

00121

251

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Abril 2003



Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Carla Denise Rodríguez León

FECHA: 25 Abril 2003

FIRMA: [Firma]

Carla Denise Rodríguez León

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Central de Telecomunicaciones, México D.F.

Sinodales:

Dr. Álvaro Sánchez González

Mtro. en Arq. Jorge Quijano Valdez

Arq. Eduardo Navarro Guerrero



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.

TESIS CON FALLA
DE
ORIGEN

PAGINACIÓN DISCONTINUA



Gracias a mis Padres

Por su apoyo, por estar siempre conmigo, a ti papá por darme el ejemplo de luchar por lo que quiero y en especial a ti mamá por despertarme cada mañana y principalmente por recordarme lo importante que es terminar lo que se empieza .

A mis Hermanos

Ale, Pau y Jorge, gracias por sus ganas e interés que siempre mostraron espero que sea un aliciente para ustedes. Gracias Pau por cada una de las noches que estuviste conmigo fueron una gran motivación para mí.

A mi otra Familia

Sra. Josefina, Sr. Luis y Carlos, por el apoyo e interés que me brindaron a lo largo de mi carrera.

Agradezco al Inq. José Aliseda por los conocimientos, tiempo y consejos que me ha dado, pero principalmente por creer en mí.

Te dedico ésta tesis, gracias por tu paciencia, comprensión, apoyo incondicional, tus palabras precisas en los momentos de debilidad y duda, por ser la persona que más confía en mí. Gracias por formar parte de éste sueño y hacerlo realidad, pero sobre todo gracias Luis por estar siempre a mi lado.

Índice

1	Prólogo	
2	Introducción	
3	Edificios Análogos	
4	Referencia Conceptual	
5	Normatividad de Base	
6	Desarrollo Conceptual	
7	Propuesta Conceptual	
8	Planos Arquitectónicos	
9	Estructura	
10	Instalación Hidráulica	
11	Instalación Sanitaria	
12	Instalación Eléctrica	
13	Costos	
14	Conclusiones	
15	Bibliografía	
16	Anexos	

I. Prólogo

El programa que rige el proyecto de naves, almacenes, centrales de telecomunicaciones y construcciones industriales, se apoya en criterios de flexibilidad, economía y estandarización.

Se requiere una clase de análisis que contemple consideraciones técnicas, sociales y teóricas, y que corresponda a la compleja interrelación entre las jerarquías de dirección, las necesidades de mano de obra, la eficacia y la filosofía empresarial.

Las naves decoradas permiten que el público acceda a la función o significado del edificio, descargando encima de naves convencionales una cantidad de dispositivos ornamentales o decorativos que dotan a la construcción de un signo o sistema de signos que declaran la intención del edificio. El término nave decorativa define, un edificio donde los sistemas espacial y estructural están al servicio directo del programa y presentan ornamentación aplicada.

En Inglaterra, la acometida de la mecanización inundó los suburbios de industrias-cabaña. Muchas fábricas pequeñas enlazaron con el tejido de un paisaje en su mayor parte doméstico, situando detrás este tipo de edificios delante una oficina embellecida con una fachada o conjunto de signos arquitectónicos que simbolizan a la vez la naturaleza y el prestigio de la industria que alberga su interior. Estos edificios ocupan el centro de la categoría de nave decorada que fijó Venturi y de ellos la Fábrica Kensal Road en Londres, de John Outram.

I. Prólogo

Se proponen dos categorías a la nave decorada: la nave compuesta y la nave silenciosa.

Muchos de los edificios industriales contemporáneos que se han llegado a conocer por su condición high-tech, tienen una estética que obedece a la manifestación de la estructura y de las instalaciones. Por tanto, los sistemas espacial, estructural y mecánico son feudatarios del programa y ornamentos o símbolos. Se inscriben en la categoría de naves compuestas los edificios del tipo del Pat Technology Center, construido en Princeton (Nueva Jersey) por Sir Richard George Rogers.

La necesidad de belleza habla por sí misma y su relato cobra mayor fuerza cuando se expresa mediante términos sencillos y abstractos. La escala, la composición y la proporción son los conjuntos con que se construye el lenguaje que da fe de su integridad en un mundo metafísico de equilibrio y armonía poéticas. En esto consiste la nave silenciosa; un bello ejemplo de esta sofisticada categoría es el almacén que en Igualada (España) hicieron Correa, Gallardo y Mannino Arquitectos Asociados.

Con estas categorías no se pretende que explique todos los tipos de arquitectura industrial de hoy en día; sin embargo, brindan una manera útil de ordenar un voluminoso catálogo de obras de la arquitectura industrial. (3)



Y. IS CCN
PALA DE ORIGEN

2. Introducción

Este proyecto desarrolla el género de edificios industriales resulta complejo por el hecho de relacionar instalaciones, equipo de telecomunicaciones y el usuario.

El proyecto se ubica en la zona sur del Distrito Federal en una esquina donde las vialidades son muy convenientes ya que cuenta con fácil acceso para el personal y el equipo que aquí se albergará.

Se divide en tres cuerpos principales, el primero de un nivel donde se encuentra el equipo de telecomunicaciones llamado "switch" el cual de acuerdo a necesidades debe ser un área completamente cerrada y de acceso restringido, ya que se considera pieza fundamental para dar servicio vía satélite a los clientes. En ésta área las instalaciones son diseñadas especialmente para las necesidades del equipo,

Los otros dos cuerpos son de dos niveles y se encuentran intercomunicados por un puente, en los cuales se encuentran las área de oficinas, comedor, exhibición y ventas. Estos edificios en comparación con el primer cuerpo cuentan con módulos de ventanas, en donde solo las zonas de servicios cuentan con parasoles para darle una continuidad a las fachadas y lograr armonía entre los tres cuerpos.

También se cuenta con el edificio de subestación eléctrica, caseta de vigilancia y torre de comunicaciones.

Lo importante de éstos edificios es la flexibilidad ya que el terreno se escogió pensando en éste punto ya que es muy importante para el proyecto.

DELIS CON
FALA DE ORIGEN

2. Introducción

Que es un Switch?

Un M.S.F. (Major Switch Facility) es una unidad que capta y transfiere la información entre las unidades y el extranjero, este tipo de unidades son las más grandes para lograr estos fines y tienen un área aproximada entre 500-5000 m².

Objetivo

Lograr que este tipo de edificios cuenten con un tipo de arquitectura interesante plásticamente hablando, ya que generalmente estos edificios no están totalmente diseñados para el usuario, es decir, son proyectados principalmente para los equipos que aquí se albergan y los usuarios quedan en segundo término.

Integrar de una manera armónica los espacios y así lograr una interrelación entre las personas, los equipos y las instalaciones que manejan ya que son consideradas por los avances tecnológicos de punta que presentan.

Justificación

Lograr con el desarrollo del proyecto, un prototipo para la construcción de edificios del mismo género, ya que cuento con la información real para poder solucionar este tema.

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. Edificios Análogos

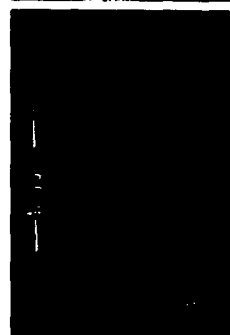
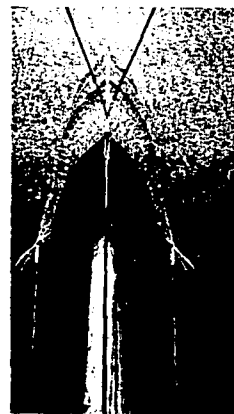
Torre de Collserola ①

Barcelona, España 1990-1992

Norman Foster

Su idea consistía en instalar una única y elegante estructura sobre la ladera que pudiera ser multicompartida.

La torre tiene una altura de 288 metros y dispone de un mirador situado a 135 metros sobre el suelo. Sujeta a la ladera de la montaña, a 440 metros sobre el nivel del mar, por tres pares de cables de tensores hechos de acero forjable pretensado, la torre es muy estable a pesar de la extrema delgadez de su aguja (4.5 metros de diámetro). A Norman Foster le fascinan los aspectos tecnológicos de sus edificios y hace uso de las técnicas y materiales más avanzados. La descripción del programa que ofrecía el estudio ponía de relieve que los tensores superiores están hechos de cable de fibra Aramid que no conduce electricidad, lo que permite la recepción de señales y una transmisión libre. Foster también se siente orgulloso del hecho de que un diseño más convencional para una torre de esta altura habría necesitado una aguja seis veces más ancha (25 metros de diámetro). Fue en mayo de 1998 cuando Foster ganó el concurso para la construcción de un elemento tecnológico monumental que formaría parte de la renovación de la ciudad para los Juegos de la Olimpiada de 1992.



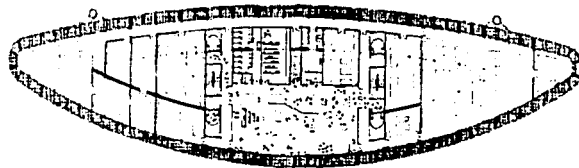
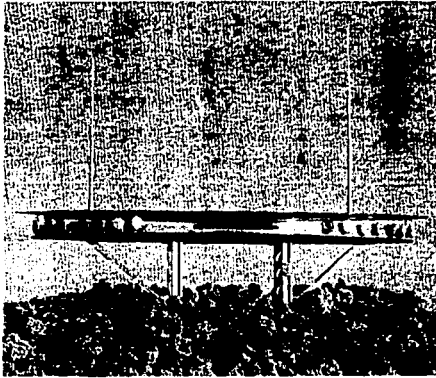
3. Edificios Análogos

Telecommunications Facility ①

Santiago de Compostela, España 1994

Norman Foster

El alcalde de esta famosa ciudad de peregrinaje acudió a Norman Foster por que le había gustado la Torre de Collserola de Barcelona y deseaba una torre de telecomunicaciones similar. Al analizar con su equipo las condiciones técnicas del lugar Foster decidió que no era necesaria una antena tan alta. Se propuso solamente una plataforma de 25 metros de altura, que servirá además de un mirador para contemplar el espectacular panorama de la ciudad. La superficie de la estructura es de 4,100 metros cuadrados. Es importante recordar que esta ciudad es de peregrinaje y, por lo tanto, conviene no distraer la visión de la catedral desde la lejanía con otros edificios que puedan resaltar en el contorno de la ciudad. Al igual que en el proyecto de Barcelona, Foster se mueve aquí en la zona fronteriza entre la arquitectura y la ingeniería.



Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

TESIS CCN
FALLA DE ORIGEN

Pág. 7

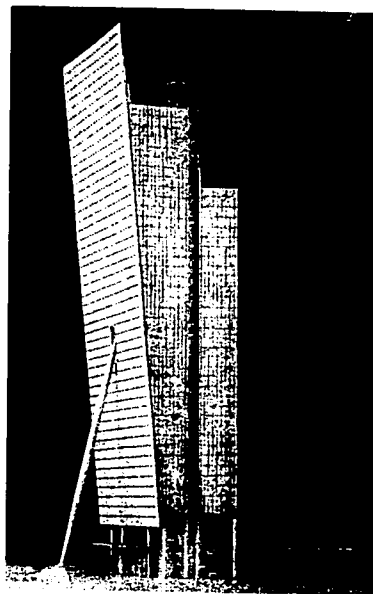
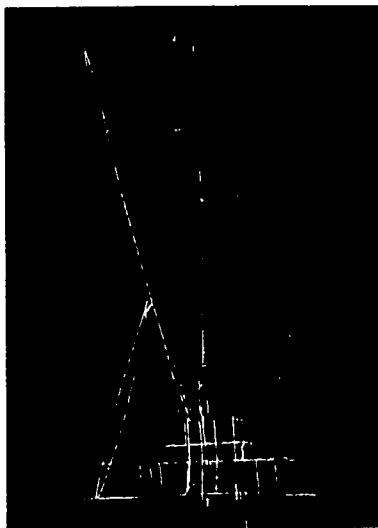
3. Edificios Análogos

KPN-Telecom Tower Office ③

Rotterdam, The Netherlands 1997-2000

Renzo Piano

La compañía holandesa KPN de la Telecomunicación decidió cambiar sus oficinas en los bancos del río Maas en Rotterdam, experimentando un planteamiento de reconversión. Localizado cerca de Erasmus Bruq, se encuentra un puente suspendido simbólico de la arquitectura moderna en los Países Bajos.



Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

TEJIDOS CON
FALLA DE ORIGEN

3. Edificios Análogos

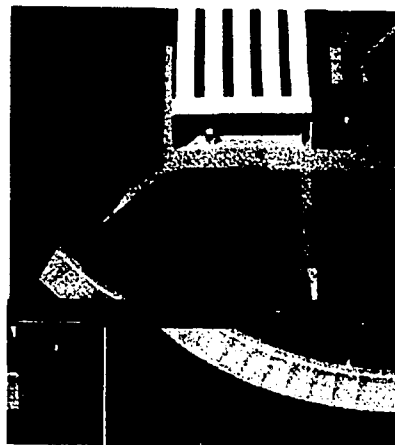
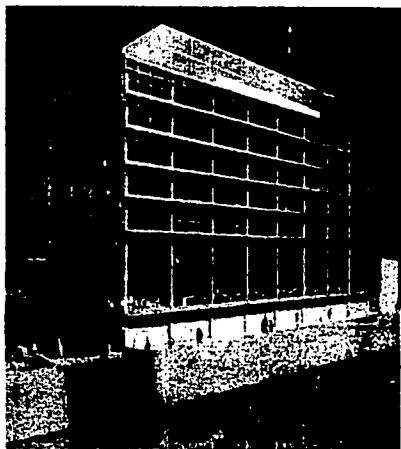
El edificio se levanta 11 metros sobre nivel de la tierra, la misma altura de la terminal.

El espacio liberado da a luz un "plinth", una calzada pública larga, elevada 5 metros sobre el muelle del río, y conduce a la terminal de viajeros. Este concepto del "plinth" será interpretado por otros arquitectos que trabajan en el sitio de Kop van Zuid, para crear una continuidad arquitectónica en el banco del Maas. 20,000 la torre de los metros cuadrados KPN se constituye de una base central, vertical, y de dos porciones adyacentes. Primero de 16 pisos de alto, está sur-orientado y es vertical también; el segundo tiene 20 pisos, y una inclinación 5.9° (de la vertical), que es idéntico al ángulo de los cables de la suspensión de Erasmus Brug. La parte que se inclina de la torre es también su particularidad principal. La fachada, una cortina-pared de 3,600 metros cuadrados, es una pantalla monochromic enorme de la cartelera, proyectando las animaciones gráficas que se pueden considerar día y la noche de una distancia de 2 kilómetros, gracias a 896, 24Volts-lights especialmente manufacturados, que se espacian uniformemente en la fachada-pantalla. La otra característica principal de la torre de KPN son sus 45 metros del apoyo de acero cigarro-formado alto; su función es asegurar la estabilidad lateral del edificio. Puesto a la plaza delantera principal, este apoyo reestablece la estabilidad del sosteniendo del punto de centro de la fachada de la pantalla.



4. Referencia Conceptual

A Norman Foster siempre le han interesado los aspectos tecnológicos de sus proyectos y ha buscado nuevos materiales y métodos en disciplinas como el diseño aeronáutico. Su interés por aplicar los conocimientos de arquitectura a las telecomunicaciones y el transporte, no es muy compartido por otros arquitectos contemporáneos, por lo que se ha convertido en una de las características que definen su práctica. Uno de los proyectos más destacados en los últimos años es su Torre de Telecomunicaciones de Barcelona (Torre de Collserola, Barcelona 1990-92). Barcelona le llevo a otro proyecto de telecomunicaciones, cuyas diferencias con la Torre de la Collserola sirven para proyectar aún más luz sobre el método de Foster. ①

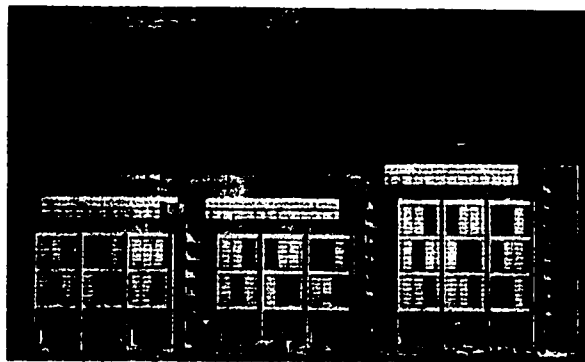


Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

TEJIS CON
FALLA DE ORIGEN

4. Referencia Conceptual

A medida que Sir Norman Foster progresa y confirma su reputación con sus numerosos proyectos, parece evidente que su éxito no es el resultado de una moda inspirada por los medios de comunicación, sino de un análisis sólido de las oportunidades ofrecidas por cada nuevo local. Más que acomodarse a un patrón estilístico invariable, lo que se pretende es cuestionar la manera tradicional de abordar problemas como el diseño de oficinas o el impacto medioambiental, al mismo tiempo que buscan aquellos materiales que leas ofrezcan la tecnología contemporánea en la construcción en las máximas posibilidades. Como el mismo dice, dista mucho de considerar la apariencia como un asunto secundario, pero cree que los aspectos visibles de un edificio deben supeditarse a su función interna, a aquello para lo que existe. Un edificio de Foster ofrece mucho más que una fachada bonita y este hecho lo sitúa a la vanguardia del esfuerzo por redefinir los objetivos fundamentales de la arquitectura contemporánea.



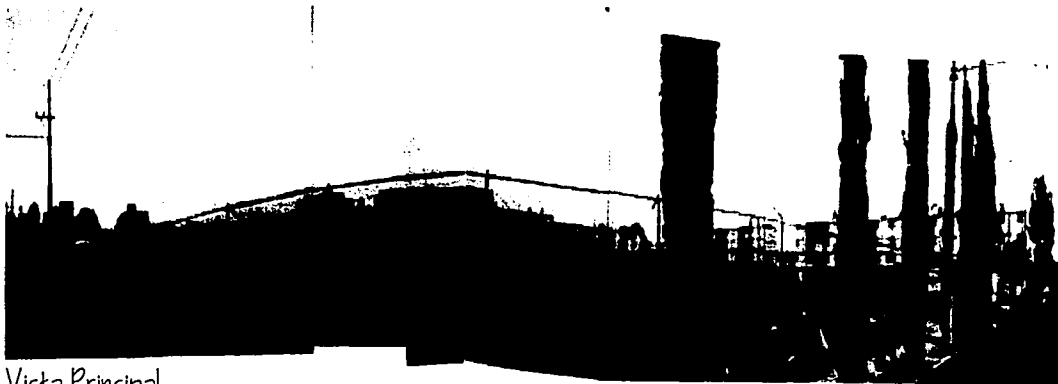
5. Normatividad del Sitio

Generalidades del Terreno

El sitio en estudio se encuentra ubicado en la calle Calzada de las Bombas N° 878, Col. CTM Culhuacán en la Ciudad de México.

La zona cuenta con los servicios de agua potable, sistema de desague de aguas negras y pluviales, energía eléctrica, sistema eléctrico de alta tensión, alcantarillado y red de telefonía, por lo que es considerada una buena localización ya que cuenta con los servicios necesarios para los fines del mismo.

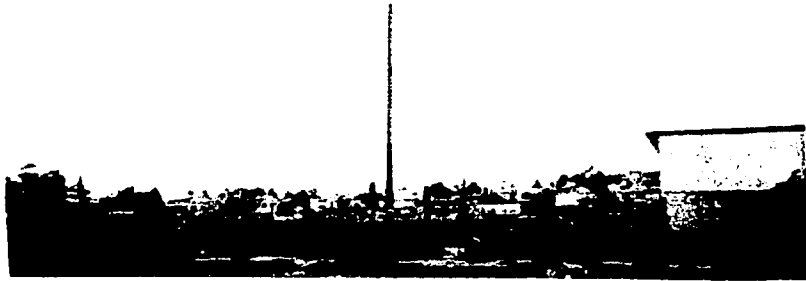
Esta situado entre edificios de diferentes géneros, de comercio, habitación, educación y edificios de oficinas.



Vista Principal

5.1 Mecánica de Suelos	14
5.2 Uso de Suelo	15
5.3 Plano Terreno	16
5.4 Zonificación Geotécnica	17

5. Normatividad del Sitio



Vista Posterior



Vista Calle Rosario
Castellanos



Vista Calzada de las Bombas

Central de Telecomunicaciones
Carta Denise Rodríguez León

5.1 Mecánica de Suelos	14
5.2 Uso de Suelo	15
5.3 Plano Terreno	16
5.4 Zonificación Geotécnica	17

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

5. Normatividad del Sitio



5.1 Mecánica de Suelos	14
5.2 Uso de Suelo	15
5.3 Plano Terreno	16
5.4 Zonificación Geotécnica	17

5. Normatividad del Sitio

El proyecto contempla la construcción de una Torre de Microondas, estructura de 2 niveles, subestación eléctrica y una caseta de vigilancia.

El predio se localiza en la denominada zona de transición baja, que se caracteriza por los espesores de arcillas blandas de alta compresibilidad que no sobrepasan los 20.0m. y que en la parte superior se encuentra una costra endurecida de espesor variable.

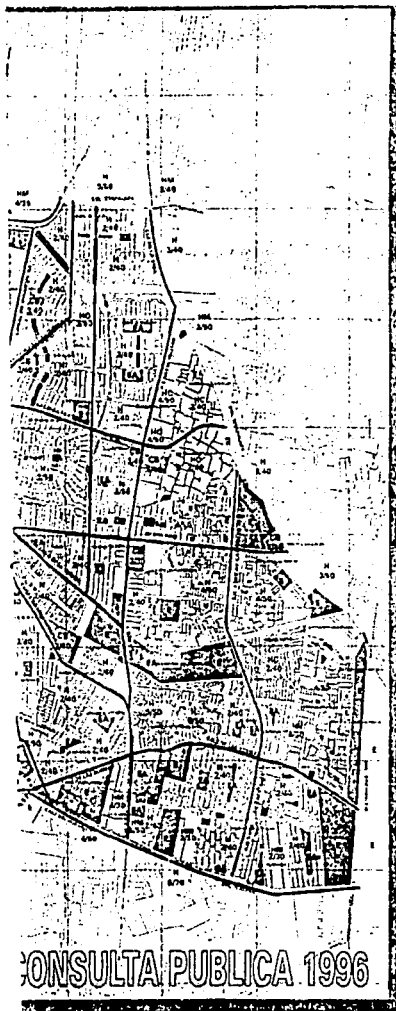
La estratigrafía definida con los sondeos realizados en el predio, está formada por una costra superficial comprendida entre los 0.0 y 3.6 m. De profundidad; le subyace la serie arcillosa superior hasta los 15.0m; debajo de ésta se encuentra la primera capa dura hasta los 17.4 m; enseguida se tiene la serie arcillosa inferior hasta los 19.2 m; finalmente y hasta la profundidad máxima explorada (22.30 m) se detectó una arena fina poco limosa color café oscuro. El nivel de aguas freáticas se observó a 2.8 m de profundidad.

El coeficiente sísmico recomendado para el diseño de la estructura es de 0.32, debido a que el predio se localiza en la zona de transición baja.

5.1 Mecánica de Suelos	14

5. Normatividad del Sitio

Es considerado suelo urbano de tipo HM, es decir habitacional mixto, en el cual podrán existir edificios destinados a vivienda, comercios, oficinas, servicios e industria no contaminante, por lo que el uso del suelo es conveniente para el proyecto.



PROGRAMA DELEGACIONAL DE DESARROLLO URBANO

SIMBOLOGIA	
SUELO URBANO	
[Symbol]	Habitacional
[Symbol]	Habitacional con Comercio
[Symbol]	Habitacional con Oficinas
[Symbol]	Habitacional Mixta
[Symbol]	Centro de Barrio
[Symbol]	Equipamiento
[Symbol]	Industria
[Symbol]	Espacios Abiertos
[Symbol]	Áreas Verdes de Valor Ambiental
[Symbol]	<small>Área de Reserva y Patrimonio de Aseo Libre / Área de Unidad Urbana, en su caso</small>
SUELO DE CONSERVACION	
[Symbol]	Rescate Ecológico
[Symbol]	Producción Rural Agroindustrial
[Symbol]	Preservación Ecológica
POBLADO RURAL	
[Symbol]	Habitacional Rural de Baja Densidad
[Symbol]	Habitacional Rural
[Symbol]	Habitacional Rural con Comercio y Servicio
[Symbol]	Equipamiento Rural
DATOS GENERALES	
[Symbol]	Límite Delegacional
[Symbol]	Límite Estatal
[Symbol]	Límite de Conservación
[Symbol]	Límite de Zona Secundaria
[Symbol]	Validad Primera
[Symbol]	FFCC
[Symbol]	Metrol y Tren Ligero
[Symbol]	Zona Patrimonial
[Symbol]	Zona Histórica
[Symbol]	Programa Parcial
[Symbol]	Poblado Rural C/ Programa Pisos Linderos

COYOACAN

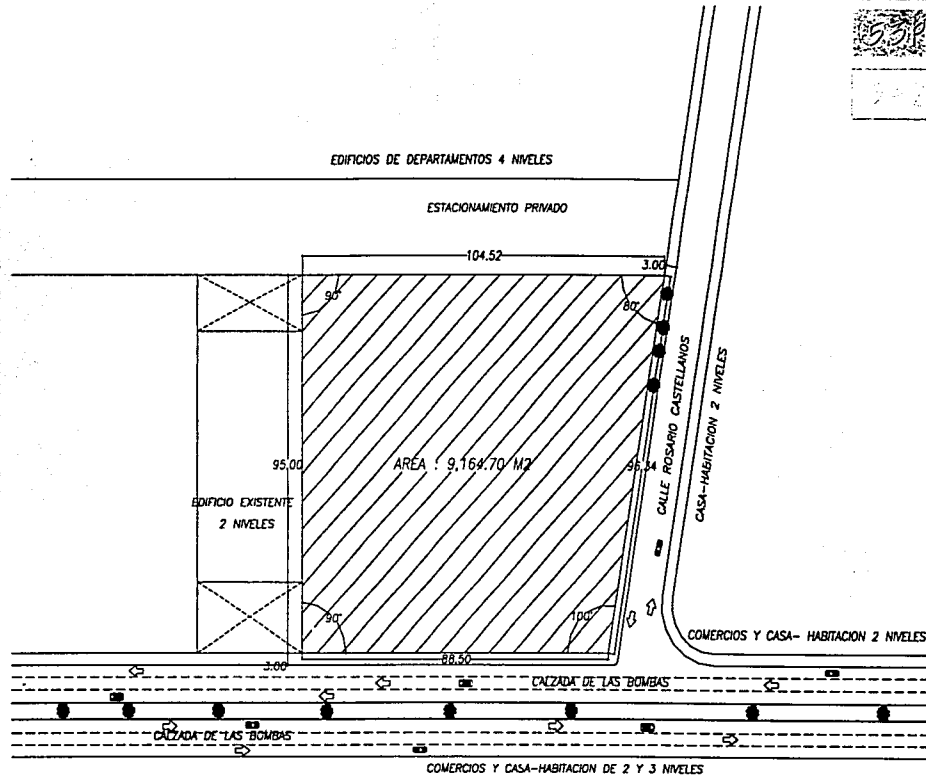


5. Normatividad del Sitio	18
5.2. Uso de Suelo	19
5.3. Normatividad del Sitio	6
5.4. Normatividad del Sitio	

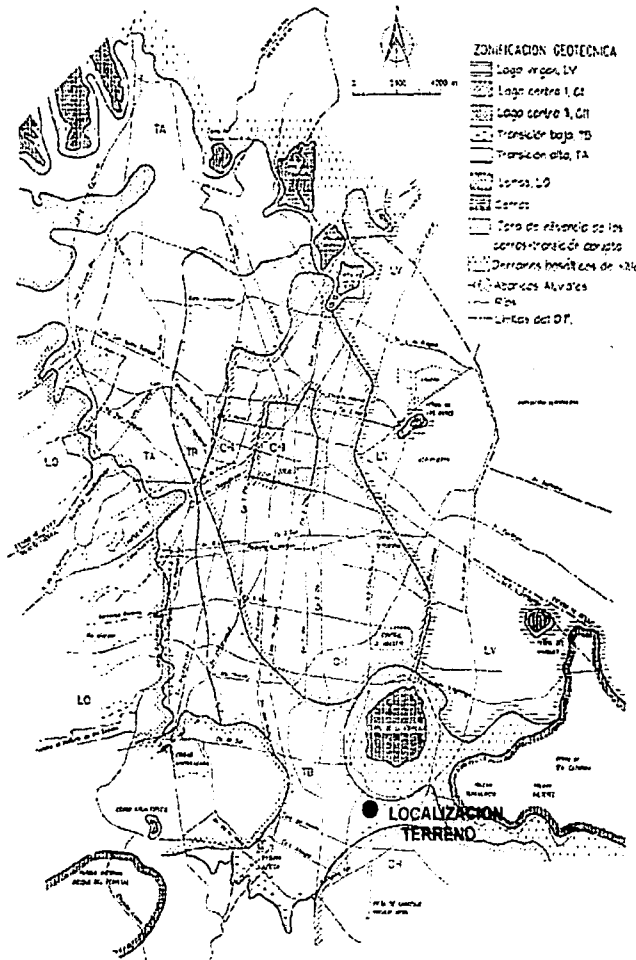
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5. Normatividad del Sitio

1. Introducción	1
2. Objetivos	15
3. Plan Terreno	16
4. Descripción del terreno	17



5. Normatividad del Sitio



	4
	15
	3

Zonificación Geotécnica

Fig 2 Zonificación geotécnica de la ciudad de México

6. Desarrollo Conceptual

Para el desarrollo del proyecto se tomaron en cuenta las necesidades de cada área, para así determinar tanto los espacios como el programa arquitectónico que se presenta más adelante.

El proyecto se revisó de acuerdo a estándares del cliente ya muy definidas como las áreas del switch, las cubricaciones, cuarto de máquinas y cuarto de control y monitoreo, ya que son prototipos que se deben adaptar a cada proyecto, dependiendo de la ubicación del terreno, accesos, tipo de edificación, ocupación del inmueble y servicios con que cuenta.

Es muy importante recordar que las instalaciones son muy importantes ya que se trata de un edificio de telecomunicaciones, en el cual el equipo que se albergará es muy costoso por lo que hay que delimitar los accesos a estas zonas, sin dividir las áreas comunes en las cuales las personas deben tener confort y todos los servicios para un óptimo ambiente laboral.

6.1 Estudio de Espacios	19
6.2 Diagrama Espacial	20
6.3 Programa Arquitectónico	21

6. Desarrollo Conceptual

Enseñada están algunos ejemplos del estudio de espacios que se realizó para las diferentes áreas del proyecto y así lograr un análisis de necesidades. (5)

Estudio de Espacios

000	
000	

ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

Local	Nombre del espacio	Función
Comunicación	Nombre del espacio	Función
Recepción	Nombre del espacio	Función
Almacén	Nombre del espacio	Función
Oficina	Nombre del espacio	Función
Recepción	Nombre del espacio	Función

SERVICIOS	DETALLE			
Agua	Presión	Flujo	Costo	Nota
Electricidad	Tensión	Corriente	Costo	Nota
Calentamiento	Temperatura	Flujo	Costo	Nota
Refrigeración	Temperatura	Flujo	Costo	Nota
Iluminación	Flujo	Costo	Nota	

USUARIOS	M	M	TOTAL	PERCEN
Administración	10	10	20	100%
Clientes	10	10	20	100%
Personal	10	10	20	100%
Visitas	10	10	20	100%

RESERVACIONES Y COMENTARIOS (CROQUIS)

ESC	NORTE	LOGO	INFORME	ENTREVISTA	FECHA
1					

ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

Local	Nombre del espacio	Función
Comunicación	Nombre del espacio	Función
Recepción	Nombre del espacio	Función
Almacén	Nombre del espacio	Función
Oficina	Nombre del espacio	Función
Recepción	Nombre del espacio	Función

SERVICIOS	DETALLE			
Agua	Presión	Flujo	Costo	Nota
Electricidad	Tensión	Corriente	Costo	Nota
Calentamiento	Temperatura	Flujo	Costo	Nota
Refrigeración	Temperatura	Flujo	Costo	Nota
Iluminación	Flujo	Costo	Nota	

USUARIOS	M	M	TOTAL	PERCEN
Administración	10	10	20	100%
Clientes	10	10	20	100%
Personal	10	10	20	100%
Visitas	10	10	20	100%

RESERVACIONES Y COMENTARIOS (CROQUIS)

ESC	NORTE	LOGO	INFORME	ENTREVISTA	FECHA
1					

ESTUDIO DE ESPACIOS Y NECESIDADES

Local	Nombre del espacio	Función
Comunicación	Nombre del espacio	Función
Recepción	Nombre del espacio	Función
Almacén	Nombre del espacio	Función
Oficina	Nombre del espacio	Función
Recepción	Nombre del espacio	Función

SERVICIOS	DETALLE			
Agua	Presión	Flujo	Costo	Nota
Electricidad	Tensión	Corriente	Costo	Nota
Calentamiento	Temperatura	Flujo	Costo	Nota
Refrigeración	Temperatura	Flujo	Costo	Nota
Iluminación	Flujo	Costo	Nota	

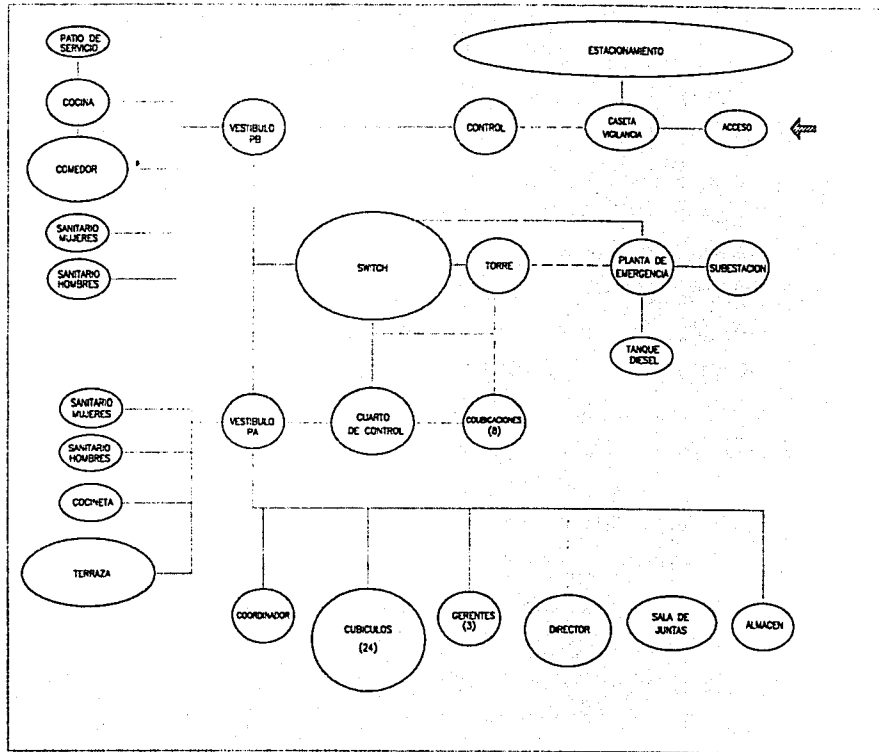
USUARIOS	M	M	TOTAL	PERCEN
Administración	10	10	20	100%
Clientes	10	10	20	100%
Personal	10	10	20	100%
Visitas	10	10	20	100%

RESERVACIONES Y COMENTARIOS (CROQUIS)

ESC	NORTE	LOGO	INFORME	ENTREVISTA	FECHA
1					

6. Desarrollo Conceptual

6.1 Diagrama de Funciones	17
6.2 Diagrama Espacial	120
6.3 Diagrama de Estructura	121



6. Desarrollo Conceptual

AREAS EXTERIORES

1. Estacionamiento (30 cajones)	300 m ²
2. Caseta de vigilancia	10 m ²
3. Sanitario	4 m ²
4. Planta de Emergencia	20 m ²
5. Subestación	40 m ²
6. Torre de comunicaciones	50 m ²
7. Tanque diesel	12 m ²
8. Patio de servicio	10 m ²
9. Terraza	60 m ²
<u>Subtotal</u>	<u>506 m²</u>

AREAS INTERIORES

1. Vestíbulo	10 m ²
2. Control	10 m ²
3. Switch (Area de equipos de comuni	1200 m ²
4. Cuarto de control y monitoreo	150 m ²
5. Cubicaciones (8)	72 m ²
6. Oficina Gerentes (3)	45 m ²
7. Oficina Coordinador	15 m ²
8. Oficina Directivos	50 m ²
9. Area de cubículos (30 cubículos)	120 m ²
10. Sala de juntas	40 m ²
11. Almacén (2)	30 m ²
12. Sanitarios mujeres (2)	30 m ²
13. Sanitarios hombres (2)	30 m ²
14. Area de café (2)	20 m ²
15. Comedor (50 personas)	80 m ²
16. Cocina	30 m ²
<u>Subtotal</u>	<u>1932 m²</u>

6. Programa Arquitectónico	18
6.2 Programa Arquitectónico	215

CIRCULACIONES

1. Circulaciones 10%	244 m ²
<u>Subtotal</u>	<u>244 m²</u>
<u>Total</u>	<u>2682 m²</u>

Área Construída	2,682.00 m ²
Área Libre	6,482.70 m ²

7. Propuesta Conceptual

El concepto del proyecto es lo más importante para tener un punto de partida, dependiendo de éste se crean formas y esquemas para poder proyectar una idea y plasmarla en papel para así poder crear un diseño que cumpla nuestras expectativas y necesidades.

Para crear el concepto de la central de telecomunicaciones, tomé como referencia al arquitecto Norman Foster y de esta manera definí el concepto: Contraste y Dualidad.

El contraste y la dualidad se da por medio de los materiales, por efectos naturales, por necesidades del proyecto y por estética, para poder crear una armonía entre los siguientes elementos:

- Hombre - Máquina
- Abierto - Cerrado
- Transparencia - Opacidad
- Luz - Sombra
- Agua - Tierra
- Concreto - Acero

Es necesario fusionar todos estos elementos para lograr un equilibrio entre ellos y no modificar el concepto ya que por ser opuesto y extremo se necesita definir claramente el papel de cada uno.

No hay que olvidar que en este género de edificio las instalaciones juegan un papel muy importante para lograr una integración con los demás elementos, principalmente con el hombre y su espacio.

8. Planos Arquitectónicos

Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectónico

Ubicación del Proyecto.

El Proyecto de la Central de Telecomunicaciones - UNEFON estará desplantado sobre un terreno de 9,164.70 m², en la calle Calz. De las Bombas No. 878 Col. CTM Culhuacan en la Delegación Copacán en México, D.F.

Nombre del propietario y solicitante.

UNEFON.

Descripción de la construcción.

En el predio citado se pretende construir tres edificios uno de un nivel y los otros dos edificios de dos niveles, Planta Baja y 1er Nivel, para uso de oficinas, área de equipo, exhibición y ventas.. El terreno consta de una superficie de 9,164.70 m², y el área a edificar es de 2,682.00 m² divididos en tres cuerpos y edificio de Subestación eléctrica.

Tipo de solicitud.

Obra para un edificio de Central de Telecomunicaciones

Descripción de las actividades a que se destinará la construcción solicitada.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

8. Planos Arquitectónicos

La obra será destinada a oficinas particulares de la compañía Unefon y área de almacenamiento de sus equipos, exhibición, ventas y central de operaciones en el área de la telefonía celular.

Horario de funcionamiento.

El horario será de 12 horas, los 365 días del año.

Cuantificación de la población residente y visitante.

La población máxima, residente y visitante será de 100 personas, dedicadas exclusivamente a desarrollar una actividad laboral.

Descripción de la construcción solicitada.

El conjunto materia de este proyecto tiene la finalidad del procesamiento de las llamadas telefónicas, sin ninguna clase de servicio al público, y consta de las siguientes áreas.

- a.- edificio principal / recepción
- b.- edificio para equipo
- c.- edificio para oficinas y comedor
- d.- caseta de acceso
- e.- áreas Jardinadas

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

8. Planos Arquitectónicos

- f.- Área de Subestación Eléctrica, plaza de acceso
- g.- Vialidad y Estacionamientos
- h.- Torre de comunicaciones
- i.- Muebles sanitarios y agua potable.
- j.- Ventilación e iluminación

Caseta de acceso.

Es un elemento rectangular, de una planta, con orientación sur en su fachada principal, cuyo uso es la de controlar el acceso al conjunto, tanto de cualquier vehículo como de empleados y en el edificio principal alta cuenta con servicio sanitario y vestidor.

La caseta esta desplantada sobre un relleno mejorado, su cimentación es a base zapatas, trabes y dados de concreto para lijar las zapatas y finalmente una losa de cimentación uniforme que nos permitirá dar los niveles de piso terminado.

La albañilería es a base de muros de block con aplanados.

Los acabados en muros y pisos son básicamente pinturas vinílica, existe también cancelería de aluminio anodizado y para tener una seguridad mayor se colocan cristales blindados.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

8. Planos Arquitectónicos

Edificio para el Switch (Cuerpo A)

El edificio está desplantado sobre un relleno mejorado, su cimentación es a base de pilas de 140 y 80 cm de ancho, hincados hasta el estrato resistente según el estudio de mecánica de suelos; contratraves y dados de concreto para ligar los pilotes y finalmente una losa de cimentación uniforme que nos permitirá dar los niveles de piso terminado.

La superestructura es a base de columnas y trabes en acero, la losa de azotea tiene lamina de acero los acero ransa y concreto hidráulico.

La albañilería es a base de muros de block con aplanados, tanto los divisorios como los de fachada y este edificio es un área restringida y se maneja como un cuerpo totalmente independiente a los demás ya que en éste se alberga el equipo de telecomunicación, por lo que sus exteriores son ciegos.

Los acabados en muros y pisos son básicamente pinturas con diferentes especificaciones de acuerdo a la necesidad de cada área. Existe también cancelería de aluminio anodizado con cristales de 6 mm transparentes y de color bronce.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. Planos Arquitectónicos

Edificio de Comedor y Oficinas (Cuerpo B)

Es un elemento rectangular con orientación sur en su acceso principal en los dos niveles el cual es por medio de un puente que atraviesa un espejo de agua, con el fin de delimitar las áreas de trabajo y áreas de descanso.

El edificio está desplantado sobre un relleno mejorado, su cimentación es a base de pilas de 140 cm de ancho, hincados hasta el estrato resistente según el estudio de mecánica de suelos, contratrabes y dados de concreto para ligar los pilotes y finalmente una losa de cimentación uniforme que nos permitirá dar los niveles de piso terminado.

La superestructura es a base de columnas y trabes y las losas incluyendo la de la azotea tiene lamina de acero losacero romsa y concreto hidráulico.

La albañilería es a base de muros de tablaroca y durock para muros divisorios ya que las fachadas son completamente de cristal para lograr una excelente iluminación natural así como un diseño diferente a las centrales de comunicaciones a las que estamos acostumbrados.

Los acabados en muros y pisos son básicamente pinturas con diferentes especificaciones de acuerdo a la necesidad de cada área. Existe también cancelería de aluminio anodizado con cristales de 6 mm transparentes y de color bronce.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

8. Planos Arquitectónicos

Los plafones existen únicamente en área de oficinas, almacenes y baños. En las dos primeras áreas tenemos plafones modulares a base de lana mineral con resistencia al fuego y en los baños tablaroca pintado de esmalte.

La herrería existente en le edificios está localizada básicamente en las puertas metálicas, cortinas metálicas motorizadas y louvers para ventilación.

Edificio principal (Cuerpo C)

Es un elemento rectangular, con orientación sur y oriente en su acceso principal, cuya finalidad principal es la de vestibular y controlar el acceso a los diferentes edificios.

El edificio está desplantado sobre un relleno mejorado, su cimentación es a base de pilas de 140cm de ancho, hincados hasta el estrato resistente según el estudio de mecánica de suelos, contratrabes y dados de concreto para ligar los pilotes y finalmente una losa de cimentación uniforme que nos permitirá dar los niveles de piso terminado.

La superestructura es a base de columnas y trabes y las losas incluyendo la de azotea tiene lámina de acero losacero romsa y concreto hidráulico.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

8. Planos Arquitectónicos

La albañilería es a base de muros de tablaroca y durock para muros divisorios ya que las fachadas son completamente de cristal para lograr una excelente iluminación natural así como un diseño diferente a las centrales de comunicaciones a las que estamos acostumbrados.

Los acabados en muros y pisos son básicamente pinturas con diferentes especificaciones de acuerdo a la necesidad de cada área. Existe también cancelería de aluminio anodizado con cristales de 6 mm transparentes y de color bronce.

Los plafones existen únicamente en área de oficinas, almacenes y baños. en las dos primeras áreas tenemos plafones modulares a base de lana mineral con resistencia al fuego y tablaroca pintado de esmalte en los baños.

La herrería existente en le edificios esta localizada básicamente en las puertas metálicas, cortinas metálicas motorizadas y louvers para ventilación.

Áreas Jardinadas

Se ha considerado la colocación de pasto alfombra tipo Cuernavaca que tiene una buena adaptación a todos los ambientes y con un bajo mantenimiento, así como variedades de árboles ya que contamos con un terreno grande en el cual las areas verdes se integran al conjunto.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

8. Planos Arquitectónicos

Plaza de acceso

Esta plaza enlaza el acceso del conjunto con el acceso al edificio principal y está diseñada a base de adoquín de concreto.

Vialidad y Estacionamientos

La vialidad y estacionamientos se diseñaron conforme a las recomendaciones de mecánica de suelos de acuerdo a los tipos de vehículos e intensidad de tráfico y se terminarán con un pavimento de concreto. Han sido previstas rejillas boca tormentas con el fin de drenar mas rápidamente el agua pluvial y evitar encharcamientos. Las pendientes de la vialidad y estacionamientos fueron diseñadas siguiendo la configuración del terreno. Teniendo así 33 lugares de estacionamiento. (7)

Muebles sanitarios y agua potable.

Las instalaciones proyectadas están sujetas a las disposiciones de los ART. 153 Y 154 del RCDF.

Ventilación e iluminación

El edificio cumple con los requisitos de ventilación e i64
64iluminación natural, complementada con iluminación artificial.

8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

TESIS CON
FALLA LE CRGEN

8. Planos Arquitectónicos

Condiciones Geotécnicas del Sitio

De acuerdo a la zonificación geotécnica del Valle de México, el sitio en estudio se localiza en la denominada Zona de Transición Baja, la cual se caracteriza por los espesores de arcillas blandas de alta compresibilidad que no sobrepasan los 20 m., que se intercalan con lentes y estratos de arena y limos; las arcillas subyacen a una costra superficial de espesor variable.

Por lo anterior la recomendación es una cimentación por medio de pilas que trabajan a fricción coladas in situ tanto para los tres edificios como para la torre de microondas, desplantadas a 18.00 m. de profundidad dentro de la serie arcillosa inferior para prevenir hundimientos posteriores.

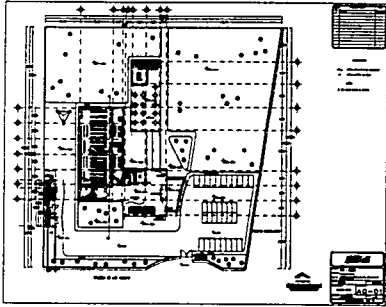
Para la subestación eléctrica y caseta de vigilancia, por ser cuerpos de menor tamaño y peso, la cimentación consistirá en zapatas aisladas y/ o corridas desplantadas a 1.2 m. de profundidad, apoyadas en la arena fina limosa que conforma la costra superficial.

El nivel de aguas freáticas por lo general en este tipo de suelo se encuentra entre los 2.00 y los 3.50 m de profundidad.

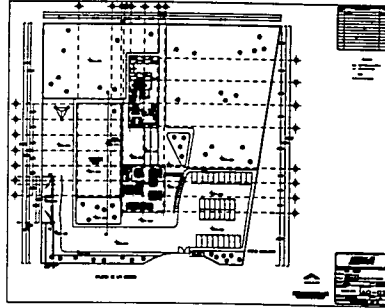
8.1 Generales	32
8.2 Albañilería	34
8.3 Acabados	35
8.4 Cancelería	36
8.5 Mobiliario	37

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

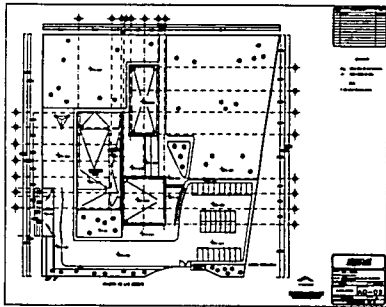
8. Planos Arquitectónicos



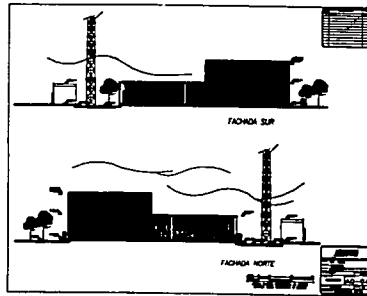
AQ-01



AQ-02



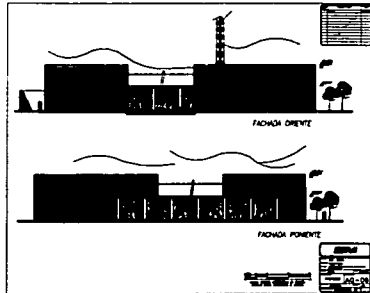
AQ-03



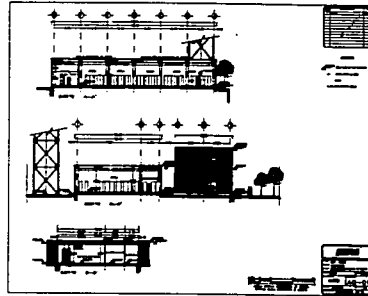
AQ-04

8.1 Generales

8. Planos Arquitectónicos



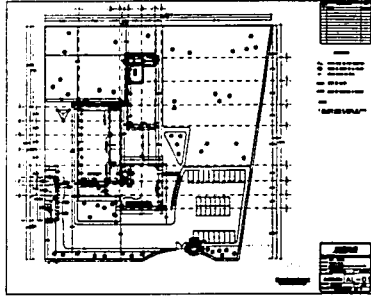
AQ-05



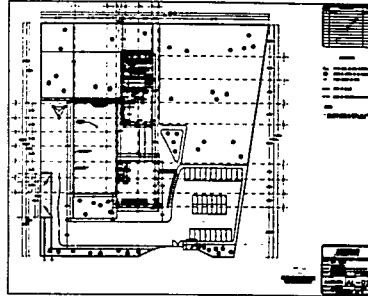
AQ-06

Índice General	1
1. Introducción	2
2. Justificación	3
3. Objetivos	4
4. Metodología	5

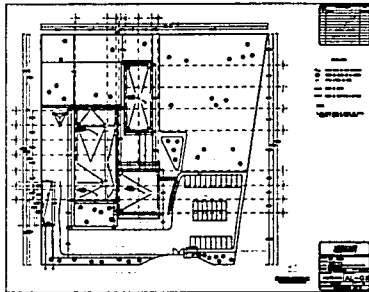
8. Planos Arquitectónicos



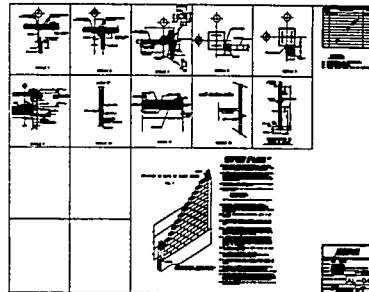
AL-01



AL-02



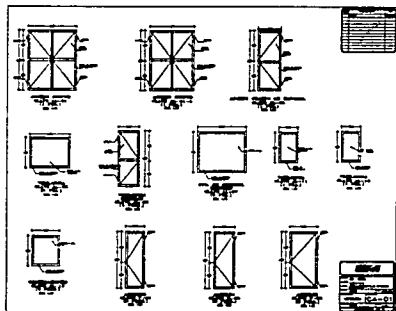
AL-03



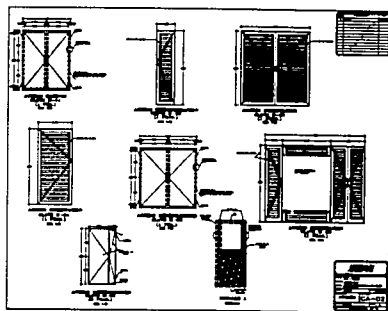
AL-04

32 Albanileria	24

8. Planos Arquitectónicos



CA-01



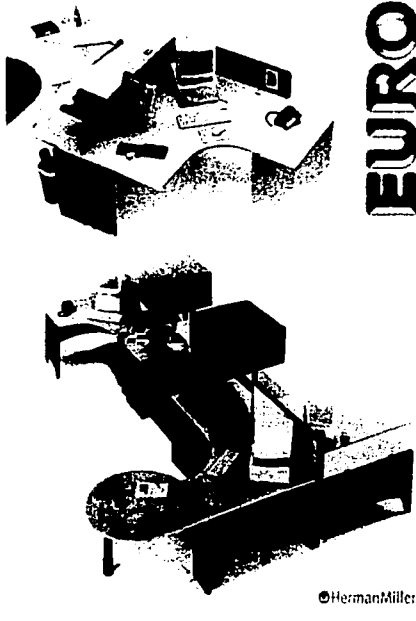
CA-02

...	12
...	13
...	14
...	15
...	16
...	17
...	18
...	19
...	20
...	21
...	22
...	23
...	24
...	25
...	26
...	27
...	28
...	29
...	30
...	31
...	32
...	33
...	34
...	35
...	36
...	37
...	38
...	39
...	40
...	41
...	42
...	43
...	44
...	45
...	46
...	47
...	48
...	49
...	50

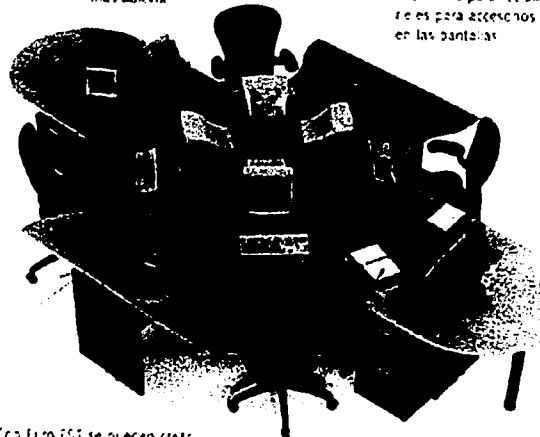
8. Planos Arquitectónicos

El mobiliario propuesta para las áreas de cubículos, área de gerentes/ directores y comedor serán acondicionadas con la marca de Herman Miller ya que por sus características y de acuerdo al estilo del proyecto es la mejor opción, a continuación están los siguientes ejemplos:

Plano 1	10
Plano 2	10
Plano 3	10
Plano 4	10
Herman Miller	



Los escritorios "freestanding" ofrecen una apariencia más abierta



Capacidad para recibir redes para accesorios en las pantallas

Con Euro 755 se pueden crear superficies abiertas, limpias y amplias

Las extensiones pueden fijarse en cualquier uno de los extremos

8. Planos Arquitectónicos



B.1. Planos	32
B.2. Mobiliario	37

El mobiliario se adapta fácilmente a las áreas asignadas, la ventaja principal del tipo de muebles es que son modulares y, en el caso de los cubículos, el cableado de voz y datos se hace de una manera muy fácil ya que cuenta con ductos en las mampáras, por lo que el mantenimiento es más económico y organizado.

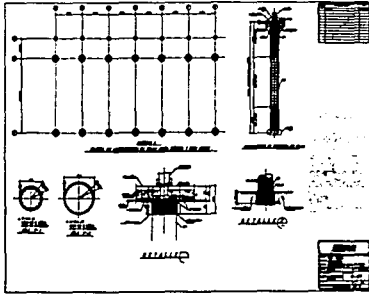
9. Estructura

9.1 Planos Estructurales	40
--------------------------	----

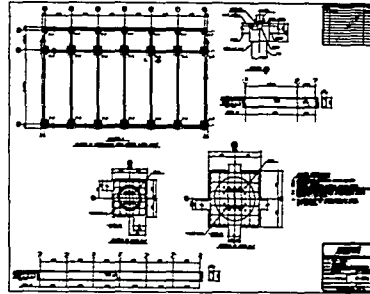
9.2 Detalle Constructivos	41
---------------------------	----

El tipo de cimentación para la torre de microondas así como para la estructura de 2 niveles consiste en pilas coladas in situ que trabajarán a fricción, desplantadas a 18.0 m de profundidad sobre la serie arcillosa inferior; en tanto que la subestación y la caseta de vigilancia se apoyarán sobre zapatas corridas y/o aisladas que serán desplantadas a 1.2 m de profundidad, apoyadas en la costra superficial. La capacidad de carga admisible para las pilas se cita en el cuerpo del informe y para las zapatas en condiciones estáticas y sísmicas es de 8.0 y 12.0 ton/m² respectivamente.

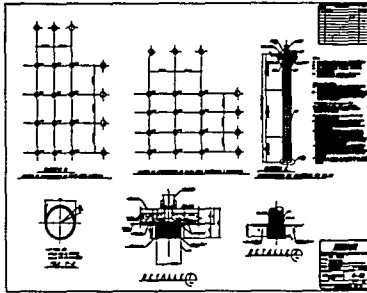
9. Estructura



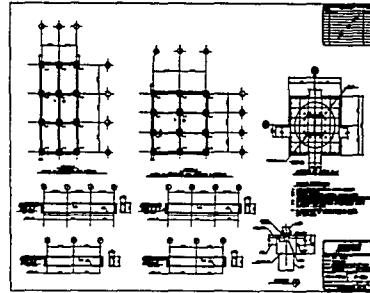
C-01



C-01a



C-02



C-02a

10. Instalación Hidráulica

Memoria de cálculo Hidráulica. ⁶

10.1 Planos Hidráulicos	46
10.2 Equipo Contra Incendio	47

Para calcular las necesidades de nuestro edificio se recurrió al reglamento de construcciones del departamento de construcciones del distrito federal y tenemos:

Cálculo de la capacidad de la cisterna.

Para calcular la capacidad de la cisterna del edificio de Central de Telecomunicaciones y oficinas de la ciudad de México, se recurrió al reglamento de construcciones del Departamento del Distrito Federal, el cual nos indica en su artículo 150, que no necesitamos cisterna para este edificio, pero aún así se colocará para tener una reserva en caso de falta de agua en la zona.

El cálculo se desarrolló de la siguiente manera:

1. Oficinas requieren $20L/m^2$ Consideramos $1500m^2 = 30,000$
Litros
2. Sistema contra incendio/ riego Consideramos 20,000 Litros

El total requerido es de 10,000 Litros por día, pero se considerarán 2 días, por seguridad por lo tanto requerimos de una cisterna de 60,000 Litros, más el sistema contra incendio que es de 20,000 litros, así que tenemos 80,000 litros.

10. Instalación Hidráulica

Si consideramos que $1\text{m}^3 = 1,000$ Litros, se necesita una cisterna de 80m^3

Así tenemos que las dimensiones que se proponen son de $4.95\text{m} \times 4.00\text{m} \times 4.00\text{m} = 81.18\text{m}^3$

Éstas medidas son a paños interiores y en la altura se dejará una cámara de aire de 30 cm.

De igual manera necesitaremos un equipo de distribución para el sistema hidráulico, al igual que uno para el sistema contra incendio/ riego, el cual se enumera a continuación.

1. Un equipo de sistema hidroneumático, formado por un tanque, compresor y dos bombas eléctricas de 5hp, cada una.
2. Un equipo para el sistema de protección contra incendio, formado por una bomba eléctrica autocebante y una bomba con motor de combustión interna, éstas tendrán succiones independientes al sistema hidroneumático para surtir el agua a una presión de 3.5 kilogramos/ cm^2 .

Cálculo de la capacidad de la cisterna para contra incendio.

Para verificar si el edificio de Telecomunicaciones de la ciudad de México necesita sistema contra incendio, se recurrió al reglamento de construcciones del Departamento del Distrito Federal, el cual nos indica en su artículo 117 fracción I la clasificación de acuerdo al tipo de riesgo y nos concluye lo siguiente:

10. Instalación Hidráulica

Edificaciones de riesgo menor:

1. Hasta 25 metros de altura.
2. Hasta 250 ocupantes
3. Hasta 3000 m² de construcción.

Todas aquellas que en alguno de estos puntos sobrepase los valores, se considerarán de riesgo mayor y requerirá un sistema contra incendio, mínimo de 20,000 litros.

En caso que la edificación sea de riesgo menor, habrá que seguir las observaciones del artículo 121, el cuál nos indica que deberá contarse con extintores contra incendio en cada uno de los pisos, colocados en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación y su acceso a cualquier parte del edificio sea no mayor a 30 metros de distancia.

Analizando nuestra edificación de acuerdo a los puntos anteriores, tenemos:

1. Altura del edificio 10 metros.
2. Menor a 100 ocupantes.
3. Área construida de 2,682 m².

Concluyendo, nuestra edificación se considera de riesgo menor y no necesita el sistema contra incendio, pero nosotros se lo incluiremos por normas de UNEFON.

10. Instalación Hidráulica

De esta manera se considerarán únicamente los 20,000 litros como requerimiento mínimo.

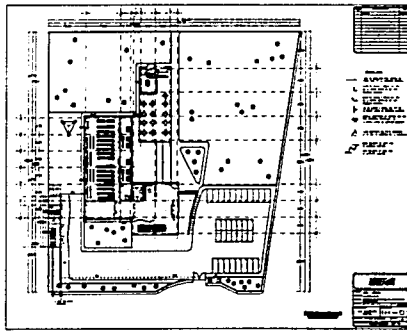
Y de acuerdo al artículo 122 fracción c), tendremos 2 gabinetes con conexiones para manquera en cada uno de los pisos.

Acometida hidráulica para la cisterna.

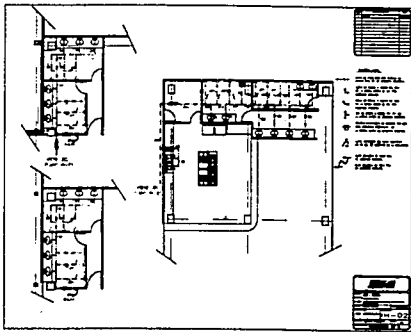
Para la acometida hidráulica a la cisterna, se necesitará un tubo de 13mm de diámetro y se instalará un medidor y una llave de jardín en el edificio ubicado a la entrada del terreno.

10.1 Planos Hidráulicos	46
10.2 Equipo Contra Incendio	47

10. Instalación Hidráulica



H-01



H-02

TELIS CON
FALLA EL CRGEN

10. Instalación Hidráulica

Bombas ⑥

Las bombas que forman parte del equipo de las fuentes directas de agua deberán tener las siguientes características:

Ser siempre del tipo cebadas o autocebantes.

Poder rendir 150% de su capacidad normal con 65% de su presión normal.

De preferencia ser del tipo de alimentación por presión; en caso de que sea de alimentación por succión la altura de ésta no deberá de exceder de 4.5 m. y además estará provista de una válvula de pie, pichancha y manera de cebar la bomba automáticamente.

Localización de tomas siamesas.

Las tomas siamesas se pondrán en el exterior del o los edificios, y para su localización se seguirán los siguientes criterios:

- a) Se pondrá una toma siamesa por cada 90 metros o fracción de un muro exterior que vea a cada calle o espacio público.
- b) Cuando se tengan construcciones que den a dos calles paralelas o espacios públicos se pondrá una toma siamesa por cada 90 metros o fracción de muro exterior en cada una de ellas.

10. Instalación Hidráulica

- c) Cuando la construcción esté en una esquina y la longitud total de muros exteriores no exceda de 90 metros, basta con poner una sola toma siamesa siempre y cuando esté localizada a no más de 4.50 metros de la esquina, y sobre el muro más largo.
- d) Cuando la construcción vea a tres calles, se pondrá una toma siamesa por cada 90 metros o fracción de un muro exterior que vea a esas calles, siempre y cuando se ponga una toma siamesa en cada calle paralela y la separación entre tomas no exceda a 90 metros.
- e) Cuando la construcción abarca una manzana y da a cuatro calles, se pondrá una toma siamesa por calle; sin embargo, se puede poner una sola toma en una esquina, localizada sobre la calle más larga y a menos de 4.5 m. de la esquina, y las otras tomas no queden separadas más de 90 metros entre sí.

Toda bomba deberá ser probada cada 30 días como mínimo bajo el gasto y presión normales por un mínimo de tres minutos.

Toma siamesa.

Cuando por alguna causa llega a ser insuficiente el volumen de agua de reserva para protección contra incendio, o cuando el equipo de bombeo instalado en el interior del edificio queda imposibilitado para funcionar, es indispensable tener una conexión a través de la cual se pueda bombear agua del Cuerpo Público de Bomberos, y, por lo tanto, debe considerarse una toma siamesa como parte integrante del sistema de hidrantes, colocada en un lugar fácilmente accesible y marcada de forma apropiada.

10. Instalación Hidráulica

La tubería no será menor de 100 mm. y debe de estar conectada con una válvula de retención, pero nunca con una válvula de compuerta o de globo. Además debe tener una conexión adecuada para remover el agua; esta conexión generalmente es una llave de manquera para riego.

Sistema de rociadores.

Es un sistema de operación automática que, por regla general, utiliza el agua como agente extinguidor. Consiste esencialmente en una red de tuberías colocadas inmediatamente abajo del techo, espuestas o cubiertas por un falso plafón, alimentada a presión y en la que se instalan a intervalos regulares una serie de rociadores diseñados para abrirse por la acción de la temperatura circundante. Al abrirse el rociador produce una descarga muy abundante de agua en forma de rocío sobre el material que ocasiona el calor.

Tipos de sistemas.

Existen tipos de sistemas rociadores:

- a) Sistema Húmedo. En este tipo de sistema toda la tubería se mantiene llena de agua a presión, y se usa normalmente en localidades en donde la temperatura del aire nunca llega a ser tan baja que pueda congelar el agua de la tubería.
- b) Sistema seco. En este tipo de sistema la tubería se mantiene llena de aire comprimido hasta una válvula de retención especial, cuya función es dejar pasar el agua en el momento en que baje la presión del aire dentro de la tubería al abrirse cualquier rociador del sistema, por efecto de calor.

10. Instalación Hidráulica

Este tipo de sistemas se utiliza en aquellos lugares en donde, por el clima frío, pueda congelarse el agua de la tubería, y debe tenerse especial cuidado en proteger la congelación a la válvula de retención especial.

- c) El rociador de bulbo. El calor del fuego abajo del rociador aumenta la temperatura del líquido encerrado dentro del bulbo, el cual se rompe por la dilatación del líquido, permitiendo la salida del agua por el tubo cónico de descarga, formándose el rocío en la misma forma descrita anteriormente.

Tomando en cuenta la posición de la instalación del rociador, se han dividido en los siguientes cuatro tipos:

Ascendente. El deflector se encuentra en la parte superior de la tubería.

Descendente. El deflector se halla debajo de la tubería.

De techo. Con el deflector abajo del falso plafón que cubre a la tubería.

De pared. En el que está diseñado para emitir el rocío hacia el lado contrario a la pared más cercana a su colocación.

Cada aspersor puede cubrir una superficie de 9 m².

Sistema de Bióxido de Carbono.

Esta clase de sistemas se utilizan para extinguir fuegos en riesgos de equipos específicos, para sitios en los que es esencial utilizar un medio extinguidor no conductor de electricidad, para lugares o equipos en los cuales la limpieza posterior presenta serios problemas, o en donde la acción de otro agente extinguidor pueda ser perjudicial para el riesgo a proteger y en medios en que su instalación resulte más económica que la de otra clase de sistema.

10. Instalación Hidráulica

Algunos de los riesgos más importantes en donde es conveniente instalar sistemas de bióxido de carbono, para su protección son :

- a) Para almacenamientos de líquidos o gases altamente inflamables.
- b) Para equipos eléctricos como transformadores, interruptores en aceite, circuitos de alta tensión, generadores eléctricos, equipos electrónicos como computadores, controles de transmisión de televisión, etc.
- c) Motores estacionarios que utilizan para su movimiento combustibles líquidos o gaseosos.
- d) Para almacenamientos de objetos de arte, archivos especiales, etc.
- e) Riesgos en combustibles sólidos especiales.

BOMBAS CONTRA INCENDIO ELECTRICO

Descripción

Motobomba centrífuga horizontal marca Aurora Picsa modelo 11/2 x 2 x 9c. sección 340 tipo 341 succión axial brindada de 51 mm. (2") y descarga roscada por arriba de 38 mm. (1 1/2"), equipada con sello mecánico acoplada directamente a un motor eléctrico horizontal tipo TCCV de 15 hp a 3500 RPM, para operar con corriente alterna de 60 ciclos 3 fases 440 volts.

10. Instalación Hidráulica

CONTRA INCENDIO AUXILIAR

Descripción

Bomba centrífuga horizontal marca Aurora Picsa modelo 11/2 x 2 x 9c. sección 830 tipo 831 con succión axial bridada de 51 mm. (2") y descarga por arriba roscada de 39 mm. (1 1/2") equipada con sello de estopero accionada directamente a motor horizontal a diesel de 30 hp a 3500 RPM a.n.m. marca Iveco con tanque combustible, doble banco de baterías y juego de cables.

El motor está equipado con un panel de instrumentación que incluye tacómetro, amperímetro, sensor de presión de aceite, sensor de temperatura, horómetro, selectores de operación y botones de marcha, el sistema de enfriamiento para el motor es mediante radiador e incluye tubo de escape con silenciador.

BOMBEO JOCKEY CONTRA INCENDIO

Descripción

Motobomba centrífuga horizontal tipo turbina regenerativa marca Aurora Picsa modelo AV-4, sección tipo 131-V con succión lateral roscada de 32 mm. (1/4") y descarga por arriba roscada de 32 mm. (1/4"), de un paso, equipada con sello mecánico, acoplada directamente a motor eléctrico, tipo TCCV de 1.5 hp a 3500 RPM para operar con corriente alterna de 60 ciclos 3 fases 440 volts.

II. Instalación Sanitaria

Memoria de cálculo Sanitaria. ⁶

Para calcular las necesidades de nuestro edificio se recurrió al reglamento de construcciones del departamento de construcciones del distrito federal y tenemos:

Cálculo de la red sanitaria aguas negras.

Para el cálculo de la red sanitaria, se utilizó el sistema de unidades muebles y nos dice que para 3 sanitarios completos se necesita un tubo de 100 mm de diámetro, así es que en los ramales horizontales se colocó de esa manera, y en los ramales verticales se utilizó un diámetro de también de 100mm y se separaron las aguas negras de las pluviales, según lo indica el reglamento de construcciones, en áreas exteriores se colocaron registros a cada 9 metros de distancia y utilizando una pendiente del 3%.

La tubería que se utilizó en el área de oficinas y switch es de PVC, tanto en ramales horizontales y verticales, y la tubería que se utilizó desde los registros hasta la conexión con el colector es tubería de albañal.

II.1 Planos Sanitarios	55
II.2 Planos Aguas Pluviales	56

II. Instalación Sanitaria

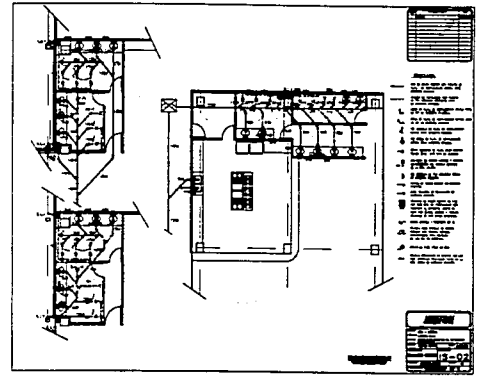
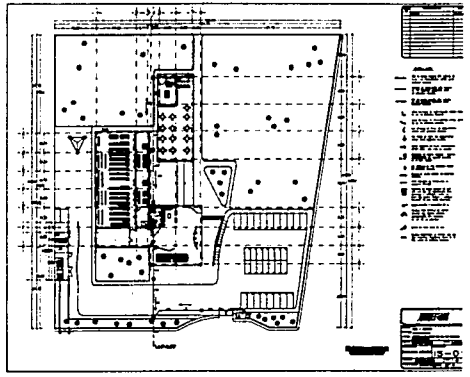
Cálculo de la red sanitaria aguas pluviales.

Para el cálculo de la red sanitaria de aguas pluviales, se calculó que por cada 100 m², tendremos un tubo de 100mm de diámetro, y de esta manera cumplimos con el número de coladeras en cada edificio de acuerdo al área de cada una de ellas.

La tubería que se utilizó en el área de oficinas y bodega es de PVC, tanto en ramales horizontales y verticales, y la tubería que se utilizó desde los registros hasta la conexión con el colector es tubería de albañal.

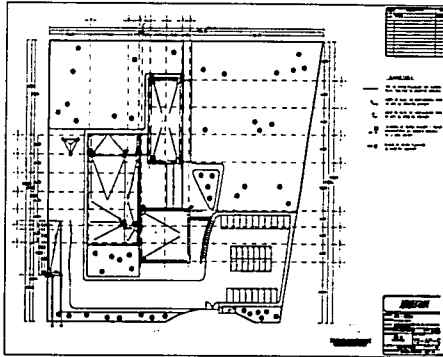
II.1 Planos Sanitarios	55
II.2 Planos Aguas Pluviales	56

II. Instalación Sanitaria

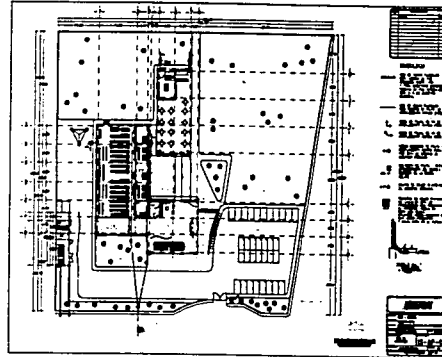


II. Instalación Sanitaria

II-2: Planos Aguas Pluviales



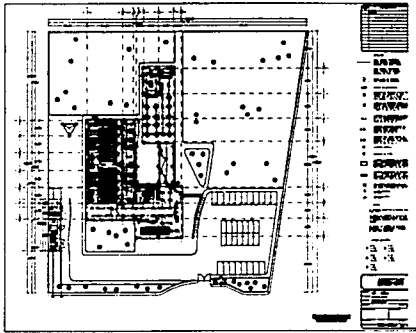
IS-AP-01



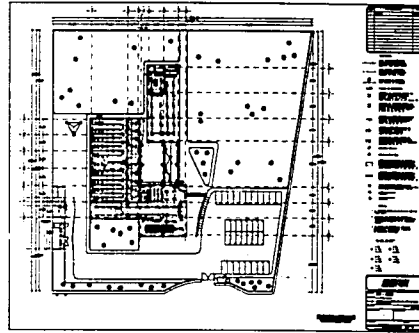
IS-AP-02

12. Instalación Eléctrica

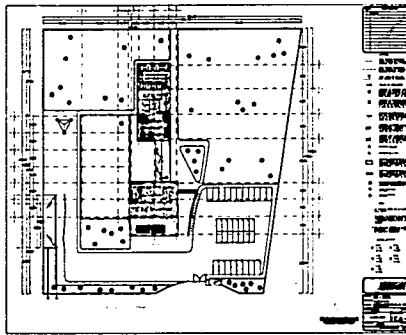
12.1 Planos Alumbrado	27
12.2 Planos Alumbrado	28
12.3 Planos Alumbrado	29



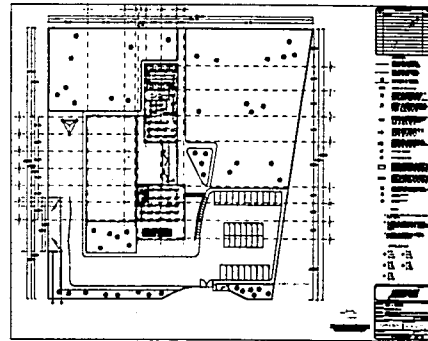
EA-01



EA-01a

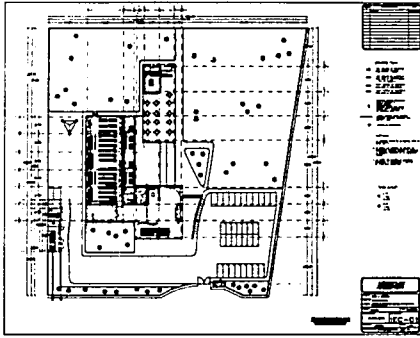


EA-02

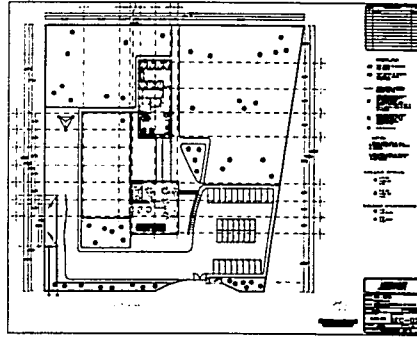


EA-02a

12. Instalación Eléctrica



EC-01



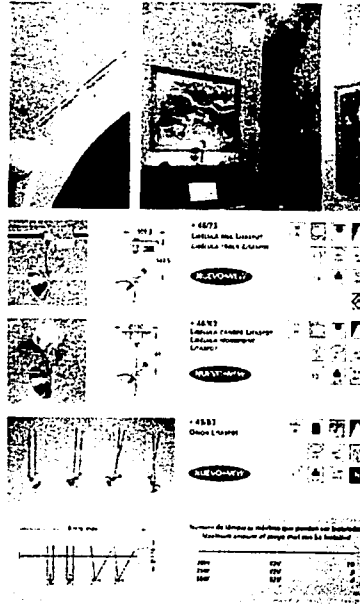
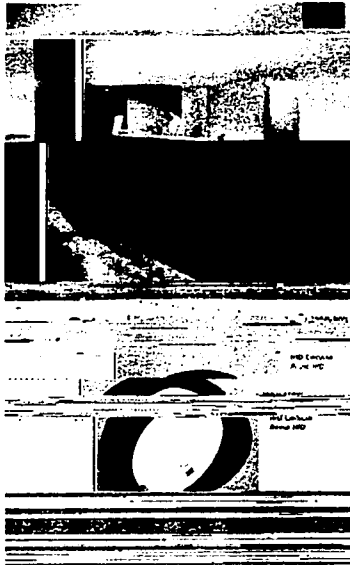
EC-02

12-2 Planos Contactos	58

12. Instalación Eléctrica

Luminación

Este tipo de iluminación Litaspot es un desarrollo de Construlita que integra un sistema seguro y eficiente, controlando la luz para acentuar la iluminación en espacios. Es ideal para el área de vestíbulo y exhibición en la plata baja así como en las áreas donde se desee acentuar o tener puntos controlados de luz.

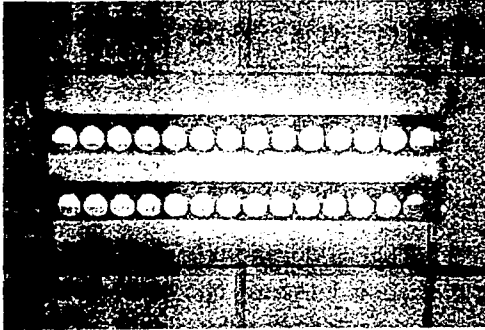


El diseño óptico y el equipo eléctrico se conjuntan en éstas luminarias Empotrados Hid. Se obtiene confiabilidad, seguridad y una respuesta con gran flujo luminoso adecuados para la sala de espera y áreas comunes.

11 Iluminación	57
12 Iluminación	59
13 Iluminación	60

12. Instalación Eléctrica

El confort visual en áreas de trabajo se logra con este tipo de luminarias modelo Soft Light que cuenta con un novedoso diseño óptico y tecnología de vanguardia, apropiado para el área de switch y oficinas.



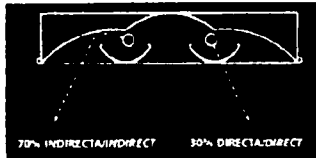
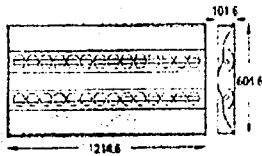
• 55/6T
Soft Light
2x32W

3232
W

3232
W

3232
W

3232
W



1214.6	101.6
1214.6	101.6
2x32W	55/6T
1214.6	101.6

12. Instalación Eléctrica

- Diagramas eléctricos y manuales de operación, mantenimiento y servicio, planos dimensionales, de montaje y cimentación
- Para las plantas genericas se ofrece un base tanque de combustible integrado en la planta con medidor de nivel y conexiones directas al motor de las siguientes capacidades
- 30-60 kW 190 lts
- 80-100 kW 240 lts
- 125-175 kW 280 lts

12.1.1. Descripción	57
12.1.2. Especificaciones	58
12.1.3. Especificaciones Equipo	61

13. Costos

Obra Civil	Costo Aproximado	Instalaciones	Costo Aproximado
Preliminares	83,531.60	Alumbrado	999,328.25
Terracerías	1,103,633.01	Instalación Hidráulica	177,731.32
Cimentación	583,140.40	Instalación Sanitaria	187,393.50
Estructura	1,739,313.20	Aire Acondicionado	2,219,457.48
Albañilería	967,855.50	Sistema vs Incendios	635,300.00
Acabados	1,284,633.60	Sistema de Tierras	181,282.70
Cancelería	38,000.00	Circuito Cerrado TV	231,287.00
Herrería	292,899.00	Control de Accesos	384,072.00
Obra Exterior	1,258,947.00	Telefonía	6,252.00
Inst. Hidrosanitaria	366,192.00	Fibra Óptica	11,196.24
Tanque Diesel	241,170.00	Subestación Eléctrica	6,240,458.00
Red Media Tensión	82,475.20	(Planta/ Tableros/	
Red Alumbrado	40,758.00	Alimentadores)	
Red de Tierras	3,009.00		
Limpiezas	108,415.00		
SubTotal Obra Civil sin instalaciones	8,193,974.51	SubTotal Instalaciones Especiales	11,273,758.49
		Total	19,467,733.00

Obra General 61

*Fuente Uhefon Datos Propios

Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

13. Costos

Proyecto Arquitectónico

Sistema Aranceles del Colegio de Arquitectos.

Sx.- Superficie construida del proyecto

Tarifa de lo Arquitectónico.

$$= 2500.00$$

Lsa.- Límite de la Superficie menor más próxima a Sx.

$$= 2000.00$$

Lsb.- Límite de la Superficie mayor más próxima a Sx.

$$= 3000.00$$

Fsa.- Factor de Superficie correspondiente a Sa.

$$= 7.08$$

Fsb.- Factor de Superficie correspondiente a Sb.

$$= 6.44$$

Fsx.- Factor de Superficie correspondiente a Sx.

Interpolación lineal:

$$F_{Sx} = \frac{(Sx - Lsa)(Fsb - Fsa)}{(Lsb - Lsa)} + Fsa$$

$$F_{Sx} = \frac{(2500 - 2000)(6.44 - 7.08)}{(3000 - 2000)} + 7.08$$

Honorarios:

$$H = \frac{(F_{Sx})(CD)}{100}$$

13. Costos

H= Importe de Honorarios en moneda nacional.

F_{sx}= Factor de Superficie correspondiente a la superficie total construida. = 6.76

C_d= Costo Directo de la Edificación por m². = 1118.42

$$CD = (C_d \times S_x)$$

$$CD = (1118 \times 2500)$$

$$CD = \text{Costo Directo de la Edificación.} = 19,500,000.00$$

$$H = \frac{(6.76)(19500000)}{100} = 1318200.00$$

$$\text{Total Honorarios Proyecto Arquitectónico} = 1,318,200.00$$

14. Conclusiones

Uno de los principales objetivos al desarrollar éste tipo de edificio era el poder lograr una interrelación en un mismo espacio entre los principales usuarios: el hombre y la máquina.

Como conclusiones puedo tener que se logró esta relación sin desequilibrar la importancia de cada uno, esto se dio a través de la distribución de espacios, con ayuda de los los materiales e instalaciones que definen de manera muy clara el papel que cada uno juega dentro de un mismo ambiente, pero creando atmósferas diferentes dependiendo del uso de cada área.

Es importante mencionar que los cuerpos en el proyecto cuentan con gran flexibilidad, éste también es un punto importante para el género que estamos tratando, los costos de crecimiento son menores dentro del mismo complejo, ya que se cuenta con la infraestructura necesaria para anexar, de acuerdo a las necesidades áreas administrativas, de control o de operación según se requiera.

En general los elementos del proyecto como son la luz, la sombra, el agua, las instalaciones y las necesidades del hombre fueron claves para lograr definir el concepto planteado y tener el Contraste y la Dualidad dentro de un mismo entorno y de esta manera lograr uno de los objetivos planteados como era el integrarlos de una manera armónica, real y funcional.

Al final se puede decir que se rompió con muchos esquemas que seguimos observando a nuestro alrededor, cuando se trata de Edificios de Telecomunicaciones, aquí contamos con un ejemplo de que la estética no tiene porque estar a un lado en edificios de géneros industriales y desarrollar un proyecto vanguardista con una propuesta diferente.

15. Bibliografía

1. Norman Foster.
Foster Catalogue 2001.
Prestel
2001 Foster and Partners, Londres.
2. Santiago Calatrava.
Complete Works por Sergio Palanco.
Ginko, 1996 Italia.
3. Renzo Piano Building Workshop
Peter Buchanan, Volumen 4
Phaidon, 2000 Londres.
4. Arquitectura Industrial
Alan Philips
Ediciones Gustavo Gili, 1993 México.
5. Arte de Proyectar Arquitectura
Ernst Neufert
Ediciones Gustavo Gili, 1995 Barcelona.
6. Reglamento del IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social)
7. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
Editorial Olquin, 1997 México.

16. Anexos

Arquitectónicos Página

AQ-01 72

AQ-02 73

AQ-03 74

AQ-04 75

AQ-05 76

AQ-06 77

Albanilería

AL-01 78

AL-02 79

AL-03 80

AL-04 81

Acabados

ACA-01 82

ACA-02 83

Acabados

ACA-03 84

ACA-04 85

Cancelería

CA-01 86

CA-02 87

Estructura

C-01 88

C-01a 89

C-02 90

C-02a 91

Cf-01 92

Instalación Hidráulica

IH-01 93

IH-02 94

16. Anexos

Instalación Sanitaria Página

IS-01 95

IS-02 96

IS-AP-01 97

IS-AP-02 98

Instalación Eléctrica

IEA-01 99

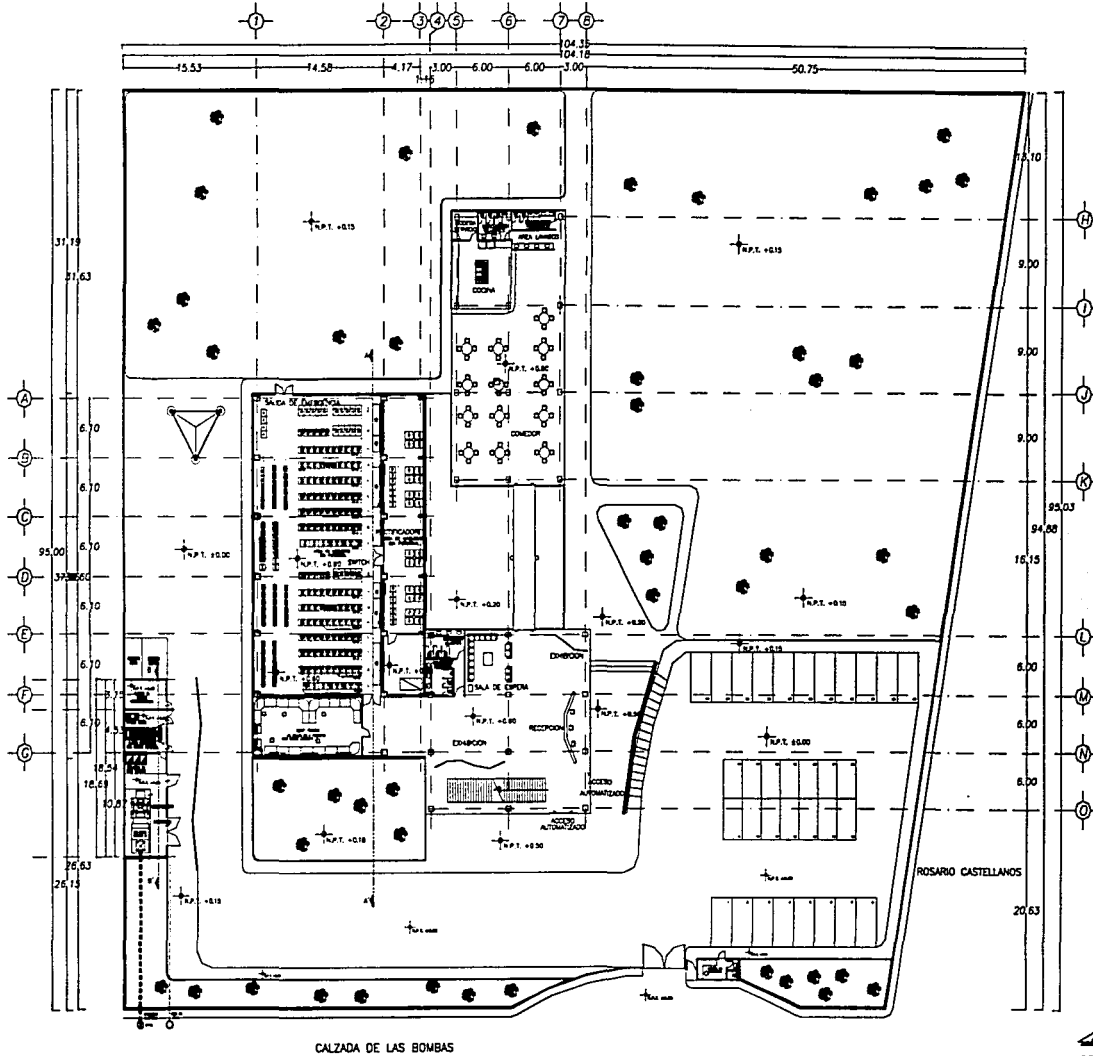
IEA-01a 100

IEA-02 101

IEA-02a 102

IEC-01 103

IEC-02 104



NO.	DESCRIPCION	AREA
1	RECEPCION	10.00
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

SIMBOLOGIA

+ T.P.T. PUNTO A NIVEL DE PISO TERMINADO
 - PUNTO A NIVEL DE PISO
 / PUNTO A NIVEL DE PISO

NOTA

1. LAS COTAS SON AL DIBUJO.

UNEFON

CLIENTE: **NTX - MEXICO**
 PROYECTO: **OPERADEURIA UNEFON**
 UBICACION: **CALLE DE LAS BOMBAS S/N, COL. LAS BOMBAS, CIUDAD DE MEXICO**
 ESCALA: **1:100**

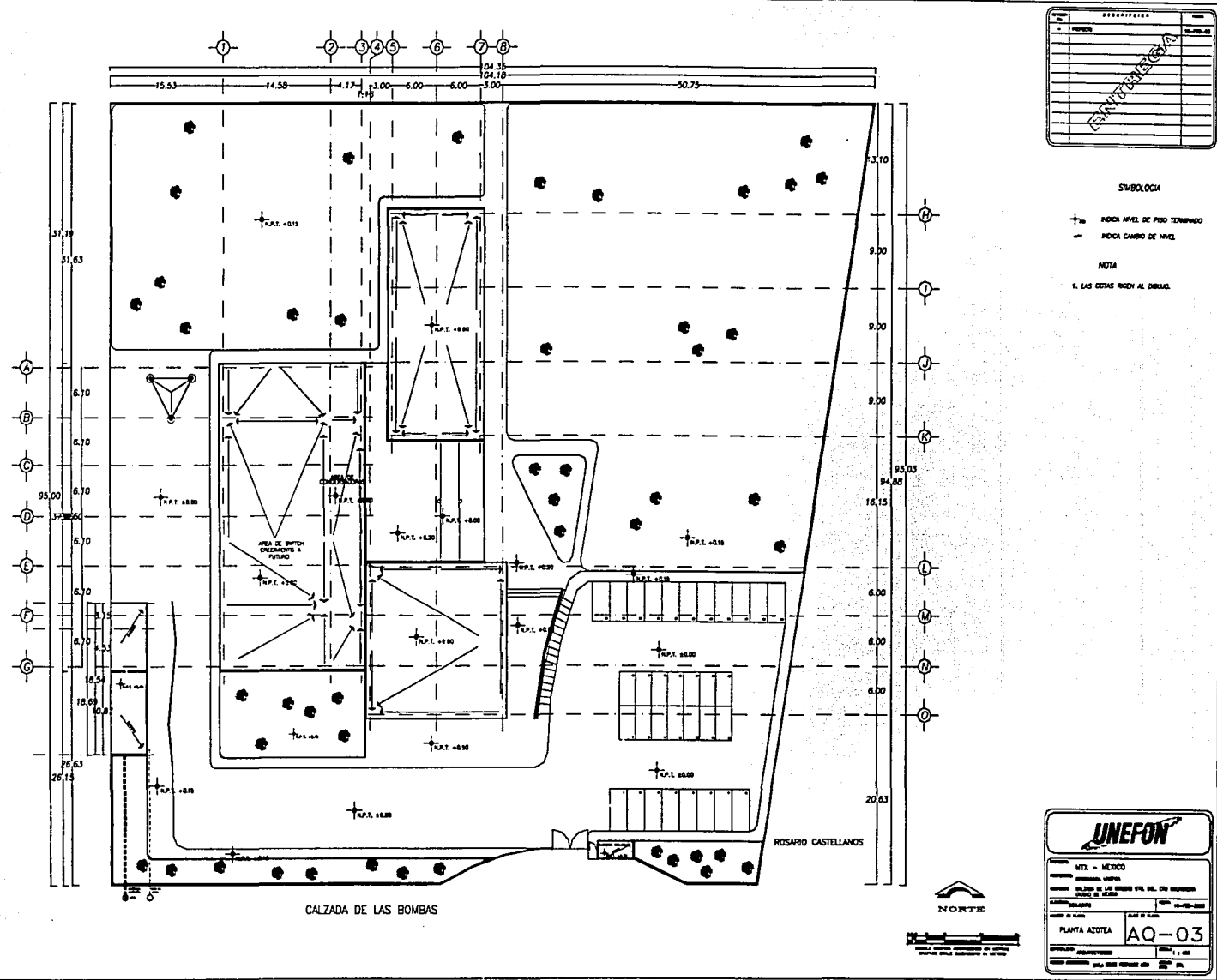
TITULO DE PLANTA: **PLANTA BAJA** CANTIDAD DE PLANTAS: **AQ-01**

ELABORADO POR: **[Firma]** FECHA: **14-10-2000**



Central de Telecomunicaciones
 Carla Denise Rodríguez León

TESIS CON
VALIA DE OBTEN



NO.	DESCRIPCION	FECHA
1	PROYECTO	19-02-82

SIMBOLOGIA

⊕ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

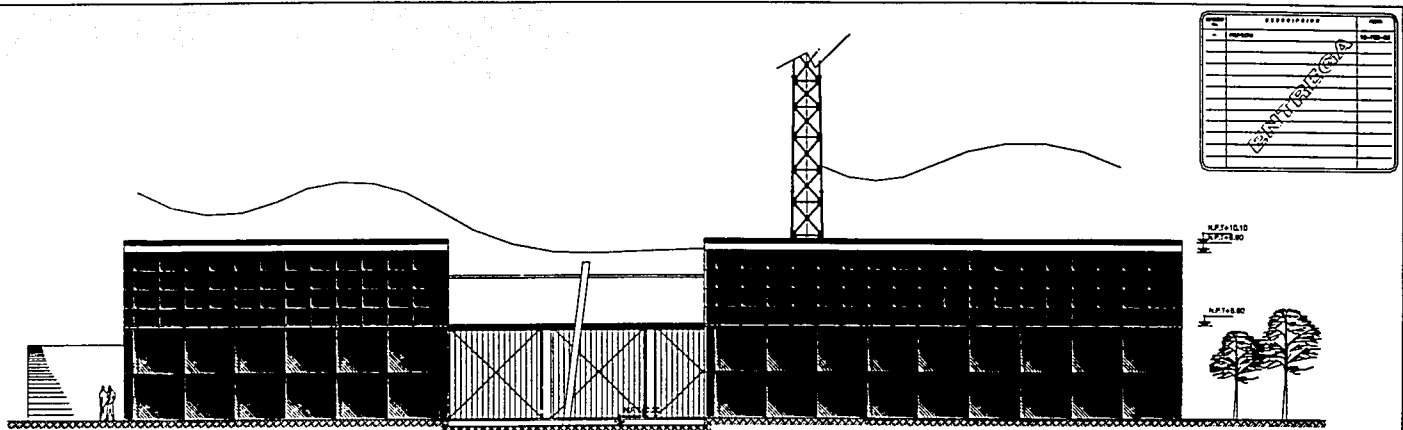
— INDICA CAMBIO DE NIVEL

NOTA

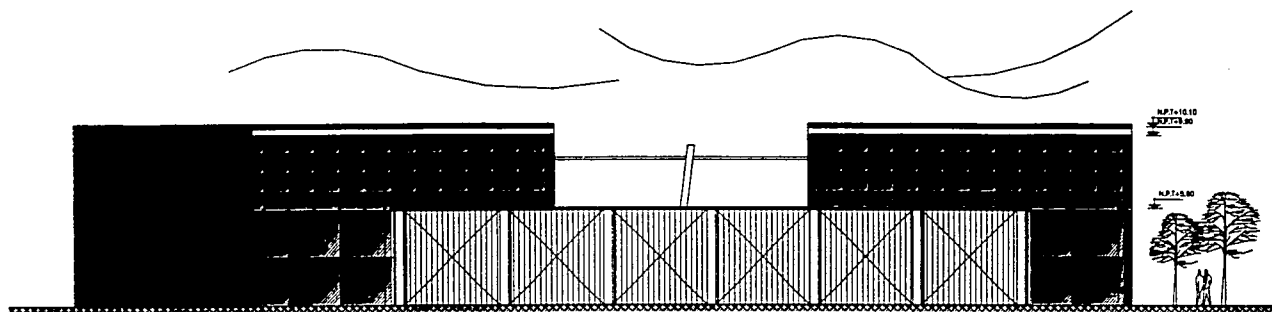
1. LAS COTAS SON EN METROS

Central de Telecomunicaciones
 Carta Denise Rodriguez León

TRABAJOS CON
 FERIA AL ORGAN



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE

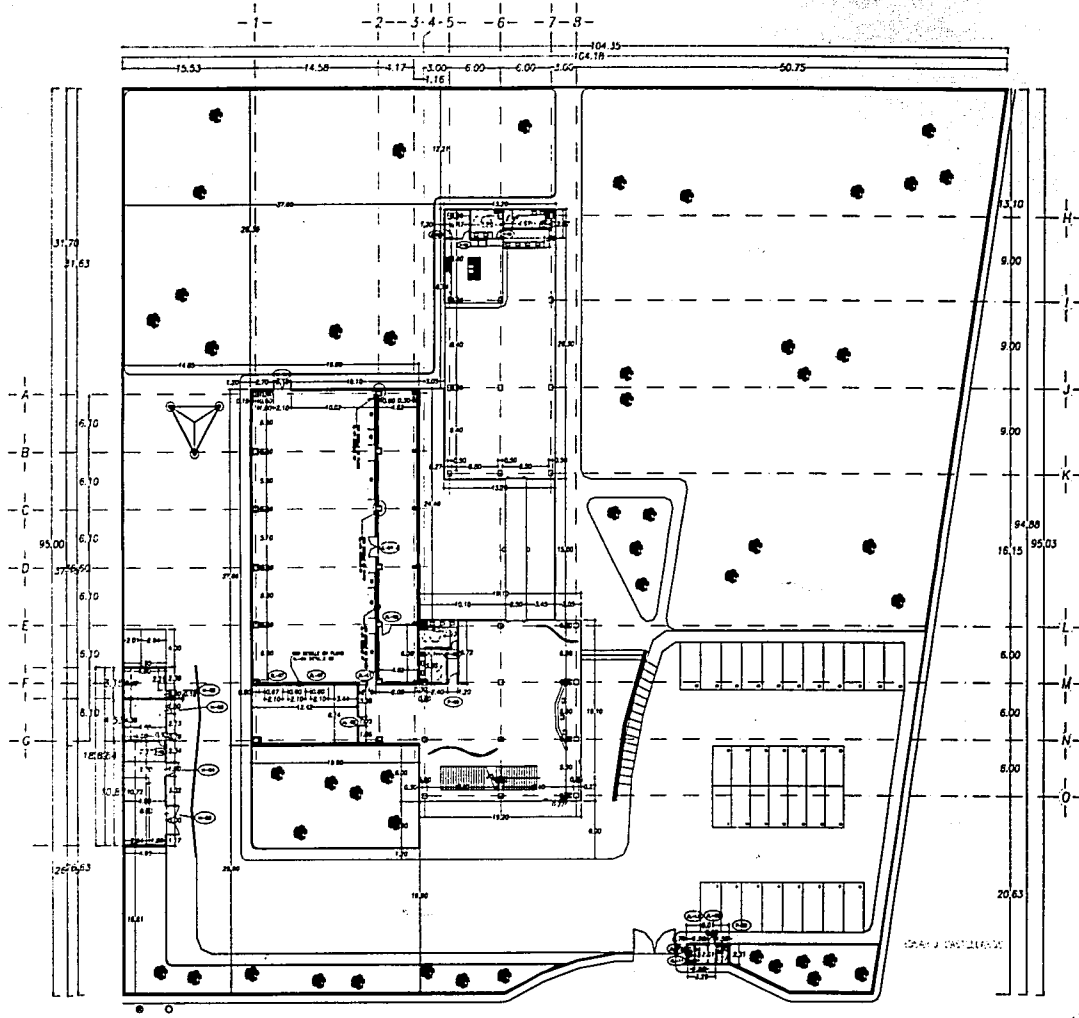


ESCALA GRAFICA ACOTACIONES EN METROS
GRAPHIC SCALE DIMENSIONS IN METERS

UNEFON	
PROYECTO:	MTX - MEDIO
PROYECTISTA:	INGENIERO ARQUITECTO
CLIENTE:	COMISIÓN DE LAS EMPRESAS TELECOMUNICACIONES DEL CALABOZON
CLIENTE DE HECHO:	COMISIÓN DE HECHO
FECHA DE ENTREGA:	1988
FECHA DE PLAZO:	1988-1989
NO. DE PLANOS:	1
FACHADAS	
AQ-05	
PROYECTADO POR:	INGENIERO ARQUITECTO
REVISADO POR:	INGENIERO ARQUITECTO

Central de Telecomunicaciones
Carta Denise Rodríguez León

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



REVISIONES	
NO.	FECHA
1	15-10-05

SIMBOLOGIA

- + INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
- ⊕ INDICA EL ANCHO DE LA PUERTA
- INDICA CAMBIO DE NIVEL
- == MURO DE BLOQUE
- MURO DE TABLARCA O DURECK

NOTA

1. LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA DE LOS PLANOS.

UNEFON

MTX - MEXICO

PROYECTO: ALBARILERIA

CLIENTE: COMISIÓN DE LOS SEÑORES PUE, DEL CNV BALANES

UBICACIÓN: CALLES DE BARRIO

TIPO DE PLANTA: PLANTA DE ALBARILERIA

FECHA DE ELABORACIÓN: 15-10-05

FECHA DE REVISIÓN:

ELABORADO: ALBARILERIA

REVISADO: AL-01

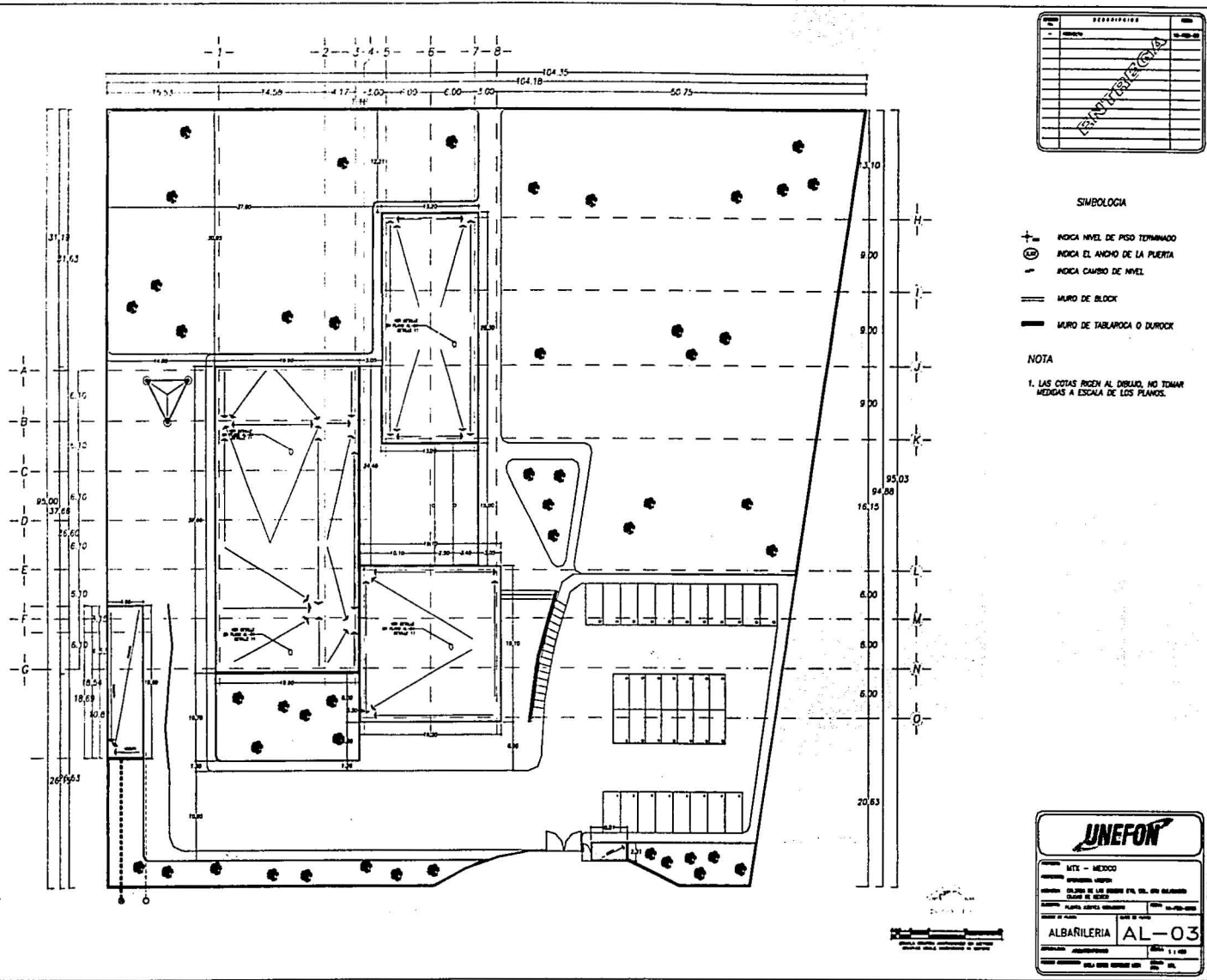
PROYECTO: ALBARILERIA

FECHA DE ELABORACIÓN: 15-10-05

FECHA DE REVISIÓN:

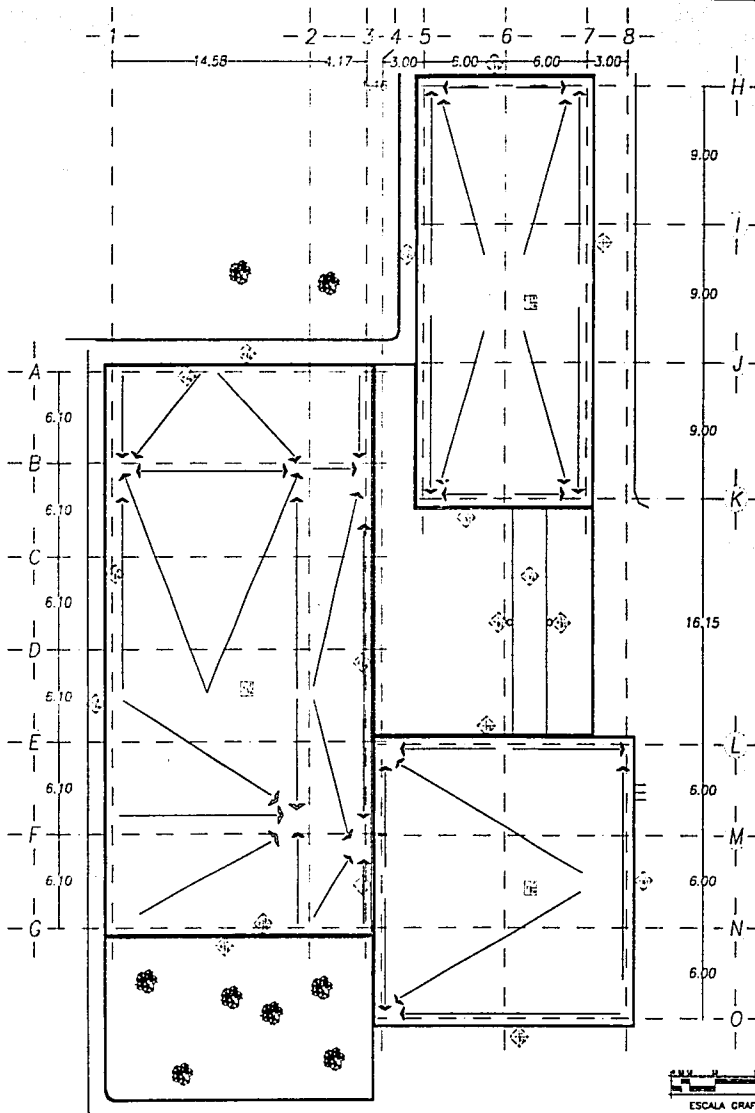
Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

TESIS CON
 FOMA AL COGN



Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

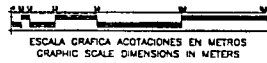
TESIS CON
FALLA FE. COPIA



XXXXXXXXXX		FECHA
1	REVISION	19-02-82

- NOTAS:
1. TODOS LOS ACABADOS EN MUROS EN MEDIO DEL PLANTO DEBEN SER EN LA MISMA ALTURA DEL PISO.
 2. TODOS LOS ACABADOS EN MUROS EN MEDIO DEL PLANTO DEBEN SER EN LA MISMA ALTURA DEL PISO.
 3. EN LOS MUROS INTERIORES DE COLOMIA DEBE USARSE PASTER DE COLOM MEDIO DE 10 CM DE ANCHO, EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
 4. TODOS LOS CANGIOS DE MATERIAL EN PISO DEBEN IR DENTRO DE LA PUERTA.

TABLA DE ACABADOS	
A	1. PISO DE COLOMIA
	2. MURO DE COLOMIA
	3. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA
	4. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	5. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	6. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	7. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	8. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	9. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	10. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	11. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	12. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	13. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	14. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	15. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
B	1. PISO DE COLOMIA
	2. MURO DE COLOMIA
	3. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA
	4. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	5. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	6. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	7. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	8. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	9. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	10. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	11. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	12. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	13. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	14. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	C
2. MURO DE COLOMIA	
3. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA	
4. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
5. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
6. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
7. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
8. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
9. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
10. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
11. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
12. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
13. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
14. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA	
SIMBIOLOGIA	
	2. MURO DE COLOMIA
	3. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA
	4. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	5. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	6. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	7. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	8. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	9. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	10. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	11. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	12. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	13. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA
	14. MURO DE COLOMIA CON REJILLA DE COLOMIA Y COLOMIA



UNEFON

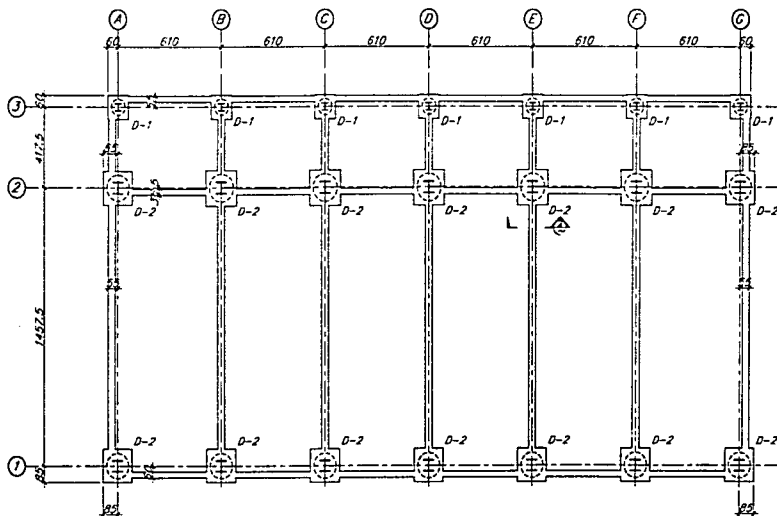
MTX - MECADO

CALLE DE LOS HERMANOS PTL. DEL. DEL. ELIZABETH
CALLE DE PUEBLA

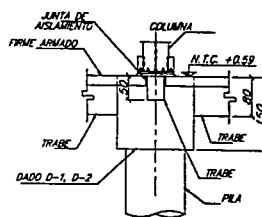
CALLE DE PUEBLA

ACABADOS **ACA-03**

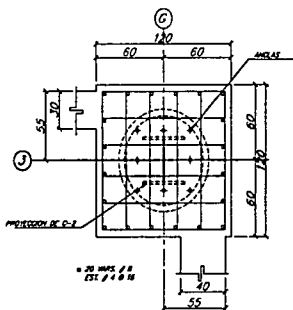
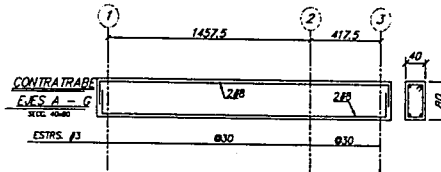
UNEFON



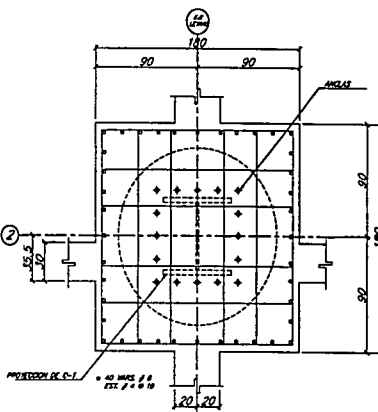
CUERPO A
PLANTA DE CIMENTACION AREA SWITCH Y MAP ROOM



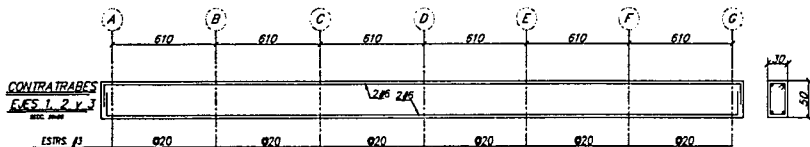
SECCION A



ARMADO DE DADO D-1



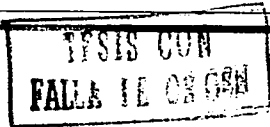
ARMADO DE DADO D-2



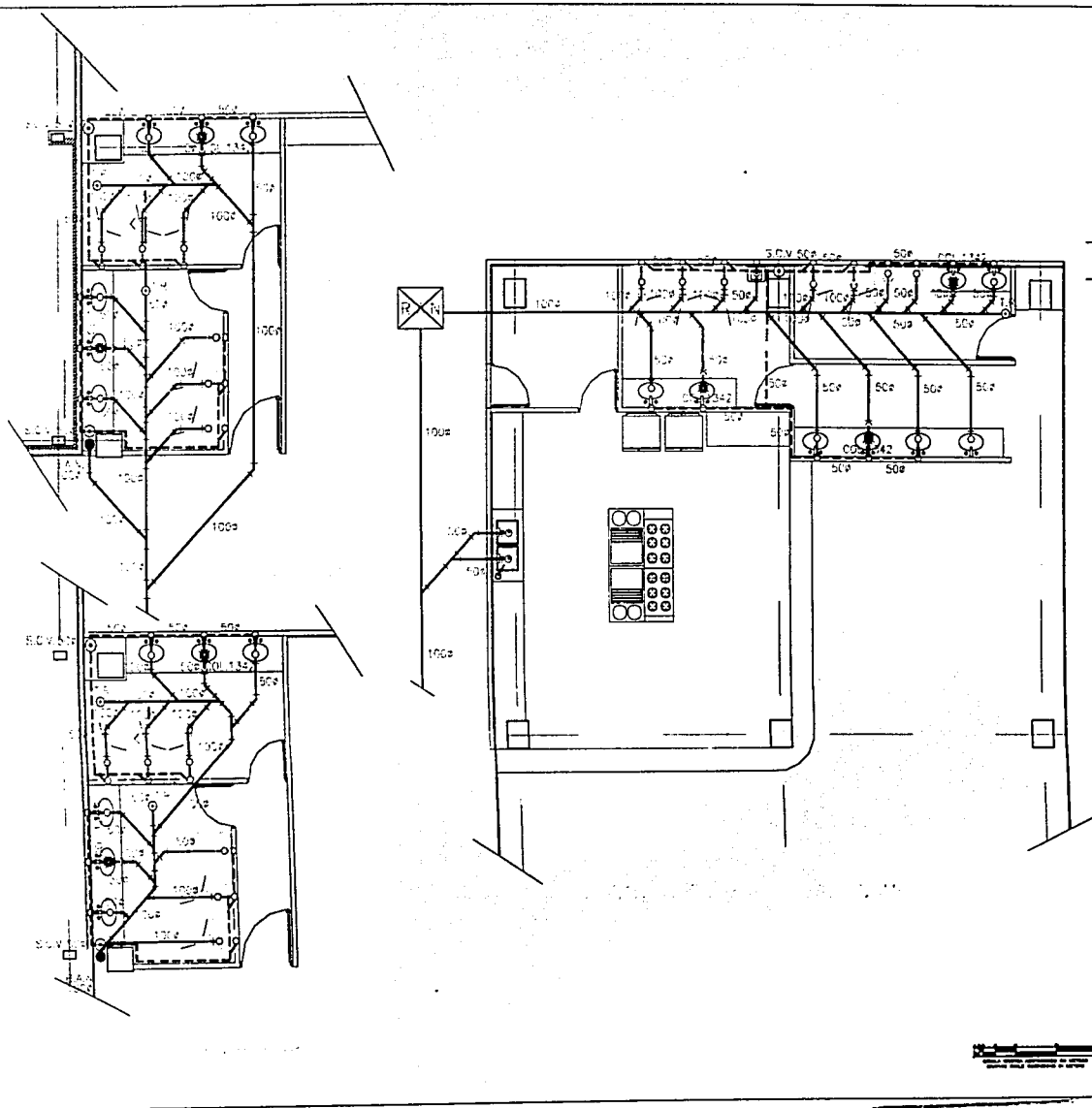
NOTAS GENERALES

- 1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, EXCEPTO INDICADAS
- 2.- NIVELES EN METROS
- 3.- VERIFICAR DIMENSIONES Y NIVELES CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS CORRESPONDIENTES Y LAS EXISTENTES EN OBRA
- 4.- LAS COTAS SIEMPRE AL OMBILIO, NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA
- 5.- EL CONCRETO PARA LOSAS SERA DE PESO NORMAL CLASE II CON UN $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 6.- EL ACERO DE REFUERZO USADO DEBERA SER VARILLA CORRUGADA CON UN ESFUERZO LIMITE DE FLECHA $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

UNEFON	
MTX - MEXICO	
PROYECTO: UNEFON MEXICO	
DISEÑO DE LAS OBRAS DE O.C., DEL BARRIDO, OBRAS DE O.C.	
OBRAS DE O.C.	
PLANTA DE CIMENTACION	
C-01a	
Escala: 1:50	
Fecha: 10/10/88	
Diseño: ...	
Revisión: ...	
Aprobación: ...	



FECHA	REVISADO	NO.



- CONVENCIONES**
- RED DE AGUAS MISTAS CON TUBERIA DE POLI. DE ADOPLAMIENTO RAPIDO (PAR) DIAMETRO INDICADO.
 - - - SISTEMA DE VENTILACION CON TUBERIA DE PVC SANEANDO ESTERNO (PVC) DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ TUBIA DE P.V.C. DE ADOPLAMIENTO RAPIDO (PAR) DE 3/4" DE DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ TUBIA DE P.V.C. DE ADOPLAMIENTO RAPIDO (PAR) DE 1/2" DE DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ TUBIA DE P.V.C. DE ADOPLAMIENTO RAPIDO (PAR) DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ TUBIA DE P.V.C. DE ADOPLAMIENTO RAPIDO (PAR) DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ TUBIA DE P.V.C. DE ADOPLAMIENTO RAPIDO (PAR) CON TAPA DE ALUMINIO.
 - ⊥ COLUMNA DE PVC SANEANDO Y PUNTA ANTICORROSIONA DEL MODELO INDICADO DE LA MGA. MEXICO.
 - ⊥ TUBIA DE PVC SANEANDO ANTER DE DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ VALVULA DE AGUAS MISTAS DE DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ VALVULA DE VENTILACION DE DIAMETRO INDICADO.
 - ⊥ REFLECTOR DE AGUAS MISTAS DE 800 P.P.A. CADA MTS. DE PROFUNDIDAD CON RESPECTO AL APARTEME. HECHO EN CONJUNTO CON BARRIL O TAMBOR APLAZADO EN SUS CARAS INTERIORES.
 - ⊥ AGUA SANEADA Y PENDIENTE EN R.
 - ⊥ VALVULA PARA DRENAL DE HIERRO PUNDO CON PUNTA ESPECIAL ANTICORROSIONA TAPA REGISTRO DE 150 MM DE DIAMETRO.
 - ⊥ MANGUERA DE PVC 1/2" MTS.
 - ⊥ MANGUERA DE PVC 3/4" MTS.
 - ⊥ MANGUERA DE PVC 1" MTS.
 - ⊥ MANGUERA DE PVC 1 1/4" MTS.
 - ⊥ MANGUERA DE PVC 1 1/2" MTS.
 - ⊥ MANGUERA DE PVC 2" MTS.

UNEFON

MTX - MEDICO

PROYECTO: MTX

CLIENTE: COMIS. DE LAS COMUN. Y TEL. DEL GO. BAJA CALIF. SUR

UBICACION: BARRIO DE SAN JUAN DE LOS RIOS

FECHA DE ELABORACION: 15-10-88

FECHA DE REVISION: 15-10-88

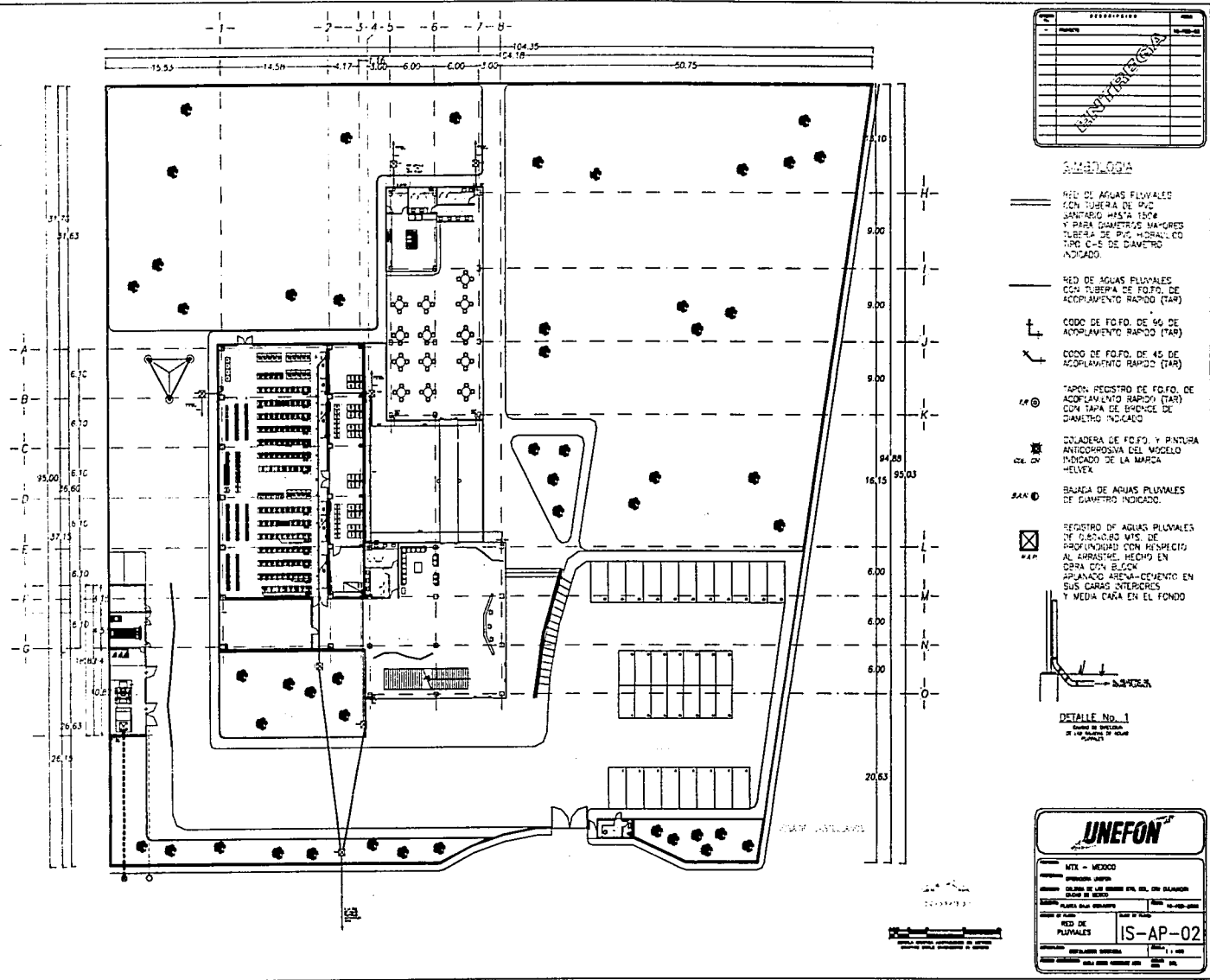
INSTALACION SANITARIA: IS-02

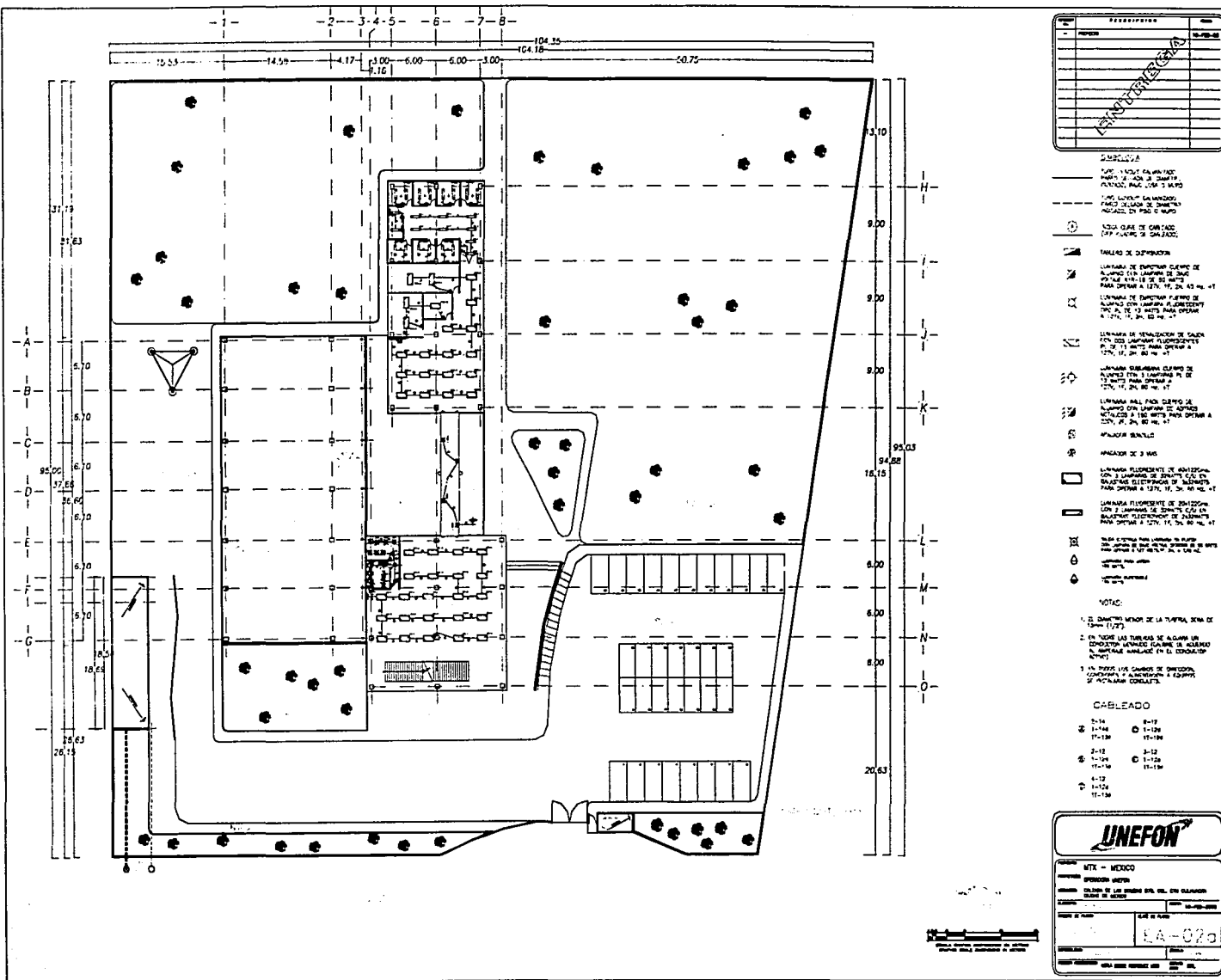
PROYECTADO POR: CARLA DENISE RODRIGUEZ LEON

REVISADO POR: CARLA DENISE RODRIGUEZ LEON

Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

**TESIS CON
FALLA DE OR GEN**





Central de Telecomunicaciones
Carla Denise Rodríguez León

TEMA CON
FALLA DE ORIGEN

