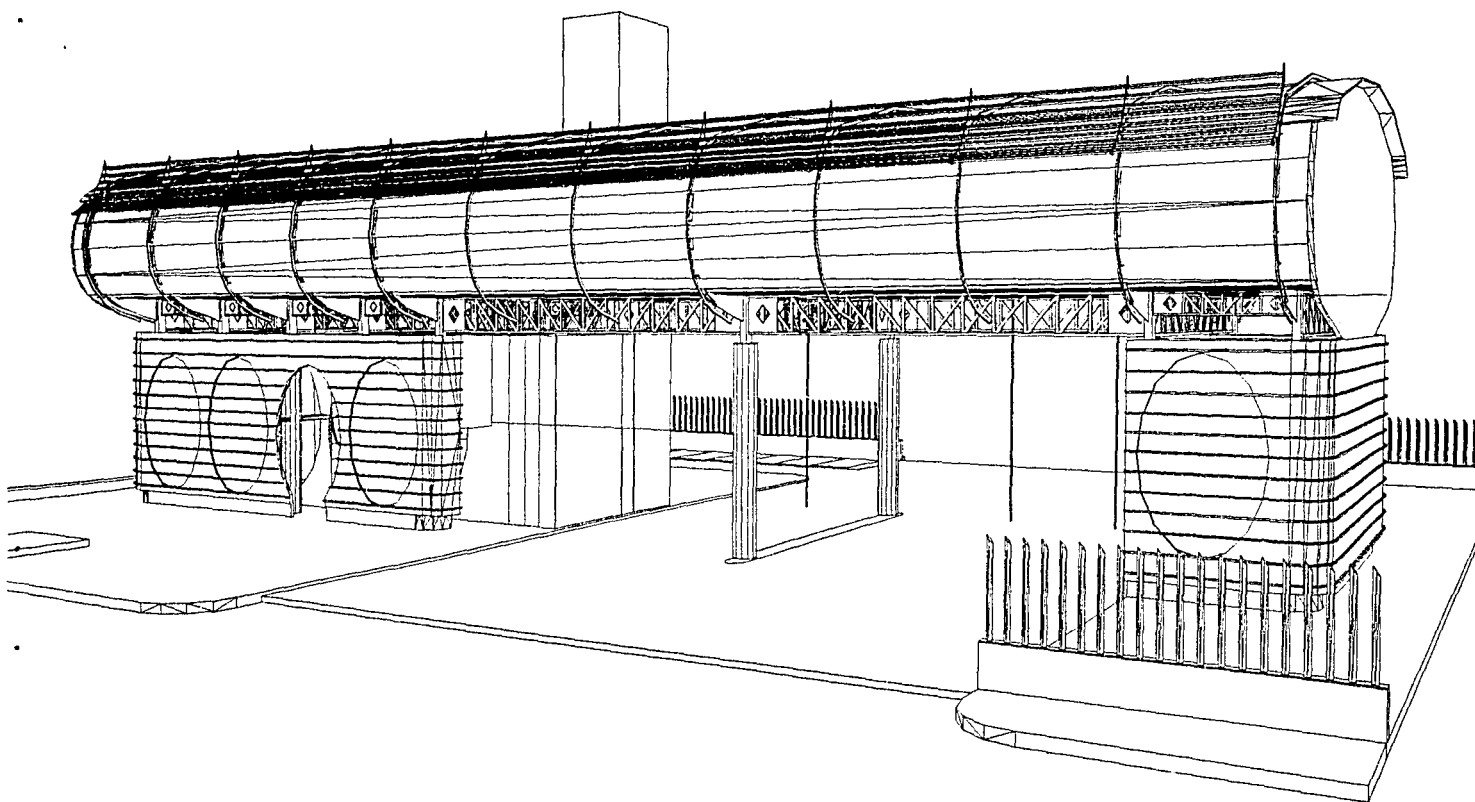
**SUBESTACIÓN DE BOMBEROS
DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ**

Dr. Mario de Jesús Carmona y Pardo
Arq. Raúl Gutiérrez García
Arq. Ricardo Sánchez González



SUBESTACIÓN DE BOMBEROS

EN LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ÍNDICE

SUBESTACIÓN DE BOMBEROS

1	Introducción
2	Antecedentes Históricos
3	El Bombero
4	Clasificación de los Edificios de Bomberos
4	Vehículos Contra Incendios
6	Fundamentación del Tema
6	Definición y Clasificación del Tema
6	Analogías

CONTEXTO NATURAL

13	Contexto Natural
13	La Delegación Benito Juárez
14	Ubicación
14	El Predio
14	Geología
15	Topografía
15	Clima
15	Flora y Fauna
16	Demografía
16	Cultura, Recreación y Deporte

MEDIO URBANO

17	Equipamiento Urbano
17	Infraestructura
18	Vialidades y Transporte
19	Abastecimiento de Agua Potable
19	Desalojo y Reciclamiento de Aguas Servidas
20	Abastecimiento eléctrico y Alumbrado
20	Tenencia de la Tierra
20	Contexto Urbano Arquitectónico
21	Imagen Urbana
21	Alineación y Disposición Espacial
22	Materiales y Sistemas Constructivos
22	Accesos Peatonales

23

NORMATIVIDAD

LISTADO DE NECESIDADES

27

Lista de Locales

29

Reconocimiento de espacios Característicos

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

31

Programa Arquitectónico

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

35

Concepto Arquitectónico

36

Composición espacial

37

Esquema General

38

Memoria Descriptiva

DISEÑO ESTRUCTURAL

44

Elección de los materiales en la estructura

45

Modulación estructural

46

Memoria descriptiva

46

Cimentación

DISEÑO DE INSTALACIONES

47

Instalación eléctrica

48

Instalación hidráulica

48

Reciclamiento de agua

49

Instalación sanitaria

49

Instalación contra incendio

50

ANÁLISIS FINANCIERO

51

CONCLUSIONES

52

PLANOS

53

BIBLIOGRAFÍA

Subestación de

BOMBEROS



INTRODUCCIÓN

FAHRENHEIT 451:

*La temperatura a la que
El papel de los libros se
Inflama y arde*



La República Mexicana, como todos los países enfrenta dificultades crecientes por atender las necesidades básicas de sus habitantes. Cada año los responsables de sus gobiernos encaran problemas numerosos y más difíciles de resolver.

En el marco general de necesidades y problemas que atender y resolver, destacan por su importancia los relacionados con la seguridad pública y de la protección civil, frente a los peligros y los riesgos de desórdenes provenientes de elementos o agentes naturales o humanos, que pueden dar lugar a desastres.

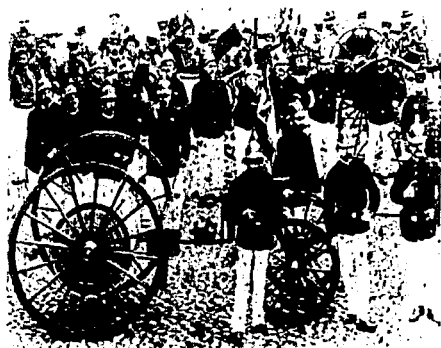
Las calamidades como agentes destructivos han asolado el territorio de la república mexicana, afectando las poblaciones de sus estados, incluida nuestra ciudad de México, considerada como una de las urbes más grandes del mundo, más densamente pobladas

Es característico también de esta metrópoli: un complejo sistema de transporte, una diversidad de edificaciones y construcciones, ciudades perdidas, sus zonas industriales, comerciales, ganaderas y agrícolas; una ciudad sin un plan regulador lo cual propicia un crecimiento desordenado así como muchas otras situaciones propias de una gran ciudad, frente a las cuales los cuerpos de emergencias deben responder de manera eficiente y oportuna al acontecer de: incendios urbanos, incendios forestales, derrumbes, cortos circuitos, inundaciones, retiro de enjambres de abejas, fugas de gas, accidentes viales, rescates, fugas de productos químicos, eliminación de mezclas explosivas, servicios de prevención de incendios, la amenaza latente de los llamados desastres naturales en los cuales se hace necesaria la intervención del H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad.

El número de habitantes, la diversidad de sus actividades económicas y su desordenado crecimiento, han aumentado cuantitativamente y cualitativamente la atención de emergencias por parte de la corporación, no solo en la ciudad de México, sino en ocasiones y de forma recíproca en la llamada zona conurbada.



ANTECEDENTES HISTÓRICOS



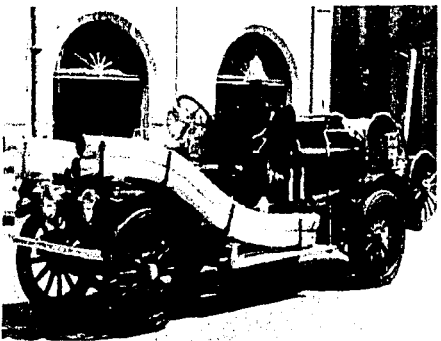
En la Nueva España, después de la conquista, 1527, ya existía un cuerpo para apagar incendios, lo integraban indígenas al mando de un soldado español.

El primer cuerpo de bomberos que apareció en América Latina, fue en el Puerto de Veracruz, creado por orden del gobernador. Se le llamó "Cuerpo de bomberos voluntarios de Veracruz" constituido en 1873. La ciudad de México cuenta desde el 20 de diciembre de 1887 con su cuerpo de bomberos la primera estación estaba en el edificio de la contaduría mayor de Hacienda, hoy Palacio Nacional. El primero de julio de 1889 se constituyó el H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, que pasó a formar parte del ayuntamiento de la ciudad. En esa época el material era transportado por los mismos bomberos a paso veloz hasta el lugar donde eran solicitados sus servicios. En aquel entonces la ciudad contaba únicamente con tuberías de agua de 1/2" de diámetro para uso doméstico, por lo que los bomberos usaban la atarjeas de aguas negras para la extinción de los incendios.



Estación de Bomberos en la ciudad de México.

La primera estación de bomberos se ubicó en la calle de Moneda, en 1895 la estación central fue cambiada al callejón de Betlemitas, hoy Filomeno Mata; en 1901 pasó a la puerta falsa de San Andrés (Donceles). En 1927 se construyó el edificio para la Inspección de Policía y Bomberos, proyectada por Vicente Mendiola Quezada, fue una construcción significativa, con estructura de concreto armado y detalles escultóricos de Art- Decó. En octubre de 1957 se instala en Fray Servando Teresa de Mier y Calz. Canal de la Viga.



En el año de 1892 la compañía de bomberos fue dividida en tres estaciones: la primera se suprimió definitivamente en 1911; la segunda subestación de bomberos se estableció en la esquina del Callejón del perro y Salto del Agua y en 1908 pasó a Tacubaya donde aún se encuentra. La última estación se suprimió en 1904 por inoperable. De 1951 a 1977 se inauguraron cuatro estaciones en la ciudad. En 1897 el equipo constaba con dos bombas de vapor inglesa de tracción animal, una escala telescópica y la primera bomba automóvil de vapor, así como la bomba de vapor Hidalgo. Apenas en 1912 se logró que se empleara en México el equipo a base de combustión de gasolina, sustituyendo al de vapor y de tracción animal. En 1917 se importaron de Nueva York las dos primeras bombas de gasolina. En 1925 se adquirieron dos bombas extintoras con tanques de 80 galones de capacidad, de solución química. En 1930 se combaten grandes incendios con espuma. De 1932 a 1987 se incrementa poco a poco el material



EL BOMBERO



El bombero es el servicio público encargado de la prevención, mitigación y extinción de las emergencias y siniestros que surjan en la ciudad. Para tener la calidad de bombero, es necesario aprobar los cursos teórico-prácticos establecidos por la Academia de Bomberos y contar con el nombramiento que le expida el director General.

La jerarquía dentro del H. Cuerpo de Bomberos es la siguiente:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Primer superintendente | 7. Segundo oficial |
| 2. Segundo superintendente | 8. Suboficial |
| 3. Primer inspector | 9. Bombero primero |
| 4. Segundo inspector | 10. Bombero segundo |
| 5. Subinspector | 11. Bombero tercero |
| 6. Primer oficial | 12. Bombero |



El número de elementos con los que cuenta la subestación se divide en turnos, existiendo la opción de tener dos turnos; uno de ellos es estar en servicio las 24 hrs. del día por 24 de descanso y otro horario es el de 12 hrs. por 24 de descanso, este último se aplica principalmente en mujeres. Dentro del turno el servicio está dividido en primera, segunda y tercera salida. Esto es que el grupo de primera salida debe estar prevenido ante cualquier emergencia que se presente.

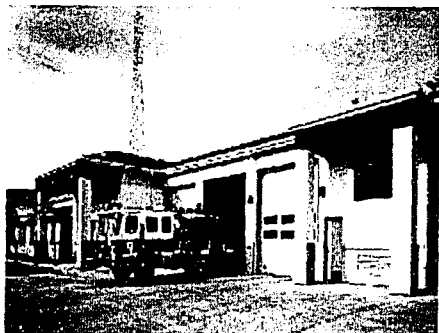
Las actividades que desarrollan los bomberos varían de acuerdo a un horario dentro del tiempo que se encuentren en servicio. En caso de emergencia pasa a un segundo termino.



- | | |
|-----------------|---|
| 7: 00 – 8: 00 | ingresa al edificio, pasa lista, se le asignan comisiones |
| 8: 00 – 9: 00 | desayuno |
| 9: 00 – 10: 30 | Aseo general de la estación |
| 10: 30 – 13: 00 | realiza prácticas |
| 13: 00 – 14: 00 | aseo personal |
| 14: 00 – 15: 00 | comida |
| 15: 00 – 16: 00 | estudio |
| 16: 00 – 18: 00 | diversión, deporte |
| 19: 00 – 21: 00 | cena, reposo |
| 21: 00 – 5: 30 | última lista, dormir, servicio de guardia |
| 5: 30 – 6: 00 | aseo, pasa lista |
| 6: 00 – 7: 00 | acondicionamiento físico, salida. |

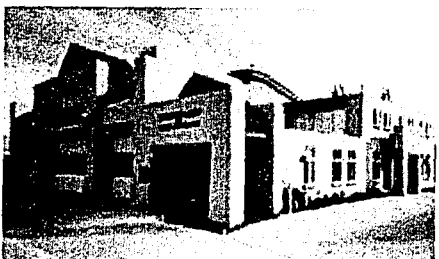


CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS DE BOMBEROS



Los edificios se clasifican de la siguiente manera de acuerdo a las actividades que desempeñan, el radio de acción, equipo y al número de elementos con los que cuentan.

Estación Central de bomberos. Estación sede de los órganos de Administración del Heroico Cuerpo de Bomberos. Lleva a cabo el control operativo y administrativo de todo el personal, la capacitación y el mantenimiento del equipo existente. Para una central de Bomberos se necesitan de 167 elementos aproximadamente



Subestación. Es una edificación pequeña que comprende un máximo de 60 elementos. La subestación contará con el equipo suficiente para controlar una emergencia y prestar apoyo a otras subestaciones. Estas instalaciones se ubicarán en las delegaciones Políticas. La distancia que recorren las unidades móviles desde la subestación, es corta y el tiempo de llamado de emergencia será menor.

Estación Piloto. Instalaciones ubicadas en zonas conflictivas, de alto riesgo y de difícil acceso que deberán contar con el equipo mas indispensable para hacer un primer frente a las emergencias en tanto llegan los servicios de alguna Subestación.



Las subestaciones y Estaciones Piloto tendrán como objetivo ayudar como primer ataque en los siniestros que combate la corporación, de acuerdo con el equipo con que cada una de ellas cuenta para su funcionamiento.



VEHÍCULOS CONTRA INCENDIO

Son vehículos diseñados para actuar en situaciones de emergencia, dotados de señalización óptica y acústica, medios de comunicación y equipados con materiales específicos que posibilitan la actuación del bombero.

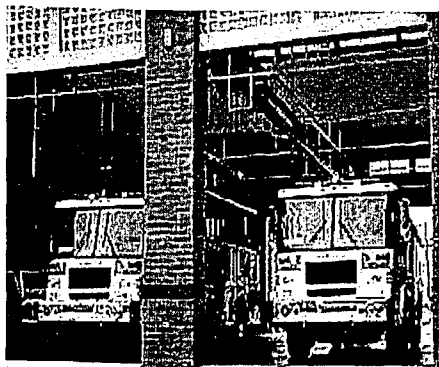
Se clasifican de la siguiente manera:

Extinción : se emplean para extinguir incendios.

Salvamento: se usan para rescate de personas o bienes de una situación de peligro o anómala.

Auxiliares: complementan o poseen misiones propias no comprendidas en los aparatos anteriores



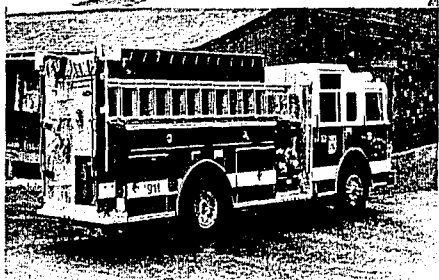


Vehículos de extinción

Están especialmente diseñados para el ataque a fuegos, mediante la proyección a presión, según las características del fuego, de una serie de agentes extintores tales como agua.

Cisterna. De forma cilíndrica, para una capacidad de carga de 10000 lts. están dotadas de canalizaciones para llenado, rebose y descarga. Con estos elementos, los vehículos autobombas pueden realizar varios tipos de operaciones.

Autobomba. Vehículo básico de todo servicio de extinción. Transporta su propio agente extintor. Dispone de un sistema de bombeo adecuado a cada agente extintor. Transporta los medios humanos y el material necesarios para poder actuar con autonomía. Capacidad del tanque de 2500- 3000 lts. Dotación: mando, seis bomberos y conductor.



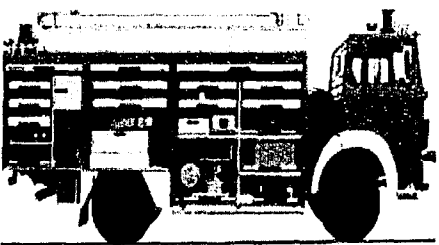
Vehículos de salvamento.

Este grupo comprende los vehículos que se utilizan para el rescate de personas o bienes, en determinadas situaciones o peligros.

Autoescalas. Es el vehículo básico para el rescate en incendios. Facilita el acceso de bomberos e edificios siniestrados en el nivel o altura deseados. Efectuar el ataque a fuego en altura y distancia. Entre sus ventajas están la maniobrabilidad, manejabilidad y versatilidad. Dotación: un conductor y dos o cuatro bomberos.

Furgones de útiles varios. Conocidos como "vehículos de útiles", son vehículos complementarios. Es una especie de taller rodante que puede aportar el material necesario para rescate, corte, alumbrado, o cualquier tipo de actuación en un accidente.

Vehículos de transporte de productos peligrosos. Diseñada especialmente como una unidad de almacenamiento, vestuario y descontaminación de equipos, para este tipo de intervenciones. Dotación personal: conductor y un bombero.



Vehículos auxiliares

Los vehículos auxiliares no desempeñan un trabajo específico en el siniestro, sino que realizan misiones de apoyo: transporte, reparación, intendencia, asistencia médica, mando.

Unidades mixtas personal- carga. Vehículos utilizados para relevo de personal y suministro de material complementario. Cuenta con cabina doble y dotado de una caja cubierta con un toldo.

Unidad de intendencia y suministro. Furgón de alimentos y bebidas. Cuenta con estanterías para el almacenamiento de víveres y útiles. Su misión es de proporcionar alimentación y descanso al personal que trabaja en siniestros de larga duración o en condiciones ambientales extremas.

Unidad de mando y jefatura. Vehículo cuya misión es transportar al jefe de intervención en su desplazamiento al lugar del siniestro y para coordinar las operaciones.



FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA



Tomando como base la diversidad de actividades de su población, de edificaciones, densidades, usos de suelo y de equipamiento urbano, de toda esta problemática urbana, así como la preocupación de las autoridades de gobierno del D.F, de brindar una mejor atención a las emergencias que se suscitan en la Ciudad de México, se ha planteado como meta cumplir a corto plazo, el que cada una de las delegaciones exista por lo menos una estación de bomberos. La delegación Benito Juárez forma parte de esta primera etapa de construcción. Cumpliendo así, con lo establecido en el artículo 21 de la ley del H Cuerpo de Bomberos de la ciudad de México aprobada por la Asamblea Legislativa el día 24 de diciembre de 1998.

Patrocinador. Los recursos para la ejecución de este proyecto serán otorgados por el Gobierno de la Ciudad de México y la participación de la iniciativa privada. Queda integrado también el Patronato de Bomberos de la Ciudad de México con fines de coadyuvancia en la integración del patrimonio y la obtención de recursos para beneficio de esta corporación.

DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL TEMA

En la Subestación se define en cuatro problemas fundamentales:

- El programa arquitectónico que cumpla cabalmente con los requisitos institucionales pero permitiendo una aportación personalizada de los espacios.
- Funcionamiento sencillo, claro y preciso.
- Estructura que permita la mayor flexibilidad y dinamismo en los espacios arquitectónicos .
- Utilización de un lenguaje formal con elementos que puedan combinarse de nuevas maneras, produciendo expresiones con sentido de identidad propia a la institución.

ANÁLOGOS

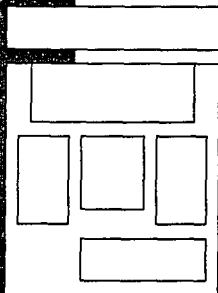
ANÁLOGO 1

El concepto arquitectónico que da origen a este proyecto es de centralizar la parte característica del proyecto; el estacionamiento, este se ubica al centro de la composición y entorno a el se distribuyen en planta baja los locales de servicio ,administración, entrenamiento y capacitación, en el segundo nivel los locales de descanso y recreación. El estacionamiento de las unidades se resuelve con estructura tridimensional, sistema constructivo diferente al empleado en el edificio. El edificio cuenta también con un museo.

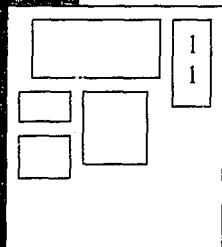


ANÁLOGO 1

7



Planta baja



Primer nivel

1. Zona administrativa
2. Zona comedor
3. Talleres
4. Estacionamiento
5. Acceso
6. Patio de servicio
7. Patio de adiestramiento
8. Aulas
9. Recreación
10. Dormitorio

Aciertos

- Aprovechamiento de orientaciones en los espacios y uso de elementos arquitectónicos para aislamiento de locales.
- Jerarquización de espacios arquitectónicos. Diferenciación de espacios públicos y privados

Deficiencias

- No existe una disposición espacial clara y definida
- Largos recorridos dentro de la estación.
- No existe integración del edificio con el estacionamiento.
- El área del acceso peatonal es mayor a otras áreas ubicadas en el exterior.
- El uso de una gran variedad de formas y materiales en fachada da como resultado que no exista una unidad arquitectónica formal.

ANÁLOGO 2, GUANAJUATO

Esta estación al tener dimensiones reducidas y colindante en tres de sus lados, se resuelve con los locales esenciales para su correcto funcionamiento. El estacionamiento junto con los locales de reparación y almacén se ubican en planta baja, así como la zona de control. En un segundo nivel se encuentra la zona administrativa, dormitorios, aula, comedor y terraza de "usos múltiples", la cual puede funcionar como zona de entrenamiento físico.

Aciertos

- Los espacios se aprovechan al máximo, reduciendo circulaciones.
- El estudio de los locales y la disposición espacial de las mismas, dan como resultado que no exista cruce de circulaciones
- Aprovechamiento de la terraza para actividades físicas o recreativas

Deficiencias

- La utilización de predios sin dos frentes, reduce la eficiencia de la estación, por esta razón no se cuenta con patio de maniobras, lo que dificulta el estacionamiento de las unidades dentro del edificio.
- El terreno al colindar en tres de sus lados provoca que en el estacionamiento exista poca ventilación.

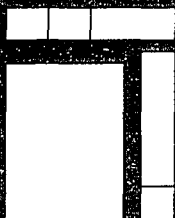


ANÁLOGO 2

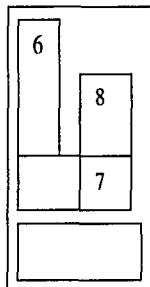


1. Estacionamiento
2. Control
3. Almacén
4. Terraza

ANÁLOGO 3

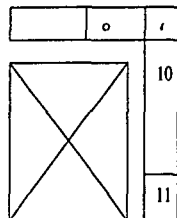


1. Páteo de entrenamiento
2. Gimnasio
3. Aulas
4. Administración



PRIMER NIVEL

5. Aulas
6. Zona administrativa
7. Comedor
8. Dormitorio



PRIMER NIVEL

7. Comedor
8. Recreación
9. Baños
10. Dormitorios
11. Lavandería

ANÁLOGO 3. AGUASCALIENTES

El edificio se localiza en la intersección de dos avenidas importantes. El partido consiste en un edificio de dos niveles dividido en dos secciones, forma una "L". El cuerpo más alto es un cilindro rojo localizado en la intersección de las secciones, pero separado de estas, un muro con aberturas corre a todo lo largo del terreno. Al centro de los edificios, se cuenta con una plaza de acceso, jardines y áreas deportivas. En la planta baja se localiza el área administrativa, capacitación, gimnasio, estacionamiento y almacén. En la planta alta se localizan el dormitorio, zona recreativa y comedor.

Aciertos

- Las orientaciones se aplican de acuerdo a la actividad que se realiza.
- Diferenciación y jerarquización de la zona pública y privada. La zona de actividad y trabajo se ubica en la planta baja, la zona de descanso y recreación se encuentra en la parte superior para uso exclusivo del personal.
- Acceso peatonal visible y diferenciado del resto del conjunto

Deficiencias

- Zonificación y disposición espacial poco propositiva.
- Demasiado espacio perdido en dormitorios, lo cual provoca largas distancias y recorridos
- La solución arquitectónica determina los grandes recorridos en circulaciones dentro del edificio.
- No se aprovecha para la estación el acceso y salida vehicular por ambas calles con las cuales colinda.

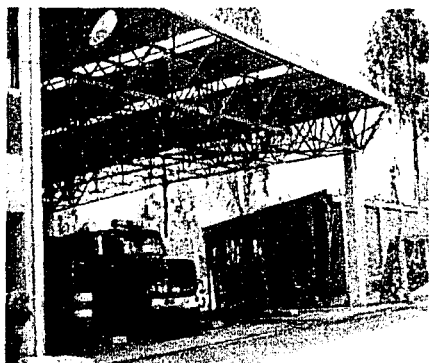
ANÁLOGO 4.C.U

El proyecto se desarrolla en dos partes. La zona de estacionamiento, patio de maniobras y talleres se ubica en la parte posterior y el edificio, este se resuelve en medios niveles, diferenciando zona pública y privada en cada nivel, en el último nivel se encuentra el comedor y la cocina. El local para dormitorio cumple con dos funciones, dormitorio durante la noche y en el día este se adapta en aula para la capacitación o gimnasio.

Aciertos

- Imagen del edificio actual y moderna





1



2

1. Estacionamiento
2 Torre de secado

- Diferenciación de zona pública y privada.
- Utilización de materiales de fácil limpieza y mantenimiento.
- Ventilación e iluminación adecuada.
- Poca circulación o recorridos cortos dentro de la estación.

Deficiencias

- Uso del un mismo espacio para otras actividades.
- El comedor se sitúa en el último nivel, lo que dificulta el traslado de los alimentos
- Dimensiones mínimas en locales que dificulta la versatilidad del espacio y la disponibilidad del mobiliario.
- No se toma en cuenta un espacio para el acondicionamiento físico en el proyecto.
- Acondicionamiento de talleres con materiales temporales.

ANÁLOGO 5. ALVARO OBREGÓN

La estación se sitúa en la convergencia de dos avenidas importantes, se tiene acceso vehicular a estas vialidades por medio de una vialidad secundaria dentro de la misma estación lo que le permite una fácil incorporación a la circulación vehicular. El estacionamiento se ubica en esta vialidad secundaria, se encuentra techado con estructura espacial y separada del resto de la estación, la cual utiliza el concreto armado. El edificio tiene dos niveles, en planta baja se localizan las oficinas administrativas y áreas de servicio. En el primer nivel se encuentra el dormitorio, sala de T.V, sanitarios y aula.

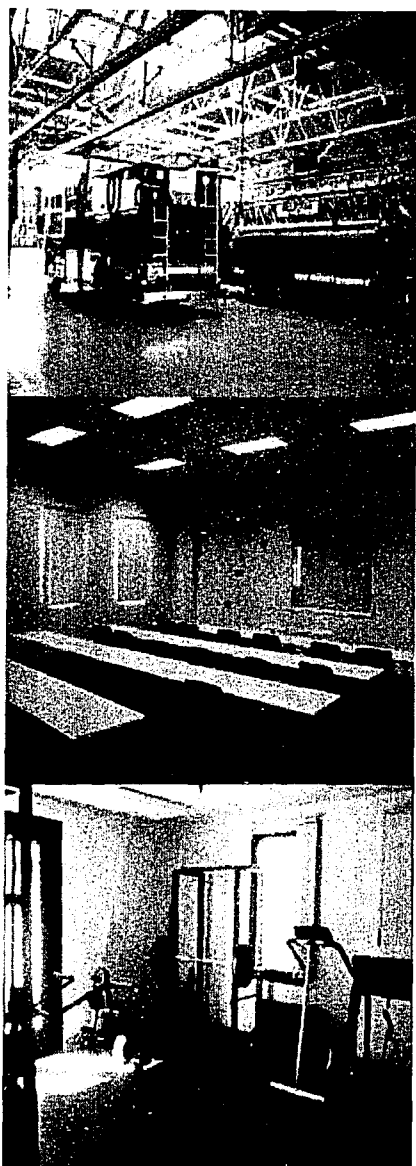
Aciertos

- Aprovechamiento de vialidad secundaria
- Utilización de materiales de fácil mantenimiento

Deficiencias

- Desproporción en dimensiones del comedor con respecto a otras áreas
- Grandes recorridos en circulaciones, las cuales no están claramente definidas.
- Hacinaamiento en dormitorios, provocando obstáculos en la circulación.
- El aula es un espacio improvisado sin las condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento
- No se cuenta con espacios para el almacenamiento de materiales y herramientas





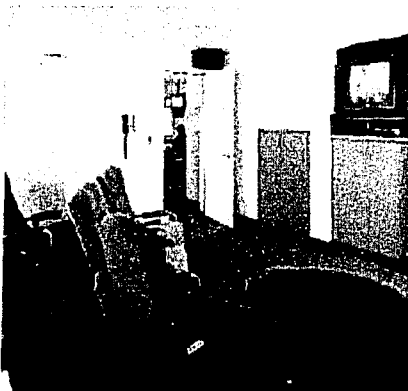
1. Estacionamiento
2. Aula
3. Gimnasio

- El área destinada para el estacionamiento resultó deficiente, las unidades adquiridas posteriormente se estacionan sobre la vialidad primaria, obstaculizando la salida por la avenida La Venta.

RESUMEN DE LOCALES

LOCAL	EJ. 1	%	EJ. 2	%	EJ. 3	%	EJ. 4	%	EJ. 5	%	
ZONA CARACTERISTICA											
SALA DE MAQUINAS											
Estacionamiento de unidades	225	11.6	378	46.8	270	25.3	260	32.6	235	22.8	•
Secado de mangueras					16	1.49			12	1.17	•
Abasto de combustible					20	1.87					
Almacén	25	1.29	52.5	6.5	20	1.87	16	2.02	12	1.17	•
ZONA COMPLEMENTARIA											
AREAS EXTERIORES											
Estacionamiento pub.	37.5	1.93					60	7.57	50	4.86	•
Patio de honores	50	2.58							50	4.86	•
AREA ADMINISTRAT.											
Vestibulo	30	1.55			45	4.2	5	0.63	30	2.91	•
Zona de trofeos							5	0.63	16	1.55	•
Recepción de público	7.5	0.38	18	2.23	12.5	1.16					
Sala de espera	25	0.12	14	1.73	10	0.93					•
Zona secretarial			4	0.49	10	0.93	9	1.14	5	0.48	•
Archivo	7.5	0.38									•
Oficina jefe de subest c/sant	19	0.98	26.5	3.28	23	2.15	12	1.51	20	1.94	•
Oficina subjefe	15	0.77									
Oficina jefe de servicio	15	0.77					12	1.51			•
Sala de juntas			20	2.47			12	1.51	35	3.40	•
ALARMA Y SERVICIOS											
Control			25	3.09	20	1.87	9	1.14	10	0.97	•
HABITACION											
Dormitorio jefe c/ baño	20	1.03							25	2.43	•
Dormitorio subjefe c/ baño	20	1.03									•
Dormitorio bomberos	175	9.05	39	4.83	296	27.7	42	5.3	125	12.2	•
Postes de deslizamiento	1.0		1.0				1		4	0.38	
RECREACION	35	1.81	24.5	3.03	18	1.68			25	2.43	•
COMEDOR											
Comedor	100	5.17	24.5	3.03	120	11.2	21	2.65	25	2.43	•
Cocina	16	0.82	12.5	1.55			9	1.14	30	2.91	•
Bodega	2.0				8	0.74			5	0.48	•





1



2



3

1. Sala de tv.
2. Sala de juntas
3. Regaderas

CAPACITACION											
Aula	70	3.62	49	6.07	70	6.54	28	3.53	35	3.40	•
Biblioteca	55	2.84									•
ACONDICIONAM FIS.											
Area de entrenamiento	484	25.1	91	11.3					25	2.43	•
Gimnasio	420	21.7			58	5.42	42	5.3			•
ZONA DE SERVICIOS											
Cto. de máquinas	20	1.03					20	2.52	12	1.17	•
Cto. de mantenimiento							20	2.52			•
Baños y vestidores grales.	12	0.6	20	2.47			9	1.14	30	2.91	•
Lavandería					24	2.24					
Patio de maniobras	20	1.03			28	2.62	200	19.4	200	19.5	•
ENFERMERIA	25	1.29	7.5	0.92							•
PELUQUERIA									12	1.17	•
SUMA DE AREAS	1933	100	807	100	1069	100	792	100	1028	100	

RESUMEN DE PORCENTAJE POR ZONA

ZONA	EJ 1	EJ 2	EJ 3	EJ 4	EJ 5
ZONA CARACTERISTICA					
SALA DE VEHICULOS	12.89	53.3	30.53	34.62	25.14
ZONA COMPLEMENTARIA					
AREAS EXTERIORES	4.51	---	---	7.57	9.72
AREA ADMINISTRATIV	4.95	10.2	9.37	6.93	10.20
ALARMA Y SERVICIOS	---	3.09	1.87	1.14	0.97
HABITACION/ DORM.	11.11	4.83	27.7	5.3	15.01
RECREACION	1.81	3.03	1.68	---	2.43
COMEDOR	7.8	7.61	13.62	3.79	8.25
CAPACITACION	6.46	6.07	6.54	3.53	3.40
ACOND. FISICO	46.8	11.30	5.42	5.3	---
ZONA DE SERVICIOS					
SERV GENERALES	2.66	2.47	4.86	25.58	23.58
ENFERMERIA	1.29	.92	---	---	---
PELUQUERIA					1.17

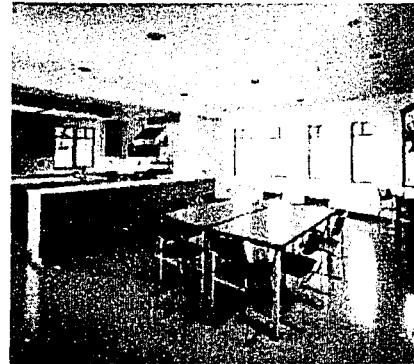
De acuerdo con el estudio de locales y áreas, los resultados son muy diversos. Esto depende de la magnitud de la edificación, el número de elementos que laboran y el número de vehículos que se utilicen. De esto se establece que los espacios que ocupan más área son: área de entrenamiento y acondicionamiento físico, estacionamiento de unidades, así como los dormitorios y servicios comunes



RESUMEN DE PORCENTAJE

ÁREA ADMINISTRATIVA	7.8 %
ALARMA Y SERVICIOS	1.34 %
DORMITORIOS	14.84 %
RECREACIÓN	1.56 %
COMEDOR	5.85 %
CAPACITACIÓN	5.29 %
ENTRENAMIENTO	15.51 %
ESTACIONAM. UNIDADES	30.55 %
SERVICIOS GENERALES	10.46 %
ENFERMERÍA	1.1 %
PELUQUERÍA	1.03 %

El porcentaje de áreas esta determinado por el número de elementos y unidades que se requieran para cada estación de bomberos, en ciertos casos, estas estaciones cuentan con los espacios necesarios para su funcionamiento prescindiendo de áreas que siendo importantes ceden espacio a otras más esenciales, como es el área de entrenamiento, enfermería y peluquería. Esto también depende del área del terreno, ya que en ciertos ejemplos el espacio es muy reducido. En algunas estaciones el porcentaje de áreas varía de un ejemplo a otro debido a las soluciones arquitectónicas, que pueden ser o no las mejores.



1



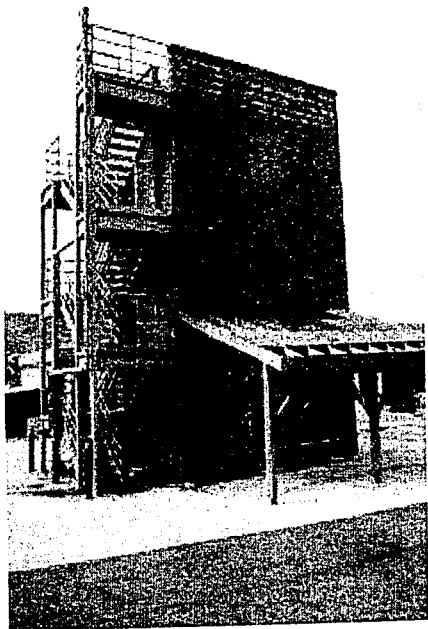
2



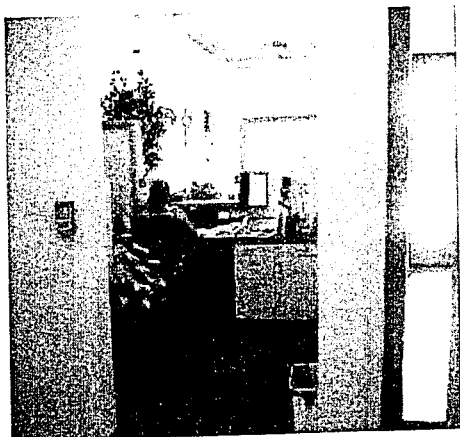
3

1. Comedor
2. Dormitorio
3. Administración

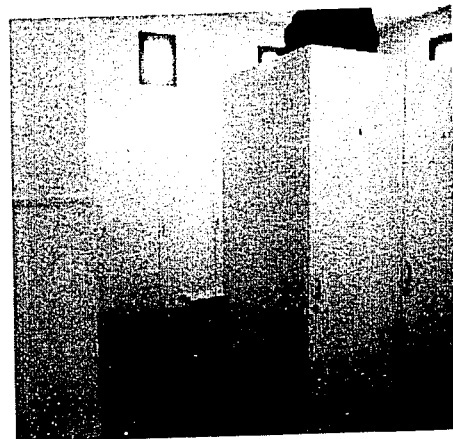




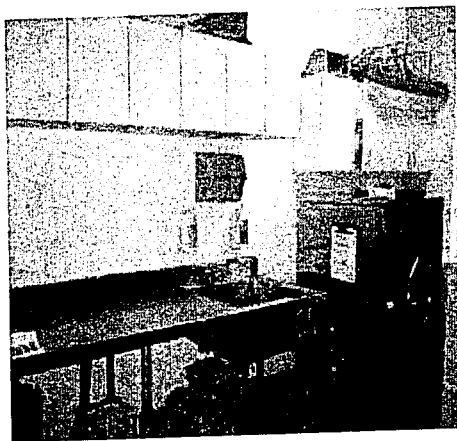
1



2



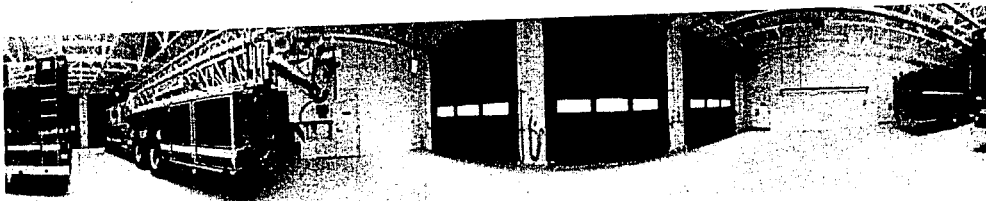
3



4



5



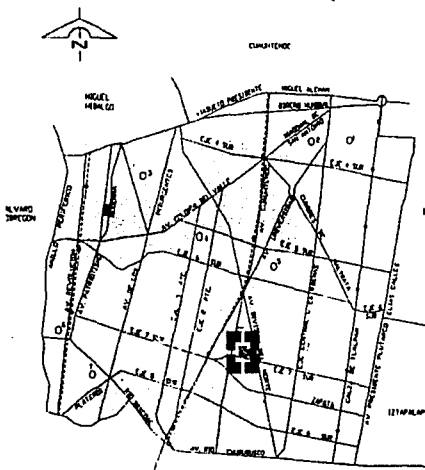
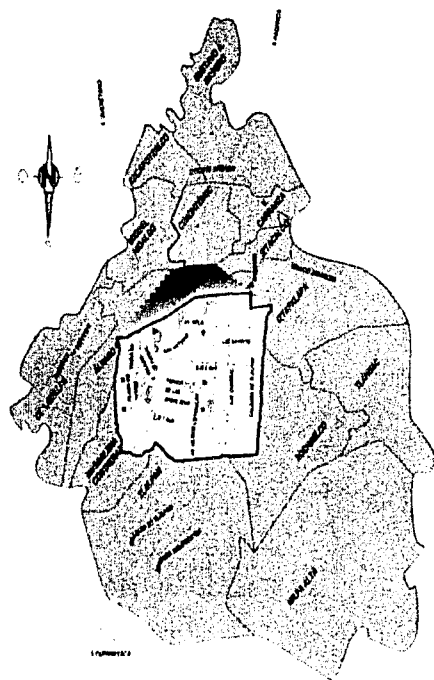
6

1. Torre de entrenamiento
2. Área administrativa y de control
3. Zona de lockers
4. Área de trabajo y almacenaje de refacciones
5. Cocineta y comedor
6. Vista de estacionamiento

Contexto

NATURAL





Constituida en el centro geográfico de la ciudad de México, la delegación Benito Juárez se caracteriza por ser una de las zonas más urbanizadas del Distrito Federal, dotada de una sólida infraestructura, de equipamiento y servicios públicos. Con una superficie de 2663 ha. representa el 1.78 % del Distrito Federal, dentro de la cual se destina para áreas verdes una superficie de 1,511,486 m², solo el 5.6 % del área total de la delegación;

Sin embargo cuenta con parques representativos para la delegación y la ciudad como son: el parque Luis G. Urbina, conocido popularmente como "Parque Hundido", Francisco Villa o "Parque de los Venados", así como los de San Felipe Xicoténcatl, las Americas y Arboledas.

Al contar con importantes avenidas que la cruzan, y tener gran afluencia vehicular los niveles de contaminación acústica y de emisión de diversos contaminantes por parte de vehículos y transporte público, se elevan considerablemente.

LA DELEGACIÓN BENITO JUÁREZ

La delegación política Benito Juárez se crea el 30 de diciembre de 1972, cuando se modifica la ley que establece la forma de gobierno del Distrito Federal.

En el territorio ocupado actualmente por la delegación, se asentaba el pueblo de Mixcoac, durante el virreinato esta zona se caracterizó por ser una zona de haciendas, bajo la jurisdicción de Coyoacán, durante este periodo la zona se había especializado en la manufactura de paños y en la producción de ladrillos. Hacia 1859 Mixcoac cuenta con 1500 habitantes y empieza a sufrir transformaciones en la tenencia de la tierra, y a pesar de los progresos técnicos, la región tenía características básicamente rurales, pues se conformaba todavía de ranchos, haciendas y casas de campo. Al comenzar el siglo XX, la localidad contaba ya con 2000 hab. Los antiguos ranchos se fraccionan y las colonias existentes se empiezan a poblar. Se empezaban a construir en la zona fincas de recreo y residencias campestres. En 1910 se inaugura el Hospital Psiquiátrico de la Castañeda y para conmemorar el Centenario de la Independencia son empedradas las calles de Mixcoac y se extiende el servicio de luz eléctrica. En los años veinte comienza la urbanización de la delegación, y con el acelerado proceso de modernización que vive el país en los años cuarenta, Mixcoac y los poblados aledaños quedan integrados a la ciudad. Para finales de los años sesenta, la población de la delegación se beneficia con la inauguración del tren metropolitano, así como la ampliación de las avenidas Revolución y Patriotismo



TOPOGRAFÍA

En general los terrenos en los cuales se asienta la delegación Benito Juárez son planos, en tanto que al noroeste se encuentra una ligera elevación del suelo.

El predio por lo tanto presenta una pendiente de 0, producto también de haber pertenecido al complejo deportivo delegacional.

Coordenadas geográficas del conjunto de edificios de la Sede Delegacional:

Latitud Norte 19° 22'
Latitud oeste 99° 08'
Altitud 2240 msnm

CLIMA

Las condiciones climáticas de determinada región varía en las diferentes épocas del año, el clima determina el confort, morfología, producto de una respuesta acertada del problema arquitectónico y su relación con el entorno que lo rodea

El tipo de clima predominante en la región y en el predio es: C (w_o), templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad. La temperatura promedio es de 16.7 ° C, la temperatura más baja se ubica de los meses de noviembre a febrero y los meses más calurosos de abril a agosto, aunque la temperatura más baja no es menor a los 14° C. La precipitación promedio es de 688.5 mm, la precipitación es escasa en los meses de octubre a abril 12 mm y aumenta en los meses de mayo a septiembre a 167 mm.. la velocidad del viento esta en los 3 km/hr., la dirección del viento esta determinado por la orografía local, por lo tanto en los primeros meses del año predomina el viento proveniente del sudeste, mientras que en el resto del año provienen del noreste y noroeste.

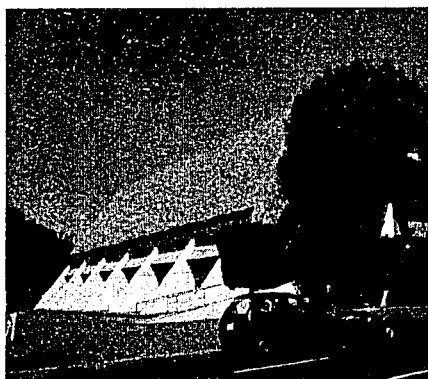
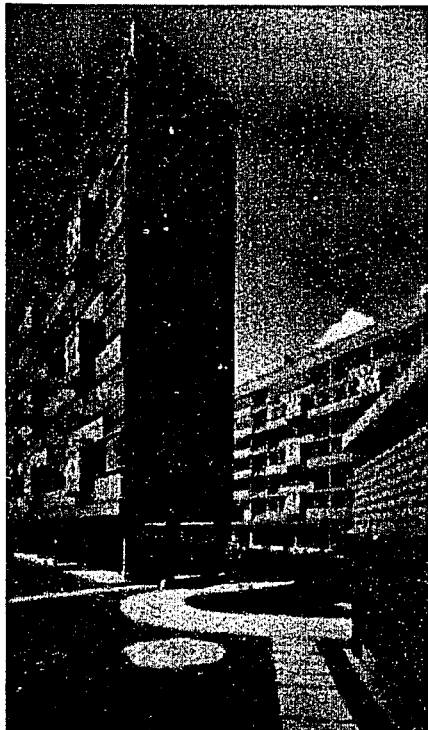
FLORA Y FAUNA

La diversidad de vegetación existente dentro y alrededores del predio hacen que el perfil varíe de acuerdo al tipo Dentro del predio no existe vegetación alguna. En la parte perimetral de la banqueta que lo rodea existe vegetación las cual es muy variada. La forman árboles con una altura promedio de 10 a 12 m., los tipos de vegetación son entre otros: eucalipto, jacaranda, fresno, hule, trueno.

Las especies animales que habitan la región es escasa, debido a loa gran urbanización de la zona, abundan, sin embargo, las diferentes especies de aves.



DEMOGRAFÍA



En la delegación Benito Juárez habitan 407811 personas, es en su mayoría, de clase media con buen nivel académico. El 55.9 % de su población son mujeres y 44.1 % de hombres. La densidad de población es de 15314 personas por kilómetro cuadrado en promedio. La religión predominante es la católica con un 91.5 % de la población. -

La delegación presenta una de las tasas más altas de alfabetización con un 98.3 % de su población. En cuanto al nivel de escolaridad , el 80.6 % tiene instrucción posterior a la primaria, el 10.8 % tiene instrucción primaria completa, 5.7 % tiene instrucción primaria incompleta y el 2.3 % no tiene instrucción primaria. Con un 64.5 % de escuelas privadas esta delegación presenta una de las mayores concentraciones.

El 42.2 % de la población es económicamente activa. Respecto a las actividades desempeñadas, 23 % de los trabajadores son oficinistas, 12.2 % funcionarios o directivos , 11.1 % comerciantes o dependientes de comercio, el 18 % se dedica en la industria y el 77.3 % trabaja en sectores de comercio y de servicios.

CULTURA RECREACIÓN Y DEPORTE

Dotada con una sólida infraestructura, equipamiento y servicios públicos de primera, destacan la Ciudad de los Deportes, la Alberca Olímpica y el Gimnasio Juan de la Barrera, el Parque del Seguro Social, el Estadio Azul de Fútbol, la Plaza de Toros México, la Cineteca Nacional, el Poliforum Cultural Siqueiros, el Teatro de los Insurgentes, el Parque Hundido y el Parque de los Venados.

Además de contar con importantes inmuebles como la Torre del World Trade Center, donde se impulsa el intercambio comercial de México con el mundo, la torre que alberga las oficinas de la compañía de Mexicana de Aviación, la Secretaría de Comunicaciones y Transporte y el moderno Centro Financiero Bancomer. Además cuenta con plazas comerciales como son Plaza Universidad, Coyoacán, Galerías.

Cuenta además con diversos atractivos históricos poco conocidos: Pirámide de Mixcoac en San Pedro de los Pinos, Ex Convento de Santo Domingo, la Plaza Gómez Farías,, casa de los Mier y Pesado, Ex Palacio Municipal de Mixcoac.

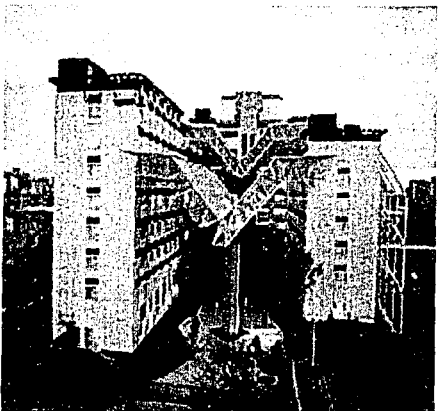
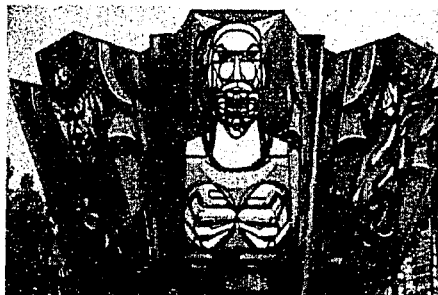


Medio

URBANO



MEDIO URBANO



La delegación Benito Juárez está totalmente integrada a la vida urbana, cruzan por ella importantes avenidas como revolución, Insurgentes, Cuauhtémoc, División del Norte, Eje Central, y Calzada de Tlalpan la totalidad del territorio corresponde principalmente al suelo urbano y representa el 3.6% de las zonas urbanas de la entidad. El uso de suelo predominante es habitacional, que representa el 85.6 % de la superficie territorial, siguiendo en magnitud el equipamiento urbano con el 12.6 %. Sus colonias tienen, en promedio, cuarenta años de antigüedad, entre sus colonias más representativas figuran la Nápoles, del Valle, Narvarte, Álamos, san Pedro de los Pinos y Portales. Sus habitantes se distinguen en el D.F por un carácter organizado, crítico y exigente, así como por su activa participación en programas de vigilancia y seguridad. La mayoría de su población se opone a que pierda su carácter habitacional, a pesar de que, tanto por su estratégica situación en el centro geográfico de la ciudad, como por su excelente comunicación, existen fuertes intereses de transformar esta delegación en el espacio comercial más importante de la capital.

EQUIPAMIENTO URBANO

En la delegación, el uso de suelo predominante es habitacional, el cual representa el 85 % de la superficie territorial, siguiendo en magnitud, el equipamiento urbano con el 12.6 %.

La totalidad del equipamiento urbano se concentra en la parte central de la delegación, en el eje norte - sur, comprendido entre las avenidas Insurgente y Eje Central. Las zonas habitacionales se sitúan en la parte oriente y poniente, esta última zona cuenta con una población con mayores ingresos económicos y un nivel socioeconómico alto debido a la cercanía con la zona comercial y de oficinas, las cuales se ubican a lo largo de avenida Insurgentes. Las viviendas se caracterizan por tener de 2 a 3 ocupantes y contar con todos los servicios. La densidad de población aumenta en la parte poniente como resultado de la construcción de nuevos condominios.

La industria queda limitada en la zona central, al sur de la delegación. Las industrias asentadas en la delegación se caracterizan por estar dentro de zonas habitacionales, no ser contaminantes y dedicarse a la producción de artículos cosméticos y farmacéuticos principalmente.

Se cuenta además, con una Cineteca, el Gimnasio Juan de la Barrera, una Casa de Cultura, el Tribunal para Menores, el Parque del IMSS., así como equipamiento de salud representado por el Hospital 20 de Noviembre y el Hospital de Traumatología de Xoco.



INFRAESTRUCTURA

El conjunto de las obras de ingeniería que soportan y distribuyen los insumos y servicios esenciales a la ciudad, hacen posible el uso de suelo urbano, las vialidades el saneamiento, el encausamiento, la distribución de agua potable, la energía y las comunicaciones. Estas son de vital importancia para el buen funcionamiento de la ciudad y de la imagen urbana.

La ubicación del predio dentro del conjunto delegacional, su cercanía a unidades habitacionales, de comercio y de oficinas, le permite tener fácil acceso a los servicios con que cuenta la zona. Las condiciones de la infraestructura en este sitio, debido en parte a su acelerado desarrollo económico y de urbanización, hacen posible que la calidad de los servicios sean óptimos y eficientes.

VIALIDADES Y TRANSPORTE

Cuenta con una superficie de de 14,977,023 m² carpeta asfáltica, que la ubica en el primer lugar a nivel delegacional y con una superficie de vialidad primaria de 89,52 km, ocupando el segundo lugar.

Por la delegación cruzan los cinco ejes viales: Eje 4 Sur, Eje 5 Sur, Eje 6 Sur, Eje 7 Sur, Eje 8 Sur; además de otras avenidas importantes como son: Av: Revolución, Patriotismo, Insurgentes, Cuauhtémoc, Av: Universidad, Eje Central Lázaro Cárdenas, Tlalpan y División del Norte.

Las líneas del metro existentes en la demarcación son las líneas 7, 3, y 2, contando con un total de 14 estaciones. La línea 7 corre por debajo de la Av. Revolución, la línea 3 sobre Av. Universidad y continúa por Cuauhtémoc, la línea 2 por Tlalpan.

Los medios de transporte responden a la alta concentración de oficinas y comercios, así como a la baja proporción de suelo urbano dedicado a actividades productivas, causan una alta generación de viajes que realiza la población para acudir a sus centros de trabajo en otras delegaciones, o bien, para acudir a la zona de oficinas y comercios. Para tal fin el transporte utilizado para desplazarse es variado, el medio más utilizado es el microbús el cual cubre en un 100 % las rutas existentes dentro de la delegación. El transporte eléctrico es poco utilizado, sin embargo, circulan por todos los ejes viales, con un servicio constante y eficiente.

Por la cercanía al metro Emiliano Zapata, circulan por la zona diferentes tipos de transporte , entre ellos el trolebús, microbús, la Red de Transporte de Pasajeros del D.F., cubriendo rutas diversas.





La base de estos vehículos se ubica sobre la misma estación del metro, creando en horas pico un caos vial, actualmente se construye un edificio que sirva a ordenar el tráfico generado por el transporte público, atenuando así, este punto de conflicto

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

La extensión de red secundaria de agua potable en la delegación es de 822.2 km, la ubica en el cuarto lugar dentro de las 16 delegaciones del Distrito Federal. La red de distribución de agua potable que abastece a esta parte de la ciudad, proviene del Sistema Cutzamala y Lerma. La zona presenta un eficiente suministro de agua potable, la cual es constante a lo largo del día y en todas las estaciones del año; la calidad del líquido esta dentro de las normas oficiales de salud del D.F. , así mismo, las condiciones físicas de las red de suministro y el mantenimiento que se le da, son de las mejores y más eficientes dentro de la ciudad.

El ramal que irriga al predio corre por debajo de la acera oriente de Av. Cuauhtémoc a una profundidad de 60 cm sobre el nivel de banquetta, la tubería tiene un diámetro de 20 cm (8"). Existen dentro del deportivo 2 tomas de agua potable , una de las cuales sirve únicamente para consumo humano y para servicios sanitarios, y la segunda toma se utiliza para riego.

DESALOJO Y RECICLAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

La extensión de la red secundaria de drenaje en la delegación es de 556.8 km. que la ubica en el séptimo sitio en el D.F. El drenaje en esta zona, es una de las más eficientes, aplicándose a la totalidad de la delegación. Sin embargo, el desalojo de las aguas pluviales muestra algunos problemas de encharcamiento en algunas zonas de la demarcación, las ligeras elevaciones del nor- poniente produce encharcamientos en algunas vialidades de esta zona, como son en vialidades periféricas de la parte sur oeste, donde antiguamente desembocaban los ríos Mixcoac y Churubusco, hoy en día se encuentran entubados, estos llegan al colector central de Abastos de la zona Sur- Oriente.

El drenaje de esta zona desemboca por medio de conductos subterráneos al sistema de drenaje profundo del interceptor Centro- Poniente del Canal del Desagüe. El conjunto delegacional no cuenta con un sistema de recolección y reutilización de aguas pluviales o grises en ninguno de los edificios que lo conforman. La red de drenaje cruza por debajo de Av. Cuauhtémoc con un diámetro de 1.5 m y a una profundidad de 2.5 m bajo el nivel de arroyo.



ABASTECIMIENTO ELÉCTRICO Y ALUMBRADO PÚBLICO



La delegación cuenta con un total de 21484 alumbrado y luminarias ocupando el octavo lugar en el D.F. El alumbrado público se resuelve por medio de luminarias de vapor de sodio, soportadas por estructura metálica y sujetadas a una base de concreto armado, estos se hallan colocados a una distancia de 15 m entre sí. Los edificios del conjunto delegacional tienen cada uno su propia acometida de energía. En el predio, la acometida, de la compañía de Electricidad se ubica en la Av. Cuauhtémoc. La línea de distribución eléctrica es subterránea y corre bajo la acera de la Av. Cuauhtémoc

En el deportivo, del cual forma parte el predio, el tipo de luminaria utilizada es de vapor metálico, estas son escasas e instaladas sin un orden específico, además del deterioro y la falta de mantenimiento que presentan las instalaciones en general



TENENCIA DE LA TIERRA

Los predios y edificios del conjunto delegacional, forman parte y son propiedad del Gobierno de la Ciudad de México. El terreno elegido para la construcción de la subestación, se localiza en este conjunto.

El gobierno del D.F tendrá la facultad para desincorporar este terreno, el cual quedará integrado al patrimonio del H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, para que cumplan de esta manera con la prestación de sus servicios a la sociedad. El Cuerpo de Bomberos tiene la facultad de adquirir, arrendar y enajenar bienes inmuebles o muebles según lo establece el artículo 6° de la Ley del H. Cuerpo de Bomberos para el D.F.



CONTEXTO URBANO ARQUITECTÓNICO

El contexto urbano arquitectónico determina algunos aspectos formales y arquitectónicos a solucionar, convirtiendo al producto arquitectónico en más que un satisfactor, a ciertas necesidades existente, en una solución de valor agregada.

Dentro del marco urbano arquitectónico la zona presenta una diversidad arquitectónica y formal muy marcada. La combinación de construcciones de vivienda unifamiliar, de grandes condominios, así como la mezcla de edificios de oficinas y comercios que se van asentándose





lentamente en el lugar, generan un sin fin de soluciones formales diferentes entre si y una anarquía de tendencias arquitectónicas.

IMAGEN URBANA

La falta de una similaridad y la predominancia de la disparidad formal en lo arquitectónico y urbanístico en la zona de estudio, determina que las edificaciones se desvinculen de su contexto inmediato, presentando soluciones formales individualistas.

Las edificaciones presentan diferentes alturas, los contrastes son evidentes, algunas construcciones cuentan con dos niveles y otras, en cambio, llegan a tener doce niveles y una altura superior a los 20.00 m. el cambio del uso del suelo en esta zona, genera esta divergencia del perfil urbano, al asentarse edificios de oficinas en una zona originalmente habitacional.

Las áreas verdes existentes en la zona deportiva contrasta con las construcciones caóticas colindantes, cambiando el perfil arquitectónico urbano, creando un espacio abierto, ampliando la perspectiva urbana. A pesar de estas diferencias entre los elementos formales, crea una sucesión tipológica, en la que los elementos dispares forman una hilera.

ALINEACIÓN Y DISPOSICIÓN ESPACIAL

La alineación de los edificios de la zona se relaciona con el trazo de las vialidades y la disposición del terreno con respecto a ellas, la disposición de los edificios y su orientación se da en función de la ubicación del edificio respecto a las vialidades circundantes, la solución espacial se da en forma ortogonal, evitando en todo caso los remetimientos, creando un paramento que delimita la construcción y las vialidades.

Se evita el uso de varios volúmenes. El paramento se extiende a todo lo largo de la avenida Cuauhtémoc y Municipio Libre, en el cruce de estas vialidades se interrumpe esta secuencia, por la zona verde del Deportivo, aportando a la zona un espacio abierto de gran valor urbano.

La horizontalidad predomina en la parte sur sobre la avenida Municipio Libre, mientras que en avenida Cuauhtémoc se rompe con esta secuencia debido a los grandes edificios de varios niveles que sobresalen abruptamente del resto de las edificaciones.





MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

Existe un gran variedad de estructuras, materiales y sistemas constructivos empleados en los edificios de la zona, de acuerdo a la época en la que fueron proyectados y construidos. Predomina el uso de muros de carga y losas de concreto armado en casa habitación, los edificios de oficina utilizan traveses y columnas de concreto armado.

Los materiales empleados en fachada son el aplanado de mortero, el vidrio en sus múltiples variedades de color, concreto aparente. El uso de texturas no existe, el color predominante de la zona es el gris y blanco.

ACCESOS

Acceso peatonal

Aunque este edificio no es de un uso público abierto, es necesario contar con un acceso peatonal. Debido a la vialidad primaria que es Av. Cuauhtémoc, presenta una gran afluencia vehicular y por lo tanto el transporte público es abundante en ambos sentidos. Aunque esta vialidad presenta poco tránsito peatonal. Se tomará en cuenta para ubicar sobre esta vialidad el acceso peatonal por razones de proyecto.

La avenida Municipio Libre, presenta gran afluencia peatonal. Los usuarios utilizan esta vialidad debido a la ubicación de edificios que brindan algún tipo de servicio, como son: el edificio de la Delegación, el Hospital, el deportivo Benito Juárez, y el metro Zapata de la línea 3.

Acceso vehicular

La importancia de la ubicación de la estación con respecto a las vialidades, le permitirá incorporarse fácilmente al flujo vehicular y acceder fácilmente a cualquier punto de la delegación de manera rápida. El acceso y salida vehicular principal se dará por avenida Cuauhtémoc, la cual corre de Norte a Sur, esto le permitirá acudir a la parte sur de la demarcación, o bien incorporarse a Av. Municipio Libre y acceder a la parte poniente. También podrá utilizar para tal fin la calle de San Lorenzo.

El acceso secundario es por la calle de Tenayuca, por esta calle se comunicará a la Av. División del Norte para acceder a otras vialidades que permitan llegar a al parte norte y oriente de la delegación.



NORMATIVIDAD



NORMATIVIDAD

Es de orden público el cumplimiento y observancias de las disposiciones del Reglamento, de sus Normas Complementarias y de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en materia de desarrollo urbano, planificación, así como limitaciones y modalidades que se impongan al uso de los terrenos dentro de los Programas Parciales y Declaratorias correspondientes.

Las obras de construcción de los predios del territorio del Distrito Federal, se sujetaran a las disposiciones del Reglamento de Construcciones en materia de desarrollo urbano, planificación, seguridad, estabilidad e higiene.

• **Artículo 5.** Clasificación del edificio según su genero y rango de magnitud:

Género

II.7.3 Bomberos

Magnitud e intensidad de ocupación

Hasta 250 ocupantes

• **Artículo 69.** Para las construcciones del grupo A se deberá registrar ante el Departamento una constancia de Seguridad Estructural, misma que será renovada cada cinco años o después de cada sismo.

• **Artículo 80.** Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen en las NTC. Para esta edificación es necesario un cajón de estacionamiento por cada 50 m² de terreno, también se indican los casos en que no se cumplan con los espacios de estacionamiento, se podrá hacer uso de otros predios siempre y cuando estos nos e encuentren a más de 250 m o atraviesen vialidades primarias para llegar a ellos. Se incluirá un cajón para discapitados por cada 25cajones.

• **Artículo 81.** Requerimientos de habitabilidad y funcionamiento.

Aulas área mínima . 0.9 m² / alumno

Área de cocinas y servicios. 0.50 m² / comensal

Área de comensales. 1.00 m² /comensal

Oficinas. 5 m² / persona

• **Artículo 82.** Requerimientos de agua potable.

Tipología : Seguridad

Agua de riego: 5 lts / m² / día

Dotación mínima:150 lts/ persona / día

• **Artículo 83.** Requerimientos de servicios sanitarios.

Tipología: 11.7 Seguridad

Magnitud	Esc	Lav	Reg
Hasta			
10 personas	1	1	1
De 11 a 25	2	2	2
Cada			
25 adicionales1		1	1
Hombres	3	3	3
Mujeres		1	1

Requisitos mínimos de iluminación

El área de ventanas no será inferior en los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del



local para cada una de las orientaciones.

Norte 15%
Sur 20%
Este y Oeste 17.5%

Los niveles de iluminación de luxes que deberán proporcionar medios artificiales serán como mínimo.

Oficinas	250 luxes
Salas de curación	300 luxes
Aulas	250 luxes
Estacionamientos	30 luxes
Almacén	50 luxes

• **Artículo 90.** Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior. Según lo fijado en las NTC.

El área de ventilación no será inferior al 5 % del área del local.

• **Artículo 98.** Los accesos y puertas de intercomunicación deberán tener una altura mínima de 2.10 m y un ancho de:

Aulas	0.90 m
Oficinas	0.90 m

• **Artículo 99.** Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos, túneles deberán tener una altura

mínima de 2.10 m y una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada 100 usuarios o fracción.

• **Artículo 100.** Las edificaciones deberán contar con comunicación vertical, escaleras o rampas, que comuniquen con todos sus niveles, considerando un ancho mínimo de 0.75 m.

Escaleras	ancho mínimo
Zona de dormitorios	1.20 m

• **Artículo 112.** En los estacionamientos deberán existir protecciones en rampas, colindancias, fabadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos. Las columnas que limiten los carriles de circulación deberán tener una banqueta de 15 cm de altura y 30 cm de ancho con los ángulos redondeados.

• **Artículo 116.** Las edificaciones deberán contar con instalaciones y con los equipos necesarios para combatir incendios.

Los equipos y sistemas deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento.

• **Artículo 117.** De acuerdo a la tipología de la edificación se clasifica de la siguiente manera.

De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3000 m².

• **Artículo 119.** Los elementos estructurales de acero de las edificaciones, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, vermiculita, pinturas retardantes al fuego en los espesores que sean necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego.

• **Artículo 121.** Las edificaciones de riesgo menor deberán contar en cada piso con extintores adecuado al tipo de incendio que pueda ocurrir en la construcción, colocados en lugares accesibles en distancias no mayores a 30 m.

• **Artículo 133.** En los pavimentos de las áreas de circulación general, se emplearán únicamente materiales a prueba de fuego.

• **Artículo 142.** Los vidrios, ventanas y espejos de piso a techo, en cualquier edificación, deberán contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m.

Artículo 174. Para efectos de cálculo estructural, el edificio se clasifica dentro del grupo A.



Grupo A . Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas, culturales , de sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial en una emergencia urbana., como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos.

• **Artículo 199.** Para los efectos de cálculo estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos de suelos, así como en el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales, se empleará el valor de la carga viva máxima.

Cuarteles, dormitorios		
	170 kg/ m ²	
Cubiertas y azoteas	100	kg/ m ²
Rampas y escaleras	250	kg/ m ²

• **Artículo 206.** El coeficiente sísmico para las edificaciones clasificadas como del grupo A se incrementará en un 50 % según el valor original indicado para cada zona.

Zona II. Coeficiente sísmico	0.32
Incremento del 50%	
Coeficiente sísmico	0.48

• **Artículo 218.** Toda edificación se soportará por medio de una cimentación apropiada, en la inteligencia de que esta no podrá desplantarse sobre terreno vegetal, rellenos sueltos o desechos, el suelo de la cimentación deberá protegerse contra el deterioro causado por el intemperismo, erosión superficial y subterránea, o por la deshidratación local causada por calderas.

• **Artículo 219.** Para fines de cálculo estructural y diseño de cimentaciones, el D.F se divide en tres zonas geotécnicas, el predio se ubica en zona II.

Zona II. Transición. En la que los depósitos se encuentran a 20 m de profundidad y está constituida principalmente por estratos arenosos y limo-arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de estas es variable.

• **Artículo 220.** La exploración del subsuelo del sitio mediante exploración de campo y pruebas de laboratorio deberán ser suficientes para definir de manera confiable los parámetros de diseño de la cimentación, la variación de los mismos en la planta del predio y los procedimientos de edificación. Además deberá ser tal que permita definir:

En la zona II: la existencia de restos arqueológicos, cimentaciones antiguas, grietas , variaciones de estratigrafía, historia de cargas del predio u otro factor que pueda originar asentamientos diferenciales de importancia.

• **Artículo 223.** La revisión de la seguridad de las cimentaciones consistirá, de acuerdo al artículo 193, en comparar la resistencia y las deformaciones máximas aceptables del suelo, con fuerzas y deformaciones inducidas por las acciones del suelo.

• **Investigación del subsuelo**

El subsuelo del Distrito Federal se conoce en cuanto a su zonificación, sin embargo, en caso de discrepancia entre el mapa y los resultados de exploraciones directas del subsuelo, se adoptan estos últimos para los fines correctos.

En la zona II. Además de obtener los datos completos sobre las construcciones vecinas existentes, se revisará como lo indica el artículo 220, la historia de cargas soportadas por el terreno previamente y áreas circundantes. Se buscarán evidencias de rellenos superficiales recientes o antiguos. Por otra parte, se investigará si existen antecedentes de grietas



profundas en el predio o de cimentaciones que hayan sido abandonadas al demoler las construcciones anterior.

Para conocer los estratos que conforman el suelo del predio y así poder fundamentar geotécnicamente la

propuesta de cimentación. Las exploraciones y pruebas que se realizan tanto en campo como en laboratorio, con la toma de muestras inalteradas, las cuales se aíslan físicamente, para conservar la humedad, cohesión y composición, para poder ser estudiadas en

laboratorios de mecánica de suelos, en los que se introducen, en forma controlada, esfuerzos con el objeto de observar deformaciones y comportamientos del terreno.



Listado de

NECESIDADES



LISTA DE LOCALES



Salón de vehículos y equipo
Área administrativa
Guardia
Dormitorios
Capacitación
Entrenamiento y acondicionamiento

Recreación
Enfermería
Comedor
Sanitarios
Peluquería
Servicios generales

1. ZONA CARACTERÍSTICA

1.1 SALÓN DE VEHÍCULOS Y EQUIPO

Estacionamiento de máquinas 10
Autobombas (2)
Transporte (2)
Tanques (2)
Camión de rescate (1)
Pick up (1)
Camión alimentador (1)
Patrulla (1)
Lancha (1)
Secado de mangueras
Abastecimiento de agua
Almacén de herramienta
Almacén equipo menor

2. ZONA COMPLEMENTARIA

2.1 ÁREA ADMINISTRATIVA

Oficina jefe de estación
Oficina de jefe de servicios
Sala espera
Secretaría (2)
Sala de juntas 10 per.
Exposición de trofeos
Archivo

2.2 GUARDIA

Cabina de comunicaciones
Guardia y mapas

2.3 DORMITORIOS

Dormitorio jefe de estación
Área de trabajo (jefe de estac)
Baño
Dormitorio oficiales (2)
Área de trabajo
Baño
Dormitorio general hombres 30 per
Zona de lockers hombres 30
Dormitorio general mujeres 10 per
Zona de lockers mujeres 10

2.4 CAPACITACIÓN

Aula 15 per.

2.5 ENTRENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO

Gimnasio
Área de entrenamiento y acondicionamiento físico





2.6 RECREACIÓN

Sala de descanso, t.v
Sala de juegos
Área de teléfono

2.7 ENFERMERÍA

2.8 COMEDOR

Comedor 40 per.
Cocina
Bodega
Aseo

3. ZONA DE SERVICIOS

3.1 SANITARIOS

Baños hombres
Baños mujeres
Baños dormitorios
Sanitario admón..

3.2 PELUQUERÍA

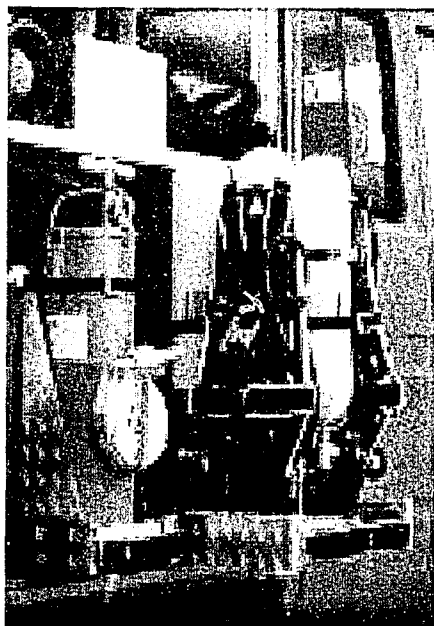
3.3 SERVICIOS GENERALES

Cuarto de máquinas
Cuarto de mantenimiento
Patio de maniobras
Estacionamiento público
Patio de honores

- salón de vehículos y equipo 268 m2
- Administración 116 m2
- Guardia 12 m2
- Dormitorios 313 m2
- Capacitación 90 m2
- Entrenamiento y acond. 385 m2
- Recreación 59 m2
- Enfermería 16 m2
- Comedor 155 m2
- Sanitarios 51.5 m2
- Peluquería 12 m2
- Servicios Generales 995 m²



LISTA DE LOCALES



De acuerdo a la experiencia que ha adquirido el H. Cuerpo de Bomberos durante los once años de existencia, en relación a las características de esta ciudad, a la prestación de servicios de emergencia, a sus recursos humanos y materiales, así como a la incidencia y tipo de servicios de ayuda a la ciudadanía que tiene encomendados, le han formado el criterio de que una estación de bomberos, para que sea funcional debe cubrir las necesidades siguientes.

La subestación de bomberos es un edificación pequeña que comprende un máximo de 40 elementos, 20 en cada guardia. Las unidades para combatir incendios y atender emergencias de todo tipo dentro de los límites de la delegación son:

carros bomba (2)	$7 * 2 \text{ m} = 14 \text{ m}^2$	14 elementos
unidades de transporte	$6.7 * 2.5 = 16.75 \text{ m}^2$	12 elementos
auto tanques	$8 * 2.2 = 17.6 \text{ m}^2$	2 elementos
camión de rescate	$10.36 * 2.56 = 26.52 \text{ m}^2$	3 elementos
pick up	$6 * 2.4 = 14.4 \text{ M}^2$	4 elementos
camión alimentador	$6 * 2 = 12 \text{ m}^2$	1 elemento
patrulla	$5 * 2.4 = 12 \text{ m}^2$	1 elemento
lancha.		

Se requieren además de los siguientes locales para el funcionamiento adecuado de una Subestación de Bomberos:

ZONA CARACTERÍSTICA

Estacionamiento de unidades. Es la parte principal, en la cual se resguardan los vehículos que combaten los incendios y se mantienen listos para acudir a las emergencias.

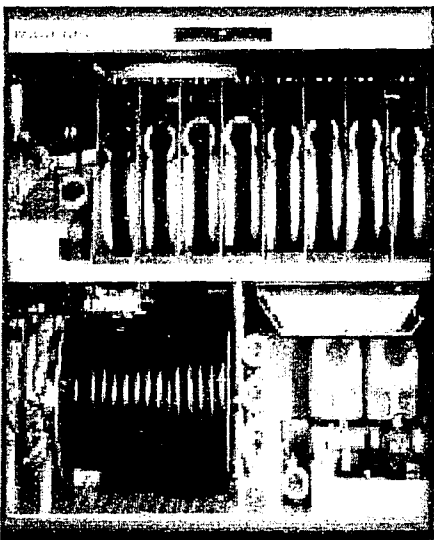
Secado de mangueras. Se utiliza para secar las mangueras que se utilizan en los incendios, evitado su agrietamiento, manteniéndolas en buen estado para su siguiente uso.

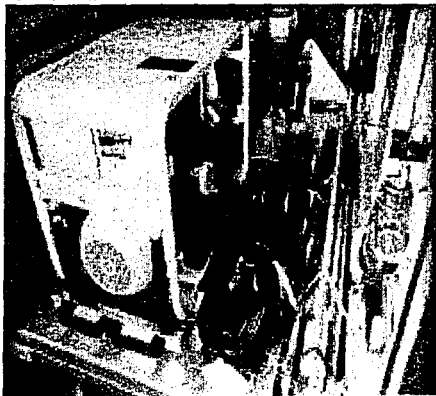
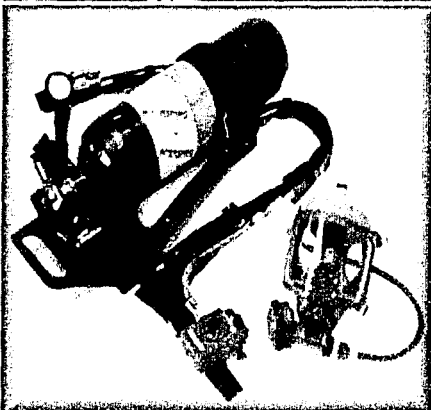
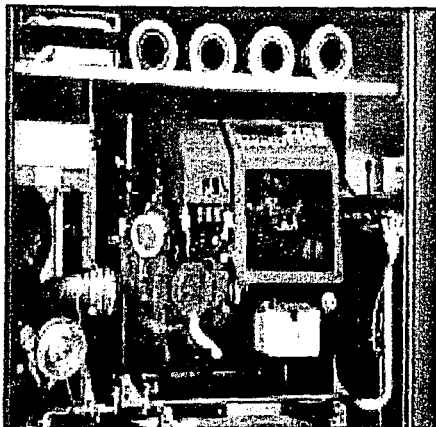
Abastecimiento de agua. Existen algunos vehículos tanque que necesitan de agua para combatir incendios, estos se abastecen dentro de la estación.

Almacén de herramienta. Se requiere para el guardado de herramientas y refacciones que se utilicen para el mantenimiento de los vehículos, y herramienta en general.

ZONA COMPLEMENTARIA

Administración. Se necesitan de dos oficinas para los dos oficiales que estén a cargo de la dirección y control de la subestación, jefe de estación y jefe de servicio, para apoyar en sus actividades se requiere de un área secretarial. Para la atención del público en general se necesita





de una sala de espera. La sala de juntas se utiliza para las reuniones y discusiones relacionados con la estación y su desempeño.

Guardia. En este lugar se reciben y se canalizan las llamadas telefónicas o de radio. Se necesita también de un espacio para consultar mapas para ubicar el lugar exacto del siniestro.

Dormitorios. El personal de turno debe estar alerta las 24 hrs. del día, es por esta razón que se necesita de un dormitorio comunitario para que los elementos pasen la noche dentro de las instalaciones.

Capacitación. La actualización y capacitación teórica constante es una parte fundamental preparación y buen desempeño de un bombero, por lo tanto se necesita de un aula para adquirir estos conocimientos y contar con una biblioteca para consulta.

Entrenamiento y acondicionamiento. Para un bombero es importante mantenerse en una buena condición física que le permita afrontar las situaciones a las cuales se expone durante una emergencia. Esto lo consigue ejercitándose en un gimnasio y áreas donde pueda poner en práctica las enseñanzas aprendidas.

Recreación. Existen momentos en que el bombero tiene oportunidad para relajarse y convivir con sus compañeros de turno, mediante la plática o juegos de salón.

Enfermería. En ocasiones los bomberos presentan algún padecimiento físico consecuencia de su trabajo o de rutina laboral dentro de las instalaciones, el cual es necesario atender de manera inmediata.

Comedor. Debido a que los elementos deben permanecer las 24 Hrs. del día dentro de la estación, se contará con un comedor el cual permita la preparación y consumo de alimentos.

Peluquería. El personal al estar dentro de un régimen militarizado debe poner atención a su presentación personal.

Servicios generales. Son espacios que se necesitan para un correcto funcionamiento del conjunto como son: baños, estacionamiento, cuarto de máquinas, almacén, patio de maniobras.



Programa

ARQUITECTÓNICO



Photo donated to F.D.N.Y. Home Page

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
SUBESTACIÓN DE BOMBEROS**

1. ZONA CARACTERÍSTICA

ESPACIO	USUARIO	M ²	MOBILIARIO	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA
1.1 SALÓN DE VEHÍCULOS Y EQUIPO					
Estacionamiento de unidades	Vehículos	240	Carro bomba (2) 27 m ² Transporte (2) 16.75 m ² Auto tanques (2) 17.6 m ² Camión de rescate (1) 26.52 Pick up (1) Camión alimen (1) 12 m ² Patrulla (1) 12 m ² Lancha para rescate (1)	Estacionar y resguardar los vehículos par su utilización en emergencias	Espacio confinado dentro de la subestación. Espacio techado y de fácil acceso y salida hacia las vialidades.
Secado de mangueras	Bomberos	4	Colgadores	Escurrimiento y secado de mangueras para evitar su agrietamiento	Debe tener conexión con la llegada y estacionamiento de unidades
Abastecimiento de agua	Vehículos			Abastecer a las unidades del líquido necesario.	Se localiza cercano a estacionamiento
Cuarto equipo trabajo	Bomberos	6	Colgadores, botas, cascos, sacos, mascarillas, equipo manual	Resguardo de material necesario para emergencias	Lugar cerrado, cercano al estacionamiento. Ventilación natural.
Almacén equipo menor	Bomberos	20	Anaqueles, tanques de aire, mangueras	Alojamiento de equipo	De fácil acceso a él, lugar abierto. Ventilación natural

2. ZONA COMPLEMENTARIA

ESPACIO	USUARIO	M ²	MOBILIARIO	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA
2.1 ADMINISTRACIÓN					
Oficina jefe de estación	Jefe de estac.	15	Escritorio, sillas, sillón, archivero, credenza	Espacio para desarrollo de actividades	Espacio privado para trabajo, ventilación e iluminación natural y artificial
Sala de espera	Personal, visitantes	10	Mesas sillones	Lugar de espera para entrevistas	Localizado directo al acceso principal.



Secretaria	Personal	10	Silla, escritorios, maquina, archivero	Secretarial	Iluminación y ventilación natural y artificial.
Sala de juntas	Personal, visitantes	40	Mesa para 10 personas, sillas, proyector.	Sala de reunión para tratar asuntos relacionados con la estación	Iluminación y ventilación natural y artificial. Espacio con equipo necesario para exposiciones.
Exposición de banderas y trofeos		5	Repisas, vitrina	Exponer trofeos y banderas obtenidas	Cercano a la sala de juntas
Oficina jefe de servicio	Jefe de serv.	12	Escritorio, sillas, sillón, credenza.	Desarrollar actividades	Iluminación y ventilación natural y artificial
Archivo	Secretaria	5	Archiveros	Guardado de información	Cercano al área secretarial
2.2 GUARDIA					
Cabina de comunicación	Bombero	6	Computadora, escritorio, silla, teléfono, radio.	Recibir las llamadas de emergencia y dar aviso al personal de guardia.	Aislado de ruidos,, cercano al área de mapas y zona administrativa
Guardia y mapas	Bomberos	6	Sillas, escritorio, mapas	Control de alarmas y salida de las unidades de emergencia, consulta de mapas	Tener contacto visual con el estacionamiento de las unidades
2.3 DORMITORIOS					
Dormit. Privado, Jefe estación	Jefe estación	10	Cama, buró, lámparas, closet	Descanso físico	Iluminación y ventilación natural y artificial
Área de trabajo	Jefe estación	8	Escritorio, sillón	Permitir trabajar	Iluminación y ventilación natural y artificial
Baño	Jefe estación	5	1 wc, 1 lav, 1 reg	Desalojo fisiológico y arreglo personal	Iluminación y ventilación natural y artificial
Dormitorio privado de oficiales	Oficiales	20	Camas (2), mesas, lámparas, closet	Descanso físico	Iluminación y ventilación natural y artificial
Área de trabajo	Oficiales	10	Escritorio (2), sillas,	Permitir trabajar en el dormitorio	Iluminación y ventilación natural y artificial
Baño	Oficiales	5	1 wc, 1 lav, 1 reg	Desalojo fisiológico y arreglo personal	Iluminación y ventilación natural y artificial
Dormitorio tropa, hombres (30)	Bombero	180	Camas, mesas	Descanso físico del personal	Área común para descanso de tropa Espacio libre de obstáculos.
Zona de lockers (30)	Bomberos	7.5	Lockers	Guardado de objetos	Cercano a dormitorios
Dormitorio tropa, mujeres (10)	Bomberos	65	Camas, mesas	Descanso físico	Área común para descanso de tropa Espacio libre de obstáculos. Iluminación y ventilación natural y artificial



Zona de lockers (10)	Bomberos	2.5	Lockers	Guardado de objetos personales	Cercano a dormitorios
2.4 CAPACITACION					
Aula	Bomberos (15)	25	Pupitres, escritorio, silla, proyector, video, tv	Área para impartir capacitación y proyección de videos	Iluminación y ventilación natural y artificial. Orientación norte
2.5 ENTRENAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO					
Gimnasio	Bomberos	80	Barra fija, anillos, caja para salto, pesas	Acondicionamiento fisico constructivo	Iluminación y ventilación natural y artificial. Cercano a zona de aseo personal.
2.6 RECREACIÓN					
Sala de descanso	Bomberos	23	Sillones, mesas, t.v	Esparcimiento y convivencia del personal	Iluminación y ventilación natural y artificial. Vistas al exterior
Sala de juegos	Bomberos	36	Measas, sillas	Esparcimiento y convivencia del personal	Vistas al exterior
2.7 ENFERMERÍA					
Enfermería	Bomberos	16	Escritorio, vitrina, cama	Otorgar primeros auxilios	Iluminación y ventilación natural y artificial
2.8 COMEDOR					
Comedor	Bomberos (40)	110	Mesas, sillas	Consumo de alimentos del personal	Iluminación y ventilación natural y artificial. Vistas al exterior
Cocineta	Bomberos	40	Fregadero, refrigerador, estufa, barra, mesa	Preparación y suministro de alimentos preparados	Iluminación y ventilación natural y artificial. Orientación norte
Bodega	Bomberos	5	Anaqueles	Guardado de alimentos	Lugar cerrado, cercano a la cocina

3. ZONA DE SERVICIOS

ESPACIO	USUARIO	M ²	MOBILIARIO	FUNCIÓN	CARACTERÍSTICA
3.1 SANITARIOS					
Baños hombres	Bomberos	25	Wc, lav, reg, ming.	Desalojo fisiológico y arreglo personal	Materiales fáciles de limpiar y duraderos
Baños mujeres	Bomberos	16.5	Wc, lav, reg.	Desalojo fisiológico y arreglo personal	Materiales fáciles de limpiar y duraderos



Baños oficiales	Bomberos	7	Wc, lav, reg	Desalajo fisiológico y arreglo personal	Materiales fáciles de limpiar y duraderos
Sanitario administración	Visitantes, bomberos	3	Wc, lav	Desalajo fisiológico y arreglo personal	Cercano a zona administrativa
3.2 PELUQUERÍA					
Peluquería	Bomberos	12	Silla, sillón de peluquero	Arreglo del personal	Iluminación y ventilación natural y artificial
3.3 SERVICIOS GENERALES					
Cuarto de máquinas	Bomberos	20	Máquinas que dan sevic. Caldera, subestación, bombas	Permitir el funcionamiento de la maquinaria que da servicio	Iluminación y ventilación natural, cercano al patio de maniobras
Cuarto de mantenimiento	Bomberos	40	Mesa de trabajo, anaqueles	Mantenimiento de las unidades	Iluminación y ventilación natural y artificial
Patio de maniobras	Vehículos	100		Permitir maniobrar los vehículos	Cercano al estacionamiento
Estacionamiento visitantes	Visitantes (11)	137.5	Cajones de estacionamiento	Aparcamiento de vehículos	Vegetación alternada con cajones de estacionamiento.
Patio de honores	Bomberos	60	Asta bandera	Llevar a cabo actos cívicos	Al aire libre

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA

1566 M²

SUPERFICIE TERRENO

2961 M²

ÁREA LIBRE

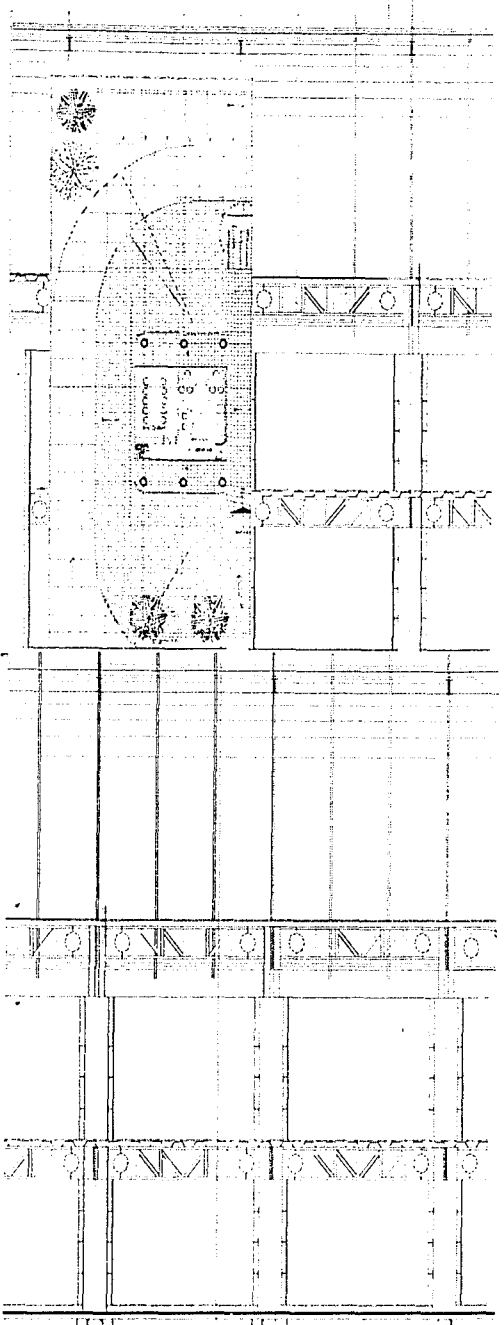
1178 M²



Proyecto

ARQUITECTÓNICO





Los partidos arquitectónicos se alcanzan después de estudiar el programa en toda su extensión y en todos sus renglones que abarcan desde la ubicación geográfico-local, hasta las condiciones económicos sociales. Cuando se estudia un problema y se formula el programa , se está iniciando la composición porque se está ordenando en sentido de lo plastico, un conjunto de exigencias y necesidades que si bien son concurrentes en lo vital, están al analizarse , dándose como múltiples individualidades que esperan la organización, la unificación en la obra a crear, a componer en suma.

CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

La estación se conceptualiza , dentro de su género, como un edificio simbólico y representativo para el H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México, en el sentido de que este edificio será el emblema de la modernidad y eficiencia de la corporación, así como el punto de partida hacia un desarrollo arquitectónico moderno, liberándose de las ideas, formas y métodos obsoletos, produciendo un nuevo lenguaje formal y una reinterpretación de los conceptos anteriores. El edificio será la expresión de esta institución.

Se establece a la subestación como un centro de operaciones, el cual es sinónimo de un gran espacio autosuficiente donde el usuario a través de una secuencia urbana, llegue a una forma simbólica y un espacio eficiente donde las sensaciones se producirán por las dimensiones, la escala y las proporciones entre cada uno de sus elementos, así como las texturas y la luz. Un espacio que debe tener sentido propio, igualmente los espacios de trabajo deben diferenciarse para demostrar que los papeles individuales participan de contextos fenoménicos variables.

Con la utilización de elementos arquitectónicos simples, los espacios interiores se conciben como espacios flexibles que pueden cambiarse a voluntad y permitir una subdivisión libre del espacio interior. Espacios libres abiertos y flexibles; la estructura está presente pero no representa obstáculos, se une, se fusiona.

El resultado es un edificio muy preciso, sencillo a pesar de sus grandes dimensiones y que aún cuando tiene autonomía formal, tiene también una capacidad de inserción urbana que ordena y da sentido a las condiciones de esta parte de la ciudad, la falta de definición morfológica del entorno urbano. Es así que la morfología del edificio y sobre todo la cubierta son diseñados como hitos visuales que den al edificio un contraste y predominancia en la zona.

Así el edificio tiene una clasicidad por la forma en la que se inserta en el paisaje, la modernidad por su aspecto pragmático y realista, por su sencillez y por la coherencia de su construcción con los materiales utilizados



COMPOSICIÓN ESPACIAL

Teniendo en cuenta el entorno y la trascendencia como conjunto urbano arquitectónico, la plástica, fue producto del análisis de los factores urbanos de la zona, generó en la solución espacial existente. El edificio pertenece a un entorno y forma parte de un contexto más amplio, con las condiciones topográficas locales y del paisaje., además de una relación funcional con otros objetos. El proyecto se concibe dentro de un grupo de conceptos y definiciones actuales empleando tecnologías y materiales de la época a la que pertenece.

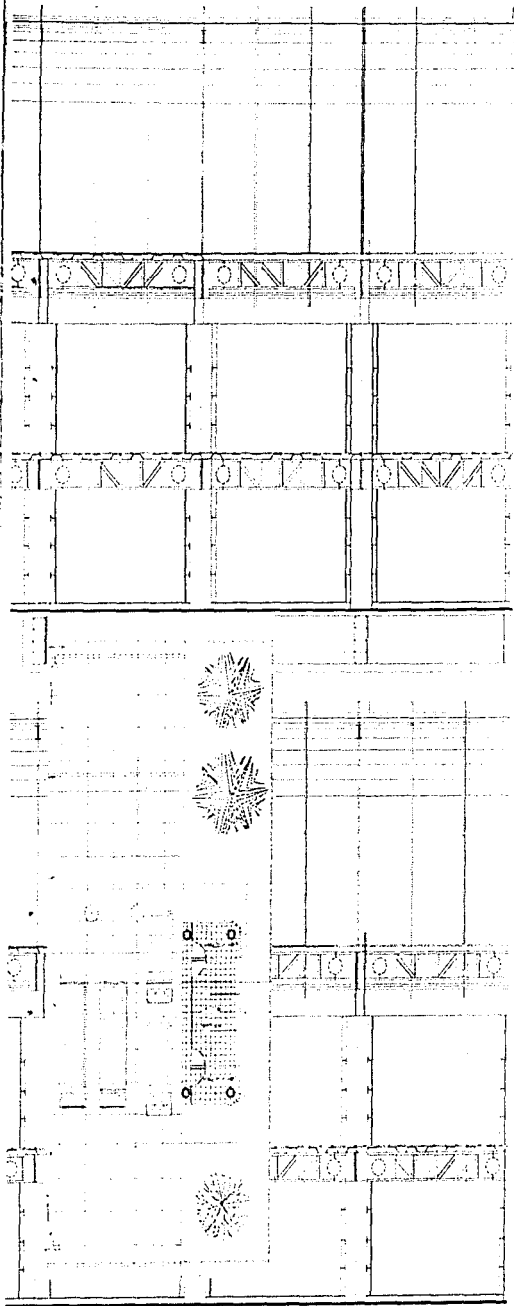
El terreno se encuentra en un emplazamiento con definición propia, por lo que la generación del partido debido a las características físicas, las dimensiones regulares y topografía que presenta el terreno, así como por las necesidades y requerimientos propias del programa y la zonificación resultaba fácil de concebir.

Se trataba de proyectar un edificio de gran sencillez, utilizando elementos geométricos básicos; con una imagen clara que se definiera como una unidad arquitectónica y tipológica. Se concibe por su distribución, en tres niveles, debido a las dimensiones reducidas del terreno y a la necesidad de relacionar al edificio con su entorno urbano inmediato. Se concibe longitudinalmente a lo largo del eje norte sur del terreno y paralelo a la vialidad primaria, por lo tanto el edificio tiene posibilidades de percepción a relativa distancia, ya que su fachada se alinea a las del resto de las edificaciones de la manzana en la que se sitúa.

Al proyectar un edificio de gran sencillez formal, a pesar de su gran extensión longitudinal, un edificio que tiene fluidez en su disposición, es un edificio que por sus necesidades de área y circulaciones vehiculares, se apoya en el terreno únicamente en dos puntos, evitando de este modo conflictos con el entorno, pero que a su vez, fuera lo más transparente posible, permitiendo tener una relación directa interior-exterior de las áreas verdes y deportivas con el fin de mantener el sentido abierto y claro en esta zona, permitiendo que el conjunto forme parte de un contexto más amplio.

El partido como un edificio "alargado" permitió tener un edificio con fachada continua que se percibe de manera uniforme, la envolvente tanto rectangular como elíptica ordenó las geometrías del espacio interior y a su vez estos espacios tienen posibilidades de cambio manteniendo el carácter propio de cada uno.

Dentro de un lenguaje formal los elementos se combinan de una manera novedosa, produciendo una expresión que da sentido de identidad propia al conjunto. La horizontalidad del edificio se complementa con otro volumen geométrico diferenciado del resto del conjunto por su verticalidad, produciendo una correspondencia exacta de todas las propiedades de los elementos.



El edificio tiene claridad y definición por la forma en la que se ubica en el paisaje urbano, por la claridad de su concepción y la modernidad de su aspecto realista por su sencillez y la coherencia de su construcción con los materiales utilizados.

ESQUEMA GENERAL

El proyecto se rige por los ejes naturales del terreno, los cuales quedan establecidos por las dimensiones, orientaciones y vialidades. Se tienen dos ejes principales de norte a sur y de oriente a poniente.

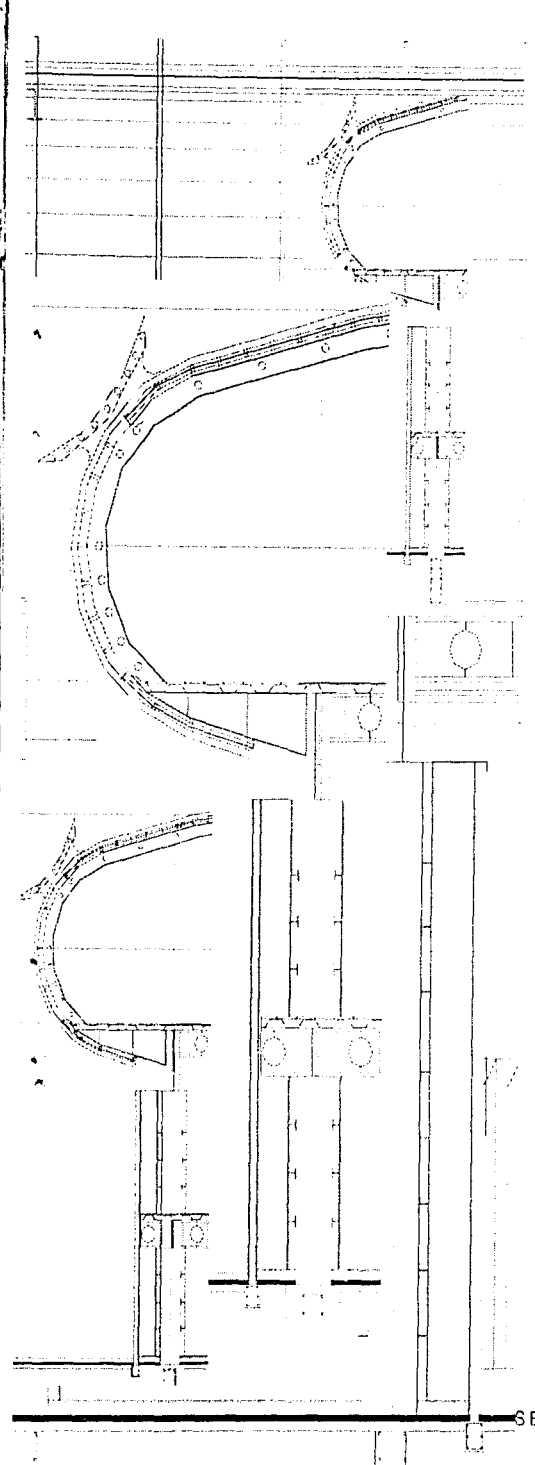
Las circulaciones vehiculares dentro del terreno tienen gran importancia, el acceso vehicular y peatonal se encuentra sobre la avenida Cuauhtémoc, el acceso peatonal se enfatiza mediante una plaza desde la cual se observan las dimensiones y escala del edificio, desde este lugar se tiene una visión clara y completa del edificio y estacionamiento, estos accesos son abiertos y se delimitan con el exterior por medio de vegetación así como de una reja tubular que da transparencia al edificio, integrando la estación a su entorno urbano.

La plaza se ubica en el frente poniente y colinda, además con el estacionamiento de las unidades, actuando como vestíbulo exterior dirigiendo al usuario hacia el estacionamiento o bien hacia el edificio conectándose directamente con las circulaciones interiores. Las circulaciones interiores están claramente definidas dirigiendo amablemente al usuario a cada parte del edificio; las circulaciones verticales se diferencian del resto del edificio en un volumen independiente situado al exterior del cuerpo principal de la estación, con la finalidad de acceder a ellas fácilmente. Este elemento comunica directamente al usuario con cada nivel funcionando a su vez como vestíbulo.

Por las características propias del proyecto es necesario contar con un mínimo de dos salidas vehiculares en diferentes vialidades para acceder rápida y eficientemente al flujo vehicular. La salida principal se sitúa sobre avenida Cuauhtémoc y la secundaria en la calle de Tenayuca, dividiendo el partido en dos zonas, el área posterior al oriente se encuentra la zona de servicios constituida por el estacionamiento público, patio de maniobras y circulaciones verticales. El acceso de las unidades se establece en el nor-poniente creando un retorno alrededor del cuerpo o apoyo sur del edificio otorgando a los vehículos espacio para la maniobrabilidad al estacionarlos.

El edificio además de las zonas públicas y privadas se divide también de acuerdo con su utilidad y fácil accesabilidad a los usuarios, en tres niveles: las zonas públicas, se dice a los espacios a los que tiene fácil acceso el público visitante, igualmente por personal y bomberos que laboran en las instalaciones. El área administrativa, por lo tanto se ubica en planta baja, así como otros locales





que por su relación directa con el estacionamiento también se localizan en este mismo nivel. Las zonas privadas se disponen en el segundo y tercer nivel, ya que al acceder a estas áreas sería fácilmente visible por el personal de la estación. El segundo nivel se encuentra el comedor-salón de usos múltiples; en el último nivel los locales destinados exclusivamente por bomberos al relajamiento, descanso, y aseo personal, es así que este nivel independiente y con relación directa con el estacionamiento.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ACCESOS

El acceso peatonal se ubica en la parte poniente; inmediatamente se encuentra la plaza de honores la cual distribuye a usuarios y visitantes. Queda delimitada por las circulaciones vehiculares de autos y unidades, se emplea también la vegetación para crear una zona arbolada hacia las vialidades públicas, así como una cerca tubular que permita restringir el acceso de personas ajenas a la estación, pero manteniendo a su vez, la transparencia visual.

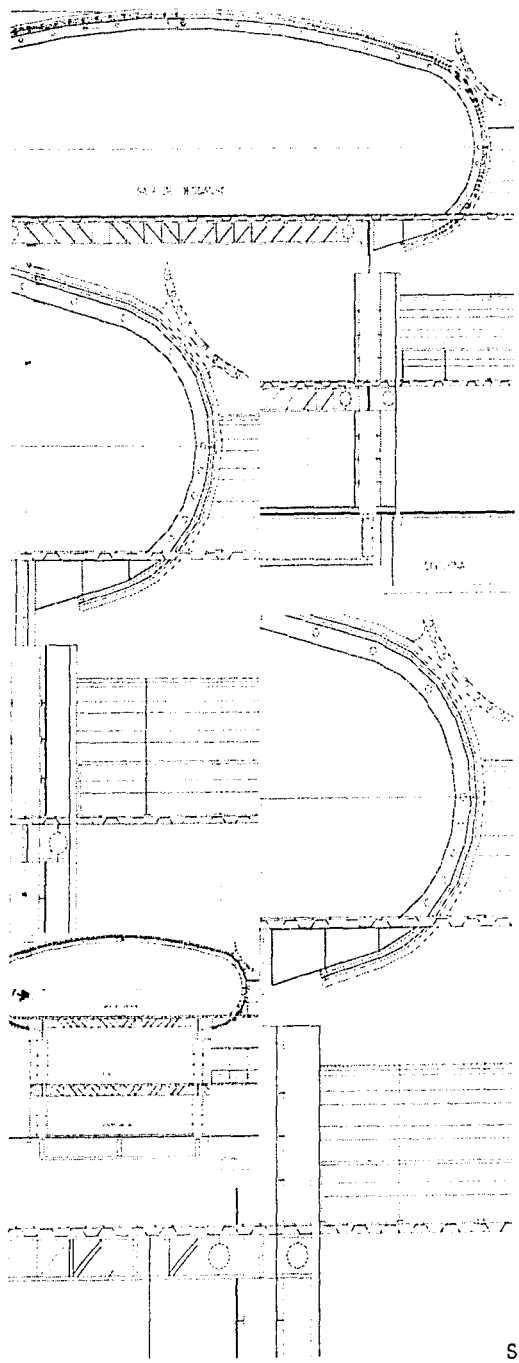
De esta plaza los usuarios se dirigen directamente al edificio hacia la entrada, la cual se caracteriza por un vano de grandes dimensiones abierto. Al no utilizar algún tipo de barrera o puerta, permite definir claramente el acceso de la estación.

CIRCULACIONES

Las circulaciones de la estación son definidas. El acceso del edificio y la circulación principal se ubican al centro de dos núcleos de locales de trabajo y conecta directamente con las circulaciones verticales a través de un paso cubierto situado en el exterior del edificio. Los núcleos a su vez, están rodeados de circulaciones perimetrales que conducen al estacionamiento o bien hacia el acceso vehicular,

El núcleo de circulaciones verticales por ubicarse fuera del edificio, se necesita acceder a cada nivel por medio de un puente techado. El puente se convierte así en vestíbulo por estar abierto hacia las escaleras y cerrado para acceder al edificio, convirtiéndose en un elemento independiente y a la vez en un elemento formal-funcional, que ordena las circulaciones al interior del edificio. La concepción y disposición de este elemento permite que las circulaciones al interior sean sencillas y definidas. Cuenta además con un semicírculo, el cual en su interior se realiza el secado de mangueras, este bloque es de vitrobloc que permite tener iluminación natural en las escaleras.





Las circulación en el tercer nivel es perimetral, todos los locales quedan al centro permitiendo una mayor privacidad al interior del edificio, aislándolo de ruidos.

ADMINISTRACIÓN

La administración se localiza en la planta baja del edificio en el núcleo norte. Su posición responde a la interacción directa que establece con el público y visitantes.. El personal requerido para el funcionamiento de la administración es de cuatro personas cada una con su estación de trabajo . Esta zona se compone a su vez con otras áreas de soporte como son: sala de espera, área de trofeos, archivo, sala de juntas y sanitario.

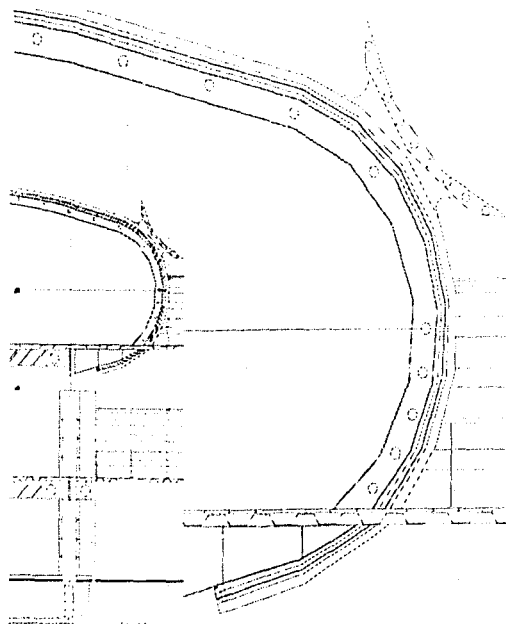
Los espacios interiores son abiertos permitiendo una superficie única con subdivisiones discretas de baja altura que permita apreciar al espacio más ampliamente. El núcleo también se proyecta como un espacio transparente hacia el exterior empleando el cristal para tal fin. Existen dos oficinas que son utilizadas por jefes de la subestación, para la separación entre ambas se emplea el cristal. El área secretarial sirve también de mostrador de servicio al público con una relación directa a la sala de espera, este espacio se aprovecha al máximo y el sitio para trofeos se adosa al muro posterior al área secretarial. La sala de juntas es el único local cerrado por la necesidad de privacidad que requiere. Para conservar el concepto abierto del área de oficinas, la sala se ubica en la parte norte , "aislándola" igualmente con las circulaciones interiores, el acceso es inmediatamente después del acceso principal de la zona administrativa.

AULA, PELUQUERÍA, ENFERMERÍA, CONTROL

Estos locales al tener dimensiones reducidas y guardar relación directa con el estacionamiento o con la administración, se agrupan en un solo bloque, ubicándose como el bloque sur de la planta baja, a su vez se divide en dos secciones, la primera la ocupa el aula con una capacidad para 15 elementos. Se accede a ella a través del vestíbulo y se cierra completamente hacia las otras áreas que conforman el bloque para evitar distracciones durante los horarios de capacitación. La segunda sección se subdivide en tres locales: control, enfermería y peluquería, estas guardan una relación directa con el estacionamiento, la distancia mínima entre estas y el estacionamiento ayuda a responder eficazmente a una emergencia. Se orientan hacia el sur contigua una de otra, abiertas al estacionamiento siendo parte vital de este. Al igual que el bloque norte , se encuentra rodeado de circulaciones perimetrales que finalizan en el estacionamiento.

Este bloque se concibe con un concepto opuesto al utilizado en el del bloque sur, son espacios cerrados hacia el interior, sin el uso de la transparencia . Las actividades que se desarrollan son más importantes y privadas y se evita en todo momento las distracciones en las labores , producidas por las actividades exteriores , por consiguiente, el material empleado como el tabique ayuda a aislar estos espacios.





COMEDOR/ USOS MÚLTIPLES

Se localiza en el primer nivel del edificio ocupando toda la superficie de la planta. Es un solo espacio que se divide en dos, el primero de ellos es la superficie destinada al comedor y la segunda es el área de la terraza, que además se ocupará para otros eventos.

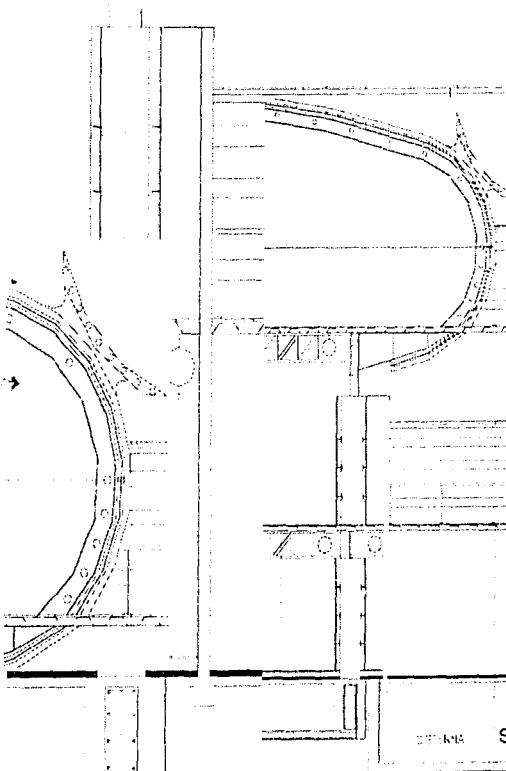
El concepto se establece como un espacio dinámico y flexible al que le pueden hacer subdivisiones de acuerdo a las necesidades que se presenten. Al ser una estación de reducidas dimensiones este nivel es el que ofrece varias posibilidades de uso, la estructura no es un obstáculo, se encuentra perimetralmente creando un gran espacio con varias opciones de composición en la planta, del mismo modo la altura contribuye a dar una sensación de amplitud. Para ello se emplean módulos en los muebles de la cocina semi fijos, que ofrecen la opción removerlos fácilmente o cambiarlos de sitio. Igualmente para separar ambos espacios se emplean paneles corredizos de policarbonato compacto para aumentar o disminuir el espacio manteniendo la transparencia y ligereza del concepto. La iluminación natural y artificial tiene una gran importancia en este espacio para crear un ambiente agradable,

SEGUNDO NIVEL

Se localiza en el tercer nivel junto con otros espacios para uso exclusivo de los elementos. Un área para el esparcimiento, relajación y ejercitamiento físico, por consiguiente las condiciones que prevalecen son de espacios personalizados y agradables, teniendo un carácter propio y ambiente relajado.

Para dar esta sensación se propuso crear un espacio subdividido libre de apoyos, una planta libre que permita, al igual que el comedor, moldear el espacio interior de acuerdo a las necesidades, adaptable con posibilidades de cambios posteriores. En este nivel no se emplea el plafond, dejando aparente la cubierta y estructura, resaltando así la curvatura de la misma, que es parte característica de la estación. Algunos muros utilizados para dividir los espacios tienen una baja altura lo que ayuda a tener una perspectiva general de la cubierta desde el interior, no existen elementos que obstruyan con la continuidad de la cubierta.

El edificio se encuentra dividido en dos zonas, la primera parte es la zona pública del gimnasio y sala de descanso de uso general, después se divide a su vez en dos zonas más, dentro de la misma área privada, ya que la población está conformada por personal masculino y femenino, estas áreas son dormitorios y baños-





GIMNASIO

El gimnasio se ubica en el extremo norte, alejado de la zona de dormitorios y cercano a la zona de baños. Tiene vistas hacia el poniente y el oriente la iluminación por lo tanto resulta suficiente creando un espacio interesante, es un espacio libre que permite el libre arreglo de los aparatos de acuerdo a sus dimensiones. Cuenta con dos acceso los cuales crean un vestíbulo interior y se aprovecha también para el área de descanso, se relacionan además con las circulaciones perimetrales las cuales dirigen al usuario a los sanitarios o a los dormitorios. Las mamparas tienen acabado final de metal iluminadas para resaltar la textura.

SALA DE DESCANSO

La sala se encuentra en la parte media del edificio colindante a las circulaciones y locales privados, está rodeada de circulaciones perimetrales que conducen a los accesos de los dormitorios y sanitarios. El acceso se ubica en la parte media de la sala en sentido longitudinal, donde se crea un vestíbulo previo. No cuenta con puertas, enfatizando el carácter de un espacio abierto.

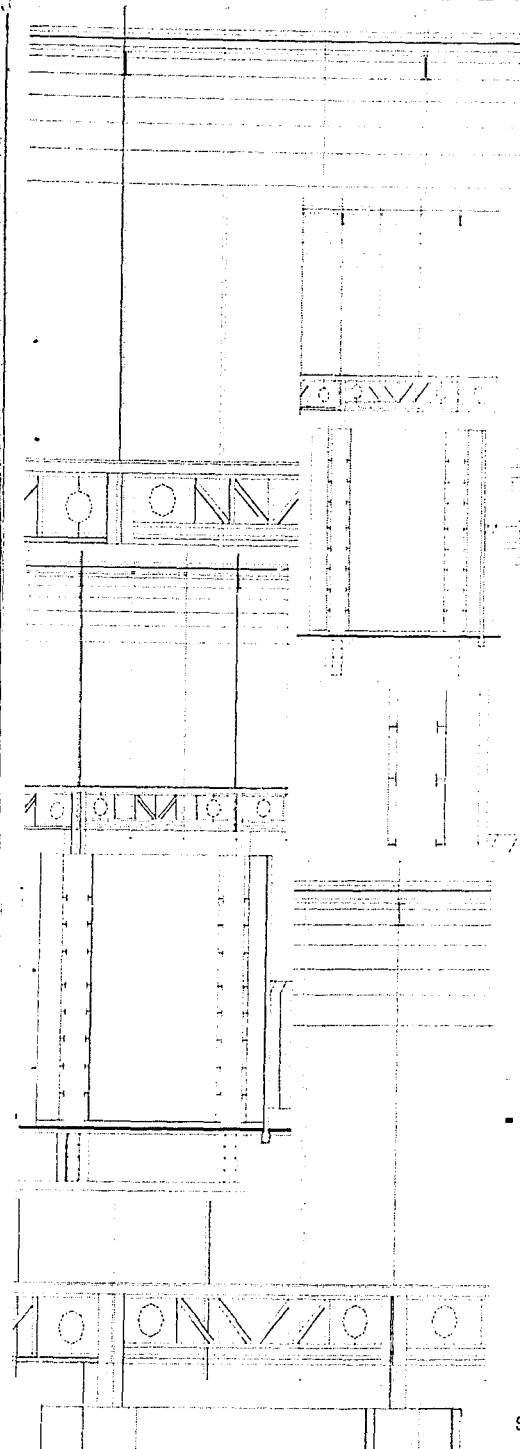
La disposición de las mamparas y de los sillones en forma semicircular envuelven el espacio y permite la convivencia de los bomberos hacia el interior del sitio, asimismo la combinación en el uso de los materiales, textura y la iluminación perimetral resalta el sentido de privacidad y comodidad en el ambiente de la sala. Aun cuando se encuentra rodeada de circulaciones, se puede apreciar la vista hacia el exterior desde la sala, a través de los muros bajos de la parte oriente y poniente

DORMITORIOS

Los dormitorios se localizan al final de la circulación perimetral, es un espacio que se subdivide en la parte central, generando dos dormitorios, para personal masculino al oriente con capacidad para 30 elementos y para personal femenino al poniente para 10 elementos.

La circulación en el dormitorio es perimetral cercano a las ventanas, creando al centro un espacio amplio que alberga a las literas, la privacidad por lo tanto se encuentra al interior rodeado de muros que resguardan del ruido y la agitación exterior, manteniendo un ambiente apacible. El muro central que separa los dormitorios es de vitrobloc que ayuda a mantener la iluminación natural al interior, así como la ligereza y claridad necesaria en este lugar. Para cada espacio se cuenta además con gabinetes para guardar artículos personales, situados en la parte baja del muro divisorio central el cual tiene una altura no mayor a los 2.5 m..





La disposición de las camas generan pasillos definidos libres de obstáculos que desembocan directamente hacia los tubos de descenso, estas circulaciones son de gran importancia ya que permiten a los elementos acudir rápidamente al estacionamiento. Para comunicar con cada espacio se prevén puertas que coinciden a su vez con los tubos de descenso.

Los dormitorios de los oficiales se sitúan en el extremo sur aislados de la actividad del dormitorio de la tropa, son dormitorios que se dividen al igual que el dormitorio general, para oficiales masculinos y uno más para personal femenino. Estos dormitorios privados tienen a su vez, área de trabajo, closet y baño.

ESTACIONAMIENTO

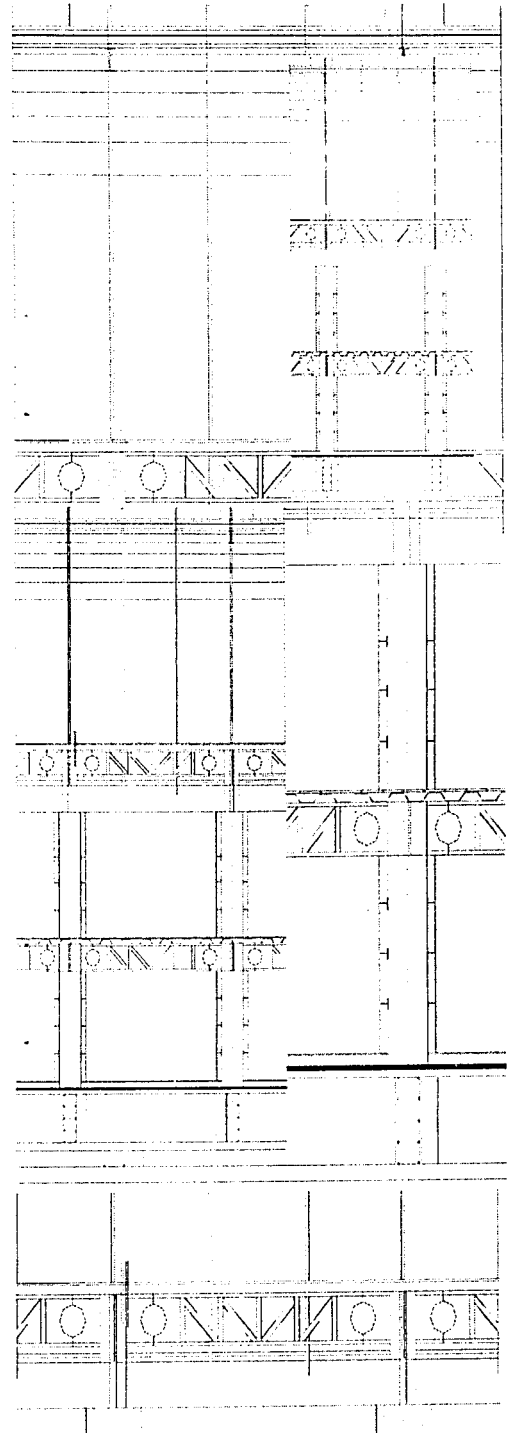
El estacionamiento sirve para albergar a diez unidades contra incendios, distribuidos en cinco líneas de estacionamiento. Es un espacio abierto, libre de obstáculos para que las unidades puedan salir inmediatamente, así como techado para proteger a los vehículos de la lluvia y los rayos solares. Se accede al estacionamiento por la parte nor-poniente, donde se localiza el acceso vehicular, la circulación rodea al edificio dando un radio de giro de 12 m, que es el radio de giro del auto con mayor longitud, el auto escala, esto facilitará a este vehículo y a los restantes facilidad de manejo en este recorrido, para después arribar al patio de maniobras y posteriormente al estacionamiento. Otro acceso es por la calle de Tenayuca, la cual se extiende directamente hasta el patio de maniobras.

El estacionamiento tiene un claro máximo de 15 m, el claro requerido evita tener estructura intermedia que obstruya y dificulte los movimientos de los vehículos al salir, además de restar espacio para el propio estacionamiento, Entre los ejes F y G, se hallan las tres primeras líneas de estacionamiento, a mitad de este se encuentran un par de columnas que sostienen a parte del edificio, el espacio que generan es aprovechado para colocar percheros para la vestimenta de trabajo de las emergencias.

La altura máxima es de 7.00m, y abarca los dos primeros niveles del edificio, la altura permite libertad de movimiento de las unidades ya que algunas de las unidades tienen una altura de 2.6 m y algunos de ellos cuentan con implementos extras en la parte superior que aumentan su altura, además de que se prevé el espacio para instalaciones e iluminación.

El estacionamiento de encuentra ligado al control desde el cual se reciben y canalizan las llamadas así como la enfermería, las cuales están ubicadas cercana al área de estacionamiento. Es necesario también un área donde se almacenen herramienta y refacciones para las reparaciones de los carros, esta se sitúa en la parte sur del estacionamiento dividido en tres secciones, dos de las cuales se ocupan para el cuarto de máquinas de las instalaciones eléctrica e hidráulica, estos locales se encuentran separados cada uno en cada extremos del almacén, al





centro se utiliza como almacén y taller de reparaciones. El patio de maniobras se ubica en la parte posterior del estacionamiento de la misma longitud que el área de aparcamiento para que los carros puedan maniobrar y realizar radios de giro para alinearse y dejar preparadas las unidades para la siguiente salida.

El secado de las mangueras se realiza en el espacio interior de el cubo de las escaleras, en el semicírculo, al ser un lugar ventilado y protegido de la incidencia de los rayos solares y asimismo contar con una altura que permita colgar las mangueras, es un lugar apropiado para evitar el deterioro de las mangueras.

BAÑOS

La ubicación permite ser un punto intermedio entre el dormitorio y gimnasio, dando privacidad y discreción. Se ubica en el punto medio donde el edificio se divide en dos áreas privadas para el personal, es el punto equidistante entre dos locales que se relacionan directamente con el, el gimnasio y el dormitorio. A partir de este espacio el edificio se divide en dos áreas de acuerdo al género al que se destina, los accesos para cada zona están opuestos pero cercano al acceso del dormitorio que le corresponde y a los accesos del gimnasio por medio de una circulación directa que une estas tres áreas y sirve también como vestíbulo.



Diseño

ESTRUCTURAL





El edificio se conforma como una unidad arquitectónica y estructural respondiendo a las necesidades generadas por su uso, carácter y su época, la modernidad se da por medio de la flexibilidad de la estructura, permitiendo variaciones y subdivisiones en su interior. Los elementos estructurales, así, se fusionan funcional y plásticamente con los espacios.

El concepto surge de la necesidad de "flexibilidad" de los espacios y al mismo tiempo el utilizar grandes claros entre apoyos, permitiendo reducir el número de elementos estructurales. El primer concepto da como resultado que al interior de los espacios la estructura no se perciba físicamente como un obstáculo, permitiendo áreas "libres" de apoyos. Este mismo concepto se aplica en el último nivel del edificio; la variación consiste en aprovechar al máximo el espacio suprimiendo los apoyos verticales y proponiendo una cubierta elíptica autosoportante que proporciona además de espacio libre, una imagen propia y la característica principal de la Subestación.

ELECCIÓN DE LOS MATERIALES EN LA ESTRUCTURA

Para la estructura se buscó que los materiales a emplear tuvieran propiedades y características adecuadas para ayudar a respetar las intenciones del concepto original y procurar al edificio las características físicas que necesita. Otra característica que se solicitó de los materiales fue la de rapidez de ejecución, ahorro de materiales y mano de obra, además de que al utilizarse aparentes dieran al edificio un aspecto moderno y no agresivo a la vista. Se utilizó el acero en vigas por su capacidad de trabajo en los grandes claros, el ahorro de materiales y la reducción considerable de los peraltes en comparación con el concreto. El acero ofrece un sentido de ligereza a los elementos estructurales cuenta también propiedades de ductilidad, esta característica se aprovechó al emplearse en la cubierta para dar la curvatura que se necesitaba a las vigas estructurales, esto no hubiera sido posible con otro material.

El entepiso metálico permite una mayor rapidez y facilidad en la colocación y elimina el uso de la cimbra, reduciendo los tiempos de ejecución.

El material empleado en las columnas es el concreto armado, además de funcionar como elemento soportante debían de mostrar un aspecto de fortaleza, fijación, seguridad, así como de estabilidad estructural a la Subestación, esta idea es necesaria para un edificio de este tipo, clasificado dentro del grupo A. Las columnas contrastan con el concepto de ligereza de las vigas manteniendo el equilibrio estructural en la percepción general de la estructura. El concreto ofrece este aspecto de masividad, pesadez y permanencia.



MODULACIÓN ESTRUCTURAL

El módulo es la medida para determinar las proporciones que han de tener las distintas partes de un edificio, es una unidad convencional, adoptada como medio para satisfacer las exigencias de la modulación, el establecer un módulo implica una rapidez en la ejecución, ahorro en materiales y en tiempo.

El módulo básico empleado en el proyecto es de 30 cm, del cual surge otro de mayores dimensiones que es de 1.5 m, que es la utilización de cinco módulos de 30 cms., esta modulación rige las dimensiones de la estructura, de 3 y 8 para los claros menores de 4.5 m y 12.0 m y de 10 módulos de 1.5 m. para los claros de 15.0 m. Esto permite que muchos de los elementos utilizados en la edificación pueden ser prefabricados, sin necesidad de ser especialmente adaptados para efectuar la construcción, permitiendo una mayor rapidez y economía en la ejecución.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio se desplanta sobre una serie de columnas dispuestas en pares en sentido longitudinal, las separaciones entre cada una varía de acuerdo a las necesidades del proyecto, en la primera secuencia de cinco pares de columnas de los ejes A - G la separación entre cada una de ellas es de 4.5 m debido a que en esta parte se aloja a oficinas y comedor que colindan directamente con el estacionamiento, después los claros se amplían a 15 m para alojar al estacionamiento en el cual se amplían los claros para alojar los vehículos contra incendios, evitando obstrucciones en las maniobras y se termina con un último par de columnas para el área de almacén la separación utilizada es de 4.5. En sentido transversal de los ejes 3 - 5 las columnas se ubican a 12 m de distancia. Esto da la apariencia de que el edificio se apoya sobre dos bases estructurales sosteniendo un cuerpo elíptico metálico.

Las columnas son de concreto con un diámetro de 60 cm. estas se cuelan con un alma de acero al centro de su eje hasta una altura de 6.5 m a partir de esta distancia surge del interior una columna de acero que sobresale 1.5 m que servirá para fijar los elementos estructurales que componen el cuerpo de la cubierta y transmitir los esfuerzos directamente a la cimentación, la altura total de la columna de piso a lecho bajo de losa es de 7.5 m. De la columna de acero se fijan las vigas principales y las placas que sostiene la estructura de la cubierta, las placas amplían el área de fijación hacia la columna y sostienen el volado del nivel superior haciendo más estable el sistema. Para el análisis estructural se tomaron en cuenta tres tipos de columna de acuerdo al área tributaria y las cargas que le corresponde a cada una, siendo la más desfavorable la columna tipo 3.



ROCK 2000





Existen cinco tipos de vigas principales de acuerdo a las cargas que soportan y a sus longitudes específicas para el claro, las vigas transmiten directamente la carga a las columnas. Al tener varios tipos de vigas se trató en todo momento de uniformizar los materiales empleados en la fabricación de las vigas utilizando ángulos de acero de 127×127 y de 152×152 , los peraltes de las vigas se calcularon de 0.80 m en los claros de 4.5 y de 12.0, y peralte de 1.2 m para los claros mayores de 15 m y para el claro que separa a las vigas en este punto de los claros máximos. Las vigas se unen a la columna soldadas al alma de acero y coladas al mismo tiempo que la columna de concreto. Las vigas secundarias se sitúan en sentido transversal en el claro de 12.0 a cada 4 m de distancia una de otra, apoyadas en las vigas principales, las trabes secundarias tienen un peralte de 50 cm, estas tienen el objetivo de rigidizar y acortar el claro que libera la losa.

La cubierta se conforma con una sucesión de vigas IPR de 40 cm de peralte con una longitud aproximada de 41.2 m, colocadas a cada 4.5 m de distancia. El claro entre apoyos es de 18 m y la altura libre al interior en el punto más distante del nivel de piso al lecho bajo de la viga es de 5.5 m de altura. El arco se articula para permitir el libre movimiento de la estructura, a la mitad de la longitud de la viga y en el punto medio entre apoyos a una distancia de 9 m, la unión entre ambas partes se hace utilizando un perno de 50 cm de longitud. La estructura cuenta igualmente con tensores que ayudan a rigidizar el sistema, evitando movimientos laterales, se utilizan tubos de acero con 3" de diámetro colocados a cada metro de separación y entre los ejes de las vigas principales, los tensores y toda la cubierta quedan contenidos por dos muros laterales que ayudan a mantener fija la estructura y a dar estabilidad a la cubierta y a los empujes por el viento.

CIMENTACIÓN

El tipo de suelo sobre el cual se desplanta el edificio pertenece a la zona II con una resistencia de 8 t/m^2 suelo en donde pueden presentarse irregularidades en el contacto entre diversas formaciones, así como variaciones considerables en el espesor de los estratos compresibles, esto da lugar a que se originen asentamientos diferenciales considerables, para evitar esto se utilizó una losa de cimentación de concreto armado la cual actúa de manera homogénea distribuyendo uniformemente las cargas transmitidas por la supraestructura en el terreno, de esta forma la cimentación presentaría una reacción uniforme a todo el edificio ante los hundimientos del suelo.

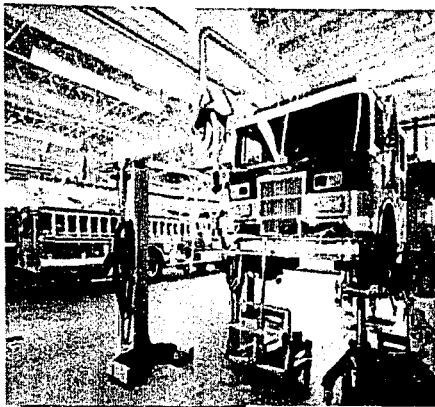
La cimentación se desplanta a una profundidad de 1.5 m, se constituye por contratraves principales formando una retícula ortogonal que reciben las cargas principales, estas tienen un peralte de 1.2 m con una base de 35 cm., las contratraves secundarias se unen a la mitad de la longitud de cada contratrabe principal distribuyendo la carga a la losa de cimentación, se utilizan también dados en la unión de las contratraves con la columna estos tienen dimensiones de 80×80 cm. El espesor empleado en la losa de cimentación es de 15 cm.



Diseño de

INSTALACIONES





INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Por las características propias de la Subestación de Bomberos y los requerimientos necesarios, no es necesaria una subestación, se emplea de manera tradicional después de la acometida un tablero de distribución, posteriormente se alimentan las redes de distribución en el edificio. El cuarto de máquinas se localiza en la planta baja cercano al almacén y al estacionamiento de las unidades en planta baja.

En la iluminación exterior se emplean dos tipos de lámparas, las cuales se instalan a nivel de acera y al ras de pavimento, para la iluminación adecuada de los espacios exteriores y del propio edificio. Las lámparas para iluminación de pasos de circulación peatonal, se hallan sobre la plaza y dirigen hacia el acceso del edificio entre los ejes D y E, se emplea una lámpara que tiene la característica de instalarse al ras del pavimento eliminando las posibilidades de obstrucción peatonal y sobre todo visual además de ser resistentes a la intemperie y al sumergimiento por agua resultan ideales para una señalización definida de las circulaciones exteriores que dirigen al usuario en los espacios abiertos hacia las diferentes zonas además de delimitar las áreas exteriores. Para el estacionamiento y circulaciones de las unidades se utiliza una variación de la lámpara consistente en empotrar las lámparas en la parte interior de la banqueta o guarnición. Se cuenta también con reflectores de halogenuro metálico dirigidos hacia el edificio para resaltar las características físicas exteriores así como de una mejor apreciación de los volúmenes de la Subestación de Bomberos durante las horas de penumbra.

Al interior del edificio se proponen dos tipos de lámparas; las áreas de recepción, circulaciones en pasillos, así como en muros perimetrales de los locales se utiliza una serie de pequeñas lámparas incandescentes, en riel o canope, que por su capacidad de giro horizontal y vertical se instala para resaltar las características del ambiente dirigiendo el flujo lumínico a diferentes puntos para resaltarlos y hacerlos más visibles; las lámparas fluorescentes de encendido rápido se utilizan por la uniformidad de su iluminación en zonas de trabajo y en el aula, una variación de este tipo de lámparas consiste en utilizar una membrana de policarbonato, se compone de tensores que se fijan en el techo, cada tensor llevan dos almas, una que alimenta a las lámparas y otra que sostiene la iluminación, las luminarias se colocan sobre los tensores, cuenta con una membrana de policarbonato que resuelve la iluminación de ambientes altos, tiene la característica de modificar la curvatura y cambia el flujo luminoso adaptándose a las exigencias del ambiente, puede utilizarse de forma directa e indirecta, produciendo un ambiente cálido para áreas comunes o de descanso, se utiliza principalmente en el Comedor/ Usos Múltiples y de manera casi general en el último nivel.

En el área de estacionamiento se recurre a una iluminación fluorescente, la lámpara lleva tubo doble que por su potencia ilumina adecuadamente hasta una altura de 6 m con una amplitud de 9 m. se tiene un sistema de iluminación de emergencia independiente empleando en las lámparas





una batería recargable con una duración de media hora, este sistema se activa inmediatamente después de una interrupción eléctrica.

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La red de distribución llega hacia la parte posterior del edificio hasta la cisterna la cual tiene una de 59588 lts., para bombear se utiliza un hidroneumático con una potencia de hacia la red de distribución de agua potable, existe un tanque elevado el cual se sitúa en la parte superior del cubo de escaleras, en el interior de la escaleras entre los arranques de la rampa de la escalera se separa por medio de muros quedando al centro un espacio o cajón en el que se alojan al centro toda la tubería de la red de distribución de agua potable o la tubería de aguas grises. La red de agua potable sube por el cubo de escaleras y se distribuye a cada nivel del edificio, la tubería se distribuye por piso hacia los locales y estacionamiento para el llenado de algunas unidades que necesiten del suministro de agua potable. Se utiliza tubo galvanizado el cual resiste las vibraciones y los movimientos evitando las rupturas en la red de distribución.

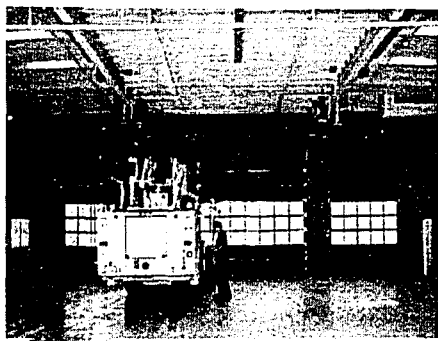
Una vez distribuida la red de agua potable hacia los muebles que así lo necesiten, una tubería parte hacia el cuarto de máquinas en planta baja en donde se localiza la caldera de aquí se distribuye hacia el 'plafón del estacionamiento', esta tubería central se ramifica distribuyendo el agua caliente a sanitarios o al comedor. La tubería se recubre de aislante térmico para mantener la temperatura.

RECICLAMIENTO DE AGUAS

En los últimos años la ciudad se ha visto ante una escasez agua potable, por lo tanto la reutilización y tratamientos del agua servida es importante para mantener para fomentar una cultura del ahorro del agua. El edificio cuenta con una serie de dispositivos que permite la reutilización de una parte del agua que consume para volver a emplearla en algunos muebles sanitarios así como para el llenado de los carros cisterna o para el riego de las áreas verdes.

Las aguas grises se recogen del área de regaderas y de lavabos por una red independiente de la red sanitaria, la tubería se dirige hacia una cisterna que cuenta con una serie de filtros que ayudan a eliminar residuos e impurezas para obtener un líquido con cierto grado de pureza, y poder volver a usarla. La cisterna se divide en dos partes una de las cuales cuenta con una serie de elementos o materiales que permitirán el filtrado del agua. En la segunda parte se halla la cisterna que almacena el agua producto de las filtraciones, la capacidad de la cisterna es de 20000 lts.. Se bombea continuación hacia el tanque elevado con una capacidad de 10000 lts. el cual se va a





BOMBEROS METROPOLIS



distribuir hacia los muebles sanitarios como el W.C, y hacia el llenado de las unidades que lo requieran, se distribuye por plafón del estacionamiento, y por último hacia la red de riego. Se tiene además una red de colecta de agua pluvial, la cual recoge el agua pluvial de la cubierta del edificio y de áreas exteriores, el agua pluvial se recoge por una red de drenaje exterior de rejilla que conduce el agua hacia la cisterna de filtración para su reuso en el edificio.

INSTALACIÓN SANITARIA

La instalación se divide en dos secciones de acuerdo al uso que se le destine al agua utilizada, la red de colección de aguas grises y su posterior tratamiento y reutilización, se ubican en la parte posterior del edificio, ya que en esta parte se encuentran la cisterna y la planta de tratamiento, hacia el frente se descargan todas las aguas grises y negras producto de muebles sanitarios de los cuales no resulta conveniente la reutilización del agua por el grado de impurezas que contiene y los procedimientos especiales necesarios que no es posible aplicarlos en este edificio por los costos que generan, hacia el oriente se descargan y se reúnen las diversas tuberías de aguas servidas las cuales van a ser descargadas a la red municipal. Los muebles sanitarios como el w.c. tienen una conexión independiente la cual suministra agua tratada, una vez utilizada se desecha posteriormente hacia la red de aguas servidas.

Las tuberías de los muebles sanitarios así como de toda la red son de Fofó, porque poseen una mayor resistencia a los movimientos y al impacto. Las bajadas de aguas negras se hacen al interior de espacio existente entre el recubrimiento y las columnas en los ejes B-3, F-3 e I-3 específicamente, en planta baja se une la red de colectación de las bajadas al centro del edificio para unirse en una sola red y salir a la red municipal. La pendiente alcanzada en este punto producto de la pendiente del 2% es de 1.2 m por lo que se contempla un pozo de visita, la tubería tiene un diámetro máximo de 4". Los registros se encuentran espaciados a cada 10 m.

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Al ser un edificio que por la función misma que desempeña, se piensa que no requiere un sistema contra incendio, sin embargo toda edificación necesita de una serie de medidas para combatir los incendios que se presenten. Esta es una construcción considerada de riesgo menor por lo tanto debe contar con una serie de extintores contra incendio en cada nivel, estos se colocan principalmente cercanos a los accesos por su fácil ubicación, por las dimensiones y características de último nivel se requieren de tres puntos para la colocación de los extintores, en el acceso al nivel y en cada uno de los dos dormitorios.



Análisis

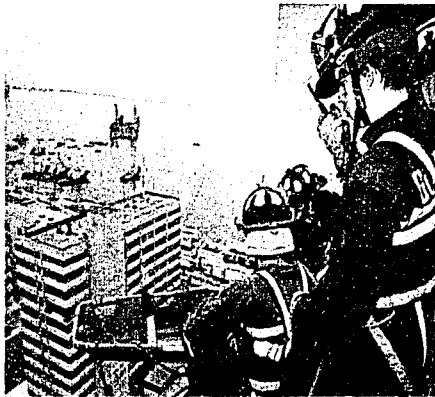
FINANCIERO



ANÁLISIS FINANCIERO

Un proyecto de arquitectura se verá finalizado al momento de llevarlo a la realidad. El análisis financiero que se presenta, contempla el costo aproximado del proyecto solo en construcción, sin tomar en cuenta el equipo requerido para su funcionamiento. Al ser un edificio que sirve a toda una comunidad no se persiguen fines de lucro en su operación, por lo que recibe apoyo financiero otorgado por el gobierno del D.F y el Patronato del H. Cuerpo de Bomberos para su realización y funcionamiento.

El terreno en el cual se ubica la Subestación es producto de la donación del Gobierno de la Ciudad de México. Para la ejecución de la obra las empresas privadas tendrán una participación en recursos así como de aportaciones materiales.



DESCRIPCIÓN	M ²	COSTO M ²	\$/ m ²
ESTACIONAMIENTO	360	6000	2,160,000
SUBESTACION DE BOMBEROS	1566	9000	14,094,000
PLAZAS Y JARDINES	2286	5000	11,430,000
COSTO TOTAL SOLO CONSTRUCCIÓN			\$ 27,684.000 m²

DESCRIPCIÓN	M ²	COSTO M ²	\$/ m ²
TERRENO	2961	5000	14.805.000

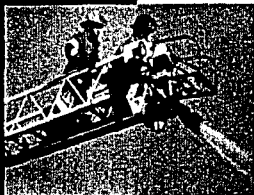
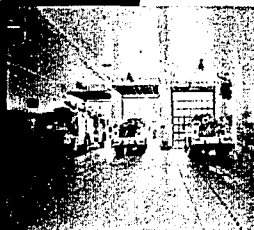
Fuente: Catálogo Bimsa 2002



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES



Actualmente los conceptos de modernidad implican que un edificio debe brindar no solo una solución estática en su diseño interior, estos edificios deben permitir una subdivisión libre del espacio para que estos puedan ser **flexibles**. La estructura juega un papel muy importante ya que su disposición permitirá que pueda darse una estructura flexible.

En la Subestación de Bomberos se propuso una estructura flexible que permitiera que los locales interiores junto con la estructura diera como resultado un espacio libre que diera opciones en el arreglo interior jamás encasillando al usuario a la misma solución. Para lograr esto se tomaron en cuenta algunos puntos:

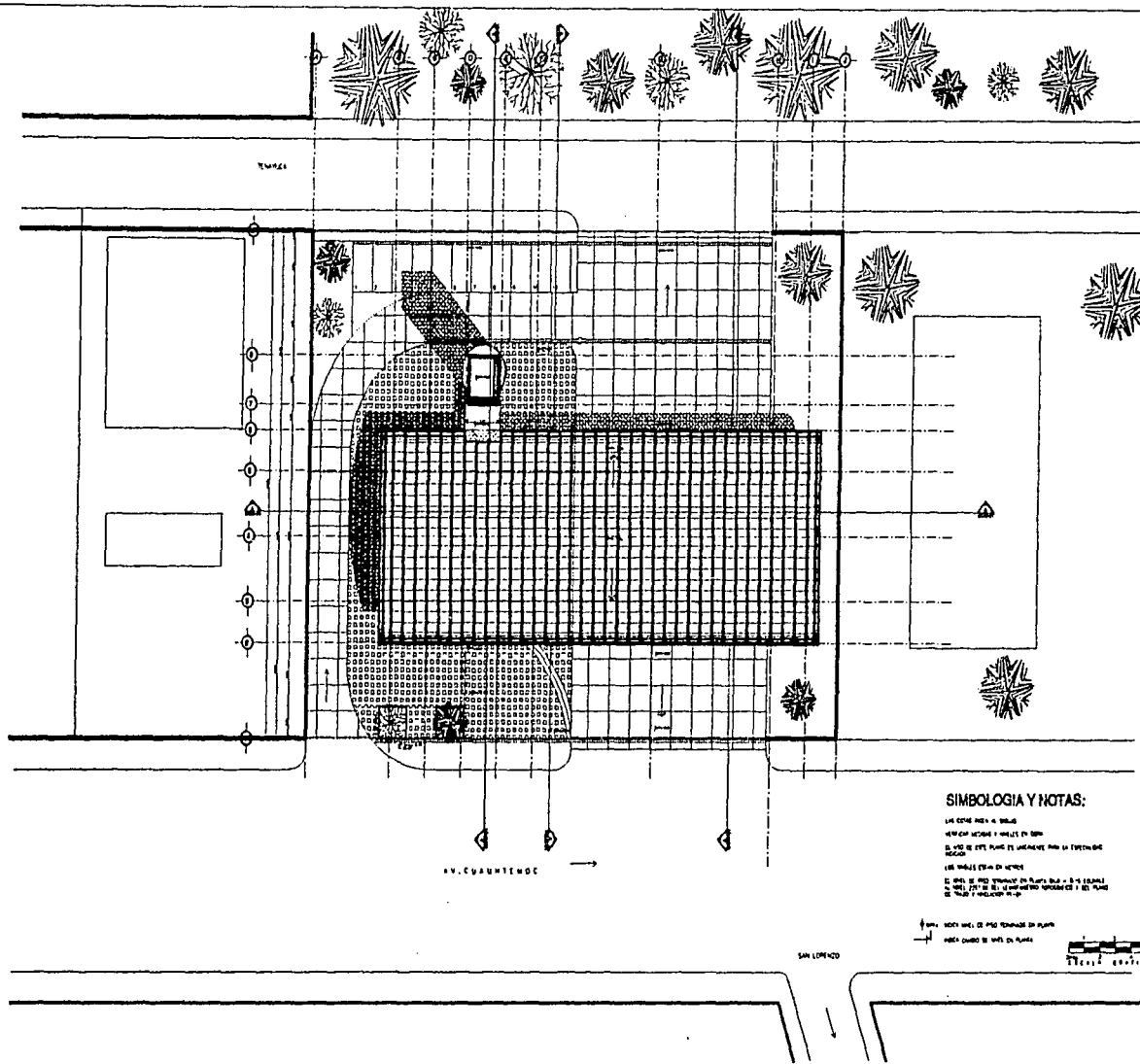
- Utilizar una estructura de grandes claros y ubicar los apoyos perimetralmente en los espacios interiores para evitar obstáculos e interferencias en la subdivisión de las áreas.
- Utilizar el concepto de espacio flexible que permita que los locales puedan crecer o disminuir, sin perder coherencia, y variar en la subdivisión por medio de particiones móviles.
- Utilizar una cubierta que permita aplicar el concepto de "planta libre" suprimiendo todo tipo de apoyos verticales haciendo uso de una solución estructural original.
- Emplear los conceptos anteriores para dar una imagen formal al edificio que identifique al H. Cuerpo de Bomberos como una corporación moderna, crear un edificio funcional que le de identidad propia. Dejando atrás los conceptos e ideas obsoletos utilizados para los edificios destinados al combate de incendios, y proponer formas simbólicas nuevas que establezca un punto de partida para un desarrollo arquitectónico posterior



Proyecto

EJECUTIVO





SIMBOLOGIA Y NOTAS:

LOS CÍRCULOS SON DE BARRAS
 ALGUNAS SON DE 1 METRO EN DIAM.
 EL RESTO DE ESTE PLANO SE ENTENDE POR LA CONVENCION
 COMUN.
 LOS TRAZOS FINOS EN NEGRO
 EL LINEAL DE PISO TERMINA EN SU PUNTO DE FIN
 EL LINEAL DE PISO TERMINA EN SU PUNTO DE FIN
 EL LINEAL DE PISO TERMINA EN SU PUNTO DE FIN

↑ PUNTO DE PISO TERMINA EN SU PUNTO DE FIN
 ↓ PUNTO DE PISO TERMINA EN SU PUNTO DE FIN

SAN LUIS POTOSÍ



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvie
 Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagren García"

Asesores:

Dr. Mario de Jesús Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Gutiérrez

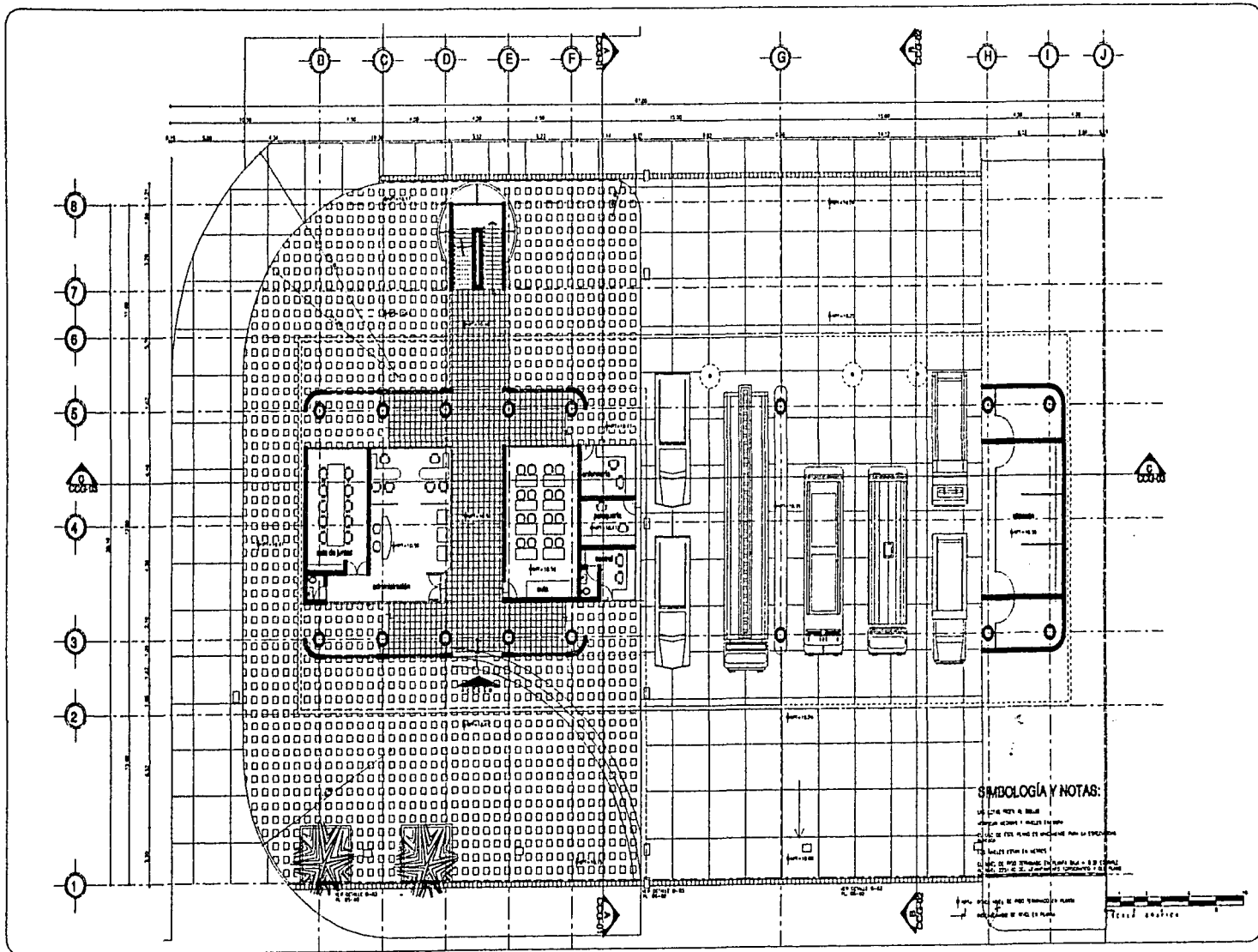


Plano:
 Pianta Arquitectónica de Conjunto

esc. 1:200

colec.mex. fecha: marzo 01 archivo: PC-01

Clave
 PC-01



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Mervia
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesorar:

Dr. Mario de Jesus Carmona

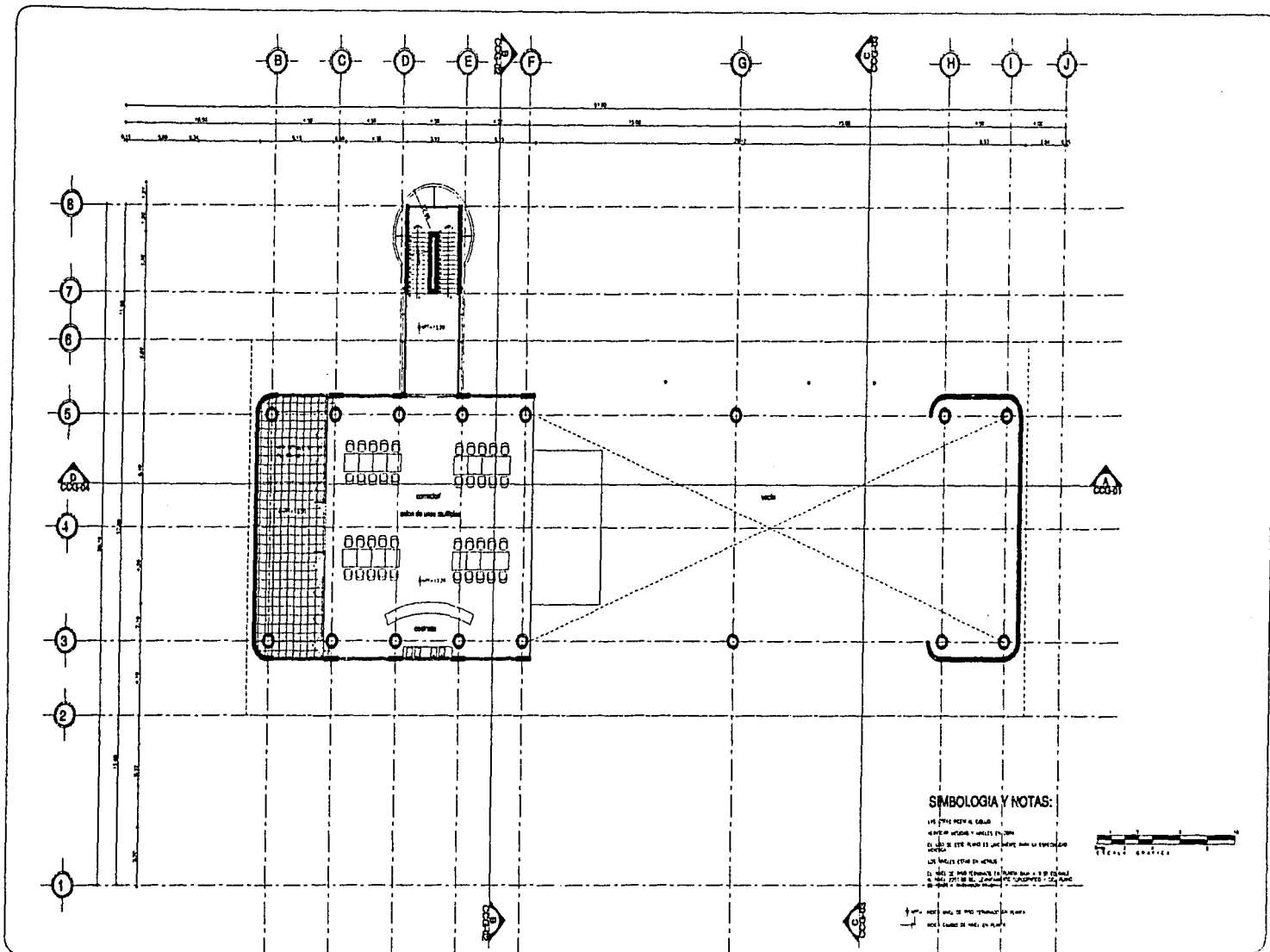
Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Planta Arquitectónica Acceso
esc. 1:100
cotab:mia. fecha: marzo 01 archivo: EBA-01

Clave
EBA-01



SIMBOLOGIA Y NOTAS:

1. LOS TIPOS DE LINEAS Y SÍMBOLOS
 2. LOS TIPOS DE LINEAS Y SÍMBOLOS
 3. EL USO DE ESTE PLANO ES SOLO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS
 4. LOS SÍMBOLOS ESTÁN EN METROS
 5. EL USO DE ESTE PLANO ES SOLO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS
 6. EL USO DE ESTE PLANO ES SOLO PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvía
 Seminario de Titulación 2

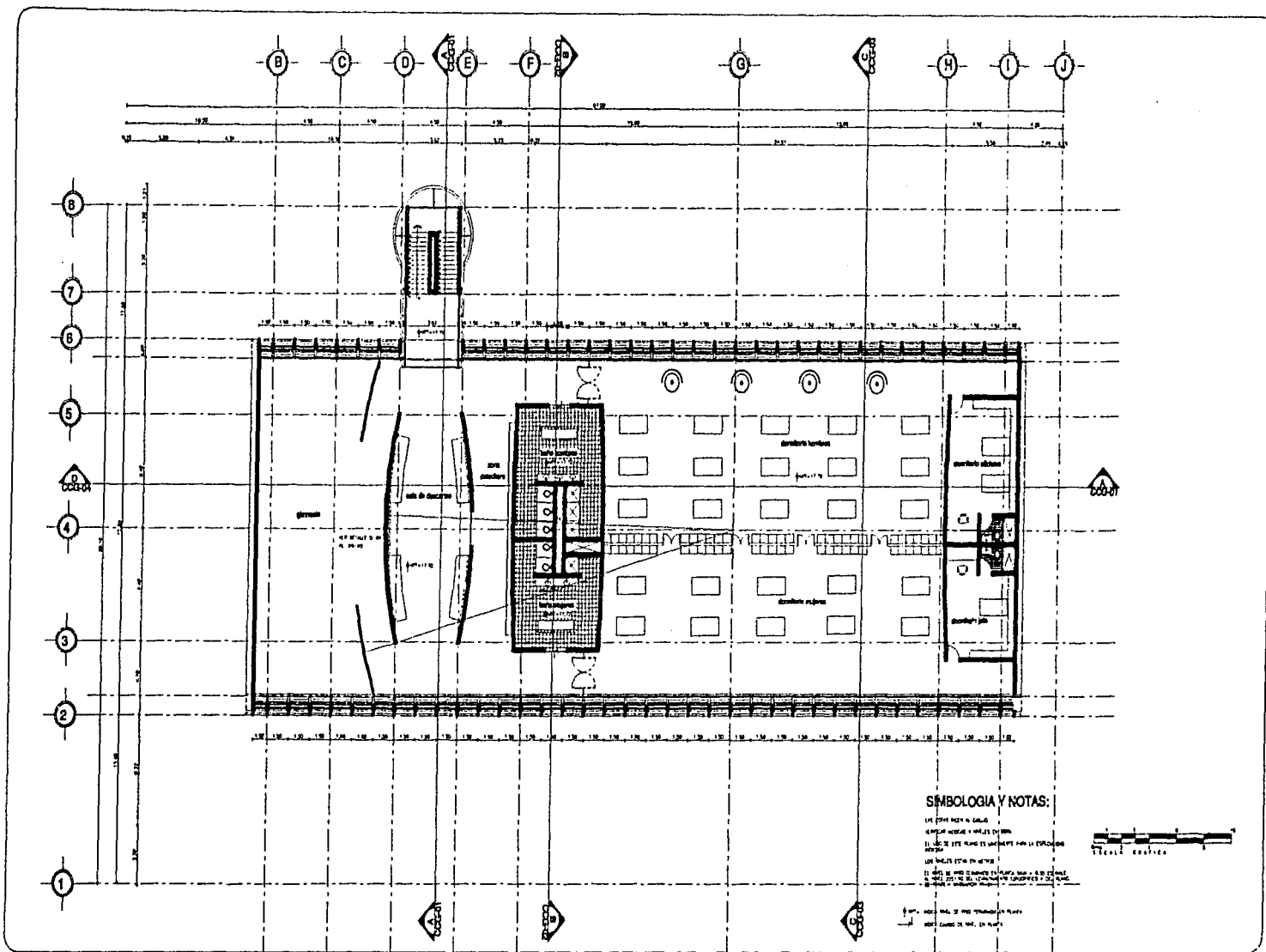
Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"
 Asesores:

Dr. Mario de Jesus Cermona Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
 Planta Arquitectónica Comedor
 esc. 1:100
 colas: mts. fecha: marzo 01 archivo: EBA-02

Clave
EBA-02



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Villasor Cardoso Edith Marvia
 Seminario de Titulación 2

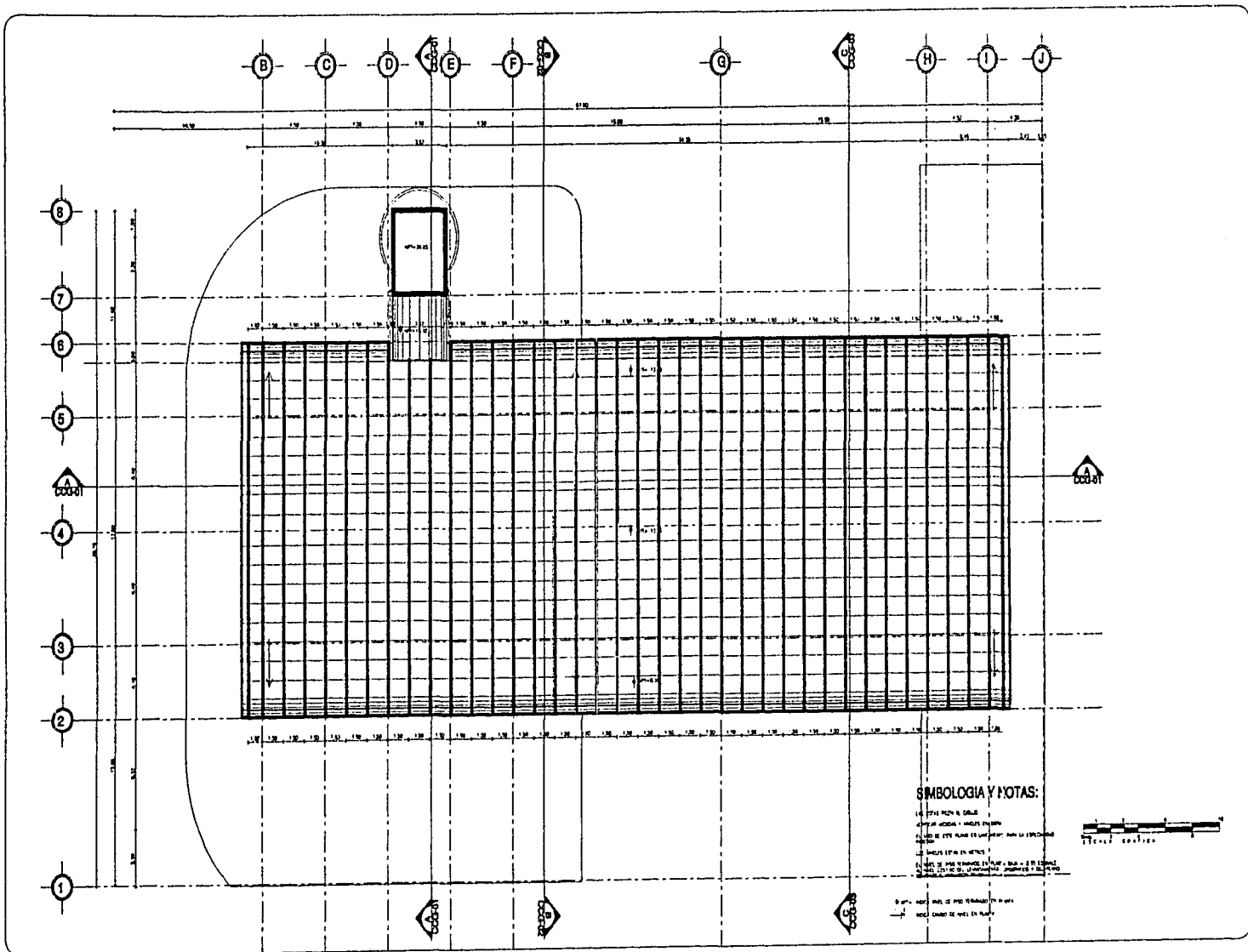
Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"
 Asesoría:

Dr. Mario de Jesus Carmona Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
 Planta Arquitectónica Dormitorios
 ESC. 1:100
 colas.mil. fecha: marzo 01 archivo: EBA-03

Clave
EBA-03



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvia
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Año: 1971

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

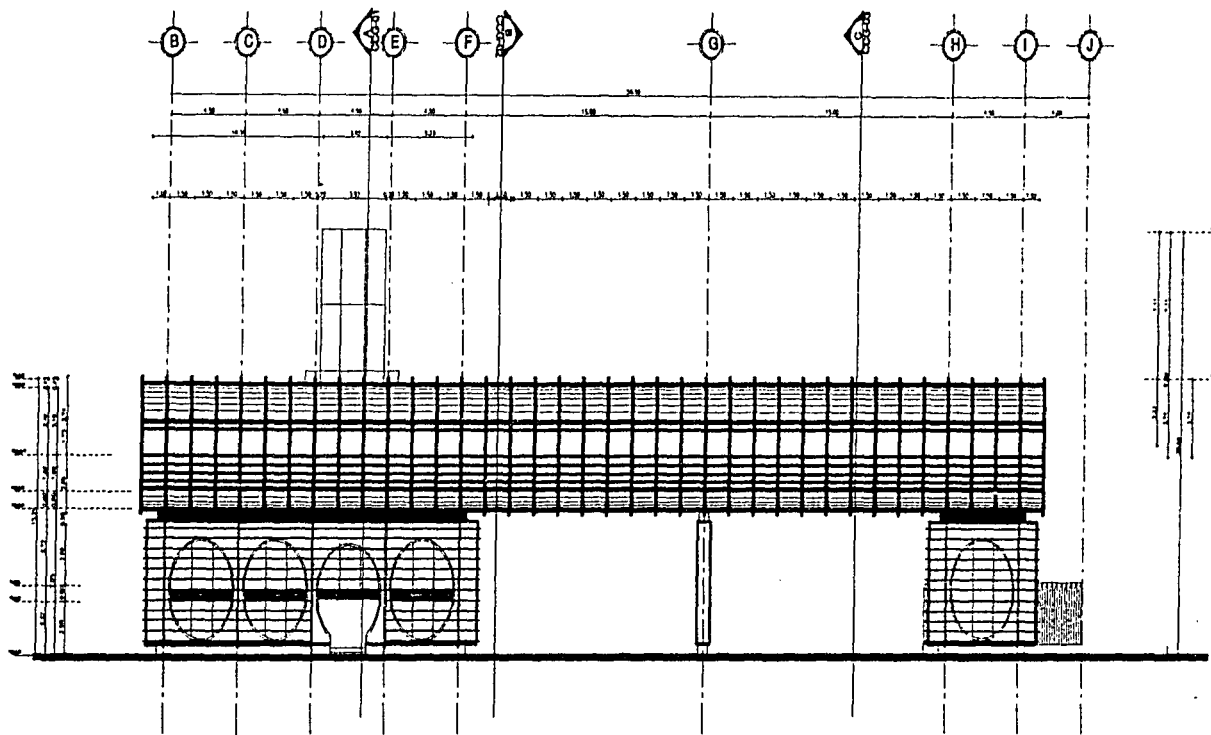
Arq. Raúl Gutiérrez



Plano
Planta Arquitectónica de Techo
esc. 1:100

coord. msc. fecha: marzo 01 archiver: aba 04

Clave
EBA-04



Fachada Poniente

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

1. LA ESCALA PUEDE SER LOCAL
 2. LAS LINEAS DE ESTE PLANO SE USARÁN PARA LA ENTREGA DE
 LOS MATERIALES EN EL TERRENO
 3. EL DISEÑO DE LOS ELEMENTOS DE LA FACADA DEBE SER
 DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEL PLANO



1. INDICAR EN EL PLANO EL TIPO DE MATERIAL A USAR
 2. INDICAR EN EL PLANO EL TIPO DE MATERIAL A USAR

Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Vilaseñor Cardoso Edith Marib
 Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Guzmán



Plano:
 Fachadas Generales

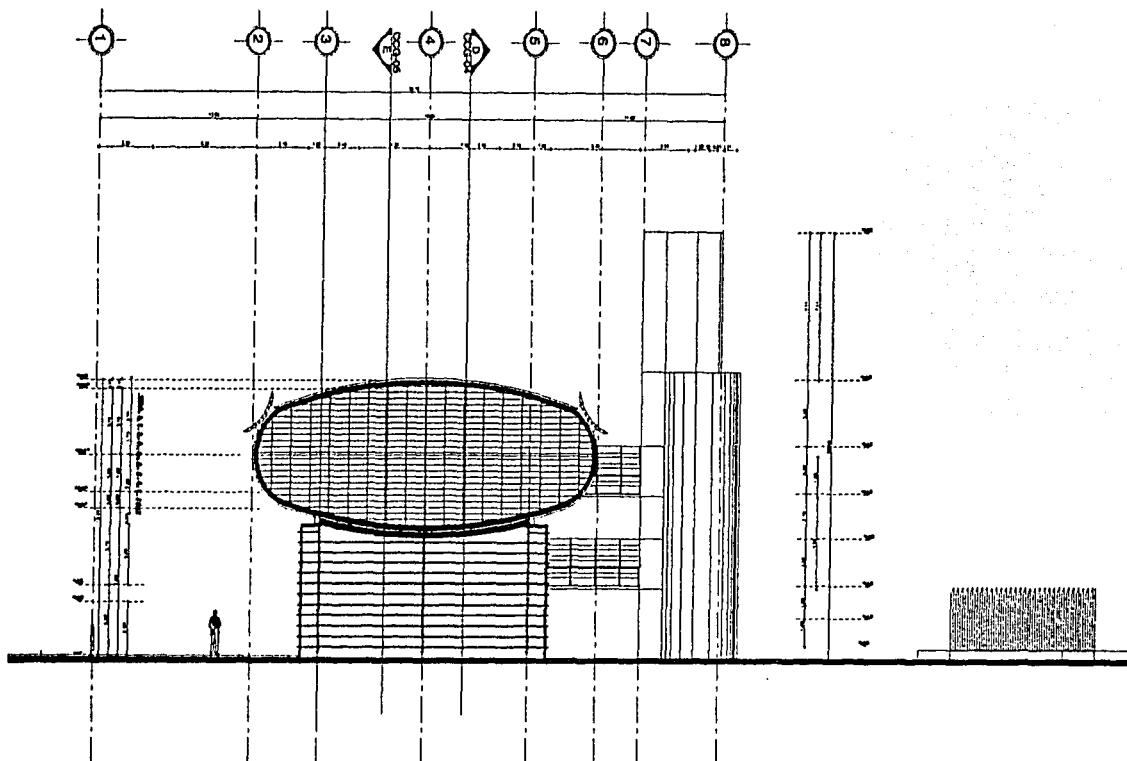
esc.

1 : 100

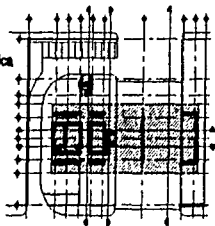
colaboración fecha: marzo 01 archivo: EFG-01

Clave

EFG-01



Planta Esquemática



Fachada Sur

- Estructura de acero
- Estructura de concreto
- Estructura de concreto armado
- Estructura de concreto armado con aislamiento sísmico
- Estructura de concreto armado con aislamiento sísmico
- Estructura de concreto
- Estructura de concreto
- Estructura de concreto

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

- Estructura de acero
- Estructura de concreto
- Estructura de concreto armado
- Estructura de concreto armado con aislamiento sísmico
- Estructura de concreto
- Estructura de concreto
- Estructura de concreto

→ Estructura de concreto armado con aislamiento sísmico



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvia
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Fachadas Generales

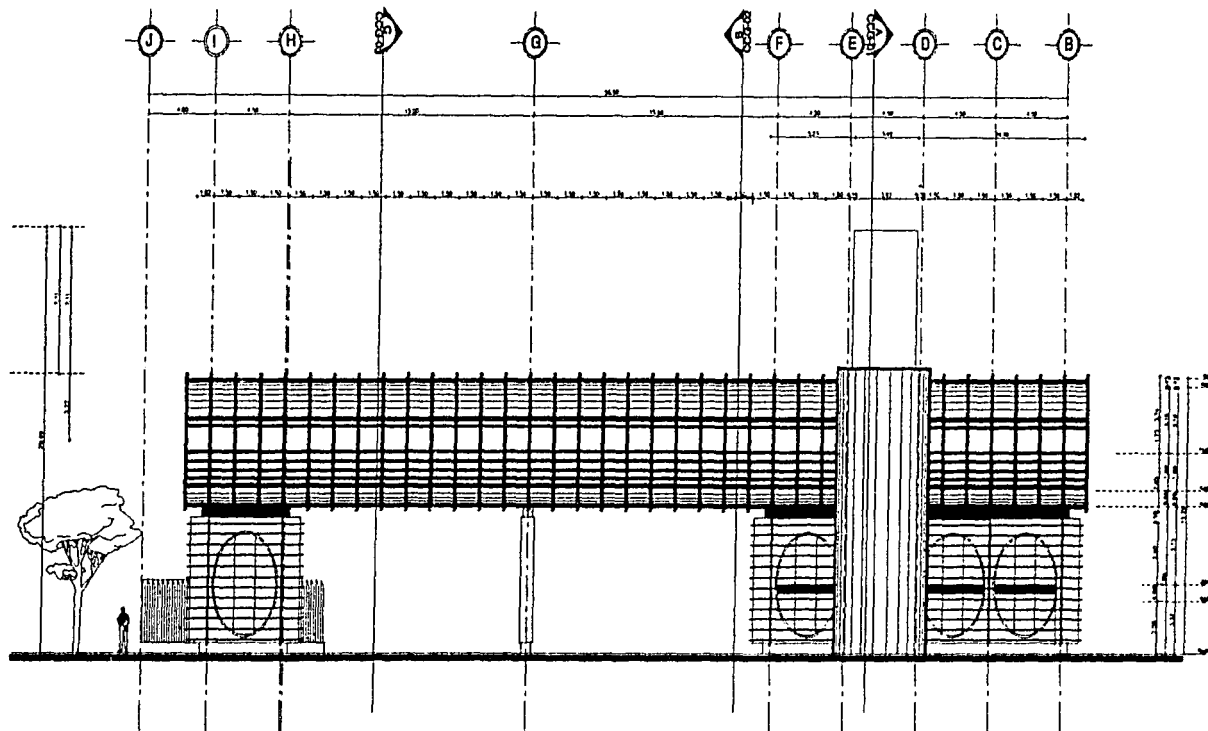
esc.

1 : 100

cotab:mbs. fecha:marzo 01 archivo: EFG-02

Clave

EFG-02



Fachada Oriente

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

LAS COTAS SON EN METROS
 A MENOS QUE SE INDIQUE EN OTRO CASO
 EL PUNTO DE CERO ES EL NIVEL DEL MAR
 LAS COTAS SON EN METROS
 EL PUNTO DE CERO ES EL NIVEL DEL MAR
 EL PUNTO DE CERO ES EL NIVEL DEL MAR



↑ = NIVEL DEL MAR EN METROS EN PLANO
 ↓ = NIVEL DEL MAR EN METROS EN PLANO

Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvis
 Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Vilagrán García"
 Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carmona Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Gutiérrez

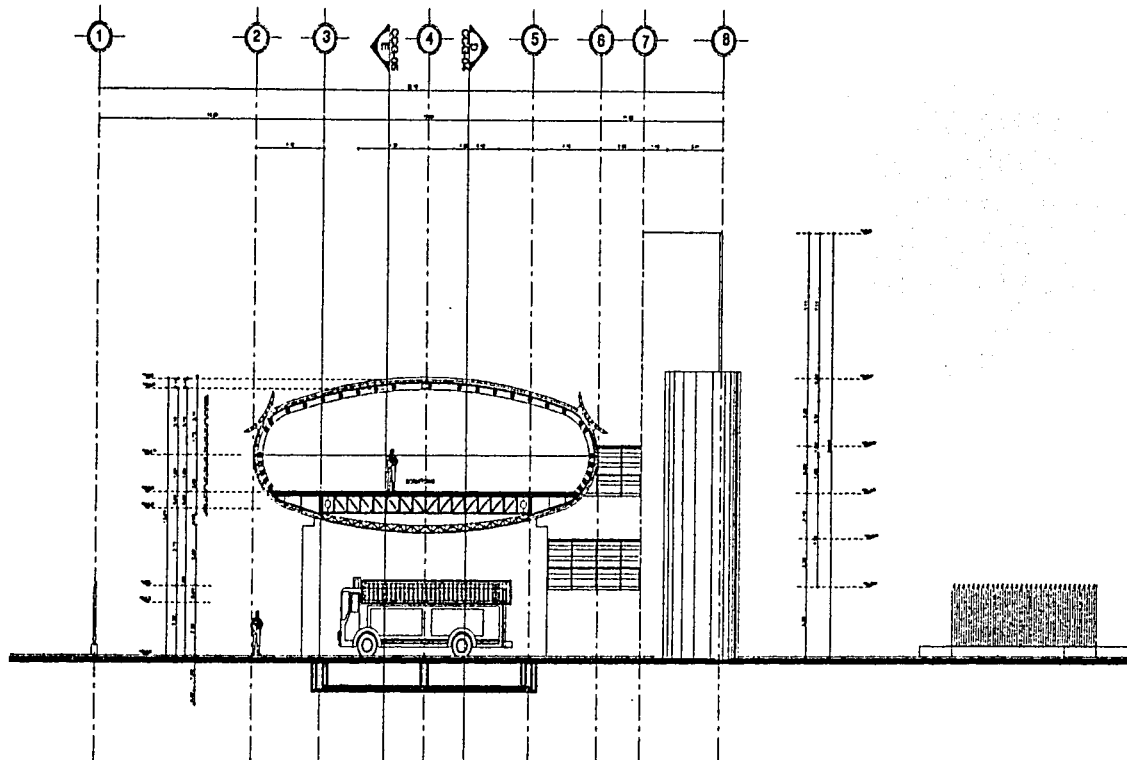


Plano:
 Fachadas Generales

Esc. 1 : 100
 Construido: fecha: marzo 01 archivo: EFG-03

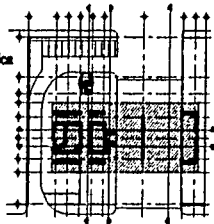
Clave

EFG-03



Corta C - C'

Planta Esquemática



- SÍMBOLO DE PARED
- SÍMBOLO DE VENTANA
- SÍMBOLO DE PUERTA
- SÍMBOLO DE ESCALERA
- SÍMBOLO DE PLANTA DE LA CUBIERTA
- SÍMBOLO DE PLANTA DE LA CUBIERTA
- SÍMBOLO DE PLANTA DE LA CUBIERTA
- SÍMBOLO DE PLANTA DE LA CUBIERTA
- SÍMBOLO DE PLANTA DE LA CUBIERTA
- SÍMBOLO DE PLANTA DE LA CUBIERTA

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

1. LAS LINEAS DE PARED Y VENTANA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM. LAS LINEAS DE PUERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM. LAS LINEAS DE PLANTA DE LA CUBIERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM. LAS LINEAS DE PLANTA DE LA CUBIERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM. LAS LINEAS DE PLANTA DE LA CUBIERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM.

2. LAS LINEAS DE PLANTA DE LA CUBIERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM. LAS LINEAS DE PLANTA DE LA CUBIERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM. LAS LINEAS DE PLANTA DE LA CUBIERTA SE DIBUJAN CON UN GROSOR DE 0.50 MM.



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvía
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Guzmán



Plano:
Cortas Generales

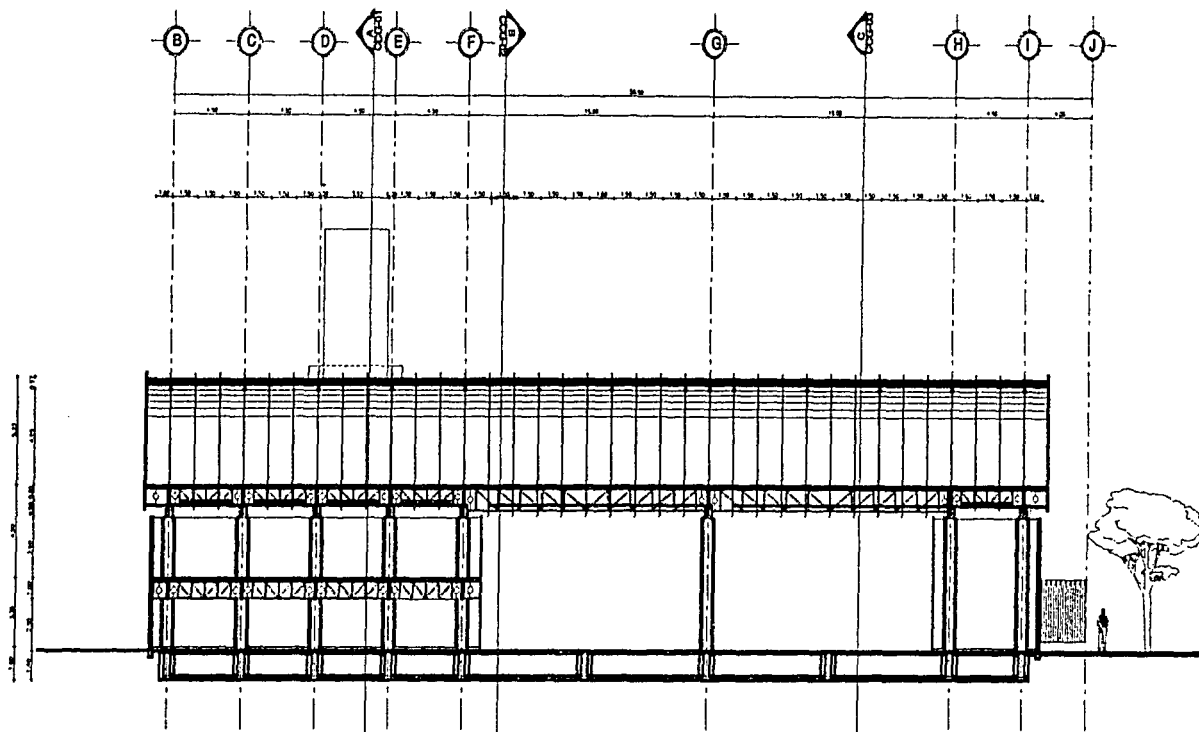
esc.

1 : 100

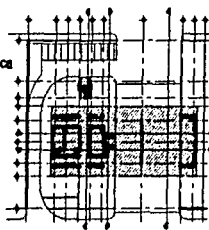
coloca:mas. fecha:marzo 01 archivo: ECG-02

Clave

ECG-02



Planta Esquemática



Corte B-B'

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

LAS OBRAS NUEVAS SE COLOCAN
 ENFERA MEDIDA + ANTES DE 2000
 EL PISO DE 100 PLANO ES LUGAR PARA LA ESPERANZA
 VERTICAL
 LOS ANILLOS ESTAN EN METROS
 EL ANILLO DE 1000 TRAZADO EN ALTA ES UN ANILLO
 DE 1000 PLANO ES LUGAR PARA LA ESPERANZA Y EL PLANO



1000 PLANO ES LUGAR PARA LA ESPERANZA
 1000 PLANO ES LUGAR PARA LA ESPERANZA

Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Vilaseñor Cardoso Edith Marvía
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. José Villagrán García"
Asesores:

Dr. Mario de Jesús Carmona Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Fachadas Generales

ESC.

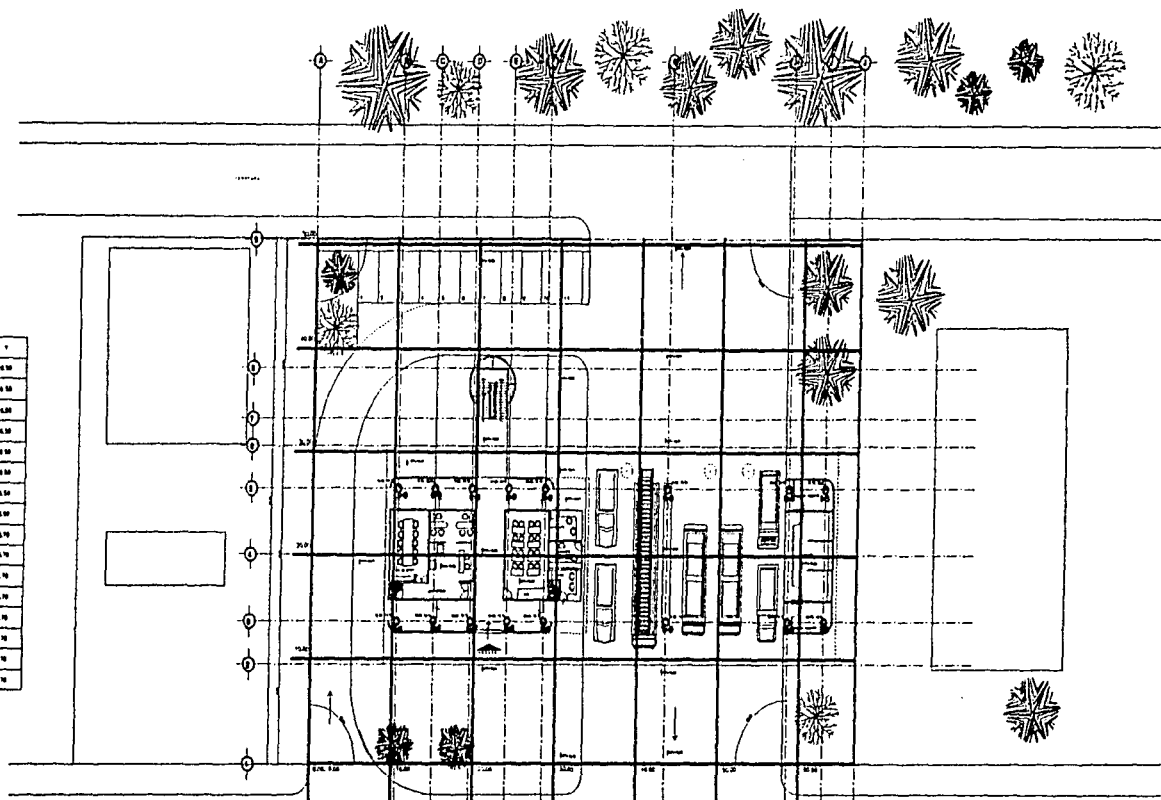
1 : 100

colec.mil. fecha: marzo 01 archivo: ECG-03

Clave

ECG-03

Plano	1	2
B-0	48.00	24.00
B-1	15.00	24.00
B-2	15.00	24.00
B-3	21.00	24.00
F-1	24.00	24.00
B-4	11.00	24.00
B-5	30.00	24.00
B-6	33.00	24.00
B-7	15.00	15.00
B-8	15.00	15.00
F-2	24.00	15.00
F-3	24.00	15.00
B-9	11.00	15.00
B-10	30.00	15.00
B-11	15.00	15.00



SIMBOLOGIA Y NOTAS:

LAS COTAS SON EN METROS
 EL USO DE ESTE PLANO ES SOLO PARA FINE DE REFERENCIA
 LAS UNIDADES ESTAN EN METROS
 EL USO DE ESTE PLANO ES SOLO PARA FINE DE REFERENCIA
 EL USO DE ESTE PLANO ES SOLO PARA FINE DE REFERENCIA



→ INDICAR UNO DE LOS TORNANTES EN PLANO
 → INDICAR UNO DE LOS TORNANTES EN PLANO

Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Villaesfor Cardoso Edith Marvía
 Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"
 Alumnos:

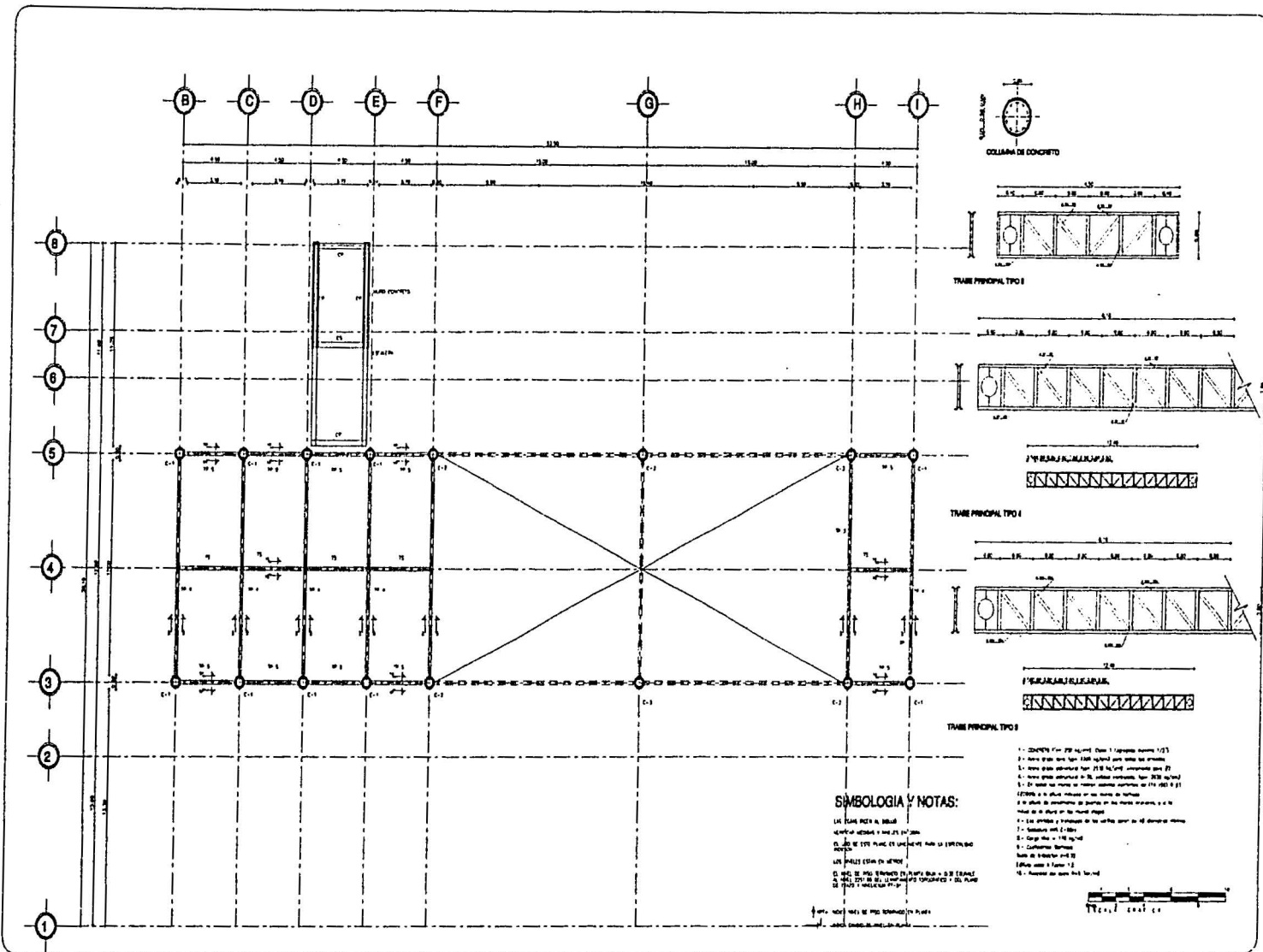
Dr. Mario de Jesus Carrerona Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Guzmán



Plano:
 Plano de Trazo

esc. 1:200
 colección: fecha: marzo 01 archivo: TRZ

Clave
 TRZ



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvis
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"
Asesorar:

Dr. Mario de Jesús Carmona Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Gutiérrez

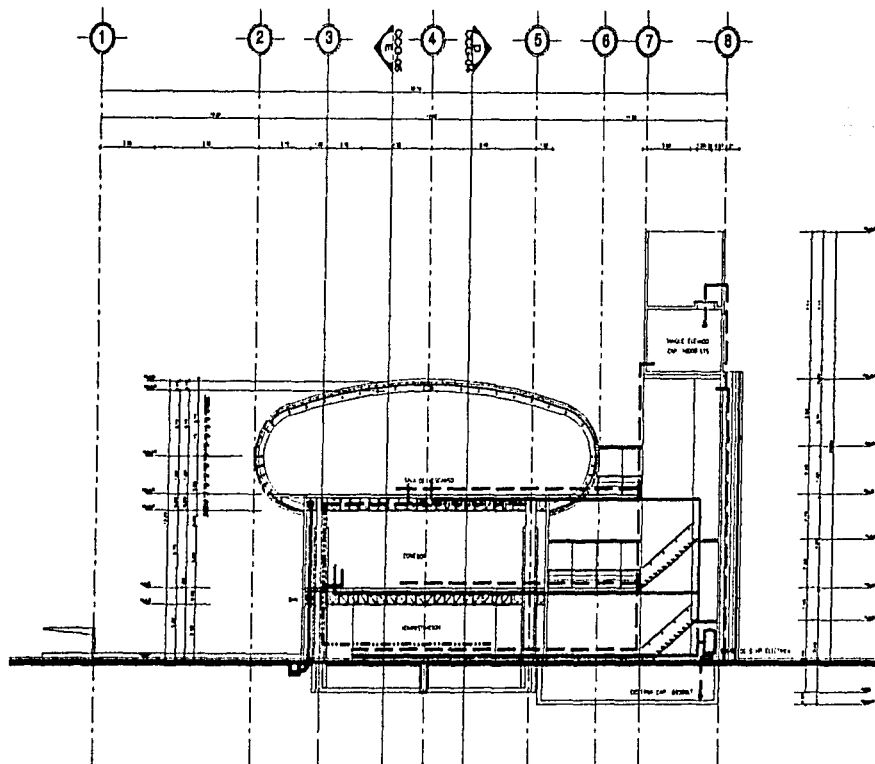


Plano:
Planta de Estructura Pb.

esc. 1 : 100

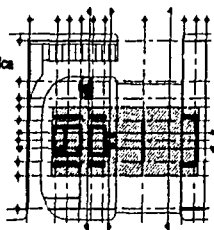
cotas/mil. fecha: marzo 01 archivo: EES-01

Clave
EES-01



Corte A - A'

Planta Esquemática



- 1. MUR DE ALTO DE PARED
- 2. MUR DE ALTO DE LA CUBIERTA
- 3. MUR DE ALTO DEL PISO DE COMPRESION
- 4. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
- 5. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
- 6. MUR DE ALTO
- 7. MUR DE ALTO DE EXTENSION
- 8. MUR DE ALTO DE PISO TERMINADO EN PLANO

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

- 1. LINEA DE ALTO DE PARED
- 2. LINEA DE ALTO DE LA CUBIERTA
- 3. LINEA DE ALTO DEL PISO DE COMPRESION
- 4. LINEA DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
- 5. LINEA DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
- 6. LINEA DE ALTO
- 7. LINEA DE ALTO DE EXTENSION
- 8. LINEA DE ALTO DE PISO TERMINADO EN PLANO

1. MUR DE ALTO DE PARED
2. MUR DE ALTO DE LA CUBIERTA
3. MUR DE ALTO DEL PISO DE COMPRESION
4. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
5. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
6. MUR DE ALTO
7. MUR DE ALTO DE EXTENSION
8. MUR DE ALTO DE PISO TERMINADO EN PLANO

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

- 1. MUR DE ALTO DE PARED
 - 2. MUR DE ALTO DE LA CUBIERTA
 - 3. MUR DE ALTO DEL PISO DE COMPRESION
 - 4. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
 - 5. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
 - 6. MUR DE ALTO
 - 7. MUR DE ALTO DE EXTENSION
 - 8. MUR DE ALTO DE PISO TERMINADO EN PLANO
1. MUR DE ALTO DE PARED
2. MUR DE ALTO DE LA CUBIERTA
3. MUR DE ALTO DEL PISO DE COMPRESION
4. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
5. MUR DE ALTO DE EXTENSION DE LA CUBIERTA
6. MUR DE ALTO
7. MUR DE ALTO DE EXTENSION
8. MUR DE ALTO DE PISO TERMINADO EN PLANO



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delogación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvis
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carranza Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Guzmán



Plano:
Cortas Generales de Instalaciones

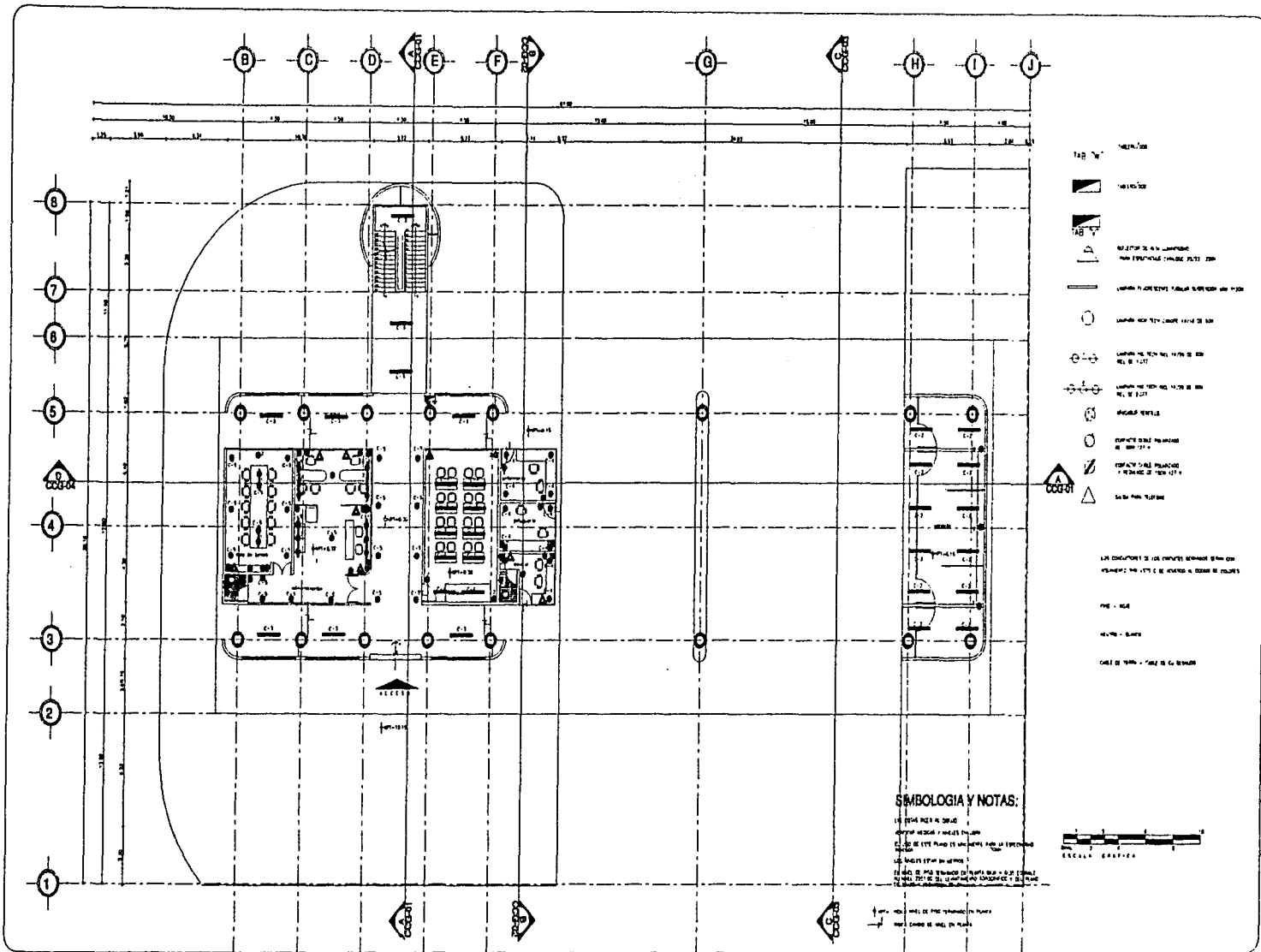
esc.

1 : 100

coleccion: fecha: marzo 01 archivo: EBHS-C1

Clave

EBHS-C1



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvia
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesorías:

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Gutiérrez

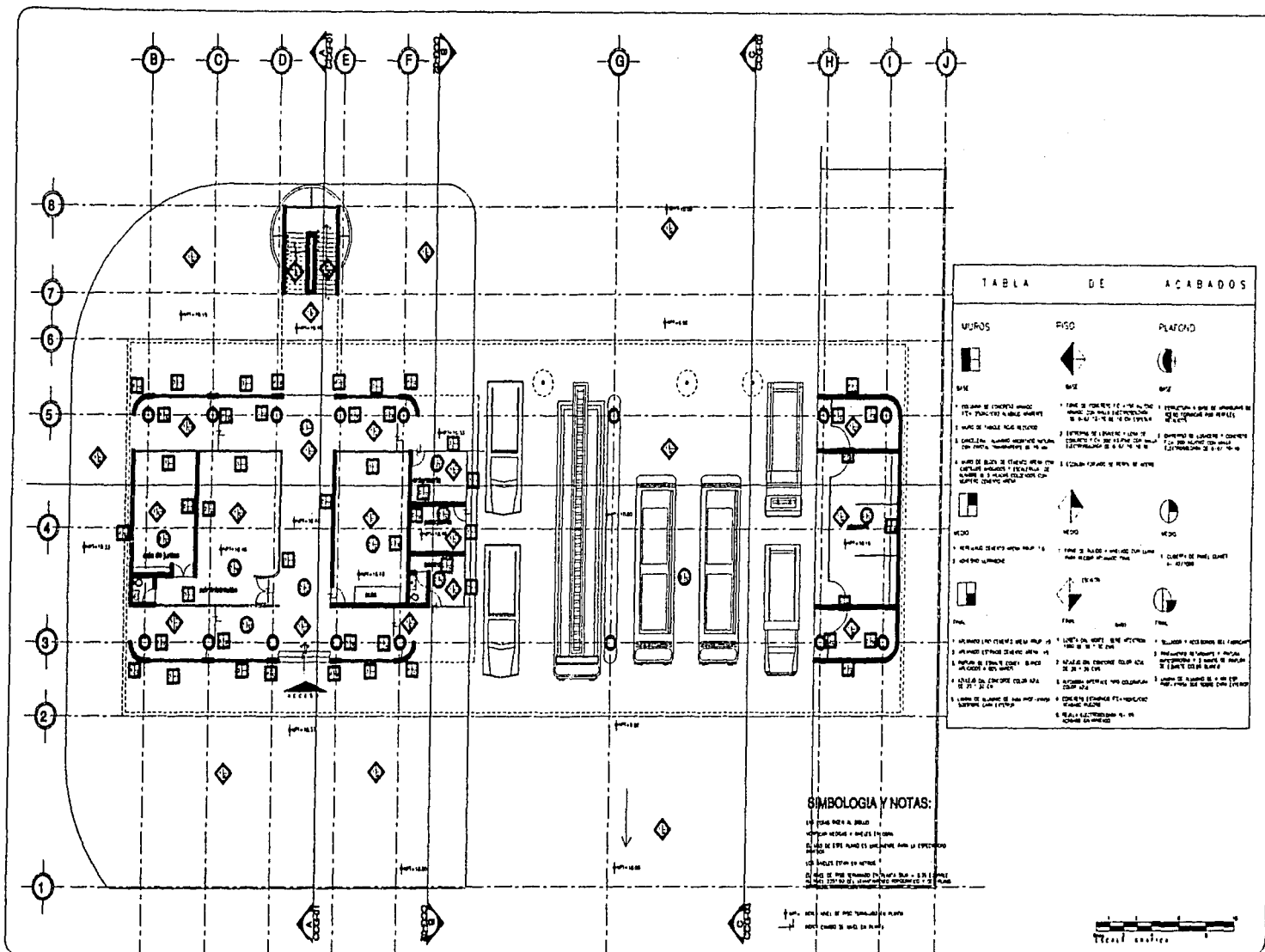


Plano:
Instalación Eléctrica Acceso
esc. 1 : 100

colores: n/a. fecha: marzo 01 archivo: EBIE-01

Clave

EBIE-01



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delogación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marile
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. José Villagrán García"

Asesores:

Dr. Mario de Jesús Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Guzmán



Plano:
Planta Acabados Acceso

esc. 1 : 100

coloc: msc. fecha: marzo 01 archivo: EPAC-01

Clave

EPAC-01

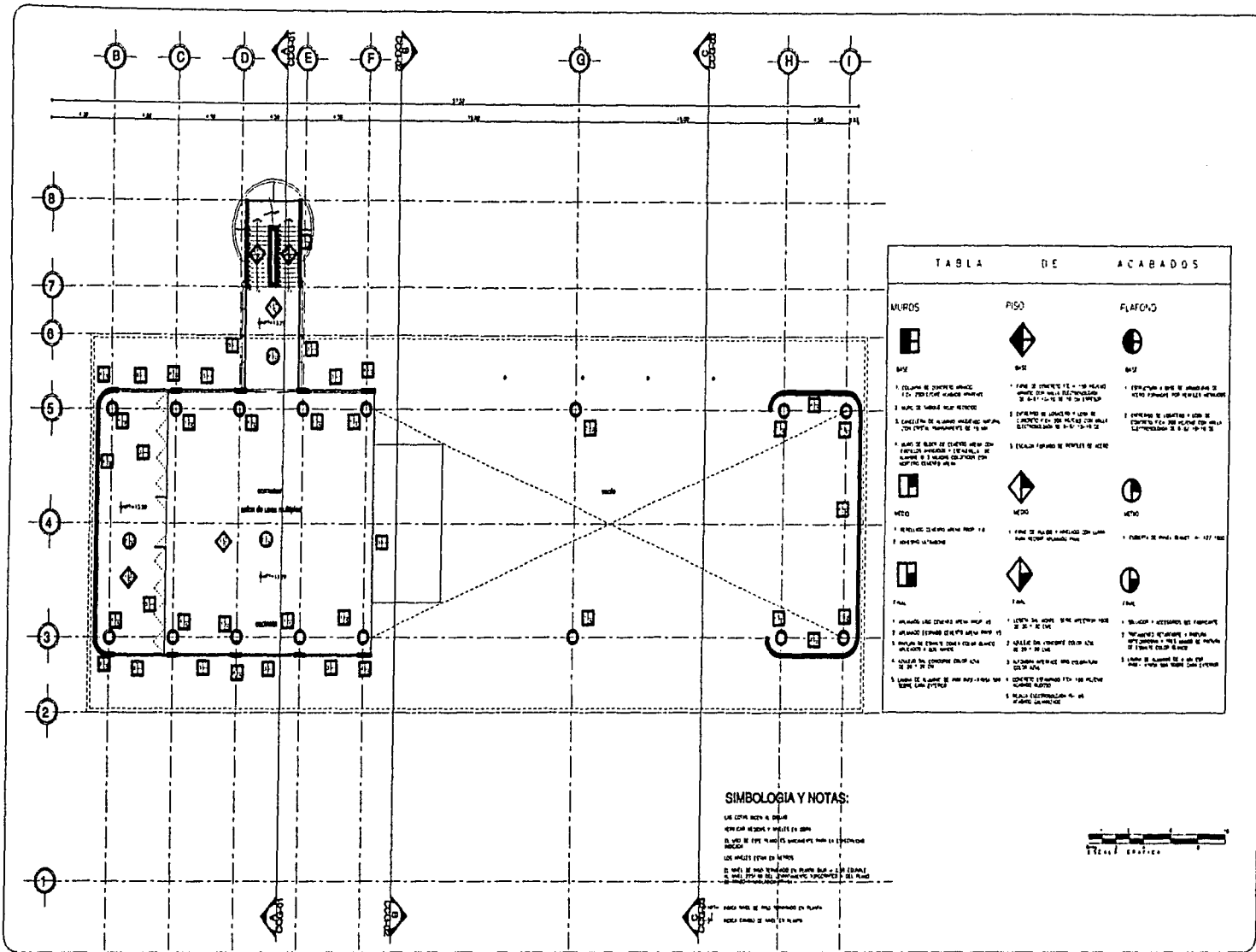


TABLA DE ACABADOS

MUROS	PISO	PLAFOND
1. COLORES DE INTERIO UNICO 1:20 PINTURA PLASMA UNICO	1. PISO DE CONCRETO 1:20 - 100 MILÍMETROS CON MALLA ELECTROTEJIDA DE 3-4" X 3-4" EN 15 CM	1. PINTURA PLASMA DE INTERIO EN CUBRIMIENTO POR ENCIMA DEL TEJEMIENTO DE 3-4" X 3-4" EN 15 CM
2. MUR DE VIDRIO ACABADO 3. CANCELERÍA DE ALUMINUM BRANCO CON ZONA CENTRAL TRANSPARENTE DE 10 CM	2. PAVIMENTO DE CONCRETO 1:20 CON MALLA ELECTROTEJIDA DE 3-4" X 3-4" EN 15 CM	2. PINTURA PLASMA DE INTERIO EN CUBRIMIENTO POR ENCIMA DEL TEJEMIENTO DE 3-4" X 3-4" EN 15 CM
3. MUR DE ALUMINUM DE CUATRO VERTICES CON PAVIMENTO UNICO Y TRANSPARENTE DE ALUMINUM Y 3 MUEBLES COLOCADOS CON MANTOS CUADRADOS DE 10 CM	3. ESCALERA PAVIMENTO DE INTERIO DE MADERA	
4. MUR DE ALUMINUM DE CUATRO VERTICES CON PAVIMENTO UNICO Y TRANSPARENTE DE ALUMINUM Y 3 MUEBLES COLOCADOS CON MANTOS CUADRADOS DE 10 CM	4. PISO DE MADERA Y PAVIMENTO DE LANTAS CON RECEPTOR UNICO DE 10 CM	4. PAVIMENTO DE MADERA UNICO EN 127 MILÍMETROS
5. MUR DE ALUMINUM DE CUATRO VERTICES CON PAVIMENTO UNICO Y TRANSPARENTE DE ALUMINUM Y 3 MUEBLES COLOCADOS CON MANTOS CUADRADOS DE 10 CM	5. PISO DE MADERA Y PAVIMENTO DE LANTAS CON RECEPTOR UNICO DE 10 CM	5. PAVIMENTO DE MADERA UNICO EN 127 MILÍMETROS
6. MUR DE ALUMINUM DE CUATRO VERTICES CON PAVIMENTO UNICO Y TRANSPARENTE DE ALUMINUM Y 3 MUEBLES COLOCADOS CON MANTOS CUADRADOS DE 10 CM	6. PISO DE MADERA Y PAVIMENTO DE LANTAS CON RECEPTOR UNICO DE 10 CM	6. PAVIMENTO DE MADERA UNICO EN 127 MILÍMETROS

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

LOS CUADROS DE ALUMINUM
SE ACABAN CON PAVIMENTO UNICO
DE INTERIO EN 127 MILÍMETROS
CON RECEPTOR UNICO DE 10 CM
EN EL CENTRO DE CADA CUADRO
DE 10 CM X 10 CM

LOS MUEBLES SE ACABAN
CON PAVIMENTO UNICO DE INTERIO
EN 127 MILÍMETROS CON RECEPTOR
UNICO DE 10 CM X 10 CM EN EL
CENTRO DE CADA CUADRO DE 10 CM
X 10 CM

LOS MUEBLES DE ALUMINUM DE CUATRO
VERTICES SE ACABAN CON PAVIMENTO
UNICO DE INTERIO EN 127 MILÍMETROS
CON RECEPTOR UNICO DE 10 CM
EN EL CENTRO DE CADA CUADRO DE 10 CM
X 10 CM



<h2>Subestación de Bomberos</h2>	 Villaseñor Cardoso Edith Marvis Seminario de Titulación 2 Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia" Asesorado: Dr. Mario de Jesus Carranza Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Oubáñez	 Plano: Pianta Acabados Comerçor esc. 1:100 cotado en: fecha: marzo 01 arq (en: EPAC-02	 Clave EPAC-02
Patrocinador: Delegación Benito Juárez	Gobierno de la Ciudad de México		

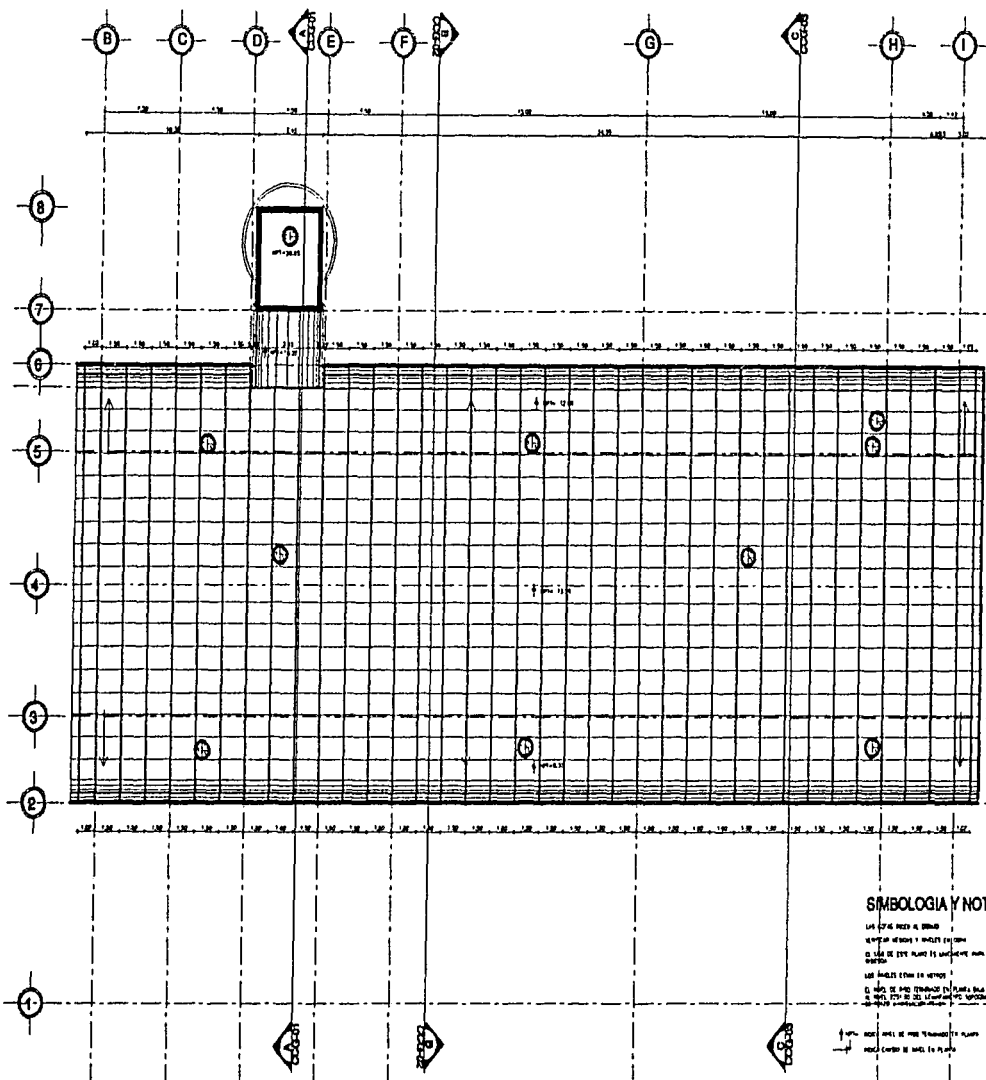


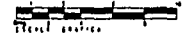
TABLA DE ACABADOS

PLAFOND

- 1 1.000
- 2 2.000
- 3 3.000
- 4 4.000
- 5 5.000
- 6 6.000
- 7 7.000
- 8 8.000

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

- 1 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 2 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 3 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 4 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 5 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 6 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 7 LAS LINEAS DEBEN SER...
- 8 LAS LINEAS DEBEN SER...



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvis
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Guémez



Plano:
Acabados

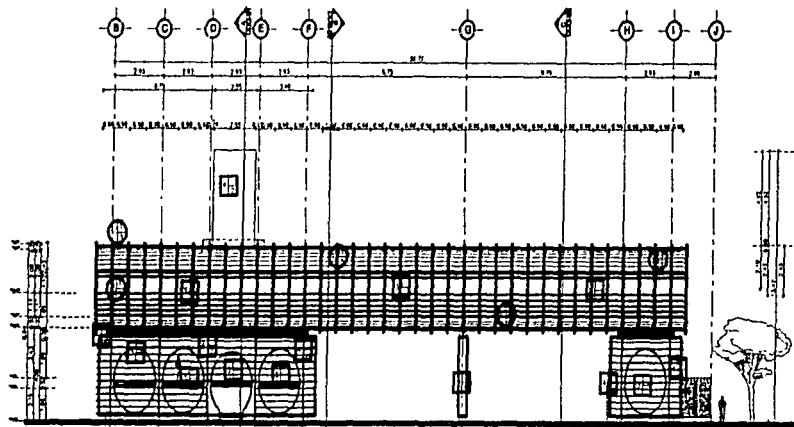
esc.

1 : 100

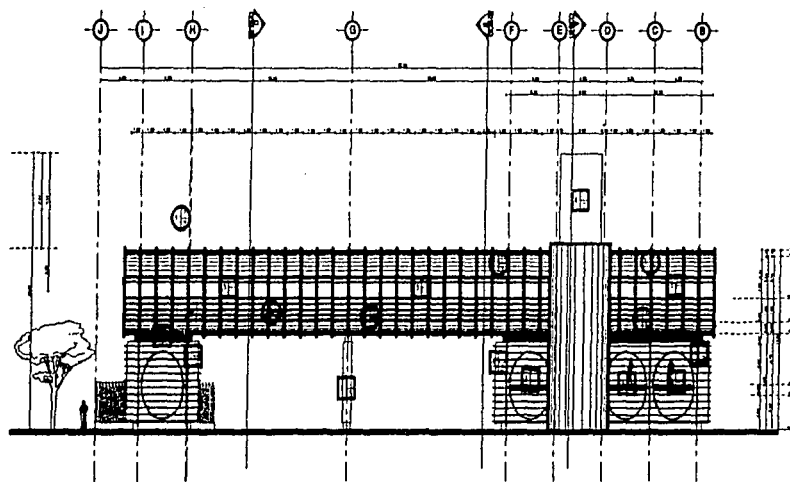
colores:mla fecha:marzo 01 archivo:EPAC-04

Clave

EPAC-04












Fachada Poniente



Fachada Oriente

TABLA DE ACABADOS

MUROS	PISO	PLAFÓN
 <p>1. CEMENTO DE COLORES VARIOS FIN PUNTEADO EN BARRAS VERTICALES</p> <p>2. MARMOL DE TABALOS NEGRO MEXICANO</p> <p>3. CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p> <p>4. MARMOL DE TABALOS NEGRO MEXICANO CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>	 <p>1. PASE DE CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p> <p>2. CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p> <p>3. PASE DE MARMOL DE TABALOS NEGRO MEXICANO CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>	 <p>1. PUNTEADO A BARRAS VERTICALES EN CEROS FORMADOS POR PUNTEADO EN PLACAS</p> <p>2. CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>
 <p>1. PUNTEADO EN BARRAS VERTICALES CON TERCERA MANO DE COLORES</p> <p>2. CEMENTO DE COLORES VARIOS</p>	 <p>1. PASE DE MARMOL DE TABALOS NEGRO MEXICANO CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>	 <p>1. CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>
 <p>1. MARMOL DE TABALOS NEGRO MEXICANO CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p> <p>2. CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>	 <p>1. PASE DE MARMOL DE TABALOS NEGRO MEXICANO CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>	 <p>1. CEMENTO DE COLORES VARIOS CON TERCERA MANO DE COLORES CON TERCERA MANO DE COLORES</p>

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

UNA LÍNEA RECTA EN DIBUJO
SIGNIFICA ACABADO EN COLORES VARIOS
ALICATA DE PUNTEADO EN BARRAS VERTICALES
SIGNIFICA ACABADO EN BARRAS VERTICALES
SIGNIFICA ACABADO EN BARRAS VERTICALES

UNA LÍNEA RECTA EN DIBUJO
SIGNIFICA ACABADO EN COLORES VARIOS
ALICATA DE PUNTEADO EN BARRAS VERTICALES
SIGNIFICA ACABADO EN BARRAS VERTICALES
SIGNIFICA ACABADO EN BARRAS VERTICALES



↑ = ACABADO EN COLORES VARIOS
↓ = ACABADO EN COLORES VARIOS

Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvia
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. José Villagrán García"

Asesorar:

Dr. Mario de Jesús Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Acabados

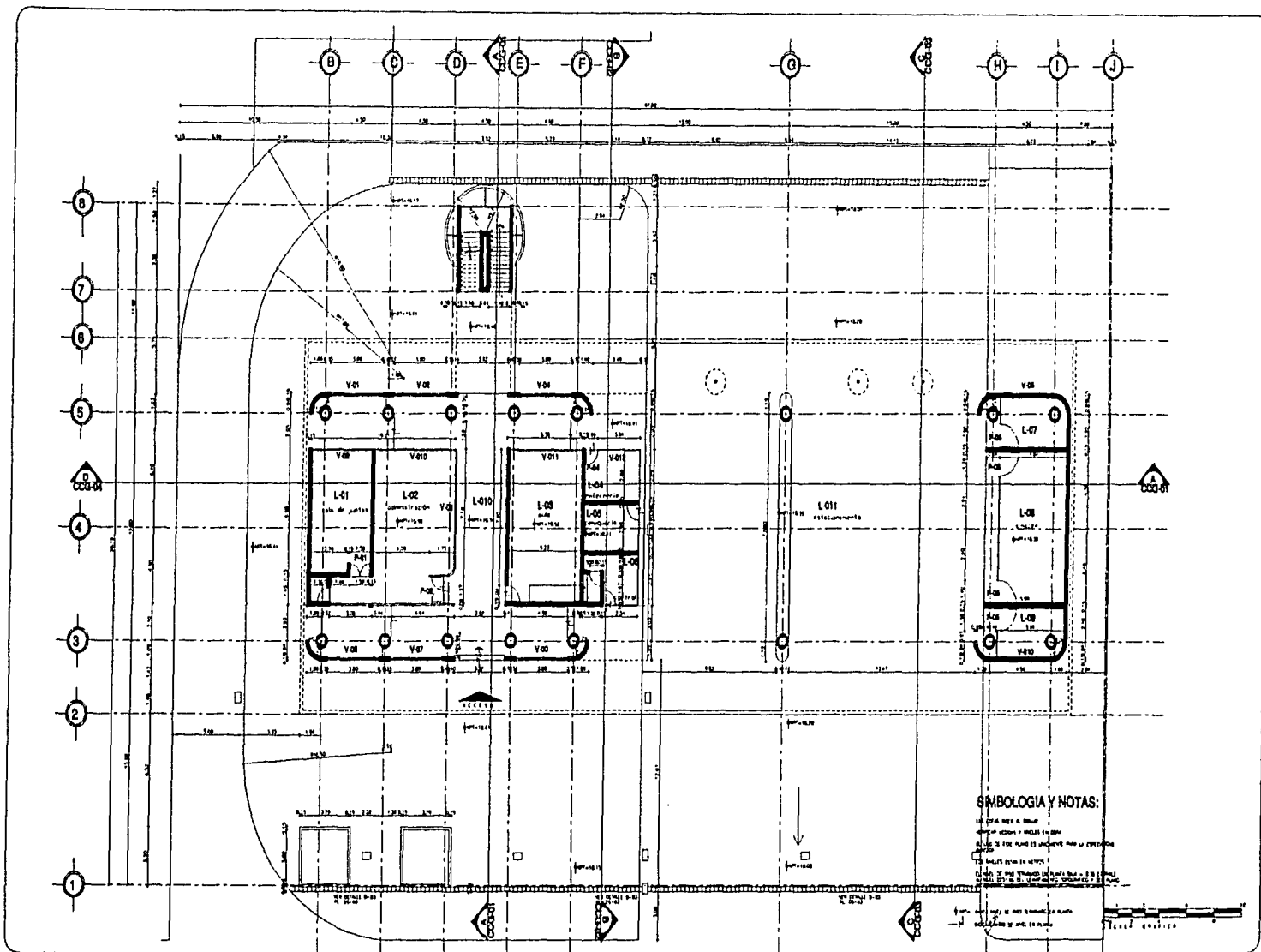
esc.

1 : 100

cotac:mas. fecha:marzo 01 archivo: EFAC-01

Clave

EFAC-01



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvie
Seminario de Titulación 2

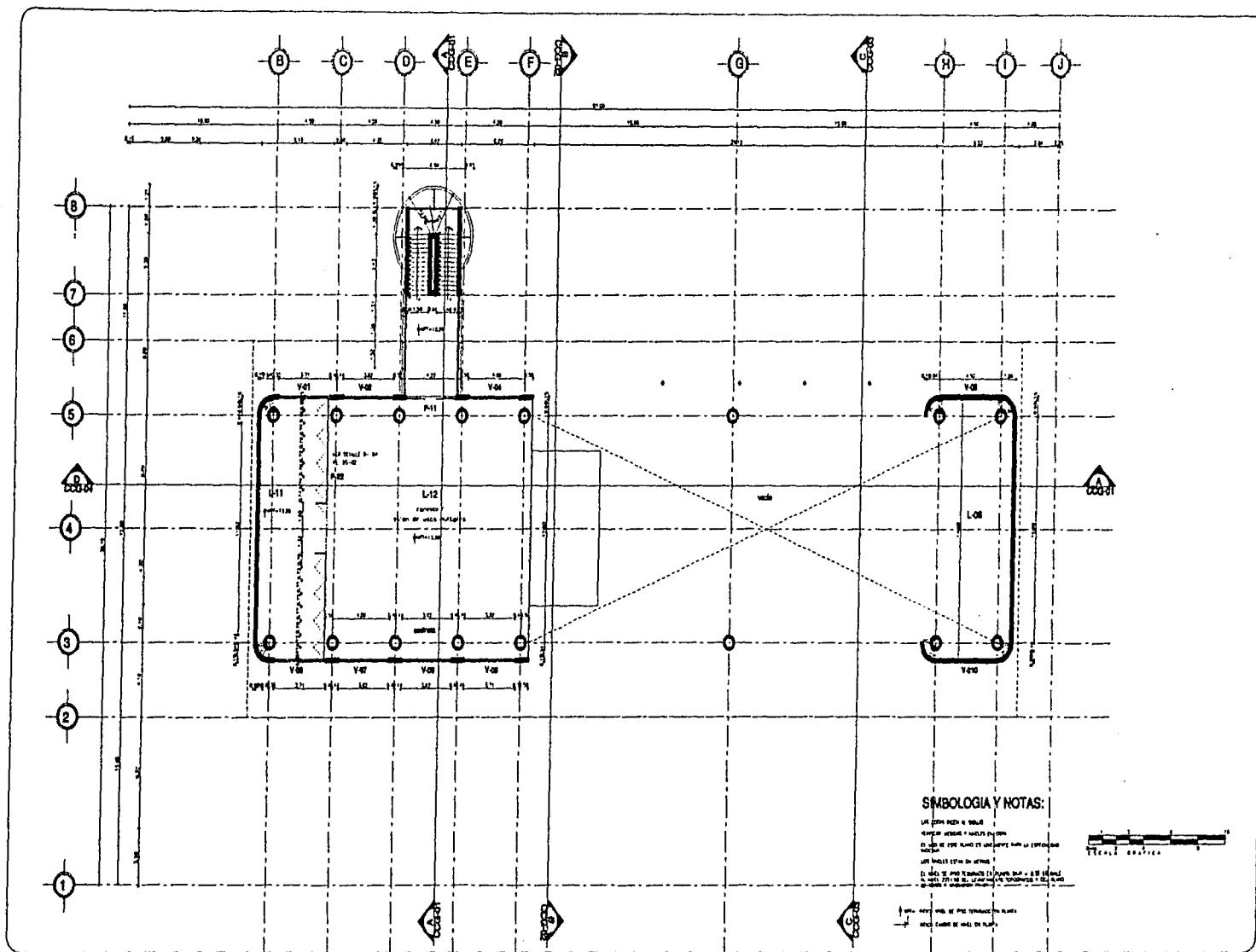
Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesores:
Dr. Mario de Jesus Carrone Arq. Ricardo Sánchez Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Planta de Alfilería Acceso
esc. 1:100
colocación: fecha: marzo 01 archivo: EAL-01

Clave
EAL-01



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
 Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
 Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marvis
 Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villegan Garcia"

Asesores:

Dr. Mario de Jesus Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Guzmán



Plano:
 Planta de Alberguería Comedor

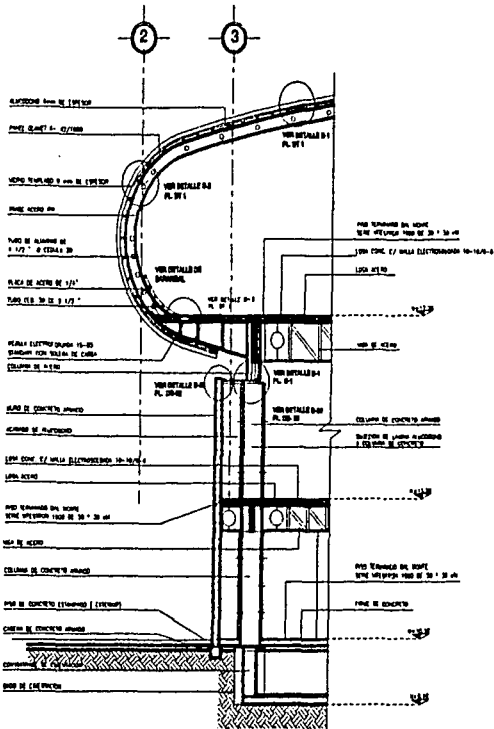
esc.

1 : 100

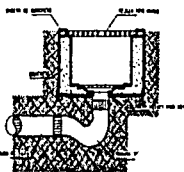
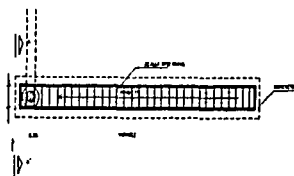
coloc: rns. fecha: marzo 01 archivo: EAL-02

Clave

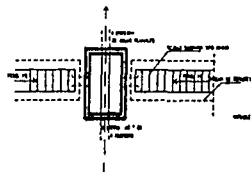
EAL-02



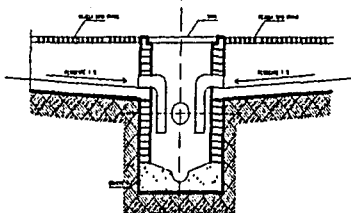
CORTE POR FACHADA (Fig. 1-8)



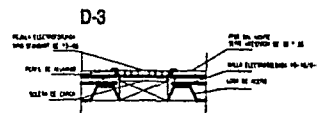
DETALLE DE COLADERA EN REJILLA TIPO IRVING



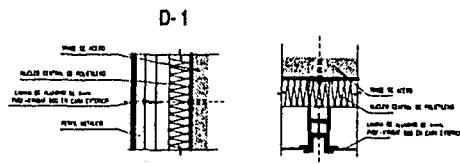
DETALLE DE COLADERA EN REJILLA TIPO IRVING



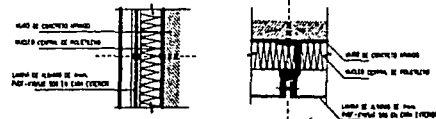
DETALLE DE COLADERA EN REJILLA TIPO IRVING



SISTEMA DE VENTILACIÓN EN DORMITORIOS (Fig. 1-9)



SISTEMA DE ILUCCION ALUCCOBOND EN CUBIERTA



SISTEMA DE ILUCCION ALUCCOBOND EN MURO

SIMBOLOGIA Y NOTAS:

LOS CORTES SEEN A DERECHA
 EL CORTAR SE HACE A DERECHA DE LA LINEA
 EL LADO DE ESTE PLANO ES EL INTERIOR PARA LA ESTRUCTURA
 MUESTRAN
 LOS MUESTRAN COMO SE VE
 EL NIVEL DE FIN DE TRAZADO EN EL PLANO DE FIN DE TRAZADO
 EL NIVEL DE FIN DE TRAZADO EN EL PLANO DE FIN DE TRAZADO
 EL NIVEL DE FIN DE TRAZADO EN EL PLANO DE FIN DE TRAZADO

SECO PISO DE PISO EN PLANO DE PLANO
 SECO PISO DE PISO EN PLANO



Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Marile
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. José Villagrán García"

Autores:

Dr. Mario de Jesús Carmona

Arq. Ricardo Sánchez

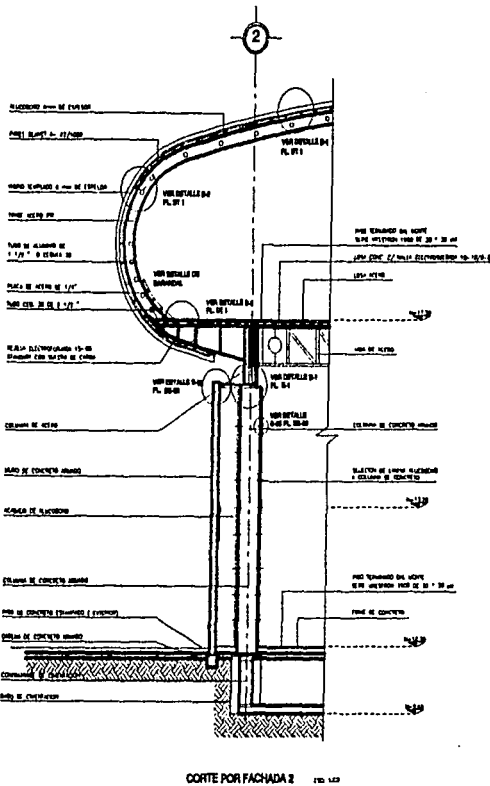
Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Detalles

esc. 1:100
colección, fecha: marzo 01 archivo: DS-05

Clave
DS-00

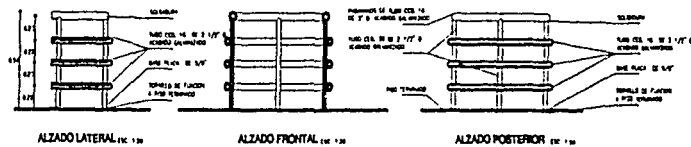


SIMBOLOGIA Y NOTAS:

- 1. EN TODAS PARTES DE MURADO
- 2. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE
- 3. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 4. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 5. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 6. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 7. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 8. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 9. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 10. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 11. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 12. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 13. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 14. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 15. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 16. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 17. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 18. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 19. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 20. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 21. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 22. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 23. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 24. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 25. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 26. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 27. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 28. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 29. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 30. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 31. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 32. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 33. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 34. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 35. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 36. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 37. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 38. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 39. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 40. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 41. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 42. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 43. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 44. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 45. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 46. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 47. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 48. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 49. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 50. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 51. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 52. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 53. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 54. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 55. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 56. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 57. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 58. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 59. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 60. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 61. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 62. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 63. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 64. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 65. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 66. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 67. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 68. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 69. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 70. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 71. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 72. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 73. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 74. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 75. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 76. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 77. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 78. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 79. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 80. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 81. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 82. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 83. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 84. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 85. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 86. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 87. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 88. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 89. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 90. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 91. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 92. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 93. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 94. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 95. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 96. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 97. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 98. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 99. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO
- 100. MURADO CON REJILLA DE ALAMBRE PARA UN ESPECIALIZADO



D-3

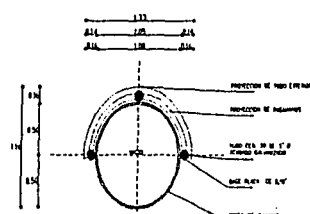


ALZADO LATERAL (ECL. 1/20)

ALZADO FRONTAL (ECL. 1/20)

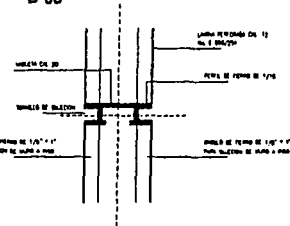
ALZADO POSTERIOR (ECL. 1/20)

D-3



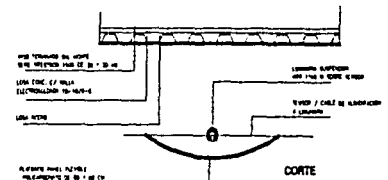
BARANDAL PARA BAJADA EN DORMITORIOS (ECL. 1/20)

D-05

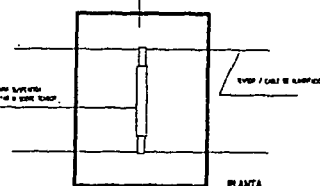


DETALLE DE BUECAJON DE MURO DE LAMINA PERFORADA EN SALA DE DESCANSO (ECL. 1/20)

D-04



CORTE



PLANTA

ILUMINACION DE PLAFON EN DORMITORIOS Y COMEDOR (ECL. 1/40)



MODIFICACION DE LA CURVATURA DEL FLUJO LUMINOSO (ECL. 1/40)

Subestación de Bomberos

Patrocinador:
Delegación Benito Juárez

Gobierno de la
Ciudad de México



Villaseñor Cardoso Edith Mariv
Seminario de Titulación 2

Taller: "Arq. Jose Villagran Garcia"

Asesorar:

Dr. Mario de Jesus Carrone

Arq. Ricardo Sánchez

Arq. Raúl Gutiérrez



Plano:
Detalles
esc.

1 : 100

colaborador: fecha: marzo 01 archivo: DS-01

Clave
DS-01

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

Delegación Benito Juárez
D.D.F. Ciudad de México
México 1999

Manual del bombero , Técnica de actuación en siniestro
Guadaño Tajuelo, Luis
Ed. Mapfre. Madrid 1997

Crónicas de la Ciudad de México
Año 3 Num. 8
enero- marzo 1998

Ley del H. Cuerpo de Bomberos de la Ciudad de México
Asamblea Legislativa del D.F, 1ª Legislatura
24 diciembre 1998

Intenciones en Arquitectura
Norberg Schulz, Christian
Ed. G.G Barcelona 1998

Enciclopedia de Arquitectura, Tomo III
Plazola Cisneros, Alfredo
Ed. Limusa México 1994

df.gob.mx

firestationdesing.com

