



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



**ESTACIÓN TERMINAL DE
TREN LIGERO XOCHIMILCO**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A
GABRIEL ARTURO CARRILLO MORA

SINODALES:

ARQ. MANUEL MEDINA ORTIZ

ARQ. ARTURO TREVIÑO ARIZMENDI

ARQ. ORSO NUÑEZ RUIZ VELAZCO

NOVIEMBRE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Por haberme tenido paciencia, confianza y haberme apoyado en todas las decisiones importantes de mi vida:

- **Gracias Papa.**
- **Gracias Mama.**

Por haber sido un ejemplo de fuerza, nobleza y lealtad:

- **Gracias Oscar.**

Por haberme apoyado e impulsado a ser cada día mejor:

- **Gracias Rafael.**

Por ser la persona que más amo en este mundo:

- **Gracias Emma.**

Por haberme dado los dos años más felices de mi vida:

- **Gracias Arturito.**

Por haberme acogido, apoyado y alentado a iniciar este proyecto de vida:

- **Gracias Suegro.**
- **Gracias Suegra.**
- **Gracias Tania.**

Por haberme acompañado con su amistad en este largo recorrido:

- **Gracias Oscar.**
- **Gracias Cesar.**
- **Gracias Juan.**
- **Gracias Miguel.**
- **Gracias George.**



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

AGRADECIMIENTOS

Por haber vivido conmigo todas esas desveladas, malpasadas y desmañanadas, pero también todos esos reventones, viajes, fines de año, cumpleaños y momentos inolvidables:

- **Gracias Memo.**
- **Gracias Alet's.**
- **Gracias Alep's.**
- **Gracias Inge.**
- **Gracias Ivette.**
- **Gracias Cheef.**
- **Gracias Claus.**
- **Gracias Iris.**
- **Gracias Gaby.**
- **Gracias Pablo.**
- **Gracias José.**
- **Gracias Valezca.**
- **Gracias Hussein.**
- **Gracias Horacio.**

Por haberme permitido conocer la arquitectura; por enseñarme a hacer mejor las cosas cada vez y por alentarme y apoyarme profesional y personalmente:

- **Gracias Claudio Gantous.**
- **Gracias Christian Gantous.**

Por haberme permitido compartir con ustedes estos años de experiencia; por acogerme y enseñarme a trabajar en equipo y por abrirme las puertas de su confianza y amistad:

- **Gracias Alejandro de la Vega.**
- **Gracias Ricardo Warman.**

Por permitirme colaborar en el desarrollo de este proyecto, a las empresas:

- **Proyectos y Construcciones Condesa S.A. de C.V.**
- **Gantousarquitectos S.C.**
- **DGL México S.A de C.V**



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

AGRADECIMIENTOS



IX.- Análisis Estructural	
I.- Introducción	2
II.- Antecedentes	7
III.- Objetivos Generales	25
IV.- Análogos	28
V.- Programa Arquitectónico	32
VI.- Análisis de Sitio	34
VII.- Memoria Descriptiva	37
IX.- Análisis Estructural	40
VIII.- Memorias de Cálculo	44
- Ingeniería Electromecánica	
- Ingeniería Hidráulica	
- Ingeniería Sanitaria	
X.- Análisis de Costos	56
- Preliminares.	
- Estación Terminal.	
- Fosa de Revisión.	
- Obra Exterior.	
XI.- Planos	73
- Topografía.	
- Arquitectónicos Estación Terminal.	
- Detalles Generales Estación Terminal.	
- Detalles de acceso a Estación Terminal.	
- Detalles de Jefe de Estación Terminal.	
- Arquitectónicos y Detalles de Fosa de Revisión.	
- Acabados Generales.	
- Preliminares.	
- Obras Inducidas.	
- Señalización.	
- Estructurales.	
- Instalaciones Electromecánicas.	
- Instalaciones Hidrosanitarias.	
XII.-Perspectivas	200

ÍNDICE GENERAL



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

I.- INTRODUCCIÓN

I.- Introducción

1.1 Antecedente histórico de la relación Ciudad-transporte.

El desarrollo urbano y el transporte son 2 aspectos que a través de la historia han ido de la mano, existe una interrelación indudable entre ellos siendo la influencia del transporte imprescindible para el desarrollo y evolución de la Ciudad como ha quedado de manifiesto.

Para analizar cuál ha sido la evolución de la Ciudad con respecto a la historia del transporte dividiría en cuatro etapas su misma historia, señalando que para pasar de una etapa a otra, la utilización de la tecnología, ha sido siempre contundente, marcando el surgimiento de las ellas, la conjunción de situaciones favorables como el medio geográfico favorable, entre otras cosas el suelo fértil, agua disponible y el clima adecuado; y por otra parte, el progreso tecnológico, como la revolución agrícola, los sistemas de riego y el mismo excedente en la producción.

- a) Ciudad Primitiva.
- b) Ciudad Preindustrial.
- c) Ciudad Industrial.
- d) Ciudad Post-Industrial.

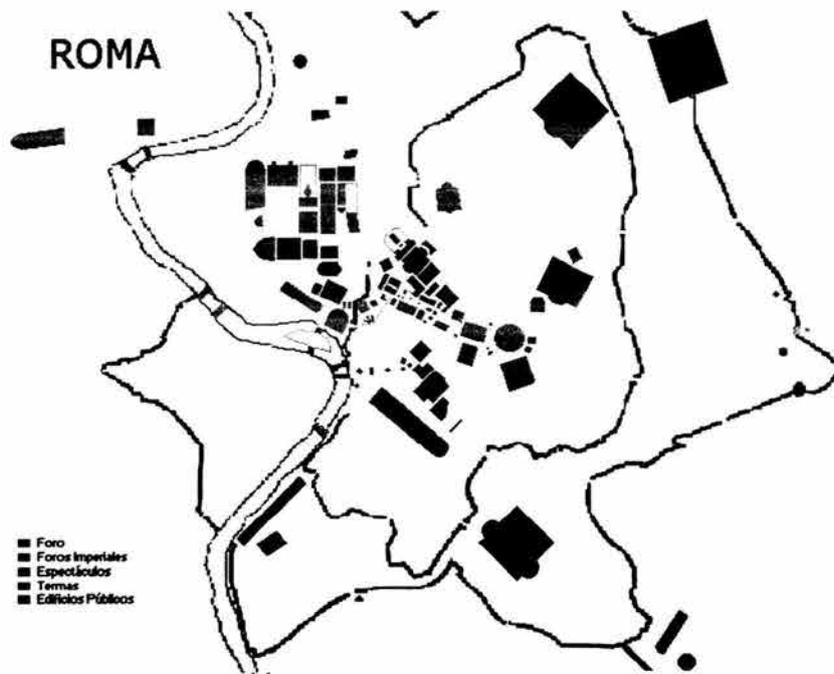
a) Ciudad primitiva.

La primera intención de Ciudad se presenta en la Mesopotamia, en los años 3,500 a.c. aproximadamente, (ciudad de Ur, babilonia). La revolución agrícola genera nuevos sistemas de producción y que generan a su vez el surgimiento de nuevas actividades, se incorpora la separación de funciones tales como el comercio. Gracias al excedente agrícola, hubo especialización del trabajo y complementado con una organización social. Esto es, el asentamiento de un grupo de personas con diferentes especializaciones dentro de la misma integración de la conglomeración humana, comerciantes, productores, servicios, etc. Y dichos asentamientos fueron creciendo en Ciudades amuralladas, principalmente por protección. Estas ciudades tenían trazado orgánico y espontáneo, sin planeación alguna, simplemente protegidas con muro perimetral para su seguridad.

Dándose los primeros conceptos de organización urbanística en la Ciudad de Mileto, con trazado reticular y división de funciones de la comunidad en el siglo VI a.c.

El imperio romano se caracterizó por la difusión de áreas urbanas y por su espíritu urbanístico de crear calzadas o caminos que conectaran centros urbanos, precisamente dando fundamento al dicho aquel: "Todos los caminos llegan a Roma", siendo el origen de tal práctica que el imperio romano se proponía por medio de esos caminos hacer llegar los recursos generados por el Imperio, o recolección de los tributos, así como satisfacer sus necesidades de conquista, como desplazarse de forma rápida hacia cualquier punto de su territorio ya sea para apagar cualquier intento de levantamiento o para seguir con esa política conquistadora, dichos caminos aún persisten algunos trazados lo que demuestra la trascendencia urbanística.

Otro aspecto importante de ésta civilización, fue la construcción de infraestructura urbana, en especial la de saneamiento como los acueductos y los sistemas de cloacas o drenaje de las ciudades que representaba un avance urbanístico importante, así como edificaciones cívicas, como el coliseo, la plaza, etc.



b) Ciudad preindustrial.

En el medioevo se da un decaimiento de éste desarrollo urbano manifestándose en ciudades amuralladas con trazado igualmente orgánico, entendiéndose con ello el urbanismo que se adapta a la topografía del lugar, de forma espontánea, integrando en su crecimiento las condiciones en general del lugar. Ejemplos como la Ciudad de Toledo, París, (que se observa las diferentes evoluciones de la Ciudad marcada por las murallas); Padua, Florencia, etc.

Los españoles inician con los trazados reticulares pero sin planificación alrededor de los siglos XVI-XVIII.

En las ciudades europeas, a partir del siglo XVII se inicia el desarrollo del transporte colectivo iniciado por el filósofo Pascal, al introducir las primeras cinco rutas de carruajes en París, de 1662 a 1667.

c) Ciudad Industrial.

La revolución industrial, principalmente en Inglaterra trae como consecuencia en la Ciudad una manifiesta explosión urbana, el desarrollo de tecnologías basadas en energías inanimadas, dejando la propulsión basada en energía viva, ya sea animal o humana.

Posteriormente surge la máquina de vapor, una fuente de energía más poderosa que las anteriores y comienza el sistema fabril con la producción masiva de bienes y mecanización de actividades.

La nueva estructuración profesional conlleva una intensa especialización de funciones humanas, creciendo de forma acelerada la población urbana, y por consiguiente existe un desarrollo urbana explosivo con las siguientes consecuencias: El uso del carbón provoca contaminación. Baja calidad de vida urbana. Se derriban las murallas de las ciudades. Ensanchéz de las vialidades en la Ciudad.

En 1829, George Shillibeer, dio el primer servicio de autobuses en Londres, para iniciar así el sistema de transporte de superficie, que para principios del siglo XX ya utilizaría gasolina, sin embargo el transporte individual se inicia en 1875, con Sigfried Marcus, quien manejó un automóvil de 4 cilindros y gasolina como combustible, para continuar Karl Benz y Armando Peugeot.

A partir de 1860, se utiliza el tren tirado por caballos como un servicio Interurbano en Nueva York, para después utilizarse ampliamente en la Ciudad. Fue en Londres, la Ciudad más poblada del mundo en 1863 con 5 millones de habitantes donde se inicia el sistema de transporte subterráneo utilizando locomotoras de vapor y a pesar de las propias dificultades, éste continuó hasta que en 1890 el sistema se electrificó, siendo su operación un éxito.



d) Ciudad post-industrial.

Como respuesta a la Ciudad Industrial, se propusieron nuevos modelos de desarrollo urbano a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, con un racionalismo optimista y una gran fe por la tecnología, existe un rechazo por lo urbano y retorna el medio rural o el campo en la Ciudad, así mismo surge una preocupación por la higiene y el orden.

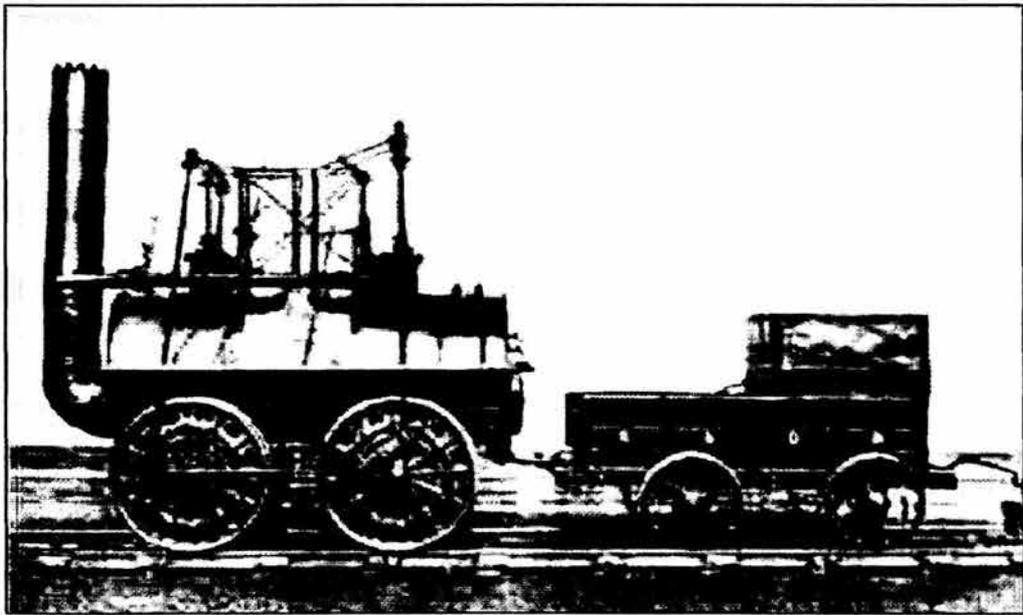
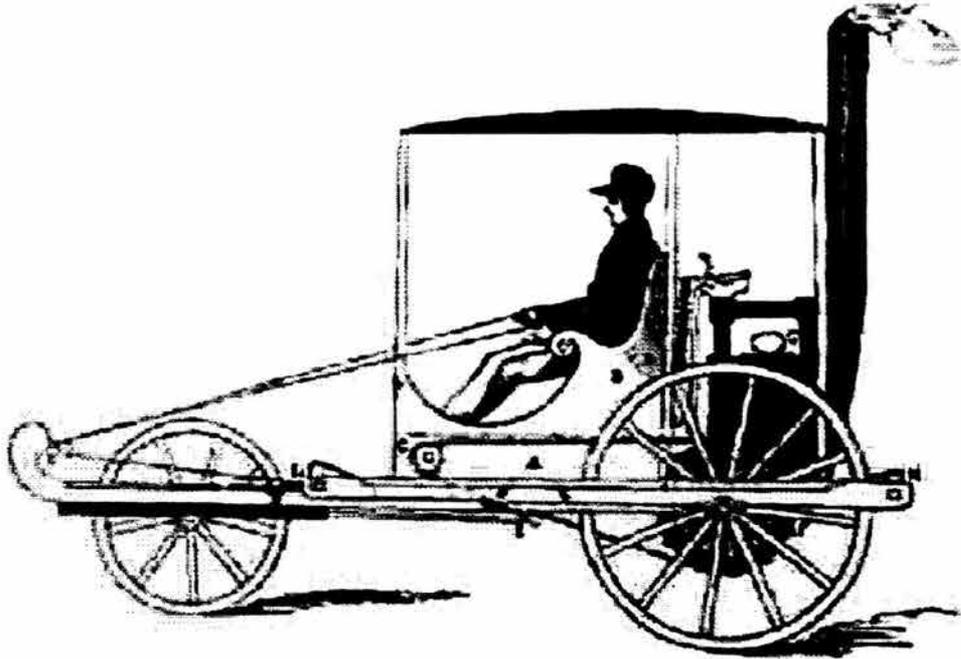
Un elemento fundamental que sobresale es la separación de funciones, definiéndose principalmente 4: Habitación, Trabajo, Recreación y circulación. Así en 1900, Nueva York, inicia la operación de su sistema subterráneo con mayor capacidad y velocidad de recorrido.

El tranvía tuvo su expansión durante los principios del siglo XX, como sucedió en Filadelfia donde 65 compañías diferentes se agruparon para formar una sola empresa, la cual tenía en 1923, 300 tranvías operando sobre 1,126 kilómetros y transportando 900 millones de pasajeros anuales, sin embargo la aparición del automóvil y el autobús tuvo mayor aceptación por su libertad de movimiento y flexibilidad de rutas, dando origen a la construcción masiva de las autopistas, avenidas y calles para la circulación del vehículo de motor.

A principios del siglo XX, las cinco ciudades más pobladas del mundo eran Londres, con 6.48 millones, Nueva York, 4.24 millones; París, 3.33 millones; Berlín 2.42 millones y Chicago con 1.72 millones de habitantes. Por lo anterior las ciudades demandan medios de transporte cada vez más eficientes ante la necesidad de transportarse; por ello se han construido 65 sistemas de transporte masivo de 1863 a 1980, de los cuales 38 se han realizado en los últimos 20 años. Como por ejemplo el Tren bala japonés en 1964, que fue diseñado para alcanzar velocidades de 209 kilómetros/hora máximo, en la ruta Tokio-Osaka y Francia a partir de 1981 ha diseñado y puesto en operación el TGV que alcanza velocidades de 380 kilómetros máximo y 265 kms. De velocidad comercial.

De esa forma el transporte regional y de superficie empieza a ser competitivo con los sistemas de transporte aéreo, debido a su eficiencia en el servicio y tiempos de recorrido.

STEAM-CARRIAGE FOR COMMON ROADS.





Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

II.- ANTECEDENTES

II.- Antecedentes

El transporte en el contexto nacional.

2.1 Los Precursores

El primer camino real de la Nueva España, fue el que mandó abrir don Hernán Cortés en 1522, de México a Veracruz. En 1523 hizo abrir camino de la capital a Tampico, pero en realidad, el primer camino efectivo para carretas, que eran tiradas por bueyes en la Nueva España, lo construyó el beato Sebastián de Aparicio en 1536, iba de México a Veracruz, prolongándolo en 1542 hasta Zacatecas en la Nueva Galicia, llamado camino de tierra adentro. Los caminos en ésta época se encontraban en muy malas condiciones, intransitables. Sólo en la llanura central se viajaba en coche de cuatro ruedas; para tráfico de mercancías se usaron "recuas de acémilas.



Plaza de Sto. Domingo, 1860

Cuando México surgió como nación independiente en el año de 1821, la población de sus ciudades utilizaba los medios de transporte heredados del pasado colonial. Por las calles de la Ciudad de México y los caminos que la comunicaban con otras poblaciones se veían transitar sencillas carretas, lujosos carruajes o populosos ómnibuses que, arrastrados por mulas o caballos, llevaban y traían a personas y objetos. En muchas ocasiones los viajes resultaban en gran medida dificultosos y llenos de contratiempos debido a las malas condiciones en que se encontraban calles y caminos. La situación del transporte en esa época se consideraba una traba para el desarrollo económico nacional.



Portales de la Plaza Mayor de la Cd. De México, 1880

Los liberales de mitades del siglo XIX, para quienes las comunicaciones eran un camino de prosperidad, consideraban que el establecimiento de ferrocarriles era factor importante para el desarrollo y progreso de nuestro país y un síntoma inequívoco de modernidad. Los primeros ferrocarriles que se instalaron en el Valle de México tuvieron como misión entrelazar a la capital con las villas y los pueblos vecinos, pero además, interconectaban a los distintos barrios de la ciudad, con lo que se dio inicio al transporte urbano y suburbano.

Estos sistemas de ferrocarriles urbanos fueron conocidos en su tiempo como tranvías de fuego, debido a que los carros eran arrastrados por una locomotora de vapor.

El historiador Ernesto de la Torre Villar nos dice que un distinguido mexicano, José Gómez de la Cortina, Conde de la Cortina y de Castro, fue el iniciador del sistema tranviario de fuego en la Ciudad de México. Este personaje intentó comunicar a las poblaciones vecinas de Tlalpan con algunas de las zonas más importantes de la ciudad.

Al ofrecer una ruta que llegara a Tlalpan, automáticamente se beneficiaba a los habitantes de San Ángel, Coyoacán, Mixcoac y Tacubaya. El presidente Mariano Arista aprobó el proyecto, así que el día 12 de octubre de 1852 expidió la patente que celebraba el contrato y otorgaba la concesión para que el Conde realizara su meta. 1

Desgraciadamente, el Conde de la Cortina no pudo siquiera iniciar las actividades de su importante plan. La inestabilidad política de los primeros años de vida independiente en México y los graves estragos económicos que había ocasionado la guerra contra los Estados Unidos de América en el año de 1847 hicieron que este primer intento de llevar a México hacia la modernidad fracasara.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, existieron diversos personajes y empresas que siguieron el ejemplo del Conde de la Cortina con mayor o menor éxito. El señor Luis Hammeken obtuvo la concesión del gobierno para construir un ferrocarril que comunicara al Zócalo con la población de Tacubaya el 13 de agosto de 1856. Con el fin de explotar la concesión, organizó la Compañía del Ferrocarril de México a Tacubaya. 2

Otro ejemplo notable lo representó la inauguración de la ruta México-Villa de Guadalupe en julio de 1857, que si bien fue concebida como parte del ferrocarril a Veracruz, dio servicio suburbano a este importante sitio durante muchos años. A partir de entonces se desarrollaron distintas empresas tales como la Compañía del Ferrocarril de México a Tlalpan y Chalco, la Compañía del Ferrocarril del Valle de México y la Compañía Limitada de Tranvías con Correspondencia. Todas ellas fueron adquiridas por la Compañía Limitada de Ferrocarriles del Distrito Federal, la cual llegó a ser la más grande e importante empresa del ramo y que explotaría el sistema ferroviario hasta 1896, año en que vendió todas sus líneas a una nueva empresa denominada Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal de México, S.A.



La Villa de Guadalupe. 1860.

Mientras que esto sucedía con las compañías, la Ciudad y su población crecían y las diversas líneas se vieron en la necesidad de efectuar diversos cambios en su modalidad de tracción, debido a que se presentaron nuevas problemáticas para el transporte urbano. Por sus características de gran peso y tamaño —amén del estruendo que producían— los tranvías de fuego no tenían pleno acceso a las estrechas calles de la Ciudad. Para dar remedio a tal situación que incomodaba a los vecinos, las autoridades dispusieron que los ferrocarriles se instalaran en las periferias mientras que el servicio al interior de la Ciudad lo darían coches tirados por mulas o caballos conocidos en ese entonces como tranvías de sangre. A partir de este momento los servicios que prestaron el ferrocarril y el tranvía se diferenciaron.

El ferrocarril quedó confinado entonces a zonas que se encontraban más allá de las periferias de la Ciudad. El tranvía de sangre, representó un destacado papel como elemento integrador del medio urbano al conformar una importante red interna que comunicaba a los distintos barrios ciudadanos.

2.2 *Tranvías de Tracción animal*

La red de tranvías de tracción animal, o de mulitas como generalmente se le llamaba, que comenzó a operar entre 1856 y 1857, modificó los perfiles de la ciudad, aumentó las posibilidades de movilidad, redujo el tiempo de traslado y, sobre todo, representó el primer transporte popular y masivo en México.



Estación de Ferrocarriles, 1890

A partir de entonces, y acorde a las necesidades de la población, su expansión fue constante. Para la década de los noventa de ese siglo, la Ciudad de México se encontraba comunicada a través de este medio con poblaciones vecinas como Tacubaya, Mixcoac, San Ángel, Iztapalapa, Tacuba, Tlalnepantla, Guadalupe Hidalgo, entre otras.

Al mismo tiempo, varios circuitos y rutas se encargaban del servicio dentro de la ciudad, haciendo accesibles a sus habitantes las distintas plazas y plazuelas, colegios, mercados, edificios públicos, iglesias, talleres, pulquerías, comercios, panteones, estaciones de ferrocarriles, sitios de recreo o descanso, etcétera.

El servicio de tranvías era controlado por la Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal. Propietaria de la red tranviaria desde 1896, tenía a su disposición aproximadamente 300 carros de pasajeros, 80 para carga, 40 carretones, 2600 mulas y caballos y 30 carros fúnebres.

Sus tarifas oscilaban entre los 6 y 31 centavos por pasaje, contaba con 2 100 trabajadores y tenía instaladas un poco más de 250 kilómetros de vías. Sus oficinas y depósitos principales se encontraban ubicados en el número 2099 de la segunda calle de las Artes, actualmente Antonio Caso e Insurgentes Centro.

Al iniciarse el siglo XX, los tranvías de mulitas comenzaron a decaer. Las líneas que ocupaban comenzaron a electrificarse y poco a poco se sustituyeron por los modernos tranvías eléctricos.

El último sobreviviente de este género fue el tranvía de Granada, que operó hasta el año de 1932. Es importante recordar que la red de tranvías de sangre formó parte de lo que en su tiempo fue considerado un transporte funcional, económico y rápido.



Plaza Mayor de México. 1890.

2.3 *Electrificación del Transporte*

En 1876 se inició en México una nueva etapa histórica. El general Porfirio Díaz llegó al poder a través de un levantamiento militar conocido como el Plan de Tuxtepec.

Díaz estaba convencido de que el país podía superar sus problemas si se consolidaba la paz en la nación enarbolando la bandera del orden y el progreso. El orden se fundamentó y se mantuvo por medio de estrategias políticas y de la fuerza; el progreso llegó con la atracción de capitales extranjeros y nacionales.

La política económica del régimen porfirista, encabezada por el ministro de Hacienda José Ives Limantour, logró que se estabilizara la siempre precaria economía mexicana; además se atrajeron para diversos rubros de la economía grandes capitales, provenientes de potencias como Estados Unidos, Gran Bretaña, Alemania, Francia y Canadá.

De esta manera se conformó la época de oro de las inversiones extranjeras en nuestro país, a partir de los últimos años de la década de los ochenta del siglo antepasado (1884-1914).

Durante el porfiriato se multiplicó el número de kilómetros de vías férreas, lo que llevó a un auge del comercio y de la minería que no se había visto anteriormente.

De igual manera prosperaron la industria, las instituciones financieras y los servicios públicos. Dentro de estos últimos se otorgaron concesiones a particulares para llevar a cabo proyectos como el desagüe del Valle de México, la construcción de puertos, y la generación y distribución de energía eléctrica, la cual para fines del siglo XIX era la gran novedad científica.

Para el año de 1900 existían en el país por lo menos quince plantas hidroeléctricas que generaban electricidad para industrias tan diversas como la minería, fábricas de hilados y tejidos, molinos de harina, fábricas de hielo, de cerveza, artículos de vidrio, yute, acero, entre otros. La energía sobrante se vendía a consumidores particulares.

Concesión del 25 de julio de 1898 para la importación libre de materiales para las líneas de Guadalupe, Tacubaya y San Ángel a la México Tramways Co.

Sin embargo, la demanda de energía creció y sobrepasó la capacidad de las pequeñas plantas existentes en ese momento, por lo que surgieron sociedades comerciales de energía eléctrica.

Algunas de las más importantes en la Ciudad de México fueron la Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica, la Compañía Mexicana de Electricidad, la Compañía de Fuerzas Hidroeléctricas de San Ildelfonso, entre otras.

Los beneficios de la electricidad se extendieron más allá de las minas y las industrias. La capital podía vanagloriarse de estar entre las ciudades mejor iluminadas del mundo.

Además del alumbrado público, la corriente eléctrica se utilizaba en el bombeo de agua potable, dejando así en el pasado a los "coloniales acueductos".

Sin duda uno de los campos en donde la aplicación de la energía eléctrica resultó ser trascendental fue el del transporte público.

Los tranvías al doblar el siglo sufrieron una importante transformación al cambiar la tracción de sangre por la tracción eléctrica. La idea de aplicar el motor eléctrico como órgano de tracción de los tranvías data de 1879.

En 1900 año el doctor Werner von Siemens construye un modelo experimental de ferrocarril eléctrico, el cual da a conocer en la exposición industrial de Berlín. El tren disponía de "tres o cuatro carros de los que el primero llevaba una máquina electrodinámica, fija al eje de un par de ruedas, de tal modo que éstas giran cuando la armadura de la máquina se mueve al paso de una corriente eléctrica a lo largo de sus bobinas".

El éxito de los experimentos demostró la viabilidad del nuevo sistema de tracción y en años sucesivos aparecieron las primeras grandes empresas dedicadas a su explotación comercial en Europa y Estados Unidos.

En México, una revista de negocios de fines del siglo XIX llamaba la atención de sus lectores dedicando algunas páginas a las últimas innovaciones en los tranvías eléctricos.

Para esa época, la Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal hizo una gran inversión para el cambio de tracción de sus líneas: se compraron seiscientos carros a la firma J. C. Brill de Filadelfia, se construyó una planta termoeléctrica capaz de generar energía extra para las horas de mayor tráfico y cerca de dos mil personas, entre ingenieros y trabajadores, se encargaron de la electrificación y la expansión de la red tranviaria.

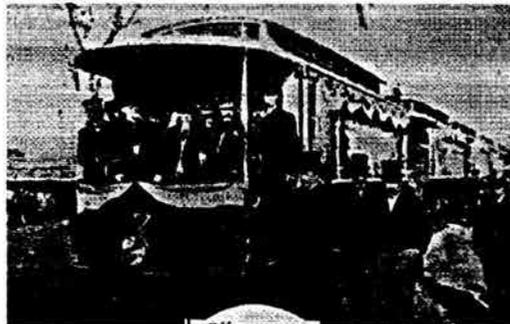
2.4 La primera línea de Tranvías Eléctricos

Al iniciarse el siglo XX, la Ciudad de México experimentaba una serie de cambios, que buscaban colocarla a la altura de las más modernas y grandes urbes del mundo. Se realizaron diversas obras de servicios públicos para hacerla más confortable y mejorar su aspecto: se pavimentaron o adoquinaron varias de sus calles, se inició el servicio de distribución de energía eléctrica, siguieron realizándose obras de drenaje y se estrenó la primera línea de tranvías de tracción eléctrica.

Ya desde el 25 de julio de 1898, la Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal había obtenido la autorización por parte del Gobierno Federal para la importación de los materiales y efectos destinados a establecer el servicio de tracción eléctrica en las líneas de Guadalupe y San Ángel por Tacubaya, y para el 26 de septiembre del año siguiente la compañía logró extender el permiso de electrificación a todas sus líneas.

Un antiguo trabajador de la compañía recordaba el año de 1899: "Se ordenó la ejecución de las obras de renovación de vías y de material para la introducción de transporte eléctrico en México. Era gerente de la compañía el señor H. P. Bradford... Se vinieron ejecutando trabajos de esa naturaleza en las líneas de México a Tacubaya y a la Villa de Guadalupe, así como a Tlalpan, Santa María de la Ribera, Colonia Santiago, Don Toribio y San Cosme, con tendencia a prolongarse a Tacuba y Azcapotzalco, Mixcoac y San Ángel."

A principios de enero de 1900 se inició la instrucción del personal que iba a desempeñar el cargo de conductor de los nuevos tranvías eléctricos. Las pruebas se realizaron primero entre las instalaciones de Indianilla y la avenida de Chapultepec, y gradualmente se fueron extendiendo hasta las calles céntricas de la Ciudad y a las inmediaciones de la Villa de Guadalupe.



Primera línea de Tranvías Eléctricos

Todo estaba listo para la inauguración de la primera línea de tranvías eléctricos. El ingeniero residente de la Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal, A. E. Worswick, quien había dirigido los trabajos de electrificación del sistema tranviario, solicitó autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas para poner al servicio del público los carros motor el día 16 de enero, previa ceremonia de la inauguración el día 15. Rodrigo Elizalde, inspector de esa institución para la Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal, dio su visto bueno el 12 de enero. El día 15 de enero, alrededor de las tres y media de la tarde, dio inicio el acto de inauguración del servicio de tranvías eléctricos entre la Ciudad de México y Tacubaya. Chandos Stanhope, jefe de la junta directiva, y el ingeniero Worswick recibieron a los invitados en los talleres de Indianilla.

Entre los personajes destacados asistieron, entre otros, el ministro de Hacienda José Ives Limantour, el general Rincón Gallardo, Ignacio L. de la Barra, Porfirio Díaz, hijo, Tomás Braniff y Eusebio Gayosso. Pablo Macedo y Joaquín D. Casasús, representantes y accionistas de la empresa, pronunciaron sendos discursos de agradecimiento en donde recordaron a los iniciadores de la compañía: Félix Cuevas, Ramón Guzmán, Antonio Escandón y Ángel Lerdo. Sin embargo, el Presidente de la República Porfirio Díaz no pudo asistir a la ceremonia, así que en su nombre y representación realizó la inauguración el ministro de Relaciones Exteriores, Ignacio Mariscal.



Plaza de la Constitución, Cd de México, 1915.

2.5 La Compañía de Tranvías de México

El 15 de enero de 1900 se inauguró en la Ciudad de México la primera línea de tranvías con tracción eléctrica que iba del Zócalo a Tacubaya. El servicio fue establecido por la Compañía de Ferrocarriles del Distrito Federal, empresa constituida en 1896.

A fines de 1900, una compañía inglesa denominada Compañía Limitada de Tranvías Eléctricos de México, la cual había sido organizada por iniciativa de los magnates del oro y los diamantes Julius Werhner y Alfred Beit, adquirió los derechos de explotación del sistema tranviario y continuó con la electrificación de las distintas rutas en la Ciudad de México. Sin embargo, diversos problemas técnicos, marcados desacuerdos entre los miembros del consejo directivo y numerosos accidentes, entre otros contratiempos, causaron considerables pérdidas al negocio y como consecuencia, la empresa se encontró fuertemente endeudada. Muchos de los inversionistas habían vendido sus intereses y para 1905, el 75 por ciento de las acciones se encontraba ya en manos de capitalistas de Toronto.

Una nueva compañía se consolidó el 19 de marzo de 1906 bajo las leyes de empresas del dominio de Canadá. Su presidente y principal promotor fue el ingeniero norteamericano Frederick Stark Pearson, quien primero la bautizó como la Yucatán Power Company, Ltd., nombre que se cambió por Mexican Consolidated Electric Company. Desde el primero de junio del mismo año quedó definida como Mexico Tramways Company o Compañía de Tranvías de México, como generalmente se le conocía.

Pearson consideraba que, adquiriendo la red de tranvías y haciéndola más redituable, podría sufragar los enormes gastos, producto de la expansión de la Mexican Light and Power Co. y así terminar por completo la construcción de la planta hidroeléctrica de Necaxa, iniciada en 1903.

Por medio de un contrato fechado el 20 de noviembre de 1907 en la ciudad de Toronto, la Compañía Limitada de Tranvías Eléctricos de México concedía el derecho de explotación de sus líneas, material rodante y bienes inmuebles a la Compañía de Tranvías de México. A partir de ese momento dio inicio el desarrollo de la empresa más importante de su género en México.

La Compañía de Tranvías de México ofrecía diversos servicios, además del transporte de pasajeros y de mercancías dentro de la ciudad y sus periferias. Distintas corridas y rutas especiales se establecieron para abarcar un mercado más amplio. Se ofrecían, por ejemplo, el servicio fúnebre a los diferentes cementerios de la ciudad, el servicio de carga con escapes especiales para fábricas o haciendas, corridas turísticas a sitios pintorescos como Xochimilco o a museos; incluso la transportación de presos era una actividad común para la empresa.

En los días de descanso oficial, como el 15 de septiembre, o en los de celebración religiosa, como el 12 de diciembre, y en los festejos de Navidad y Año Nuevo se establecían corridas especiales en las que se ampliaban horarios y se aumentaba el número de carros en servicio.

La diversificación de actividades de la Compañía de Tranvías se reflejaba en la vida diaria y en las costumbres de los habitantes de la ciudad.

Al respecto, el historiador Mario Camarena afirma que "el tranvía eléctrico se convirtió en el símbolo de la modernidad, cambió la naturaleza de la ciudad y transformó sus espacios.

Las distancias entre los pueblos aledaños y la capital fueron reduciéndose cada vez más y más. El tranvía aceleró los ritmos cotidianos de vida y la concepción del tiempo.



2.6 *La compañía de tranvías y la revolución mexicana*

El acontecimiento político que definió al México del siglo XX fue la Revolución Mexicana (1910-1920). Durante los primeros años de este movimiento, diversos grupos, en distintas zonas del país, se levantaron en contra del gobierno autoritario de Porfirio Díaz y de sus políticas económicas y sociales. Representados en las figuras de Francisco I. Madero, Emiliano Zapata y Francisco Villa, entre otros, buscaron la instauración de un nuevo gobierno que ofreciera a los mexicanos mejores perspectivas de vida. Las fuerzas revolucionarias, que habían sido convocadas por Madero el día 20 de noviembre de 1910, lograron la renuncia de Díaz y su posterior exilio en Francia, pagando por ello un gran costo en sangre. Madero fue elegido presidente de la república en noviembre de 1911 "gracias a la votación más libre, espontánea y mayoritaria de la historia mexicana contemporánea".

Sin embargo, su gobierno no duró mucho, debido a que fue derribado por un golpe militar, encabezado por el general Victoriano Huerta en 1913.



Madero inaugurando la línea eléctrica a Iztapalapa, ca. 1912.

La usurpación de la presidencia realizada por Huerta dio origen a una nueva etapa de la revolución. Venustiano Carranza, junto con su ejército constitucionalista, derrotó a Huerta y lo desterró en julio de 1914. Pero los problemas no terminaron. Las distintas facciones militares que habían peleado contra el usurpador se reunieron en Aguascalientes para elegir un nuevo gobierno y fijar nuevas acciones para el futuro de México.

La Convención produjo un gobierno que Carranza no aceptó, así que unilateralmente instauró el suyo en Veracruz. Con la intención de crear una base política de poder propio, Carranza formó su propio ejército, en el cual se encontraban los famosos batallones rojos. Ideó planes políticos para consolidar su causa, que consistían en presionar a los empresarios extranjeros para que le brindaran su apoyo, solicitar préstamos a los banqueros y elevar los impuestos. Además buscó el reconocimiento de su gobierno por parte de las potencias extranjeras y, como aspiración nacional, pugnó por la instauración de un nuevo estado de derecho a través de una nueva constitución política.

El gobierno carrancista intervino la Compañía de Tranvías de México el 12 de octubre de 1914 y su administración pasó a manos de varios militares que ocuparon el cargo de gerentes interventores. Tal estrategia impedía el uso de los carros y las propiedades de la empresa por parte de las facciones enemigas y correspondía a un plan más general que tenía como objetivo hacerse del poder político y económico en todo el país.

En diciembre de 1915, las potencias extranjeras dieron su reconocimiento al gobierno de Carranza. Pero la Mexico Tramways Company no sería devuelta a sus dueños extranjeros sino hasta el día 7 de mayo de 1919. Hasta ese momento, la lucha entre las diversas facciones revolucionarias había impedido un proceso de nacionalización de mayores alcances de la empresa; aun así, se sentó un precedente que no vería sus frutos sino años más adelante, durante los regímenes posrevolucionarios.



Madero inaugurando la línea eléctrica a Iztapalapa, ca. 1912.

2.7 La creación del Servicio de Transportes Eléctricos del Distrito Federal

Durante la década de los veinte, la Compañía de Tranvías de México y sus trabajadores sostuvieron una relación tensa debido a constantes conflictos obreropatronales.

Sin embargo, no fue sino hasta la revisión bianual del Contrato Colectivo de Trabajo de 1945 cuando se desencadenó el proceso que llevó al Gobierno a intervenir definitivamente la empresa, para después crear una institución descentralizada de servicio público.

Los trabajadores en esa ocasión demandaban un aumento salarial de cinco pesos. La Compañía argumentaba que sólo podía haber aumento si se le permitía elevar las tarifas de diez a quince centavos, y también suprimir las planillas y abonos semanales.

La Alianza de Tranviarios actuó políticamente y respondió que "no permitirían el alza a tarifas, ni la supresión de abonos y planillas, porque esta medida era atentatoria a los intereses del pueblo mexicano".

Estas posiciones irreconciliables desataron una huelga el 3 de febrero de ese año. Sin embargo, el Gobierno Federal se percató de la gravedad del asunto y promulgó la Ley sobre los Transportes Urbanos y Suburbanos del Distrito Federal, 30 la cual tenía como objetivo garantizar los servicios de transporte en la Ciudad de México y evitar una situación de agitación inconveniente, debido al estado de emergencia en que se encontraba el país con motivo de la Segunda Guerra Mundial(1939-1945). Con base en esta Ley, el licenciado Javier Rojo Gómez, Jefe del Distrito Federal, dictó un acuerdo mediante el cual se procedía a ocupar temporalmente los bienes muebles e inmuebles de la Compañía de Tranvías de México, S.A.

De esta manera se creó el Servicio de Transportes Urbanos y Suburbanos del Distrito Federal, cuyo director fue el ingeniero Manuel Moreno Torres. Al terminar la guerra, las leyes de emergencia serían derogadas.

El 30 de septiembre de 1945 se devolvieron los bienes de la Compañía y los trabajadores reiniciaron la huelga suspendida en febrero, demandando ahora la eliminación definitiva de la Compañía de Tranvías. La situación provocó que el presidente Manuel Ávila Camacho (1940-1946) decretara una nueva ocupación en tanto se resolvía el conflicto.



Los trabajadores proponían entonces dos soluciones: o expropiar a la Compañía por entero todos sus bienes, o declarar caducas sus concesiones. El 27 de diciembre el gobierno ordenó que se levantara la ocupación administrativa y se devolvieran a la Compañía sus bienes.

La amenaza de otra huelga se percibía en el ambiente, y esta vez el Presidente de la República decidió poner fin de una vez por todas al problema: el 31 de diciembre decretó una intervención definitiva de la Compañía por el tiempo que requiriera la tramitación administrativa de caducidad de sus concesiones.

Ese mismo día, se hizo entrega a los directivos de la Compañía de Tranvías, un oficio en el que se les comunicaba la caducidad de las concesiones que les fueron otorgadas para explotar el servicio de transporte eléctrico en el Distrito Federal, debido a que no habían ejecutado obras ordenadas por el Gobierno, el servicio que prestaban era irregular, por no haber hecho labores de mantenimiento suficientes en sus instalaciones y material rodante, por interrupciones constantes del servicio y por pertenecer al monopolio extranjero conocido como SOFINA (Société Financière de Transports et d'Entreprises Industrielles, con sede en Bruselas).

La Compañía de Tranvías trató de protegerse con un amparo interpuesto el 16 de enero de 1946 y otro el 22 de abril; sin embargo el Supremo Tribunal declaró que el Departamento del Distrito Federal podía continuar con el procedimiento de cancelación de concesiones.

En el acuerdo, el Departamento del Distrito Federal compró los bienes de la Compañía por la cantidad de 13,975,000 pesos diferidos en seis pagos anuales.

Cerrado el capítulo de la Compañía de Tranvías de México en nuestro país, comenzó una etapa en la que se dedicaron grandes esfuerzos a la renovación y ampliación del servicio prestado por la nueva empresa pública.





2.8 *El trolebús*

Una vez creado el Servicio de Transportes Eléctricos se iniciaron los planes para reestructurar y renovar el servicio. La gran mayoría del material rodante había rebasado su vida útil y era necesario reemplazarlo.

Las necesidades de una urbe en constante crecimiento como la Ciudad de México exigían que los nuevos carros cubrieran los niveles óptimos de capacidad, velocidad, economía de mantenimiento, servicio rápido y eficiencia.

Un primer esfuerzo para poner a tono el nivel de los transportes de tracción eléctrica fue la adquisición de un nuevo tipo de tranvía denominado PCC, construido en los Estados Unidos.

Este vehículo ofrecía un diseño moderno y aerodinámico, adaptado para el servicio urbano de transporte eléctrico para pasajeros.

Contaba con un sistema de puertas automáticas, podía llevar hasta cien personas, y era notablemente más cómodo y silencioso que los tranvías convencionales.

En 1947 salió a dar servicio de las instalaciones de Indianilla el tranvía 2000, único carro de este tipo, hasta que en agosto de 1953 el Jefe del Departamento del Distrito Federal, Ernesto P. Uruchurtu, ordenó la compra de 91 unidades más.

Las primeras líneas de tranvías PCC cubrieron las rutas Obregón-Insurgentes y Obregón-Bucareli, siendo inauguradas el 24 de marzo de 1954.

El tranvía PCC dio servicio en la Ciudad hasta la década de los ochenta y fue el antecedente inmediato del moderno tren ligero. Sin embargo, la base de la renovación del STE, y que constituiría el símbolo característico de esta Institución, fue el trolebús.

Las primeras veinte unidades con las que contó la Ciudad de México fueron del modelo Westram, compradas en 1945 a una empresa en Nueva York y armadas en los talleres de Indianilla durante 1946.

Para las primeras pruebas se levantó un circuito experimental entre las calles de Villalongín y Sullivan. Sin embargo, fue hasta el viernes 9 de marzo de 1951 cuando se inauguró el servicio formal en la línea Tacuba-Calzada de Tlalpan.

El director en turno del STE, Manuel Moreno Sánchez, mencionó en esa ocasión: La Ciudad de México ha progresado en muchos aspectos, pero en materia de transportes vive con atraso. Sin embargo, hoy podemos anunciar que modestamente vamos a concurrir al transporte de viajeros con los veinte electrobuses de que disponemos. Esta inauguración se hará sin ceremonias: sencillamente saldrán a la calle los electrobuses.

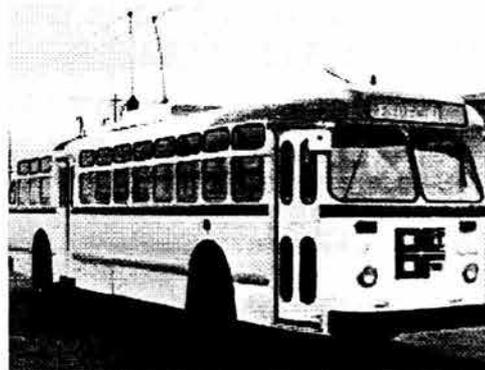
En poco tiempo, el trolebús demostró sus múltiples ventajas: mayor libertad de movimiento, ya que prescindía de las vías férreas; sus neumáticos lo hacían un vehículo silencioso, rápido y confiable.

A partir de la década de los cincuenta se adquirieron diferentes tipos de trolebuses. De Italia se compraron trolebuses Alfa Romeo y Casaro; de Estados Unidos, Marmon Herrington.

Un servicio eficiente requería de instalaciones adecuadas para la modernidad y los viejos talleres de Indianilla, en la colonia de los Doctores, fueron sustituidos por las nuevas instalaciones de San Andrés Tetepilco, inauguradas por el presidente Adolfo Ruiz Cortines el 14 de octubre de 1957.

El parque vehicular del STE ha sido conformado a lo largo de los años por trolebuses de fabricantes tales como Marmon Herrington (Estados Unidos); Toshiba y Mitsubishi (Japón), New Flyer (Canadá) y Kiepe (Francia y Alemania).

Las últimas adquisiciones fueron los modernos trolebuses serie 9000 que iniciaron su operación en febrero de 1998.



2.9 *El Metro de la Ciudad de México*

El crecimiento de la Ciudad de México y de su población, junto a la transformación del medio urbano, comenzó a acentuarse de manera importante a partir de mediados de la década de los cuarenta del siglo XX.

La demanda de un transporte eficiente y económico se hacía cada vez más evidente. La solución radicó en la instauración de una nueva modalidad de transporte que tenía como características ser eficiente, rápido, barato y no contaminante.

La década de los años sesenta fue testigo de los nuevos cambios en materia de transporte público. El 29 de abril de 1967 apareció en el Diario Oficial, el decreto de creación del Sistema de Transporte Colectivo para construir, operar y explotar un tren rápido y con recorrido subterráneo y superficial en el Distrito Federal.⁴⁰ Algunos meses después, el 19 de junio de 1967, se inició oficialmente la construcción del Metro de la Ciudad de México.

La primera etapa de construcción de este sistema metropolitano de transporte denominado Metro fue la siguiente:

Línea 1. ZaragozaChapultepec (inaugurada el 4 de septiembre de 1969).

Línea 2. TacubaTaxqueña (inaugurada el 1º de agosto de 1970).

Línea 3. TlatelolcoHospital General (inaugurada el 20 de noviembre de 1970).

Los trabajos de construcción del Sistema de Transporte Colectivo en sus tres primeras líneas se hicieron solamente en 40 meses.

El 4 de septiembre de 1969, el Metro de la Ciudad de México iniciaba su servicio.

La construcción del Metro no fue una empresa fácil. La inestabilidad del subsuelo de la Ciudad de México y la incidencia de movimientos telúricos obligaron a que esta obra se realizara con base en amplios estudios que garantizaran la seguridad de los usuarios.

Ejemplo de lo anterior fue la utilización de los cajones subterráneos, llamados también muros Milán. Éstos se conforman de dos muros, una tapa y un fondo construidos con concreto y reforzados con acero, que quedan suspendidos en el barro que forma nuestro subsuelo. Si fueran más ligeros que el material que desalojan, tenderían a subir a la superficie; si fuesen, en cambio, más pesados, se hundirían. Por lo tanto, deben tener un peso igual al de la arcilla que antes ocupaba su lugar.

Con el mismo espíritu con que se hicieron estas innovaciones técnicas, el Metro de la Ciudad de México ha seguido su evolución. En un primer momento, los carros utilizados se construían en Francia. Después de un gran número de investigaciones, la empresa mexicana Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, fundada en 1952 y ubicada en Ciudad Sahagún, Hidalgo, inició la producción en su planta de los primeros carros mexicanos en el año de 1975, utilizando tecnología francesa.

Para el funcionamiento diario del Metro se han tomado muchas precauciones. Gran parte de la seguridad de los usuarios descansa en los Puestos Centrales de Control (PCC).

En ellos se toman todas las decisiones en cuanto a la circulación de los trenes en las distintas líneas.

Los trenes son sometidos constantemente a revisiones para mantenerlos en óptimas condiciones de funcionamiento. Los equipos, vías e instalaciones son constantemente revisados y renovados para garantizar su eficacia.

El 12 de agosto de 1991 se inauguró una nueva modalidad de transporte de tracción eléctrica: el metro férreo, que corre de Pantitlán, Distrito Federal, a La Paz, población situada en el Estado de México.

El Sistema de Transporte Colectivo Metro es pieza fundamental en la solución de los problemas cotidianos de transporte y representa la modalidad de transporte de mayor impacto en la Ciudad de México.

El gran número de pasajeros que transporta diariamente y la variedad de destinos a los que llevan sus líneas lo hacen el más democrático; todo ello a un bajo costo y sin contaminar el ambiente.



2.10 El tren ligero

La red de tranvías tendía a desaparecer, dando paso a la construcción de la primera línea de Tren Ligero en el Sur de la Ciudad, con origen y destino de Tasqueña a Xochimilco. En 1984, los últimos tranvías PCC fueron retirados del servicio que prestaban en la antigua línea de Xochimilco. Esta población ha sido, por tradición, centro de atracción turística, histórica, cultural, comercial y recreativa para muchas generaciones de ciudadanos. Además, su alta densidad de habitantes demandaba un sistema de transporte que los comunicara con el centro de la ciudad.

En 1985 se inició un proyecto para renovar el servicio en esa línea, que consistió en dos etapas. Primero se acondicionó, en 1986, el tramo Taxqueña Estadio Azteca y, para 1988, el de Huiapulco-Xochimilco.

En un primer momento, los trenes que funcionaban en la línea utilizaron las carretillas o trucks de los tranvías PCC. No obstante, fueron sustituidos posteriormente por modernos trenes modelos TE-90 y TE-95. 47. La flota vehicular asignada originalmente a esta nueva línea estuvo integrada por 17 trenes que fueron construidos mediante adecuaciones y ensambles de los tranvías PCC apoyados por asesoría extranjera; sin embargo, debido a la antigüedad de varios componentes, estas presentaban frecuentes averías que interrumpían la continuidad del servicio, por lo que se retiraron de la operación y en el año de 1990 se adquirieron nuevos trenes.

Actualmente con 11 cruceros vehiculares la duración del trayecto entre las terminales Tasqueña - Xochimilco es de 37 minutos mejorando las condiciones de confort y seguridad para usuarios, instalaciones y equipo rodante; con ello también se ha mejorado un promedio de 5 a 6 minutos de intervalo, situación que favorece al STE al recuperar la confianza de los pasajeros y alcanzar los más altos índices de este modo de transporte.

Así mismo, el sistema de tren ligero contribuye actualmente al desplazamiento de más de 55 mil viajes / persona / día equivalente al tránsito de 33 mil automóviles particulares, considerando que estos últimos transportan a un promedio de 1.8 personas por vehículo.

Las unidades del tren ligero Modelo TE-90 y TE-95 fueron fabricados con los últimos adelantos tecnológicos, que le permiten registrar y almacenar una serie de informaciones para el diagnóstico y mantenimiento programado preventivo que hace más segura la operación de los vehículos en línea.

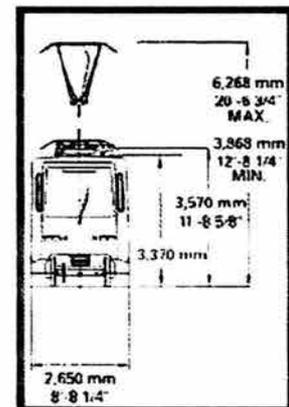
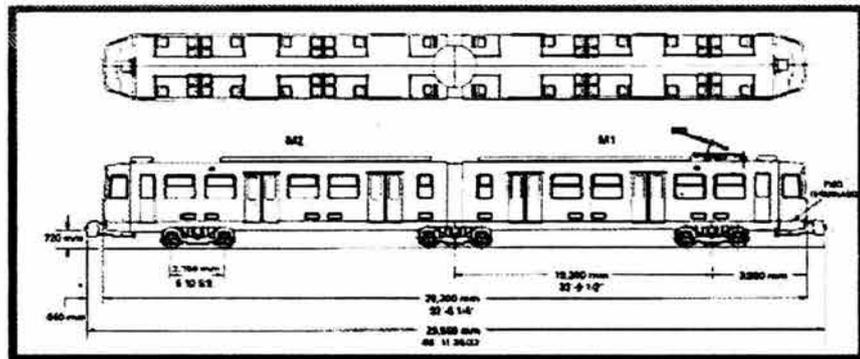
El Tren Ligero forma parte de la red del Servicio de Transporte Eléctricos del Distrito federal, el cual opera en el Sur de la Ciudad de México prestado un servicio de transporte no contaminante a la población de las Delegaciones Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco, brindando su servicio a través de 16 estaciones y 2 terminales, mediante 16 trenes dobles acoplados con doble cabina de mando con capacidad máxima de 374 pasajeros por unidad.



2.11 Ficha Técnica Tren Ligero Articulado

Los trenes ligeros articulados de piso alto están diseñados para operar en ciudades que demandan una considerable capacidad de transporte. El acceso se realiza desde un andén de la estación, lo que facilita el abordaje a los pasajeros.

En este tipo de vehículos los equipos principales como lo son el sistema de tracción-frenado, convertidor estático de auxiliares, batería, grupo motocompresor, equipo electrónico de control, etc., se colocan bajo el bastidor del carro. Debido a que no existe una restricción de espacio, los bogies son de dimensiones convencionales, lo que permite el acceso a las labores de mantenimiento a cualquier nivel. Este tipo de transporte es la alternativa ideal para disminuir la contaminación de las grandes ciudades.



Capacidad y Funcionamiento

Pasajeros sentados 50
Pasajeros de pie 250
Total de pasajeros 300

Velocidad máxima de servicio 80km/hr.
Aceleración máxima 1.0 m/seg²
Desaceleración de servicio (a ¾ carga máx.) 1.0m/seg²
Desaceleración de emergencia (con carga máx.) 1.8m/seg²
Radio mínimo de curvatura horizontal 25 m
Radio mínimo de curvatura vertical 250 m

Características Técnicas

- Tensión nominal de alimentación 600VCD, captación por catenaria
- Sistema de Tracción tipo asíncrono.
- Potencia nominal del motor de tracción de 265 Kw.
- Control el sistema de tracción por microprocesador.
- Relación de transmisión 5.625:1.
- Bogie tipo H mecanosoldado; cada vehículo tiene 2 bogies motrices (monomotores) y un remolque.
- Bidireccional con dos cabinas de conducción.
- Generación de tensión alterna trifásica, 4 hilos: 220 VAC 60 HZ a través de un convertidor estático.
- Generación de tensión directa a través de baterías de acumuladores; mantiene su carga por un convertidor estático.
- Laminación y estructura de acero de alta resistencia y baja aleación.
- Enganche automático entre vehículos que permite acoplamiento mecánico, eléctrico y neumático.
- Sistema de frenado eléctrico regenerativo, eléctrico reostático, neumático y electromagnético de emergencia y de estacionamiento.
- Suspensión primaria tipo chevrón.
- Suspensión secundaria neumática.
- Ventilación: condición de confort de 28,000 m³/hr de aire nuevo proporcionado por 14 motoventiladores de tipo axial.
- Ventanas tipo abatible: parte inferior fija, parte superior basculante.
- Puertas de acceso de pasajeros tipo deslizante.
- Puerta de acceso a cabina por el interior tipo vaivén.

Dimensiones y Pesos

Longitud del tren 29.560 m

Longitud 28.200 m

Ancho exterior 2.650 m

Ancho interior 2.440 m

Altura máxima 3.570 m

Altura del piso 1.020 m

Altura máxima del pantógrafo 6.268 m

Altura mínima del pantógrafo 3.868 m

Altura interior 2.142 m

Altura claro libre puerta de acceso 1.900 m

Ancho claro libre puerta de acceso 1.300 m

Características de la rueda metálica 0.740 m \varnothing

Radio de la llanta 0.370 m

Distancia entre ejes de bogies 2.100 m

Distancia entre centros de bogies 10.300 m

Distancia entre caras de ruedas 1.360 m

Ancho de vía 1.435 m

Peso vacío 40,000 kg

Peso de carga con capacidad máx. (300 pasajeros) 61,000 kg



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

III.- OBJETIVOS DE PROYECTO

III.- Objetivos de Proyecto.

3.1 *Objetivo General*

Proporcionar un servicio de transporte eléctrico a los habitantes del Distrito Federal como una opción digna, económica, no contaminante, segura oportuna y confiable.

Ser la mejor opción de transporte público de superficie del Distrito Federal, no contaminante, seguro, oportuno y confiable, cumpliendo de manera eficiente, por medio de una administración honesta, austera, congruente, con la política social del actual Gobierno del Distrito Federal

Servicio de Transportes Eléctricos del Distrito Federal se ha planteado como objetivo fundamental transformarse en una organización de transporte moderna y eficiente con la habilidad de adaptarse continuamente a los nuevos retos del Distrito Federal y mantener ventaja competitiva ante otras empresas relacionadas con el giro mediante una planeación estratégica de cambio; garantizando con ello a los usuarios de los modos que opera (Trolebús y Tren Ligero) un servicio de transportación de excelencia y calidad, además de comfortable y no contaminante que satisfaga sus necesidades de traslado en la Ciudad de México.

3.2 *Objetivo Particular*

El Proyecto de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco, surge de la necesidad de mejorar su funcionamiento al aumentar en 5 veces su capacidad de captación de usuarios y reducir el intervalo de espera del servicio, y con el propósito de revalorar socialmente un medio efectivo de transporte, no contaminante, de bajo costo y de fácil implantación urbana.

La estación se diseña como parte integral de la nueva imagen del transporte público del tren ligero, cumpliendo con las necesidades actuales de un sistema de transporte de vanguardia tecnológica como son: seguridad, eficiencia, comodidad, accesibilidad y óptima funcionalidad, considerando urbanamente las características físicas, culturales, históricas y sociales arraigadas y peculiares dentro del centro histórico de Xochimilco.

La nueva estación de tren ligero se conceptualiza como un objeto urbano y arquitectónico de calidad tectónica que se introduce en un contexto urbano desarticulado, ayudando a generar un nuevo ordenamiento espacial y visual en la zona y pretendiendo que se convierta en una puerta a Xochimilco.

Es prerrogativa del proyecto la intención de recuperar la traza urbana original de Xochimilco que actualmente se encuentra interrumpida por el derecho de vía de la línea del tren ligero. Esto se logra reubicando la estación, retirándola dos cuadras hacia fuera del área inmediata al centro histórico y los monumentos históricos catalogados adyacentes a ésta. De esta manera también se liberan dos cruces vehiculares y peatonales de su intersección con las vías del tren ligero, a la par contribuyendo a la mejora del flujo vehicular.

El Proyecto para la nueva estación de Tren Ligero Xochimilco que actualmente se encuentra ubicada en una calle de 14 mts de ancho, se reposiciona en una avenida de 45 mts de ancho con la capacidad suficiente para alojar una estación terminal de las características requeridas para el funcionamiento proyectado.

La recuperación de las 2 cuadras anteriormente mencionadas plantea un corredor peatonal en el cual se incorporan elementos de mobiliario e infraestructura urbana, así como arquitectura de paisaje que pretende recuperar la tradición botánica de Xochimilco.

El proyecto contempla que a partir de la creación de una estación terminal de vanguardia, así como una intervención urbana que no solo satisfagan las necesidades funcionales requeridas, sino que logre la revitalización del espacio público, produzca un sentimiento de orgullo y pertenencia en los usuarios y vecinos de la estación.

Con la reubicación de nueva estación terminal se contribuye a producir beneficios en ésta zona de Xochimilco en materia de estructura vial y de sistema de transporte público que serán de gran importancia para la demarcación y su interacción con otras delegaciones, mejorando la capacidad de sus redes viales existentes y la calidad del servicio del sistema de transporte público.





Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

IV.- ANÁLOGOS

IV.- Análogos.

4.1 Estación de Stadelhofen, Zurich

El proyecto de la Estación de Ferrocarril de Stadelhofen fue ganado en concurso por el arquitecto Santiago Calatrava, y construida entre 1983-1990, en colaboración con Arnold Amsler y Wener Rüeger.

La estación de Stadelhofen linda con un terreno en declive, que traza una amplia curva, cerca de la Bellevue Platz y no lejos de la Theater-Strasse, y se encuentra perfectamente integrada en un entorno urbano en su mayor parte tradicional.

Abarca un área de 270.40 metros. Los elementos mas significativos de la obra son el paseo-mirador, la marquesina de las vías y la galería subterránea. En el nivel superior, una pérgola construida con ligeros arcos metálicos, a unos intervalos de cuatro metros. Se extiende a lo largo de unos 27° metros de longitud (y 4° de anchura); su estructura sólo se revela cuando el viajero sale al andén. La primera señal visible de la estación, después de acercarse a ella a través de varias zonas peatonales, es un edificio del siglo XIX, que se ha conservado por su significación en el contexto local.



En el nivel siguiente, la zona de las vías queda cubierta por un sistema de marquesinas; la galería porticada que cubre la tercera vía esta constituida por pilares de acero inclinados, con secciones cajón en forma de H, formados por dos planchas cortadas (de unos 110 mm), soldados entre si. sigue la curva del muro de sostenimiento para recuperar la zona verde que perdió el parque al hacer el desmonte de parte de la colina para crear una tercera vía.

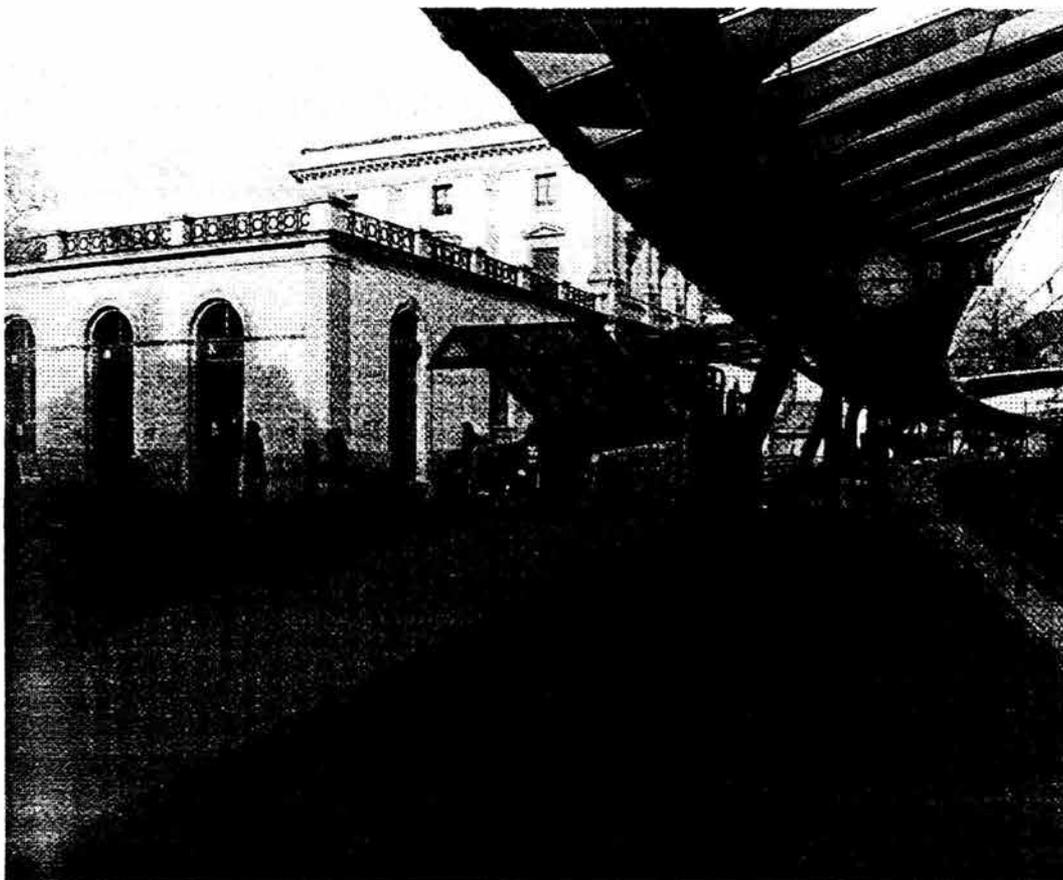
En el subsuelo, una zona comercial paralela; su bóveda nervada de hormigón presenta formas antropomorfas y sigue la curva de los andenes mismos. A la zona comercial se desciende por accesos en forma de boca. Aunque podría dar la impresión de haberse inspirado en una especie de «dinosaurio», los dibujos preparatorios de Calatrava revelan que los pilares inclinados siguen la forma de la mano humana.



Articuladas en dos partes, sostienen el artesonado de hormigón de la cubierta, cuyo punto mas alto marca el pie de la pendiente, en cuatro puntos: dos apoyos transversales sobre el pilar verdadero y dos longitudinales sobre el través.

En la marquesina de cristal y acero, resuelve tanto el problema de la torsion, mediante un tubo de acero que une los distintos apoyos, como el del pie derecho, gracias a la ampliación de la base de apoyo.

En el nivel inferior, bajo las vías, una galería comercial subterránea, queda iluminada por medio de claraboyas en vitrocemento, colocadas al nivel de la acera superior, enlaza los diferentes pasajes subterráneos. Dispone además de cuatro puentes, de los cuales solo uno es para vehículos, uniendo el parque y la calzada urbana.





Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

V.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

V.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ACCESO A ESTACIÓN		
LOCAL	REQUERIMIENTOS	m2
Taquilla	4 puntos de Venta con vista a plaza de acceso	9,80
Sanitario Hombres	1 wc + 1 lavabo	2,80
Sanitario Mujeres	1 wc + 1 lavabo	2,80
Jefe de Estación	Oficina para dos personas con vista a vestíbulo, torniquetes y andenes	7,00
Vigilancia	Local para guardia y guardaropa 2 personas	3,50
Torniquetes	11 Torniquetes + 1 puerta de cortesía	11,00
Vestíbulo de Acceso	700 personas (4 personas por m2)	175,00
		211,90

ANDENES		
LOCAL	REQUERIMIENTOS	m2
Andén de Acceso a Tren	700 personas (4 personas por m2) Techado	175,00
Andén de Salida a Tren	700 personas (4 personas por m2) Techado	175,00
Vagones de Tren	Espacio para 4 Vagones (Incluye paro de Tren)	380,00
Jefe de Terminal	Oficina para 1 persona con wc y vestidor con vista a la estación anterior	30,00
		760,00

SALIDA DE ESTACIÓN		
LOCAL	REQUERIMIENTOS	m2
Torniquetes	14 Torniquetes tipo arbol con salida de emergencia	11,00
Vestíbulo de Salida	700 personas (4 personas por m2)	175,00
		186,00

FOSA DE REVISIÓN		
LOCAL	REQUERIMIENTOS	m2
Fosa de Revisión	Espacio para reparación de 2 Vagones (Incluye Gatos Hidraulicos)	190,00
Taller para reparación de Maquinaria	Espacio para reparación de Maquinaria y Ruedas de Tren	380,00
Paso de Mantenimiento	Puente Elevado para Reparación de Galibo de Tren	15,00
Grúa Fija	Grúa para retiro de Ruedas de Tren fuera de Fosa (Incluye puerta a calle para camión)	25,00
Almacén para Herramienta	Repisas para Herramienta	6,00
Almacén para Refacciones	Repisas para Refacciones	6,00
Sanitario y Vestidores	2 labavos + 1wc + 1mingitorio + 2 regaderas + 8 lockers	15,00
Jefe de Fosa	Oficina para Jefe de Fosa de Revisión	15,00
		652,00

OBRAS INDUCIDAS		
LOCAL	REQUERIMIENTOS	m2
Vías de Tren	Renivelación y Trazo de Vías para Acceso a Fosa y Estación Terminal	6.000,00
Vialidad	Retrazo de Vialidad Perimetral a la Estación	4.000,00
Plaza de Acceso a Estación	Acceso y Salida de Usuarios de la Estación Terminal	500,00
Corredor Urbano	Diseño Urbano de 2 Corredores peatonales producto de la Reubicación de la Estación Terminal	1.500,00
		12.000,00

RESUMEN		
CONCEPTO		m2
Acceso a Estación		211,90
Andenes		760,00
Salida de Estación		186,00
Fosa de Revisión		652,00
Obras Inducidas		12.000,00
		13.809,90



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

VI - ANÁLISIS DE SITIO

V.- Análisis de Sitio.

El pueblo de Xochimilco adquirió en 1559 el rango de ciudad y a finales del siglo XVI se creó la provincia de Xochimilco. La conquista espiritual fue realizada por frailes franciscanos, quienes construyeron el convento de San Bernardino de Siena (1535-1604), el convento y el templo de la Visitación en el Cerro de Tepepan(1599). En 1786, al crearse las intendencias, Xochimilco fue declarado subdelegación de la intendencia de México. En 1987, la zona de las chinampas fue declarada "PATRIMONIO CULTURAL DE LA HUMANIDAD", por la UNESCO.



Xochimilco. – Xochi mil co. – Xochimilco.
"Del figurativo xochitl, flor,
repetido sobre el simbólico milli, campo cultivado;
Xochi mil co, en el terreno cultivado de flores, en el campo de flores,"

La Delegación Xochimilco se localiza al sureste del Distrito Federal, y colinda con las delegaciones Tlalpan, Coyoacán, Tláhuac y Milpa Alta. Tiene un extensión territorial de 125.2 kilómetros cuadrados, que representa un 8.4% del D.F.; tiene gran importancia en el contexto metropolitano, por el porcentaje de su territorio que tiene Suelo de Conservación y por ser una de las principales fuentes de dotación de agua potable a la ciudad.



Las diferentes zonas de la delegación Xochimilco se estructuran de la siguiente manera: el Centro Histórico y la Zona de Barrios.

Centro Histórico.- Es el corazón de la Delegación, ya que en él se concentran actividades comerciales, culturales, religiosas, de esparcimiento y de transporte. Su traza es reticular en área urbana y está constituida en lo general por edificios de dos y tres niveles, destacando la Parroquia de San Bernardino de Siena, del Siglo XVI; cuenta además, con los mercados más grandes de la Delegación, que comercializan toda clase de productos agropecuarios, plantas, flores y alimentos y en él se encuentran paraderos y rutas de transporte que comunican a la Delegación y delegaciones circunvecinas. Este Centro Histórico es de gran atractivo para los habitantes del Distrito Federal y para los de la propia Delegación, que provocan una gran afluencia con los consiguientes problemas en la sobresaturación de sus vialidades, que por las características son muy estrechas, agravados por la falta de estacionamientos. En cuanto a su imagen urbana, resulta de gran atractivo por contar con una Plaza Cívica y el jardín Principal, circundados por edificios con características arquitectónicas típicas de la zona e inmuebles catalogados, que le dan un carácter provinciano, por lo que es importante rescatarlo y dignificarlo para mantener y potenciar sus valores.

Zona de Barrios.- En esta zona se concentran los asentamientos más antiguos de la Delegación y los inmuebles de mayor valor histórico de la misma; sus habitantes conservan costumbres, tradiciones y festividades que conforman el patrimonio cultural e histórico de Xochimilco. Su traza urbana es irregular, debido a que algunas de sus vialidades son el resultado de canales que a través del tiempo se fueron desecando, convirtiéndose en callejones y calles; por consiguiente la mayoría de los inmuebles ubicados en esta zona carecen de estacionamientos privados. Finalmente la zona habitacional tiene una densidad de 141 habitantes por hectárea.

En cuanto a la estructura vial actual de la delegación, ésta se compone de una vialidad de tipo primario constituida por la Prolongación División del Norte, que cambia su nombre a Francisco Goitia al llegar a 20 de Noviembre hasta 16 de Septiembre. En este punto se divide hacia el sur para permitir la circulación de poniente oriente para continuar en forma de par vial hacia Camino a Nativitas hasta el Pueblo de Santiago Tulyehualco, para posibilitar la circulación oriente-poniente. Se detectan puntos conflictivos en La Noria y Antiguo Camino a Xochimilco, Prolongación División del Norte-Guadalupe I. Ramírez.

La Delegación Xochimilco cuenta con 16 paraderos de transporte público y cinco estaciones de tren ligero, de este modo se presta el servicio a través del servicio de microbuses, camiones, taxis y el tren ligero. La cobertura del transporte en ésta Delegación es del 80%, quedando sin servicio algunas colonias al oriente de la delegación; La mayor parte del servicio está cubierto por el sistema de transporte colectivo, aunque las condiciones de relieve de la zona sur no permiten proporcionar un servicio regular de transportes públicos de gran capacidad.

La imagen urbana de la Zona se caracteriza fundamentalmente por edificaciones con características patrimoniales destinadas a vivienda unifamiliar y comercio básico con alturas no mayores a 3 niveles; la tipología de las construcciones en el caso de los cascos tanto de barrios y poblados conserva aún sus características originales. En la zona centro de Xochimilco, se ha tratado de conservar la homologación de luminarias y anuncios en los comercios, por la importancia que dicha zona representa, sin embargo, el gran número de comercios ambulantes ubicados actualmente ahí, así como los paraderos de rutas de microbuses, combis, taxis, y transporte urbano público, alteran considerablemente el contexto urbano provocando una gran contaminación tanto visual como ambiental.

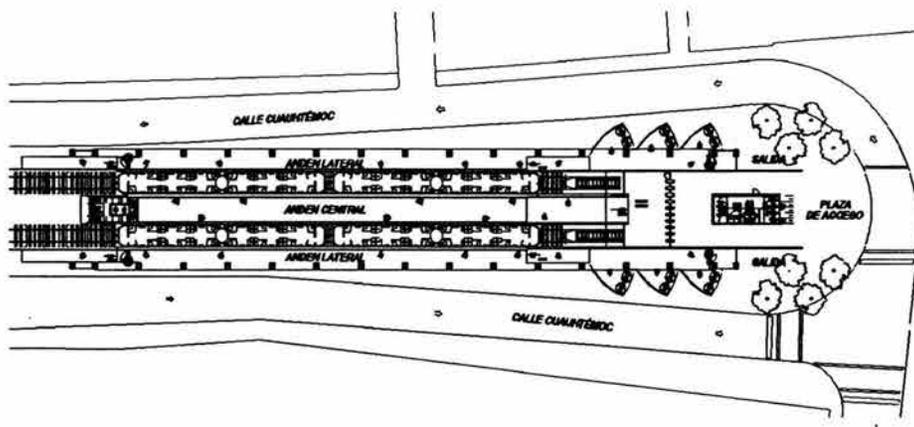


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

VII - MEMORIA DESCRIPTIVA

VI.- Memoria Descriptiva.

La estación cuenta con una plaza que sirve de vestíbulo para acceder al área de taquillas, la cual se encuentra contenida en un elemento de concreto aparente que sirve como transición para el usuario entre el exterior y el área de andenes. Es importante mencionar que el acceso se da de manera independiente al de la salida de usuarios, los cuales desalojan lateralmente sin tener que encontrarse con el área de taquillas nuevamente, o con el contra flujo de la gente que accede a la estación; este fenómeno se da de manera natural, ya que la estación opera con 2 vías – 3 andenes, lo que permite que el andén central sea para acceder a los vagones y los andenes laterales sean para descenso de usuarios.



Planta Arquitectónica
Estación Terminal de tren Ligero Xochimilco

Funcionalmente, esta operación permite que la estación aloje hasta dos pares de trenes al mismo tiempo, controlados mecánicamente y supervisados por el jefe de estación que se encuentra ubicado al final del andén central; en términos de tiempo y capacidad, esto se refleja disminuyendo el intervalo de salida y llegada de trenes de 8 a 3 minutos, no solo en esta estación, sino en toda la línea del Tren Ligero, y por consiguiente aumenta la capacidad de usuarios por hora, de 2500 que actualmente ingresan a 12000.

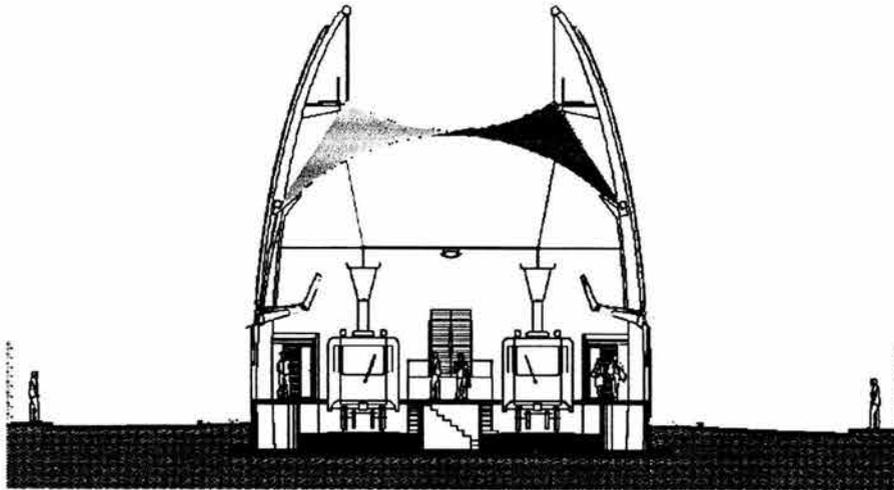


Fachada Lateral
Estación Terminal de tren Ligero Xochimilco

Constructivamente la estación está diseñada para que su ejecución se realice en un lapso corto de tiempo, proponiendo que gran parte de la estructura se prefabrique y se ensamble y monte en sitio. De ésta manera, encontramos columnas de precoladas de concreto de fácil montaje sobre los candeleros de cimentación; la estructura portante del paso de gato, así como de las techumbres de los andenes laterales y las piezas que reciben la malla de la fachada, serán de acero ASTM A-36 cortado en taller y soldado en sitio; la malla de la fachada será prefabricada en acero inoxidable con tejido balanceado, lo que permite que exista transparencia entre el interior y el exterior de la estación. Los muros laterales de los andenes se comportan como un basamento visual del edificio compuesto a base de placas continuas de acero calado que conforman en conjunto un mural con motivos propios del sitio.

La techumbre del andén central se diseñó utilizando un sistema de velaria de geometría libre y ondulante que atraviesa longitudinalmente el espacio. Este elemento suspendido rompe con la rítmica que establecen los elementos estructurales rígidos logrando una atmósfera etérea.

La membrana hecha a base de fibra de PVC con poliéster cubierta por una capa de Teflón de la que está compuesta esta pantalla ondulante, permite (al tener 1mm de espesor y un porcentaje de translucidez de hasta el 23%) que la estación se ilumine naturalmente durante el día, creando espectaculares efectos de luz y sombra; y de noche al iluminarse artificialmente se transforma en una gran lámpara.

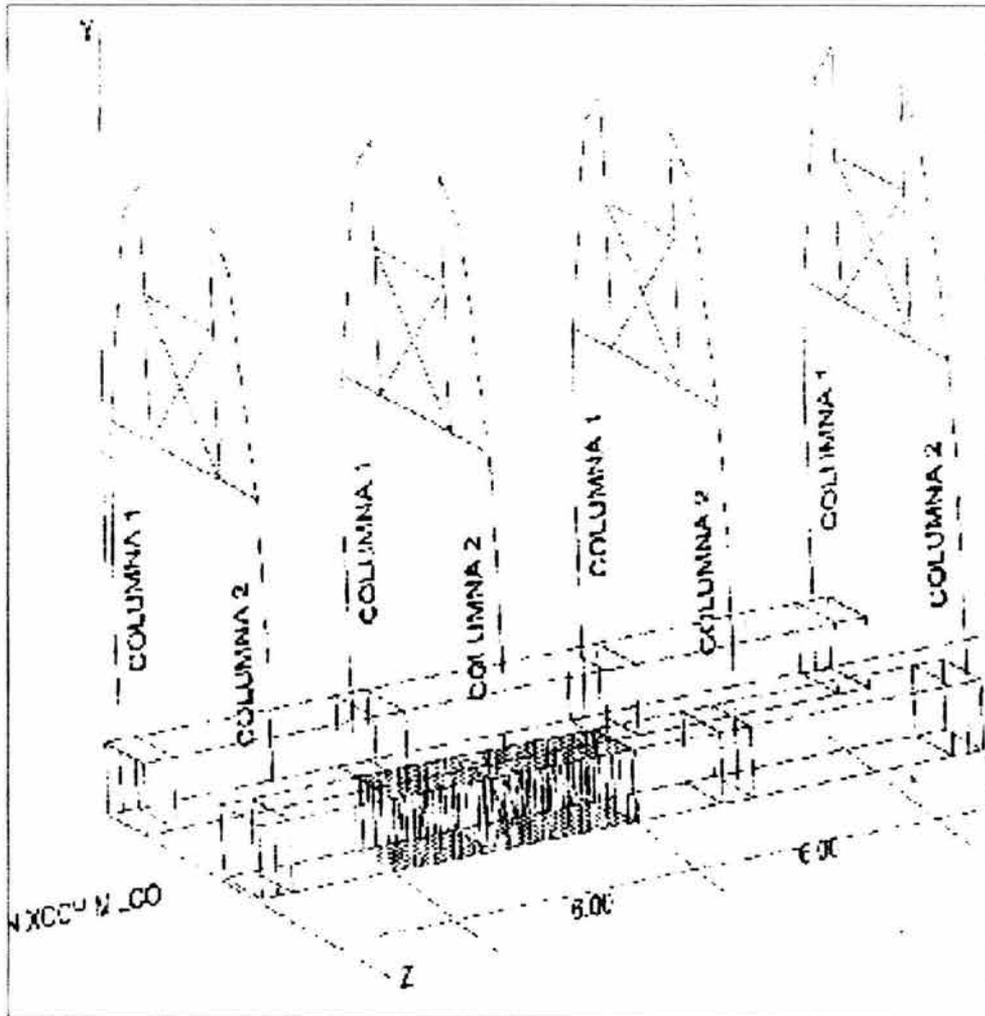


Corte Longitudinal
Estación Terminal de tren Ligero Xochimilco

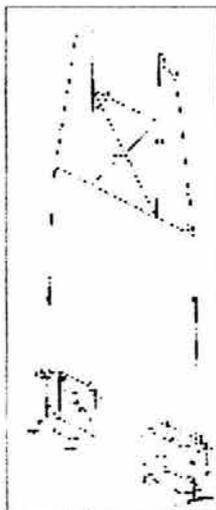


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

VIII - ANÁLISIS ESTRUCTURAL



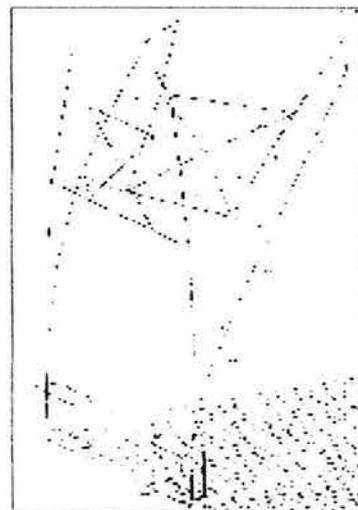
a) Modelo Estructural de Estación Terminal



b) Modelo Estructural aislado en espacio



c) Modelo Estructural con carga de Sismo y Viento en el sentido Transversal



d) Modelo Estructural con carga de Sismo y Viento en el sentido Longitudinal

IX.- Análisis Estructural por Columna
para un ancho de 6.00m de Cimentación

Columna 1		Descarga por Columna		Peso Propio Cimentación + Carga Viva	Descarga mas desfavorable a considerar
Estados de Cargas	Descargas	Toneladas	Ton / ml	Ton / ml	Ton / ml
		1	Cargas Muertas	5.85	0.98
2	100% Sismo Derecho en (Z) +30% sn (X)	-0.68	-0.11		
3	100% Sismo Izquierdo en (Z) +30% sn (X)	0.56	0.09		
4	Carga por Viento Derecho en (Z)	-2.00	-0.33		
5	Carga por Viento Izquierdo en (Z)	1.72	0.29		
6	Combinacion de Carga 1 + 2	8.06	1.34	1.56	2.90
7	Combinacion de Carga 1 + 4	6.74	1.12		

Columna 2		Descarga por Columna		Peso Propio Cimentación + Carga Viva	Descarga mas desfavorable a considerar
Estados de Cargas	Descargas	Toneladas	Ton / ml	Ton / ml	Ton / ml
		1	Cargas Muertas	4.79	0.83
2	100% Sismo Derecho en (Z) +30% sn (X)	-0.58	-0.10		
3	100% Sismo Izquierdo en (Z) +30% sn (X)	0.57	0.10		
4	Carga por Viento Derecho en (Z)	-1.72	-0.29		
5	Carga por Viento Izquierdo en (Z)	1.72	0.29		
6	Combinacion de Carga 1 + 2	5.34	0.89	1.56	2.45
7	Combinacion de Carga 1 + 4	4.18	0.70		

Consideraciones Generales

- La descarga mas desfavorable para la Columna 1 es de 2.90 Ton/ml
- La descarga mas desfavorable para la Columna 2 es de 2.45 Ton/ml
- La Cimentación empleada es un cajon prototipo para estación de Tren Ligero que funciona como cajon de Cimentación y que tiene una capacidad de 6 Ton/ml por lo que se encuentra en condiciones óptimas para soportar las cargas determinadas para las columnas 1 y 2
- Como observamos en los modelos generados para el análisis estructural, encontramos que el sentido más desfavorable de la estación es el sentido longitudinal (d), por lo que se deberán contemplar tensores entre cada columna para absorber el movimiento generado por el sismo y el viento, así como un par de columnas a menor distancia entre ellas al final de la estación para soportar el movimieto de todas las columnas intermedias.



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

IX - MEMORIAS DE CÁLCULO

VII.- Memorias de Cálculo.

7.1 MEMORIA DE CÁLCULO ELECTROMECAÁNICA ESTACIÓN TERMINAL XOCHIMILCO

CONSIDERACIONES GENERALES DE TENSIONES

.-LAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA ACOMETIDA ESTÁN DEFINIDAS POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, LAS CUALES PARA ESTE PROYECTO SON:
3F,4H,220/127VCA,60 Hz.
.- TENSIONES DE UTILIZACIÓN.

DE ACUERDO CON EL NOM-001-SEDE-1999
TENSIONES DE UTILIZACIÓN.
ALUMBRADO Y/O RECEPTÁCULOS
TABLEROS Y MOTORES

127 V
220/127 V

PARA EL CÁLCULO DE ALIMENTADORES
LA CORRIENTE ALTERNA EN LA LÍNEA DE UN CONDUCTOR PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN SE DETERMINÓ DE LA SIGUIENTE MANERA :
1F,2H,127V ; $I_{pc} = (W) / E_n \times f.p.$
3F,4H,220V ; $I_{pc} = (W) / E_f \times 1.732 \times f.p.$

EN DONDE:
 I_{pc} = CORRIENTE A PLENA CARGA EN AMPERES.
 W = CARGA EN WATTS.
 $f.p.$ = FACTOR DE POTENCIA
 $E.f.$ = TENSION ENTRE FASES EN VOLTS.
 E_n = TENSION DE FASE A NEUTRO EN VOLTS.

CÁLCULO DE ALIMENTADORES A CIRCUITOS DERIVADOS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS.

Solo se representan los cálculos de algunos de los circuitos más representativos.

TABLERO "A"
Circuito A 2,4,6 (alumbrado de anden)
Calculo de la Corriente Nominal:

$W=2,160$ Watts

$$I_{no\ min\ al} = \left[\left(\frac{W}{220 \times \sqrt{3} \times 0.9} \right) \right] = \left(\frac{2,160}{220 \times 1.732 \times 0.9} \right) = \frac{2,160}{342.936} = 6.29 \text{ Amp.}$$

Se selecciona un interruptor de 3Px15 Amp.

Calculo del Alimentador:

$$S_{cu} = \frac{2 \times l \times I_{no\ min\ al}}{127 \times 1.5}$$

Donde:

$L = 50$ metros (Longitud media del circuito)
 $I_{nom} = 5.3$ Amp.

$$S_{cu} = \frac{2 \times 50 \times 6.29}{127 \times 1.5} = \frac{629}{190.5} = 3.30 \text{ mm}^2$$

Se seleccionan:

3 conductores calibre #10 AWG Fases, Un conductor calibre #10 AWG Neutro, Un conductor calibre #10 AWG Tierra física (compensado por caída de voltaje) en tubería de 21 mm de diámetro.

Caída real:

$$e\% = \frac{2 \times l \times I_{nominal}}{127 \times S_{cu}} = \frac{2 \times 50 \times 6.29}{127 \times 5.26} = \frac{629}{668.02} = 0.94\%$$

TABLERO "A"

Circuito A7,9,11 (alumbrado de publicidad)

Calculo de la Corriente Nominal:

W=7,840 Watts

$$I_{nominal 3\phi} = \left[\left(\frac{W}{220 \times \sqrt{3} \times 0.9} \right) \right] = \left(\frac{7,840}{220 \times 1.732 \times 0.9} \right) = \frac{7,840}{342.936} = 22.86 \text{ Amp.}$$

$$I_{nominal all\phi} = \left[\left(\frac{W}{127 \times 0.9} \right) \right] = \left(\frac{2,660}{127 \times 0.9} \right) = \frac{2,660}{114.3} = 23.27 \text{ Amp.}$$

(FASE MAYOR)

Se seleccionan un interruptor de 3Px30 Amp.

Calculo del Alimentador:

$$S_{cu} = \frac{2 \times l \times I_{nominal}}{127 \times 1.5}$$

Donde:

L = 50 metros (Longitud media del circuito)

Inom = 23.27 Amp.

$$S_{cu} = \frac{2 \times 50 \times 23.27}{127 \times 1.5} = \frac{2,327}{190.5} = 12.21 \text{ mm}^2$$

Por caída se seleccionan:

3 conductores calibre #8 AWG Fases, Un conductor calibre #8 AWG Neutro, Un conductor calibre #10 AWG Tierra física (compensado por caída) en tubería de 21 mm de diámetro.

Caída real del circuito trifásico:

$$e\% = \frac{2 \times l \times I_{nominal}}{127 \times S_{cu}} = \frac{2 \times 50 \times 23.27}{127 \times 8.367} = \frac{2,327}{1,062.6} = 2.18\%$$

TABLERO "A"

Circuito A17 (contactos de servicio sobre andén)

Calculo de la Corriente Nominal:

W=1,000Watts

$$I_{nominal} = \left(\frac{W}{127 \times \text{fp}} \right) = \left(\frac{1,000}{127 \times 0.9} \right) = \frac{1,000}{114.3} = 8.74 \text{ Amp.}$$

Se selecciona un interruptor principal de 1Px20 Amp.

Calculo del Alimentador:

$$S_{cu} = \frac{4 \times l \times I_{nominal}}{127 \times 1.5}$$

Donde:

L = 50 metros (Longitud media del circuito)

Inom = 8.74 Amp.

$$S_{cu} = \frac{4 \times 50 \times 8.74}{127 \times 1.5} = \frac{1,748}{190.5} = 9.17 \text{ mm}^2$$

Se seleccionan:

Un conductores calibre #8 AWG Fase, Un conductor calibre #8 AWG Neutro, Un conductor calibre #10 AWG Tierra física (compensado por caída de voltaje) en tubería de 21 mm de diámetro.

Caída real:

$$e\% = \frac{4 \times l \times I_{nominal}}{127 \times S_{cu}} = \frac{4 \times 50 \times 8.74}{127 \times 8.367} = \frac{1,748}{1,062} = 1.64\%$$

CALCULO DE ALIMENTADORES A TABLEROS.

TABLERO "A":

Calculo de la Corriente Nominal:

W continua=20,485 Watts

W discontinua=7,939 Watts

$$I_{nominal} = \left[\left(\frac{I_{continua}}{220 \times \sqrt{3} \times 0.9} \right) \times 1.25 + \left(\frac{I_{discontinua}}{220 \times \sqrt{3} \times 0.9} \right) \right]$$

$$I_{no\ min\ al} = \left[\left(\frac{20,485}{220x\sqrt{3}x0.9} \right) x1.25 + \left(\frac{7,939}{220x\sqrt{3}x0.9} \right) \right]$$

$$I_{no\ min\ al} = [59.73x1.25 + 23.15] = 97.81\ Amp$$

Se selecciona un interruptor principal de 3Px100Amp.

Calculo del Alimentador:

$$S_{cu} = \frac{2xIxI_{no\ min\ al}}{127x1.5}$$

Donde:

L = 10 metros

I_{nom} = 97.81 Amp.

$$S_{cu} = \frac{2x10x97.81}{127x1.5} = \frac{1956.2}{190.5} = 10.26\ mm^2$$

Se seleccionan:

Por corriente se seleccionan: 3 conductores calibre #1-0 AWG Fases, Un conductor calibre #1-0 AWG Neutro, Un conductor calibre #8 AWG Tierra física en tubería de 53 mm de diámetro.

Caída real:

$$e\% = \frac{2xIxI_{no\ min\ al}}{127xS_{cu}} = \frac{2x10x97.81}{127x53.48} = \frac{1,956.2}{6,791.96} = 0.28\%$$

Para el tablero "B" se considero el mismo criterio de calculo expresado en el tablero "A" , ajustándose únicamente a los valores correspondientes .

CALCULO DE ILUMINACIÓN EN ANDEN Y RAMPA DE ACCESO.

De acuerdo al MÉTODO DE LUMEN tenemos:

$$E = \frac{(Lm / Lu\ min\ ario)(No\ de\ lu\ min\ arios)(CU)(FM)}{Area}$$

Determinación del Coeficiente de Utilización (CU)

$$R.C.R. = \frac{KxHcc(Largo + Ancho)}{Area}$$

Donde:

R.C.R = Índice de Cuarto, K = 5 , Hcc = Altura de cavidad de cuarto en anden.

$$R.C.R. = \frac{5x2(6.05 + 3.5)}{21.4} = 0.65$$

Determinación del Factor de Mantenimiento (FM)

$$FM = (FV)(FS)(FT)(Ef)(L.L.D.)$$

Donde:

FV = Factor de depreciación por variación de voltaje.

FS = Factor de depreciación por suciedad en el luminario (se considera categoría I muy sucio)

FT = Factor de depreciación por variación de temperatura ambiente.

Ef = Eficiencia del luminario.

L.L.D. = Factor de depreciación de la lámpara

$$FM = (0.9)(0.55)(0.9)(0.7)(0.83) = 0.25$$

$$E = \frac{(3,050)(8)(0.65)(0.25)}{21.4} = 185.3 \text{ Luxes}$$

Nota: Este valor corresponde a la densidad lumínica promedio en el andén y la rampa de acceso, ver arreglo tipo de luminarios en las figuras siguientes.

CALCULO DE LA DENSIDAD DE POTENCIA ELÉCTRICA DE ALUMBRADO.

Para los cálculos de la DPEA se considera lo indicado en la Norma Oficial Mexicana: NOM-013-ENER-1996

$$DPEA = \frac{\text{Carga total conectada para alumbrado}}{\text{Área total iluminada}}$$

Calculo de la DPEA para la cubierta:

Carga total conectada para alumbrado de cubierta por sección = 70 watts

Área total iluminada por sección = 84.7 m²

$$DPEA = \frac{70}{84.7} = 0.8 \text{ W / M}^2$$

Calculo de la DPEA para el andén:

Carga total conectada para alumbrado de andén por sección = 280 watts

Área total iluminada por sección = 21.4 m²

$$DPEA = \frac{280}{21.4} = 13.1 \text{ W / M}^2$$

7.2 MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA ESTACIÓN TERMINAL XOCHIMILCO

CONSIDERACIONES INSTALACIÓN HIDRAULICA

SEGÚN LAS NORMAS DE LA D.G.C.O.S.T.C. PARA ESTE TIPO DE EDIFICIO SOLAMENTE SE REQUIERE EL SUMINISTRO DE AGUA FRIA LA CUAL ES ABASTECIDA DIRECTAMENTE DE LA RED MUNICIPAL Y SU USO SE RESTRINGE AL REQUERIDO EN LAVABOS, MUEBLES SANITARIOS Y TARJAS DE ASEO POR LO QUE NO SE CONSIDERA NINGUN TRATAMIENTO PARA QUE LA MISMA SEA PARA CONSUMO HUMANO.

CONSIDERACIONES INSTALACIÓN SANITARIA

LAS REDES SANITARIAS REQUERIDAS PARA ESTE EDIFICIO SE CONECTARÁN A LAS REDES MUNICIPALES EXISTENTES, CONDUCIÉNDOSE POR SEPARADO LAS AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS DE LAS AGUAS PLUVIALES .

CALCULO INSTALACIÓN HIDRAULICA

EL GASTO TOTAL DE AGUA PARA ESTA UNIDAD ES EL QUE RESULTA DE LA INSTALACIÓN DE TRES INODOROS, TRES LAVABOS Y UNA TARJA DE ASEO CONFORME A LO SIGUIENTE:

CANTIDAD Y TIPO DE MUEBLE	UNIDADES MUEBLE EQUIVALENTES	GASTO EQUIVALENTE
3 INODOROS T/ BAJO	3.0	0.25 LPS
3 LAVABOS DE AGUA FRIA	3.0	0.25 LPS
1 TARJA DE ASEO	1.0	0.1 LPS
GASTO EQUIVALENTE	TOTAL	1.50 LPS

DE ACUERDO A ESTE GASTO SE SOLICITA LA CONEXIÓN A RED MUNICIPAL CON DOS PUNTOS DE TOMA DE 13 mm CADA UNA

CALCULOS INSTALACIÓN SANITARIA

1.- DE ACUERDO AL GASTO REFLEJADO EN INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES REGLAMENTARIAS PARA LOS DRENAJES DE LOS MUEBLES QUE SE INSTALARÁN , EL PROYECTO DETERMINA LOS SIGUIENTES:

TIPO DE MUEBLE	DESCARGA VERTICAL	DESCARGA HORIZONTAL
INODOROS T/ BAJO	100mm Ø	100 mm Ø
LAVABOS DE AGUA FRIA	38 mm Ø	50 mm Ø
TARJA DE ASEO	50 mm Ø	50 mm Ø

NOTA: LA PENDIENTE MINIMA EN TUBERÍAS HORIZONTALES SERÁ DEL 1%.

2.- PARA LA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES SE CONSIDERÓ UNA PRECIPITACIÓN PLUVIAL MÁXIMA DE 100 mm POR HORA CORRESPONDIENTE A REGISTROS METEREOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO .
POR LO ANTERIOR SE CONCLUYE QUE LAS AGUAS PLUVIALES RECIBIDAS EN LAS CUBIERTAS DE LA TERMINAL Y EN LOS ANDENES, SERÁN CONECTADAS A LAS REDES MUNICIPALES POR MEDIO DE DOS TUBERÍAS DE 150 mm Ø CON UNA CAPTACIÓN DE 230M2 EN CADA UNA DE ELLAS.

7.3 MEMORIA DE CÁLCULO ELECTROMECÁNICA FOSA DE REVISIÓN ESTACIÓN TERMINAL XOCHIMILCO

CONSIDERACIONES GENERALES DE TENSIONES

.-LAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS DE LA ACOMETIDA ESTÁN DEFINIDAS POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, LAS CUALES PARA ESTE PROYECTO SON:
3F,4H,220/127VCA,60 Hz.

.- TENSIONES DE UTILIZACION.

DE ACUERDO CON EL NOM-001-SEDE-1999

TENSIONES DE UTILIZACIÓN.

ALUMBRADO Y/O RECEPTÁCULOS

127 V

TABLEROS Y MOTORES

220/127 V

PARA EL CÁLCULO DE ALIMENTADORES

LA CORRIENTE ALTERNA EN LA LÍNEA DE UN CONDUCTOR PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN SE DETERMINÓ DE LA SIGUIENTE MANERA :

1F,2H,127V

;

$I_{pc} = (W) / E_n x f.p.$

3F,4H,220V

;

$I_{pc} = (W) / E_f x 1.732 x f.p.$

EN DONDE:

I_{pc} = CORRIENTE A PLENA CARGA EN AMPERES.

W = CARGA EN WATTS.

f.p. = FACTOR DE POTENCIA

E.f. = TENSION ENTRE FASES EN VOLTS.

E_n = TENSION DE FASE A NEUTRO EN VOLTS.

CALCULO DE ALIMENTADORES A CIRCUITOS DERIVADOS DE ALUMBRADO Y CONTACTOS.

Solo se representan los cálculos de algunos de los circuitos más representativos.

TABLERO "A"

Circuito A 1,3,5 (alumbrado de anden)

Calculo de la Corriente Nominal:

W=2,450 Watts

$$I_{no\ min\ al} = \left[\left(\frac{W}{220 \times \sqrt{3} \times 0.9} \right) \right] = \left(\frac{2,450}{220 \times 1.732 \times 0.9} \right) = \frac{2,450}{342.936} = 7.14\ Amp.$$

Se selecciona un interruptor de 3Px15 Amp.

Calculo del Alimentador:

$$S_{cu} = \frac{2 \times l \times I_{no\ min\ al}}{127 \times 1.5}$$

Donde:

L = 30 metros (Longitud media del circuito)

Inom = 7.14 Amp.

$$S_{cu} = \frac{2 \times 30 \times 7.14}{127 \times 1.5} = \frac{428.4}{190.5} = 2.24\ mm^2$$

Se seleccionan:

3 conductores calibre #10 AWG Fases, Un conductor calibre #10 AWG Neutro, Un conductor calibre #10 AWG Tierra física (compensado por caída de voltaje) en tubería de 21 mm de diámetro.

Caída real:

$$e\% = \frac{2 \times l \times I_{no\ min\ al}}{127 \times S_{cu}} = \frac{2 \times 30 \times 7.14}{127 \times 5.26} = \frac{428.4}{668.02} = 0.64\%$$

TABLERO "A"

Circuito A2,4,6 (alumbrado de anden)

Calculo de la Corriente Nominal:

W=4,250 Watts

$$I_{no\ min\ al\ 3\phi} = \left[\left(\frac{W}{220 \times \sqrt{3} \times 0.9} \right) \right] = \left(\frac{4,250}{220 \times 1.732 \times 0.9} \right) = \frac{4,250}{342.936} = 12.39\ Amp.$$

Se seleccionan un interruptor de 3Px15 Amp.

Calculo del Alimentador:

$$S_{cu} = \frac{2 \times l \times I_{nominal}}{127 \times 1.5}$$

Donde:

L = 43 metros (Longitud media del circuito)
Inom = 12.39 Amp.

$$S_{cu} = \frac{2 \times 43 \times 12.39}{127 \times 1.5} = \frac{1,065.54}{190.5} = 5.59 mm^2$$

Por caída se seleccionan:

3 conductores calibre #10 AWG Fases,
Un conductor calibre #10 AWG Tierra física (compensado por caída) en tubería de 21 mm de diámetro.

Caída real del circuito trifásico:

$$e\% = \frac{2 \times l \times I_{nominal}}{127 \times S_{cu}} = \frac{2 \times 43 \times 12.39}{127 \times 5.26} = \frac{1,065.54}{668.02} = 1.59\%$$

CALCULO DE ILUMINACIÓN.

De acuerdo al MÉTODO DE LUMEN tenemos:

$$E = \frac{(Lm / Lu \text{ min ario})(No. de lu \text{ min arios})(CU)(FM)}{Area}$$

Determinación del Coeficiente de Utilización (CU)

$$R.C.R. = \frac{K \times Hcc(Largo + Ancho)}{Area}$$

Donde:

R.C.R. = Índice de Cuarto, K = 4, Hcc = Altura de cavidad de cuarto en andén.

$$R.C.R. = \frac{4 \times 4.5(66 + 9.37)}{618.42} = 2.16$$

Determinación del Factor de Mantenimiento (FM)

$$FM = (fV)(FS)(FT)(Ef)(L.L.D.)$$

Donde:

fV = Factor de depreciación por variación de voltaje.

FS = Factor de depreciación por suciedad en el luminario (se considera categoría I muy sucio)

FT = Factor de depreciación por variación de temperatura ambiente.

Ef = Eficiencia del luminario.

L.L.D. = Factor de depreciación de la lámpara

$$FM = (0.9)(0.55)(0.9)(0.7)(0.83) = 0.25$$

$$E = \frac{(596,000)(2.16)(0.25)}{618.42} = 520.42 \text{ Luxes}$$

Nota: Este valor corresponde a la densidad luminica promedio en el anden de servicio.

CALCULO DE LA DENSIDAD DE POTENCIA ELÉCTRICA DE ALUMBRADO.

Para los cálculos de la DPEA se considera lo indicado en la Norma Oficial Mexicana: NOM-013-ENER-1996

$$DPEA = \frac{\text{Carga total conectada para alumbrado}}{\text{Area total iluminada}}$$

$$DPEA = \frac{6,700}{618.42} = 10.83 \text{ W / M}^2$$

7.4 MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA FOSA DE REVISIÓN ESTACIÓN TERMINAL XOCHIMILCO

CONSIDERACIONES GENERALES INSTALACIÓN HIDRAULICA

SEGÚN LAS NORMAS DE LA D.G.C.O.S.T.C. PARA ESTE TIPO DE EDIFICIO SOLAMENTE SE REQUIERE EL SUMINISTRO DE AGUA FRIA LA CUAL ES ABASTECIDA DIRECTAMENTE DE LA RED MUNICIPAL Y SU USO SE RESTRINGE AL REQUERIDO EN LAVABOS, MUEBLES SANITARIOS Y TARJAS DE ASEO POR LO QUE NO SE CONSIDERA NINGUN TRATAMIENTO PARA QUE LA MISMA SEA PARA CONSUMO HUMANO.

PARA EL SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE REQUERIDA EN REGADERAS SE ESPECIFICA LA INSTALACIÓN DE REGADERAS ELECTRICAS.

CONSIDERACIONES GENERALES INSTALACIÓN SANITARIA

LAS REDES SANITARIAS REQUERIDAS PARA ESTE EDIFICIO SE CONECTARÁN A LAS REDES MUNICIPALES EXISTENTES, CONDUCIÉNDOSE POR SEPARADO LAS AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS DE LAS AGUAS PLUVIALES .

CALCULO INSTALACIÓN HIDRAULICA

EL GASTO TOTAL DE AGUA PARA ESTA UNIDAD ES EL QUE RESULTA DE LA INSTALACIÓN DE UN INODOROS, DOS LAVABOS, UN MINGITORIO Y DOS REGADERAS CONFORME A LO SIGUIENTE:

CANTIDAD Y TIPO DE MUEBLE	UNIDADES MUEBLE EQUIVALENTES	GASTO EQUIVALENTE
1 INODOROS T/ BAJO	1.0	0.10 LPS
2 LAVABOS DE AGUA FRIA	2.0	0.18 LPS
1 MINGITORIO	2.0	0.18 LPS
2 REGADERAS	4	0.31 LPS
GASTO EQUIVALENTE	TOTAL	0.77 LPS

DE ACUERDO A ESTE GASTO SE SOLICITA LA CONEXIÓN A RED MUNICIPAL CON UNA TOMA DE 13 mm EXISTENTE REUBICADA .

CALCULOS INSTALACIÓN SANITARIA

1.- DE ACUERDO AL GASTO REFLEJADO EN INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES REGLAMENTARIAS PARA LOS DRENAJES DE LOS MUEBLES QUE SE INSTALARÁN , EL PROYECTO DETERMINA LOS SIGUIENTES:

TIPO DE MUEBLE	DESCARGA VERTICAL	DESCARGA HORIZONTAL
INODOROS T/ BAJO	100mm Ø	100 mm Ø
LAVABOS DE AGUA FRIA	38 mm Ø	50 mm Ø
MINGITORIO	50 mm Ø	50 mm Ø

NOTA: LA PENDIENTE MINIMA EN TUBERÍAS HORIZONTALES SERÁ DEL 1%.

2.- PARA LA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES SE CONSIDERÓ UNA PRECIPITACIÓN PLUVIAL MÁXIMA DE 100 mm POR HORA CORRESPONDIENTE A REGISTROS METEREOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO .

POR LO ANTERIOR SE CONCLUYE QUE LAS AGUAS PLUVIALES RECIBIDAS EN LAS CUBIERTAS DE LA FOSA DE SERVICIO, SERÁN CONECTADAS A LAS REDES MUNICIPALES POR MEDIO DE DOS TUBERÍAS DE 200 mm Ø CON UNA CAPTACIÓN DE 309M2 EN CADA UNA DE ELLAS.

7.5 MEMORIA DE AIRE COMPRIMIDO
FOSA DE REVISIÓN ESTACIÓN TERMINAL XOCHIMILCO

PARA ESTA INSTALACIÓN Y DE ACUERDO A INSTRUCCIONES DE LA D.G.C.O.S.T.C. SE UTILIZARA EL COMPRESOR DE AIRE EXISTENTE COMPUESTO POR UN MOTOR ELECTRICO DE 5 H.P. INTEGRADO A UN TANQUE HORIZONTAL DE 500 LITROS DE CAPACIDAD.

DE ACUERDO A VISITAS REALIZADAS EN LA ESTACION DE SERVICIO QUE ACTUALMENTE FUNCIONA EN LA CALZ. DE TLALPAN, SE CONSIDERO LA INSTALACIÓN DE 36 TOMAS DE AIRE COMPRIMIDO LOCALIZÁNDOSE 10 DE ELLAS EN EL MURO COLINDANTE AL ANDEN DE SERVICIO Y 26 UBICADAS DENTRO DE LA FOSA DE SERVICIO.



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

X - ANÁLISIS DE COSTOS

DESMANTELIAMIENTO ESTACION XOCHIMILCO EXISTENTE

\$41,116.47

CONCEPTO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
1	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE ESTRUCTURA Y TECHUMBRE, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m2	102.10	\$125.80	\$12,623.76
2	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE CANAL DE DESAGUE EN ANDEN DE ESTACION, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m	54.96	\$10.20	\$560.59
3	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE MAMPARA DE PROTECCION, HECHA A BASE DE MARCO TUBULAR, MALLA DE ACERO, SOLERA, ANGULO DE ACERO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m2	109.92	\$31.50	\$3,462.48
4	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE POSTE METALICO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	4.00	\$31.50	\$126.00
5	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE TORNOQUETE PARA ENTRADA Y SALIDA DE ESTACION, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	5	\$120.00	\$600.00
6	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE LAMPARAS TIPO SOBREPONER EN TECHUMBRE DE ESTACION, INCLUYE, GABINETE DE LAMINA DE ACERO, DIFUSOR DE ACRILICO, BALASTRO ELECTRONICO, AHORRADORES DE ENERGIA, ANILLOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	1.00	\$850.00	\$850.00
7	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE REJA DE PROTECCION EN JARDINERAS, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m2	151.69	\$31.50	\$4,778.24
8	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE MUEBLES SANITARIOS (LAVAMANOS, VCI), INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	2.00	\$148.00	\$296.00
9	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE PUERTAS METALICAS Y/O MADERA, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	5.00	\$36.20	\$291.00
10	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE VA (RIELES, DURMIENTES, BALASTO), INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m	77.00	\$94.00	\$7,294.20
11	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE ESTRUCTURA METALICA PARA SOPORTE DE CABLE DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA A TRENES, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m	77.00	\$48.00	\$3,693.00
12	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE CABLEADO DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA A ESTACION, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	1.00	\$3,680.00	\$3,680.00
13	DESMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACION, CARGA, ACARREO Y DESCARGA, HASTA EL ALMACEN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS DE CABLEADO DE ALIMENTACION DE ENERGIA ELECTRICA A TRENES (CATERNIA), INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	pie	1.00	\$2,980.00	\$2,980.00

DEMOLICION ESTACION XOCHIMILCO EXISTENTE

\$2,512,759.27

CONCEPTO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
14	DEMOLICION DE MURO DE CONTENCIÓN UBICADO EN EXTREMO ORIENTE DE ESTACION, HECHO DE A BASE DE CONCRETO ARMADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3	6.98	\$321.20	\$2,241.86
15	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION DE MURO DE CONTENCIÓN HECHO DE A BASE DE CONCRETO ARMADO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3-km	139.60	\$45.20	\$6,309.92
16	DEMOLICION DE CONCRETO HIDRAULICO SIMPLE EN GUARNICION Y/O BANQUETA, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3	2.67	\$321.20	\$861.54
17	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION DE CONCRETO HIDRAULICO SIMPLE EN GUARNICION Y/O BANQUETA, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3-km	52.40	\$45.20	\$2,368.48
18	DEMOLICION DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO EN COLUMNAS Y DADOS EN ANDEN, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3	1.05	\$321.20	\$337.26
19	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO EN COLUMNAS Y DADOS EN ANDEN, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3-km	21.00	\$45.20	\$949.20
20	DEMOLICION DE LOSA DE ANDEN HECHA A BASE DE CONCRETO HIDRAULICO ARMADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3	10.44	\$321.20	\$3,353.33
21	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION DE FRME DE CONCRETO HIDRAULICO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3-km	208.80	\$45.20	\$9,437.76
22	DEMOLICION DE MUROS DE TABIQUE EN TAQUILLA, BAÑOS Y CASETA, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m2	136.08	\$321.20	\$43,708.90
23	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION DE MUROS DE TABIQUE EN TAQUILLA, BAÑOS Y CASETA, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3-km	2,721.80	\$321.20	\$874,177.92
24	DEMOLICION DE ESCALONES Y RAMPA HECHO A BASE DE CONCRETO HIDRAULICO REFORZADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECANICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3	2.80	\$45.20	\$126.56
25	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICION DE ESCALONES Y RAMPA DE ACCESO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCION	m3-km	56.00	\$45.20	\$2,531.20

26	DEMOLICIÓN DE TAQUILLAS, BAÑOS Y CASETA (LOSAS, COLUMNAS, DALAS, CERRAMIENTOS), HECHOS A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	8,20	\$45,20	\$280,24
27	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE TAQUILLAS, BAÑOS Y CASETA (LOSAS, COLUMNAS, DALAS, CERRAMIENTOS), AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	124,00	\$45,20	\$5.604,80
28	DEMOLICIÓN DE PASO DE ACCESO A ANZEN HECHO A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	3,93	\$321,20	\$1.262,40
29	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE BAÑOS HECHOS A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	46,80	\$45,20	\$2.115,36
30	DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA (CIMENTACIÓN), POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	288,37	\$321,20	\$92.624,44
31	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE LOSA (CIMENTACIÓN), AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	5.787,40	\$45,20	\$260.686,48
32	DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS DE ANDEN, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	38,58	\$321,20	\$12.391,83
33	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS DE ANDEN, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	781,80	\$45,20	\$35.357,36
34	DEMOLICIÓN DE FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	110,63	\$321,20	\$35.534,36
35	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	2.212,80	\$45,20	\$100.000,52
36	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEPETATE EN ZONA DE DEMOLICIÓN DE ESTACIÓN XOOHUILCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	1.850,00	\$551,50	\$1.020.225,00

DEMOLICIÓN DE FOSA DE REVISIÓN EXISTENTE

\$549.008,53

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U	IMPORTE
37	DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFÁLTICO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	7,50	\$321,20	\$2.409,00
38	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE CONCRETO ASFÁLTICO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	150,00	\$45,20	\$6.780,00
39	DEMOLICIÓN DE LOSA DE CIMENTACIÓN A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO ARMADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	117,63	\$321,20	\$37.782,76
40	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE LOSA DE CONCRETO HIDRÁULICO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	2.352,80	\$45,20	\$106.337,52
41	DEMOLICIÓN DE MUROS DE TABIQUE, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	684,10	\$321,20	\$219.306,92
42	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE MUROS DE TABIQUE, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	1.982,30	\$45,20	\$89.061,96
43	DEMOLICIÓN DE ESCALONES Y RAMPA HECHO A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	3,00	\$321,20	\$963,60
44	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE ESCALONES Y RAMPA DE ACCESO, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3-km	80,00	\$45,20	\$3.616,00
45	DEMOLICIÓN DE COLUMNAS, DALAS, CERRAMIENTOS, HECHOS A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	18,48	\$321,20	\$5.939,76
46	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TEPETATE EN ZONA DE DEMOLICIÓN DE FOSA DE REVISIÓN, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	150,00	\$551,50	\$82.725,00

DESAMANTELIAMIENTO DE FOSA DE REVISIÓN EXISTENTE

\$157.566,94

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U	IMPORTE
47	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE TECHUMBRE A BASE DE LÁMINA MULTIPANEL, ESTRUCTURA DE ACERO, PERFILES, ETC., INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	870,43	\$125,80	\$109.326,01
48	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE CANAL DE SASAJUE, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	193,88	\$10,20	\$1.978,54
49	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE LAMPARAS EN TECHUMBRE DE FOSA DE REVISIÓN (FAROL, LAMPARA O FOCO), CON GABINETE, DIFUSOR DE ACRILICO O VIDRIO, BALASTRA, INCLUYE ANDAMIOS, HERRAMIENTA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	80,00	\$21,50	\$1.720,00
50	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE PUERTAS, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	4,00	\$78,95	\$315,80
51	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE MUEBLES SANITARIOS (LAVAMANOS, WC) DE BAÑOS, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	2,00	\$148,90	\$297,80
52	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE VENTANAS, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	2,82	\$78,80	\$222,67
53	DESAMANTELIAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE VÁ EN FOSA DE REVISIÓN Y GALERÓN (RIELES, DURMIENTES, BALASTO), INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	153,80	\$94,60	\$14.448,48

64	DESAMANTEAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC., POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA SOPORTE DE CABLE DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A TRENES, INCLUYE, CABLEADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	153.00	\$48.00	\$7,197.84
65	DESAMANTEAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC., POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE CABLEADO DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A FOSA DE REVISIÓN, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	km	1.00	\$3,680.00	\$3,680.00
66	DESAMANTEAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC., POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE CABLEADO DE ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A TRENES (CATERINARIA) EN FOSA DE REVISIÓN, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	km	1.00	\$2,960.00	\$2,960.00
67	DESAMANTEAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC., POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE GRUA MECÁNICA, INCLUYE, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pta	1.00	\$2,260.00	\$2,260.00
68	DESAMANTEAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC., POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE GATO HIDRÁULICO, INCLUYE, CONEXIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pta	8.00	\$1,450.00	\$11,600.00
69	DESAMANTEAMIENTO, RETIRO CON RECUPERACIÓN, CARGA, ACARREO Y DESCARGA HASTA EL ALMACÉN INDICADO POR LA DGCOSTC., POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS DE MEDIDORES, INCLUYE, CONEXIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	km	1.00	\$895.00	\$895.00

CIMENTACIÓN DE ESTACION TERMINAL

\$5,309,391.69

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
60	EXCAVACIÓN, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1m ³ Km ² Y DESCARGA, IGA Y MUELTA, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL, Y PROFUNDIDAD, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS CON EL EQUIPO ADECUADO A LAS SECCIONES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³	192.97	\$498.75	\$96,243.78
61	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, AL LUGAR DE TIPO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³ km	3,859.40	\$45.20	\$174,444.88
62	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEPETATE EN ZONA DE CIMENTACIÓN, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³	788.00	\$551.50	\$434,103.50
63	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, resistencia normal, F'c = 100 kg/cm ² con agregado máximo de 3/4" (19 mm) y revestimiento de 10 cm, incluye, cámara de madera de pino y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	98.00	\$1,580.94	\$152,730.24
64	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN CONTRAABRIBE, CT-1, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, resistencia normal, F'c = 350 kg/cm ² con agregado máximo de 3/4" (19 mm) y revestimiento de 10 cm, incluye, cámara de madera de pino y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	80.37	\$1,580.94	\$127,863.85
65	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA DE CIMENTACIÓN DE ESTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, resistencia normal, F'c = 350 kg/cm ² con agregado máximo de 3/4" (19 mm) y revestimiento de 10 cm, incluye, cámara de madera de pino y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	315.58	\$1,580.94	\$502,037.03
66	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA DE ANDÉN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, resistencia normal, F'c = 350 kg/cm ² con agregado máximo de 3/4" (19 mm) y revestimiento de 10 cm, incluye, cámara de madera de pino y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	95.44	\$1,580.94	\$151,839.31
67	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS DE ANDÉN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, resistencia normal, F'c = 350 kg/cm ² con agregado máximo de 3/4" (19 mm) y revestimiento de 10 cm, incluye, cámara de madera de pino y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	156.12	\$1,580.94	\$246,377.55
68	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS M1 Y M2, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, resistencia normal, F'c = 350 kg/cm ² clase 1, con agregado máximo de 3/4" (19 mm) y revestimiento de 10 cm, incluye, cámara de madera de pino y todo lo necesario para su correcta ejecución.	m ³	44.62	\$1,580.94	\$70,867.74
69	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 3 (3/8") EN LOSA DE CIMENTACIÓN DE ESTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	8,818.00	\$29.04	\$197,994.72
70	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 4 (1/2") EN CONTRAABRIBE CT-1, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	3,187.40	\$29.04	\$91,981.30
71	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 6 (3/4") EN CONTRAABRIBE CT-1, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	5,132.05	\$29.04	\$149,034.73
72	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 4 (1/2") EN LOSA DE CIMENTACIÓN DE ESTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	19,350.83	\$29.04	\$561,942.30
73	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 3 (3/8") EN LOSA DE ANDÉN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	5,657.36	\$29.04	\$164,289.73
74	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 3 (3/8") EN MUROS DE ANDÉN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	12,816.22	\$29.04	\$368,375.03
75	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 3 (3/8") EN MUROS M1 Y M2, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	5,926.87	\$29.04	\$172,116.30
76	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 kg/cm ² , ACERO DEL # 5 (5/8") EN MUROS M1 Y M2, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	3,220.43	\$29.04	\$93,611.68
77	SUMINISTRO Y FABRICACIÓN DE COLUMNAS PRECOLADAS DE SECCIÓN VARIABLE Y ALTURA DE 15.629 M, A BASE CONCRETO ESTRUCTURAL, CLASE 1 CON UN F'c=500 kg/cm ² CON AGREGADO DE 32 mm Y REVESTIMIENTO DE 8 cm, INCLUYE, COLOCACIÓN DE CÁMERA, OMBRADO, DESMOLDADO, ACERO DE REFUERZO FY=4200 kg/cm ² DE DIFERENTES DIÁMETROS ELEMENTOS PARA IGAJE HORIZONTAL Y VERTICAL, ACCESORIOS METÁLICOS, PREPARACIONES, ADITIVOS, BOMBEO, CURADOS, DESMOLDE, ESTIBAS Y ALMACENAJES DEL ELEMENTO CON SUS MANOBRAS, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pta	34.00	\$36,920.00	\$1,223,280.00
78	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE COLUMNAS PRECOLADAS DE SECCIÓN VARIABLE Y ALTURA DE 15.629 M, DEL LUGAR DE ALMACENAMIENTO AL SITIO DE SU COLOCACIÓN, INCLUYE, MANOBRAS NECESARIAS, PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pta	34.00	\$3,965.00	\$135,490.00
79	IRINCADO DE COLUMNA PRECOLADA DE SECCIÓN VARIABLE Y ALTURA DE 15.629 M, EN EL LUGAR INDICADO, DE ACUERDO A PROYECTO Y ESPECIFICACIÓN, INCLUYE, ELEMENTOS DE IGAJE Y MANOBRAS DESDE SU ESTIBA EN OBRA HASTA EL LUGAR DE SU COLOCACIÓN, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pta	34.00	\$1,249.50	\$42,483.00
80	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GROUT EN CANDELEROS, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m ³	17.00	\$3,645.00	\$61,965.00

ESTRUCTURA METÁLICA ESTACIÓN TERMINAL

\$11 007 267.28

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	PU.	MONEDAS
81	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE TUBO DE ACERO NEGRO, PARA RECIBIR MALLA TIPO 304, EN PARTE SUPERIOR DE TECHUMBRE. INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	2,345.00	\$52.86	\$123,956.70
82	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE PLACA DE ACERO DE 13 MM DE ESPESOR TERMINADA CON PINTURA AUTOMOTIVA COLOR S.M.A PARA SUECIÓN DE MALLA TIPO 304 EN PARTE SUPERIOR DE TECHUMBRE	kg	11,621.73	\$52.86	\$614,324.85
83	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 14 PARA RECIBIR MALLA TIPO 304, EN PARTE SUPERIOR DE TECHUMBRE. INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,783.67	\$76.46	\$136,379.41
84	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE TORNILLO DE 1" x 1/2" SOLDADO A PLACA DE ACERO @ 0.80 M PARA SUECIÓN DE MALLA TIPO 304. INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pie	304.00	\$52.86	\$16,069.44
85	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE TUBO DE ACERO NEGRO, PARA RECIBIR MALLA TIPO 304, EN PARTE INFERIOR DE TECHUMBRE. INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	2,344.98	\$52.86	\$123,955.64
86	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE PLACA DE ACERO DE 13 MM DE ESPESOR TERMINADA CON PINTURA AUTOMOTIVA COLOR S.M.A PARA SUECIÓN DE MALLA TIPO 304, EN PARTE INFERIOR DE TECHUMBRE	kg	6,421.24	\$52.86	\$338,432.03
87	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 14 PARA RECIBIR MALLA TIPO 304, EN PARTE SUPERIOR DE TECHUMBRE. INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,283.70	\$76.46	\$98,151.70
88	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL DE 13 MM DE ESPESOR, DE DIFERENTES MEDIDAS, AHOGADAS EN COLUMNA DE CONCRETO PRECOLADA, PARA RECIBIR PLACAS DE ACERO, CARTABONES DE TENSOR "C" ESTRUCTURAL, DE TECHUMBRE, CÁMERA METÁLICA, VIGAS IPR Y SOPORTE PARA PASO DE GATO, TERMINADA CON PINTURA AUTOMOTIVA COLOR S.M.A PARA SUECIÓN DE MALLA EN PARTE INFERIOR DE TECHUMBRE. INCLUYE, CORTES, SOLDADURA, ANCLAS, PRIMARIO ANTICORROSIVO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	5,021.84	\$52.86	\$265,454.48
89	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE "ESTRUCTURA DE ACERO NEGRO" PARA RECIBIR MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL DE 13 MM DE ESPESOR, SOLDADA A PLACA AHOGADA EN COLUMNA DE CONCRETO PRECOLADA, INCLUYE BARRENOS DE 15.8 MM, 5 MM Y 101 MM DE DIÁMETRO PARA RECIBIR TORÓN Y ACERO PARA SUECIÓN DE MALLA, PRIMARIO ANTICORROSIVO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	18,083.04	\$52.86	\$956,398.09
90	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 14, PARA RECIBIR MALLA DE ACERO, INCLUYE PEGADO CON CANTA DOBLE CARA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,111.21	\$76.46	\$84,963.12
91	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, TELUDO BALANCEADO DE 36 ESPIRALES CALIBRE 14 EN UN PIE A LO ANCHO Y 13 VARILLAS CALIBRE 12 EN PIE A LO LARGO COMO REFUERZO HORIZONTAL, CON TERMINACIONES SOLDADAS, INCLUYE, CORTES, DOBLES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m2	1,844.02	\$258.00	\$472,069.12
92	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL DE 7.5 x 7.5 CM Y 13 MM DE ESPESOR, PARA SUECIÓN DE MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, INCLUYE, BARRENOS DE 5 MM, PRIMARIO ANTICORROSIVO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	152.48	\$52.86	\$8,060.08
93	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE REMACHE DE ACERO INOXIDABLE DE 1/8" x 1 1/2", PARA SUECIÓN DE MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, INCLUYE, BARRILETE Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pie	1,632.00	\$15.86	\$25,863.52
94	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE TORÓN DE 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE BARRILETES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m	2,178.00	\$360.85	\$785,831.20
95	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM 36, DE 18 MM DE ESPESOR, CON PERFORACIONES CIRCULARES DE 8 CM DE DIÁMETRO EN UNIONES Y CORTES DE 3 CM, PERFORADA CON PANTOGRAFO, CUIDADA A BASE DE ACIDO MURIÁTICO Y ACABADADO CON SELLADOR DE OXIDO DILUIDO APLICADO CON PISTOLA DE AIRE, INCLUYE, SOLDADO A PLACA FLUADA EN ANDEN Y FUNCIÓN DE LA PLACA CON TAQUETE EXPANSIVO DE 1/2 x 3/8" EN MUROS DE CONCRETO A CADA 70 CM Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	81,731.73	\$52.86	\$3,283,136.25
96	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL DE 10 CM x 8 MM DE ESPESOR, CON PERFORACIONES CIRCULARES DE 13 MM DE DIÁMETRO, PARA SER FLUADA EN LOSA DE ANDEN, INCLUYE, PRIMARIO ANTICORROSIVO, FLUACIÓN DE LA PLACA CON TAQUETE EXPANSIVO DE 1/2 x 3/8" EN LOSA DE ANDEN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	573.74	\$52.86	\$30,327.80
97	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MAMPARA DE PROTECCIÓN EN LADO ORIENTE DE ESTACIÓN, HECHA A BASE DE MARCOS DE ANGULO DE 1 1/4", PLACA DE ACERO DE 1/4" DE ESPESOR Y MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, TELUDO BALANCEADO, FORMADO CON 36 ESPIRALES CALIBRE 14 EN UN PIE A LO ANCHO Y 13 VARILLAS CALIBRE 12 EN PIE A LO LARGO COMO REFUERZO HORIZONTAL, CON TERMINACIONES SOLDADAS, INCLUYE, FLUACIÓN CON TORNILLO Y TUERCA DE 1/4" x 1 1/2" A CADA 30 CM, PTR DE 7" x 2" SOLDADO A PLACA DE ANDEN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m2	58.00	\$2,358.00	\$136,848.00
98	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MAMPARA DE PROTECCIÓN EN LADO PONIENTE DE ESTACIÓN, HECHA A BASE DE MARCOS DE ANGULO DE 1 1/4", PLACA DE ACERO DE 1/4" DE ESPESOR Y MALLA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304, TELUDO BALANCEADO, FORMADO CON 36 ESPIRALES CALIBRE 14 EN UN PIE A LO ANCHO Y 13 VARILLAS CALIBRE 12 EN PIE A LO LARGO COMO REFUERZO HORIZONTAL, CON TERMINACIONES SOLDADAS, INCLUYE, FLUACIÓN CON TORNILLO Y TUERCA DE 1/4" x 1 1/2" A CADA 30 CM, PTR DE 7" x 2" SOLDADO A PLACA DE ANDEN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m2	61.72	\$2,358.00	\$145,412.32
99	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE CANALON, BOTAGUAS, GOTERO A BASE DE PLACA DE ACERO DE 13 MM DE ESPESOR Y FORRO DE LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 14, INCLUYE, CORTES, DOBLES, SOLDADURA, ROLADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	10,396.41	\$52.86	\$549,501.27
100	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA PARA FORMAR PASO DE GATO, A BASE DE VIGAS IPR DE 24 Iq/m Y 19.40 Iq/m, PLACA DE ACERO A-36, ANGULO, CANAL FORMADO CON PLACA DE ACERO DE 13 MM DE ESPESOR, REJILLA IRVN DE 1/8" x 1 1/2" CON SEPARACIÓN DE 3/4", LA CUAL ESTARÁ SOLDADA A ESTRUCTURA DE TECHUMBRE Y COLUMNA PRECOLADA, INCLUYE, TENSORES, TEMPLOADORES, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	18,876.87	\$52.86	\$997,838.83
101	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA PARA FORMAR PUENTE DE ACCESO AL PASO DE GATO, A BASE DE VIGAS IPR DE 24 Iq/m Y 19.40 Iq/m, PLACA DE ACERO A-36, ANGULO DE 1 1/4", PLACA DE ACERO DE 8 MM DE ESPESOR, REJILLA IRVN DE 1/8" x 1 1/2" CON SEPARACIÓN DE 3/4", LA CUAL ESTARÁ SOLDADA A ESTRUCTURA DE TECHUMBRE Y COLUMNA PRECOLADA, INCLUYE, TENSORES, TEMPLOADORES, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,804.74	\$52.86	\$95,398.56
102	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA PARA PUENTE DE ACCESO AL PASO DE GATO, FORMADA CON PERFILES TUBULARES, INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pie	2.00	\$4,600.55	\$9,201.10
103	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA PARA ACCESO AL PASO DE GATO, FORMADA CON PERFILES TUBULARES, INCLUYE, CORTES, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pie	2.00	\$4,600.55	\$9,201.10
104	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA SOPORTE PARA ANUNCIOS LUMINOSOS, A BASE DE PLACA DE ACERO A-36 DE 1/4" 1/2", CANAL DE 15.83 Iq/m, INCLUYE, PRIMARIO ANTICORROSIVO Y DE ACABADO FINAL, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	25,771.86	\$52.86	\$1,362,208.95
105	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BASTIDOR A BASE ANGULOS DE 1" x 1" x 3/16" PARA RECIBIR PLAFON DE LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE CALIBRE 18 PARA ANUNCIOS LUMINOSOS, INCLUYE, PLAFON DE LÁMINA DE ACERO CALIBRE 18, TORNILLOS DE ACERO DE 1" x 3/16", SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES, ROLADOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,015.12	\$52.86	\$53,658.24
106	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA COMPUESTA AISLADA A BASE DE PERFILES ACANALADOS SUPERIOR E INFERIOR Y AISLANTE DE POLIURETANO INTERIOR, PARA ANUNCIOS LUMINOSOS, INCLUYE, LÁMINA DE ACERO ACANALADA, AISLANTE DE POLIURETANO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m2	239.12	\$52.86	\$12,638.88
107	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BRIDA DE 2" DE DIÁMETRO, COMO EJE DE CAJÓN PARA GIRARLO, PARA ANUNCIOS PUBLICITARIOS, INCLUYE, PERNOS SERIE F52-200 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pie	48.00	\$985.00	\$47,280.00

108	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CRISTAL DE POLICARBONATO DE 8.8 MM DE ESPESOR CON ACABADO SERRAQUADO TIPO ESMERILADO SEGÚN DISEÑO, EN ZONA DE ANUNCIOS PUBLICITARIOS, INCLUYE: ANILLOS DE 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8", SOLERA DE ACERO NEGRO DE 1 1/2" x 3/16", TORNILLOS GALVANIZADO DE 2" CON TAPETE EXPANSIVO, CINTA DOBLE CARA, PERIL CILINDRICO DE 1/2" x 1/2", PLACA DE ACERO DE 3/8" DE ESPESOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	18.36	\$3 456.50	\$63 498.08
109	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA PARA FORMAR CAILLO DE ILUMINACIÓN DEL EJE 3 AL EJE 12, A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36, PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 1/8" DE ESPESOR, ANGULO DE 1 1/2", INCLUYE, TORNILLOS DE 3/8" x 2" CON TAPETE EXPANSIVO, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 986.24	\$52.86	\$105 626.97
110	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA PARA FORMAR CAILLO DE ILUMINACIÓN EN MOJILLO DE SERVICIOS, A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36, PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 1/8" DE ESPESOR, ANGULO DE 1 1/2", INCLUYE, TORNILLOS DE 3/8" x 2" CON TAPETE EXPANSIVO, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 110.13	\$52.86	\$58 691.47
111	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA PARA FORMAR CAILLO DE ILUMINACIÓN EN AREAS DE ACCESO, A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36, PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 1/8" DE ESPESOR, ANGULO DE 1 1/2", INCLUYE, TORNILLOS DE 3/8" x 2" CON TAPETE EXPANSIVO, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	586.23	\$52.86	\$30 936.20

MUROS, PISOS, TECHOS EN ACCESO Y ANDENES

\$4 438,572.48

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U	IMPORTE
112	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36 DE 1/4" DE ESPESOR, SOLDADA EN PARTE FRONTAL DE COLUMNA DE CONCRETO, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	10 896.74	\$52.86	\$571 244.26
113	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMELLA A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36 DE 3/8" DE ESPESOR, SOLDADA A TUBULAR DE ACERO INOXIDADO, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACION PARA RECIBIR TEMPLADOR Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	11.34	\$52.86	\$599.43
114	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTRUCTURA PARA RECIBIR Y SOSTENER CUBIERTA TIPO VELARA, A BASE DE TUBO DE ACERO DE 8" DE ESPESOR, CED 40, INCLUYE, COPLE DE 4" x 5 1/2", PERNOS, TENSOR DE CABLE DE ACERO DE 1/2", TEMPLADOR, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	5 895.47	\$52.86	\$309 520.14
115	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MENSILLA METÁLICA A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36 DE 1/2" DE ESPESOR, SOLDADA A V3/8" (PASO DE GATO), INCLUYE, REDONDO DE 1" DE DIÁMETRO PARA RECIBIR TENSOR, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	14.00	\$3 495.00	\$48 730.00
116	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TENSOR DE CABLE DE ACERO DE 1/2" SUELO EN MENSILLA Y A ESTRUCTURA SOPORTE PARA ALIMENTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A TRENES, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	14.00	\$100.80	\$1 531.20
117	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA TIPO VELARA A BASE DE FIBRA DE PVC CON POLIESTER Y UNA CAPA DE TERLON, INCLUYE, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	1 005.30	\$2 100.00	\$2 111 130.00
118	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA LOSA RETICULAR EN ZONA DE ACCESO A ESTACIÓN Y VESTIBULO, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL, F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRA, DECIMERA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	225.57	\$1 580.94	\$358 886.34
119	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA TRABES DE SECCIÓN 0.58 x 0.20 M, EN LOSA RETICULAR EN ZONA DE ACCESO A ESTACIÓN Y VESTIBULO, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL, F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRA, DECIMERA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	105.00	\$1 580.94	\$167 046.70
120	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO DE F' C 250 kg/cm2, EN ZONA DE ACCESO Y VESTIBULO, INCLUYE, AGREGADO DE MÁRMOL DEL N° 6 Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	225.57	\$1 580.94	\$358 886.34
121	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUESTIRENO DE 0.25 x 0.55, EN LOSA DE ACCESO A ESTACIÓN, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	36.00	\$58.50	\$2 106.00
122	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA DE ACERO ELECTROSOLDADA CALIBRE #5-#8 EN LOSA SUPERIOR DE ACCESO A ESTACIÓN, INCLUYE, CORTES, TRASLAPES, FUJACIÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	190.40	\$36.60	\$6 978.24
123	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 6 (3/4") EN TRABES DE LOSA DE ACCESO A ESTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	223.00	\$52.86	\$11 787.76
124	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN TRABES DE LOSA DE ACCESO A ESTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	165.00	\$52.86	\$8 721.90
125	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 6 (3/4") EN TRABES DE CIMENTACIÓN EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	265.00	\$52.86	\$15 065.10
126	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN LOSA (CIMENTACIÓN Y SUPERIOR) EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	216.00	\$52.86	\$11 417.76
127	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DE MÁRMOL TIPO SANTO TOMAS SABLASTENDO, EN ANDENES DE ESTACIÓN, COLOCADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:3, INCLUYE, JUNTAS A HUESO, PUJADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	263.24	\$1 250.00	\$329 050.00
128	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE FRANJA DE SEGURIDAD HECHA A BASE DE CONCRETO POLIMÉRICO REFORZADO CON AGREGADOS PETREOS DE GRANULOMETRÍA MENOR A 1.5 MM, COLOR AMARILLO ÓPTICO, APLICADO A 6 MM DE ESPESOR, CON UNA RESISTENCIA DE 350 kg/cm2, CON SUPERFICIE ANTIDERRAPANTE HECHA A BASE DE TACHONES CILINDRICOS DE 1.8 CM DE DIÁMETRO POR 18 MM DE ALTURA, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	200.00	\$75.80	\$15 160.00
129	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MURO HECHO CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE TRIPLAY DE 1" DE 6 MM DE ESP. FORRADO CON LAMINA CAL 18 DE ACERO INOXIDABLE EN ZONA DE TAQUILLAS, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	77.84	\$458.00	\$35 485.94
130	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA HECHA CON BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE TRIPLAY DE 1" DE 6 MM DE ESP. FORRADO CON LAMINA CAL 18 DE ACERO INOXIDABLE EN ZONA DE TAQUILLAS, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	pza	7.00	\$2 450.00	\$4 900.00
131	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PTR DE 2" x 3" PARA FORMAR BASTIDOR EN ZONA DE TAQUILLAS, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	862.00	\$52.86	\$45 565.32
132	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA LOSA DE LOCAL DE TAQUILLAS, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL, F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO ACABADO APARENTE CON SELLADOR DE SILICON LÍQUIDO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	3.15	\$1 580.94	\$5 011.48
133	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE MALLA DE ACERO DE REFUERZO CALIBRE #4-#10 EN LOSA DE TAQUILLAS A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	31.50	\$36.80	\$1 171.48

134	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RELLENO A BASE DE POLIURETANO EN LOSA DE TAQUILLAS A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	31.50	\$58.50	\$1 842.75
135	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 EN LOSA DE ZONA DE TAQUILLAS, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	2.20	\$246.50	\$542.30
136	IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA EN ZONA DE ACCESO A CUALQUIER NIVEL, A BASE DE IMPREGNACIÓN DE PRIMARIO ASFÁLTICO, HIDROPRIMER, MEMBRANA FLEXIBLE DE 4 MM DE ESPESOR, PINTURA REFLECTIVA COLOR BLANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	31.50	\$185.00	\$5 827.50
137	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN A BASE DE TABLAROCA EN LOCAL DE TAQUILLAS, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, PINTURA DE ACABADO DEL TIPO VINILICA COLOR BLANCO, BASTIDOR DE CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA PARA FIJACIÓN DE PLAFÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	31.50	\$485.00	\$14 547.50
138	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CORTINA ELECTRICA METALICA, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	1.00	\$7 685.00	\$7 685.00
139	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DE MARMOL TIPO SANTO TOMAS SAMBLASTEADO EN INTERIOR DE TAQUILLAS, COLOCADO CON MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:3, INCLUYE, JUNTAS A HUESO, PULIDO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	31.50	\$1 250.00	\$39 375.00
140	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CRISTAL BUNDADO DE 32 MM DE ESPESOR A BASE DE 4 CAPAS DE POLICARBONATO EN TAQUILLAS, INCLUYE, ANGULOS PARA GANTEL DE VENTANILLA DE PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 1/4" DE ESPESOR, FIJACIÓN A MUROS CON TORNILLO Y TAQUETE DE EXPANSIÓN, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	2.00	\$8 950.00	\$17 900.00
141	FABRICACIÓN DE MESETA CON DEPRESIÓN PARA BOLETOS, EN TAQUILLA, CON CONCRETO TIPO 1, PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO ACABADO APARENTE, ACERO DE REFUERZO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	2.00	\$2 698.00	\$5 396.00
142	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CHAROLA PASAMONEDAS, DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE DE 1/8" DE ESPESOR, INCLUYE, ROLADO, SELLADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	2.00	\$785.00	\$1 570.00

JEFE DE ESTACIÓN TERMINAL

\$109,524.80

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U	IMPORTE
143	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA CONTRATRABES EN OMENTACIÓN LOSA DE LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO ACABADO COMÚN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	0.50	\$1 580.94	\$795.47
144	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA LOSA DE OMENTACIÓN EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO, CURADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	5.80	\$1 580.94	\$9 209.25
145	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA MUROS DE CONTENCIÓN EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO, CURADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	2.54	\$1 580.94	\$4 040.88
146	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA MUROS (SANTARIO Y ACOMPAÑAMIENTO) EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO ACABADO COMÚN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	3.25	\$1 580.94	\$5 138.05
147	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA LOSA SUPERIOR EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, OMBRADO ACABADO COMÚN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	1.82	\$1 580.94	\$2 897.30
148	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN TRABES DE OMENTACIÓN EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	80.15	\$29.04	\$2 327.58
149	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN LOSA (OMENTACIÓN Y SUPERIOR) EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	859.88	\$29.04	\$25 173.88
150	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") EN MUROS DE LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	910.50	\$29.04	\$26 440.92
151	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO A BASE DE CONCRETO HIDRÁULICO F' C=300KG/CM2 EN LOCAL JEFE DE ESTACIÓN, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	3.76	\$1 580.94	\$5 961.83
152	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA Y FUD CON MARCO Y PERSIANAS DE ALUMINIO EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, INCLUYE, CORTES, SELLADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	2.00	\$3 462.00	\$6 924.00
153	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTA DE CRISTAL CLARO DE 9.5 MM DE ESPESOR CON CANTOS PULIDOS EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, INCLUYE, MARCO DE ALUMINIO, FIJACIÓN A MUROS CON TORNILLO Y TAQUETE DE EXPANSIÓN, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	1.00	\$5 687.00	\$5 687.00
154	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALONES DE CONCRETO HIDRÁULICO PREFABRICADO ACABADO PULIDO DE 0.85 M DE LARGO POR 0.25M DE HUELLA EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	12.00	\$369.00	\$4 428.00
155	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALONES DE CONCRETO HIDRÁULICO PREFABRICADO ACABADO PULIDO DE 1.50 M DE LARGO POR 0.25M DE HUELLA EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F' C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	ota	4.00	\$369.00	\$1 476.00
156	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIGA IPR DE 8" x 4" PARA FORMAR ESCALERA EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	73.18	\$52.86	\$3 867.24
157	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BARANDAL A BASE DE REDONDO DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2" DE DIAMETRO EXTERIOR EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	8.80	\$287.00	\$2 525.60
158	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN A BASE DE TABLAROCA EN LOCAL JEFE DE TERMINAL, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, PINTURA DE ACABADO DEL TIPO VINILICA COLOR BLANCO, BASTIDOR DE CANALETA DE LAMINA GALVANIZADA PARA FIJACIÓN DE PLAFÓN Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	18.50	\$495.00	\$9 207.50

SEÑALAMIENTO

\$10,300.00

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
109	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 12" x 96" (TAQUILLA), INCLUYE, SERGRAFIADO EN CRISTAL, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	1.00	\$356.00	\$356.00
110	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 14" x 96" (ACCESO), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	4.00	\$465.00	\$1,860.00
111	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 20" x 30" (INFORMATIVO), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	2.00	\$185.00	\$370.00
112	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 12" x 96" (JEFE DE ESTACIÓN), INCLUYE, SERGRAFIADO EN CRISTAL, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	1.00	\$356.00	\$356.00
113	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 8" x 8" (SEÑALAMIENTO), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	8.00	\$125.00	\$1,000.00
114	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 14" x 20" (NO PASE), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	1.00	\$265.00	\$265.00
115	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 44" x 20" (TREN UGERO), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	7.00	\$265.00	\$1,855.00
116	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 12" x 96" (NO PASE), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	4.00	\$356.00	\$1,424.00
117	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 12" x 96" (KIOCHMILCO), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	5.00	\$356.00	\$2,136.00
118	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 14" x 72" (SALIDA A AVENIDA), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	2.00	\$322.00	\$644.00
119	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 14" x 72" (SALIDA A AVENIDA), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	2.00	\$322.00	\$644.00
120	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SEÑALAMIENTO DE 14" x 20" (SALIDA), INCLUYE, REL DE ALUMINO EXTRUIDO ANODIZADO, ENSAMBLE EXTRUIDO DE PVC, INSERTOS, SEGUN PROYECTO	pza	8.00	\$265.00	\$1,580.00

FOSA DE REVISION ESTACION TERMINAL

\$6,901,198.45

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
121	EXCAVACIÓN, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er. Km. Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, EN CUALQUIER CLASE DE MATERIAL, Y PROFUNDIDAD, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICAS, CON EL EQUIPO ADECUADO A LAS SECCIONES INDICADAS EN PROYECTO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	3,937.26	\$498.75	\$1,963,716.40
122	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, PARA DESPLANTE DE ESTRUCTURAS, AL LUGAR DE TIRO INDICADO POR LA DGCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3km	78,745.80	\$45.20	\$3,559,301.12
123	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEPETATE EN ZONA DE OMENTACIÓN, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	196.96	\$551.50	\$109,596.28
124	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIRME DE CONCRETO HIDRÁULICO A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, RESISTENCIA NORMAL F'c = 100 KG/CM2 CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CMBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	42.21	\$1,590.94	\$67,153.58
125	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN CONTRATRAE CT-1, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CMBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	31.15	\$1,590.94	\$49,557.78
126	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA DE OMENTACIÓN DE ESTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CMBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	122.38	\$1,590.94	\$194,667.42
127	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA DE ANDEN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CMBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	65.87	\$1,590.94	\$104,795.22
128	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS PERIMETRALES, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CMBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	44.53	\$1,590.94	\$70,844.56
129	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS BAJO ANDEN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO Premezclado y/o fabricado en obra, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CMBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	72.77	\$1,590.94	\$115,772.70
130	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 6 (3/4") EN CONTRATRAE CT-1, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,989.97	\$52.96	\$105,136.95
131	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN CONTRATRAE CT-1, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1,271.05	\$52.96	\$67,197.70
132	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") EN LOSA DE OMENTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	4,076.18	\$52.96	\$215,825.45
133	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN LOSA DE OMENTACIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	5,275.82	\$52.96	\$278,869.27
134	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN MUROS PERIMETRALES, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	6,227.85	\$52.96	\$330,913.58
135	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN MUROS BAJO ANDEN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	13,880.24	\$52.96	\$722,080.26
136	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") EN LOSA DE ANDEN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	2,785.77	\$52.96	\$147,255.80
137	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN LOSA DE ANDEN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	2,136.01	\$52.96	\$112,856.83
138	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE COLUMNA METÁLICA CM-1 A, HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO DE 12 MM DE ESPESOR (1/2"), INCLUYE, SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	20,729.26	\$52.96	\$1,095,749.74

190	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VIGA METÁLICA VM-1 A HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO DE 127MM DE ESPESOR (1/2"). INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	10 941,02	\$52,06	\$578 242,32
191	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VIGA METÁLICA VM-2 A HECHA A BASE DE PERFIL LAMINADO R1 DE 102 x 15CM. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	7 075,20	\$52,06	\$373 895,07
192	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO DE 25-27x19MM 32-27x18MM DE ESPESOR (3/4") EN COLUMNA CM-1 Y TRAVE PRINCIPAL VM1. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	597,81	\$52,06	\$31 599,86
193	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ATEZADOR A HECHO A BASE DE ANGLULO DE ACERO DE 76x5MM DE ESPESOR, ENTRE COLUMNA CM-1 TRAVE PRINCIPAL VM1 Y TRAVE VM2. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	591,95	\$52,06	\$31 285,16
194	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LARGERO MT-1 A BASE DE PERFIL LAMINADO DE ACERO DE 152x19MM DE ESPESOR, PARA RECIBIR CUBIERTA DE LAMINA. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	2 943,00	\$52,06	\$155 598,70
195	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO A BASE DE MULTIPANEL DE 2" DE ESPESOR, CON NUCLEO DE POLIURETANO, INCLUYE CLIP DE SUJECCIÓN, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	304,50	\$306,00	\$348 137,00
196	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MULTIPANEL DE 2" DE ESPESOR, CON NUCLEO DE POLIURETANO EN TECHO. INCLUYE CLIP DE SUJECCIÓN, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	811,62	\$306,00	\$236 162,52
197	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE 18 PARA RECIBIR AGUA PLUVIAL EN PARTE SUPERIOR DE TECHAMBRE. INCLUYE CORTES, ROLADO, SOLDADURA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 521,81	\$52,06	\$80 442,88
198	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PTR DE 8" x 2" PARA FORMAR BASTIDOR DE MUROS LATERALES, INCLUYE SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	12 783,36	\$52,06	\$675 726,47
199	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE LAMINA TRASLUCIDA PLÁSTICA REFORZADA CON FIERRA DE VIDRO DE 108 CM DE ANCHO, EN TECHO DE TALLER DE MANTENIMIENTO. INCLUYE CORTES, TRASLAPES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	110,13	\$468,00	\$51 540,84
200	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE TAPAJUNTAS A BASE DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO CALIBRE 18 PARA ESCURRIMIENTO DE AGUA. INCLUYE CORTES, ROLADO, FLUADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	20,49	\$26,30	\$538,89
201	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN A CUALQUIER NIVEL DE LOUVER DE 36" x 36" A BASE DE LAMINA DE ACERO GALVANIZADO CON RECUBRIMIENTO DE ALUMINO MATIZADO Y ALETAS TROQUELADAS. INCLUYE MARCO METÁLICO, CORTES, ROLADO, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	73,44	\$196,00	\$14 394,24
202	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN PUERTA CORREDIZA A BASE DE PLACA DE ACERO ASTM 36, PLACA DE ACERO CAL 14, PRT DE 2" x 2", INCLUYE RUEDAS METÁLICAS, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 653,18	\$52,06	\$87 386,04
203	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CANALÓN A BASE DE PLACA DE ACERO DE 1/8" DE ESPESOR PARA SISTEMA DE DESLIZAMIENTO DE PUERTA METÁLICA PARTE SUPERIOR. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	208,28	\$52,06	\$11 063,07
204	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CANALÓN A BASE DE PLACA DE ACERO DE 1/8" DE ESPESOR PARA SISTEMA DE DESLIZAMIENTO DE PUERTA METÁLICA PARTE INFERIOR. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	123,15	\$52,06	\$6 509,71
205	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIGA IPS DE 8" DE ACERO PARA RECIBIR RIEL DE PUERTA CORREDIZA. INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	358,12	\$52,06	\$18 824,50
206	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PTR DE 8" x 2" PARA FORMAR BASTIDOR DE MUROS FACHADA PONIENTE Y ORIENTE, INCLUYE SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	818,07	\$52,06	\$43 137,46
207	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MULTIPANEL DE 2" DE ESPESOR, CON NUCLEO DE POLIURETANO, EN FACHADA PONIENTE Y ORIENTE, INCLUYE CLIP DE SUJECCIÓN, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	87,01	\$306,00	\$25 865,86
208	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN PUERTAS ABATIBLES A BASE DE BASTIDOR DE PTR DE 2" FORRADO CON LAMINA DE ACERO CAL 14, INCLUYE FIJACIÓN DE LA LAMINA, BISAGRAS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 537,86	\$52,06	\$80 260,21
209	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VIGA A BASE DE PERFIL LAMINADO IPS DE 102 x 15CM, PARA APOYO SISTEMA DE DESLIZAMIENTO, INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	20,79	\$52,06	\$1 088,86
210	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO DE 3/8" PARA FIJACIÓN DE CANALÓN RECOLECTOR DE AGUA, INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	986,58	\$52,06	\$51 062,36
211	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS DE APOYO DE RIEL, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM.	m3	14,55	\$1 580,94	\$23 148,18
212	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 4 (1/2") EN MUROS DE APOYO DE RIEL, A CUALQUIER NIVEL. INCLUYE GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	2 731,90	\$52,06	\$144 428,23
213	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CANAL A BASE DE PLACA DE ACERO DE 3/8" BAJO RIEL, INCLUYE ANCLAJE DE FIJACIÓN, SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	23 178,48	\$52,06	\$1 225 214,45
214	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REJILLA DESMONTABLE A BASE DE SOLERA DE ACERO DE 1/8" x 1 1/2" CON SEPARACIÓN DE 3/4", INCLUYE MARCO Y CONTRAMARCO METÁLICO, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	98,00	\$750,00	\$73 200,00
215	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE REJILLA CORREDIZA A BASE DE SOLERA DE ACERO DE 1/8" x 1 1/2" CON SEPARACIÓN DE 3/4", INCLUYE MARCO Y CONTRAMARCO METÁLICO, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m2	6,00	\$875,00	\$4 050,00
216	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CANAL DE ACERO DE 1 1/2" PARA GUÍA DE SISTEMA CORREDIZO, INCLUYE ANCLAJE DE FIJACIÓN, SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m	8,00	\$65,00	\$520,00
217	SUMINISTRO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE VIGA METÁLICA A BASE DE PLACA DE ACERO DE 3/8" BAJO RIEL, INCLUYE CARTABONES DE PLACA DE ACERO DE 3/8", SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 489,28	\$52,06	\$78 723,94
218	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO DE 3/8" PARA FIJACIÓN DE LAMINA ACANALADA PARTE LATERAL, INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	7 863,80	\$52,06	\$417 258,78
219	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO DE 3/8" PARA FIJACIÓN DE LAMINA ACANALADA PARTE FRONTAL Y ANTERIOR, INCLUYE SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	1 108,88	\$52,06	\$58 805,26
220	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE ACERO DE 50x50CM FUA A DAÑO ESTRUCTURAL PARA RECIBIR VIGA IPR, INCLUYE TORNILLO CABEZA HEXAGONAL PARA FIJACIÓN DE PLACA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	647,79	\$52,06	\$34 242,18
221	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN LOSA PARA ALMACEN DE REFACCIONES, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM. INCLUYE CAMBRA DE MADERA DE PNO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	2,80	\$1 580,94	\$4 454,83
222	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN MUROS PARA ALMACEN DE REFACCIONES, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F'c = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM. INCLUYE CAMBRA DE MADERA DE PNO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	m3	0,43	\$1 580,94	\$684,10
223	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") EN LOSA PARA ALMACEN DE REFACCIONES, A CUALQUIER NIVEL. INCLUYE GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	353,30	\$52,06	\$18 675,44
224	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") EN MURO PARA ALMACEN DE REFACCIONES, A CUALQUIER NIVEL. INCLUYE GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	kg	30,16	\$52,06	\$1 584,26

224	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN PUERTA CORREDIZA A BASE DE MARCO Y LOUVERS DE ALUMINIO CON 50% DE VENTILACIÓN EN ALMACEN DE REFAECIONES, INCLUYE, BISAGRAS, PASADOR Y CANDADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m2	9.80	\$194.00	\$1 882.40
225	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN ESCALONES DE FOSA DE REVISIÓN, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F.C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, BISELADO, CUBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	0.41	\$1 590.94	\$652.28
226	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN RAMPA PARA ESCALERA, A CUALQUIER NIVEL DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F.C = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CUBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	0.90	\$1 590.94	\$1 431.95
227	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, DEL # 3 (3/8") EN ESCALERA, FOSA DE REVISIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	80.50	\$52.86	\$4 255.23
228	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RELLENO A BASE DE TERPATE, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	352.80	\$551.50	\$194 458.80
229	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUENTE DE MANTENIMIENTO A BASE DE VIGA KFR, TUBOS DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2", 1 1/4", 1" ANILLO DE ACERO DE 1", PLACA DE ACERO DE 1/4" DE ESPESOR, REJILLA IRVING, INCLUYE, SOLDADURA, CORTES, PERFORACIONES Y	m	86.00	\$264.00	\$24 524.00
230	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO EN BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F.C = 300 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CUBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	3.07	\$1 590.94	\$4 884.19
231	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, DEL # 3 (3/8") EN BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	178.15	\$52.86	\$9 417.01
232	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA TRABES EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F.C = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y	m3	0.12	\$1 590.94	\$190.91
233	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") PARA TRABES EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	17.81	\$52.86	\$948.72
234	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PERFIL DE ACERO TIPO PTR DE 8" x 2" PARA RECIBIR FALSO PLAFÓN EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, INCLUYE, ANCLAJE DE FIJACIÓN, SOLDADURA, CORTES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	104.13	\$52.86	\$5 504.31
235	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN A BASE DE TABLAJOCA, EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, PINTURA DE ACABADO DEL TIPO VINILICA COLOR BLANCO, BASTIDOR DE CAJALETA DE LÁMINA GALVANIZADA PARA FIJACIÓN DE PLAFÓN Y TODO LO	m2	12.94	\$465.00	\$6 017.10
236	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO PARA REPISAS EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F.C = 350 KG/CM2 CLASE 1, CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" (19 MM) Y REVENIMIENTO DE 10 CM, INCLUYE, CUBRA DE MADERA DE PINO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	0.125	\$1 590.94	\$198.87
237	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") PARA REPISAS EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	32.20	\$52.86	\$1 754.95
238	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA CORREDIZA A BASE DE CRISTAL ESMERILADO DE 8.5 MM DE ESPESOR EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, INCLUYE, FIJACIÓN, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	Pza	1.00	\$5 458.00	\$5 458.00
239	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA Y FORRO DE LÁMINA DE ACERO CAL 14 EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, INCLUYE, CONTRAMARCO, FIJACIÓN, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pza	1.00	\$2 848.00	\$2 848.00
240	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN PUERTA DE MADERA CHAPEADA Y BARNIZADA EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, INCLUYE, FIJACIÓN, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pza	1.00	\$1 654.00	\$1 654.00
241	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE MAMPARA A BASE BASTIDOR DE MADERA, CHAPEADA Y BARNIZADA EN ZONA DE BAÑOS Y VESTIDORES, INCLUYE, FIJACIÓN, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pza	1.00	\$2 848.00	\$2 848.00
242	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLAFÓN A BASE DE TABLAJOCA, EN ZONA DE OFICINAS, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, PINTURA DE ACABADO DEL TIPO VINILICA COLOR BLANCO, BASTIDOR DE CAJALETA DE LÁMINA GALVANIZADA PARA FIJACIÓN DE PLAFÓN Y TODO LO NECESARIO PARA	m2	4.94	\$465.00	\$2 259.80
243	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA A BASE DE BASTIDOR DE MADERA Y FORRO DE LÁMINA DE ACERO CAL 14 EN ZONA DE OFICINAS, INCLUYE, CONTRAMARCO, FIJACIÓN, CORTES, PERFORACIONES Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pza	1.00	\$2 456.00	\$2 456.00
244	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCALERA DE CARACOL A BASE TUBO DE ACERO DE 4", CED 48, ESCALONES DE CONCRETO ARMADO PRECOLADO, PLACA DE ACERO DE 1/4", ANILLO DE ACERO DE 1 1/2", TUBULAR DE ACERO INOXIDABLE DE 1 1/2", INCLUYE,	Pza	2.00	\$4 965.00	\$9 730.00

OBRA EXTERIOR

\$2,302,900.16

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
245	DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO EN MURO DE CONTENSIÓN EXISTENTE, POR MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, RETIRO, CARGA, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA, IDA Y VUELTA, VOLUMEN MEDIDO EN BANCO, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	39.80	\$321.20	\$12 718.52
246	ACARREO KILOMETROS SUBSECUENTES EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO EN MURO DE CONTENSIÓN EXISTENTE, AL LUGAR DE TIPO INDICADO POR LA DDCOSTC, INCLUYE, TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3Km	792.00	\$45.20	\$35 798.40
247	DEMOLICIÓN A MANO Y/O POR MEDIOS MECÁNICOS DE CARPETA ASFÁLTICA, EN CRUCEROS VALES, ACARREO RETIRO, ACARREO AL 1er Km Y DESCARGA IDA Y VUELTA, SEGUN PROYECTO	m3	41.26	\$321.20	\$13 252.71
248	ACARREO EN CAMIÓN DE MATERIAL PRODUCTO DE LA DEMOLICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA EN CRUCEROS VALES, KILOMETROS SUBSECUENTES, IDA Y REGRESO EN ZONA URBANA Y/O SUBURBANA, SEGUN PROYECTO	m3Km	825.20	\$45.20	\$37 299.04
249	FABRICACIÓN DE RAMPA DE ACCESO PARA MINUSVALIDOS, DE 1.20 x 1.20 M, A BASE DE CONCRETO F.C=250 kg/cm2, INCLUYE, AGREGADO DE MÁRMOL No 8, MALLA ELECTROSOLDADA 5-8/ 10-10, ACABADO MARTELINADO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	pza	23.00	\$3 678.00	\$84 994.00
250	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F.C=250 kg/cm2, PARA MURO DE CONTENSIÓN, INCLUYE, CUBRA, DESCUBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	39.80	\$1 590.94	\$63 001.22
251	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F.C=250 kg/cm2, PARA ZAPATA DE MURO DE CONTENSIÓN, INCLUYE, CUBRA, DESCUBRA Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	m3	21.12	\$1 590.94	\$33 800.85
252	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO Fy = 4200 KG/CM2, ACERO DEL # 3 (3/8") PARA MURO DE CONTENSIÓN, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE, GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	3 102.45	\$52.86	\$163 995.51

283	SUMINISTRO, HABITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO FY = 4200 KG/CM ² , ACERO DEL # 3 (3R) PARA ZAPATA, A CUALQUIER NIVEL, INCLUYE GANCHOS, DOBLECES Y TRASLAPES, Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN	kg	1.328,18	\$52,88	\$70.207,58
284	SUMINISTRO, COLOCACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERPETATE, INCLUYE TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PROYECTO	m ³	110,41	\$1.580,94	\$175.855,88
286	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F C=250 kg/cm ² SIMPLE Y/O REFORZADO PARA CONSTRUCCIÓN DE GUARNICIÓN, CON SECCIÓN 15x40x20 CM, INCLUYE ACERO DE REFUERZO, CIMERA APARENTE, SEPARADOR PARA MARCAR JUNTA DE DILATACIÓN A CADA 800 CM, SEGUN PROYECTO	m ³	12,75	\$1.580,94	\$20.204,49
286	SUMINISTRO, FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE CONCRETO F C=250 kg/cm ² SIMPLE Y/O REFORZADO PARA CONSTRUCCIÓN DE BANQUETA DE ESPESOR DE ACUERDO A PROYECTO, INCLUYE TERMINADO CON ROLLO DE ESPONJA ESCOBILLADO Y/O PUEDO REFORZADO CON MALLA ELECTRO-SOLDADA DE FY = 4200 KG/CM ² , CALIBRE 19x19(10), A CUALQUIER NIVEL, DEL TIPO PREMEZCLADO Y/O FABRICADO EN OBRA, RESISTENCIA NORMAL F C = 200 KG/CM ² , AGREGADO MÁXIMO DE 3R, MEDIDAS SEGUN PROYECTO	m ²	994,30	\$1.590,94	\$1.422.777,64
287	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO ELABORADA EN PLANTA, EN CRUZEROS VALES, INCLUYE MARMOL DEL No 8, RIEGO DE IMPREGNACIÓN, DE LIGA Y SELLO, SEGUN PROYECTO	m ²	41,28	\$3.870,00	\$159.878,20
288	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA PARA PINTADO DE FLECHAS Y/O RAYAS BLANCAS Y/O AMARILLAS EN PAVIMENTOS Y/O GUARNICIONES DE CALLES Y AVENIDAS CON PINTURA PROFILANTE SEGUN PROYECTO	m ²	125,00	\$87,50	\$10.937,50

INSTALACION ELECTROMECHANICA ESTACION TERMINAL

\$2.275.125,07

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U	IMPORTE
289	ALUMBRADO DE ANDENES, MAMPARAS PUBLICITARIAS, VELARIA, PASO DE GATO, CONTACTOS ANDEN Y BAJO ANDEN, ALUMBRADO DE EMERGENCIA				
290	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COPLE DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGUN PROYECTO	m	2.222,20	\$50,10	\$111.332,22
291	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COPLE DE 27 MM DE DIÁMETRO, SEGUN PROYECTO	m	349,80	\$50,10	\$17.514,98
292	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COPLE DE 53 MM DE DIÁMETRO, SEGUN PROYECTO	m	10,20	\$50,10	\$511,02
293	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT CON FORRO EXT.PVC A PRUEBA DE AGUA, CON COPLE DE 21MM DE DIÁMETRO	m	328,50	\$50,10	\$16.507,95
294	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA FLEXIBLE DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGUN PROYECTO	m	1.720,00	\$50,10	\$86.172,00
295	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRA Y MONITOR P.G. DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGUN PROYECTO	pp	423,00	\$21,52	\$9.102,98
296	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRA Y MONITOR P.G. DE 27 MM DE DIÁMETRO, SEGUN PROYECTO	pp	86,00	\$21,52	\$1.829,32
297	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA TIPO CHALLUPA DE 18 MM, SEGUN PROYECTO	pza	8,00	\$40,88	\$327,04
298	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA CUADRADA DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	97,00	\$40,88	\$3.965,38
299	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA CUADRADA DE 53MM, SEGUN PROYECTO	pza	3,00	\$40,88	\$122,94
270	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA MARCA FANSA, PARA CAJA CUADRADA DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	79,00	\$30,99	\$2.448,21
271	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "T" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	508,00	\$40,88	\$20.768,04
272	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "T" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	8,00	\$40,88	\$327,04
273	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SL" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	4,00	\$40,88	\$163,52
274	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SS" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	8,00	\$40,88	\$327,04
276	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LL" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	43,00	\$40,88	\$1.757,94
276	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LJ" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	7,00	\$40,88	\$286,16
277	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "C" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	2,00	\$40,88	\$81,76
278	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SL" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	8,00	\$40,88	\$327,04
279	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SR" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	8,00	\$40,88	\$327,04
280	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SC" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	10,00	\$40,88	\$408,80
281	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SS" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	6,00	\$40,88	\$245,28
282	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SJ" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	2,00	\$40,88	\$81,76
283	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LL" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	8,00	\$40,88	\$327,04
284	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LJ" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	pza	2,00	\$40,88	\$81,76
286	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SR" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	4,00	\$40,88	\$163,52
286	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "SS" DE 21MM, SEGUN PROYECTO	pza	2,00	\$40,88	\$81,76
287	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GUÍA DE ALAMBRE GALVANIZADO DEL # 10, SEGUN PROYECTO	m	4.186,50	\$5,85	\$24.483,88
288	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 800VCA, CAL. 12 AWG, SEGUN PROYECTO	m	1.521,20	\$16,42	\$24.978,10
288	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 800VCA, CAL. 10 AWG, SEGUN PROYECTO	m	11.082,10	\$16,42	\$181.839,68
290	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 800VCA, CAL. 8 AWG, SEGUN PROYECTO	m	3.274,80	\$16,42	\$53.789,93

291	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE 4 PARES UTP NIVEL 5, SEGÚN PROYECTO	m	230,00	\$19,42	\$3.924,30
292	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR RECTO P.T FLEXIBLE TIPO LT'S DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	100	530,00	\$69,40	\$37.337,20
293	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR RECTO P.T FLEXIBLE TIPO LT'S DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	100	20,00	\$17,50	\$1.750,00
294	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO CAL. 10 AWG, SEGÚN PROYECTO	m	1.314,00	\$35,20	\$257.452,80
295	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APAGADOR SENCILLO INTERCAMBIABLE, SEGÚN PROYECTO	02A	6,00	\$78,90	\$914,40
296	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RECEPTÁCULO POLARIZADO Y ATERRIZADO CON CONEXIONES LATERALES POR TORNILLOS, 1F, 2H + T.F. / 125V, 15A, CON SEGURO DE MEDA VUELTA, SEGÚN PROYECTO	02A	32,00	\$36,70	\$1.174,40
297	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO SENCILLO POLARIZADO Y ATERRIZADO CON CONEXIONES LATERALES POR TORNILLOS, 2F, 3H + T.F., 220V, 20A, CON SEGURO DE MEDA VUELTA, SEGÚN PROYECTO	02A	6,00	\$76,90	\$460,80
298	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE CONEXIÓN DE 3 POSICIONES, SEGÚN PROYECTO	02A	406,00	\$48,90	\$19.041,40
299	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE CONEXIÓN DE 5 POSICIONES, SEGÚN PROYECTO	02A	1,00	\$59,50	\$59,50
300	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 1	02A	214,00	\$489,00	\$100.152,00
301	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 2	02A	10,00	\$469,00	\$4.690,00
302	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 3	02A	56,00	\$4.850,00	\$271.600,00
303	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 4, SEGÚN PROYECTO	02A	6,00	\$469,00	\$2.808,00
304	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 5, SEGÚN PROYECTO	02A	39,00	\$469,00	\$18.252,00
305	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 6, SEGÚN PROYECTO	02A	15,00	\$469,00	\$7.035,00
306	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 7, SEGÚN PROYECTO	02A	59,00	\$469,00	\$27.741,00
307	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 8, SEGÚN PROYECTO	02A	34,00	\$2.350,00	\$79.900,00
308	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 9, SEGÚN PROYECTO	02A	26,00	\$2.954,00	\$76.804,00
309	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 10, SEGÚN PROYECTO	02A	21,00	\$699,00	\$14.499,00
310	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 11, SEGÚN PROYECTO	02A	8,00	\$999,00	\$8.000,00
311	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO REFLECTOR DE 50 W, SEGÚN PROYECTO	02A	6,00	\$4.960,00	\$29.760,00
312	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE SISTEMA DE ILUMINACIÓN PARA MAMPARAS PUBLICITARIAS, COMPUESTO POR 2 BALASTROS DE 2x20W CAJ. 1F, 2H, 127VCA, 60HZ, 4 CAJALLETAS PARA TUBOS DE 32W TIPO T-8 Y 4 TUBOS DE 32W TIPO T-8, SEGÚN PROYECTO	02A	110,00	\$2.499,00	\$273.780,00
313	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE FUENTE AUTÓNOMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SERVICIO DE EMERGENCIA, 1F, 2H, 127VCA, SEGÚN PROYECTO	02A	17,00	\$12.876,00	\$218.526,00
314	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE FUENTE DE PODER Y TRANSMISIÓN DE DATOS, 150W, 2H VCD, PARA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LUMINARIOS EQUIPADOS CON LED, RECEPTOR DE SEÑAL PROVENIENTE DE MEMORIA Y CAPACIDAD DE INTERCONEXIÓN, GABINETE A PRUEBA DE TEMPERIE TIPO SOBREPOMER, SEGÚN PROYECTO	02A	10,00	\$18.945,00	\$189.450,00
316	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE BOTONERA PARA SELECCIÓN DE SHOWS DE LUMINARIOS EQUIPADOS CON LED, EQUIPADA CON 8 BOTONES PARA SELECCIÓN DE FUNCIÓN CON LED INDICADOR DE ESTADO DE FUNCIONAMIENTO OUI, DIMER Y BOTÓN DE APAGADO INTEGRADOS, SEGÚN PROYECTO	02A	1,00	\$9.954,00	\$9.954,00
318	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE FUENTE DE PODER Y MEMORIA ALMACENADORA, SEGÚN PROYECTO	02A	1,00	\$9.485,00	\$9.485,00
317	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE SHOWS PROGRAMABLE POR COMPUTADORA, CUERPO FABRICADO EN PLÁSTICO ABS RETARDANTE A LA FLAMA, SEGÚN PROYECTO	02A	1,00	\$18.799,00	\$18.799,00
319	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, SALIDA DE TORNOQUETE DE 2F, 3H, +TF, 220V/127V, 20A, SEGÚN PROYECTO	30	24,00	\$1.876,00	\$47.472,00

INSTALACIÓN ELECTROMECHANICA FOSA DE REVISIÓN

\$1.608.172,45

CONCEPTO	DESCRIPTOION	UNIDAD	CANT	P.U	IMPORTE
319	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COBLE DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	m	2.909,50	\$50,10	\$145.715,85
320	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COBLE DE 27 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	m	496,90	\$50,10	\$24.478,89
321	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COBLE DE 53 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	m	179,70	\$50,10	\$9.002,97
322	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT P.G.G. CON COBLE DE 79 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	m	29,00	\$50,10	\$1.452,90
323	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO CONDUIT P.G.G. DE 90° x 53 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	02A	16,00	\$50,10	\$801,60
324	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO CONDUIT P.G.G. DE 90° x 79 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	02A	1,00	\$50,10	\$50,10
325	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT FLEXIBLE USO RUDO, CON FORRO EXT PVC A PRUEVA DE AGUA, SEGÚN PROYECTO	m	860,30	\$50,10	\$44.103,03
326	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN BUSHING GALVANIZADA DE 27 x 21 MM, SEGÚN PROYECTO	02A	20,00	\$36,50	\$730,00
327	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRA Y MONITOR P.G. DE 21 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	100	449,00	\$21,52	\$1.420,32
328	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRA Y MONITOR P.G. DE 27 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	100	77,00	\$21,52	\$1.420,32
329	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRA Y MONITOR P.G. DE 53 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	100	17,00	\$21,52	\$1.420,32
330	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTRA Y MONITOR P.G. DE 79 MM DE DIÁMETRO, SEGÚN PROYECTO	100	1,00	\$21,52	\$1.420,32
331	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA TIPO CHALLPA DE 16 MM, SEGÚN PROYECTO	02A	7,00	\$40,88	\$245,28
332	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA CUADRADA DE 21 MM, SEGÚN PROYECTO	02A	113,00	\$40,88	\$4.619,24
333	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA CUADRADA DE 53 MM, SEGÚN PROYECTO	02A	3,00	\$40,88	\$245,28
334	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SOBRETAPA DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA, PARA CAJA CUADRADA DE 21MM, SEGÚN PROYECTO	02A	7,00	\$30,89	\$216,23
336	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPA DE LÁMINA GALVANIZADA REFORZADA Y TROQUELADA, PARA CAJA CUADRADA DE 21MM, SEGÚN PROYECTO	02A	89,00	\$30,99	\$2.758,11

326	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "T" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	832.00	\$40.88	\$245.26
327	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "T" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	10.00	\$40.88	\$245.26
328	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA REGISTRO ELECTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "TSL" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	32.00	\$40.88	\$245.26
329	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "C" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	6.00	\$40.88	\$245.26
340	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5C" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	51.00	\$40.88	\$245.26
341	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LF" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	83.00	\$40.88	\$245.26
342	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5S" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	8.00	\$40.88	\$245.26
343	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LL" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	109.00	\$40.88	\$245.26
344	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LF" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	7.00	\$40.88	\$245.26
345	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "C" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	4.00	\$40.88	\$245.26
346	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJA REGISTRO ELECTRICO TIPO CONDULET SERIE OVALADA CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5L" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	6.00	\$40.88	\$245.26
347	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5F" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	6.00	\$40.88	\$245.26
348	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5C" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	10.00	\$40.88	\$245.26
349	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5S" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	6.00	\$40.88	\$245.26
350	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	2.00	\$40.88	\$245.26
361	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LL" DE 27MM, SEGUN PROYECTO	p2a	10.00	\$40.88	\$245.26
362	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LF" DE 27 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	2.00	\$40.88	\$245.26
363	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5F" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	10.00	\$40.88	\$245.26
364	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "F5" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	7.00	\$40.88	\$245.26
365	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LF" DE 21 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	3.00	\$40.88	\$245.26
366	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "C" DE 53 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	3.00	\$40.88	\$245.26
367	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LL" DE 53 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	2.00	\$40.88	\$245.26
368	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LF" DE 78 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	1.00	\$40.88	\$245.26
369	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJA REGISTRO ELÉCTRICO TIPO CONDULET SERIE RECTANGULAR CON TAPA Y EMPAQUE DE NEOPRENO, TIPO "LL" DE 78 MM, SEGUN PROYECTO	p2a	2.00	\$40.88	\$245.26
390	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE GUÍA DE ALAMBRE GALVANIZADO DEL # 14, SEGUN PROYECTO	m	5 430.70	\$5.85	\$31 769.60
391	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 80MVA, CAL. 12 AWG, SEGUN PROYECTO	m	2 628.70	\$16.42	\$43 183.25
392	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 80MVA, CAL. 10 AWG, SEGUN PROYECTO	m	14 275.80	\$16.42	\$234 408.64
393	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 80MVA, CAL. 8 AWG, SEGUN PROYECTO	m	3 335.60	\$16.42	\$54 770.55
394	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 80MVA, CAL. 6 AWG, SEGUN PROYECTO	m	408.50	\$16.42	\$6 723.99
395	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE UNIPOLAR CON AISLAMIENTO THW-LS, 75°C, 80MVA, CAL. 4 AWG, SEGUN PROYECTO	m	30.50	\$16.42	\$500.81
396	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE # 2/0 AWG, SEGUN PROYECTO	m	201.00	\$16.42	\$3 300.42
397	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE # 4/0 AWG, SEGUN PROYECTO	m	122.00	\$16.42	\$2 003.24
398	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CABLE 4 PARES UTP NIVEL 5 PARA DATOS Y ALIMENTACIÓN EN CC, SEGUN PROYECTO	m	238.00	\$16.42	\$3 924.26
399	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR RECTO PARA TUBO LIQUATITE A PRUEBA DE LIQUIDOS LT'S DE ALUMINIO DE 21 MM DE DIAMETRO, SEGUN PROYECTO	pp	666.00	\$97.50	\$57 400.00
370	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR RECTO PARA TUBO LIQUATITE A PRUEBA DE LIQUIDOS LT'S DE ALUMINIO DE 27 MM DE DIAMETRO, SEGUN PROYECTO	pp	20.00	\$97.50	\$1 750.00
371	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR CURVO 90° PARA TUBO LIQUATITE A PRUEBA DE LIQUIDOS LT'S DE ALUMINIO DE 21 MM DE DIAMETRO, SEGUN PROYECTO	pp	295.00	\$97.50	\$27 312.50
372	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR CURVO 90° PARA TUBO LIQUATITE A PRUEBA DE LIQUIDOS LT'S DE ALUMINIO DE 27 MM DE DIAMETRO, SEGUN PROYECTO	pp	15.00	\$97.50	\$1 312.50
373	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO SENCILLO POLARIZADO Y ATERRIZADO CON CONEXIONES LATERALES POR TORNILLOS, 3F, 3H + T.F., 220V, 20A, CON SEGURO DE MEDIA VUELTA, SEGUN PROYECTO	p2a	50.00	\$76.80	\$3 840.00
374	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE APAGADOR SENCILLO INTERCAMBIABLE, SEGUN PROYECTO	p2a	12.00	\$36.70	\$440.40
375	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE RECEPTACULO POLARIZADO Y ATERRIZADO CON CONEXIONES LATERALES POR TORNILLOS, 1F, 2H + T.F., 127V, 15A, CON SEGURO DE MEDIA VUELTA, SEGUN PROYECTO	p2a	35.00	\$76.80	\$2 688.00
376	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONTACTO SENCILLO POLARIZADO Y ATERRIZADO CON CONEXIONES LATERALES POR TORNILLOS, 3F, 3H + T.F., 220V, 20A, CON SEGURO DE MEDIA VUELTA, SEGUN PROYECTO	p2a	43.00	\$76.80	\$3 302.40
377	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE CONEXIÓN DE 3 POSICIONES, SEGUN PROYECTO	p2a	403.00	\$46.90	\$19 900.70
378	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE SISTEMA DE CONEXIÓN DE 3 POSICIONES, SEGUN PROYECTO	p2a	1.00	\$58.50	\$58.50

379	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 1 PARA SERVICIO NORMAL, CON UNA LAMPARA FLUORESCENTE DE 32W, BALASTRO ELECTRONICO DE 1 X 32 W, 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ, SEGUN PROYECTO.	02A	214.00	\$468.00	\$100 152.00
380	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 2 PARA SERVICIO NORMAL-EMERGENCIA CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 2 X 32 W, BALASTRO ELECTRONICO, SEGUN PROYECTO.	02A	10.00	\$468.00	\$4 680.00
381	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 3 PARA SERVICIO NORMAL CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 28 W, 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ, SEGUN PROYECTO.	02A	56.00	\$468.00	\$26 208.00
382	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO REFLECTOR (PROBLE) PARA SERVICIO EXTERIOR TIPO SOBREPONER COLOCADO EN TRABES METALICAS, PARA ILUMINACIÓN, EQUIPADO CON LAMPARA LED DE 33 W A 24 VCD, Y CAPACIDAD DE CREAR 16.7 MILLONES DE COLORES Y CONECTARSE A UN CONTROLADOR, SEGUN PROYECTO.	02A	56.00	\$2 456.00	\$137 536.00
383	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 4 PARA SERVICIO NORMAL-EMERGENCIA CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 28 W, TIPO T-5, BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 28 W, 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ Y FAE, SEGUN PROYECTO.	02A	8.00	\$468.00	\$2 908.00
384	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 5 PARA SERVICIO NORMAL, CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 28 W TIPO T-5 BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 28 W, 1F, 127 VCA, 60 HZ EMPOTRADA EN LOSA, SEGUN PROYECTO.	02A	30.00	\$468.00	\$18 252.00
385	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 6 PARA SERVICIO NORMAL-EMERGENCIA CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 2 X 32 W, BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 32 W, 1F, 127 VCA, 60 HZ SOBREPONER A LOSA, SEGUN PROYECTO.	02A	15.00	\$468.00	\$7 020.00
386	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 7 PARA SERVICIO DE EMERGENCIA, CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 32 W, BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 32 W, 1F, 127 VCA, 60 HZ SOBREPONER A LOSA, SEGUN PROYECTO.	02A	58.00	\$468.00	\$27 144.00
387	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 8 SUBACUATICO, CON UNA LAMPARA DE HALOGENO DE 50 W, 12 VCA, CON TRANSFORMADOR TIPO REMOTO A 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ, PARA ILUMINACIÓN EN COLUMNAS, SEGUN PROYECTO, ESPECIFICACIONES VO.	02A	34.00	\$2 350.00	\$79 900.00
388	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 9 DE EMPOTRAR EN PISO, SERVICIO EXTERIOR EQUIPADO CON LAMPARA TIPO HE DE 75 W, DIMENSIONES GENERALES DE 22 CM DE DIAMETRO, 34.7 CM DE PROFUNDIDAD, REFLECTOR DE ALUMINIO EXTRAPURO ANODIZADO, SOPORTES Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE Y DIFUSOR DE CRISTAL TEMPLADO RESISTENTE A LA TEMPERATURA, SEGUN PROYECTO.	02A	26.00	\$2 950.00	\$76 700.00
389	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 10 SERVICIO NORMAL, CON LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 1 X 13 W, BALASTRO INTEGRADO DE 1 X 13W, 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ, TIPO SOBREPONER, SEGUN PROYECTO.	02A	21.00	\$468.00	\$9 828.00
390	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 11, SEGUN PROYECTO.	02A	8.00	\$468.00	\$3 744.00
391	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO REFLECTOR DE 50 W, 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ SEGUN PROYECTO.	02A	6.00	\$3 456.00	\$20 736.00
392	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIA TIPO No 10 SERVICIO NORMAL, CON LAMPARA FLUORESCENTE COMPACTA DE 1 X 13 W, BALASTRO INTEGRADO DE 1 X 13W, 1F, 2H, 127 VCA, 60 HZ, TIPO SOBREPONER, SEGUN PROYECTO.	02A	21.00	\$468.00	\$9 828.00
393	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE FUENTE AUTÓNOMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA SERVICIO DE EMERGENCIA, 1F, 2H, 127VCA, SEGUN PROYECTO.	02A	28.00	\$2 350.00	\$66 800.00
394	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE FUENTE DE PODER Y TRANSMISIÓN DE DATOS, 150W, 24 VCD, PARA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LUMINARIOS EQUIPADOS CON LEDS, RECEPTOR DE SEÑAL PROVENIENTE DE MEMORIA Y CAPACIDAD DE INTERCONEXIÓN, GABINETE A PRUEBA DE INTemperie TIPO SOBREPONER, SEGUN PROYECTO.	02A	10.00	\$8 854.00	\$88 540.00
395	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE BOTONERA PARA SELECCIÓN DE SHOWS DE LUMINARIOS EQUIPADOS CON LEDS, EQUIPADA CON 8 BOTONES PARA SELECCIÓN DE FUNCIÓN CON LED INDICADOR DE ESTADO DE FUNCIONAMIENTO, CAJ, DIMER Y BOTÓN DE APAGADO INTEGRADOS, SEGUN PROYECTO.	02A	1.00	\$8 485.00	\$8 485.00
396	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE FUENTE DE PODER Y MEMORIA ALMACENADORA HASTA 8 SHOWS, SEGUN PROYECTO.	02A	1.00	\$16 768.00	\$16 768.00
397	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE MEMORIA DE SHOWS PROGRAMABLE POR COMPUTADORA, CUERPO FABRICADO EN PLÁSTICO ABS RETARDANTE A LA FLAMA, SEGUN PROYECTO.	02A	1.00	\$1 878.00	\$1 878.00
398	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, SALIDA DE TORNILLETE DE 3F, 3H, +TF, 220/127V, 20A, SEGUN PROYECTO.	400	24.00	\$1 265.00	\$30 360.00
399	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO TIPO WALLPACKETTE PARA SOBREPONER EN MURO, EQUIPADO CON REFRACTOR DE CRISTAL, LAMPARA DE ADITIVOS METALICOS COLOR FOSFORADO DE 100 W, BALASTRO DE 1 X 100 W, DE A.F.P. A 220 VCA, DIMENSIONES DE 440 MM DE FONDO POR 420 MM DE LARGO, SEGUN PROYECTO.	02A	3.00	\$1 645.00	\$4 935.00
400	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO TIPO WALLPACKETTE PARA SOBREPONER EN MURO, EQUIPADO CON REFRACTOR DE CRISTAL, LAMPARA DE ADITIVOS METALICOS COLOR FOSFORADO DE 250 W, BALASTRO DE 1 X 250 W, DE A.F.P. A 220 VCA, DIMENSIONES DE 440 MM DE ALTO, FONDO DE 216 MM POR 420 MM DE LARGO, SEGUN PROYECTO.	02A	9.00	\$1 645.00	\$14 805.00
401	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO TIPO WALLPACKETTE PARA SOBREPONER EN MURO, EQUIPADO CON REFRACTOR DE CRISTAL, LAMPARA DE ADITIVOS METALICOS COLOR FOSFORADO DE 400 W, BALASTRO DE 1 X 400 W, DE A.F.P. A 220 VCA, DIMENSIONES DE 440 MM DE ALTO, FONDO DE 216 MM POR 420 MM DE LARGO, SEGUN PROYECTO.	02A	10.00	\$1 645.00	\$16 450.00
402	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO TIPO WALLPACKETTE PARA SOBREPONER EN MURO, EQUIPADO CON REFRACTOR DE CRISTAL, LAMPARA DE ADITIVOS METALICOS COLOR FOSFORADO DE 400 W, BALASTRO DE 1 X 400 W, DE A.F.P. A 220 VCA, DIMENSIONES DE 440 MM DE ALTO, FONDO DE 216 MM POR 420 MM DE LARGO, SEGUN PROYECTO.	02A	2.00	\$1 645.00	\$3 290.00
403	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR EN FALSO PLAFON, EQUIPADO CON 2 LAMPARAS DE 32 W TIPO T-8, BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 32 W, DE A.F.P., DIFUSOR ACRILICO 100% PURO, SEGUN PROYECTO.	02A	2.00	\$468.00	\$936.00
404	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO FLUORESCENTE TIPO SOBREPONER A MURO, EQUIPADO CON 2 LAMPARAS DE 28 W TIPO T-8, BALASTRO ELECTRONICO DE 2 X 28 W, DE A.F.P., DIFUSOR DE POLICARBONATO, SEGUN PROYECTO.	02A	89.00	\$468.00	\$41 652.00
405	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO TIPO WALLPACKETTE PARA SOBREPONER EN MURO, EQUIPADO CON UNA LAMPARA TIPO PL-C DE 28 W, BALASTRO ELECTRONICO DE 1 X 28 W DE A.F.P., TIPO EMERGENCIA CON BATERIAS INTEGRADAS, DIFUSOR DE CRISTAL PRISMATICO, SEGUN PROYECTO.	02A	19.00	\$1 945.00	\$37 255.00
406	SUMINISTRO, MONTAJE, COLOCACIÓN Y CONEXIÓN DE LUMINARIO FLUORESCENTE TIPO SOBREPONER EN LOSA, EQUIPADO CON 1 LAMPARAS DE 28 W, BALASTRO ELECTRONICO DE 1 X 28 W, DE A.F.P., SEGUN PROYECTO.	02A	2.00	\$468.00	\$936.00
407	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA NEMA TIPO SOBREPONER DE 3P X 15 A, SEGUN PROYECTO.	02A	6.00	\$1 350.00	\$8 100.00
408	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA NEMA TIPO SOBREPONER DE 3P X 60 A, SEGUN PROYECTO.	02A	3.00	\$1 350.00	\$4 050.00
409	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO EN CAJA NEMA TIPO SOBREPONER DE 3P X 225 A, SEGUN PROYECTO.	02A	1.00	\$1 350.00	\$1 350.00
410	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARRANCADOR PI MOTOR DE 30 CP, 3F, 3H, 220 VCA, EN CAJA MOLDEADA TIPO SOBREPONER CON PROTECCIÓN TÉRMICA, SEGUN PROYECTO.	02A	1.00	\$2 780.00	\$2 780.00
411	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARRANCADOR PI MOTOR DE 5 CP, 3F, 3H, 220 VCA, EN CAJA MOLDEADA TIPO SOBREPONER CON PROTECCIÓN TÉRMICA, SEGUN PROYECTO.	02A	1.00	\$2 780.00	\$2 780.00
412	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ARRANCADOR PI MOTOR DE 9.1 KW, 3F, 3H, 220 VCA, EN CAJA MOLDEADA TIPO SOBREPONER CON PROTECCIÓN TÉRMICA, SEGUN PROYECTO.	02A	8.00	\$2 780.00	\$22 240.00

INSTALACIÓN HIDRAULICA ESTACION TERMINAL **\$14,164.00**

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
413	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE, RIGIDO TIPO "M" MARCA NACOBRE O SIMILAR, DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	m	22.30	\$42.38	\$945.01
414	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° X 13 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO	02A	1.00	\$12.26	\$12.26
415	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TAPON CAPA DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	7.00	\$34.50	\$241.50
416	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TIE RECTA DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	17.00	\$15.42	\$186.04
417	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUERCA UNIÓN ROSCADA DE F0 GA. MARCA URREA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	4.00	\$26.40	\$106.80
418	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR DE COBRE A HIERRO MARCA NIBCO O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	9.00	\$19.56	\$187.04
419	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE F0 GA. EXTREMOS ROSCADOS MARCA HYLISA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	m	6.80	\$59.60	\$515.55
420	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE NIPLE DE F0 GA. DE MARCA HYLISA O SIMILAR DE 10 CM X 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	4.00	\$19.40	\$77.80
421	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE NIPLE DE F0 GA. DE MARCA HYLISA O SIMILAR DE 5 CM X 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	8.00	\$19.40	\$155.20
422	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° ROSCADO DE F0 GA. CED. 40 MARCA HYLISA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	7.00	\$12.26	\$85.82
423	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE F0 GA. CED. 40 MARCA HYLISA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$15.42	\$30.84
424	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE GLOBO MARCA URREA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$100.15	\$200.30
425	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE COMPRESIÓN SP MARCA URREA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$100.15	\$200.30
426	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA MACHO DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$100.15	\$200.30
427	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE TANQUE BAJO, MARCA URREA O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO	02A	3.00	\$100.15	\$300.45
428	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVABO MCA. IDEAL-STANDAR MOD. CHALIN CHICO, COLOR BLANCO, INCLUYE: CESPOL 1" DE 32mm DE LATÓN O BRONCE CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPETÓN ALIMENTADOR DE A.F. DE BRONCE CROMADO DE 10mm CON LLAVE DE	02A	1.00	\$1,495.00	\$1,495.00
428	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INODORO MARCA IDEAL-STANDAR MOD. ZAFIRO COLOR BLANCO INCLUYE: TAZA DE UNA SOLA PIEZA CON TANQUE BAJO ACOPLADO DE 8 LITROS, SIFÓN A CHORRO CON HERRAJES DE BRONCE ALIMENTADOR DE LATÓN FLEXIBLE CROMADO DE 13mm DE DIÁMETRO CON LLAVE DE RETENCIÓN DE BRONCE CROMADO ASIENTO DE PLÁSTICO BLANCO CON TAPA, SEGÚN PROYECTO	02A	5.00	\$1,850.00	\$9,250.00

INSTALACION HIDRAULICA FOSA DE REVISIÓN **\$6,550.82**

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
430	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE, RIGIDO TIPO "M" MARCA NACOBRE O SIMILAR, DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	m	25.30	\$42.38	\$1,077.21
431	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° X 13 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO	02A	15.00	\$12.26	\$183.90
432	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° X 13 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$12.26	\$24.52
433	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN TAPON CAPA DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	8.00	\$34.50	\$276.00
434	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TIE RECTA DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	9.00	\$15.42	\$138.78
435	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUERCA UNIÓN ROSCADA DE F0 GA. MARCA URREA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$26.40	\$52.80
436	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE F0 GA. EXTREMOS ROSCADOS MARCA HYLISA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	m	3.80	\$26.40	\$99.52
437	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE NIPLE DE F0 GA. DE MARCA HYLISA O SIMILAR DE 10 CM X 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$19.40	\$38.80
438	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE NIPLE DE F0 GA. DE MARCA HYLISA O SIMILAR DE 5 CM X 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	4.00	\$19.40	\$77.80
439	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° ROSCADO DE F0 GA. CED. 40 MARCA HYLISA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	3.00	\$12.26	\$36.78
440	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE F0 GA. CED. 40 MARCA HYLISA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	1.00	\$15.42	\$15.42
441	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE GLOBO MARCA URREA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$15.42	\$30.84
442	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE COMPUERTA MARCA URREA O SIMILAR DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	1.00	\$100.15	\$100.15
443	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REGADERA CON CUELLO Y CHAPETÓN MARCA URREA O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO	00	2.00	\$645.00	\$1,290.00
444	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA DE COMPRESIÓN DE 13 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	1.00	\$100.15	\$100.15
445	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VALVULA MARCA URREA O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO	02A	1.00	\$100.15	\$100.15
446	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LAVABO MCA. IDEAL-STANDAR MOD. CHALIN CHICO, COLOR BLANCO, INCLUYE: CESPOL 1" DE 32mm DE LATÓN O BRONCE CROMADO CON REGISTRO, CONTRA Y CHAPETÓN ALIMENTADOR DE A.F. DE BRONCE CROMADO DE 10mm CON LLAVE DE	02A	2.00	\$1,495.00	\$2,990.00
447	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INODORO MARCA IDEAL-STANDAR MOD. ZAFIRO COLOR BLANCO INCLUYE: TAZA DE UNA SOLA PIEZA CON TANQUE BAJO ACOPLADO DE 8 LITROS, SIFÓN A CHORRO CON HERRAJES DE BRONCE ALIMENTADOR DE LATÓN FLEXIBLE CROMADO DE 13mm	02A	2.00	\$1,850.00	\$3,700.00
448	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MINGITORIO MARCA IDEAL-STANDAR COLOR BLANCO COMPLETO, SEGÚN PROYECTO	02A	2.00	\$1,156.00	\$2,312.00

INSTALACION SANITARIA ESTACION TERMINAL **\$34,328.48**

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	P.U.	IMPORTE
449	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE, RIGIDO TIPO "M" MARCA NACOBRE O SIMILAR, DE 38 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	m	2.50	\$42.38	\$105.95
450	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE, RIGIDO TIPO "M" MARCA NACOBRE O SIMILAR, DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	m	153.50	\$42.38	\$6,505.30
451	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° X 50 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR	02A	127.00	\$12.26	\$1,557.02
452	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TIE RECTA DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	29.00	\$15.42	\$447.18
453	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN BUSHING DE 50 A 38 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR	P2A	4.00	\$18.56	\$74.24
454	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR DE COBRE A HIERRO MARCA NIBCO O SIMILAR DE 38 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	4.00	\$18.56	\$74.24
455	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR DE COBRE A HIERRO MARCA NIBCO O SIMILAR DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO	02A	106.00	\$18.56	\$1,967.36
456	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERA MARCA HELVEX O SIMILAR MOD. 25H, SEGÚN PROYECTO	02A	3.00	\$185.00	\$555.00
457	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERA MARCA HELVEX O SIMILAR MOD. 632-H, SEGÚN PROYECTO	02A	34.00	\$185.00	\$6,290.00

469	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERA MARCA HELVEX O SIMILAR MOD 342-H, SEGÚN PROYECTO.	pza	18.00	\$185.00	\$2.840,00
469	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ UNA CAMPANA, MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	7.00	\$78.56	\$549.92
469	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ UNA CAMPANA, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	128.00	\$78.56	\$9.996.56
461	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ 2 CAMPANAS, MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	1.00	\$78.56	\$78.56
462	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ 2 CAMPANAS, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	6.00	\$78.56	\$471.36
463	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE SENCILLA RECTA DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR, DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	43.00	\$45.89	\$1.973.27
464	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE SENCILLA RECTA DE FIERRO FUNDIDO, DOS CAMPANAS, MARCA TISA O SIMILAR, DE 102-102-51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	41.00	\$45.89	\$1.881.49
465	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° DE FIERRO FUNDIDO UNA CAMPANA MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	75.00	\$68.75	\$5.156.25
466	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° DE FIERRO FUNDIDO UNA CAMPANA MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$68.75	\$68.75
467	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° DE FIERRO FUNDIDO UNA CAMPANA CON SALIDA PARA VENTILACIÓN, MARCA TISA O SIMILAR, DE 100 x 51 MM DE #, SALIDA DERECHA, SEGÚN PROYECTO.	pza	4.00	\$68.75	\$275.00
468	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 x 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	5.00	\$26.54	\$132.70
469	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADAPTADOR DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	2.00	\$36.85	\$73.70
470	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADAPTADOR DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	2.00	\$36.85	\$73.70
471	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO CON TAPA DE BRONCE, MARCA TAR-TISA O SIMILAR DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	46.00	\$46.50	\$2.139.00
472	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TAPON REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO CON TAPA DE BRONCE, MARCA TAR-TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	4.00	\$23.85	\$94.80
473	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MARCA REXOLITE O SIMILAR, DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	13.00	\$86.85	\$1.130.05
474	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE PARA ALBAÑAL, DE 30 CM DE #, SEGÚN PROYECTO.	mt	19.50	\$256.00	\$4.992.00

INSTALACION SANITARIA FOSA DE REVISION

\$4.035.32

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
475	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE, RIGIDO TIPO 1/4 MARCA NACOBRE O SIMILAR, DE 38 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	2.70	\$42.38	\$114.43
476	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DE COBRE, RIGIDO TIPO 1/4 MARCA NACOBRE O SIMILAR, DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	2.80	\$42.38	\$110.19
477	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° X 38 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR.	pza	3.00	\$12.28	\$36.78
478	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° X 50 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO.	pza	3.00	\$12.28	\$36.78
479	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° X 50 MM DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$12.28	\$12.28
480	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN BUSHING DE 50 A 38 MM, DE COBRE SOLDABLE MARCA NACOBRE O SIMILAR, SEGÚN PROYECTO.	Pza	2.00	\$18.56	\$37.12
481	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR DE COBRE A HIERRO MARCA NIBCO O SIMILAR DE 38 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	4.00	\$18.56	\$74.24
482	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CONECTOR DE COBRE A HIERRO MARCA NIBCO O SIMILAR DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$18.56	\$18.56
483	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERA MARCA HELVEX O SIMILAR MOD 25, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$165.00	\$165.00
484	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLADERA MARCA HELVEX O SIMILAR MOD 24, SEGÚN PROYECTO.	pza	2.00	\$165.00	\$330.00
485	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ UNA CAMPANA, MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	1.00	\$78.56	\$78.56
486	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ UNA CAMPANA, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	1.00	\$78.56	\$78.56
487	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ 2 CAMPANAS, MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	1.00	\$78.56	\$78.56
488	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO C/ 2 CAMPANAS, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	5.00	\$78.56	\$392.80
489	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE SENCILLA RECTA DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR, DE 102 x 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	4.00	\$45.89	\$183.56
490	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE YEE DOBLE DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR, DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$45.89	\$45.89
491	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 45° DE FIERRO FUNDIDO UNA CAMPANA MARCA TISA O SIMILAR DE 102 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$68.75	\$68.75
492	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° DE FIERRO FUNDIDO UNA CAMPANA CON SALIDA PARA VENTILACIÓN, MARCA TISA O SIMILAR, DE 100 x 51 MM DE #, SALIDA DERECHA, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$88.75	\$88.75
493	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REDUCCIÓN DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR DE 102 x 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	2.00	\$26.54	\$53.08
494	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ADAPTADOR DE FIERRO FUNDIDO, MARCA TISA O SIMILAR DE 51 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$26.54	\$26.54
495	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MARCA REXOLITE O SIMILAR, DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	m	18.30	\$86.85	\$1.591.19
496	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CODO 90° DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MARCA REXOLITE O MEXALIT DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	6.00	\$88.75	\$412.50
497	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TEE DE P.V.C. SANITARIO PARA CEMENTAR MARCA REXOLITE O MEXALIT DE 50 MM DE #, SEGÚN PROYECTO.	pza	1.00	\$45.89	\$45.89
498	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE PARA ALBAÑAL, DE 15 CM DE #, SEGÚN PROYECTO.	mt	6.00	\$45.89	\$275.34

PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA

PRELIMINARES			\$5,260,449.20	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	PORCENTAJE	
A	DESMANTELAMIENTO ESTACIÓN KOCHIMILCO EXISTENTE	\$41,116.47	1.26	%
B	DEMOLICIÓN ESTACIÓN KOCHIMILCO EXISTENTE	\$2,512,759.27	77.97	%
C	DEMOLICIÓN DE FOSA DE REVISIÓN EXISTENTE	\$549,006.53	16.84	%
D	DESMANTELAMIENTO DE FOSA DE REVISIÓN EXISTENTE	\$157,566.94	4.83	%

ESTACION TERMINAL KOCHIMILCO			\$29,202,674.60	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	PORCENTAJE	
E	CIMENTACIÓN DE ESTACIÓN TERMINAL	\$5,309,391.00	22.29	%
F	ESTRUCTURA METÁLICA ESTACIÓN TERMINAL	\$11,007,267.28	47.44	%
G	MUROS, PISOS, TECHOS EN ACCESO Y ANDENES	\$4,439,572.48	19.13	%
H	JEFE DE ESTACIÓN TERMINAL	\$109,524.00	0.47	%
I	SEÑALAMIENTO	\$13,300.00	0.06	%
L	INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA ESTACIÓN TERMINAL	\$2,275,125.07	9.81	%
N	INSTALACIÓN HIDRÁULICA ESTACIÓN TERMINAL	\$14,184.00	0.06	%
P	INSTALACIÓN SANITARIA ESTACIÓN TERMINAL	\$34,329.48	0.15	%

FOSA DE REVISIÓN ESTACION TERMINAL KOCHIMILCO			\$9,520,259.84	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	PORCENTAJE	
J	FOSA DE REVISIÓN ESTACIÓN TERMINAL (INCLUYE CIMENTACION)	\$8,901,198.45	91.90	%
M	INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA FOSA DE REVISIÓN	\$1,698,172.45	18.87	%
O	INSTALACIÓN HIDRÁULICA FOSA DE REVISIÓN	\$6,553.82	0.08	%
Q	INSTALACIÓN SANITARIA FOSA DE REVISIÓN	\$4,335.32	0.05	%

OBRA EXTERIOR			\$2,000,800.16	
CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	PORCENTAJE	
K	OBRA EXTERIOR	\$2,000,800.16	100.00	%

HONORARIOS PROFESIONALES		
	SUBTOTAL DE OBRA (INCLUYE 15% DE INDIRECTOS)	\$37,287,183.81
	UTILIDAD (12%)	\$4,474,462.06
	TOTAL DE OBRA	\$41,761,645.87
	HONORARIOS POR PROYECTO ARQUITECTONICO (4%)	\$1,670,485.83



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

XI.- PLANOS



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONAL DE APOYO

LADO	PLUMBO	DISTANCIA	V	C.O.O.R.D.E.N.A.D.A.S	
EST	P.V.			1	2
1	AP1	N 34°1'48" E	20.10	2,023.7980	1,831.8790
2	AP2	S 87°47'00" E	44.18	2,041.7942	1,745.5236
3	AP3	S 18°52'28" E	48.54	2,020.4783	1,784.1195
4	AP4	S 71°27'47" E	26.38	2,023.9900	1,789.1820
5	AP5	S 68°17'24" E	108.84	2,024.8440	1,887.8380
6	AP6	N 37°41'18" E	7.04	2,021.0748	1,803.4308
7	AP7	S 73°49'35" E	58.39	2,004.7908	1,998.8217
8	AP8	N 38°12'50" E	4.95	2,008.4815	1,832.2293



SIMBOLOGIA

- PARAMENTO
- CUARACION
- VERT. POLIGONO DE APOYO
- POSTE DE LUZ
- POSTE DE TELEFONO
- ARQUITANTE
- POSTE DE TREN LIGERO
- SEÑALFORO
- PLAZA DE VISTA
- PLAZADERA DE PISO
- ARBOLES
- CAJA DE AGUA POTABLE
- REGISTRO ELECTRICO
- REGISTRO DE TELEFONO
- CAJETA DE TELEFONO
- BANCO DE NIVEL
- REDONDA
- CAJA DE SEMAFOROS

CUADRO DE CONSTRUCCION DE POLIGONAL

LADO	PLUMBO	DISTANCIA	V	C.O.O.R.D.E.N.A.D.A.S	
EST	P.V.			1	2
1	1	N 68°37'47" E	12.29	2,000.0000	2,000.0000
2	2	N 87°42'30" W	27.38	2,012.1249	2,001.7820
3	3	N 81°25'37" W	181.45	2,041.9350	1,784.4050
4	4	N 88°18'36" W	74.85	2,043.5150	1,718.4770
5	5	N 80°54'28" W	18.94	2,038.0860	1,811.3440
6	6	N 78°53'57" W	118.32	2,036.0880	1,529.1530
7	7	N 87°37'48" W	52.73	2,108.2510	1,480.2370
8	8	S 25°23'27" W	28.75	2,062.0710	1,448.0980
9	9	S 72°20'45" E	88.94	2,025.0820	1,553.8140
10	10	S 78°21'22" E	80.37	2,023.9880	1,611.9720
11	11	S 82°18'51" E	115.36	2,018.1630	1,758.4880
12	12	S 28°54'11" E	47.28	1,942.1340	1,718.1810
13	13	N 18°52'48" E	43.74	2,023.9900	1,789.1820
14	14	S 86°47'14" E	108.84	2,018.8440	1,887.8380
15	15	S 80°18'05" E	153.92	2,000.0000	2,000.0000

Tecla Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

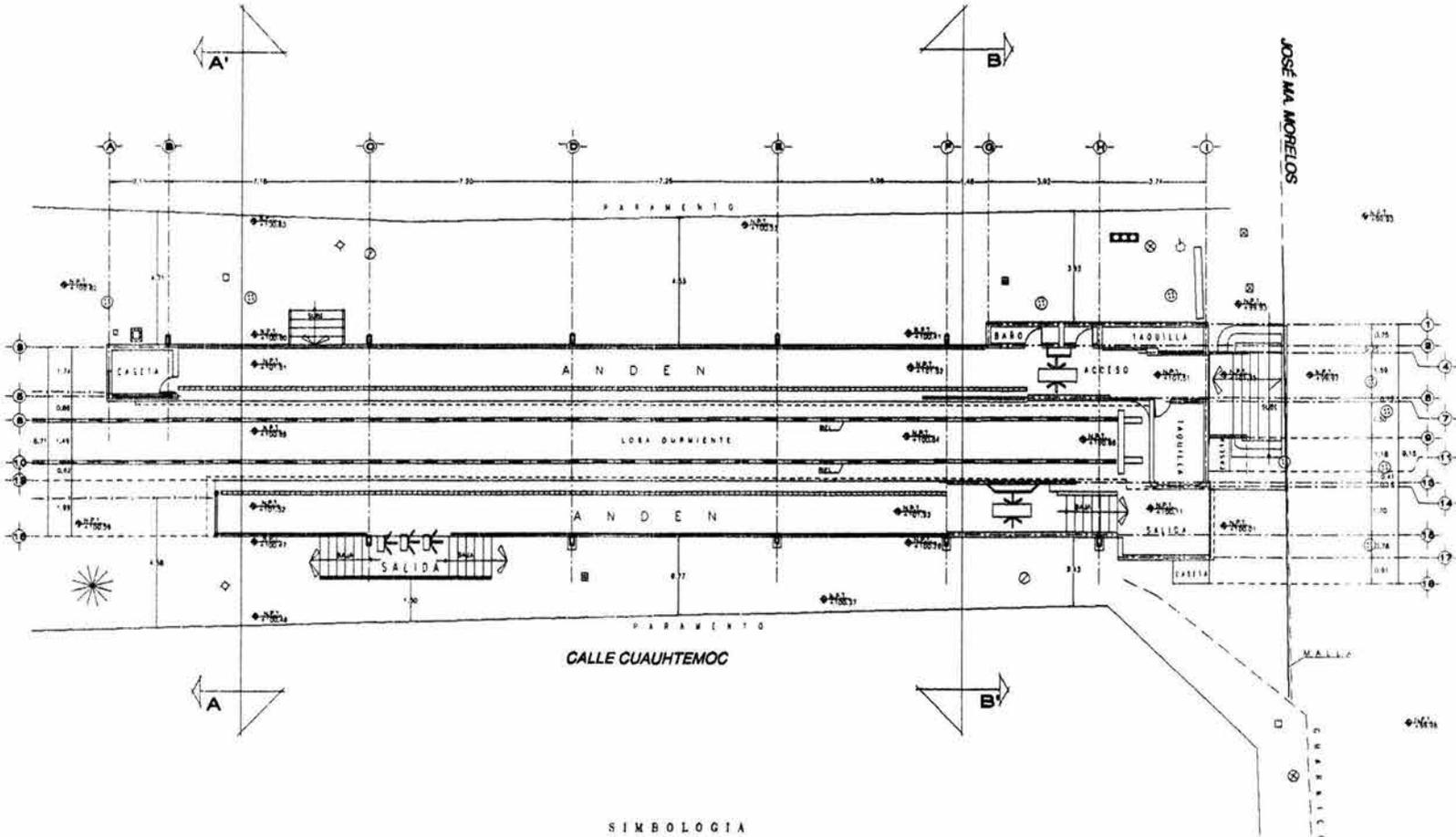
metros 1:1500

Facultad de Ingeniería
Levantamiento Topográfico T-01



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



SIMBOLOGIA

PARAMENTO	—	PAIS DE UNIÓN	⊙
CALIFICACIÓN	—	ESCALERA DE HIERRO	■
LÍNEA DE FÉR	—	ARBO	☼
VERT. POLIGONO DE HIERRO	—	CAJA DE AGUA POTABLE	■
APORTE DE LUZ	⊙	ARMARIO ELECTRICO	■
APORTE DE TELEFONO	⊙	ARMARIO DE TELEFONO	■
ARMARIANTE	⊙	CASITA DE TELEFONO	□
APORTE DE TREN LIBRE	⊙	BANCO DE HUEL	▲
SEÑALING	⊙	ARMARIO	■
		CAJA DE SEÑALADOR	■
		HUEL DE HIERRO TERMINADO	⊙



Tecla Profesional

Gabriel Arturo Castillo Mora

Arquitectos
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artamendi
Arq. Oscar Núñez Ruiz Velasco

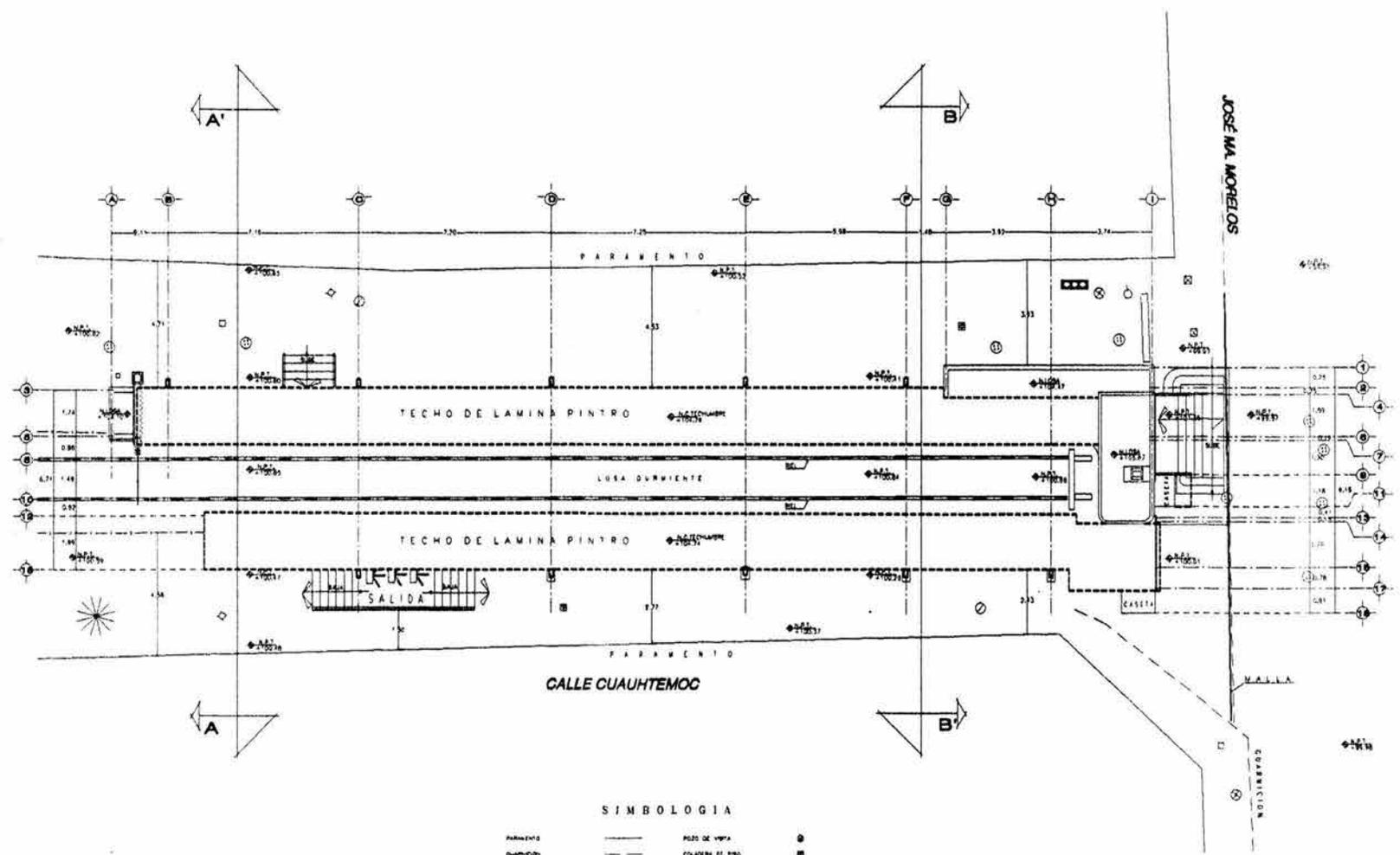
metro 1:150

Planta Arquitectónica
Levantamiento Topográfico T-02



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



SIMBOLOGIA

PARAMENTO	—	POSTO DE VENTA	⊙
DIVISION	---	COLONIA DE PISO	⊠
LINIA DE EJE	---	ARBO	☼
VERT. PUNTO DE APOYO	○	DIAM DE ANCHO POSIBLE	⊖
PUERTE DE LUZ	⊙	REGISTRO ELÉCTRICO	⊖
PUERTE DE TELEFONO	⊖	REGISTRO DE TELEFONOS	⊖
ARMATORIO	⊖	CAJETA DE TELEFONO	⊖
PUERTE DE TREN LIGERO	⊖	BANCO DE NIVEL	▲
REPARTIDOR	⊖	REGISTRO	⊖
	⊖	DIAM DE SEMAFORO	⊖
	⊖	NIVEL DE ANCHO TERMINADO	⊖



Técnico Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

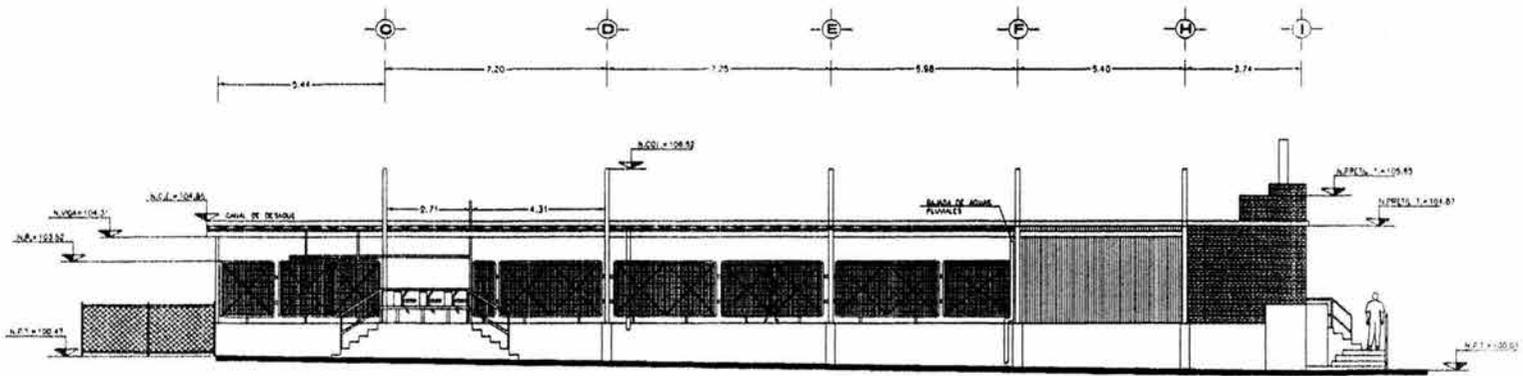
Supervisor
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velazco

— metros — 1:150

Planta de Techos
Levantamiento Topográfico T-03



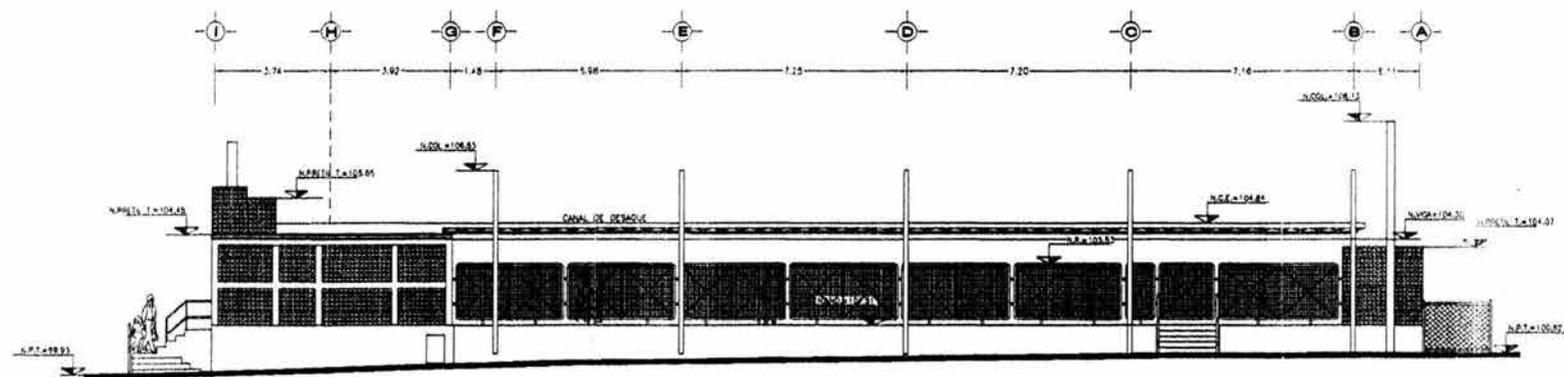
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Fachada Sur de Estación Terminal

SIMBOLOGIA

- — — — — LÍNEA DE PROYECCIÓN
- — — — — LÍNEA DE CIE
- — — — — LÍNEA DE VITE
- ⊕ RECESO DE CIE
- ⊖ PASO DE PUENTE
- ▣ PASO DE CUBIERTA ESTACION
- ▤ PASO DE PUENTE ESTACION
- ▥ PASO DE VIGORON
- ▧ PASO DE COLAR
- ▨ PASO DE VOLETA
- ▩ PASO DE SANCHOS



Fachada Norte de Estación Terminal

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Cuatrecasas Mora

Boradores:
 Arq. Manuel Medina Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Artamendi
 Arq. Oscar Nuñez Ríos Velasco

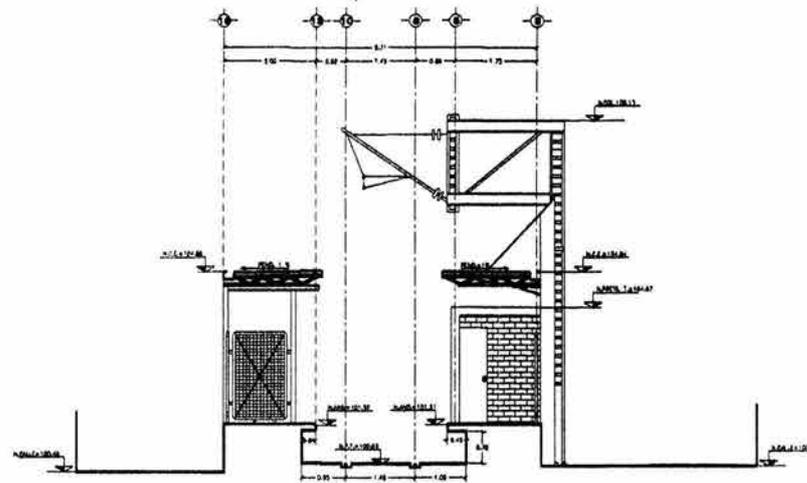
escala: metros 1:150

Fachadas Longitudinales
 Levantamiento Topográfico T-04



Facultad de
Arquitectura

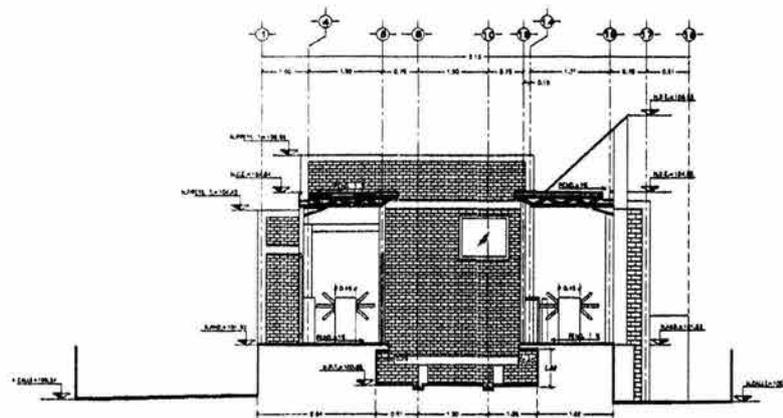
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



CORTE A - A'

SIMBOLOGIA

---	LINIA DE EJE
---	LINIA DE LIMITE
+	POSIICION DE EJE
---	NIVEL DE PISO TERMINADO
---	NIVEL DE CIMENTACION ESTRUCTURAL
---	NIVEL DE PIEDRA TERMINADO
---	NIVEL DE ANGOSTO
---	NIVEL DE ESCALERA
---	NIVEL DE VENTANA
---	NIVEL DE CALLE



CORTE B - B'

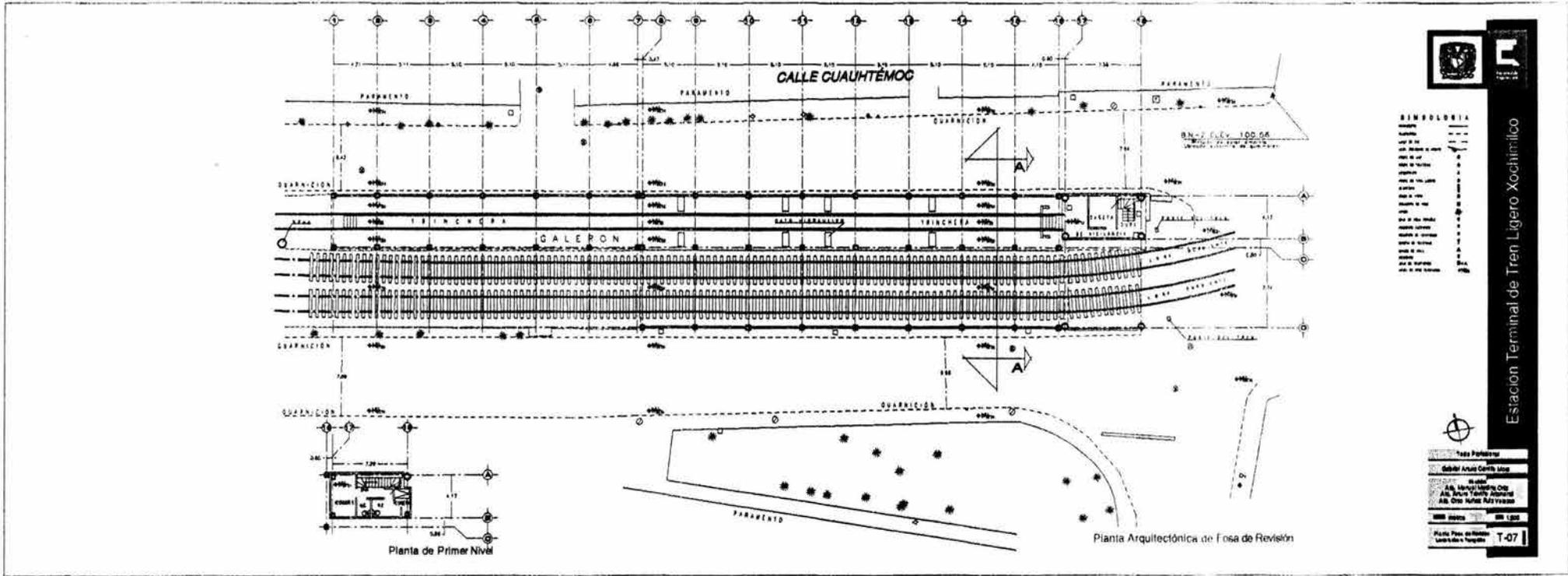
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Dirigida por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Oscar Nuñez Plaza Velasco

escala: metros 1:100

Cortes Transversales
Levantamiento Topográfico T-05



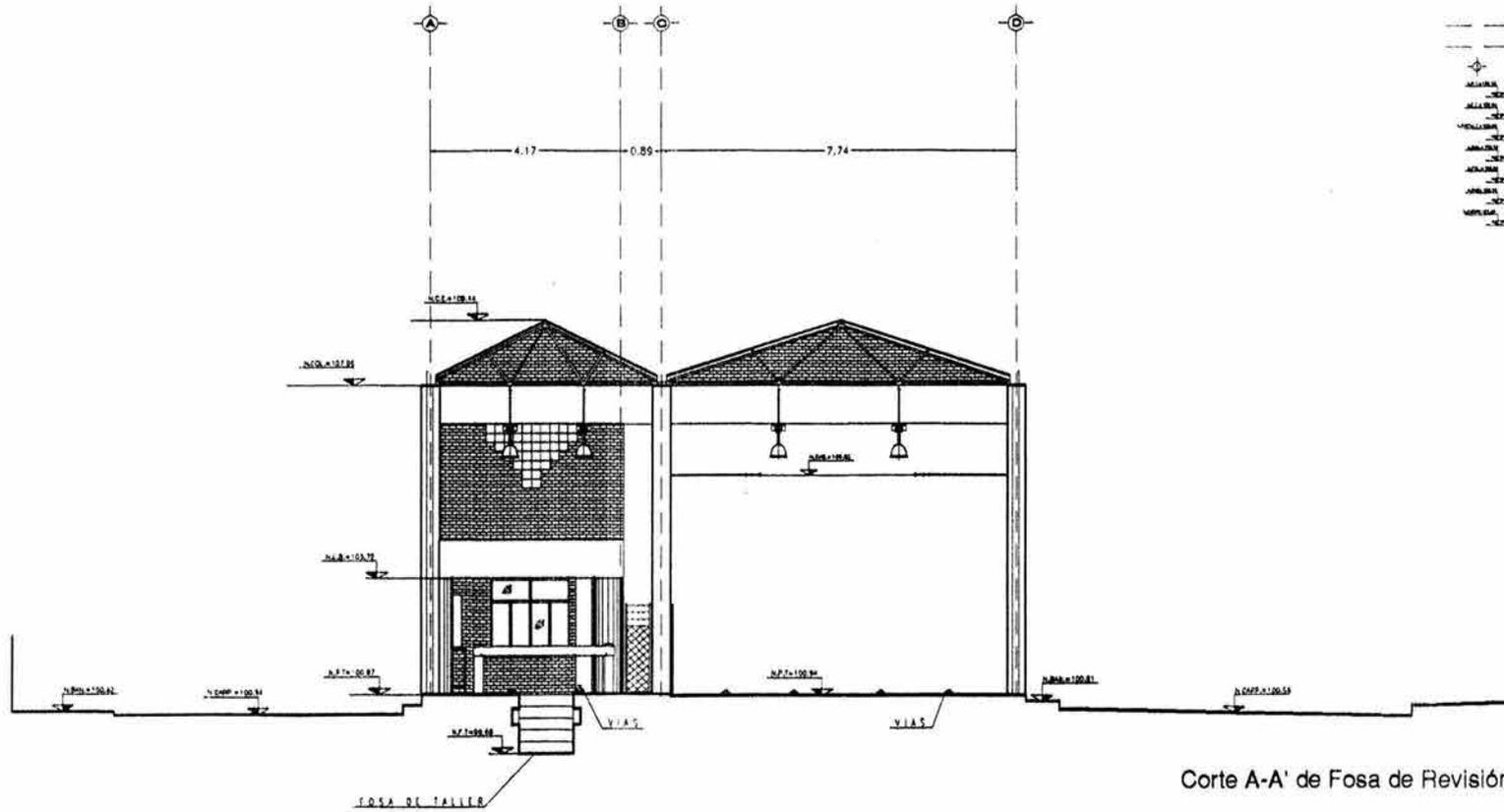
ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTEC



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

- LÍNEA DE EJE
 - LÍNEA DE LIMITE
 - REFERENCIA DE EJE
 - ASALTO
 - JALISBA
 - MEXICALIENSIS
 - JALISCO
 - JALISCO
 - JALISCO
 - JALISCO
 - MEXICALIENSIS
- LÍNEA DE EJE
 - REFERENCIA DE EJE
 - PAIS DE PISO TERMINADO
 - PAIS DE ESTRUCTURA ESTRUCTURAL
 - PAIS DE PISO TERMINADO
 - PAIS DE BANCALADA
 - PAIS DE COLUMNAS
 - PAIS DE CABLE
 - PAIS DE CARPETA



Corte A-A' de Fosa de Revisión

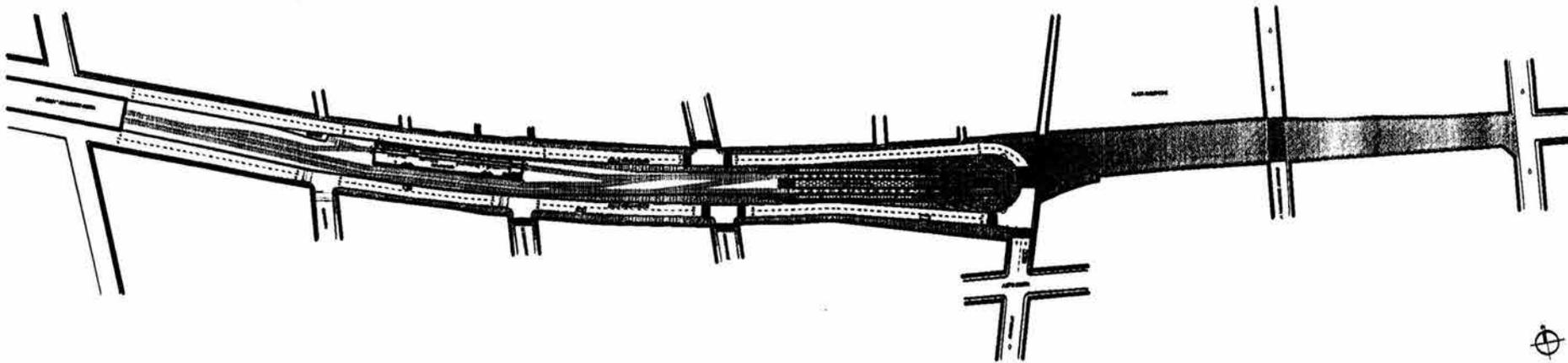
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Cantillo Mora

Supervisor
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arzamendi
Arq. Oscar Núñez Ruiz Velasco

----- metros ----- 1:100

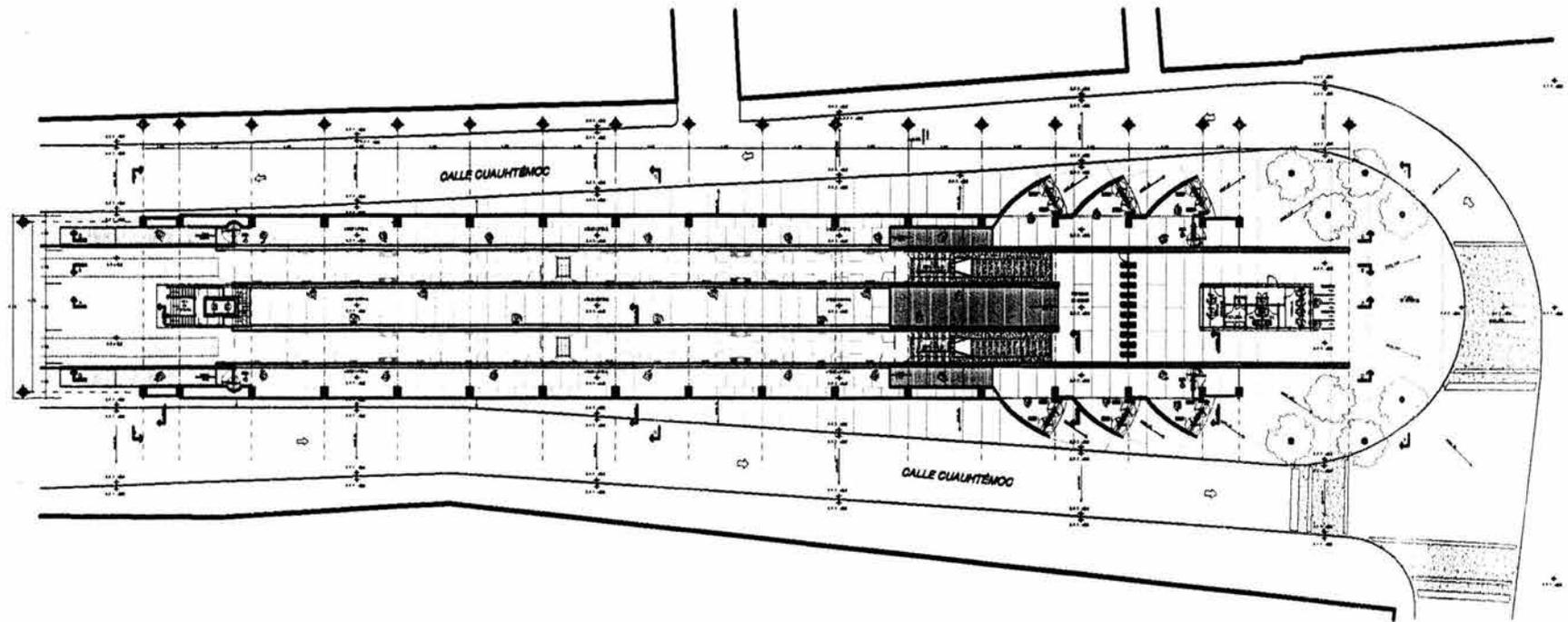
Corte Fosa de Revisión
Levantamiento Topográfico T-09



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



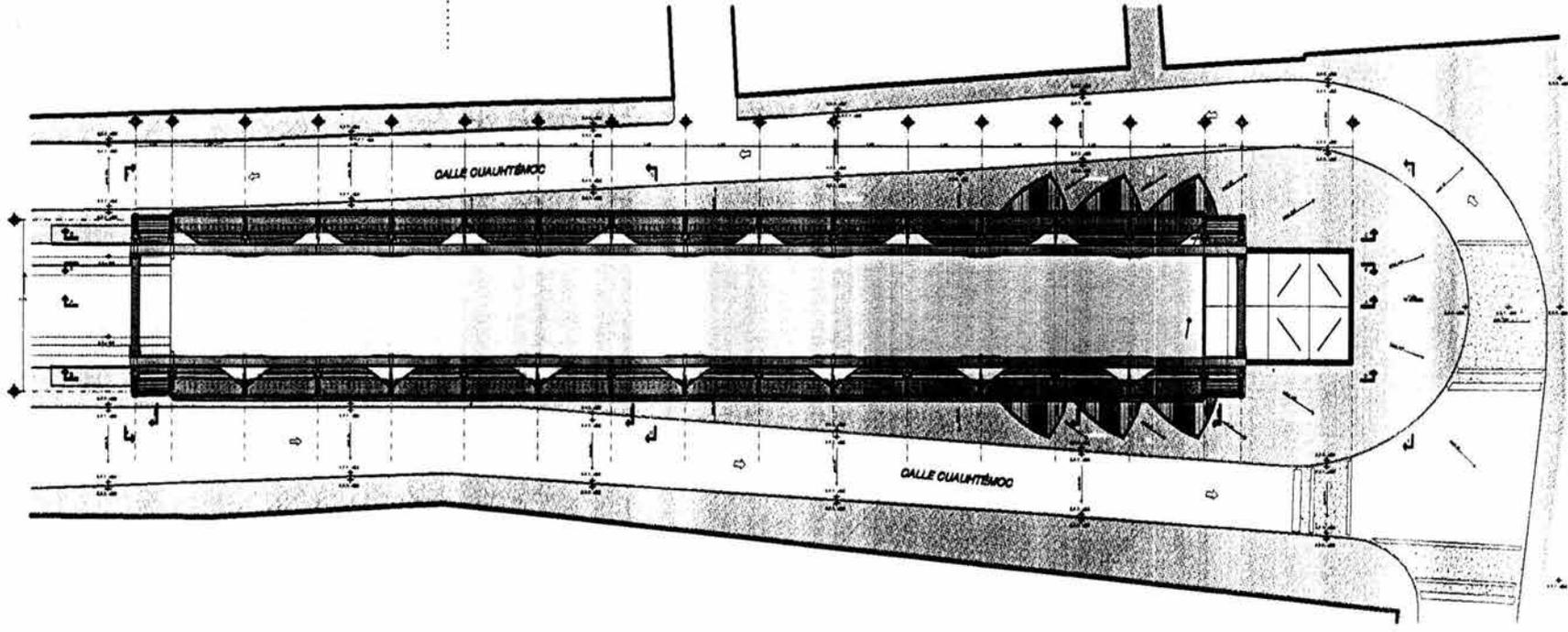
Tramé Preliminar
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
Aut. Mexicana de Ferrocarriles y Camión Urbano
Aut. Obras Públicas del Estado de México
Escala: 1:1000
Fecha de Emisión: 11/01/2011
ET-01



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

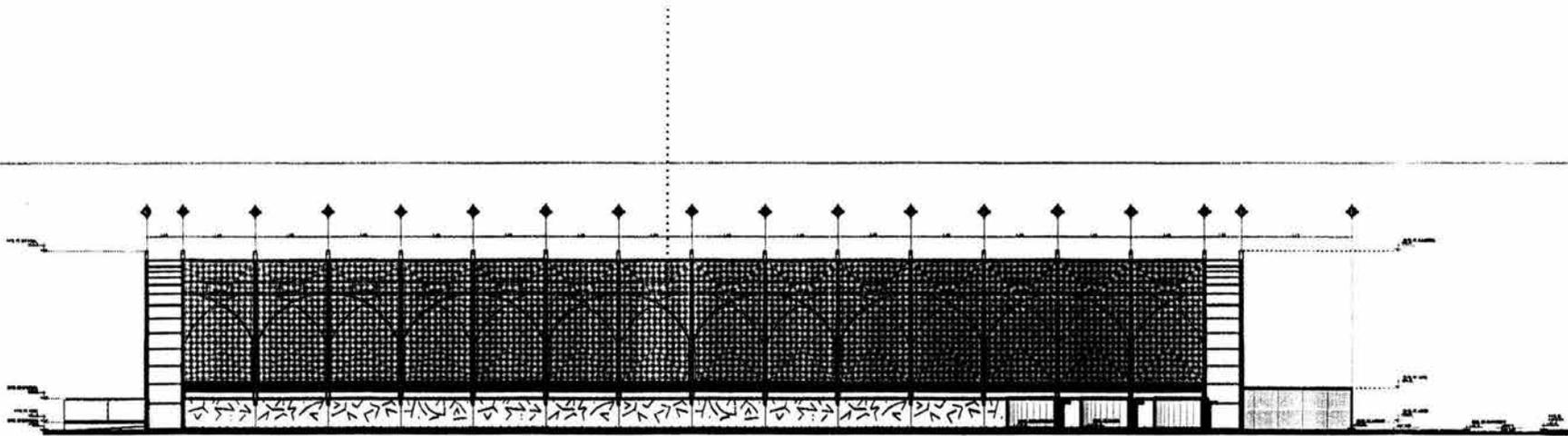


Escala: 1:500	
Calle: Calle Cuauhtémoc	
Línea: Línea 12	
Módulo: Módulo 1	
Eje: Eje 1	
Folio: 01	
Elaborado por:	ET-01
Revisado por:	
Aprobado por:	

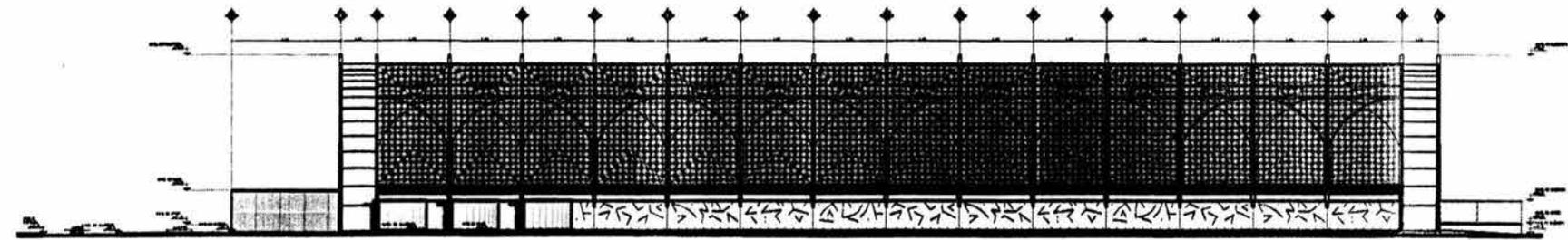


Estacion Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título Profesional	
Calle Arzobispo Calles 1300	
Escuela	
A.C. Grupo Línea CDMX	
A.C. Grupo Línea Aéreo	
A.C. Grupo Ruta del Valle	
MMT	MMT
MMT	MMT
Punto de Venta	
Estación Terminal	
ET-03	



Fac. 19 de Sur

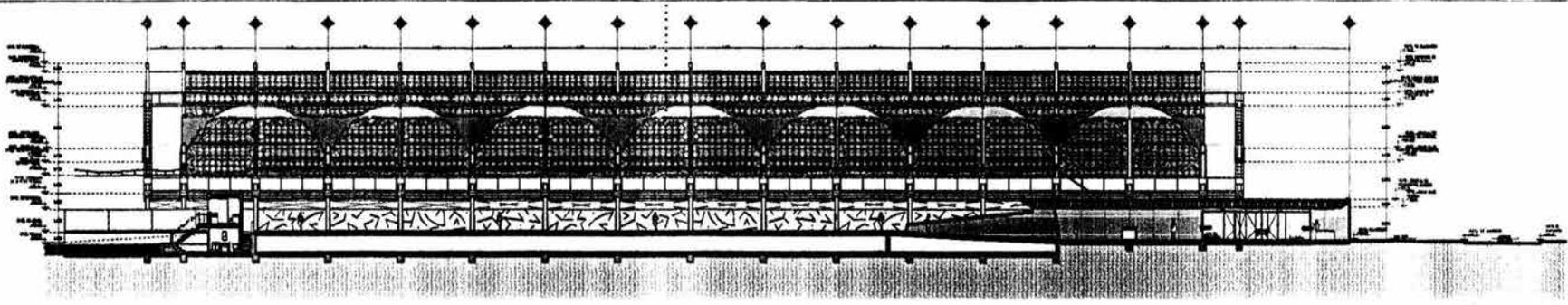


Fachada Norte

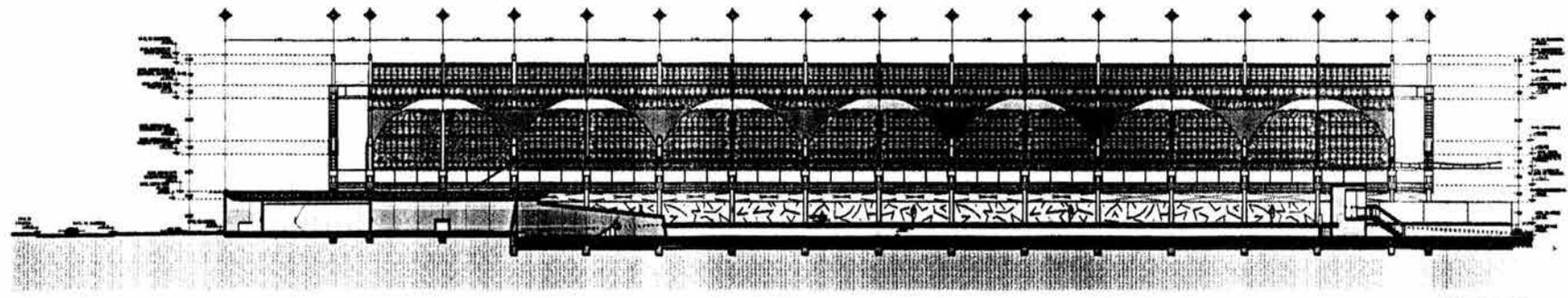


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Titular	SECTORA
Proyecto	ESTACIÓN TERMINAL DE TREN LIGERO XOCHIMILCO
Arquitecto	ARQUITECTOS JUAN CARLOS ALONSO Y JUAN CARLOS ALONSO
Escuela	ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA
Fecha	2008
Plantilla	ET-05



Corte Longitudinal A-A

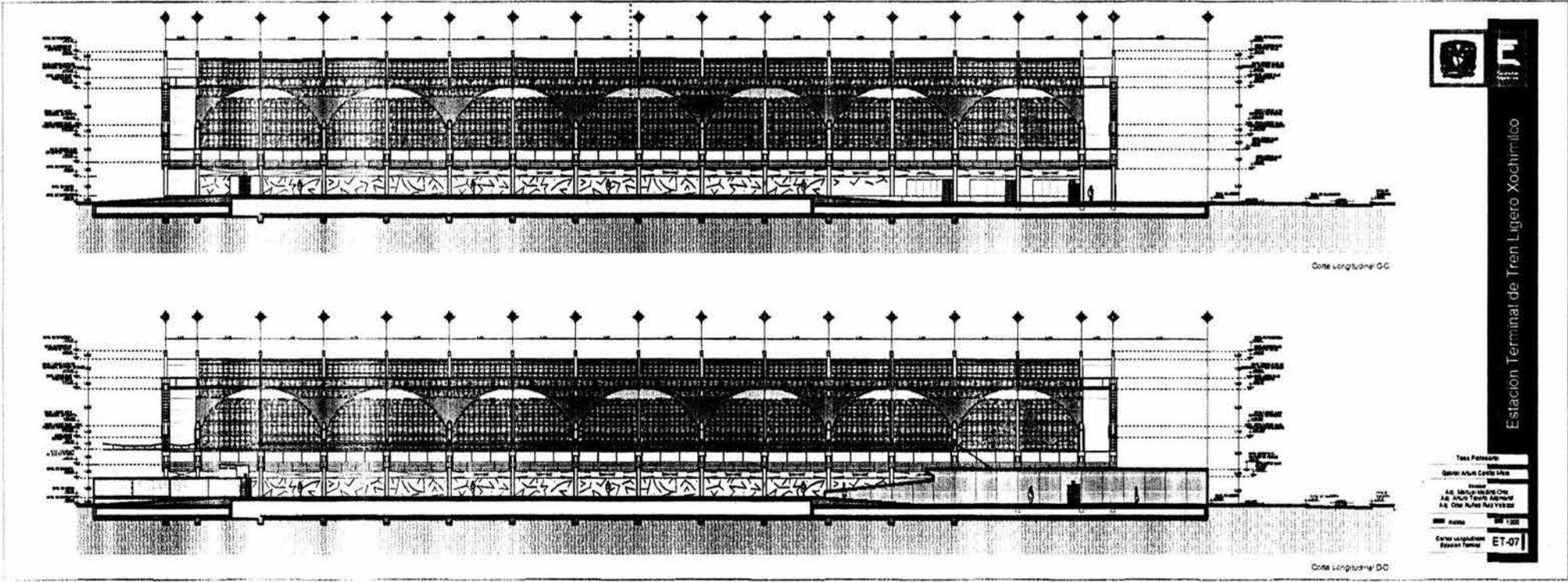


Corte Longitudinal B-B



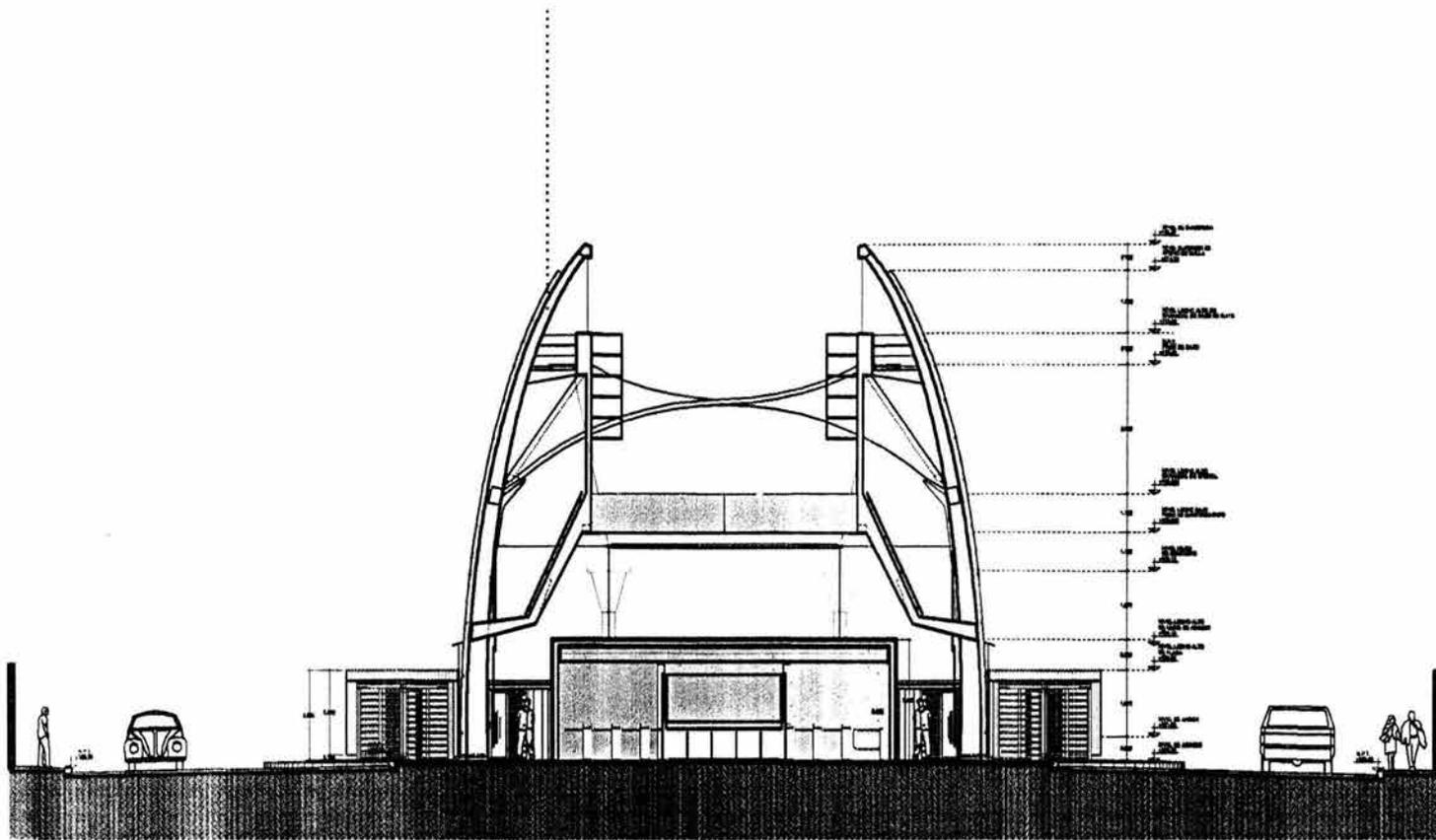
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tipo Polivalente
 Ciudad Nueva Centro Sur
 Arquitectos
 A.S. Álvaro Salazar Ochoa
 A.S. Juan Treviño Alvarado
 A.S. César Muñoz Ruiz Velasco
 1998 - 2000
 Cortes Longitudinales
 Estación Terminal **ET-06**



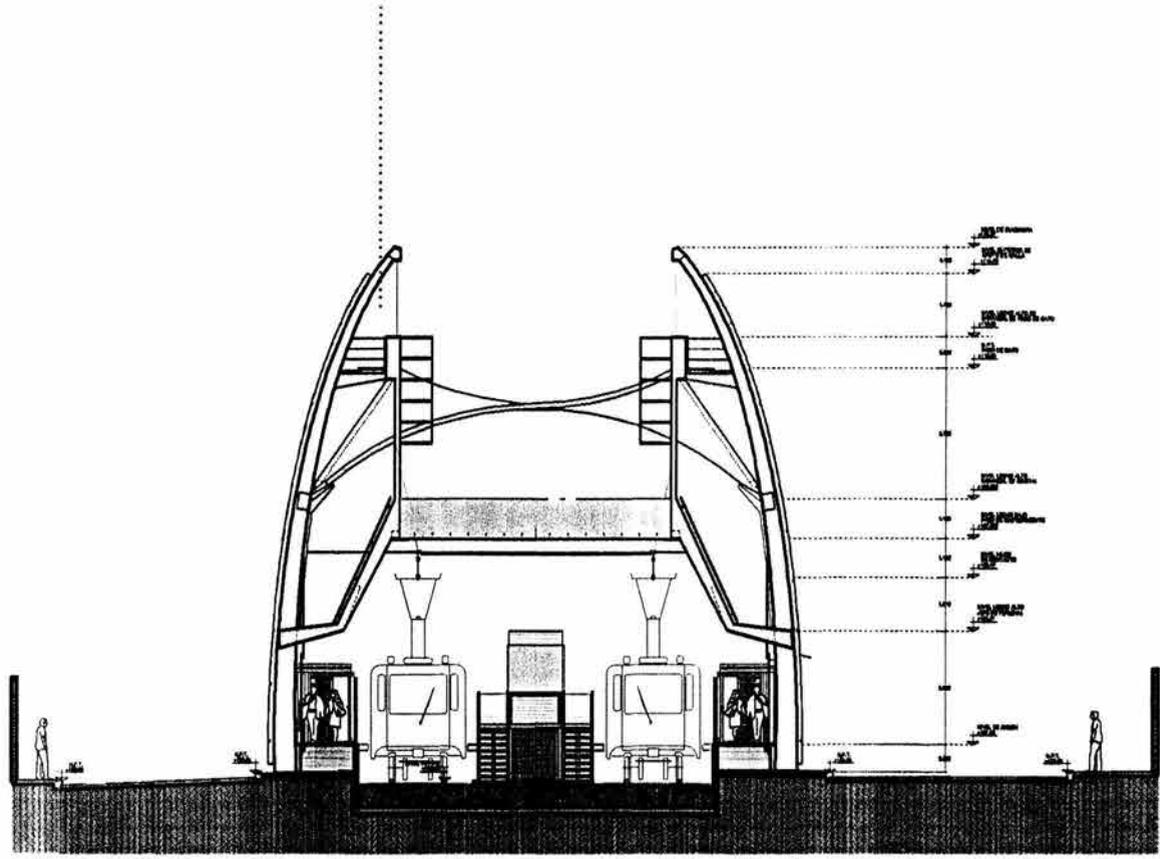
Estacion Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tarea	Proyecto
Objetivo	ANLN Capital Infra
Ubicacion	
Fecha	Ag. 2014
Autores	ANLN Terminal Aguardiente ANLN Infra No. 11833
Nombre	ET-07
Contenido	Corte Longitudinal Estructura Terminal



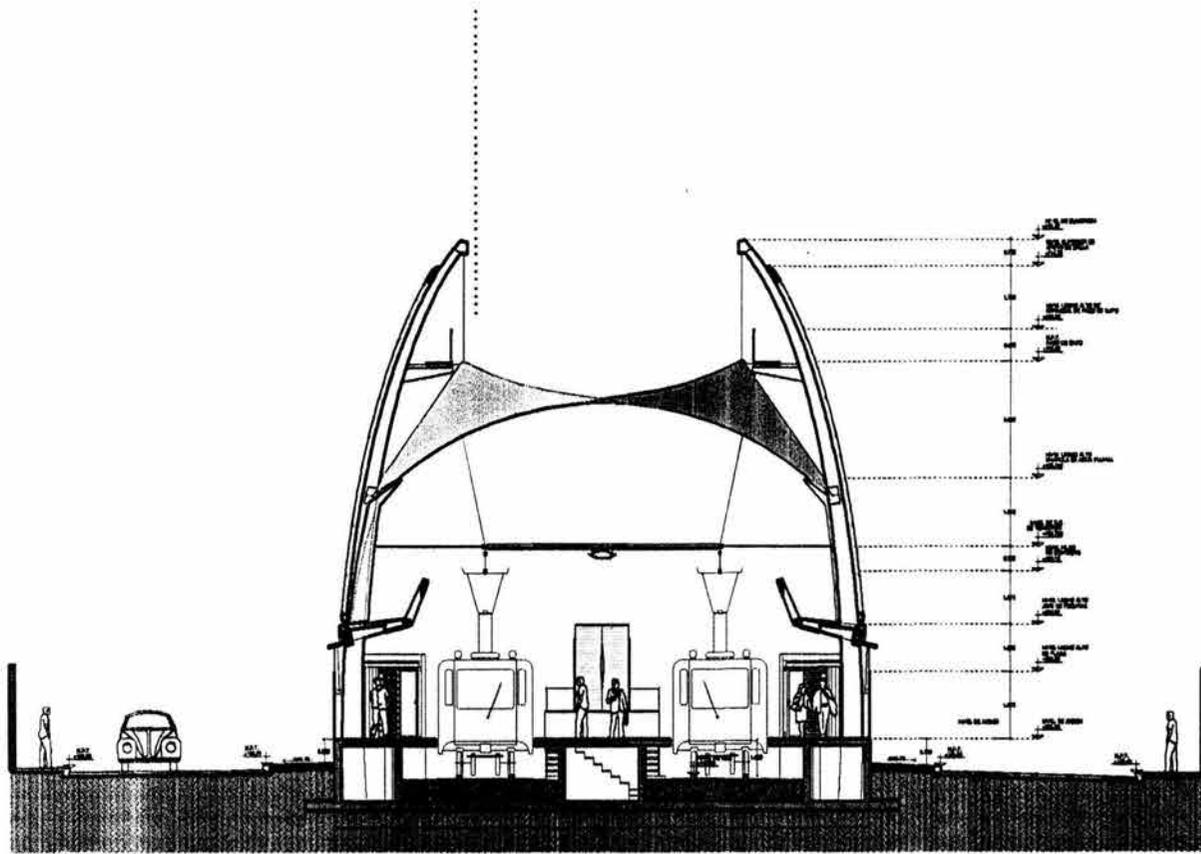
Corte Transversal E-E

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco	
Título Profesional	
Diseño: Osvaldo ALVARO CORTÉS MORA	
Dibujo: Ang. Libral Martínez Cortés, Ang. Ariana Tapia Gómez, Ang. César Muñoz Ruiz Velasco	
Escala: 1/25	
Fecha: ET-08	



Corte Transversal F-F

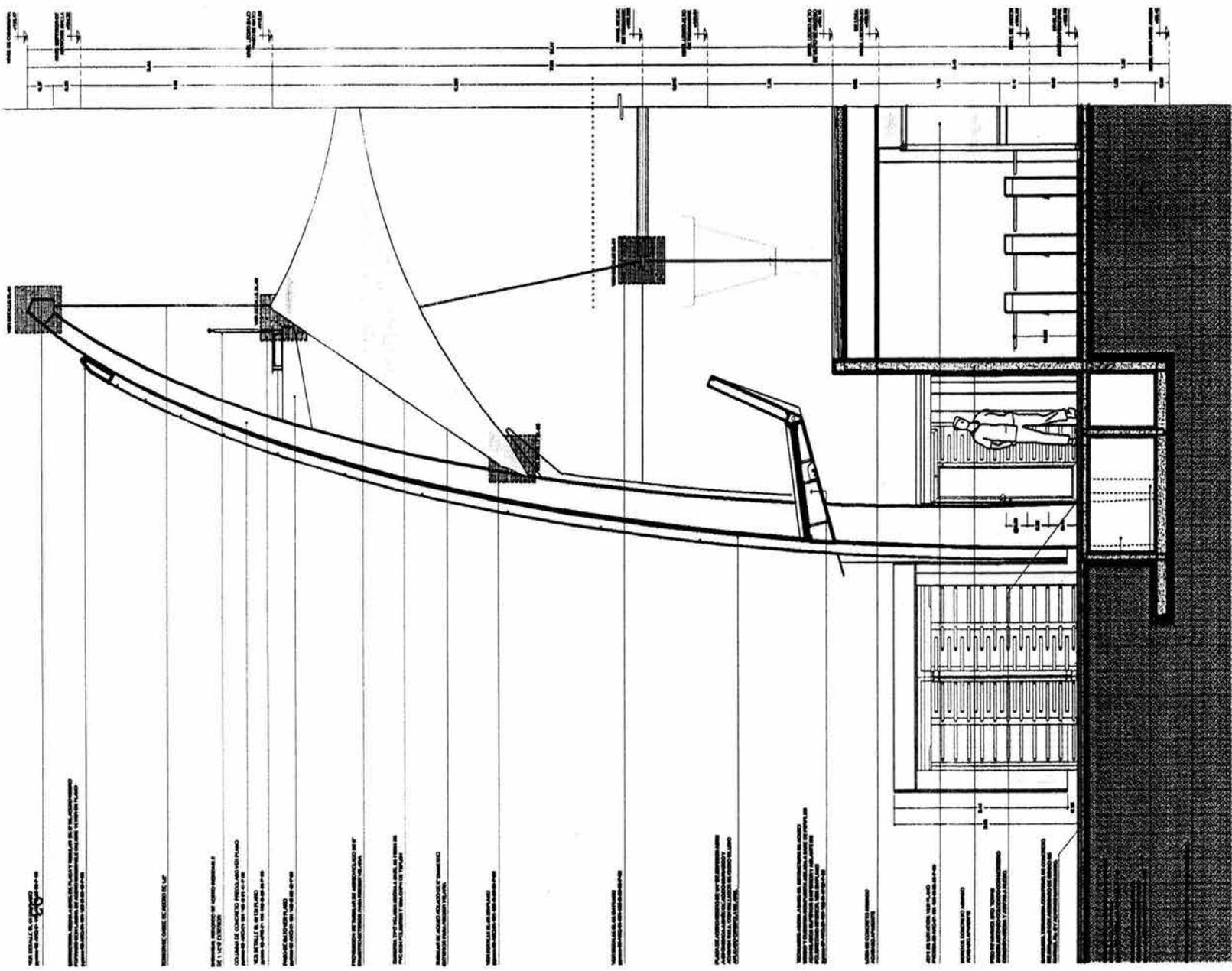
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco	
Trabajo Profesional	
Creador Arturo Castro Mora	
Arquitecto	
Arq. Manuel Estrella Ortiz	
Arq. Arturo Tapia Acosta	
Arq. César Manuel Ruiz Patrón	
Escuela de Arquitectura	
UNAM	
Escala: 1/20	
Corte Transversal	
ET-08	



Corte Transversal G-G

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tienda Perifoneal
Cobertor ASESIN Cobertor Suro
Cafetería
Año: 1994
Arq. Álvaro Martínez Ortiz
Arq. Arturo Tapia Alatorre
Arq. César Muñoz Ruiz Velasco
Escala: 1:100
Enero 1994
Estación Terminal ET-10

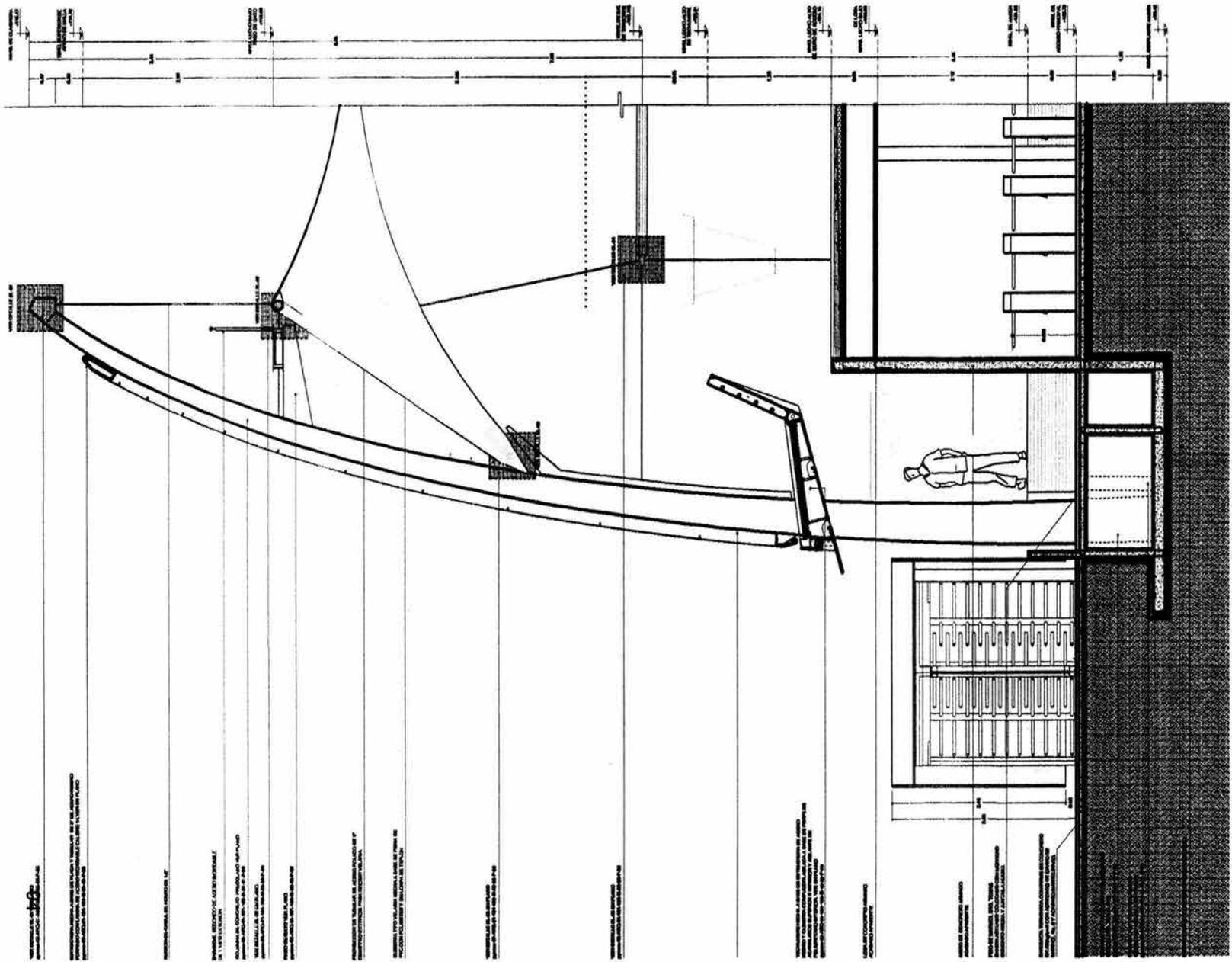


Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional
 Gabriel Aruro Carrillo Mora
 Dirección:
 Arq. Manuel Medina Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Altamirani
 Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco
 metros 1:50
 Corte por Fachada
 Estación Terminal ET-11

Corte por Fachada 1



Corte por Fachada 2



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

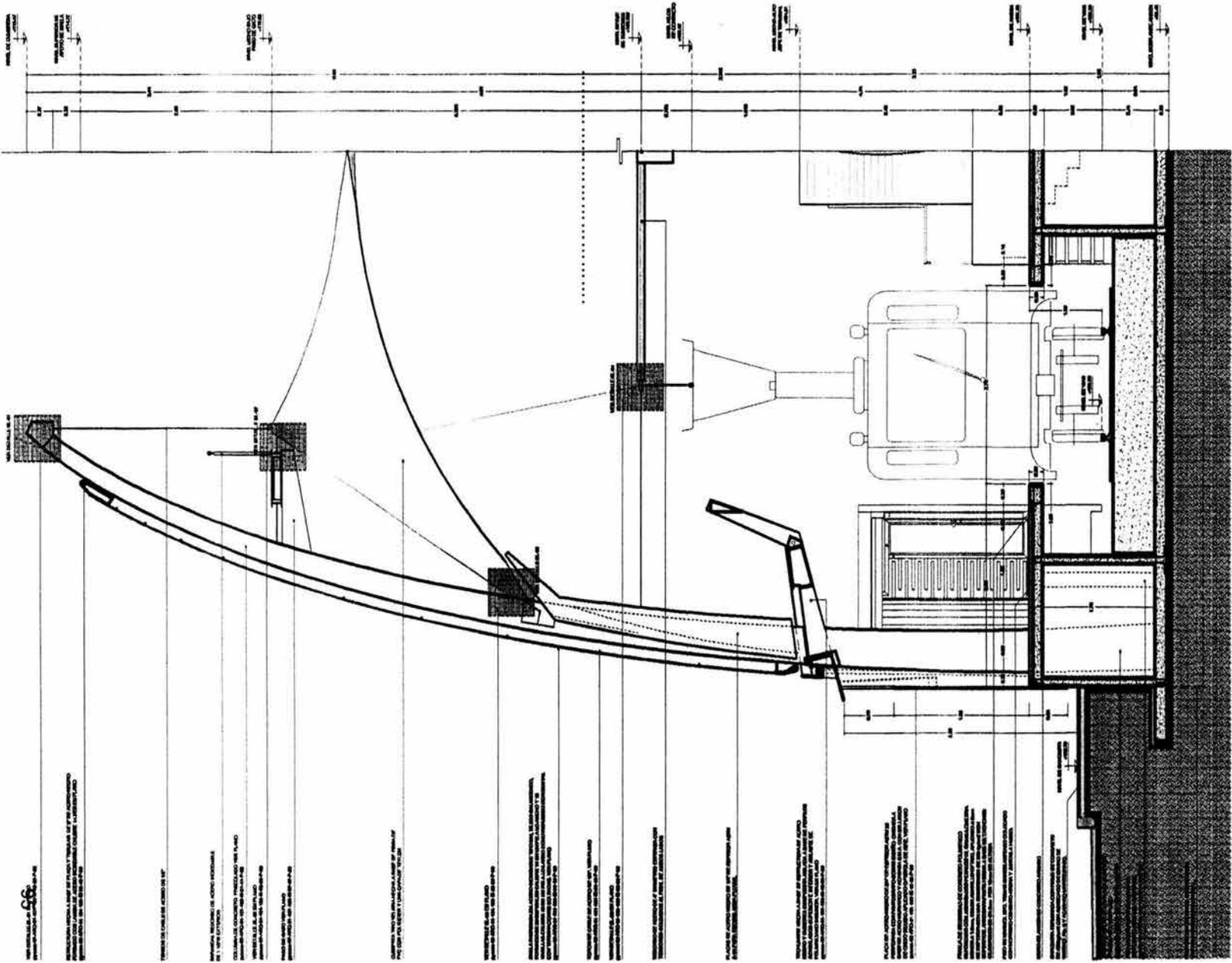
Gabriel Arturo Carrillo Mora

Directores:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco

1 metro = 1:50

Corte por Fachada
Estación Terminal

ET-12



Corta por Fachada 3



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Teale Profesional

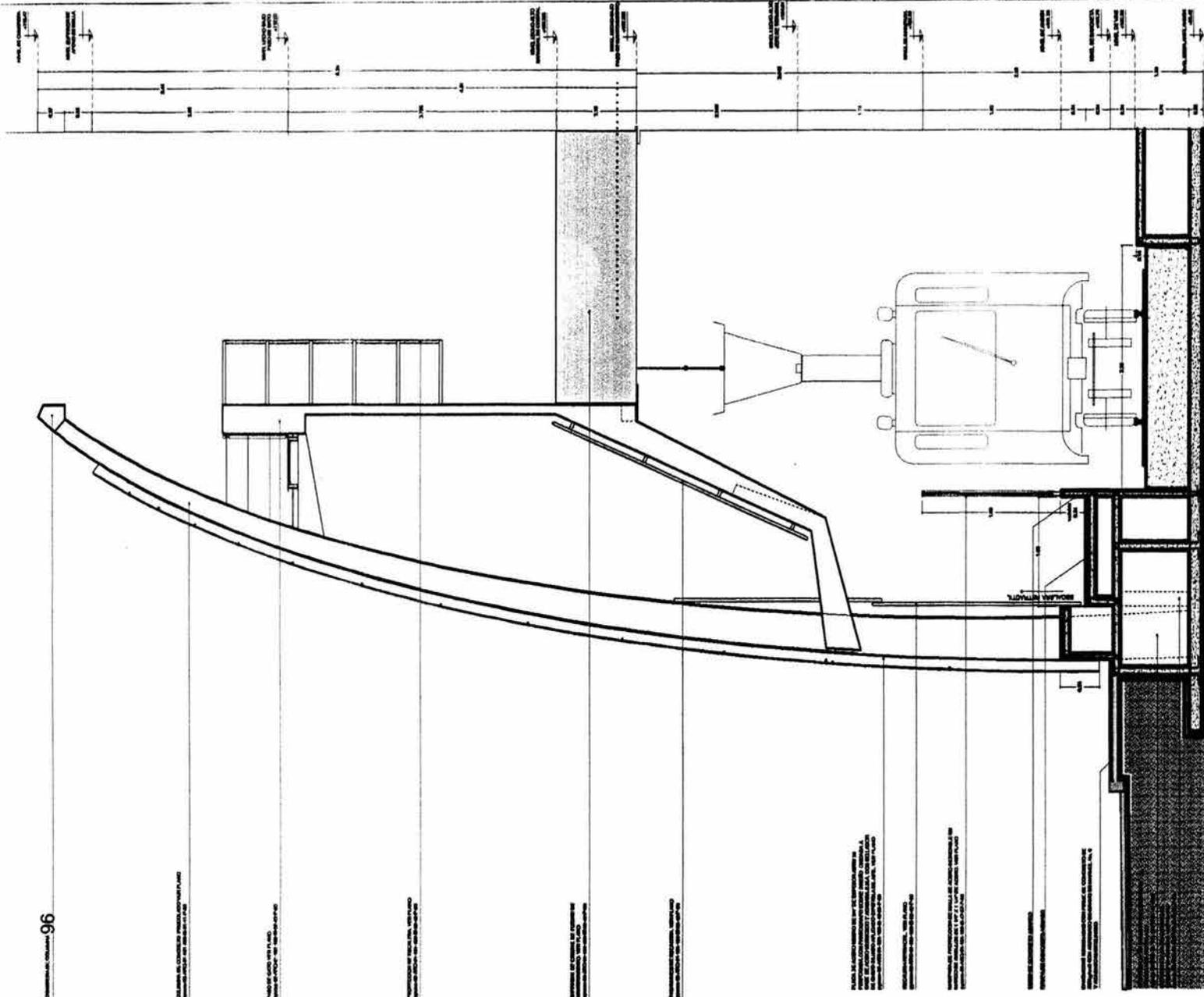
Gabriel Arturo Carrillo Mora

Director
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Travieso Arizmendi
Arq. Cirso Nunez Ruiz Velazco

metros 1:50

Corta por Fachada
Estación Terminal ET-13

ESTACION DE COCHEROS PARA PASAJEROS



Corte por Fachada 4



Facultad de Arquitectura

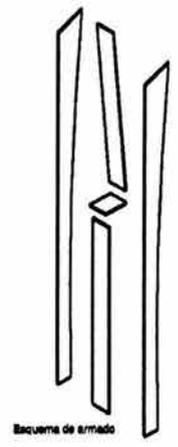
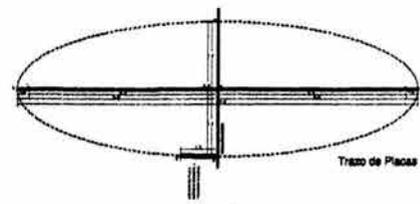
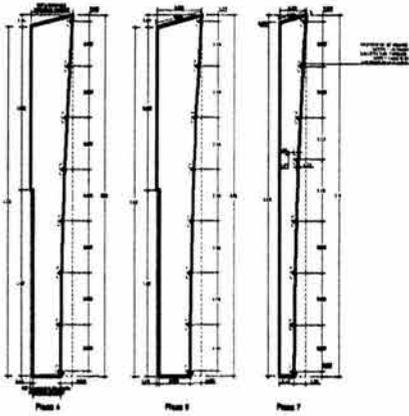
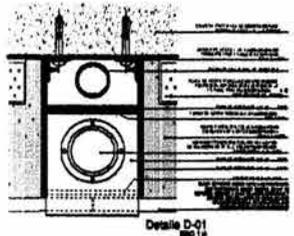
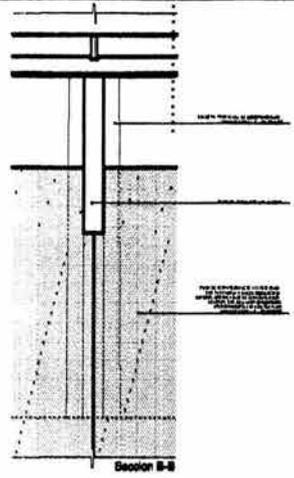
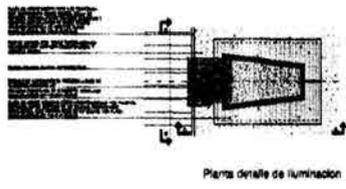
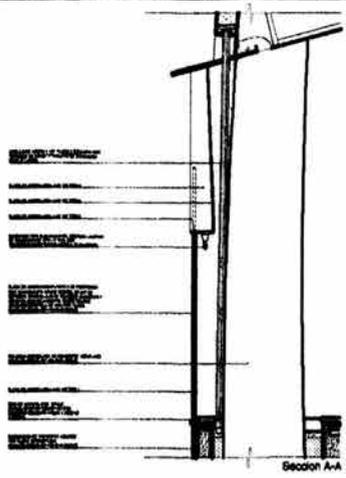
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional
 Gabriel Arturo Cantillo Mora

Director:
 Arq. Manuel Medina Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Arzamendi
 Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velazco

1 metro = 1:50

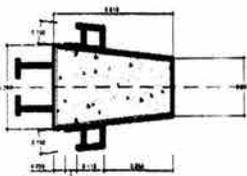
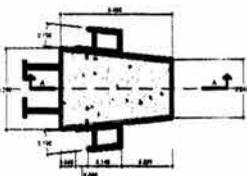
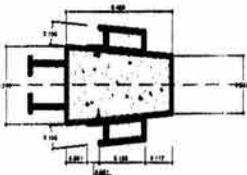
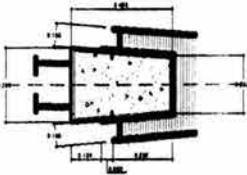
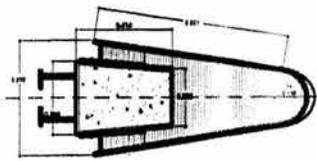
Corte por Fachada Estación Terminal ET-14



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

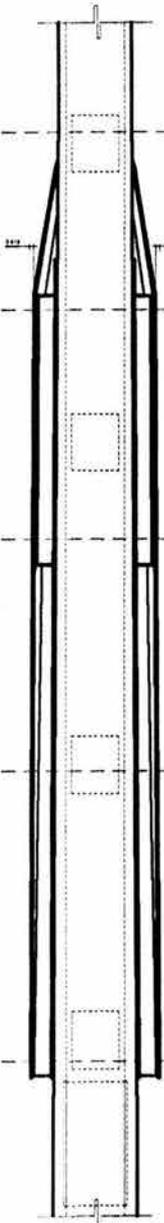
Título: Proyecto
 Autor: ARQUITECTO CIVIL
 Ing. Manuel Llanusa Ortiz
 Ing. Araceli Morales Salazar
 Ing. Oscar Rafael Ruiz Valencia

Escala: 1:200
 Fecha: 1/2008
 AutoCAD: DQ-108

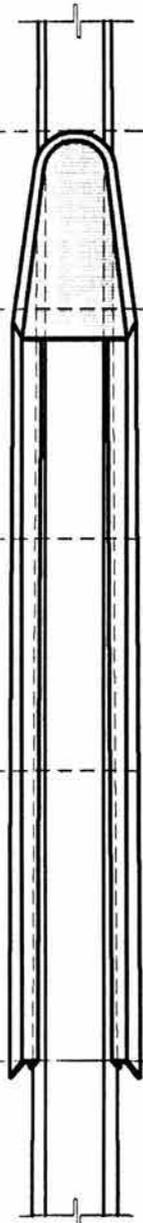


86

Plantas Tipo



Alzado Posterior



Alzado Frontal



Seccion A-A



Alzado Lateral



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

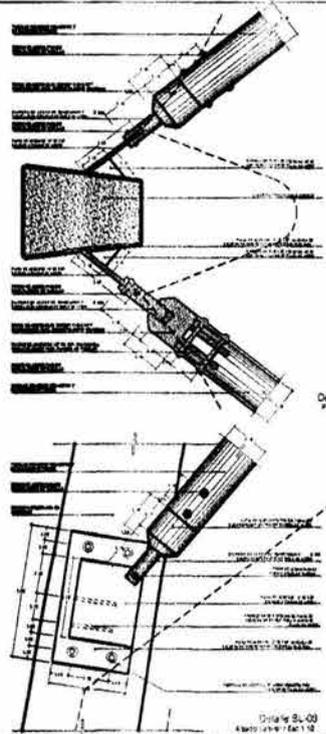
Gabriel Arturo Carrillo Mora

Director:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

metros

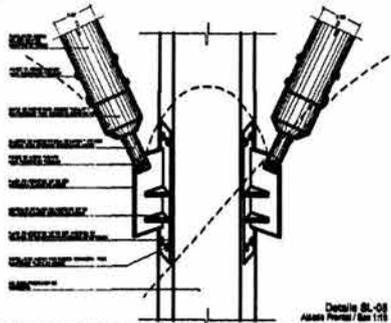
Escuela Pluvial
de Velasco

120
DG-15J

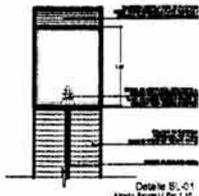


Detalle SL-02
Pared / Esc 1:10

Detalle SL-03
Abaco Pared / Esc 1:10



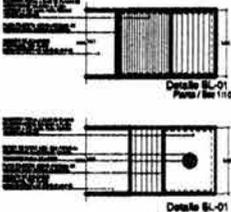
Detalle SL-04
Abaco Pared / Esc 1:10



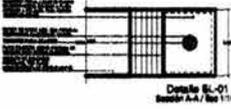
Detalle SL-01
Abaco Pared / Esc 1:10



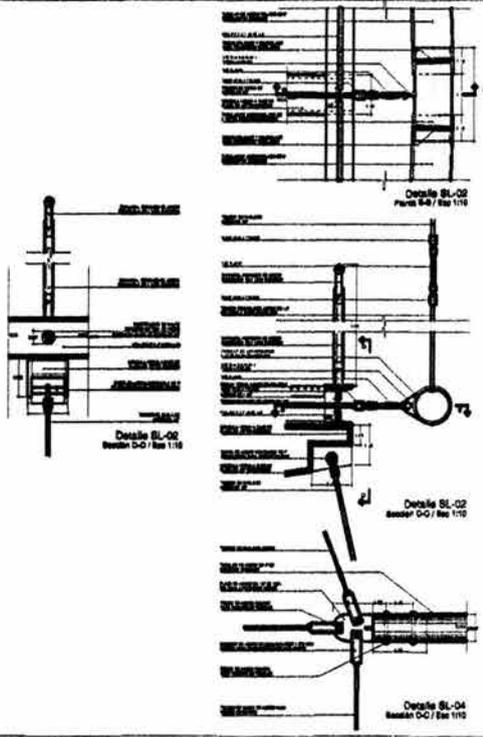
Detalle SL-01
Abaco Lateral / Esc 1:10



Detalle SL-01
Pared / Esc 1:10



Detalle SL-01
Escalera A-A / Esc 1:10



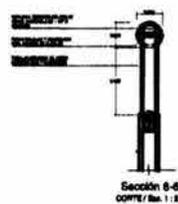
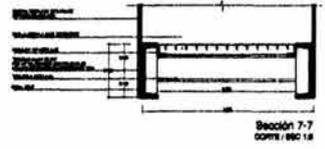
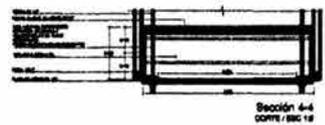
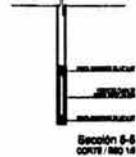
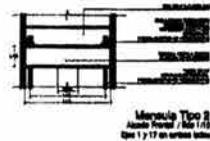
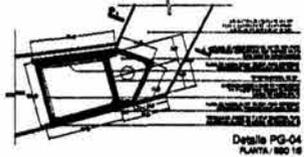
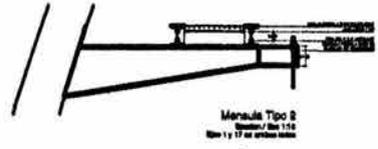
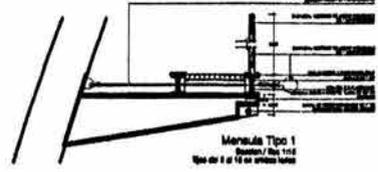
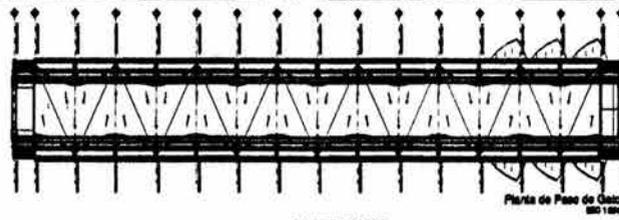
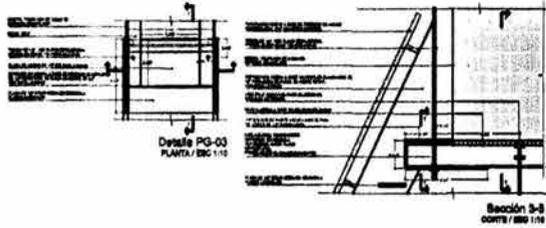
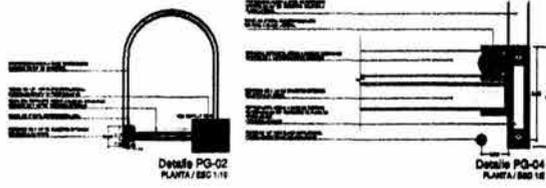
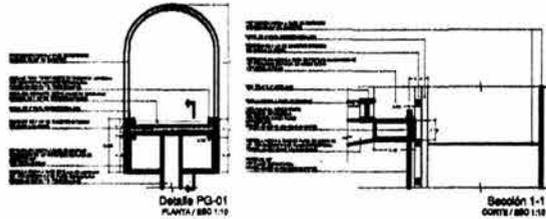
Detalle SL-02
Pared D-C / Esc 1:10

Detalle SL-02
Escalera D-C / Esc 1:10

Detalle SL-04
Escalera D-C / Esc 1:10

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tipo Profesional
 Oscar Arias Castro Sierra
 Arquitecto
 Ing. Miguel Ángel Ortiz
 Arquitecto
 Ing. Juan Manuel Amador
 Ing. Oscar Nolasco Ruiz Velasco
 Ingenieros



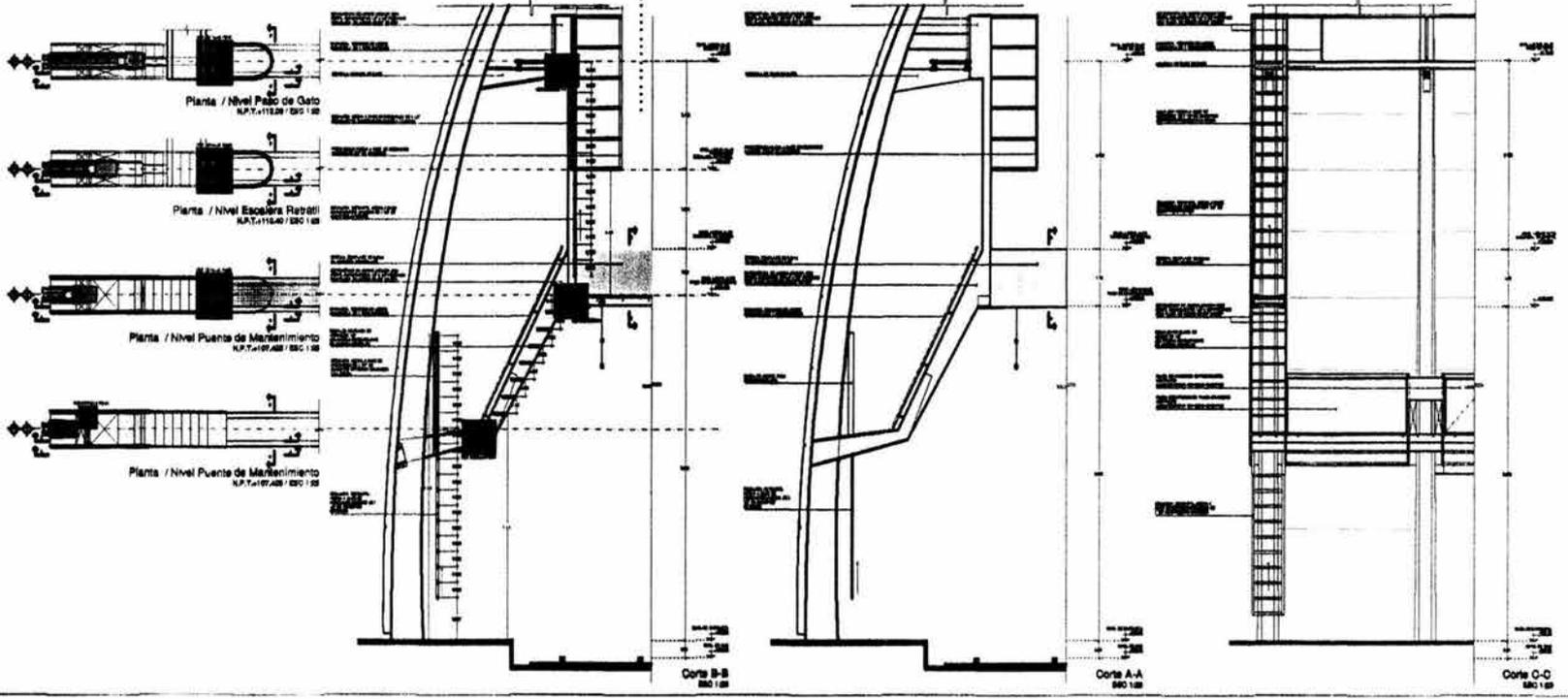
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tipo Profesional	
Cesar Avelar Ortiz Soto	
Ingeniero	
Adm. Unidad Ejecutora OHS	
Adm. Proyecto Asesorado	
Adm. Obras Ejecutoras F&M-Votados	
Esc. Prof.	144 (13)
Folio de Op. Estación Terminal	
DG-138	



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título: Proyecto
Código: A-100-01-01
Autor: Ing. Manuel Velasco Ortiz
Asesor: Arturo Tapia Alvarado
Asp. César Hualde Ruiz Velasco
Fecha de Emisión: 1/02
Escala: 1/50
Hoja: DG-121





Facultad de
Arquitectura

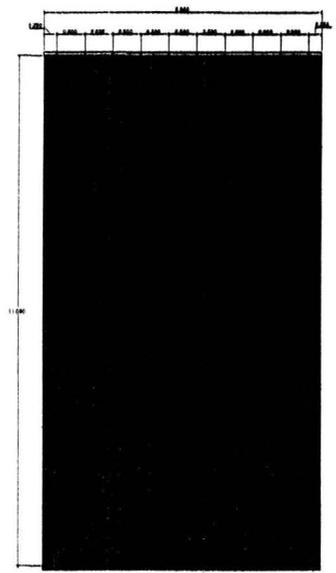
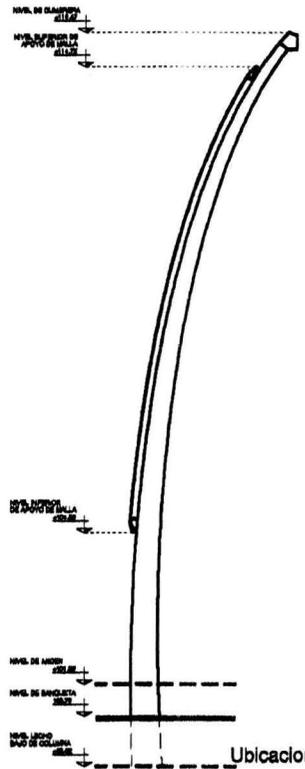
Estación Terminal de Tren Ligerero Xochimilco

Tesis Profesional
Gabriel Arturo Carrillo Mora

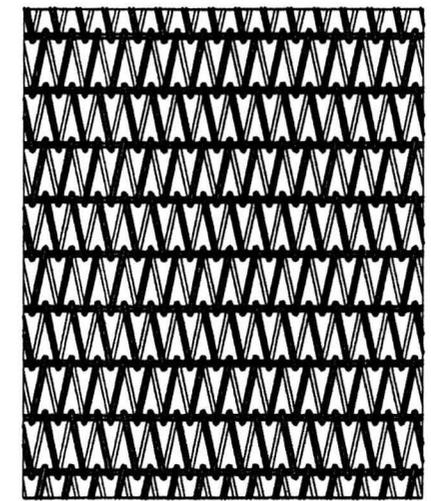
Dirigido por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velazco

1 metro = 1:100

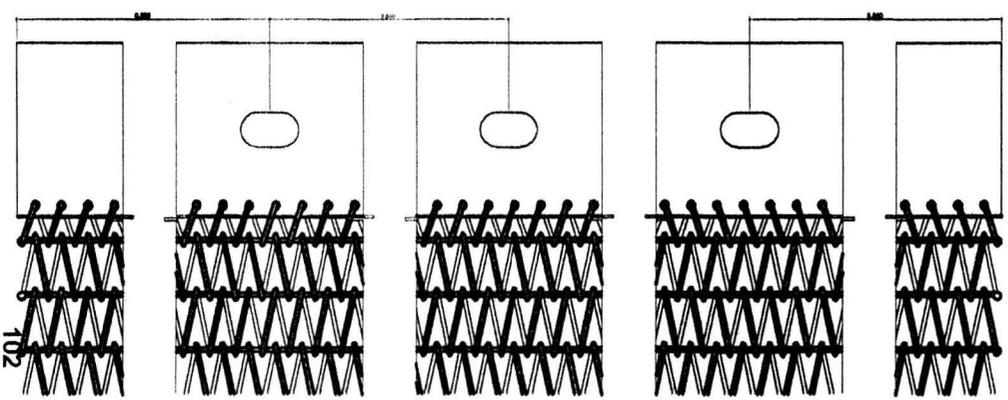
Diseño de Malla
Estación Terminal DG-111



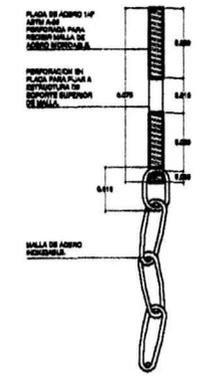
Desarrollo de malla corta 28 pzas.
ESC 1:100



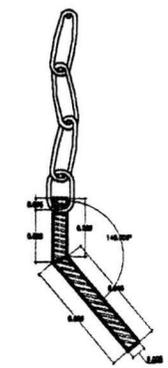
Diseño de Malla
ESC 1:2



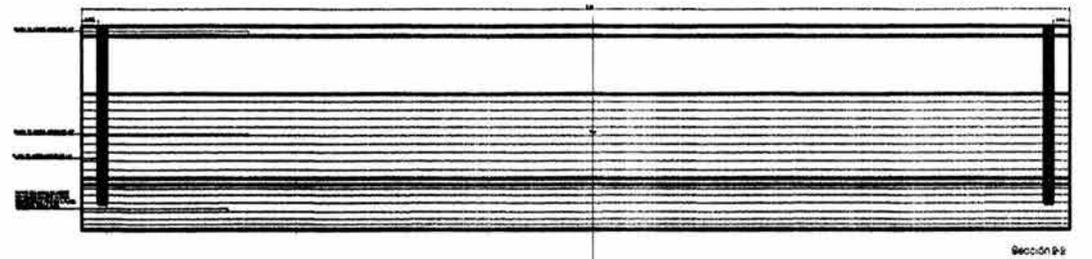
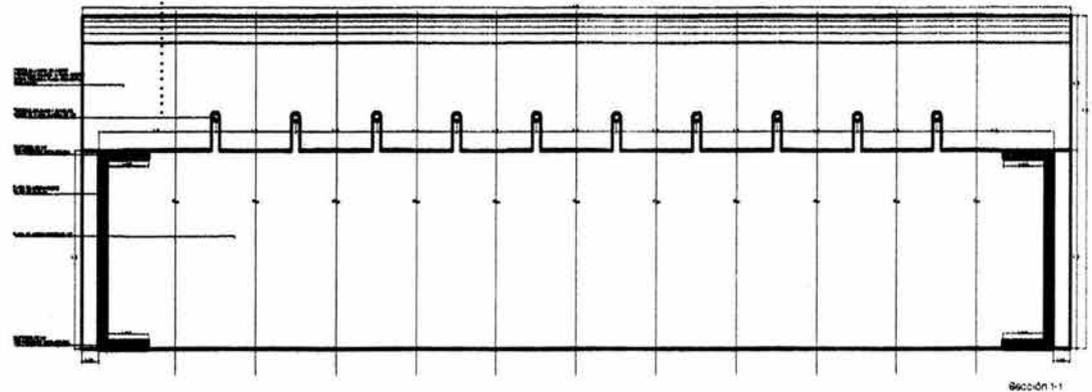
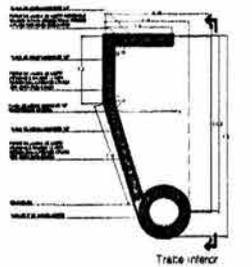
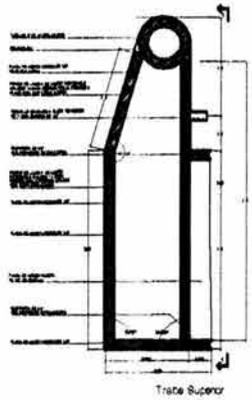
Detalle de Perforaciones en Placa
ESC 1:2



Detalle de sujecion superior
ESC 1:2

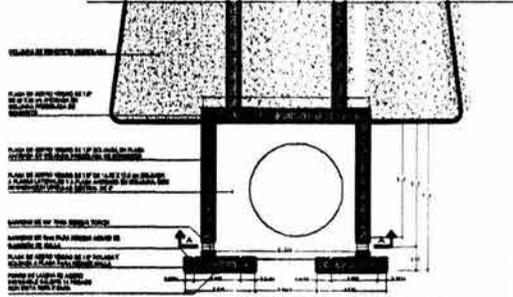


Detalle de sujecion inferior
ESC 1:2

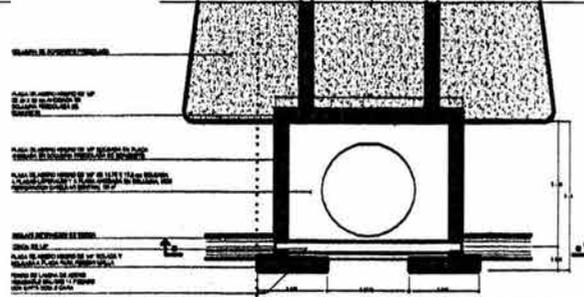


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

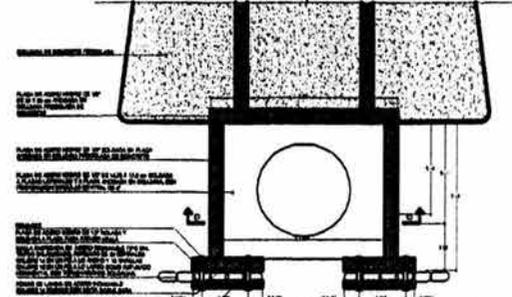
Título Profesional
 Oscar Arturo García Méndez
 Arquitecto
 Ing. Héctor Méndez Oro
 Ing. Arturo Toledo Alvarado
 Ing. Oscar Hércules Ruiz Velasco
 Escala: 1:1
 DG-101



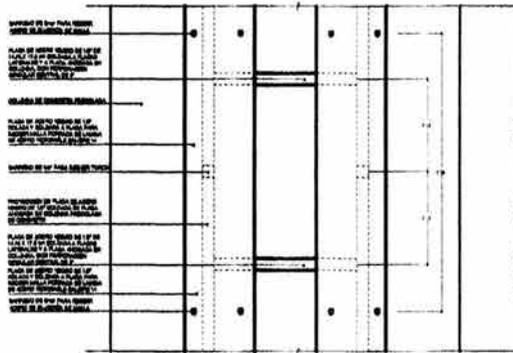
Placas en Columna
Planta



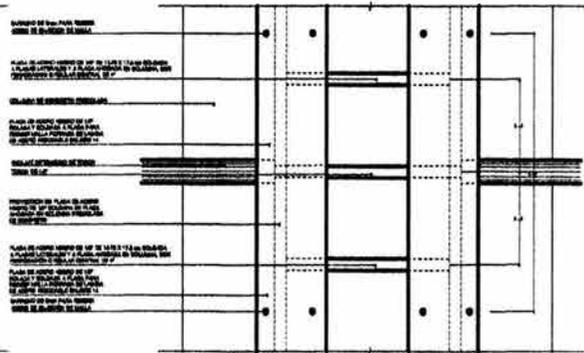
Sujeción de Torones
Planta



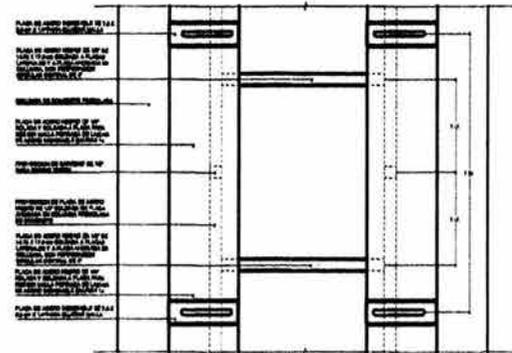
Sujeción de Malla
Planta



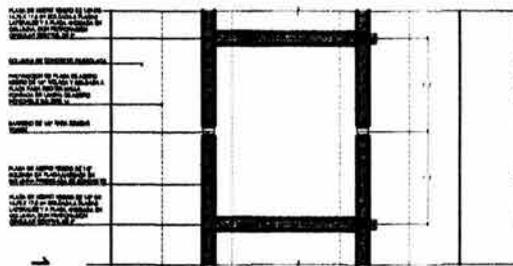
Placas en Columna
Alzado Frontal



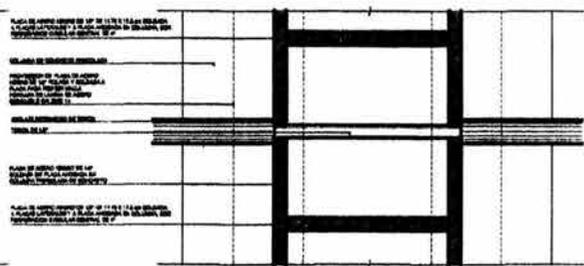
Sujeción de Torones
Alzado Frontal



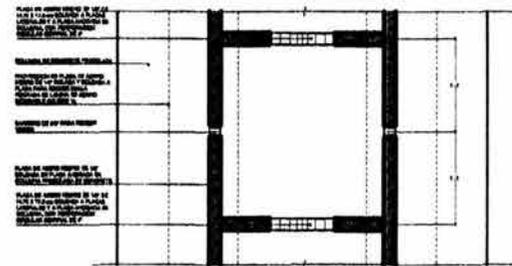
Sujeción de Malla
Alzado Frontal



Placas en Columna
Sección A-A



Sujeción de Torones
Sección B-B



Sujeción de Malla
Sección C-C



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Teoría Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Dirigido por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Osno Núñez Ruiz Velazco

1 metro = 15

Sujeción de Torones
y Malla en Columna DG-09J

COLUMNA DE CONCRETO PRECASTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

ESTRUCTURA HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO
HECHO Y TUBO AL DE P DE ACERO HECHO
FORMADO EN UNO DE ACERO INOXIDABLE
CABLE Y PARA SER PUNTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE
1/2" DE 2" EN SU EXTREMIDAD EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE
8.0 X 1.500"

MALLA FABRICADA EN ACERO INOXIDABLE 1/2" EN
TUBO SALICADO EN UNO DE 2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE

PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 7 X 8 CM
1/2" PARA EL TUBO MALLA

TUBO SALICADO EN UNO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

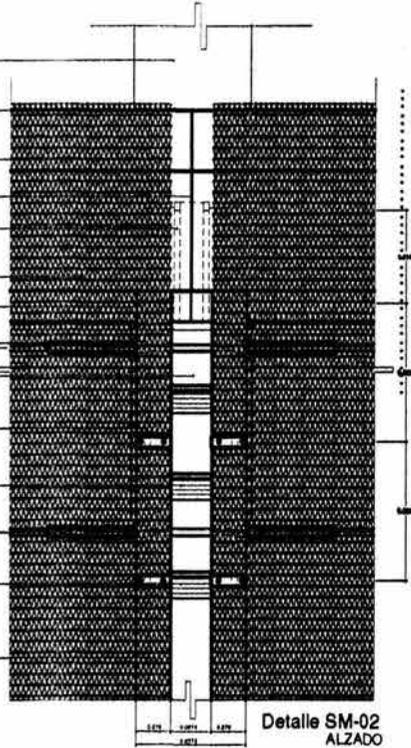
PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2"
SOLADA EN PLACA SOLADA EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
1/2" EN TUBO SALICADO A PLACA LATERAL EN T A
PLACA SOLADA EN COLUMNA CON
CONCRETO EN TUBO SALICADO EN UNO DE

TUBO SALICADO EN UNO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
1/2" EN TUBO SALICADO A PLACA LATERAL EN T A
PLACA SOLADA EN COLUMNA CON
CONCRETO EN TUBO SALICADO EN UNO DE

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE



Detalle SM-02
ALZADO

COLUMNA DE CONCRETO PRECASTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

MALLA FABRICADA EN ACERO INOXIDABLE 1/2" EN
TUBO SALICADO EN UNO DE 2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE

PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 7 X 8 CM
1/2" PARA EL TUBO MALLA

PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2"
SOLADA EN PLACA SOLADA EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE

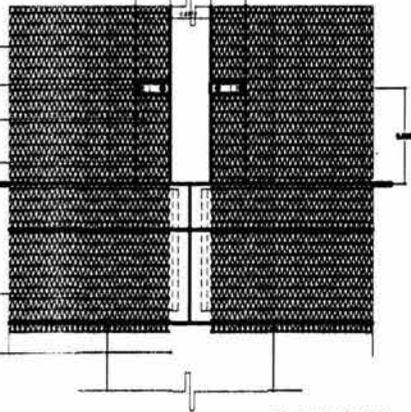
ESTRUCTURA HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO
HECHO Y TUBO AL DE P DE ACERO HECHO
FORMADO EN UNO DE ACERO INOXIDABLE
CABLE Y PARA SER PUNTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE
1/2" DE 2" EN SU EXTREMIDAD EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

COLUMNA DE CONCRETO PRECASTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10



Detalle SM-04
ALZADO

COLUMNA DE CONCRETO PRECASTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

ESTRUCTURA HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO
HECHO Y TUBO AL DE P DE ACERO HECHO
FORMADO EN UNO DE ACERO INOXIDABLE
CABLE Y PARA SER PUNTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE
1/2" DE 2" EN SU EXTREMIDAD EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

MALLA FABRICADA EN ACERO INOXIDABLE 1/2" EN
TUBO SALICADO EN UNO DE 2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE

TUBO SALICADO EN UNO

PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2"
SOLADA EN PLACA SOLADA EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

TUBO SALICADO EN UNO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE

Detalle SM-03
CORTE

MALLA FABRICADA EN ACERO INOXIDABLE 1/2" EN
TUBO SALICADO EN UNO DE 2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE
CABLE Y EN UNO DE 1/2" EN UNO DE

PLACA DE ACERO INOXIDABLE DE 7 X 8 CM
1/2" PARA EL TUBO MALLA

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

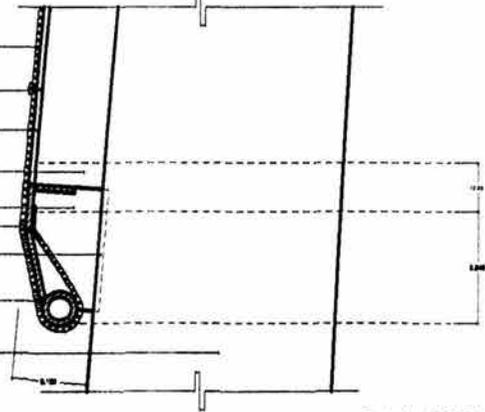
ESTRUCTURA HECHA A BASE DE PLACA DE ACERO
HECHO Y TUBO AL DE P DE ACERO HECHO
FORMADO EN UNO DE ACERO INOXIDABLE
CABLE Y PARA SER PUNTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10

PROYECCIÓN DE PLACA DE ACERO HECHO DE
1/2" DE 2" EN SU EXTREMIDAD EN COLUMNA
PRECASTA DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

PLACA DE ACERO HECHO DE 1/2" DE 8.0 X 1.500"
HECHO EN TUBO SALICADO EN UNO DE CONCRETO

COLUMNA DE CONCRETO PRECASTA VERFLAND
PRELACIÓN: 2011-03-20-01-10



Detalle SM-05
CORTE



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligerero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Brosiles
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Atzmevil
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velazco

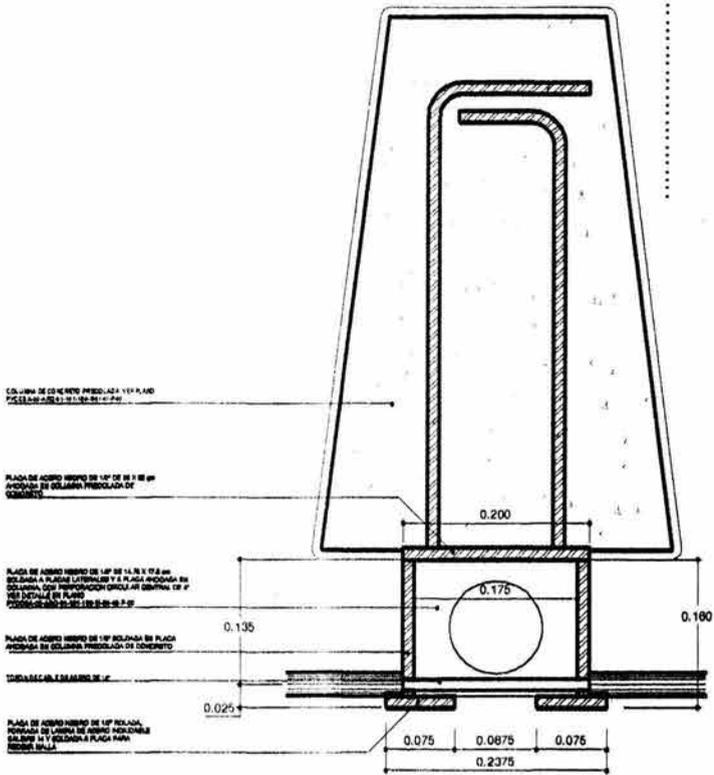
metros 1:10

Suplen de Males en
Columna de Concreto DG-081

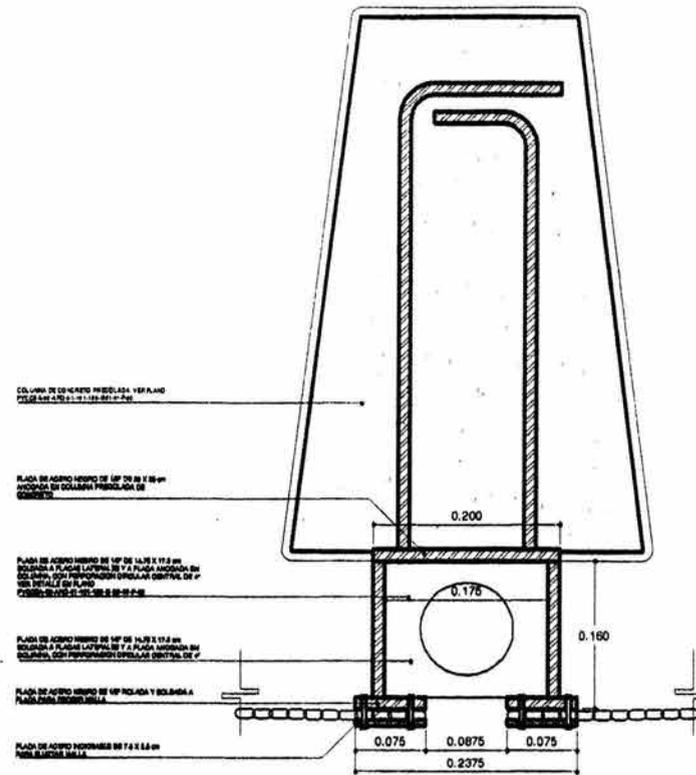


Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Detalle SM-01 / Sujeción de Torones
PLANTA



Detalle SM-01 / Sujeción de Torones
PLANTA

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Cerrillo Mora

Director
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velazco

metros 1:15

Sujeción de Malla en
Columna de Concreto DG-071



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

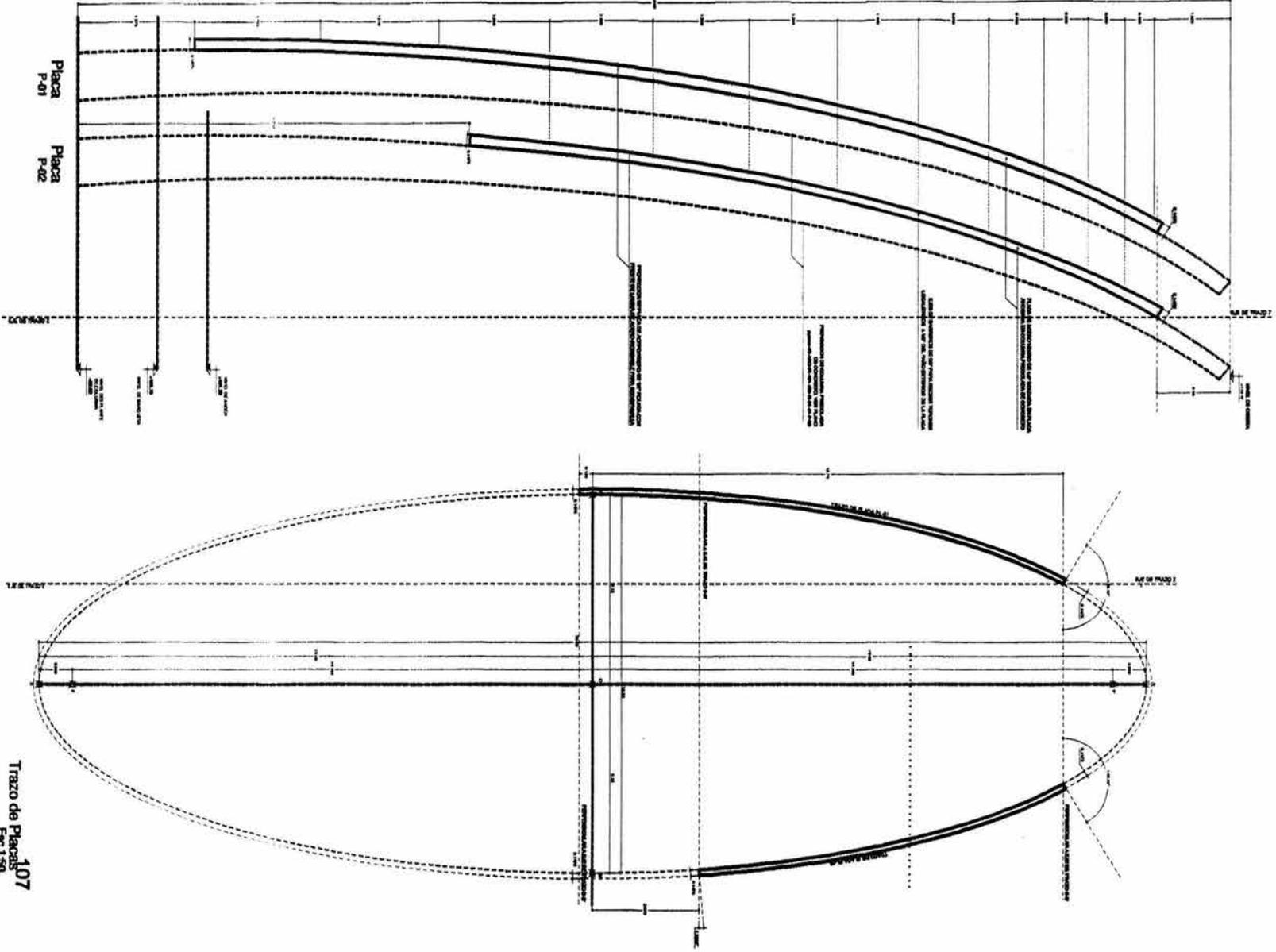
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Protección
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

metros 1:50

Trazo de Placas
Soldadas en Columna DG-051





Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

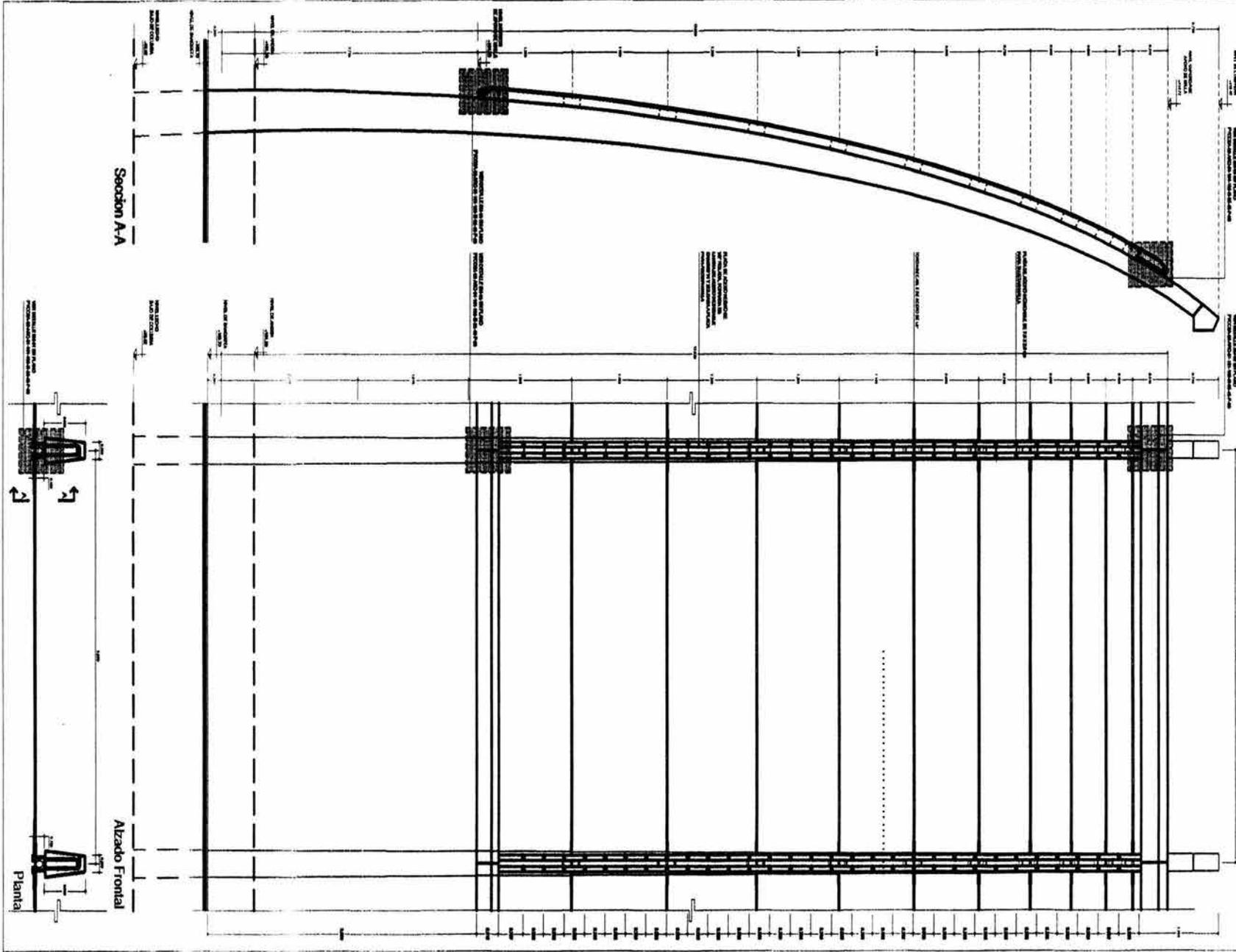
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Asesoría:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzameñal
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

1:500 metros

Detalles Generales de
Sujeción de Malla DG-061



Section A-A

Alzado Frontal

Planta



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

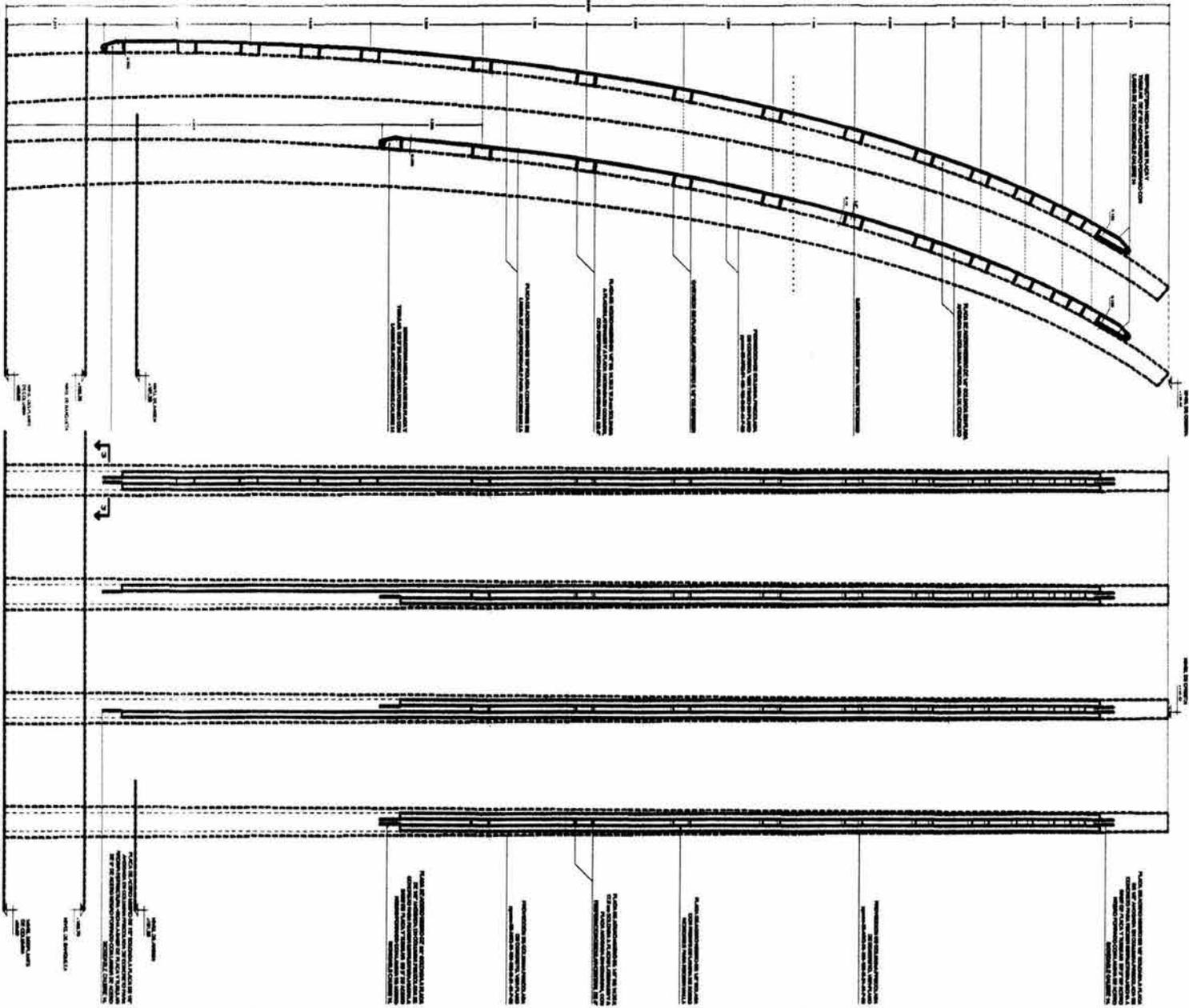
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Dirigida por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Oras Núñez Ruiz Velasco

1 metro = 150

Placas Soldadas en
Placas Ahogadas DG-041





Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Dirigido por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Orso Nuñez Rúaiz Velazco

150 metros

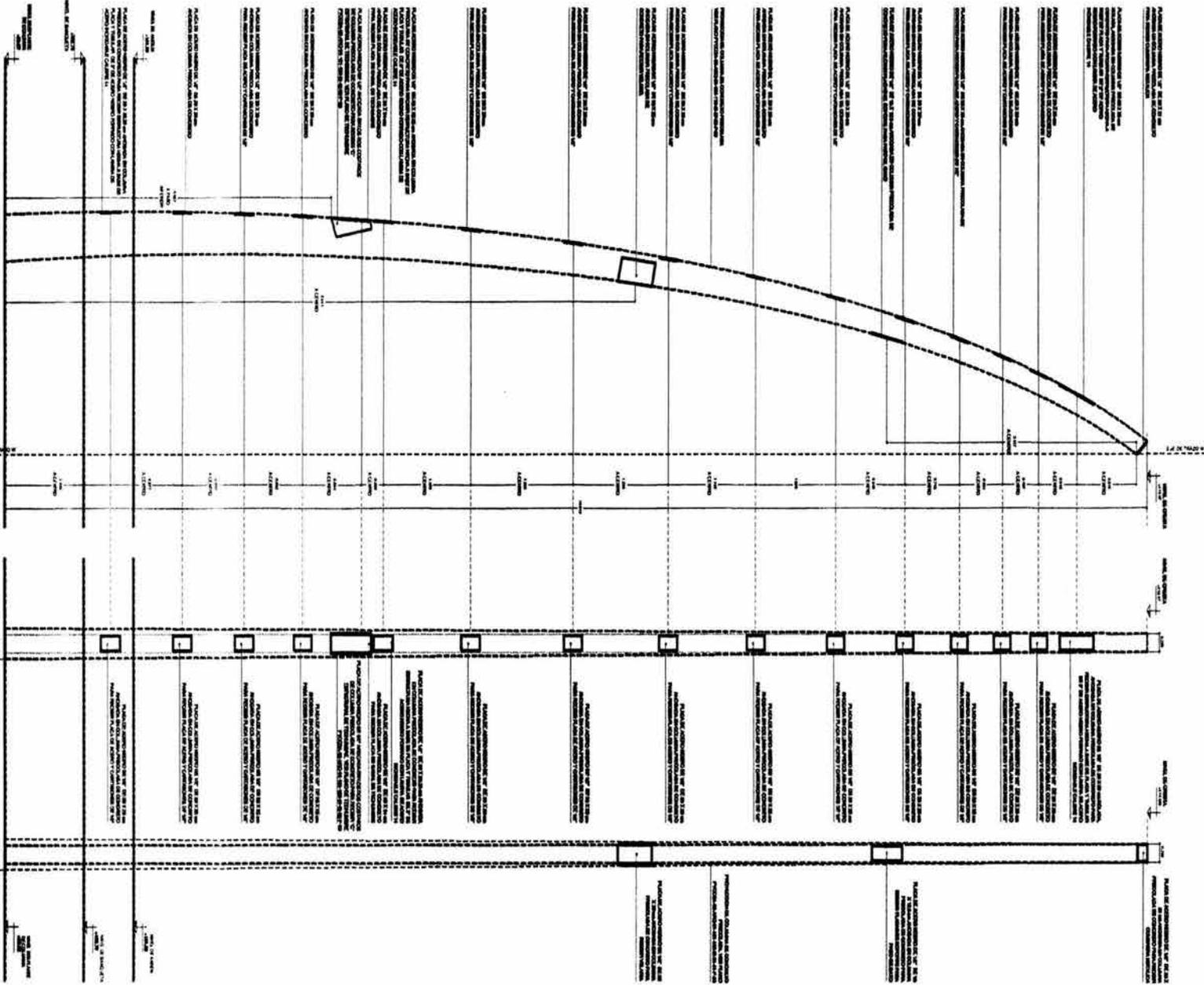
Placas Ahogadas en
Columna de Concreto

DG-031

Placas Ahogadas en Columna

Vista Exterior

Vista Interior





Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

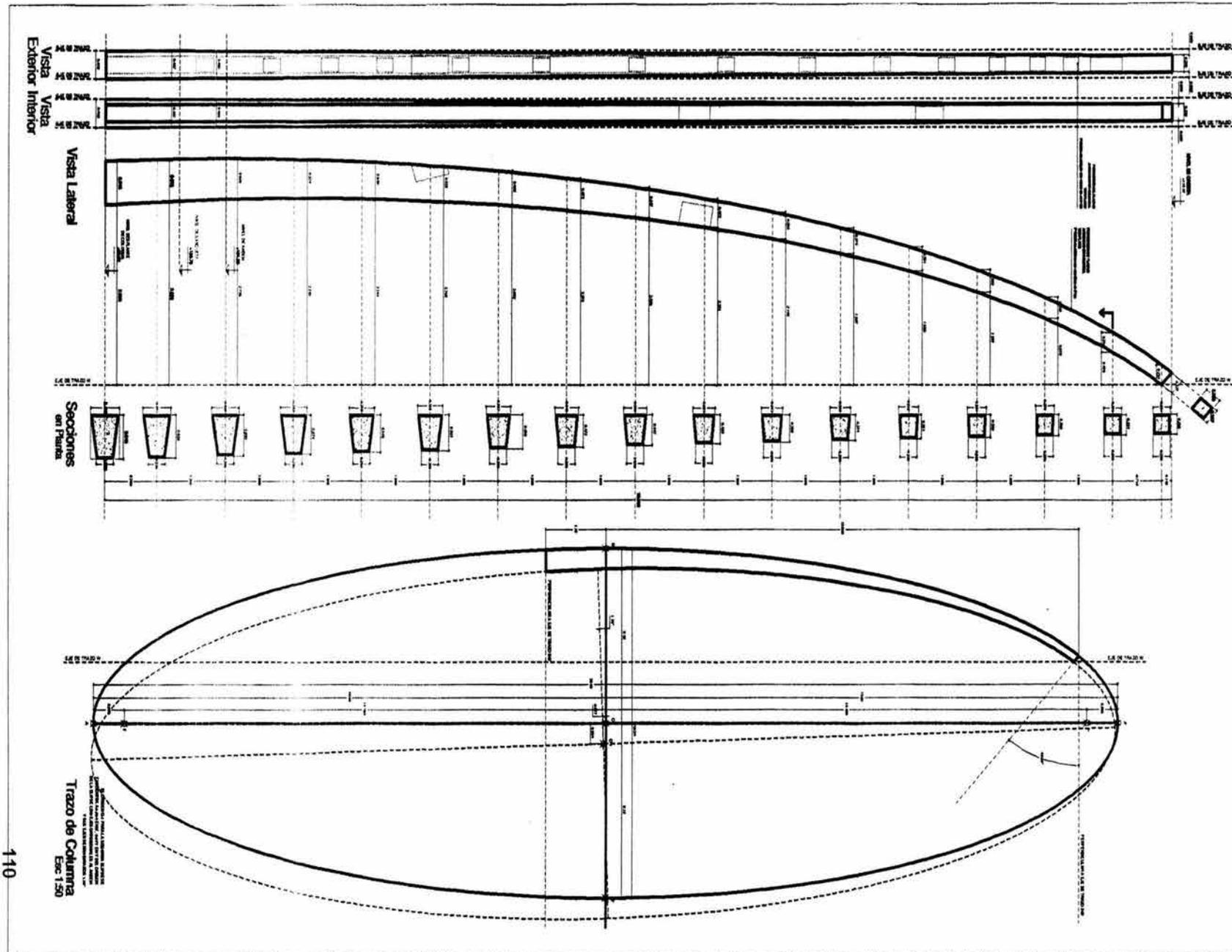
Gabriel Arturo Carrillo Mora

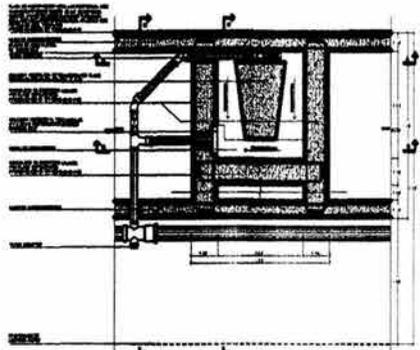
Borrador
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzmandi
Arq. Oscar Nufiez Ruiz Velazco

metros 150

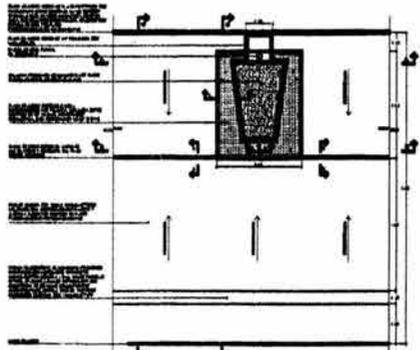
Trazo de Columna
Estación Terminal

DG-021

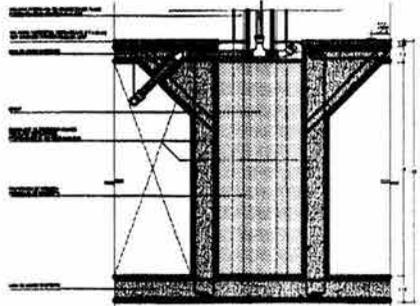




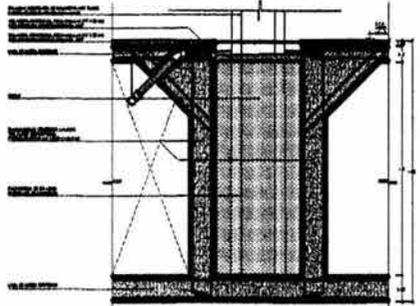
Planta No. 00 42



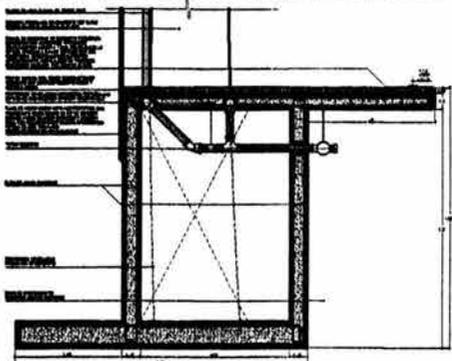
Planta No. 10 36



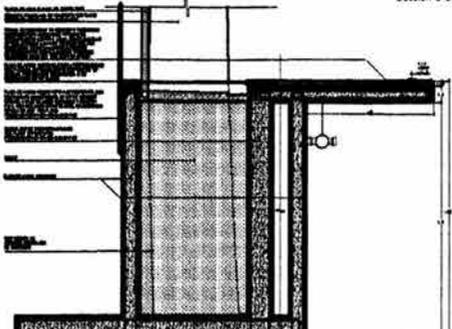
Sección A-A



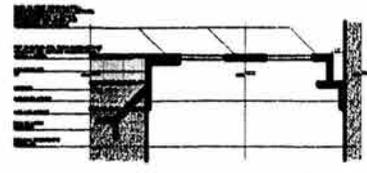
Sección B-B



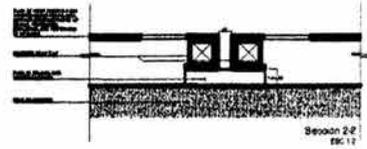
Sección C-C



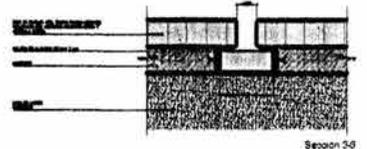
Sección D-D



Sección E-E
Esc. 1/2



Sección F-F
Esc. 1/2

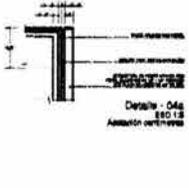
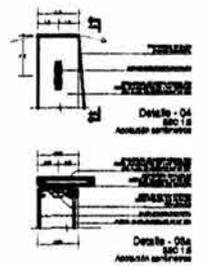
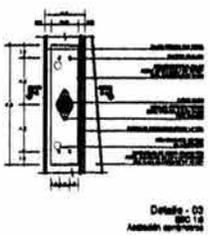
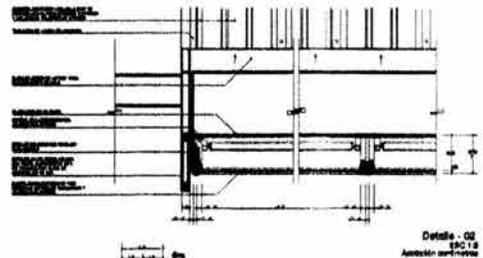
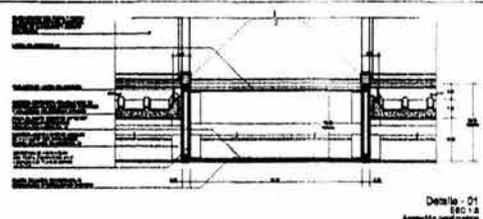
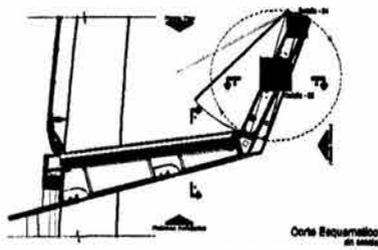
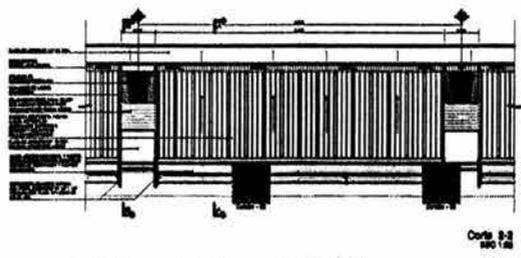
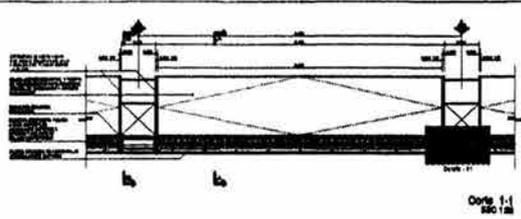
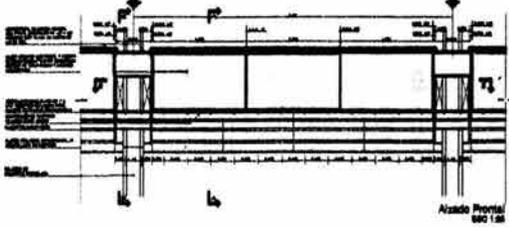
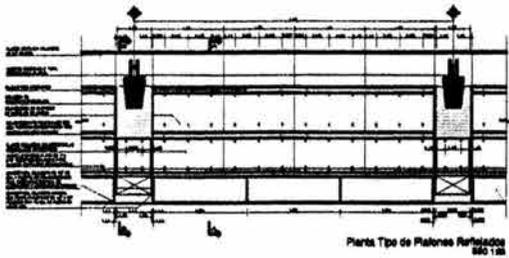
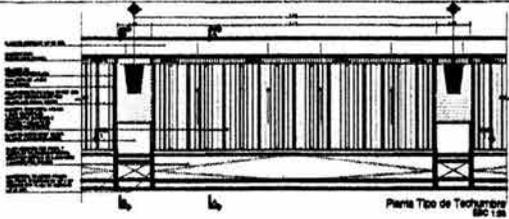


Sección G-G
Esc. 1/2



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título Profesional
OSCAR ABRAO CASTELLANO
 Arquitecto
 Ing. Víctor Sánchez Ortiz
 Ing. Arturo Ramírez Alvarado
 Ing. Oscar Muñoz Ruiz Velasco
 Escala: 1/20
 DG-011



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Trabaja Profesional
GRUPO ASESOR GUZMAN SUAREZ
 Arquitectos
 Av. México 1440, Col. Anáhuac, Ciudad de México, D.F.
 Tel. 5622 1111
 Fax 5622 1112
 E-mail: gsm@grupogu.com.mx
 www.grupogu.com.mx
 DG-171



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Directores

Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artamendi
Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco

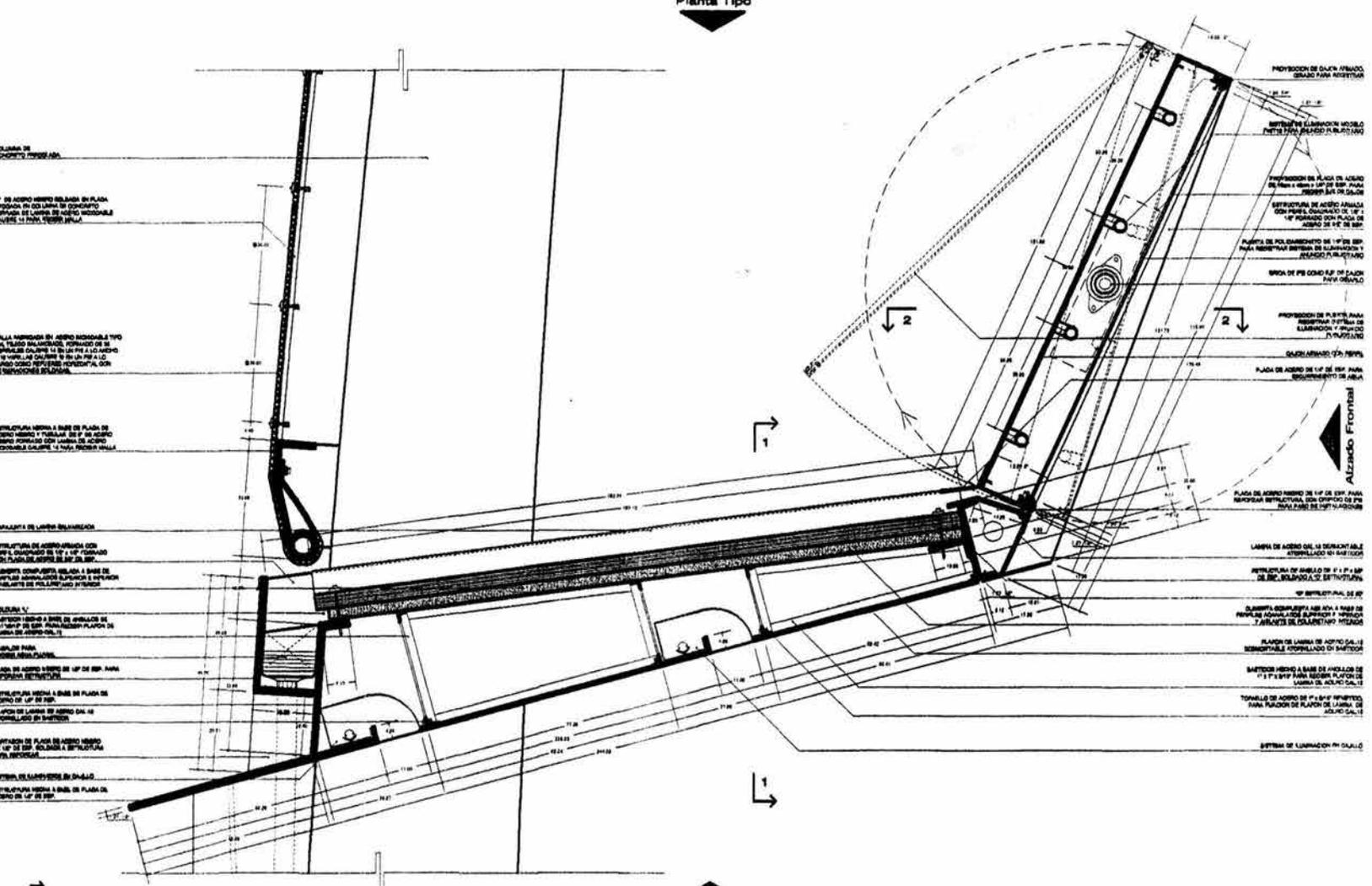
1 metro = 1:110

Tachumbos en Andén Estación Terminal DG-181

Planta Tipo

Plataformas Reflejadas

Corte A-A
ESC 1:5



COLUMNA DE
CONCRETO ARMADO

1º DE ACERO HIBRIDO EN PLACA
SUSPENSA EN COLUMNA DE CONCRETO
FORRADA DE LAMINA DE ACERO INOXIDABLE
CON UN PAIS, PUNTO UNICO

MALLA INOXIDABLE EN ACERO INOXIDABLE TIPO
304 PARA BALAUSTRADA, FORMADO DE SE
SERPIENTES CON UN PAIS EN EL ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS EN EL ACERO
INOXIDABLE COMO REVERTE VERTICAL CON
SE SERPIENTES EN PLACA

ESTRUCTURA METALICA BASE DE PLACA DE
ACERO HIBRIDO Y TUBERIAS DE 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

TABLEROS DE LAMINA BALAUSTRADA
ESTRUCTURA DE ACERO HIBRIDO CON
PERFIL L COMPLETO DE 10" X 10" FORRADO
CON PLACA DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO COMO REVERTE VERTICAL Y REVERTE
DE PLACA DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO COMO REVERTE VERTICAL Y REVERTE
Y TABLEROS DE POLICARBONATO FORRADO

ESTRUCTURA METALICA BASE DE ANILLO DE
1/2" DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

GRILLAS PARA
MORSA ACERO HIBRIDO

PLACA DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

ESTRUCTURA METALICA BASE DE PLACA DE
ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO HIBRIDO
FORRADA CON LAMINA DE ACERO INOXIDABLE
CON UN PAIS, PUNTO UNICO

ESTRUCTURA METALICA BASE DE PLACA DE
ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO HIBRIDO
FORRADA CON LAMINA DE ACERO INOXIDABLE
CON UN PAIS, PUNTO UNICO

1:13

INDICACION DE CUBIERTA PARA
GRABO PARA ANILLO

ESTRUCTURA DE LAMINADO METALICO
PARA TABLEROS EN BALAUSTRADA

INDICACION DE PLACA DE ACERO
HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO HIBRIDO FORRADA
CON LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CON UN
PAIS, PUNTO UNICO

ESTRUCTURA DE ACERO HIBRIDO
CON PERIL COMPLETO DE 10" X 10" FORRADO
CON PLACA DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE
ACERO HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE
ACERO INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO
UNICO

PLACA DE POLICARBONATO DE 1/2" DE
ACERO HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE
ACERO INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO
UNICO

GRILLAS DE PERIL COMPLETO DE 10" X 10"
FORRADA CON PLACA DE ACERO HIBRIDO EN
1/2" DE ACERO HIBRIDO FORRADA CON
LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CON UN PAIS,
PUNTO UNICO

INDICACION DE PLACA DE ACERO HIBRIDO
EN 1/2" DE ACERO HIBRIDO FORRADA CON
LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CON UN PAIS,
PUNTO UNICO

PLACA DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

LAMINA DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

ESTRUCTURA DE ANILLO DE 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

1º DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE ACERO
HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE ACERO
INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO UNICO

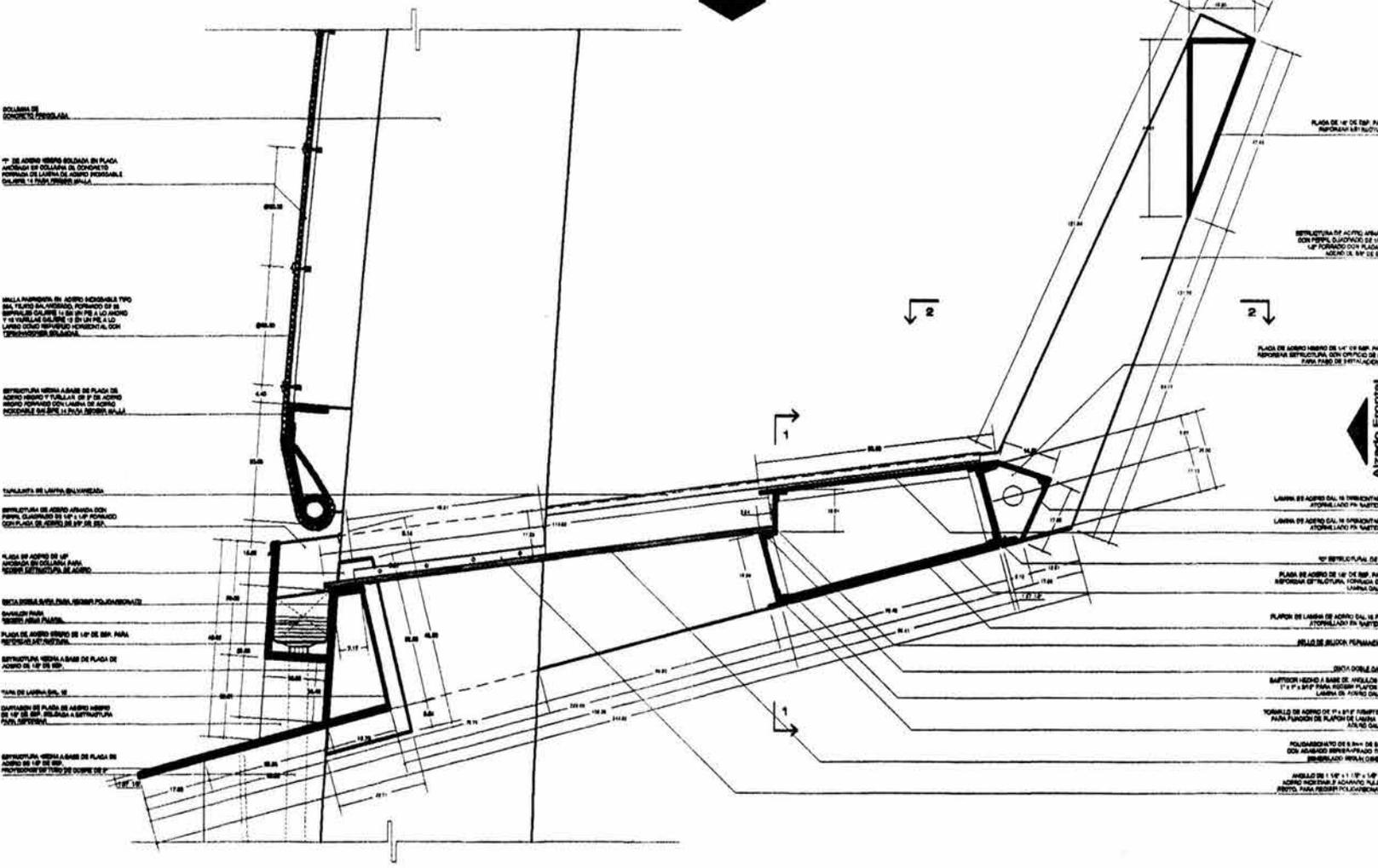
BALAUSTRADA METALICA BASE DE ANILLO DE
1/2" DE ACERO HIBRIDO FORRADA CON
LAMINA DE ACERO INOXIDABLE CON UN PAIS,
PUNTO UNICO

TUBERIAS DE ACERO HIBRIDO EN 1/2" DE
ACERO HIBRIDO FORRADA CON LAMINA DE
ACERO INOXIDABLE CON UN PAIS, PUNTO
UNICO

ESTRUCTURA DE LAMINADO METALICO

Alzado Frontal

Pianta Tipo



COLUMNA DE CONCRETO PERFORADO

1" DE ACERO HERRA SOLDADA EN PLACA ACERADA EN COLUMNA DE CONCRETO PERFORADO DE LAMINA DE ACERO PERFORABLE COLUMNA 11 HAN PERFORADO PLACA

MALLA HORIZONTAL DE ACERO HERRA TIPO BSA, TUBO DEL DIAMETRO FORMADO EN EL ESPALDADO CALIBRE 1.50 DE 10x10x0.80 Y DE VIGUILLAS CALIBRE 10 EN UN REAJUSTO LARGO CON UN ESPACIO HORIZONTAL CON DISTANCIA DE 20 CM.

ESTRUCTURA HERRA A BASE DE PLACA DE ACERO HERRA TUBULADA DE 10x10x0.80 ACERO HERRA FORMADO CON LAMINA DE ACERO HERRA EN UN REAJUSTO HORIZONTAL

TUBULADO DE LAMINA BILAMINADA ESTRUCTURA DE ACERO HERRA CON TUBO CALIBRE 1.50 DE 10x10x0.80 CON PLACA DE ACERO HERRA DE 10x10x0.80

PLACA DE ACERO HERRA 10x10x0.80 ACERADA EN COLUMNA PARA RESPONDER A LA CARGA DE ACERO

SECCION DE LAMINA PERFORADA PERFORADA PARA SERVICIO PARA PLACA

PLACA DE ACERO HERRA DE 10x10x0.80 PARA RESPONDER A LA CARGA DE ACERO

ESTRUCTURA HERRA A BASE DE PLACA DE ACERO HERRA DE 10x10x0.80

TUBO DE LAMINA BSA 10x10x0.80

CONTADOR DE PLACA DE ACERO HERRA DE 10x10x0.80 RELACION A ESTRUCTURA PARA RESPONDER

ESTRUCTURA HERRA A BASE DE PLACA DE ACERO HERRA DE 10x10x0.80 PERFORADA EN TUBO DE CONCRETO

PLACA DE 10" DE ESP. PARA RESPONDER A LA CARGA

ESTRUCTURA DE ACERO HERRA CON TUBO CALIBRE 1.50 DE 10x10x0.80 Y DE VIGUILLAS CALIBRE 10 EN UN REAJUSTO LARGO CON UN ESPACIO HORIZONTAL CON DISTANCIA DE 20 CM.

PLACA DE ACERO HERRA DE 10" DE ESP. PARA RESPONDER A LA CARGA DE ACERO HERRA EN TUBO DE CONCRETO

LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

10" ESTRUCTURA DE ACERO HERRA A BASE DE PLACA DE ACERO HERRA DE 10x10x0.80 PARA RESPONDER A LA CARGA DE ACERO HERRA EN TUBO DE CONCRETO

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER

PLACA DE LAMINA DE ACERO CALIBRE 10x10x0.80 PERFORADA PARA RESPONDER



Facultad de Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligerero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Director

Arq. Manuel Medina Ortiz

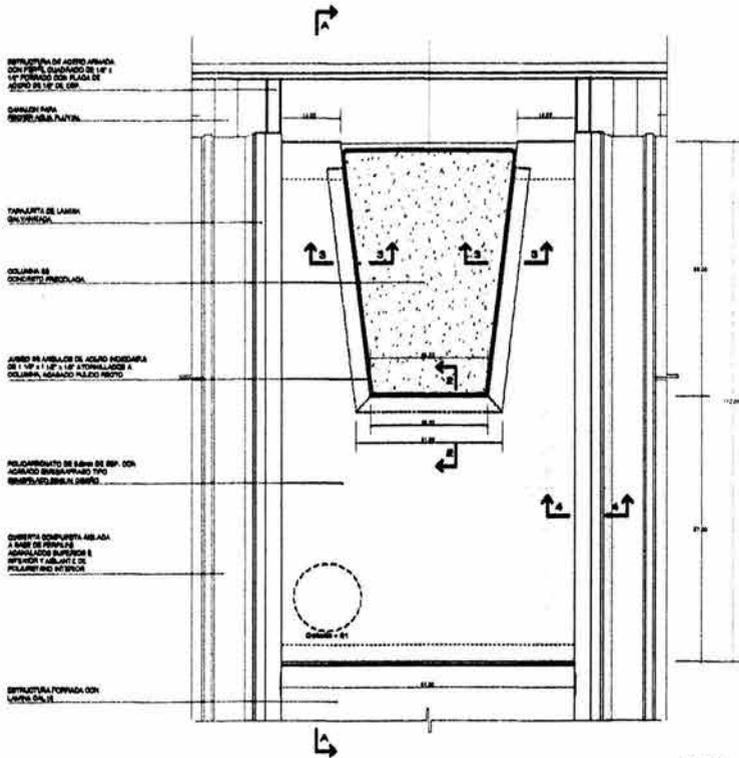
Arq. Arturo Treviño Artizandi

Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

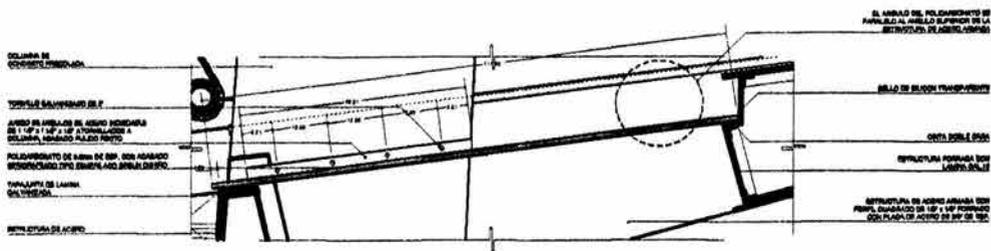
metros 1:10

Techumbre en Andén

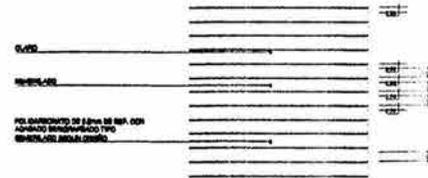
Estación Terminal DG-191



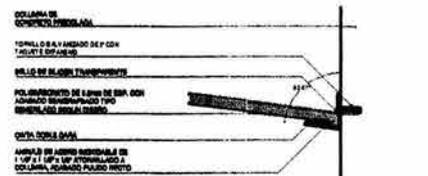
Planta
ESC 1:5



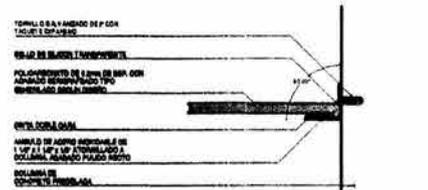
Corte A-A
ESC 1:5



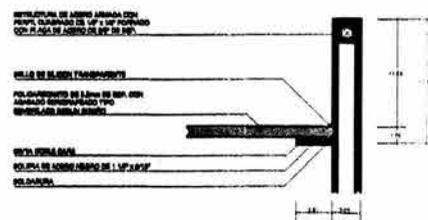
Detalle - 01
ESC 1:2.5



Detalle - 02
ESC 1:2.5



Detalle - 03
ESC 1:2.5



Detalle - 04
ESC 1:2.5



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Dirigida por

Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

escala metros

1:110

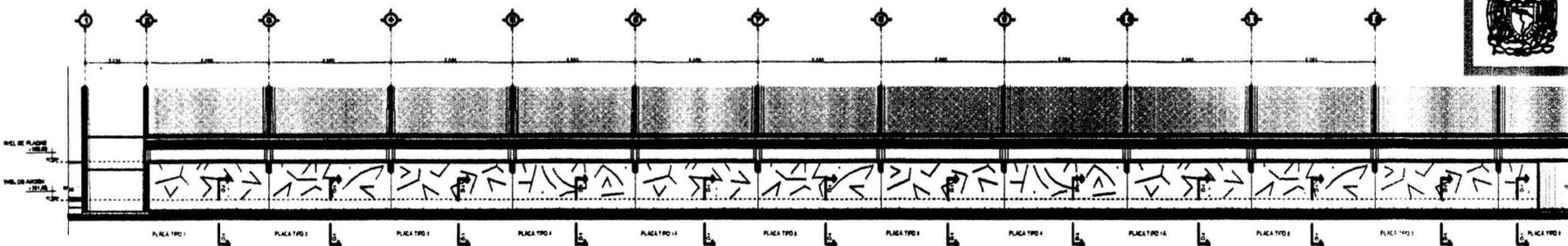
Crisiel en Techembre
Estación Terminal

DG-201

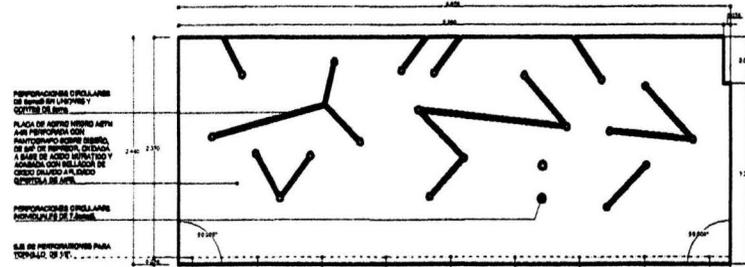


Escuela Superior de Arquitectura

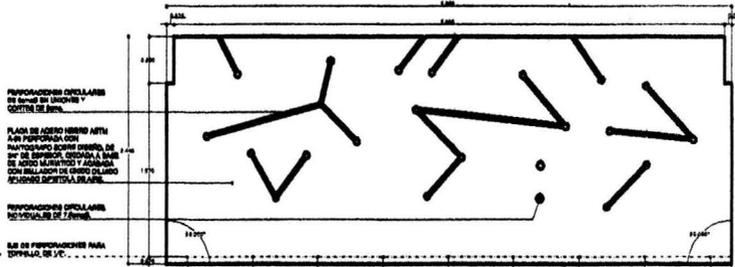
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



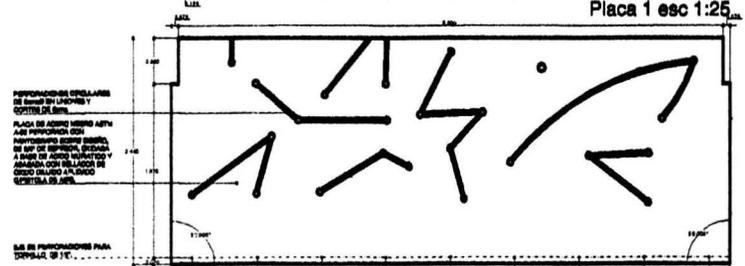
Fachada Tipo ESC 1:100



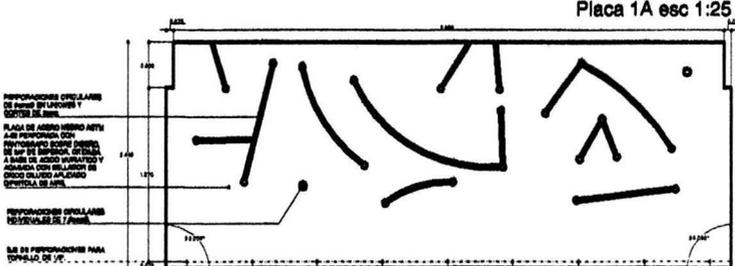
Placa 1 esc 1:25



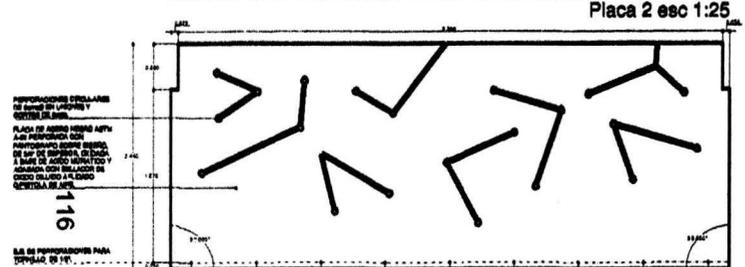
Placa 1A esc 1:25



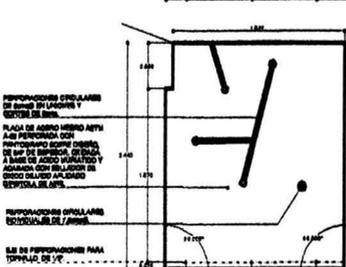
Placa 2 esc 1:25



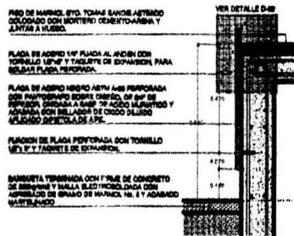
Placa 4 esc 1:25



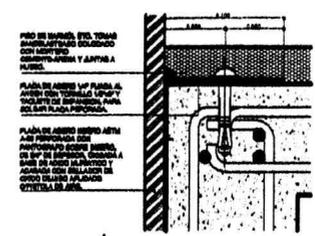
Placa 3 esc 1:25



Placa 5 esc 1:25



Detalle 1 ESC 1:10



Detalle D-02 Detalle de placa fijada a piso ESC 1:5

Tesis Profesional

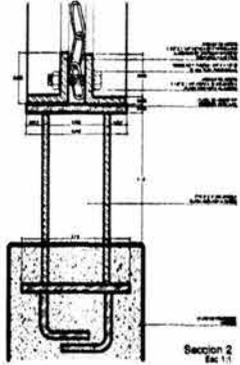
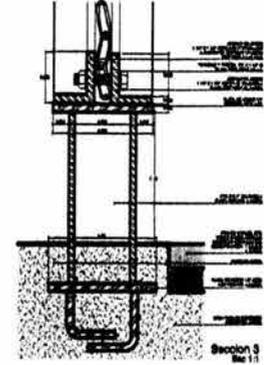
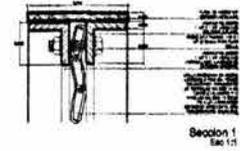
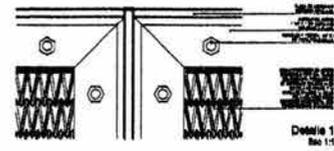
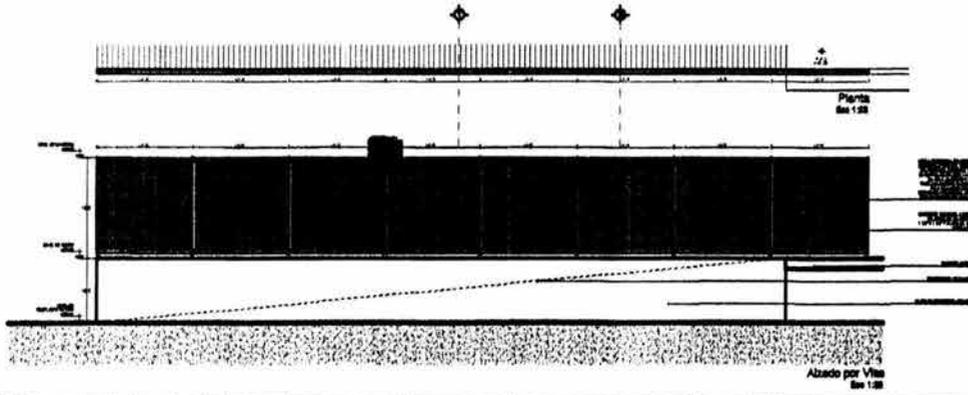
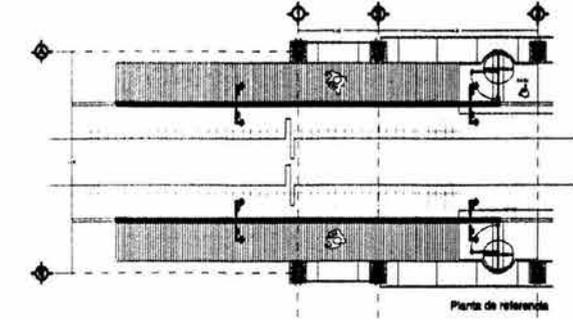
Gabriel Arturo Cantillo Mora

Dirigido por:
Arq. Manuel Medina Cruz,
Arq. Arturo Treviño Artzmeid,
Arq. Orso Nuñez Ruiz Velazco

150 metros

Placas en Fachada Estación Terminal

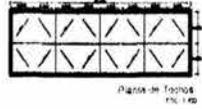
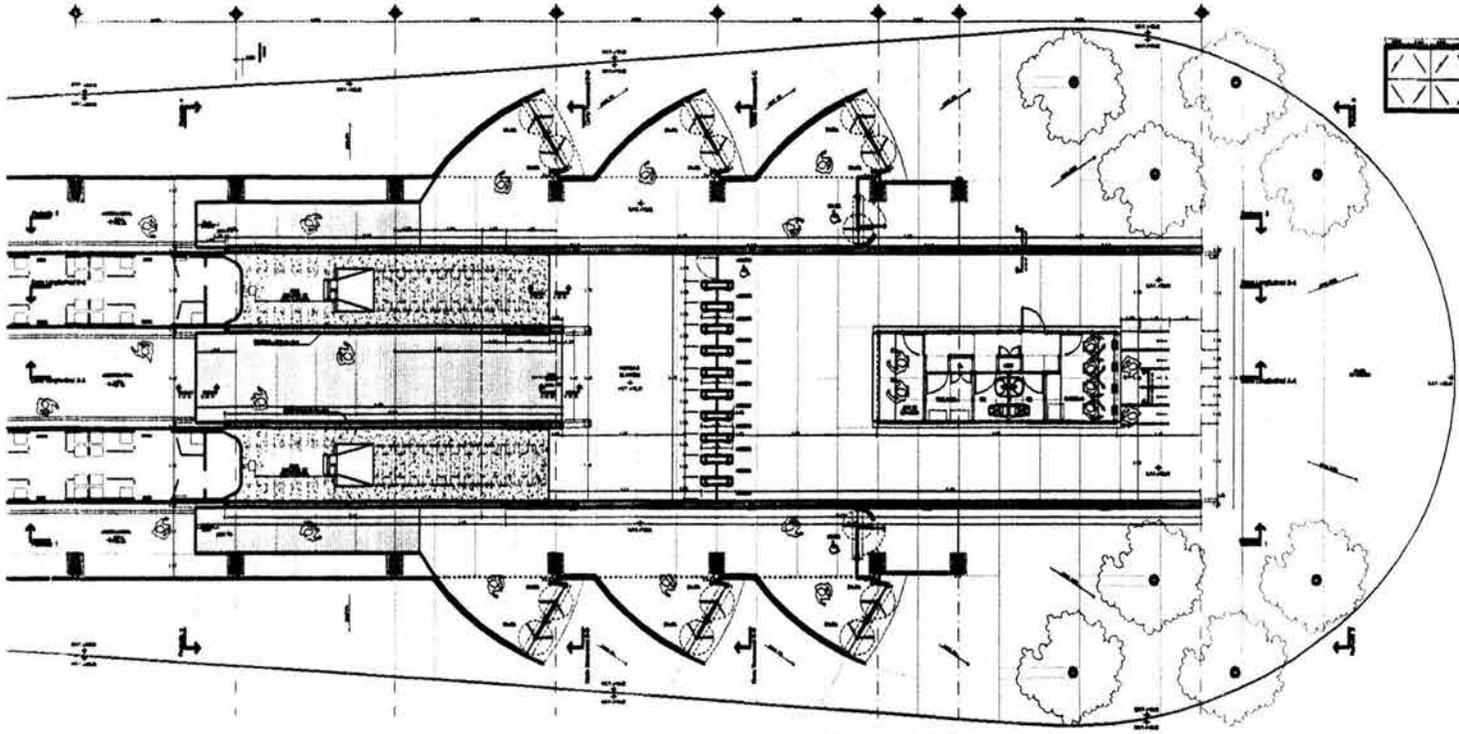
DG-211



ESTUDIO

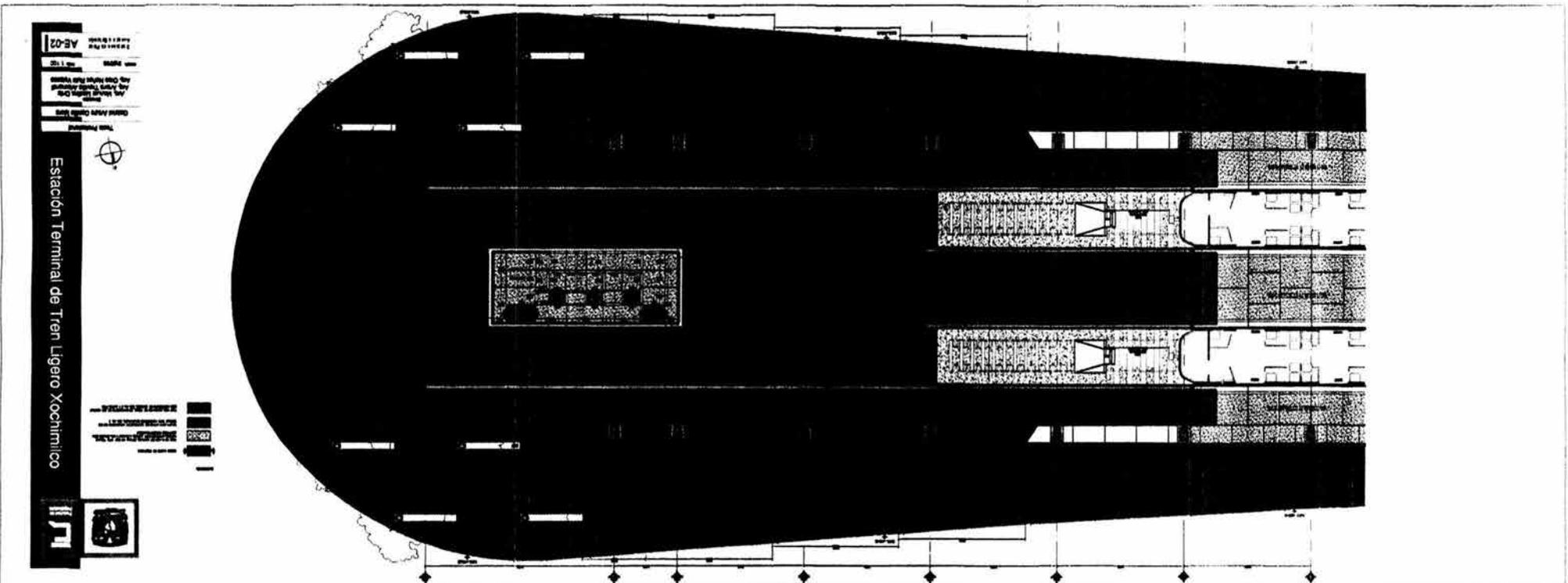
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

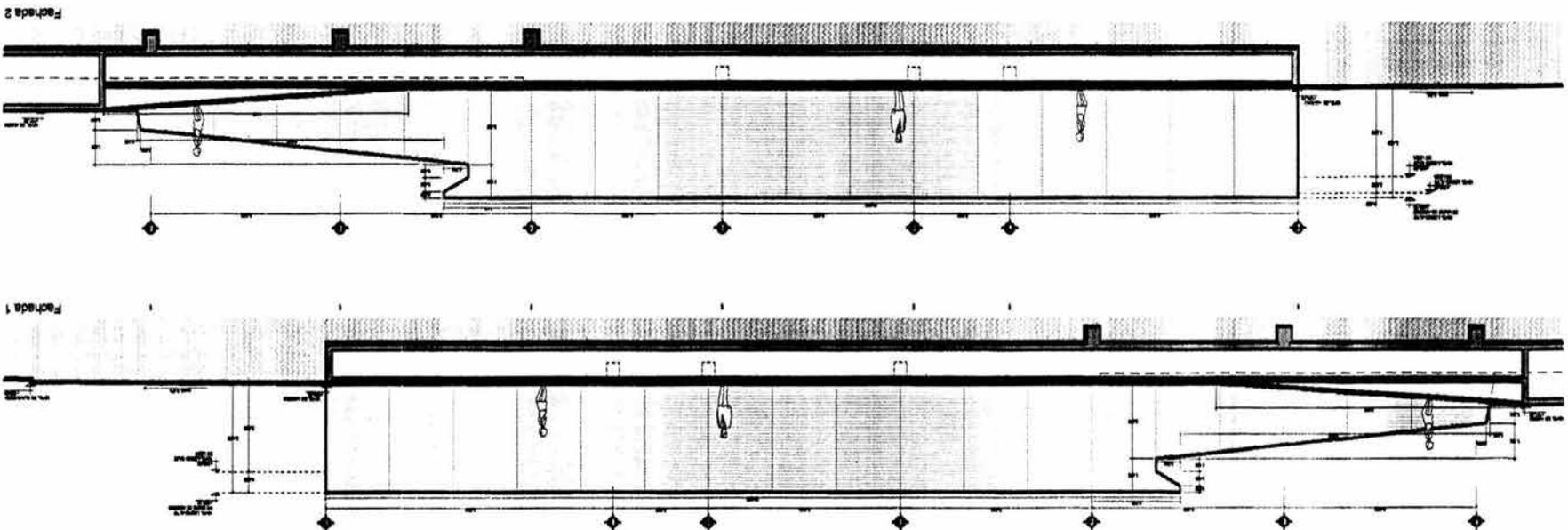
Título: Proyecto
 Cliente: ASESORÍA TÉCNICA
 Autor: [Firma]
 Escala: 1:20
 Fecha: 09-2011



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco


 Arquitecto
 Gabriel Arturo Cervantes Torres
 Calle 15 de Septiembre, 100
 Col. Centro, Cuernavaca, Morelos
 C.P. 76000
 Tel. 565 22 22
 Fax 565 22 22
 Para Asesorías
 Artísticas e Interiores **AS-01**





AE-03
 Proyecto: Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
 Fase: 1.00
 Fecha: 15/05/2014
 Autor: [Illegible]
 Revisor: [Illegible]
 Escala: 1:50
 Hoja: 1 de 1

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

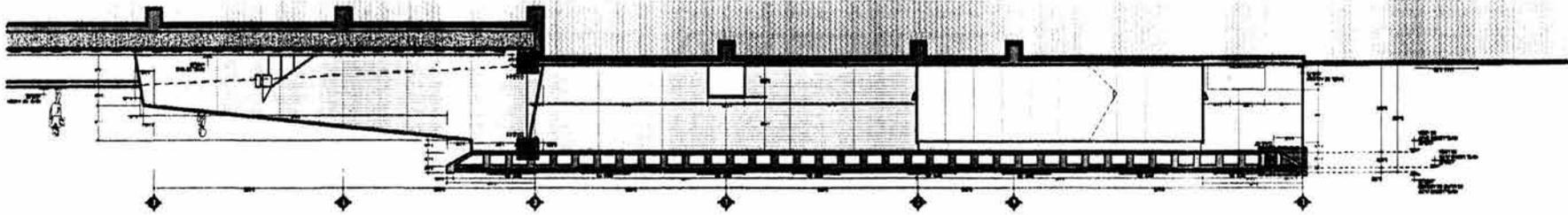
AE04

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
Corte Longitudinal B-B
Escala: 1/200

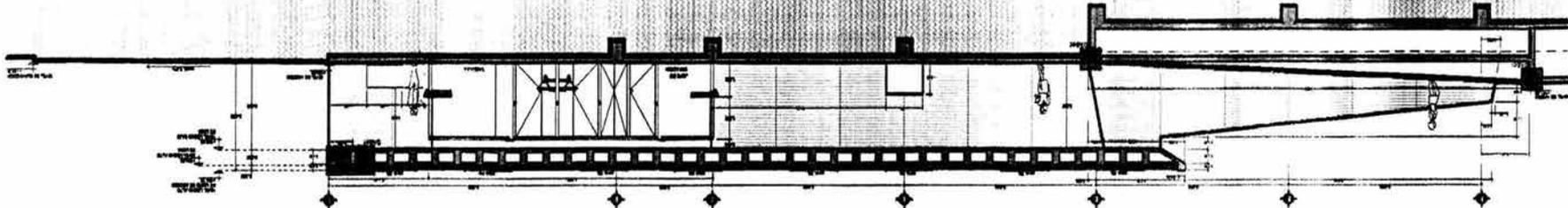
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Corte Longitudinal B-B

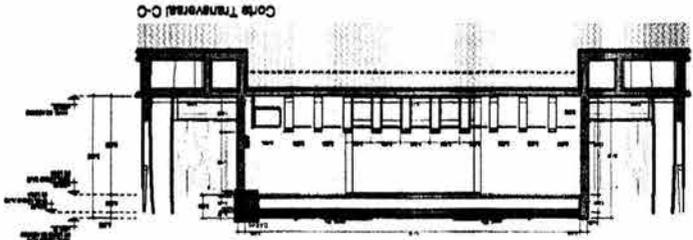
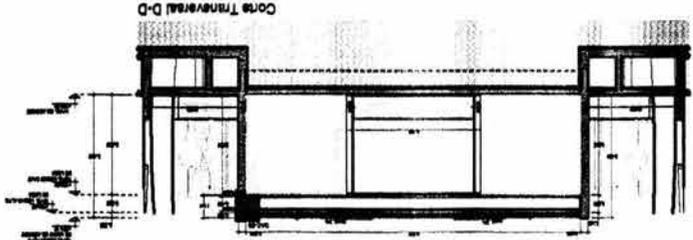
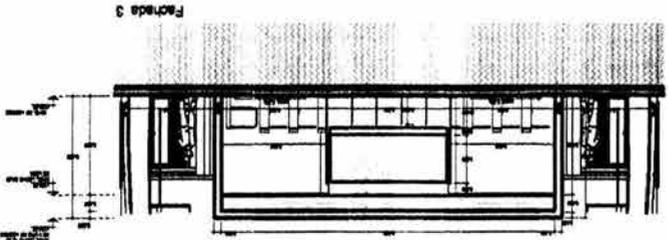
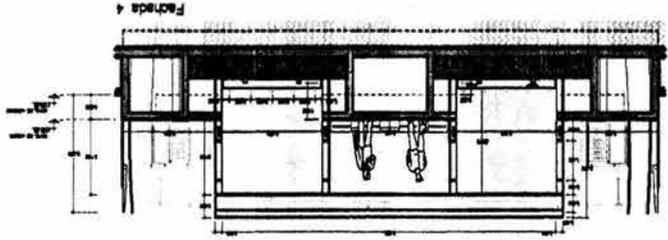


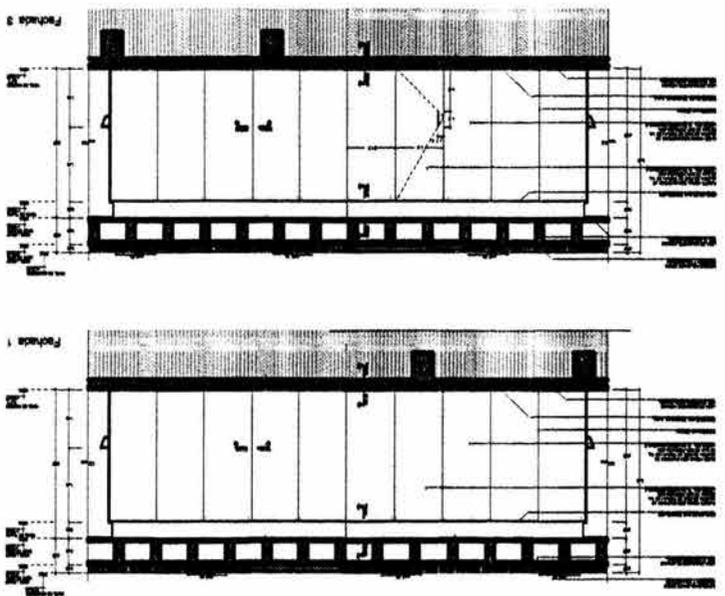
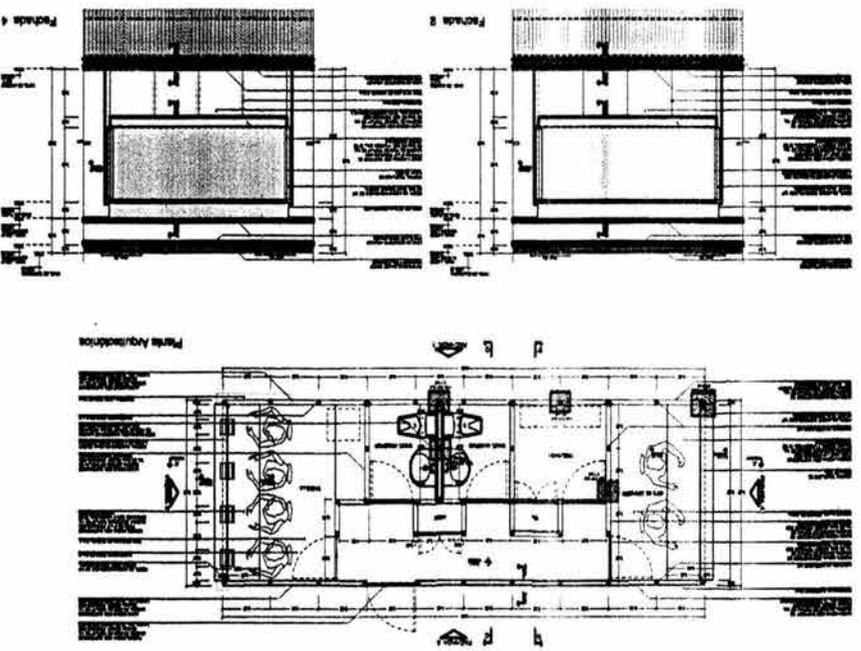
Corte Longitudinal A-A



ESTACION TERMINAL DE TREN LIGERO XOCOIMNICO
PROYECTO DE ARQUITECTURA
ARQUITECTO: [illegible]
Escala: 1/20
FECHA: [illegible]

Estación Terminal de Tren Ligero Xocoimnico





AE-07
 TITULO
 ESTACION TERMINAL DE TREN LIGERO
 XOCHIMILCO
 DISEÑADO POR
 CONSULTORIA TECNICA
 Y CONSULTORIA EN
 INGENIERIA CIVIL
 Y MECANICA
 S.C. DE CV
 TITULO

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

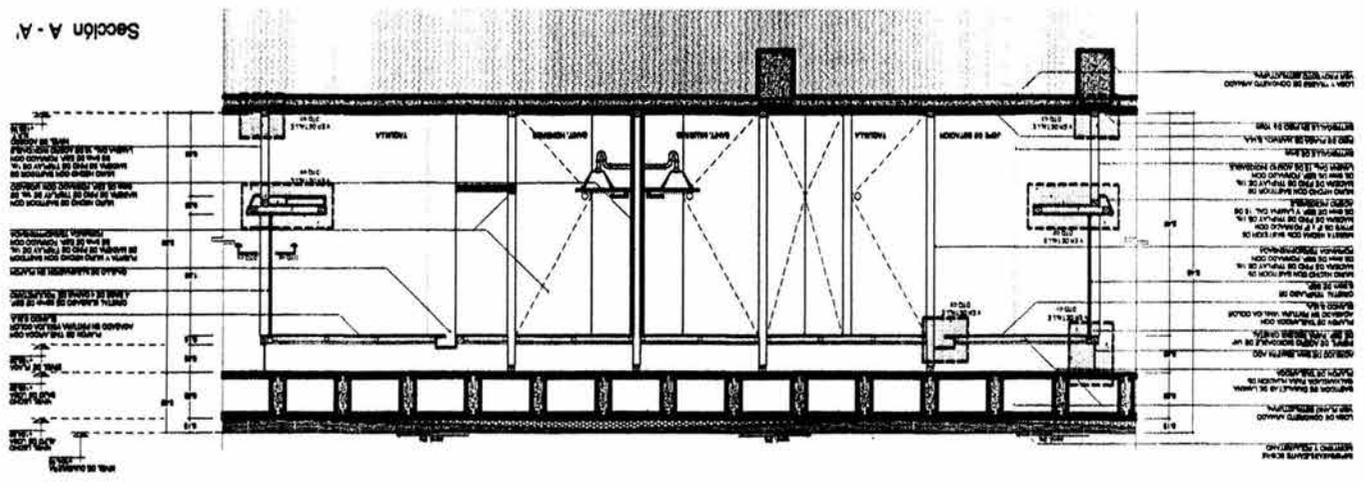
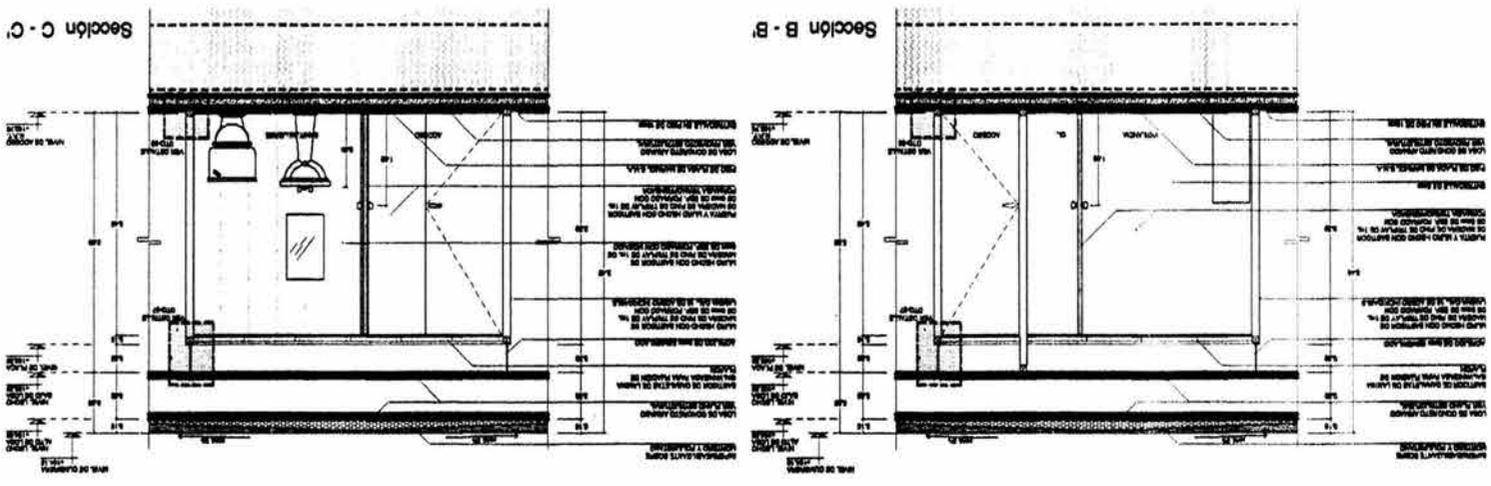


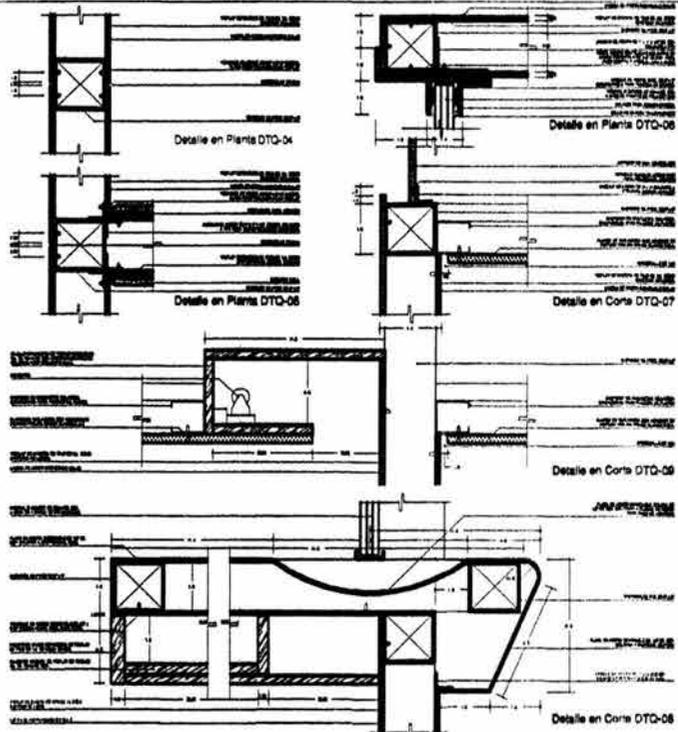
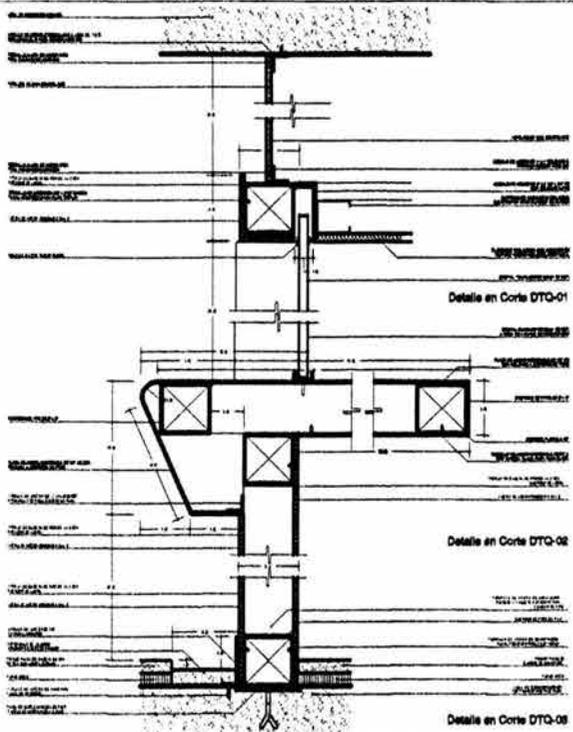
AE-08
Cortes y Sección

1:50

Maestro
Arq. Arturo Treviño Arzamendi
Arq. Diego Muñoz Ruiz Velasco
Borromeo
Arq. Manuel Medina Ortiz
Gabriel Arturo Carrizo Mora
Técnico Profesional

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



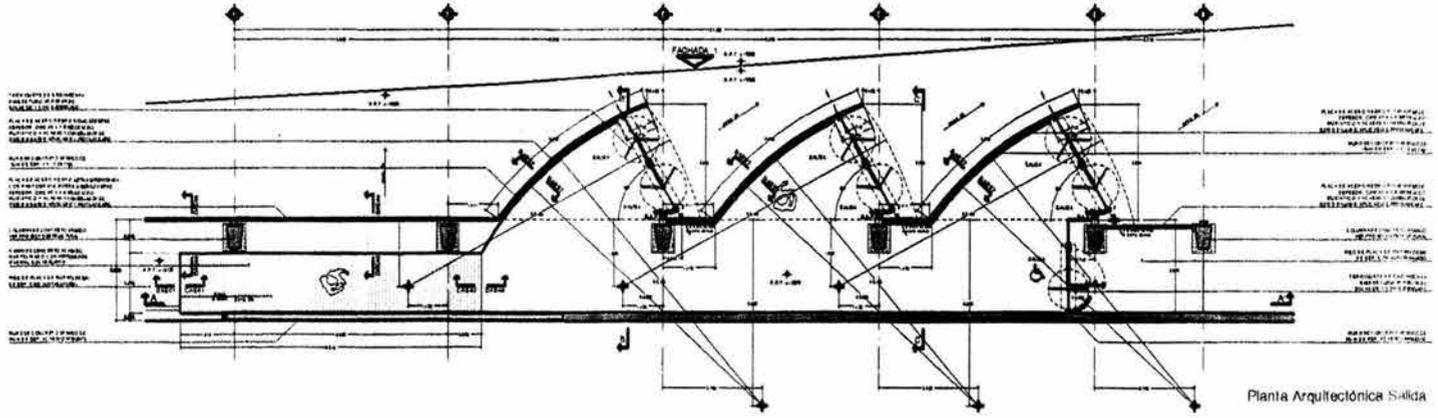


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

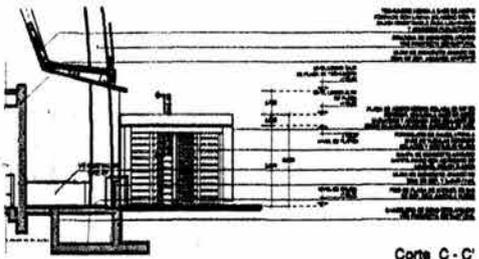
Título Proyecto: Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
 Autor: [illegible]
 Fecha: [illegible]
 Escala: [illegible]
 Hoja: [illegible] de [illegible]
 AS-08



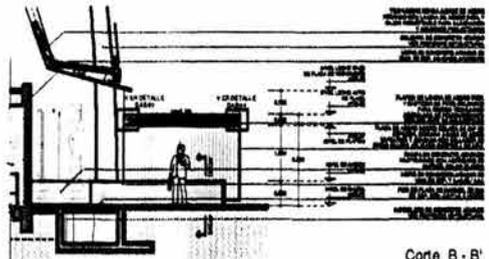
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



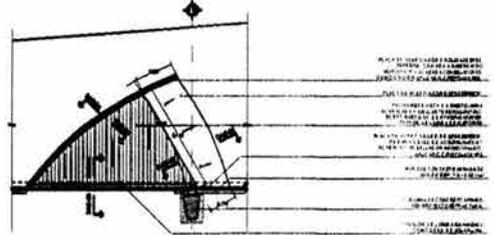
Planta Arquitectónica Salida



Corte C - C'



Corte B - B'

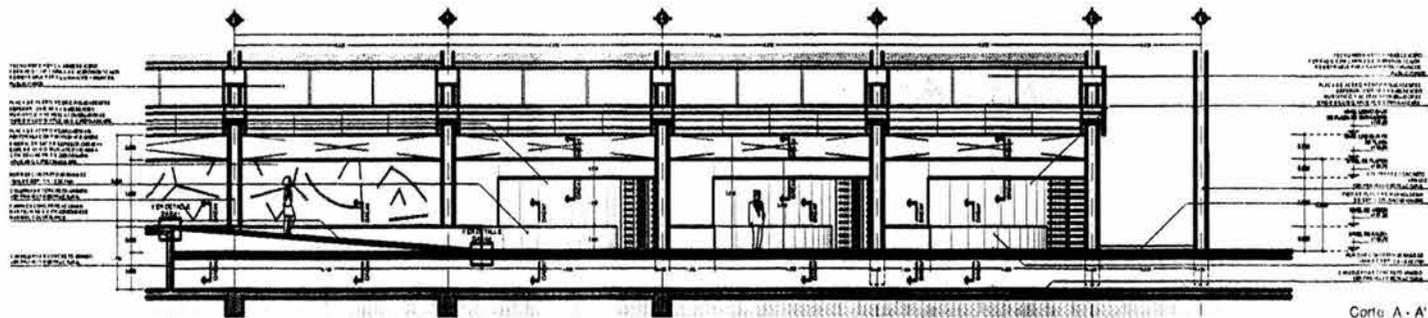


Planta Techo Tipo Salida

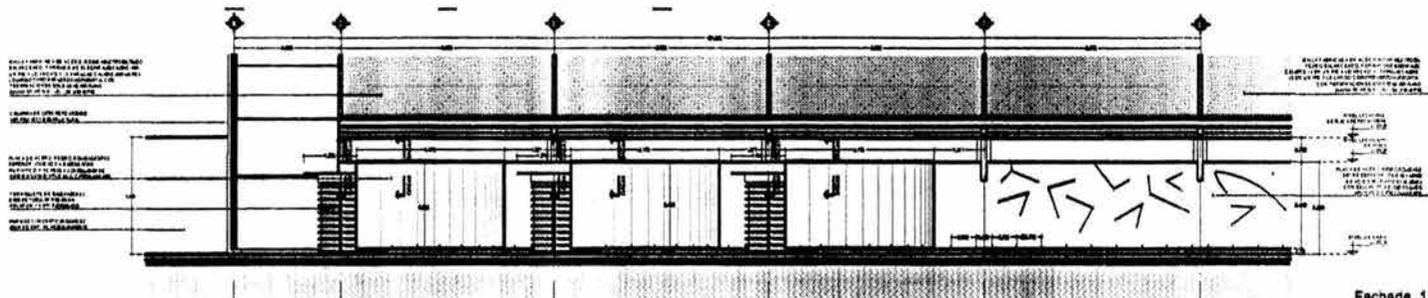
Auto Profesional
Gabriel Arana Durán Soria
Arquitecto
Av. Miguel Alemán 670
Apt. 204, Jardín Tlaliscoyahuac
Apt. Cruz Verde, Tlaliscoyahuac

HOJA: 125
Escuela de Arquitectura
Arquitectura y Diseño

AE-10



Corte A - A'



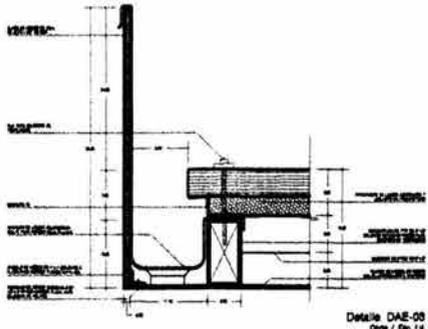
Fachada 1



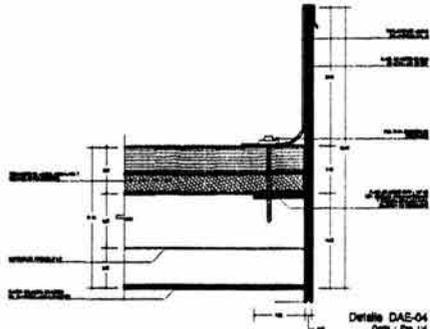
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Autor: **Arq. Miguel Ángel Ortiz**
 Arquitecto: **Arq. Miguel Ángel Ortiz**
 Arquitecto: **Arq. Oscar Muñoz**
 Arquitecto: **Arq. Oscar Muñoz**

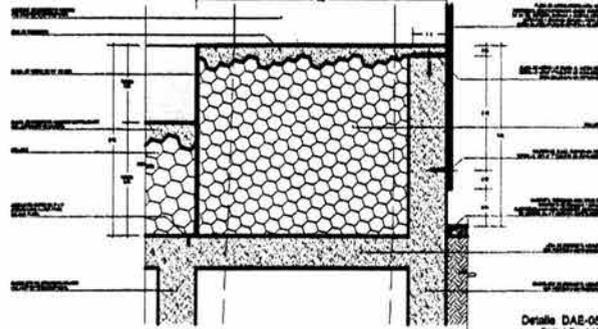
Escala: **1:125**
 Fecha: **AE-11**



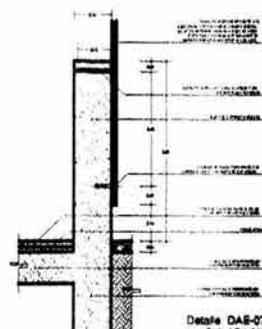
Detalle DAE-03
Corte / Esc. 1:4



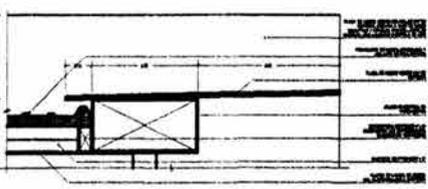
Detalle DAE-04
Corte / Esc. 1:4



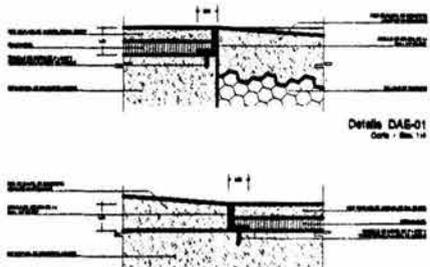
Detalle DAE-05
Corte / Esc. 1:10



Detalle DAE-07
Corte / Esc. 1:10



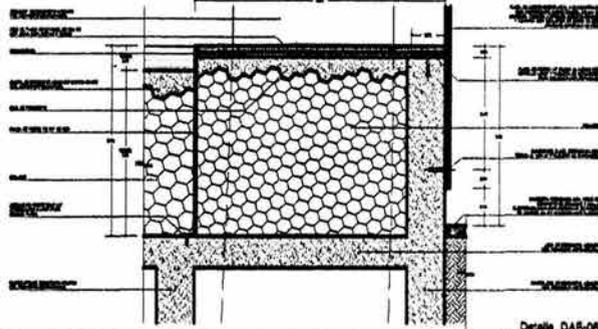
Detalle DAE-08
Corte / Esc. 1:10



Detalle DAE-01
Corte / Esc. 1:4



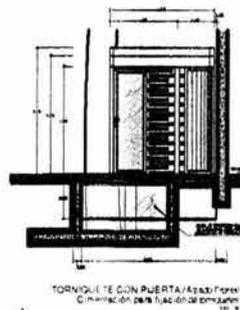
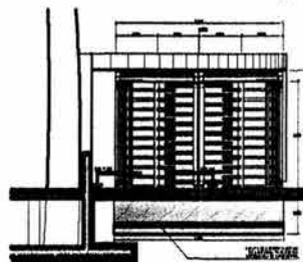
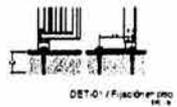
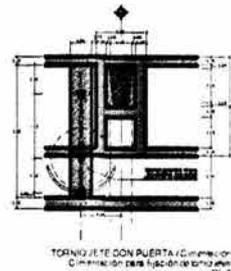
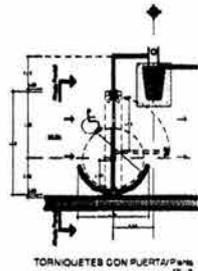
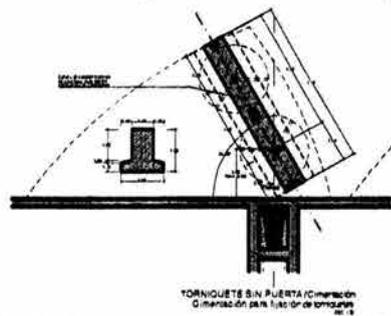
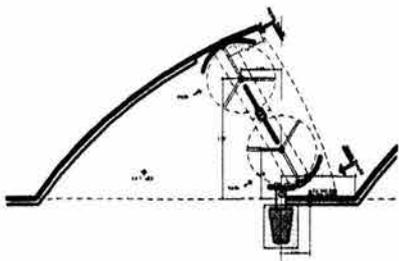
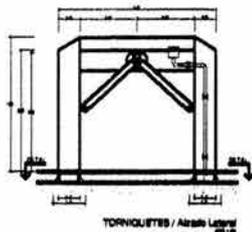
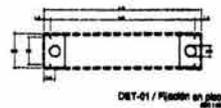
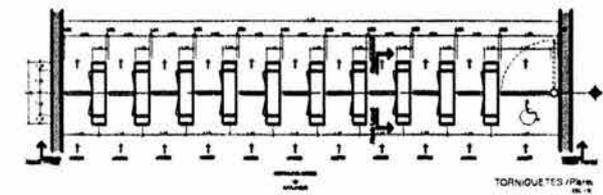
Detalle DAE-02
Corte / Esc. 1:4



Detalle DAE-06

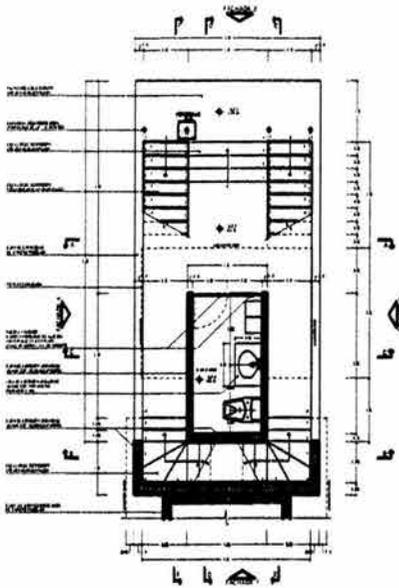
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Title Project: _____
 Control Authority: Dirección General de Obras Públicas y Mantenimiento del Estado
 Author: Dirección General de Obras Públicas y Mantenimiento del Estado
 Date: 2012
 Scale: Esc. 1:4
 Drawing No: AE-12

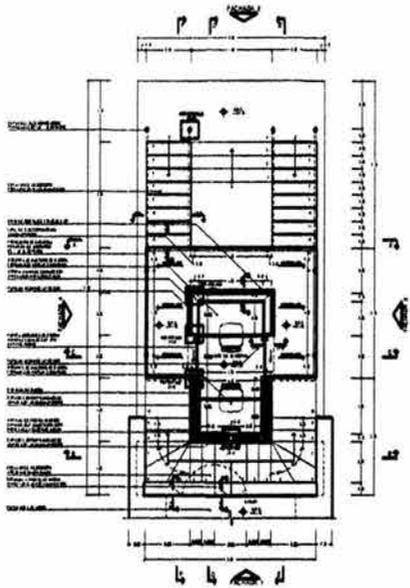


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

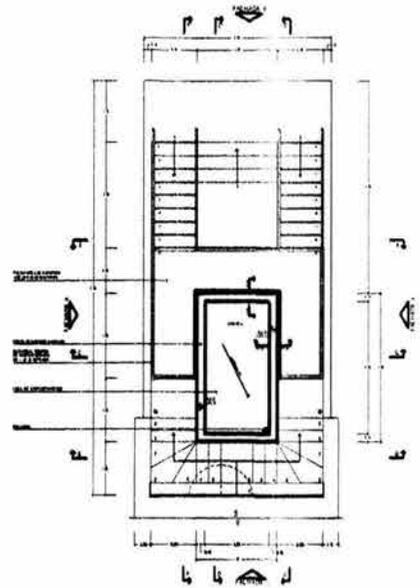
Trabaja Profesionalmente
 Ciudad de México, Distrito Federal
 Avda. Miguel Alemán, 1000
 06700, México, D.F.
 Tel: 5622 1111
 Fax: 5622 1112
 Correo Electrónico: info@ae-13.com
 AE-13



Planta Terminal



Planta Lufa de Terminal



Planta de Techo



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Arquitecto Profesional
 Gabriel Arturo García López

Calle
 Av. Manuel Buatores, Cda
 Av. Álvaro Obregón, Tlalcochac
 Av. Ocho de Mayo, Rosa Veracruz

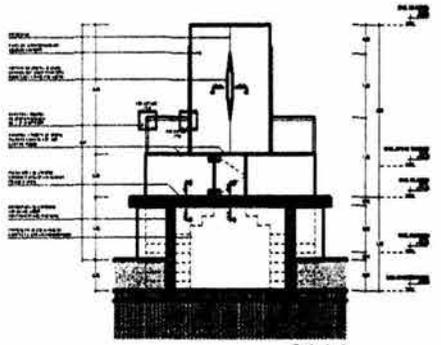
Cédula Profesional: 12345678
 Matrícula: 12345678

Av. de Terminal
 Construcción: 2010

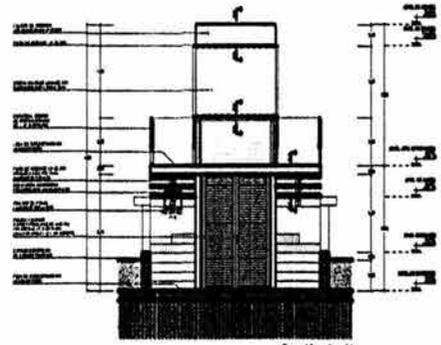
JT-01



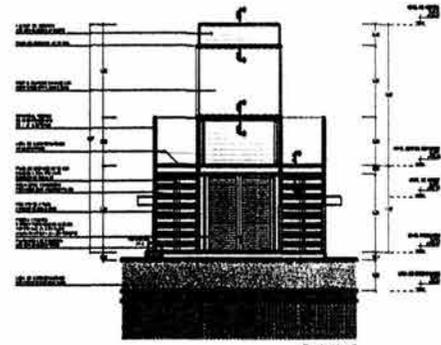
Arquitecto: [Name]
Ingeniero: [Name]
Escala: 1:50
Folleto y Carta
No. de Proyecto: JT-02



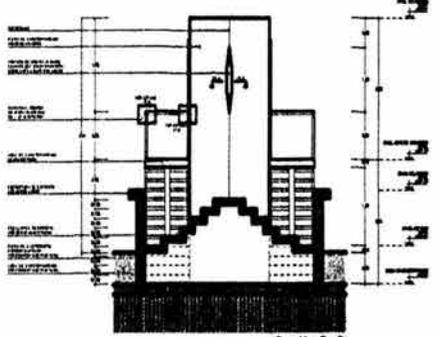
Fachada 1



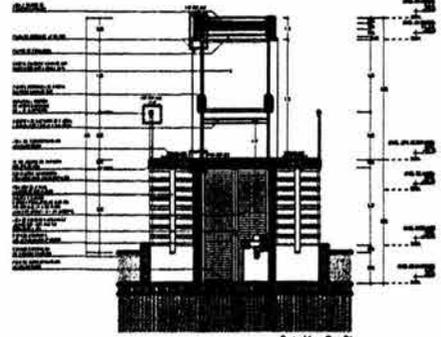
Sección A-A'



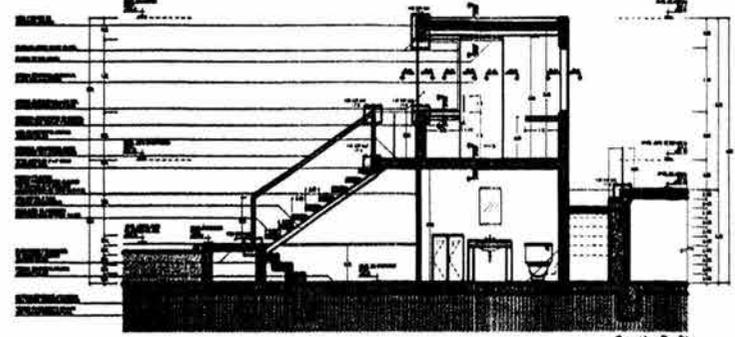
Fachada 2



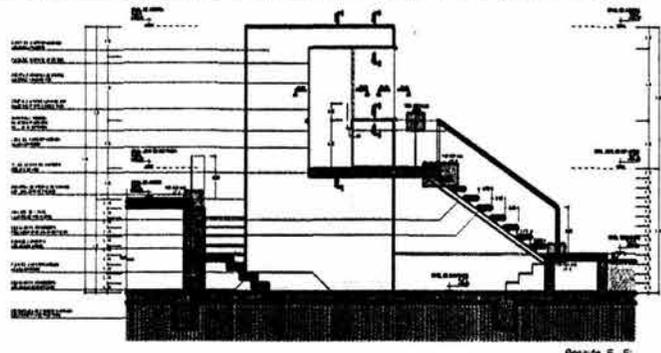
Sección B-B'



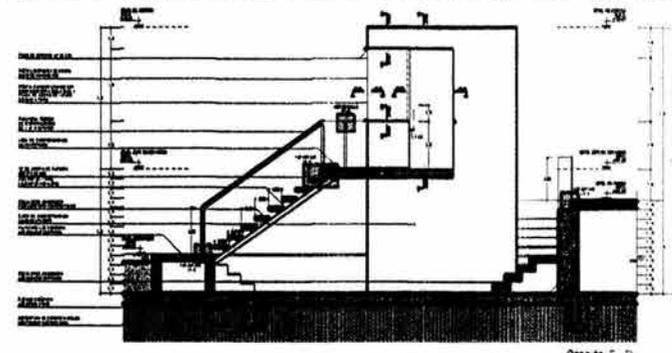
Sección C-C'



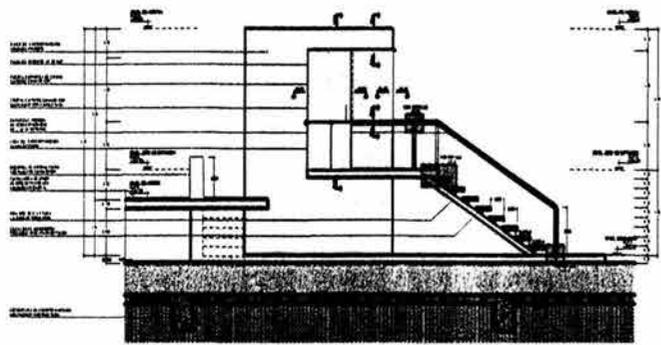
Sección D-D'



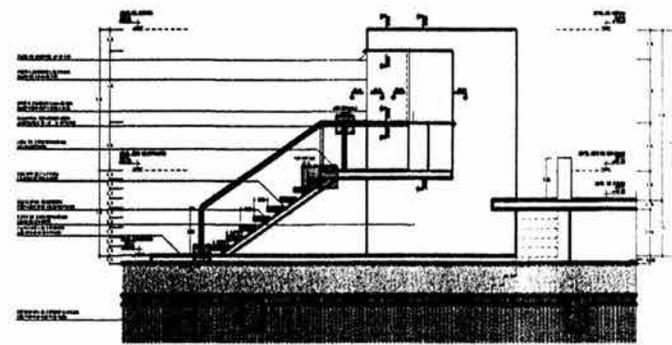
Sección E - E



Sección F - F



Fachada 3

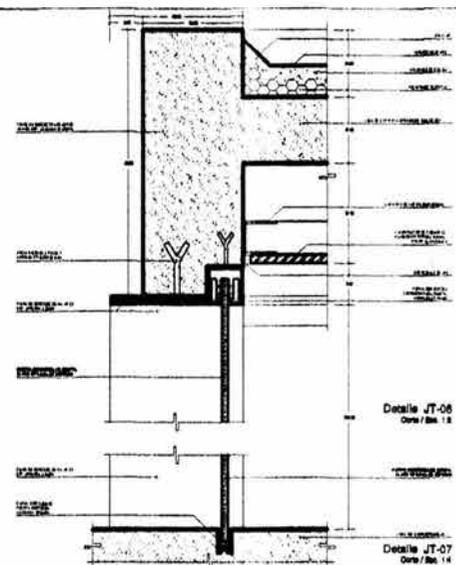
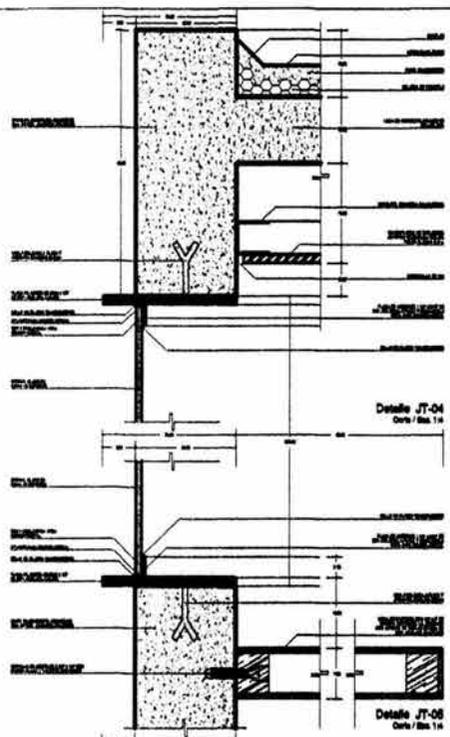
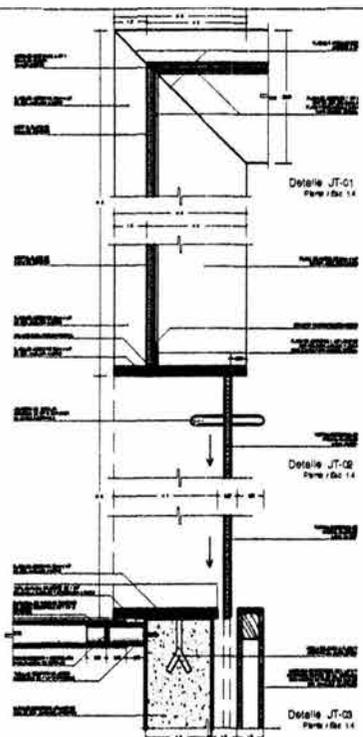


Fachada 4



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

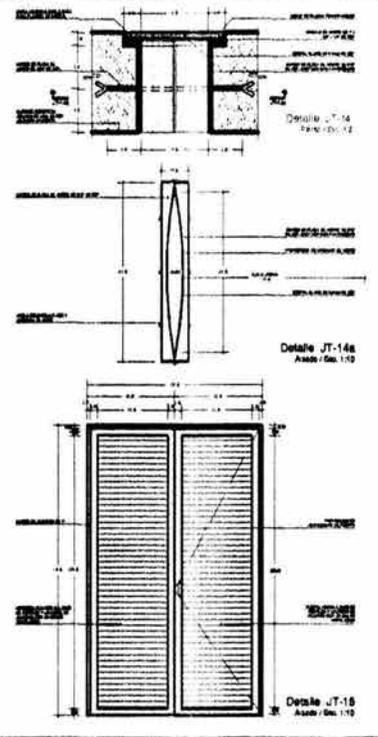
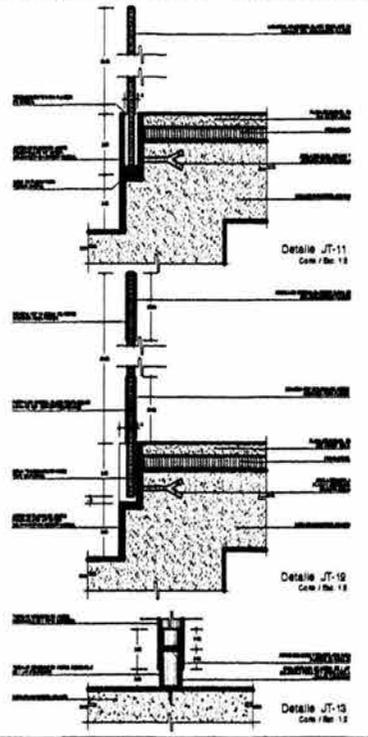
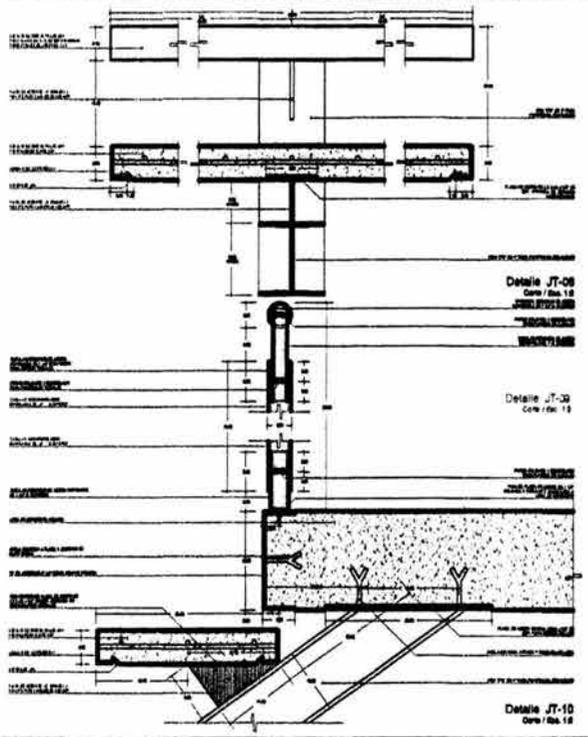
Título: Proyecto	
Código: A-001-001-001	
Escala: 1/50	
Fecha: 10/03/03	
Autor: J.T.	
Revisor: J.T.	
Aprobado: J.T.	
Proyecto: JT-03	



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

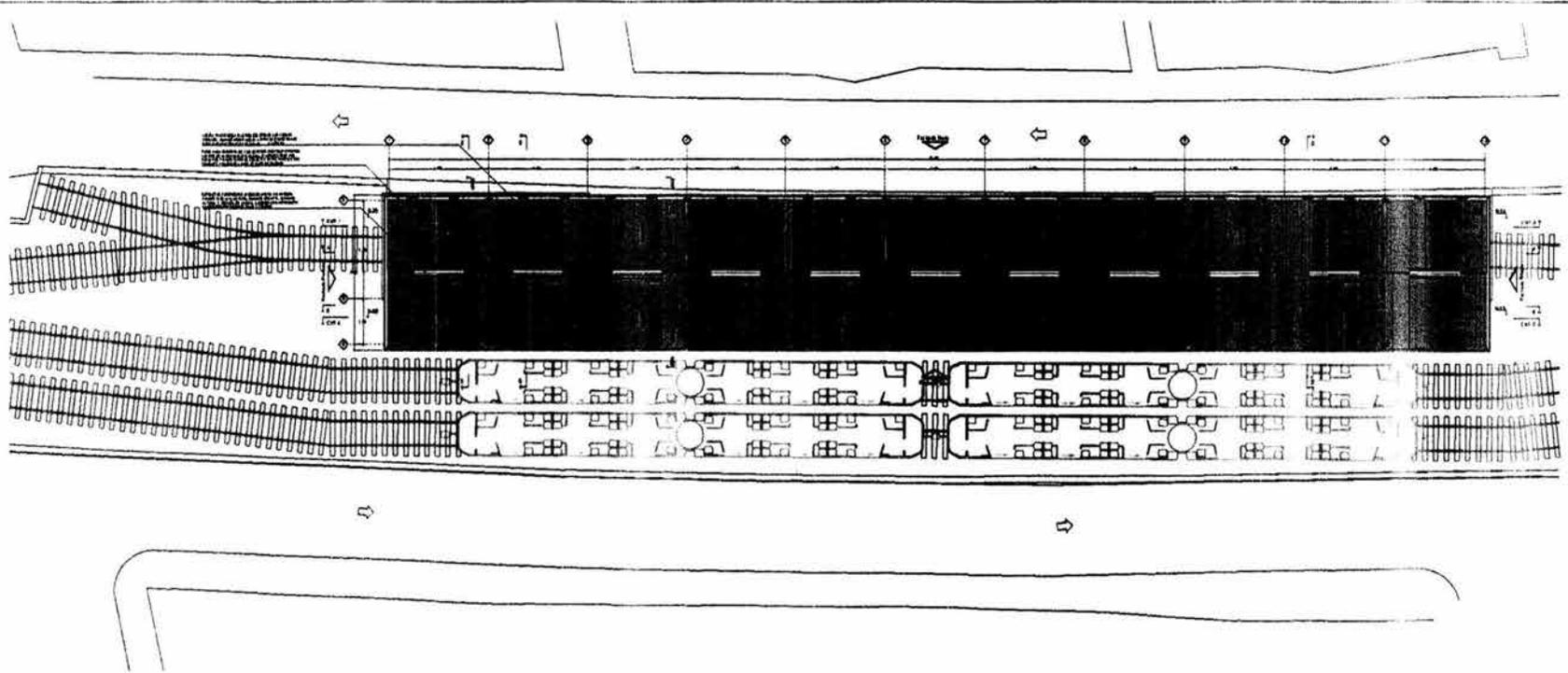
Trabajo Realizado por:
Estudio Arturo Castro López
 Arquitectos
 Avda. México 10, México, D.F.
 Tel: 5623 1234 / 5623 1234
 Fax: 5623 1234 / 5623 1234
 E-mail: info@estudioaclo.com.mx
 Web: www.estudioaclo.com.mx

Detalle de Construcción
JT-04



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

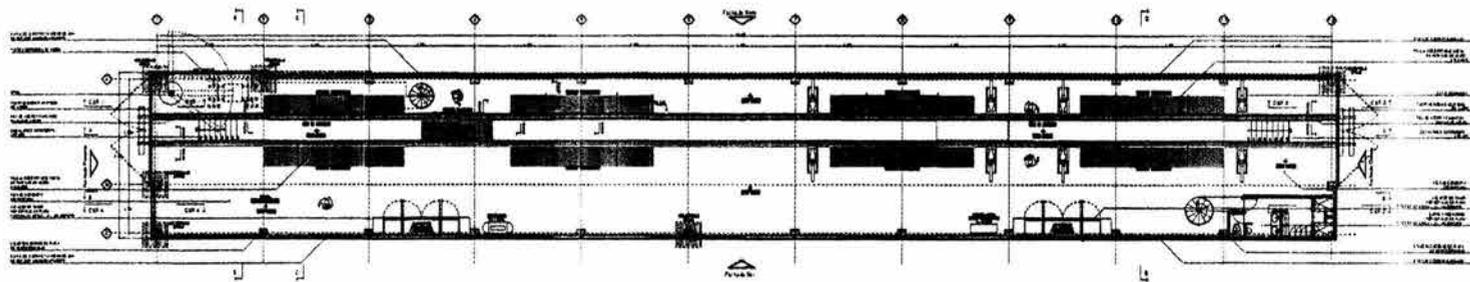
Tercer Proceso
 Detalle Alero Detalle Muro
 Escala: 1:8
 AutoCAD 2010
 DWG: 05_05_10_01.dwg
 Fecha: 05/05/10
 Escala: 1:8
 Detalle Alero Detalle Muro
JT-05



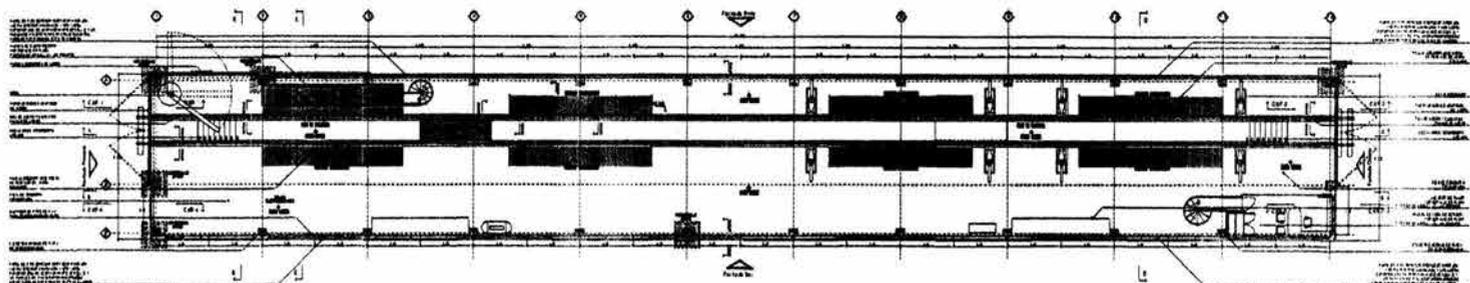
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

SEPTA
SECRETARÍA DE TRANSPORTACIÓN PÚBLICA

PROYECTO: Línea 12 del Tren Ligero
ESTACIÓN: Terminal de Tren Ligero Xochimilco
PLANTA DE TERCER PISO DE TERMINAL
FR-01



Planta Arquitectónica de Fosa de Rayón
RFP 02.01



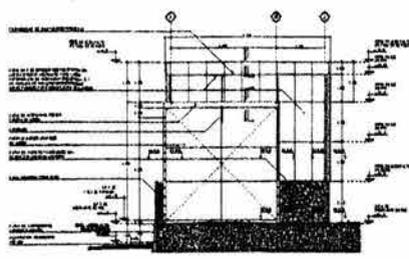
Planta Arquitectónica de Fosa de Rayón
RFP 02.02



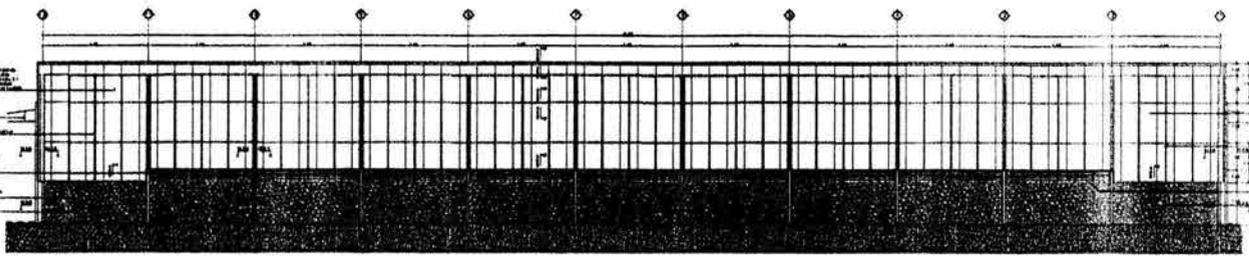
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



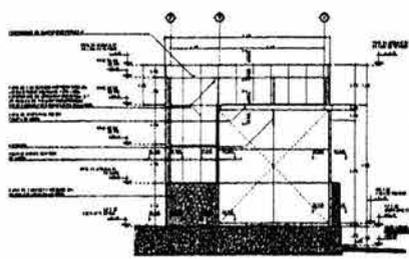
Trabajo Profesional
 Gabriel Arturo Cervantes Torres
 Arquitecto
 Ing. Humberto Martínez Ceballos
 Ing. Jorge Luis de la Cruz
 Ing. César Manuel Pérez Vázquez
 2016 000000 000 1/000
 Plano Arquitectónico
 Fosa de Rayón **FR-02**



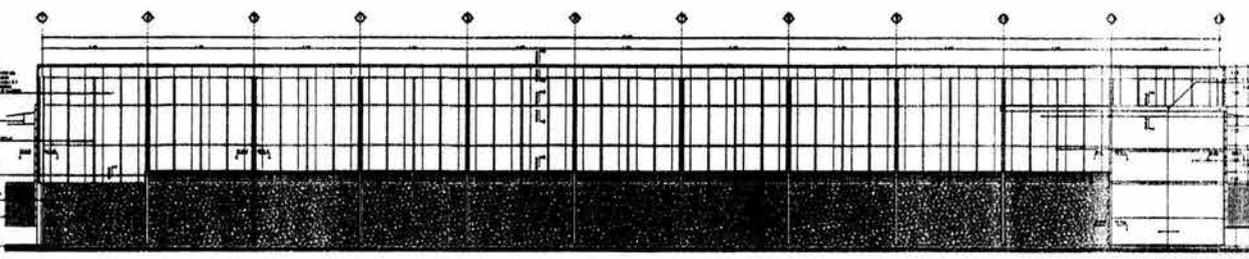
Fachada Ponente



Fachada Sur / Nivel de Vías



Fachada Oriente

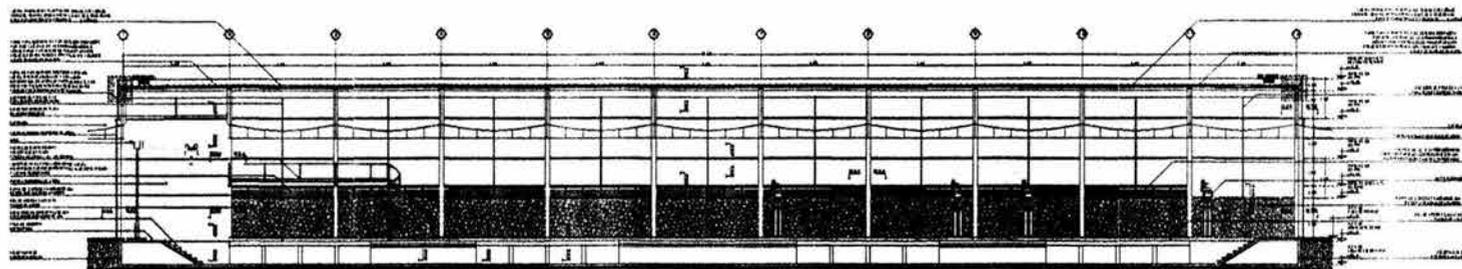


Fachada Norte / Nivel de Calle

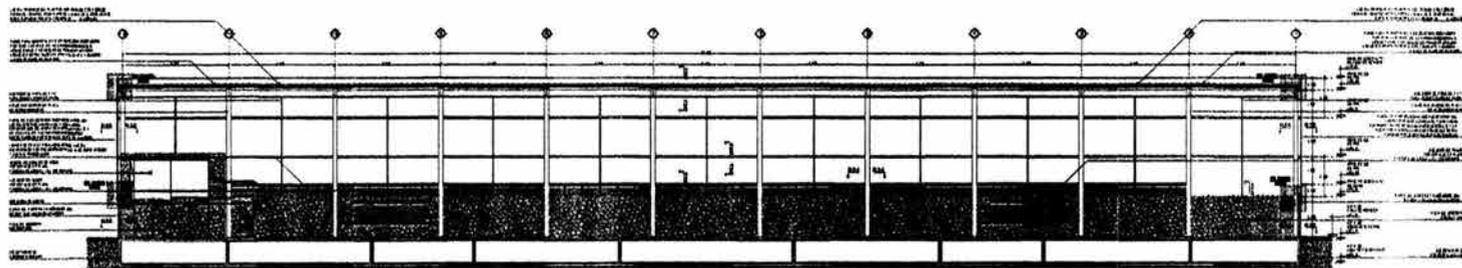


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tercera Fase Ciudad de México, 2012	
Arquitecto Arquitecto Asociado Arquitecto Asociado	
Escala 1:100	Fecha 11/03/12
Proyecto FR-03	



Corte Longitudinal A-A



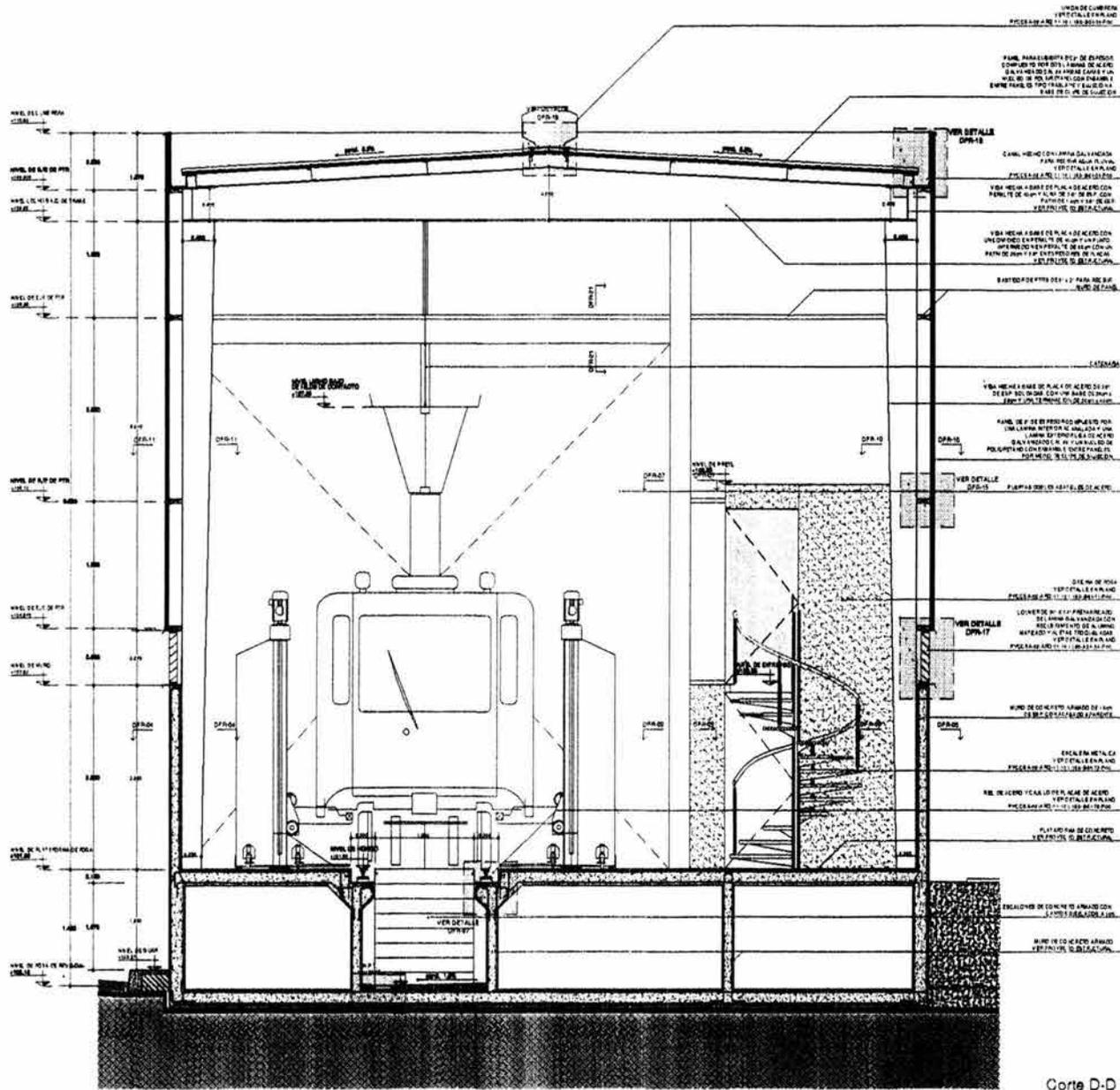
Corte Longitudinal B-B



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Auto Profesional Gabriel Andrés García López	
Arquitecto Ing. Héctor Rodríguez Ortiz Ing. Álvaro Treviño Alvarado Ing. Oscar Muñoz Peña Vázquez	
Escala: 1:100 Fecha: 2012	FR-05



Corte D-D



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Profeores
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arzamezal
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

metros 1:50

Corte Transversal
Fosa de Revisión

FR-06



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

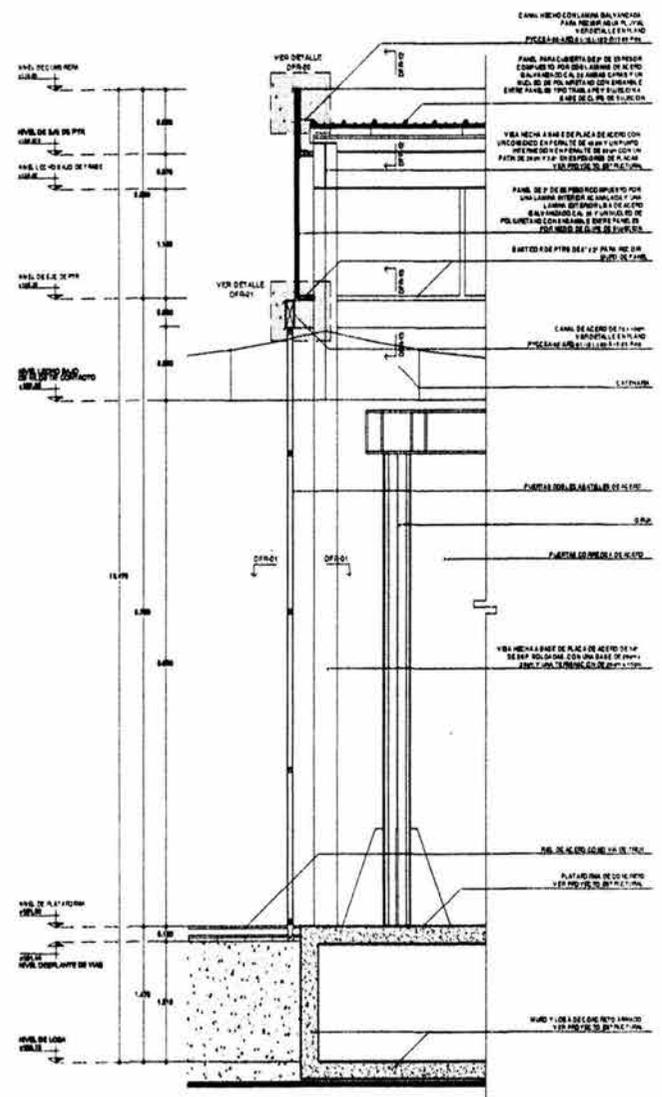
Tecla Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

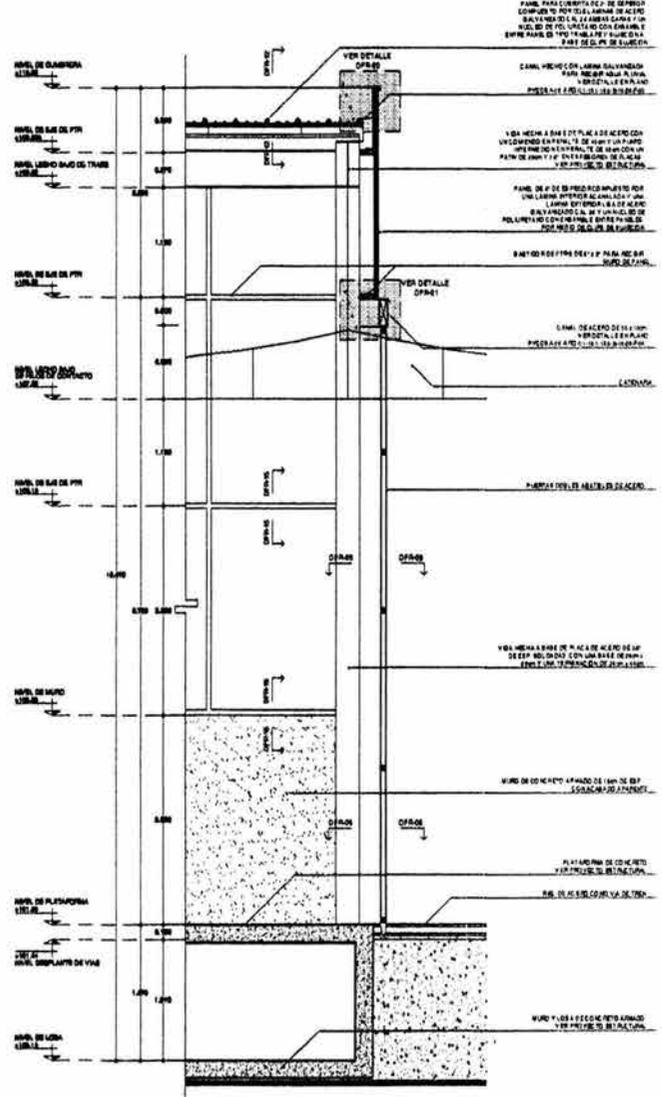
Proyecto
Arq. Manuel Medina Cruz
Arq. Arturo Treviño Arizumi
Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco

1:100 metros 1:50

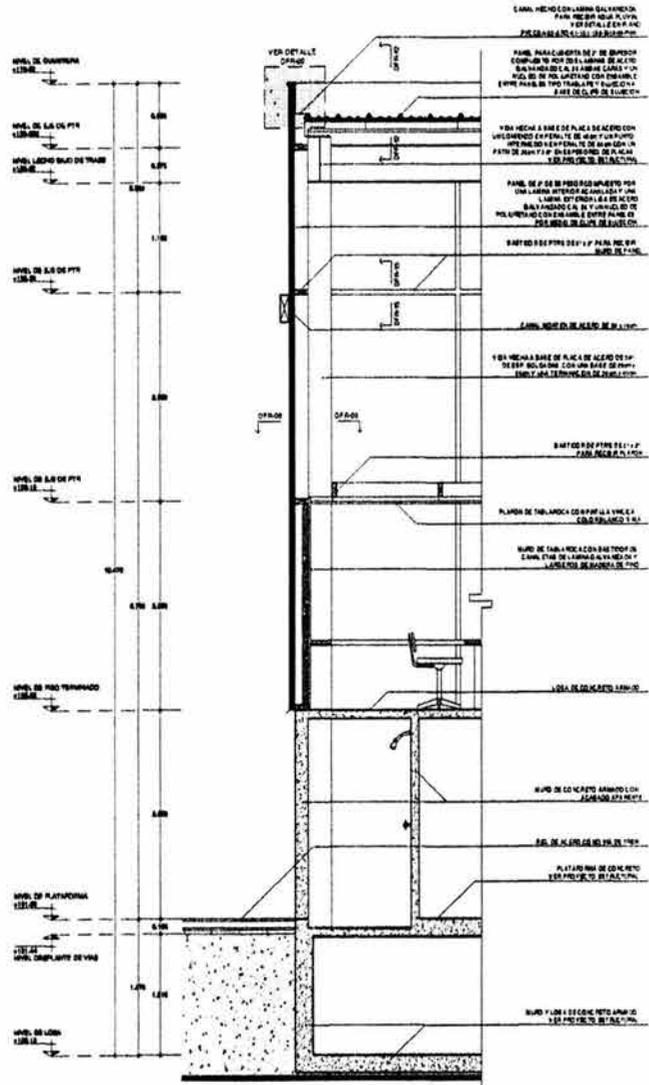
Cortes por Fachada Fosa de Revólver FR-08



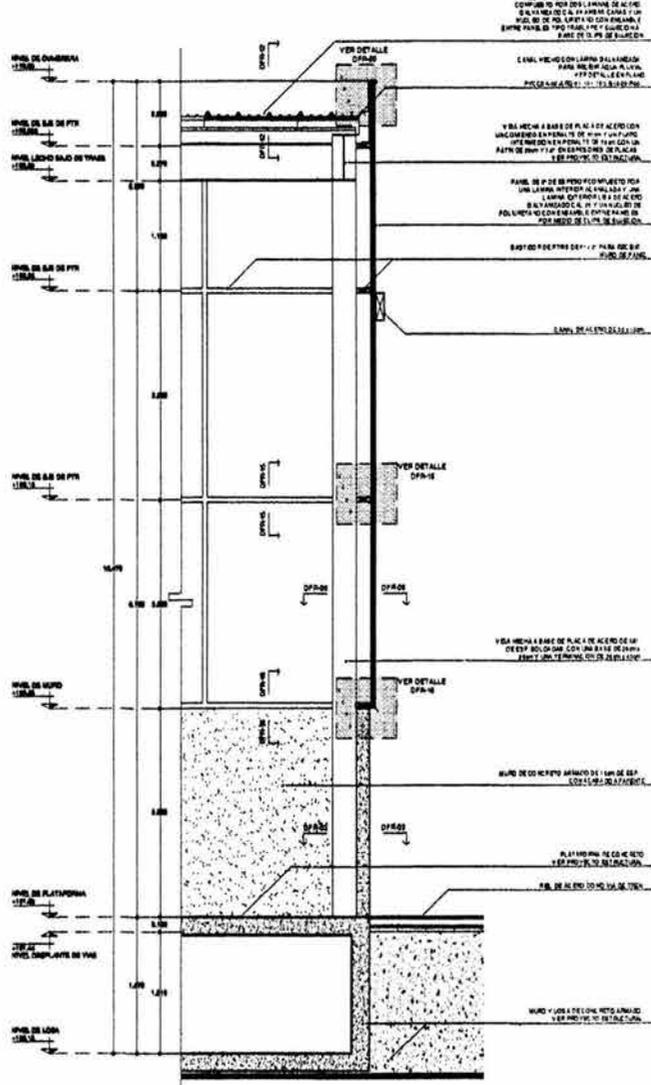
Corte por Fachada 1



Corte por Fachada 2



Corte por Fachada 3



Corte por Fachada 4



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

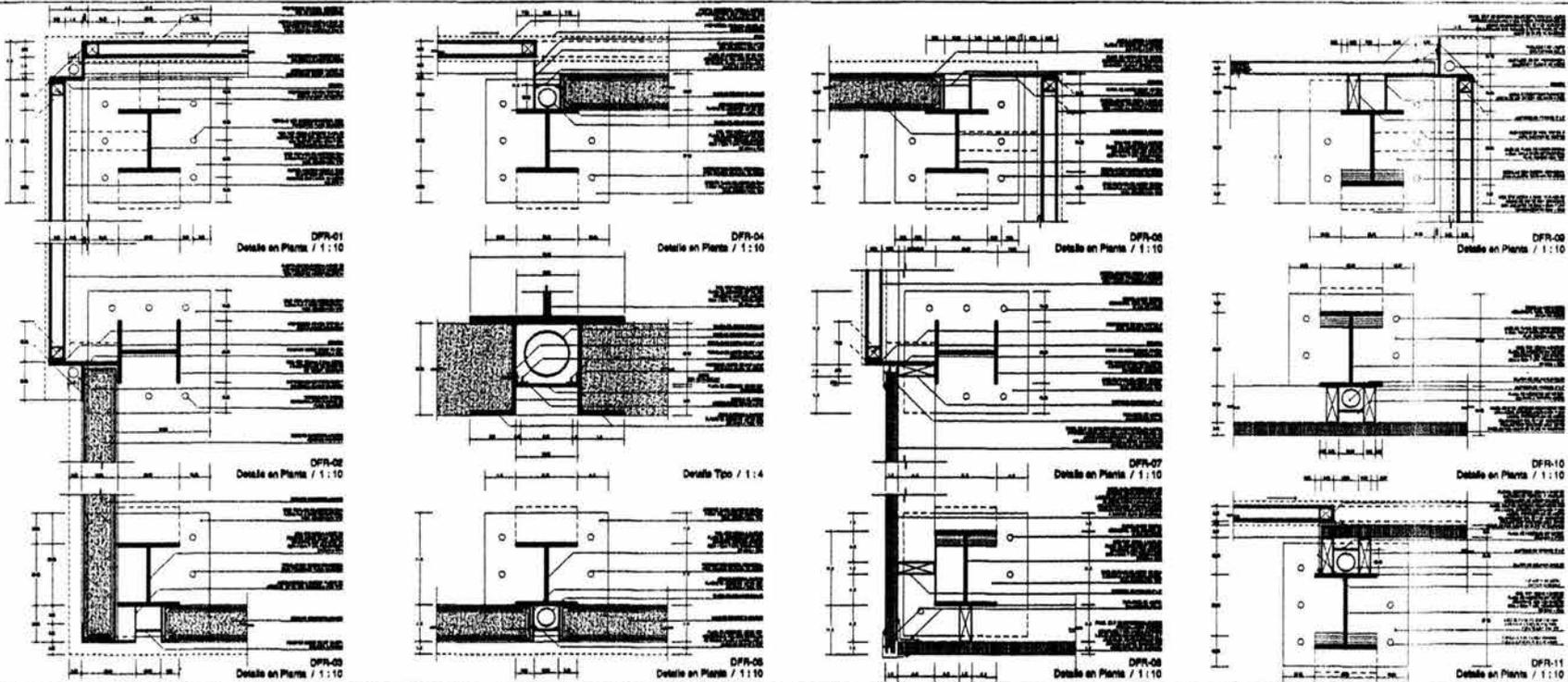
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Camillo Mora

Dirigida por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arzamendi
Arq. Omar Nuñez Ruiz Velasco

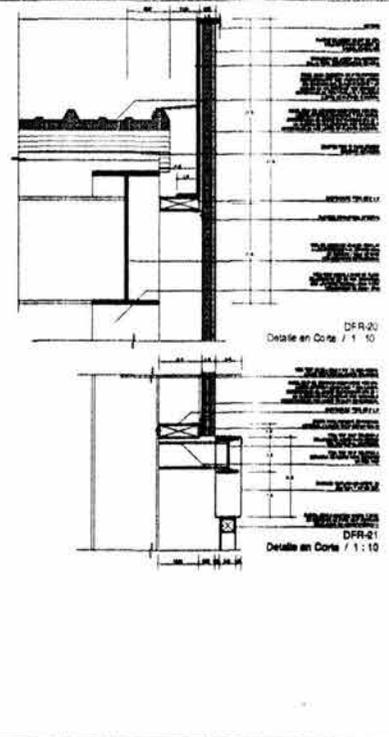
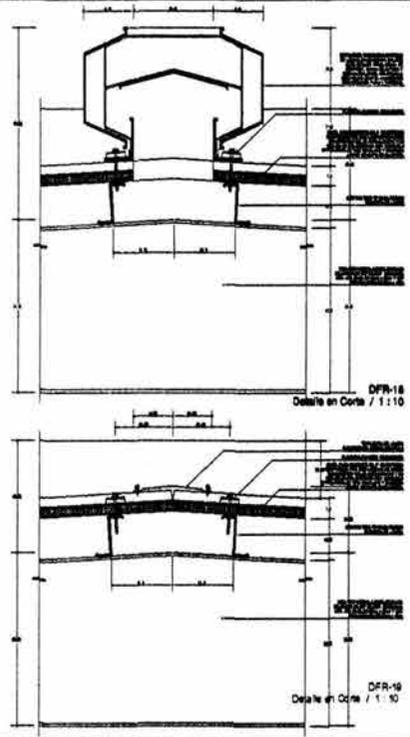
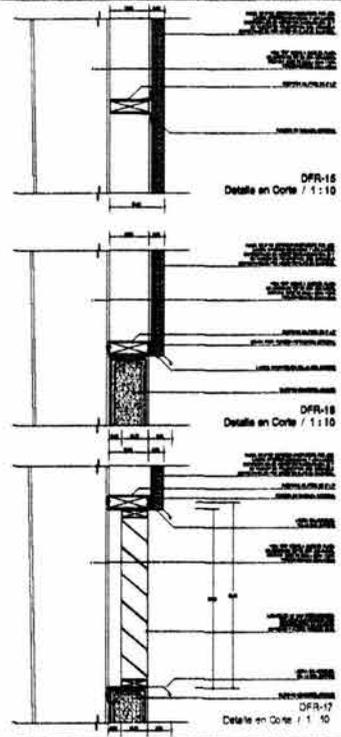
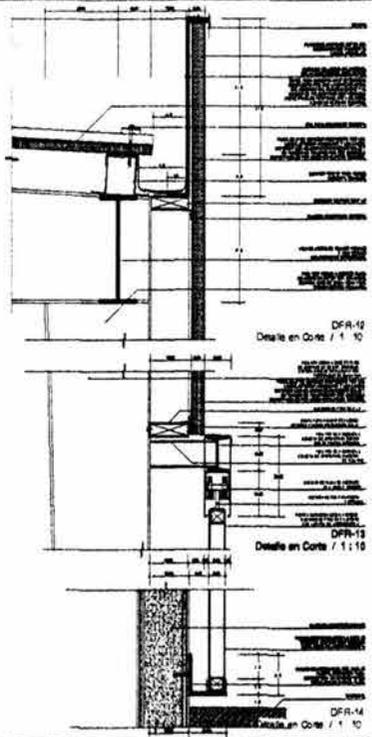
150 metros

Cortes por Fachada
Fosa de Revisión FR-09



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

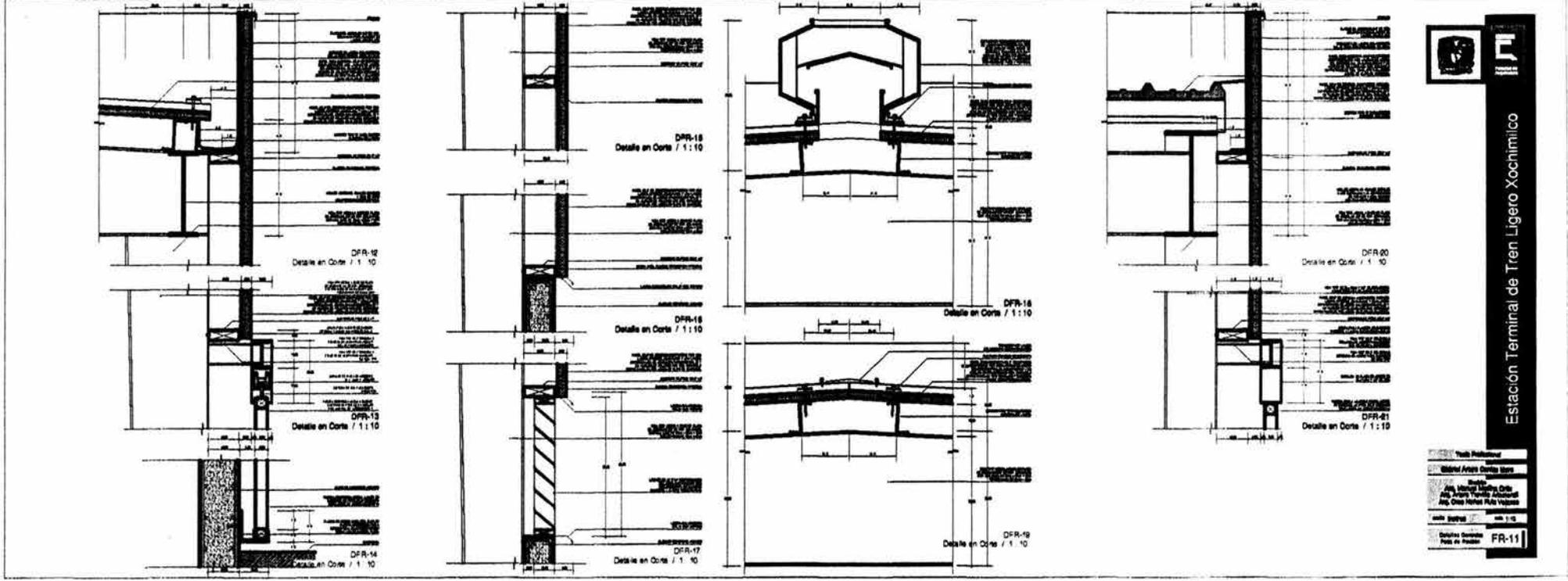
Autor: **FR-11**
 Diseñador: **FR-11**
 Escala: 1:10
 Fecha: 2010



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título Profesional
Arquitecto Asociado
Arq. Manuel Martínez Ortiz
Arq. María Yolanda Alvarado
Arq. Oscar Rafael Ruiz Vázquez

Escuela Superior de Arquitectura
UNAM - ICA
Cuerpo Académico
FR-11





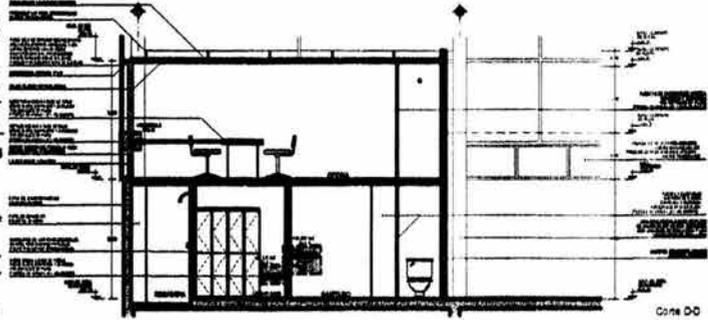
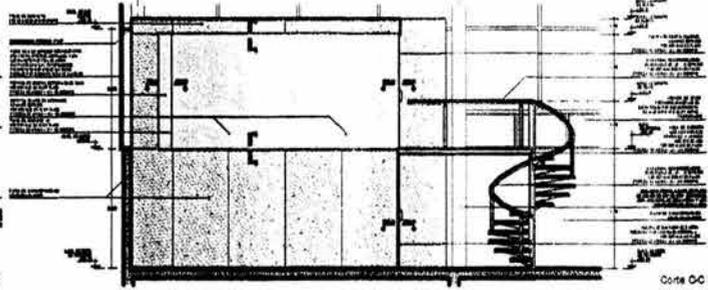
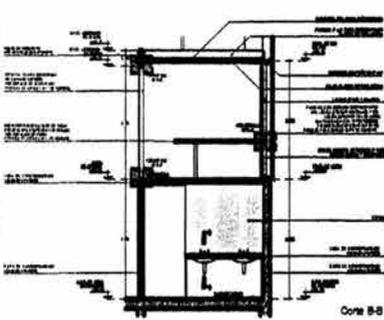
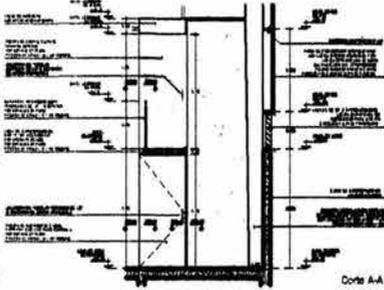
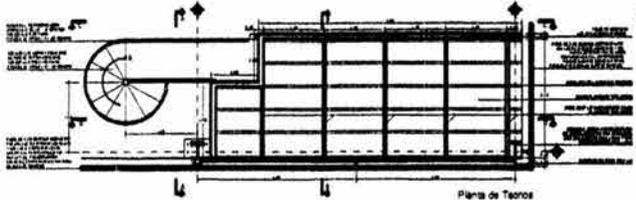
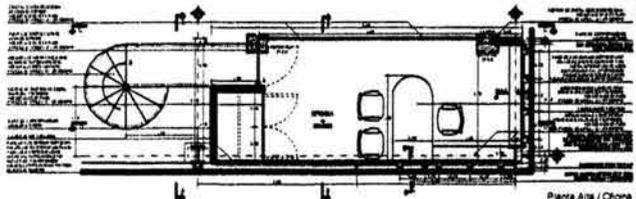
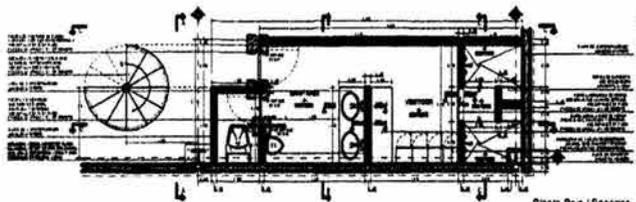
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tercer Profesional
 Especialista en Obras de
 Infraestructura

Ing. Manuel García Cruz
 Ing. Juan Carlos Álvarez
 Ing. César Manuel Pérez Velasco

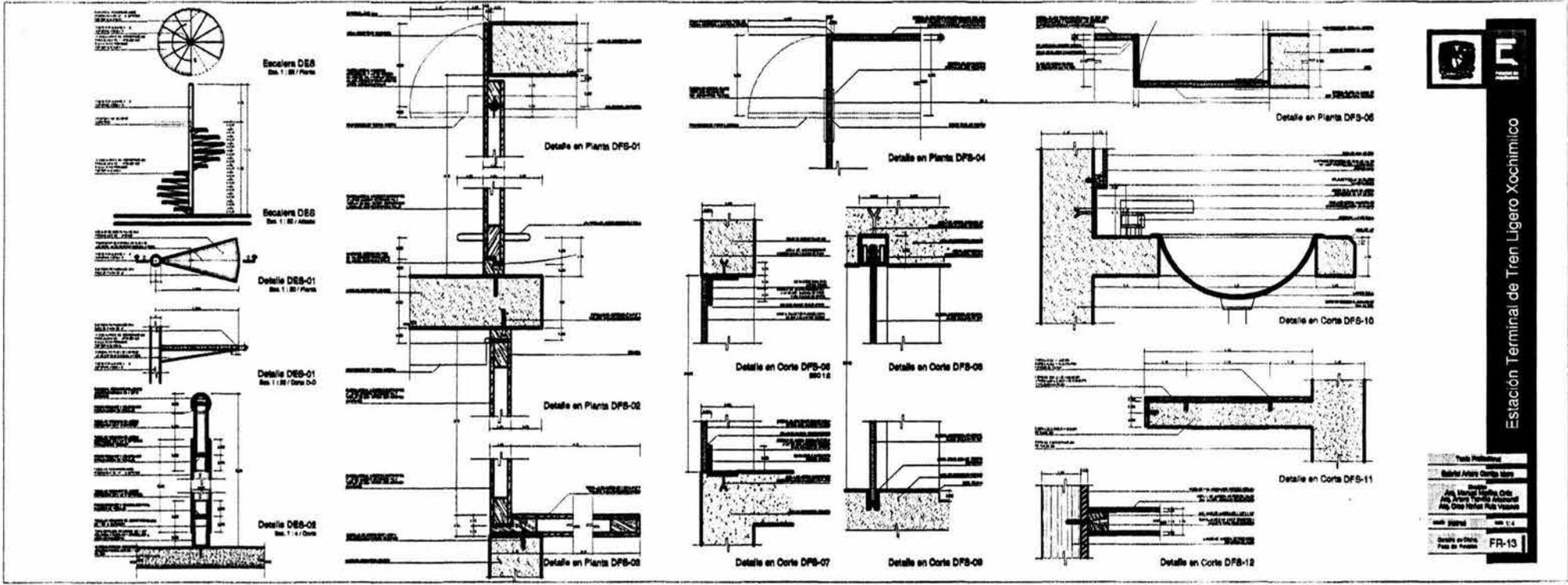
2014 - 2015

Oficina de Proyectos
FR-11



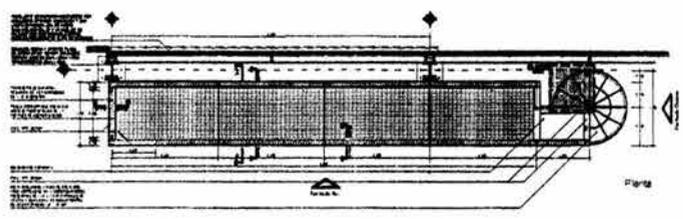
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Yoshi Prokhorov
 Gabriel Andrés González Soria
 Arquitecto
 Calle Alameda Cuauhtémoc, 100
 Col. Centro, México D.F.
 México
 06600
 FR-12

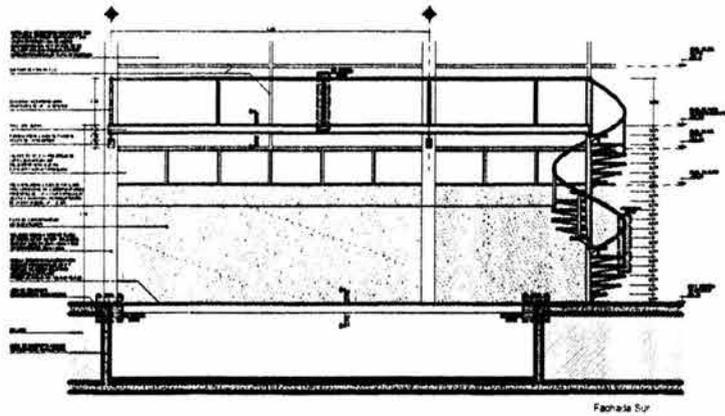


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

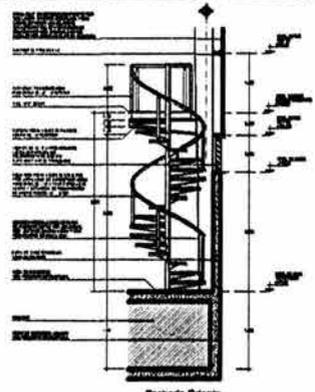
Título del Proyecto	
Detalle de los Detalles de la Estación	
Escala	
1:20	
Fecha de Emisión	
15/05/2012	
Autor	
Ing. Jorge Alberto Ortiz	
Ing. Álvaro Torres Alvarado	
Ing. Clara Patricia Ruiz Vázquez	
Revisado	
1:20	
Detalle en Corte	
Folio de Proyecto	
FR-13	



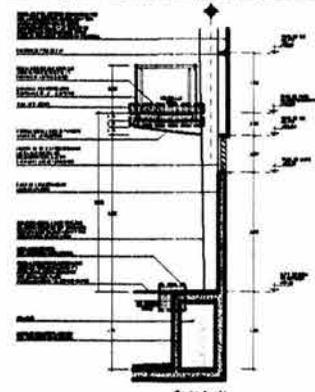
Planta



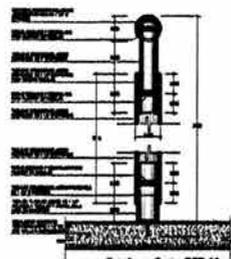
Fachada Sur



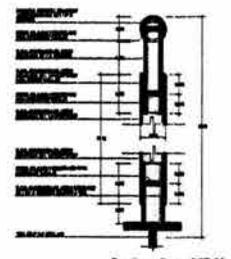
Fachada Oriente



Corte A - A'



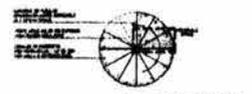
Detalle en Corte DFP-02
Escala: 1:4



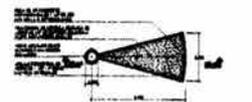
Detalle en Corte DFP-03
Escala: 1:4



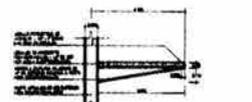
Detalle en Corte DFP-01
Escala: 1:20



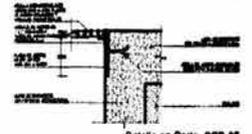
Detalle en Planta DFP-04
Escala: 1:20



Detalle en Planta DFP-04a
Escala: 1:20



Detalle en Corte DFP-04b
Escala: 1:20

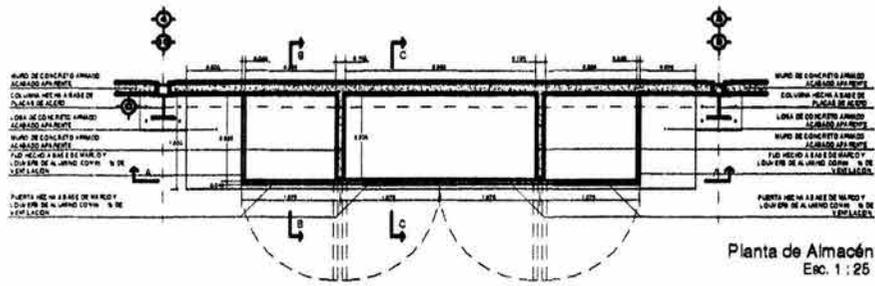


Detalle en Corte DFP-05
Escala: 1:10

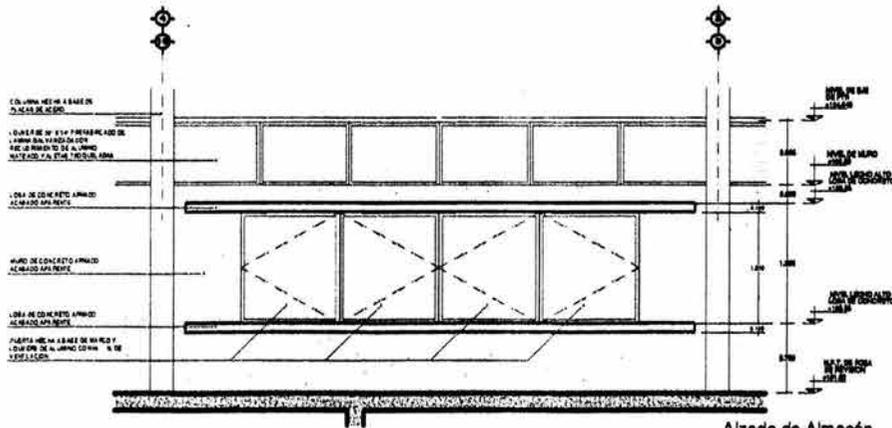


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

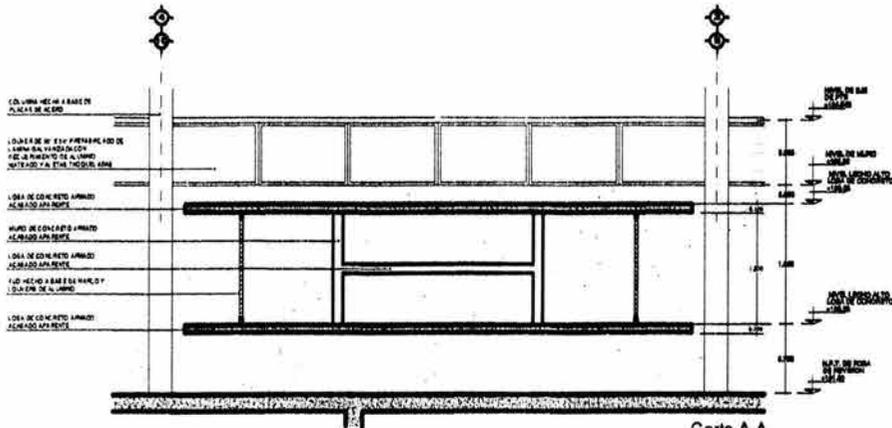
Título Proyecto	
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco	
Autor	
Arq. Álvaro Torres Alvarado Arq. Otto Torres Roldán Vázquez	
Fecha	1999
Escala: 1:20	
País de Representación	
País de Realización	
FR-14	



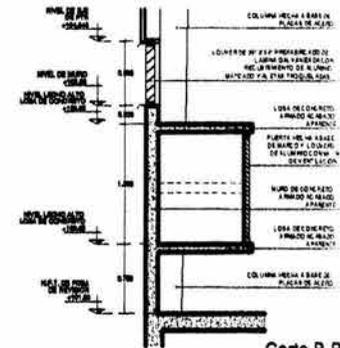
Planta de Almacén
Esc. 1 : 25



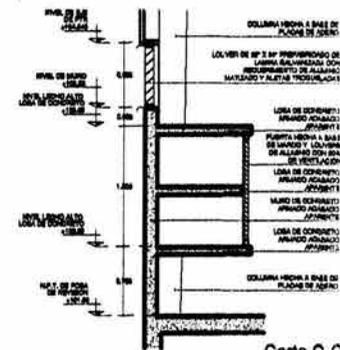
Alzado de Almacén
Esc. 1 : 25



Corte A-A
Esc. 1 : 25



Corte B-B
Esc. 1 : 25



Corte C-C
Esc. 1 : 25



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título Profesional:

Gabriel Arturo Cervillo Mora

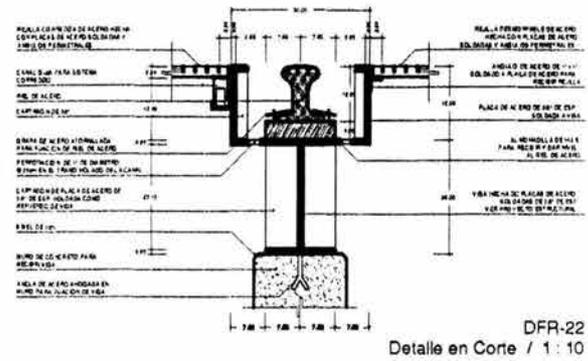
Asesor:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

1 metro = 1:50

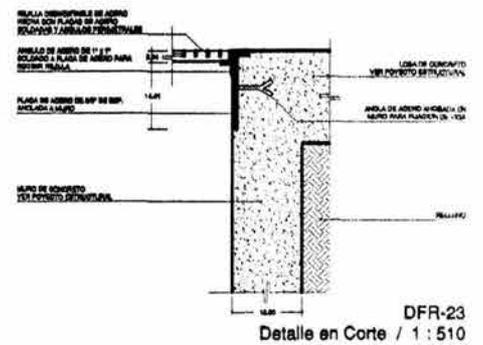
Almacén de Herramientas
Fosa de Revisión FR-15



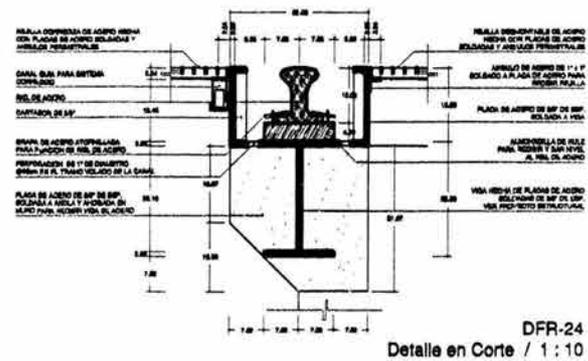
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



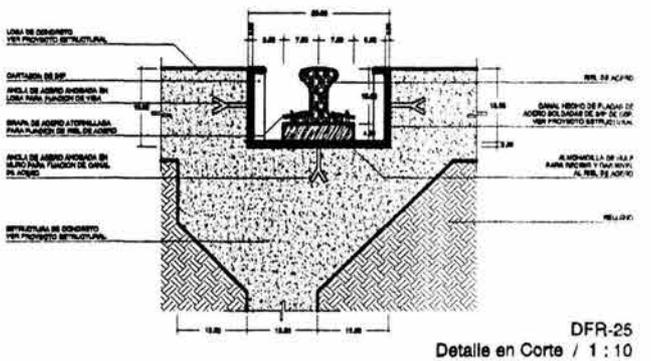
DFR-22
Detalle en Corte / 1 : 10



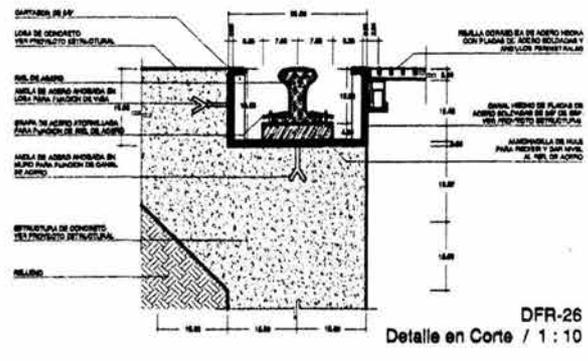
DFR-23
Detalle en Corte / 1 : 510



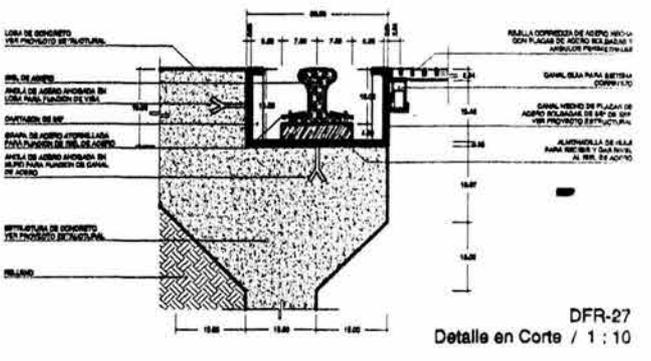
DFR-24
Detalle en Corte / 1 : 10



DFR-25
Detalle en Corte / 1 : 10



DFR-26
Detalle en Corte / 1 : 10



DFR-27
Detalle en Corte / 1 : 10

150

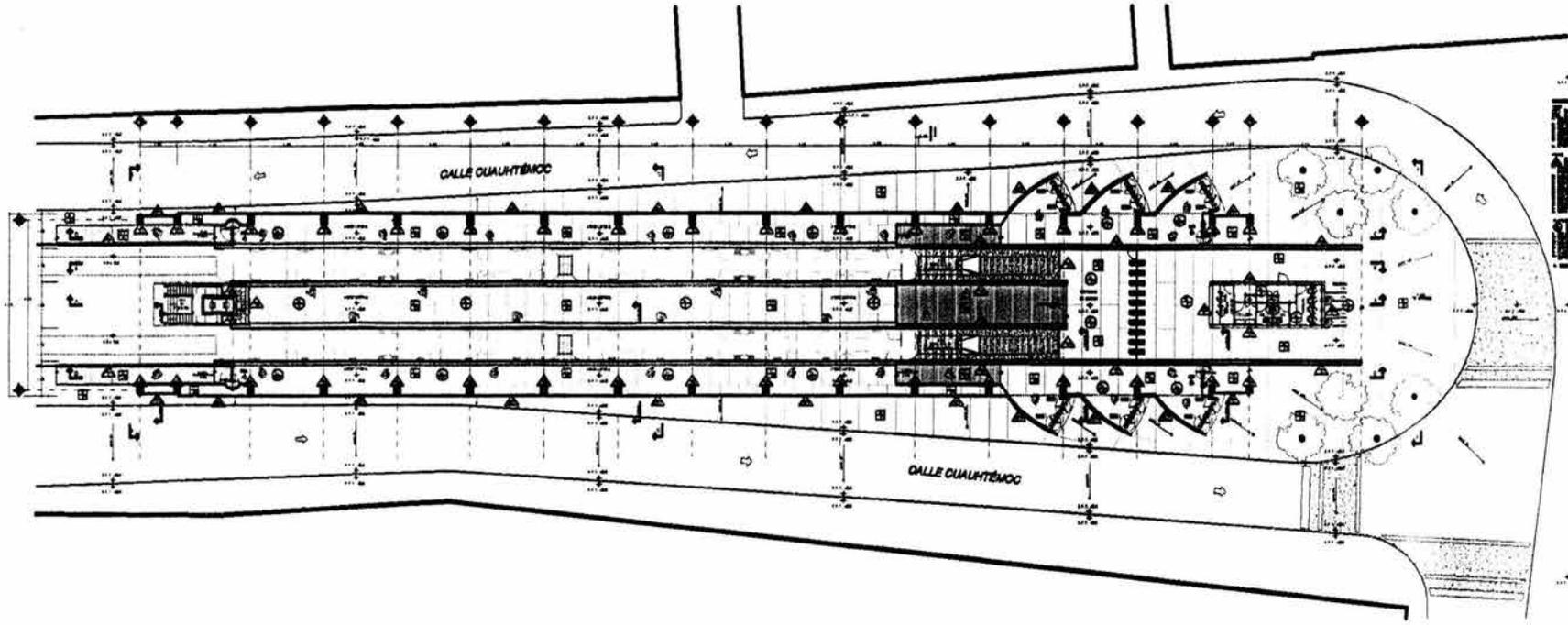
Teoría Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzandi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Valero

metros 1:10

Doble de Vistas Fosa de Revisión FR-16



AC-01

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título: Proyecto Arquitectónico

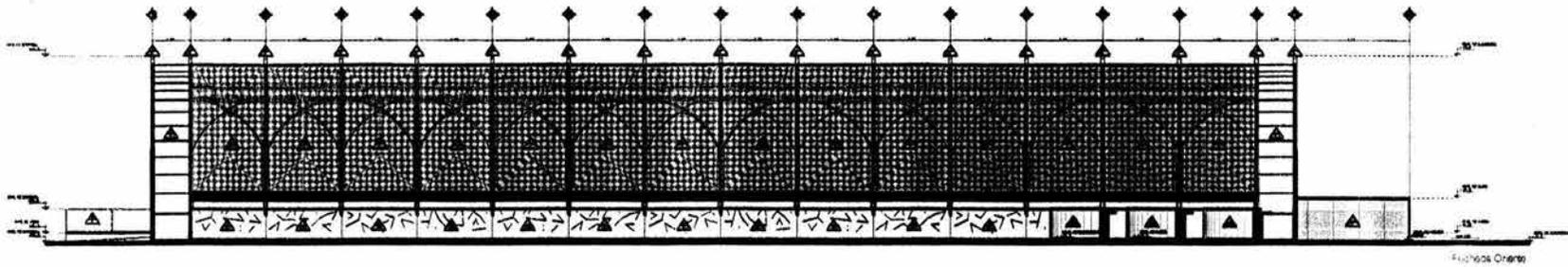
Subtítulo: Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Autores: Arquitecto: Miguel Ángel Torres Rodríguez
Arquitecto: Carlos Torres Rodríguez

Escala: 1:500

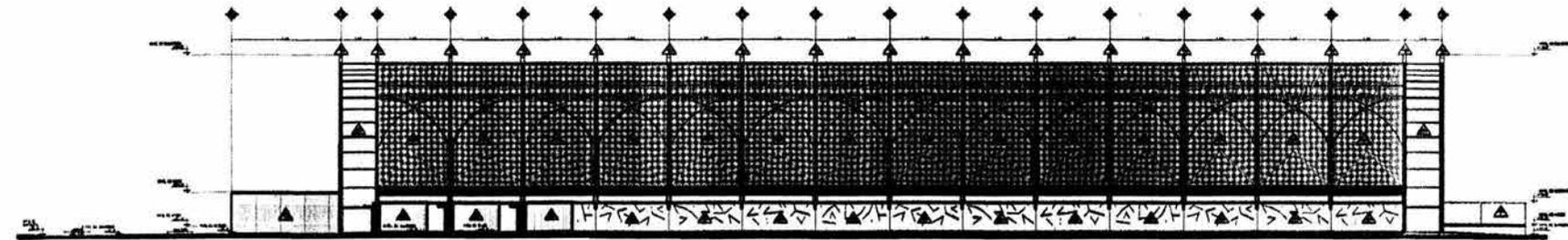
Fecha: 2010





Fachada Oriente

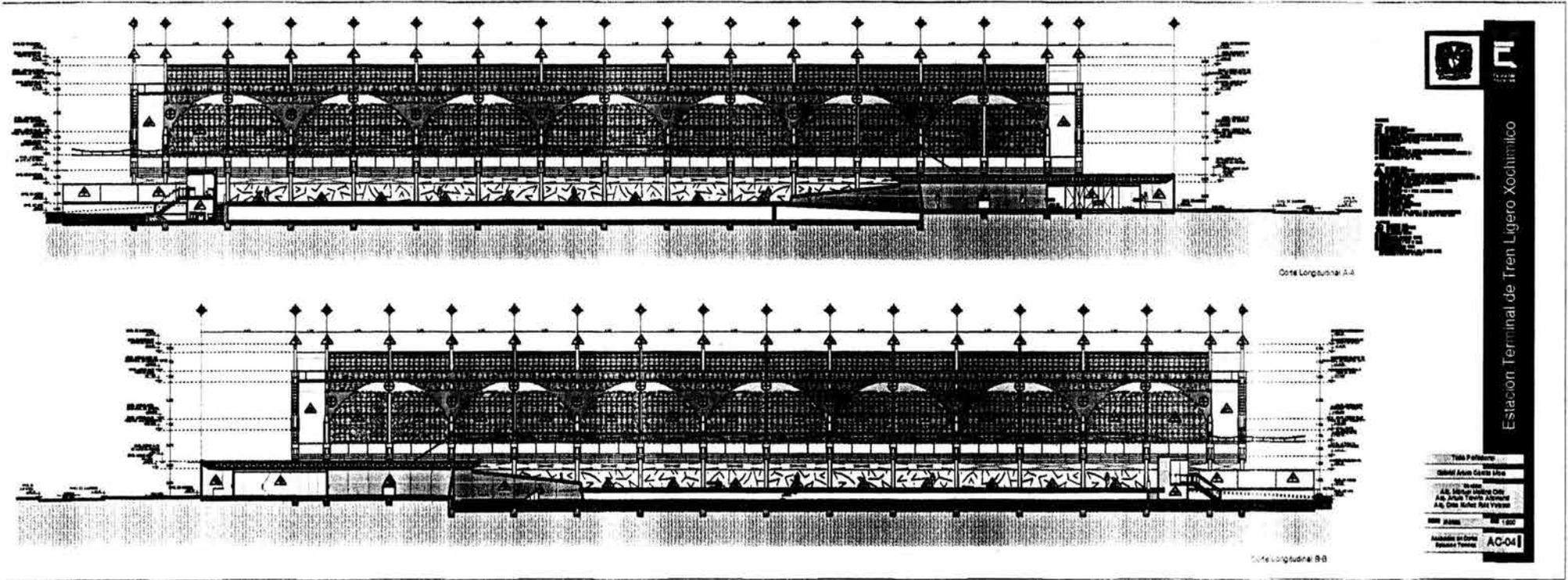
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

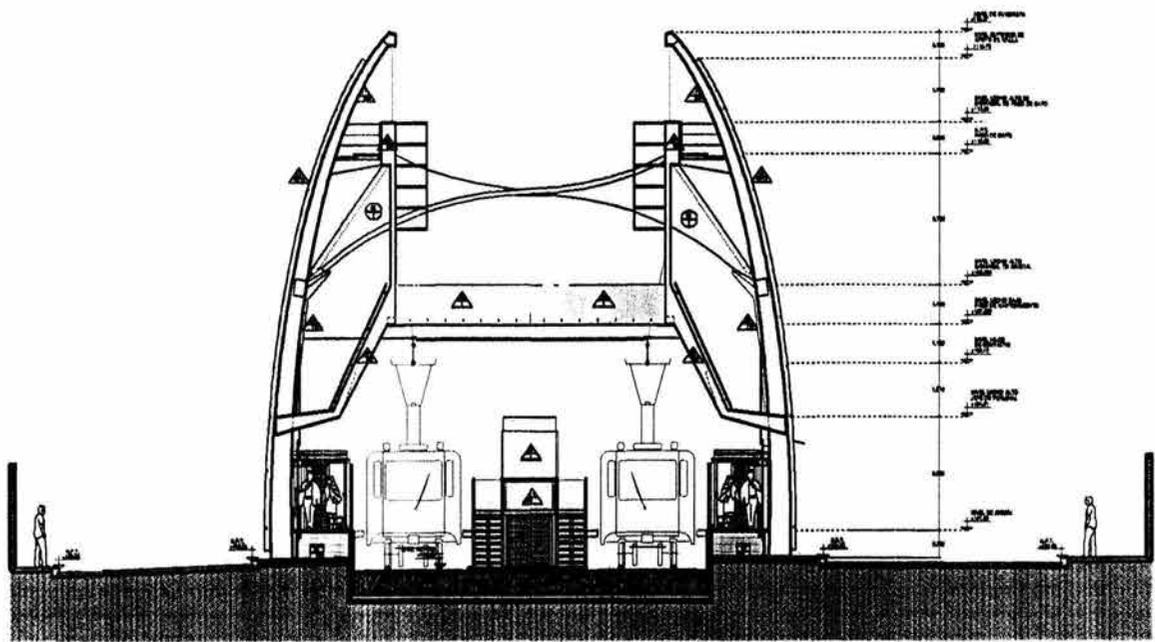


Fachada Poniente

Título del Proyecto	
Objetivo del Proyecto	
Ubicación del Proyecto	
Escala	
Fecha de Emisión	
Autor del Proyecto	
Revisado por	
Aprobado por	
Fecha de Aprobación	
Código del Proyecto	
AC-03	

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco





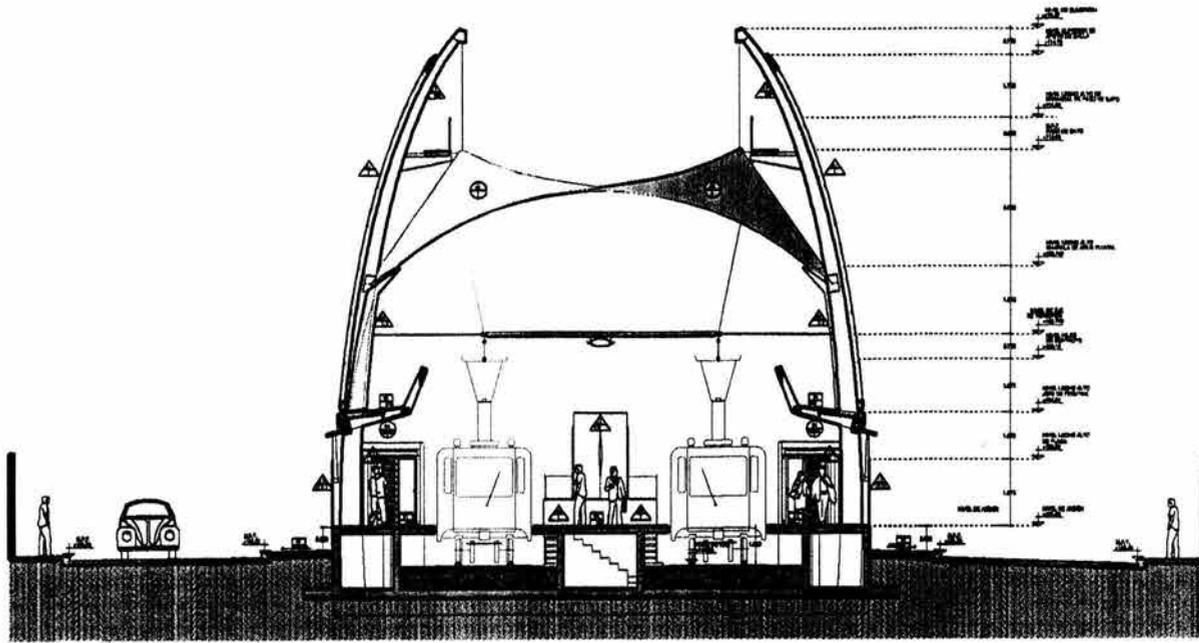
Corte Transversal F-F

- 1. Estructura
- 2. Acabados
- 3. Instalaciones
- 4. Mobiliario
- 5. Señalización
- 6. Iluminación
- 7. Seguridad
- 8. Accesibilidad
- 9. Mantenimiento
- 10. Otros



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

<p>Auto Profesional</p> <p>Estudio Arquitectónico</p> <p>Arquitecto</p> <p>Arq. Víctor Manuel Oro</p> <p>Arq. María Teresa Alvarado</p> <p>Arq. Oscar Rafael Ruiz Velasco</p>	
<p>Escala</p> <p>1:100</p>	<p>AC-07</p>



Corte Transversal G-G

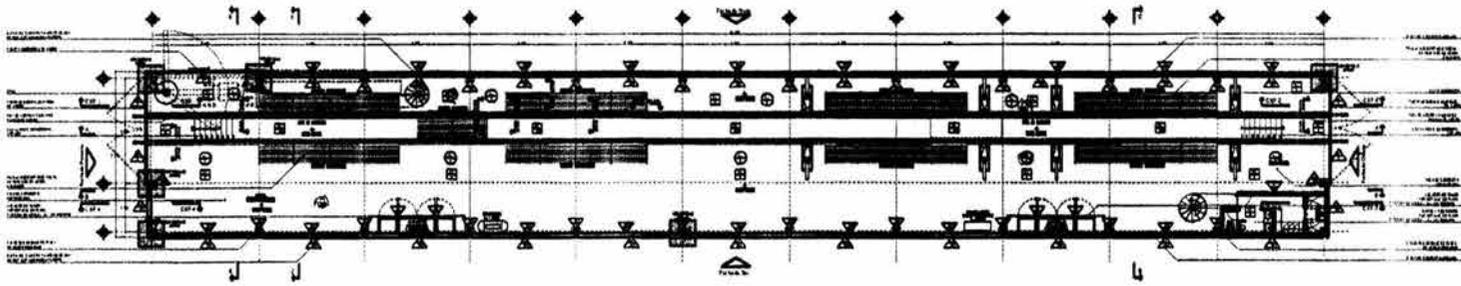
1	PLANTA
2	PLANTA
3	PLANTA
4	PLANTA
5	PLANTA
6	PLANTA
7	PLANTA
8	PLANTA
9	PLANTA
10	PLANTA
11	PLANTA
12	PLANTA
13	PLANTA
14	PLANTA
15	PLANTA
16	PLANTA
17	PLANTA
18	PLANTA
19	PLANTA
20	PLANTA
21	PLANTA
22	PLANTA
23	PLANTA
24	PLANTA
25	PLANTA
26	PLANTA
27	PLANTA
28	PLANTA
29	PLANTA
30	PLANTA
31	PLANTA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



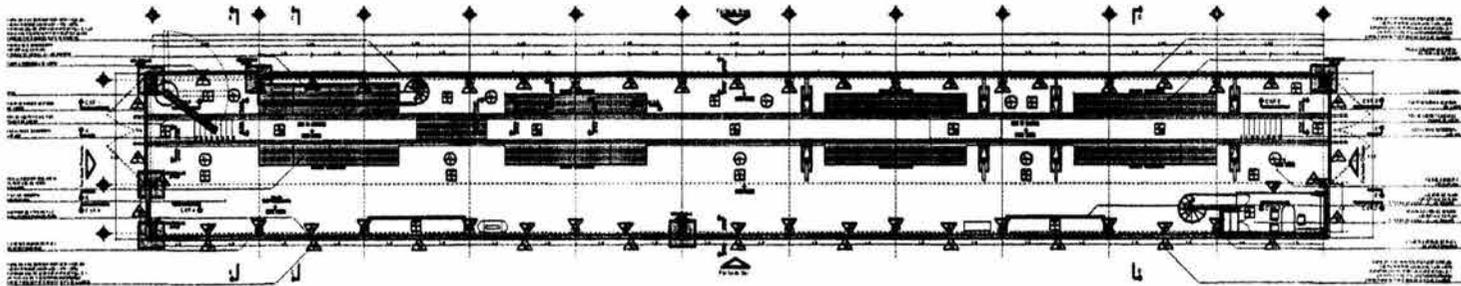
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Yoda Profesional
Calle Arroyo Colorado 1000
Coyoacán, México DF
Tel: 55 53 41 11 11
www.yoda.com.mx
Aprobado en San
Estimado Usuario

AC-08



Planta Arquitectónica de Fosa de Reparación
2017-01-18



Planta Arquitectónica de Fosa de Revisión
2017-01-18



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

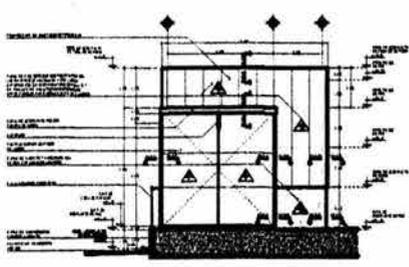


Título: Proyecto
 Cliente: ASESORÍA CHILÓN S.A.S.
 Autor:
 Ing. Miguel Ángel Cruz
 Ing. Juan Carlos Cruz
 Ing. Oscar Torres
 Escala: 1:100
 Fecha de Emisión: 2017-01-18
AC-00

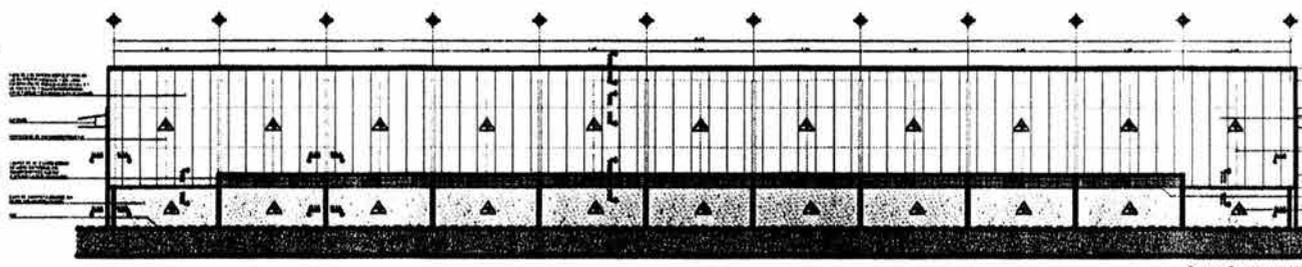


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

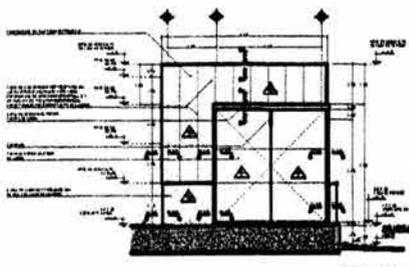
Fecha Proyecto:
Ejecutor:
Diseño:
Arq. Héctor Márquez Oro
Arq. Jorge Yungue Arce
Arq. César Muñoz Ruiz Velasco
Escala: 1:100
Autoridad del Proyecto:
Folio de Hojas: AC-10



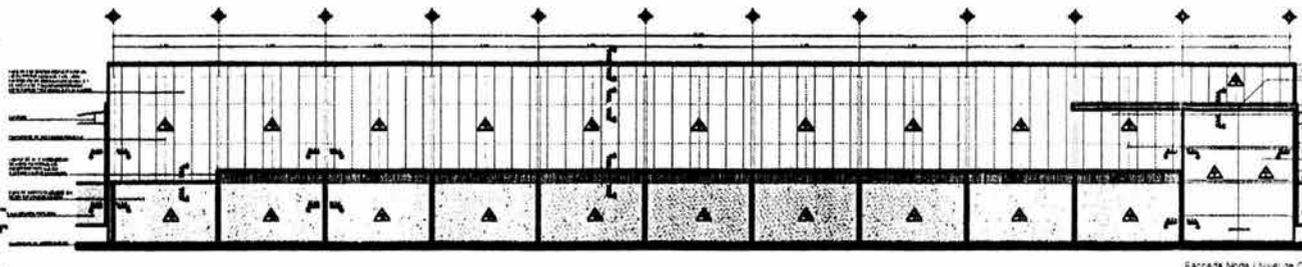
Fachada Poniente



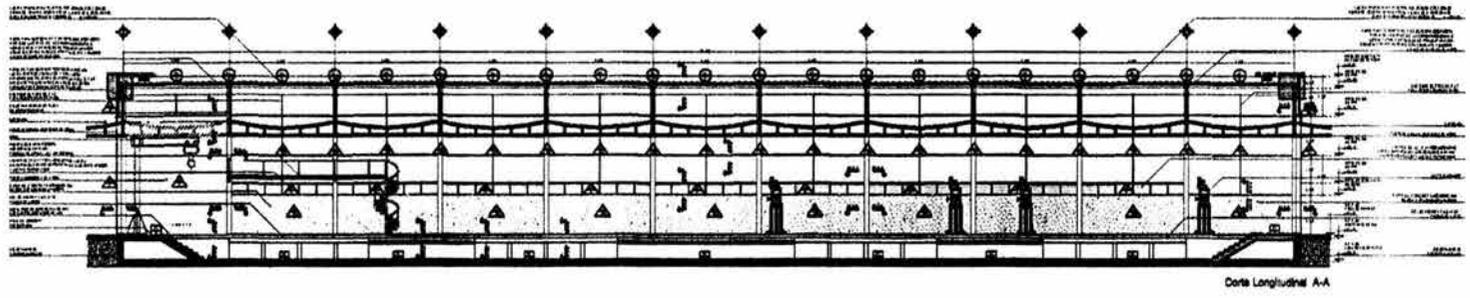
Fachada Sur / Nivel de Vías



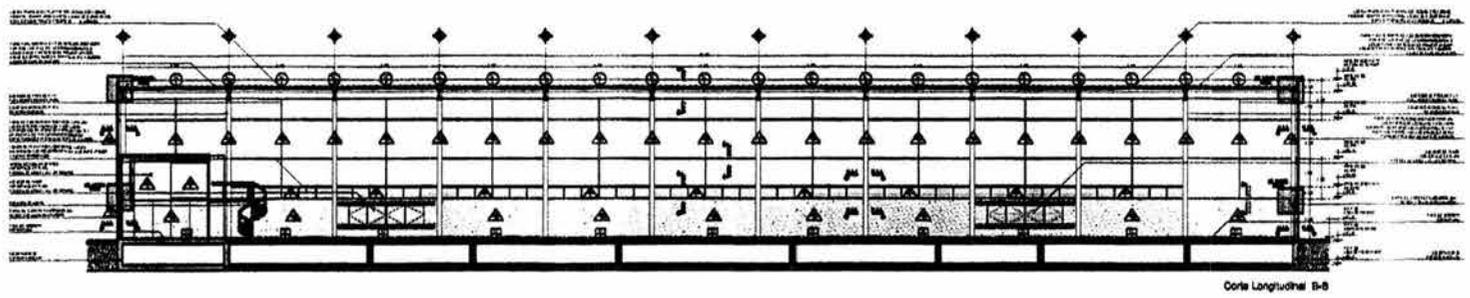
Fachada Oriente



Fachada Norte / Nivel de Cielo



Corte Longitudinal A-A



Corte Longitudinal B-B



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

- 1. Estructura
- 2. Acabados
- 3. Instalaciones eléctricas
- 4. Instalaciones sanitarias
- 5. Instalaciones de climatización
- 6. Instalaciones de seguridad
- 7. Instalaciones de señalización
- 8. Instalaciones de transporte
- 9. Instalaciones de mantenimiento
- 10. Instalaciones de otros servicios

Autores:
 Gabriel Arturo Castillo Torres
 Ana Marcela Valencia Oro
 Ana María Yurba Salazar
 Ana Clara Muñoz Robles Velasco
 Escala: 1:100
 Fecha de Emisión: AC-11



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Trabajo Profesional

Gabriel Arturo Centillo Mora

Dirigido por:
Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Artzamendi
Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

1:50 metros

Acabados en Corte Fosa de Revelación AC-121

EXTRACTOR TUBERO PARA TODO EL LAMPAR BALANZADO
LA FRENIDA DE LA TUBERIA DEBE SER EN SU MITAD
DE ALTA Y BAJA DEL LAMPAR BALANZADO A UNO O A OTRO
LADO DEL TUBERO POR MEDIO DE UNO O DE OTRO
PUNTO DE SUjecION EN EL MURAL

PANEL PARA COBERTURA DE DEFENSOR
CON UNOS 100 CM DE ANCHO DE ALTO
DEBEN SER EN SU MITAD DE ALTO Y BAJA
DEL TUBERO POR MEDIO DE UNO O DE OTRO
PUNTO DE SUjecION EN EL MURAL

CANAL HECHO CON LAMPAR BALANZADO
PARA SER EN SU MITAD DE ALTO Y BAJA
DEL TUBERO POR MEDIO DE UNO O DE OTRO
PUNTO DE SUjecION EN EL MURAL

VER DETALLE DFM-12

VER DETALLE DFM-13

VER DETALLE DFM-14

VER DETALLE DFM-15

VER DETALLE DFM-16

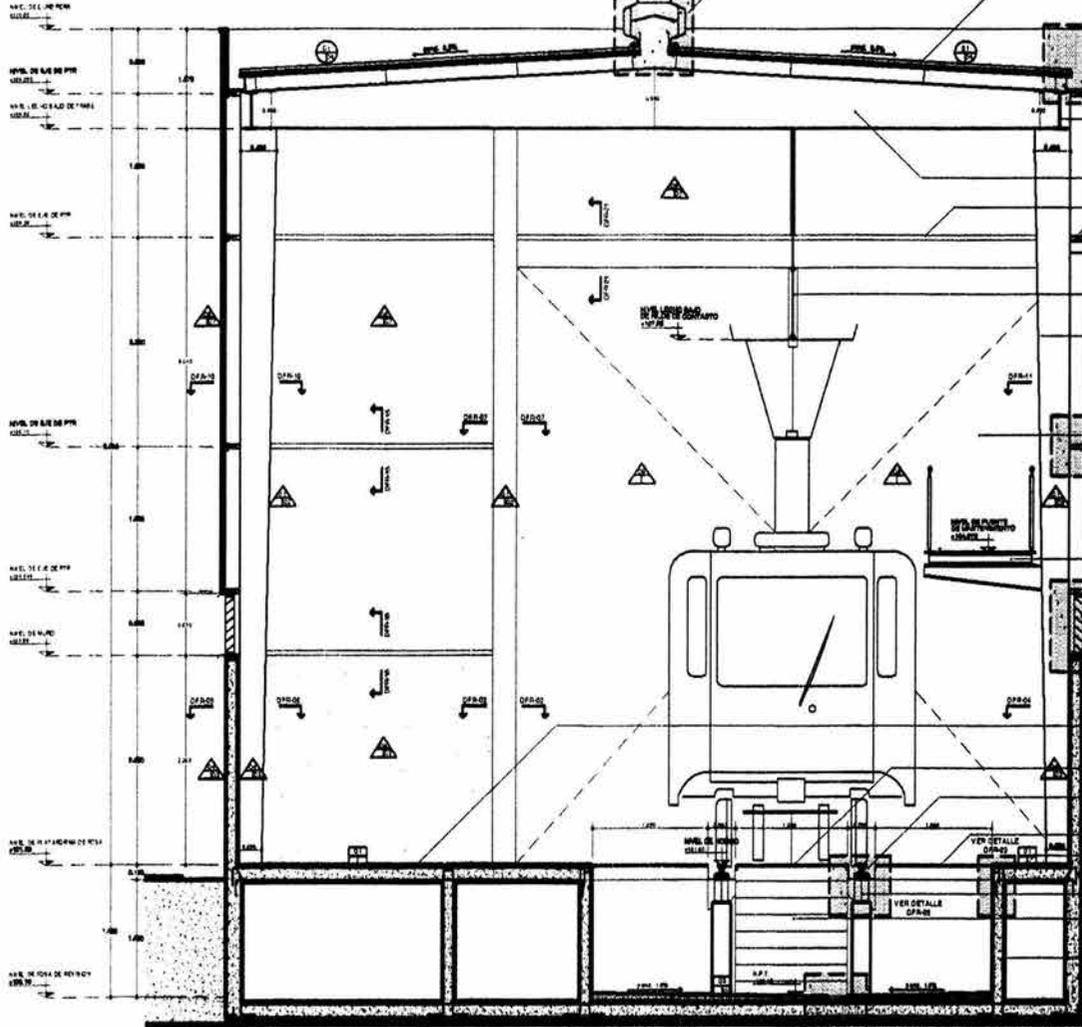
VER DETALLE DFM-17

VER DETALLE DFM-18

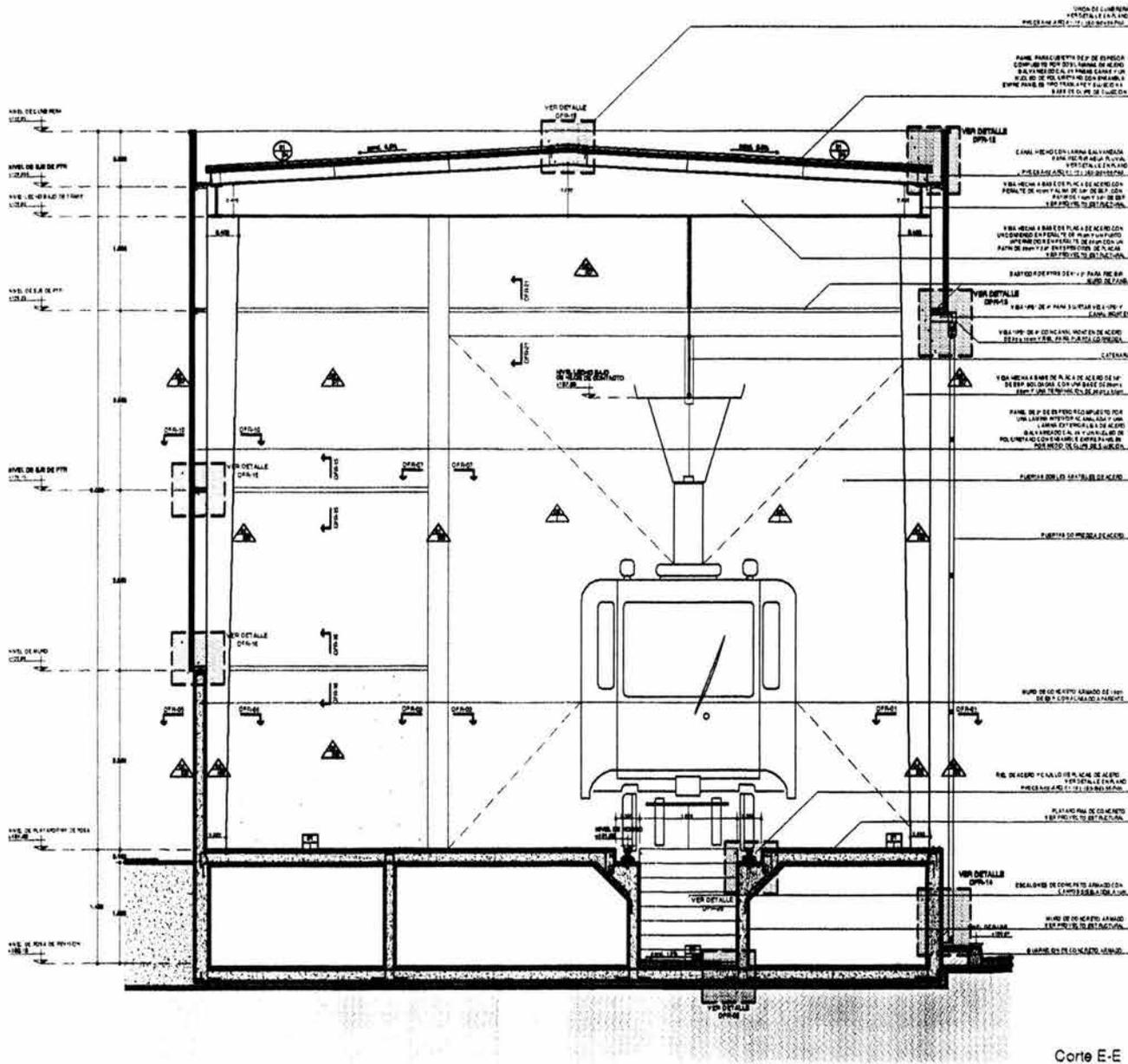
VER DETALLE DFM-19

VER DETALLE DFM-20

- LEYENDA**
1. LAMPAR BALANZADO
2. LAMPAR BALANZADO
3. LAMPAR BALANZADO
4. LAMPAR BALANZADO
5. LAMPAR BALANZADO
6. LAMPAR BALANZADO
7. LAMPAR BALANZADO
8. LAMPAR BALANZADO
9. LAMPAR BALANZADO
10. LAMPAR BALANZADO
11. LAMPAR BALANZADO
12. LAMPAR BALANZADO
13. LAMPAR BALANZADO
14. LAMPAR BALANZADO
15. LAMPAR BALANZADO
16. LAMPAR BALANZADO
17. LAMPAR BALANZADO
18. LAMPAR BALANZADO
19. LAMPAR BALANZADO
20. LAMPAR BALANZADO



Corte C-C



Corte E-E



Facultad de
Arquitectura

Estación Terminal de Tren Ligerio Xochimilco

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

Teoría Profesional

Gabriel Arturo Cerrillo Mora

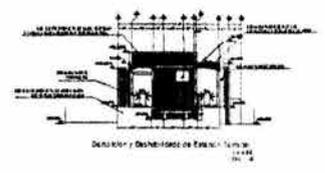
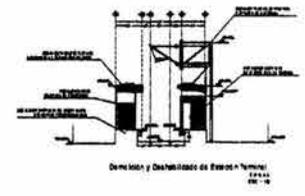
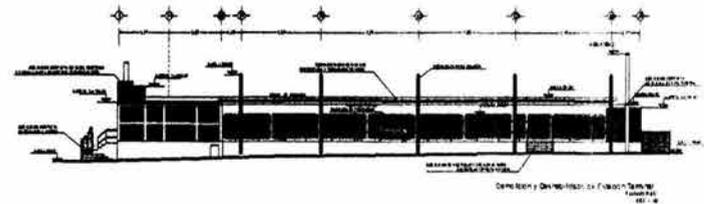
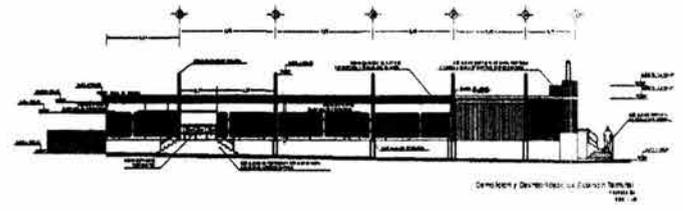
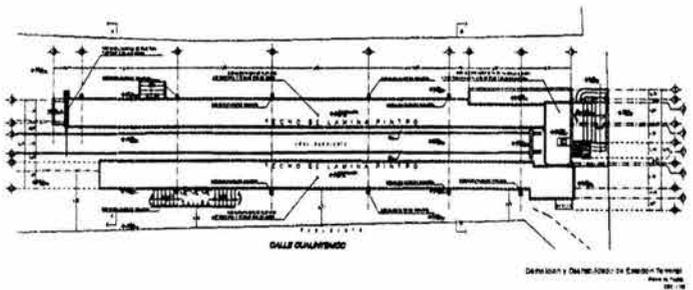
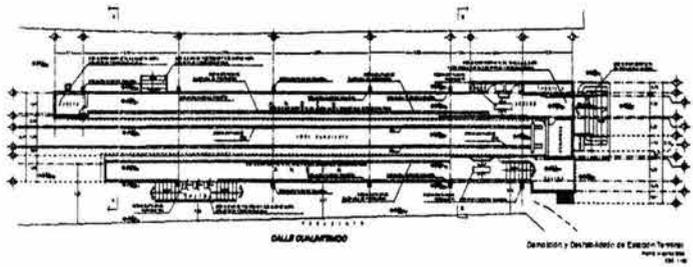
Arq. Manuel Medina Ortiz

Arq. Arturo Treviño Arzamendi

Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

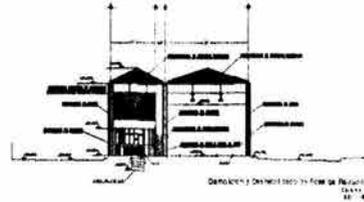
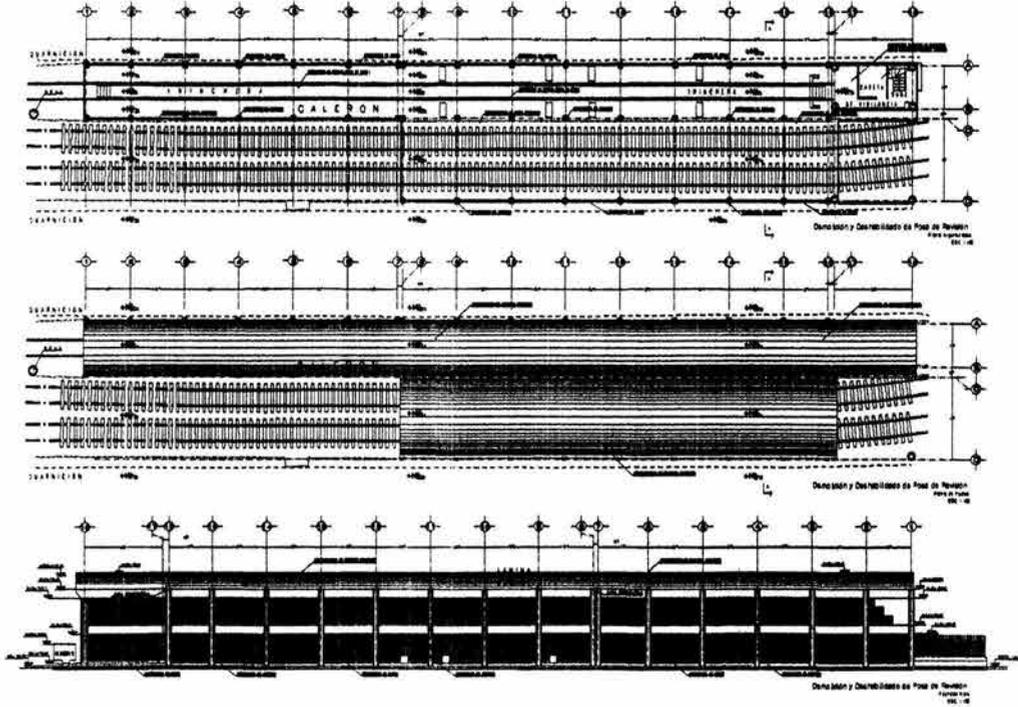
metros **1:50**

Acabados en Color
Fosa de Revisión **AC-141**



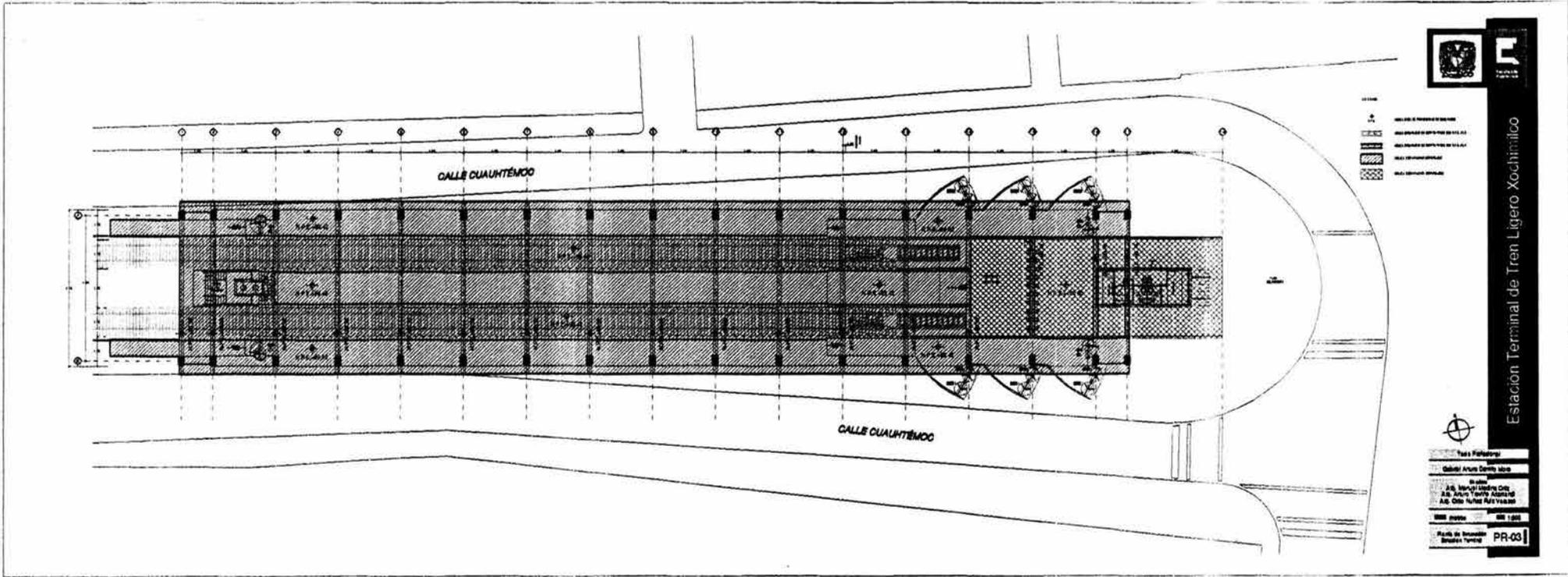
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

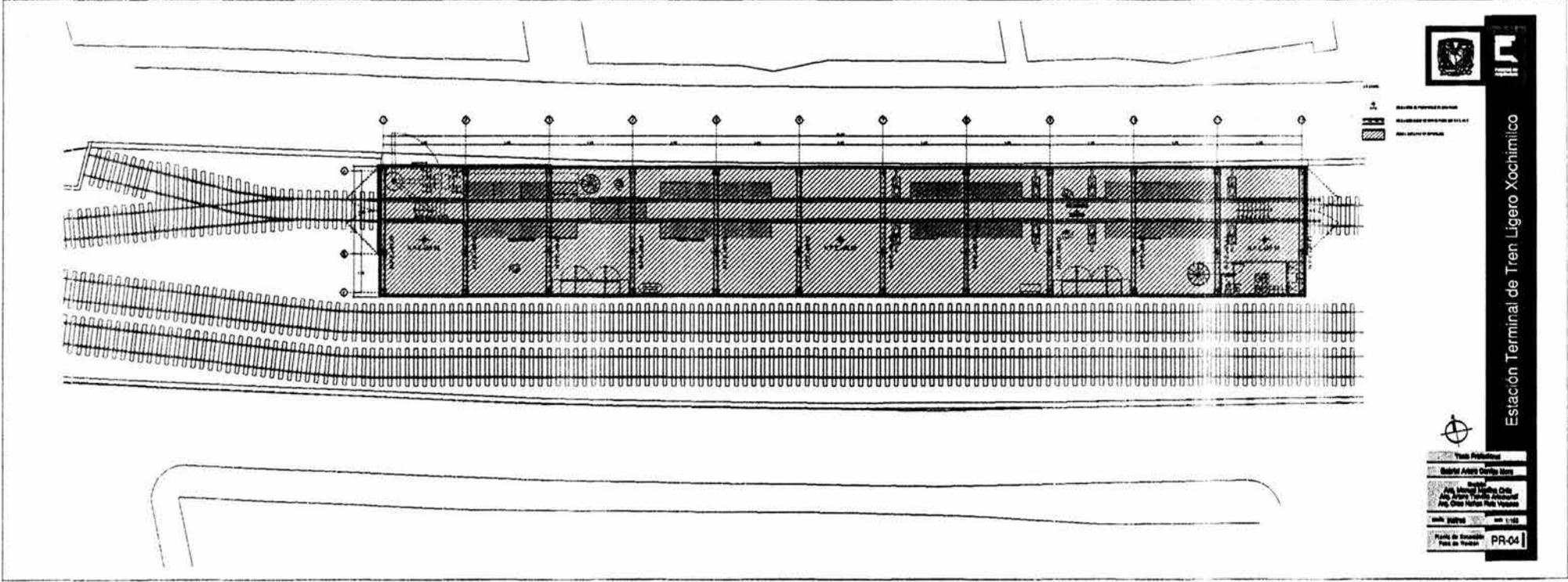
Tercer Planteo	
Calle Arco Capatzen	
Escala	
Alt. Nivel Usado: 0.00	
Alt. Nivel Terreno: 0.00	
Alt. Oro Nivel: 0.00	
1998	1998
Diseño y Detalle de Estación Terminal	
PR-01	

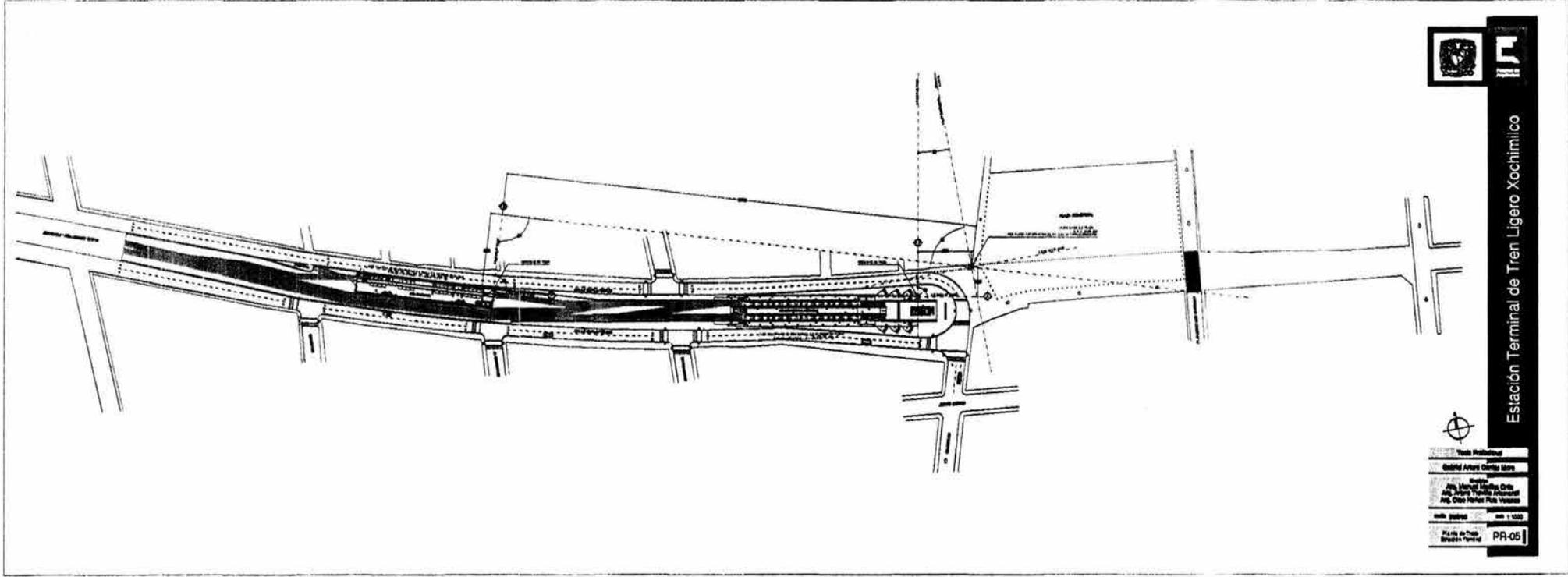


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Plan Profesional	
Gabriel Arturo Cortés López	
Código Profesional: 0000	
A.C. México, S. de C.V.	
A.C. Ferrocarril Nacional Mexicano	
A.C. Operación Ruta Vespertina	
Fecha: 19/08/2011	Hora: 15:00
Sección y Descripción: Pabellón de Pasajeros	
PR-02	



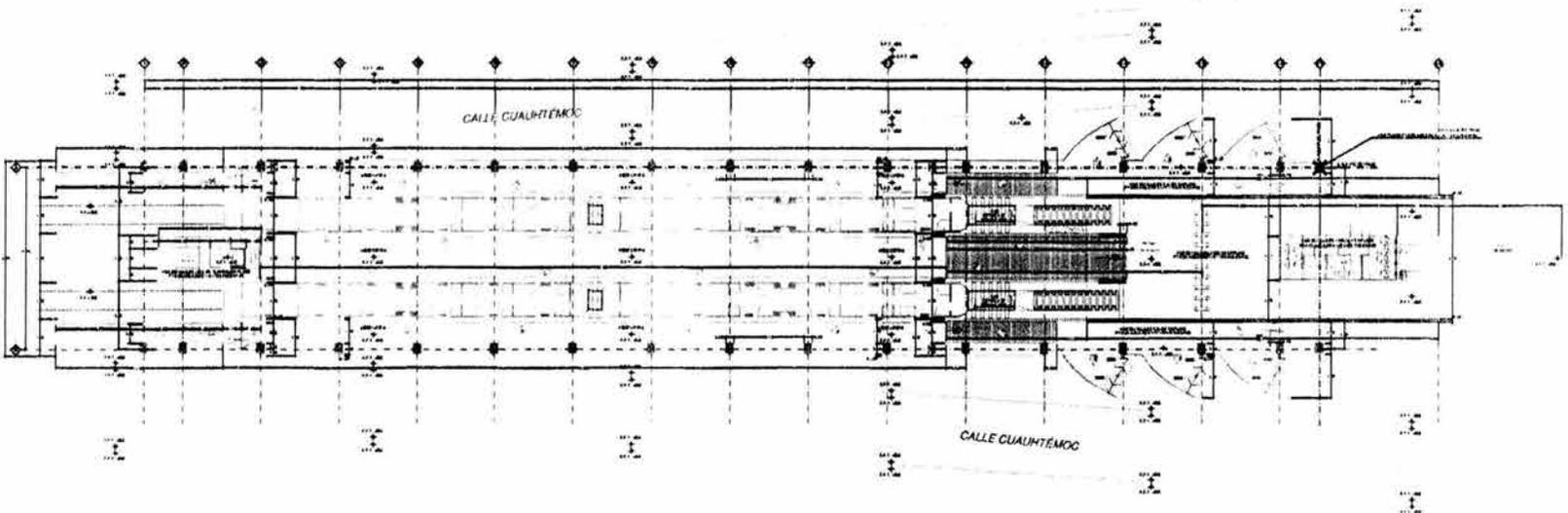




Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



TITULO PROFESIONAL Arquitecto Arturo García López	
FIRMA Arquitecto Arturo García López Calle 10 de Febrero No. 100 Col. Centro, Ciudad de México, D.F.	
FECHA: 2008	HOJA: 1/001
NOMBRE DE OBRA Estación Terminal	PROYECTO: PR-05

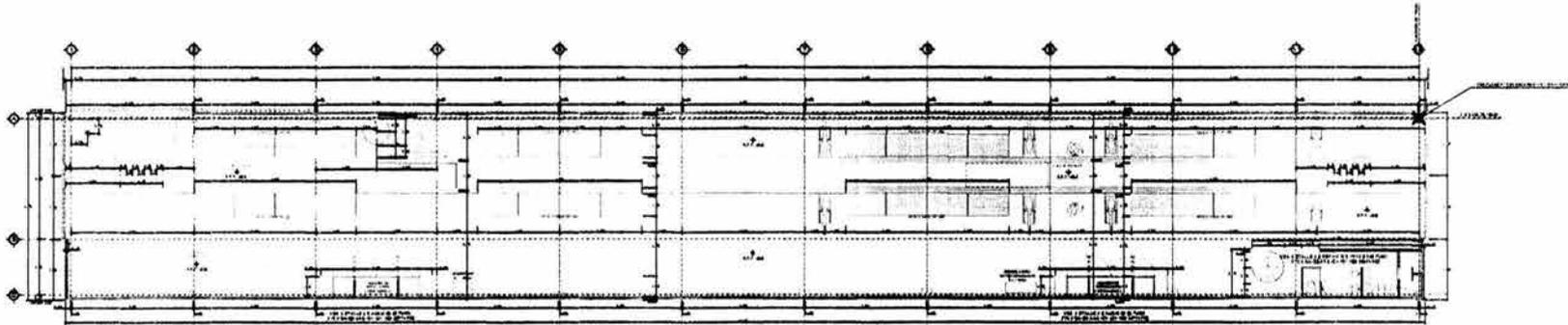


A. Nivel
 B. Nivel
 C. Nivel
 D. Nivel
 E. Nivel

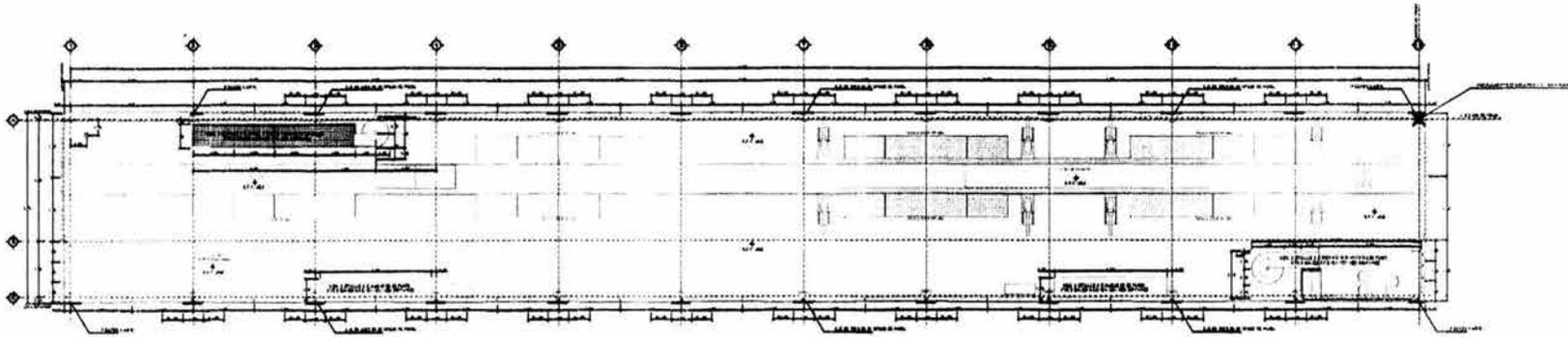


Título del Proyecto
 Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
 CFE
 A.G. Ferrocarril Mexicano
 A.G. Ferrocarril Mexicano
 A.G. Ferrocarril Mexicano
 A.G. Ferrocarril Mexicano
 Escala: 1:500
 Fecha de Actualización: 2010
 Versión: PR-06

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Planta de Fosa de Revisión / Abastecida



Planta de Fosa de Revisión / Abastecida



LEGENDA
 ● MUR
 --- PUERTAS
 --- ESCALERAS
 --- PASADIZOS
 --- PASADIZOS



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

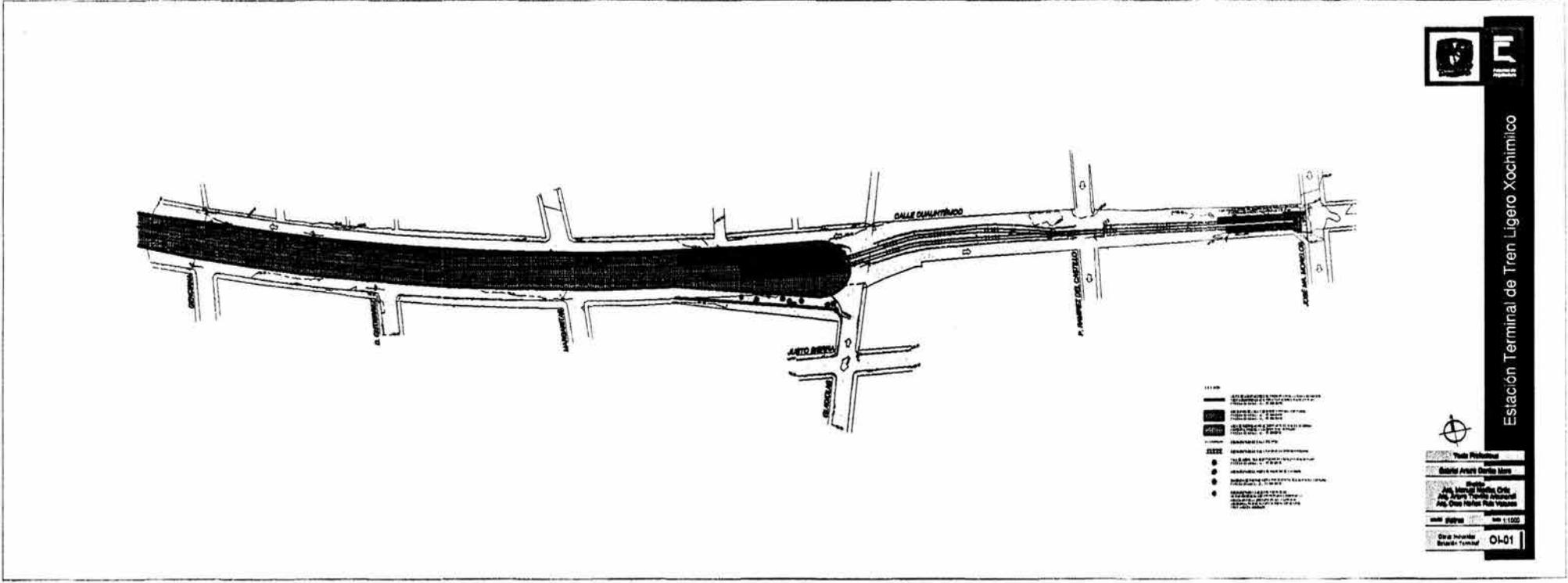


Tesis Profesional
 Ciudad Autónoma de México

Equipo:
 Arq. Manuel Medina Cruz
 Arq. Arturo Treviño Arce
 Arq. César Torres Ruiz Velasco

escala: metros 1:100

Planta de Abastecida
 Fosa de Revisión PR-07





Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Yucatán

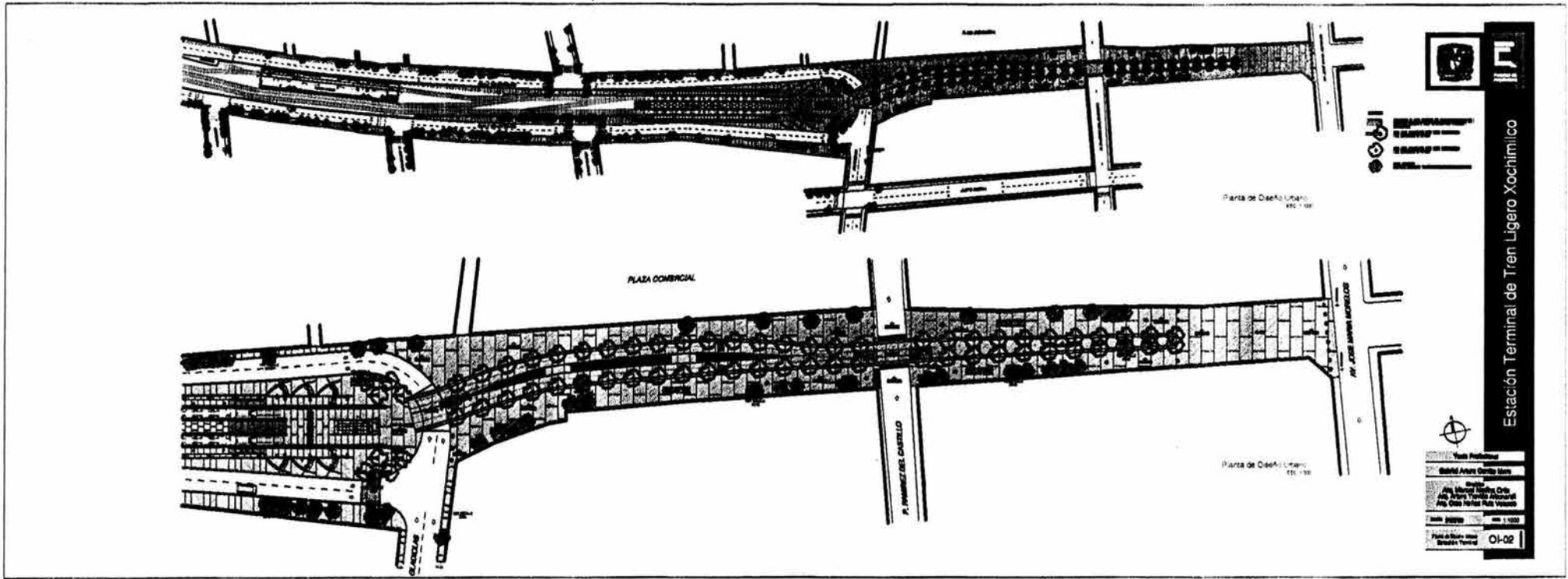
General Project Office

Arq. Miguel Ángel Ortiz

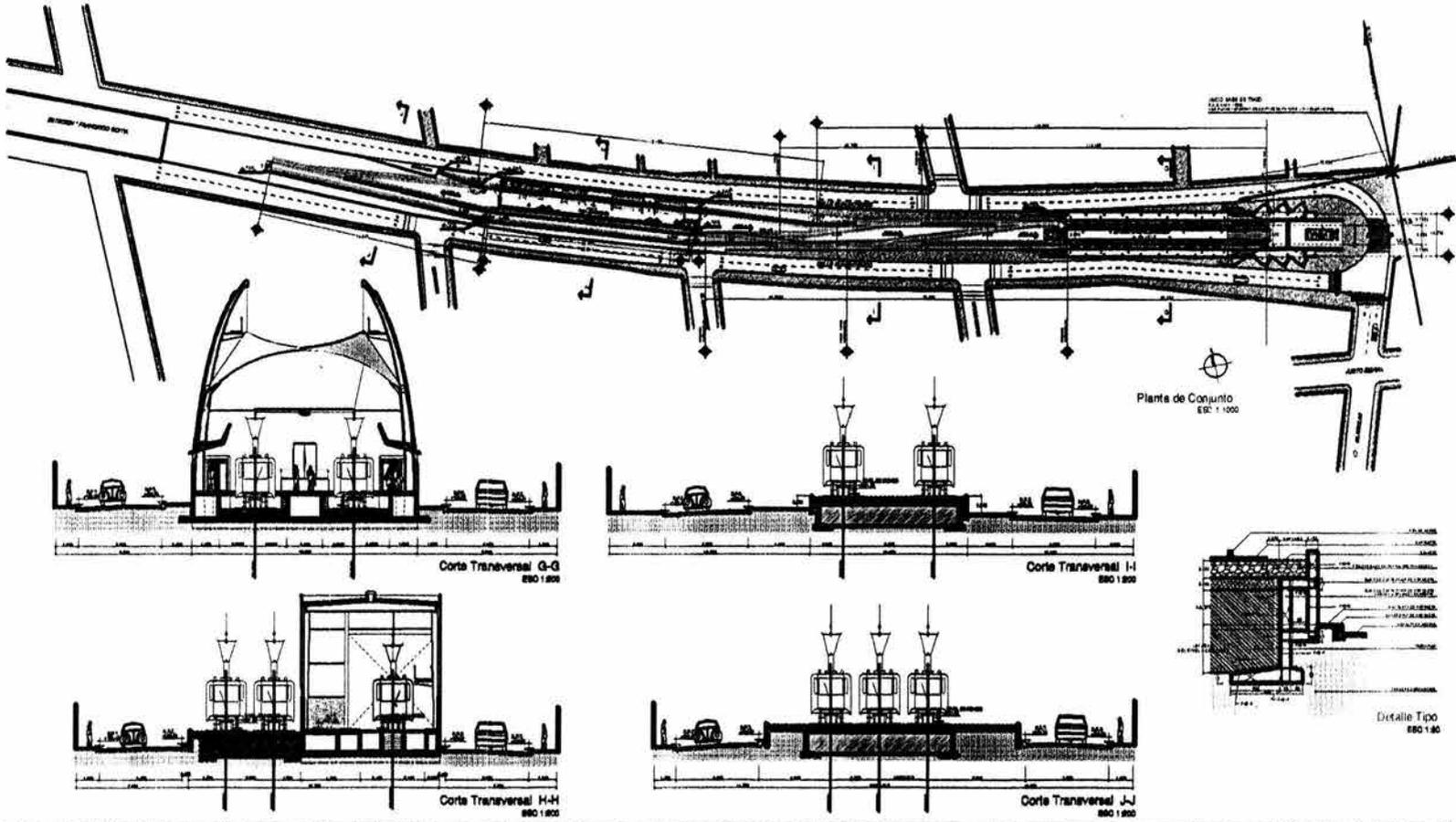
Arq. Jorge Torres Alvarado

Arq. Oscar Flores Flores

01-01

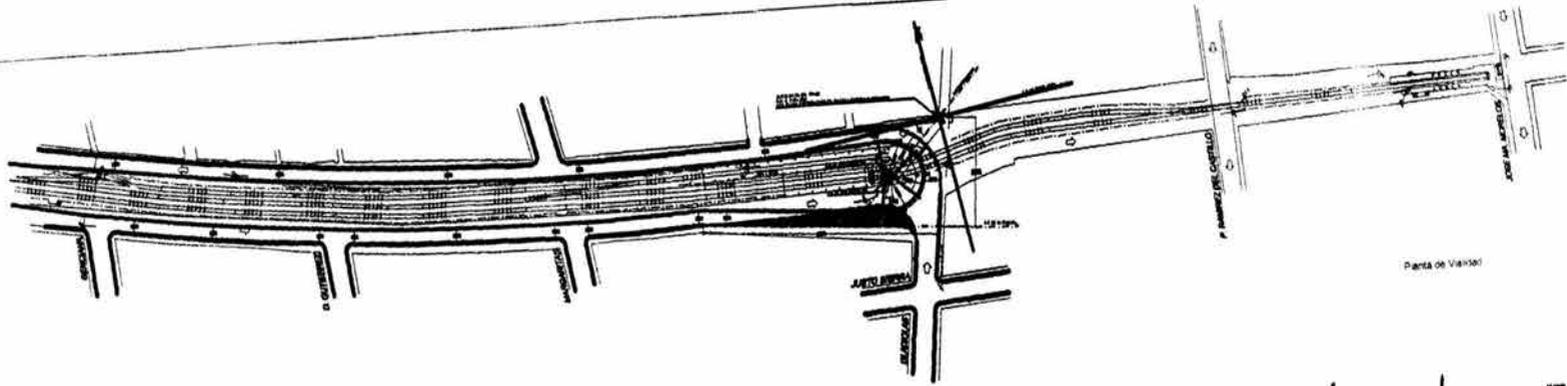


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

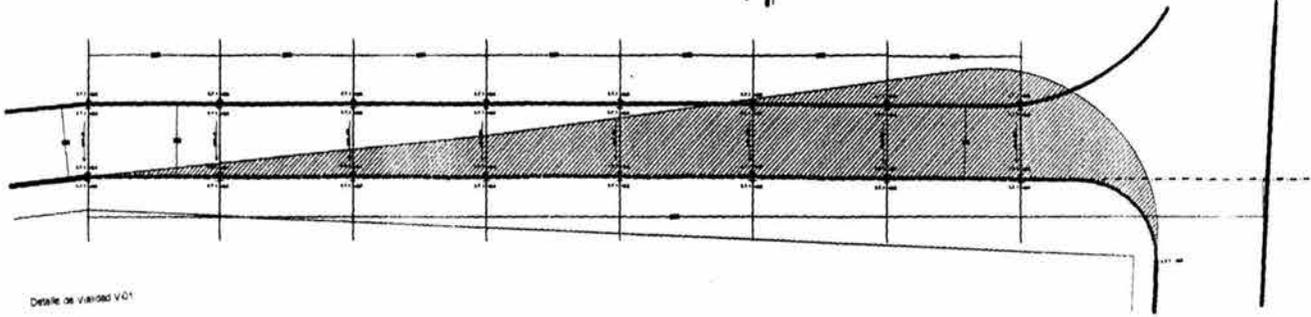


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Trabajo Preliminar	
Estación Anular Curvada Mixta	
Autor: Arquitecto: Manuel Medina Ortiz Arquitecto: Arturo Treviño Alderman Arquitecto: César Muñoz Peña Velasco	
Escala: 1:1000	1:1000
Sección de Vista: Estación Terminal	01-04



Punto de Visión

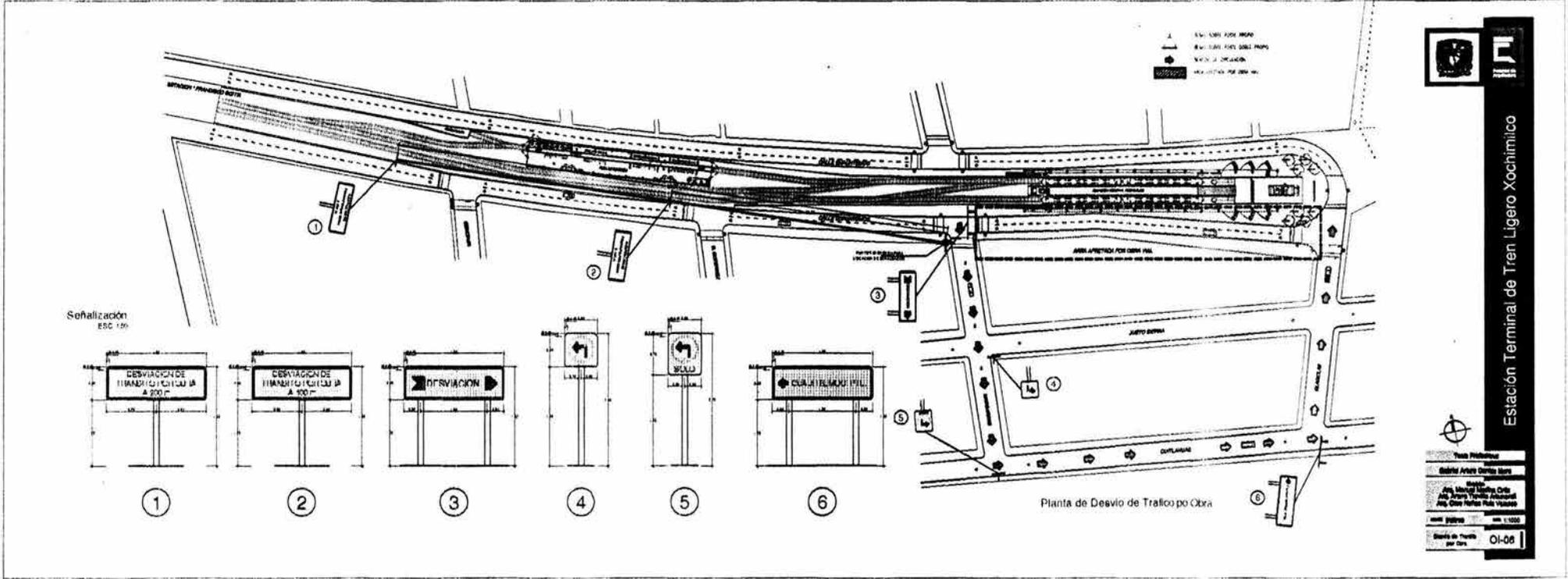


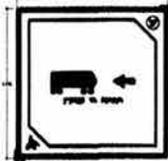
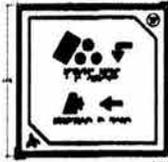
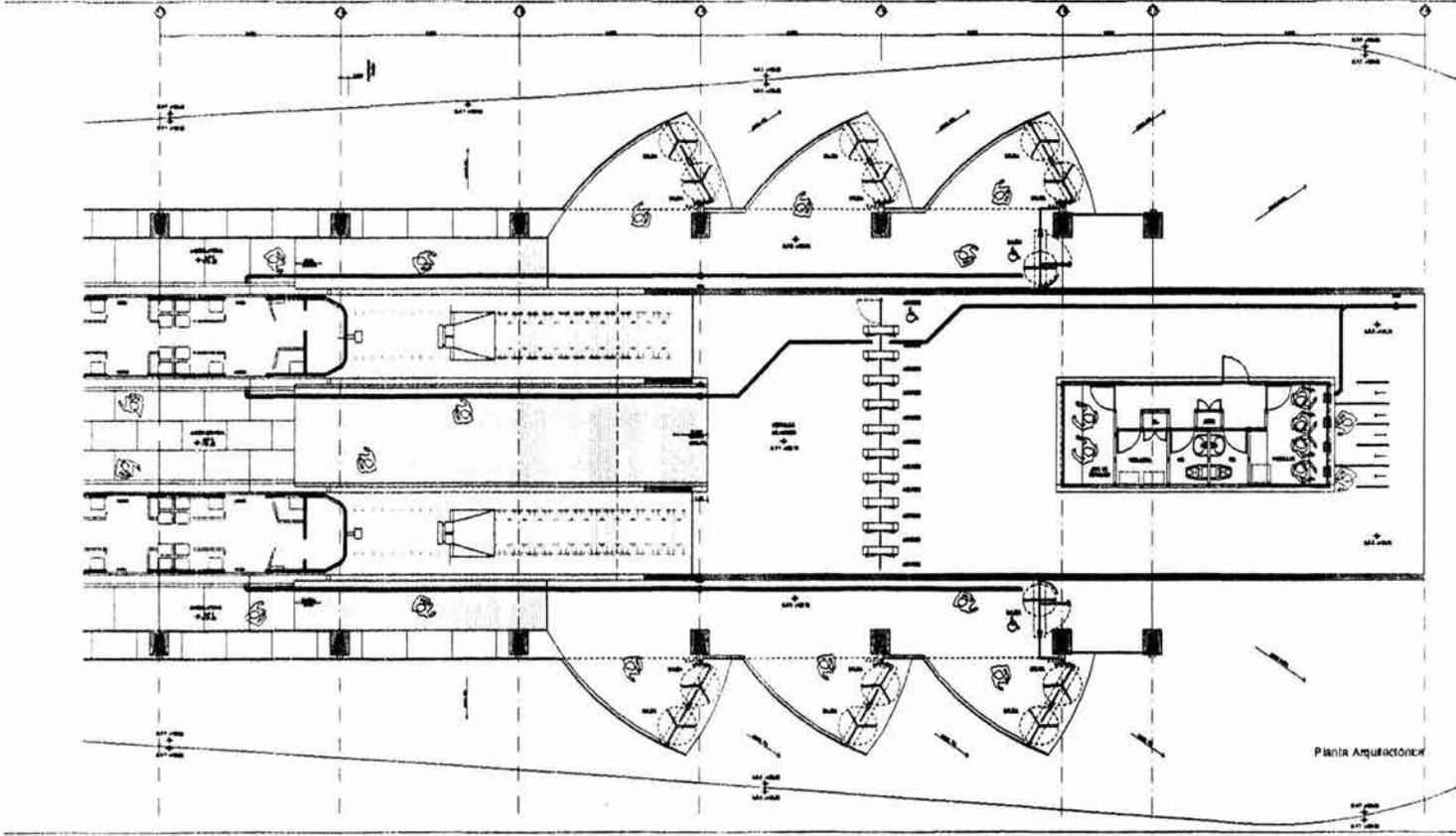
Detalle de Visión VO1




 TITULO: Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
 AUTOR: [Illegible]
 DISEÑO: [Illegible]
 ESCALA: 1:1000
 FECHA: 01-05

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

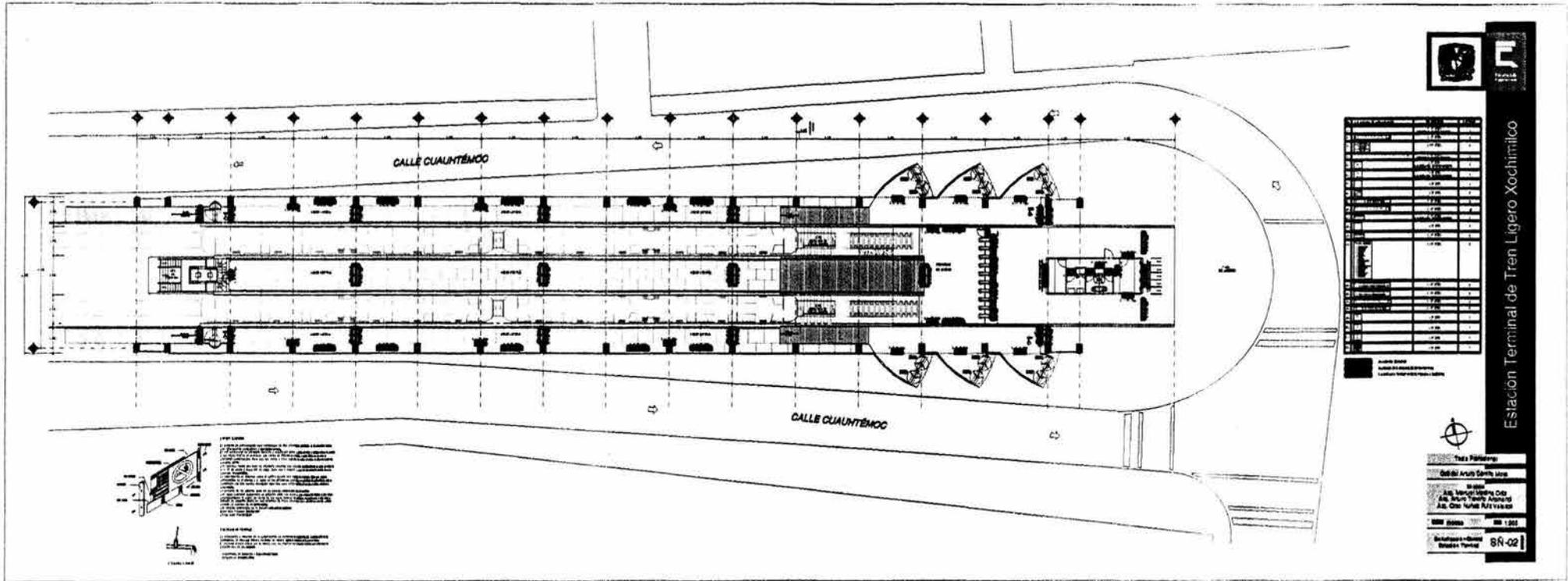


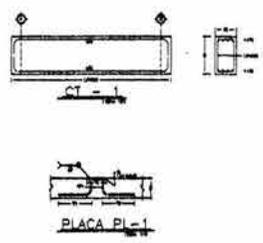
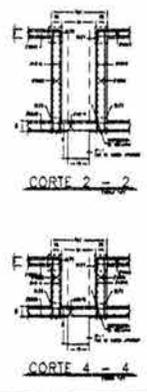
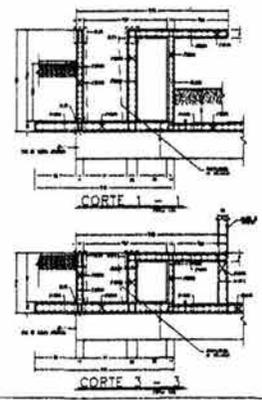
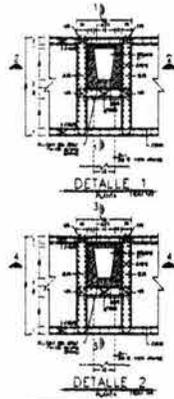
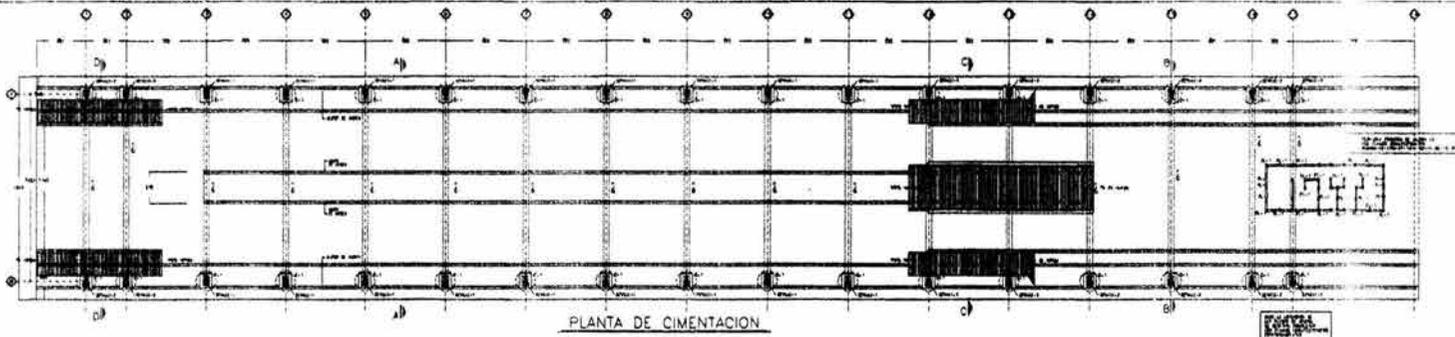


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Título Profesional	
Gabriel Arturo Corrallo Mora	
Especialidad	
Arq. Urbano, Instalación Civil, Arq. Urbano, Transporte Automotor, Arq. Ciudad, Instalación Pluma Ventanas	
Fecha Proyecto	mes 1/10
Identificación Plano	SR-011
Escala de Trazos:	





NOTAS GENERALES

1. Sección transversal de la columna y viga de concreto armado.

2. El concreto tiene una resistencia a compresión f'_{ck} de 3000 kg/cm².

3. El acero tiene una resistencia a tensión f_y de 4200 kg/cm².

4. Sección transversal de la columna y viga de concreto armado.

5. El concreto tiene una resistencia a compresión f'_{ck} de 3000 kg/cm².

6. El acero tiene una resistencia a tensión f_y de 4200 kg/cm².

7. Sección transversal de la columna y viga de concreto armado.

8. El concreto tiene una resistencia a compresión f'_{ck} de 3000 kg/cm².

9. El acero tiene una resistencia a tensión f_y de 4200 kg/cm².

10. Sección transversal de la columna y viga de concreto armado.

11. El concreto tiene una resistencia a compresión f'_{ck} de 3000 kg/cm².

12. El acero tiene una resistencia a tensión f_y de 4200 kg/cm².

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Yucatán Palmares

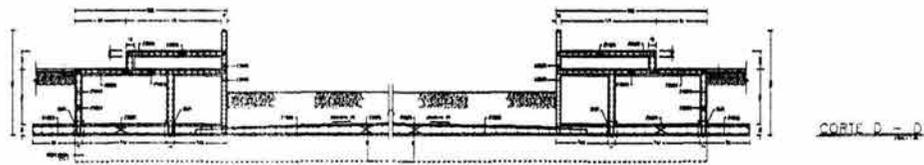
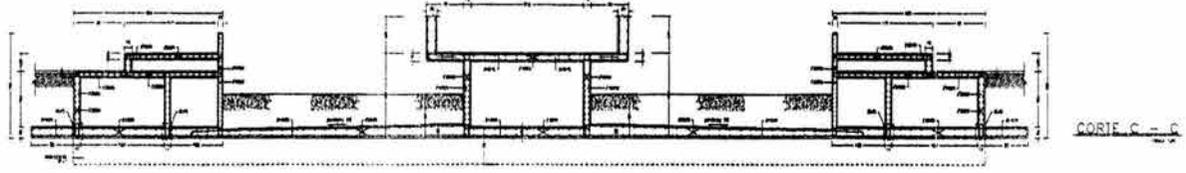
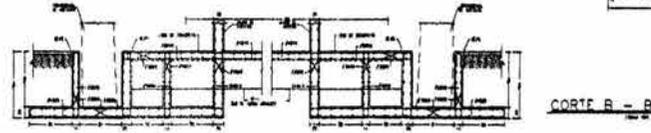
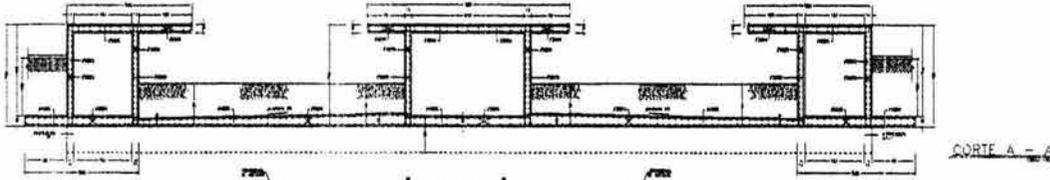
Estación ADUANERÍA

Proyecto: Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Autores: Ing. Miguel Ángel Cruz, Ing. Juan Carlos Alvarado, A.E. Cruz Sánchez, Raúl Velasco

Escala: 1:200

Revisión: E-01



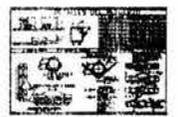
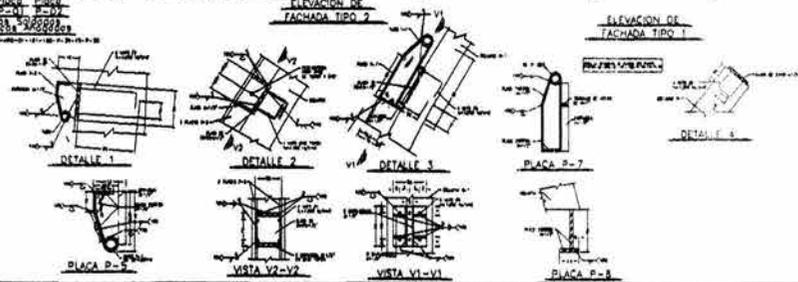
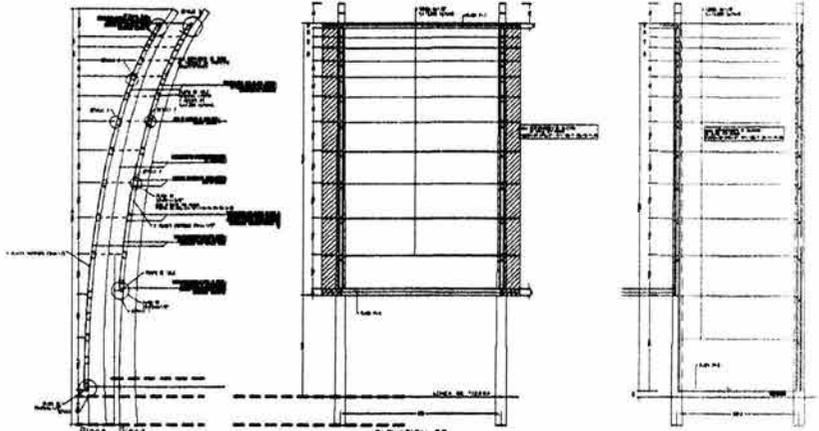
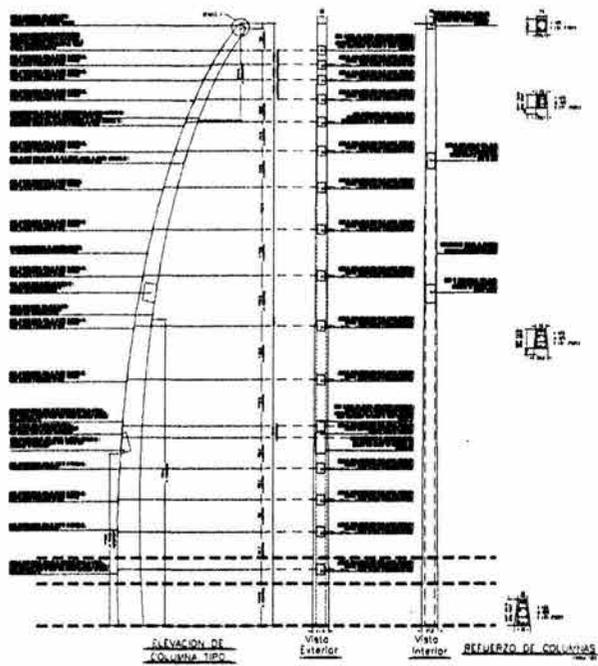
NOTAS GENERALES

1. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
2. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
3. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
4. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
5. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
6. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
7. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
8. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
9. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
10. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
11. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
12. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
13. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
14. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
15. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
16. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
17. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
18. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
19. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.
20. Sección de la Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco.



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título	Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
Autores	Arq. Miguel Ángel Díaz Arq. Juan Carlos Sánchez Arq. Ocho Sánchez Arq. Víctor
Fecha	2011
Escala	1:100
Hoja	E-02

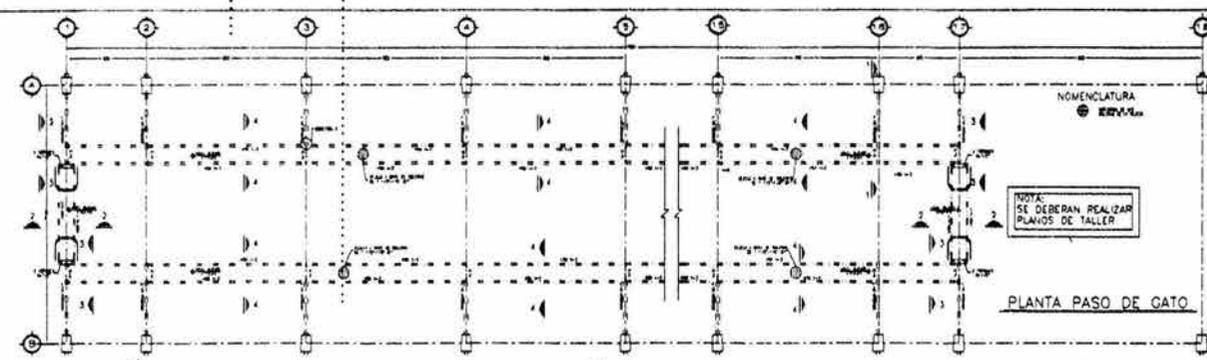


VISTA GENERAL
 (Detailed technical drawing with dimensions and annotations)



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

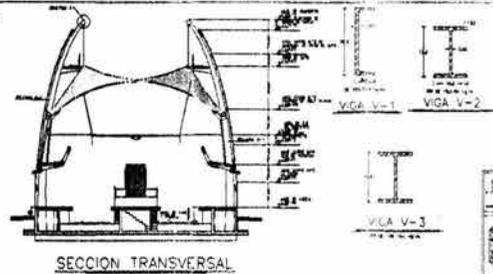
Tesis Final
 Cd. Arturo Castro Ibarra
 A.C. Ingenieros Asociados
 A.C. Ingenieros Asociados
 A.C. Ingenieros Asociados
 E-03



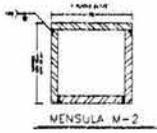
NOMENCLATURA
 ● EKV-6

NOTA:
 SE DEBERAN REALIZAR
 PLANOS DE TALLER

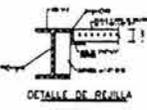
PLANTA PASO DE GATO



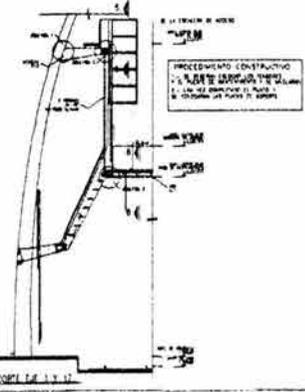
SECCION TRANSVERSAL



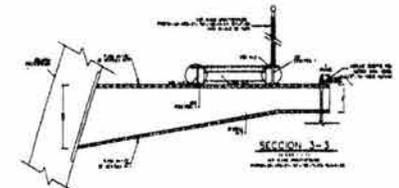
MENSULA M-2



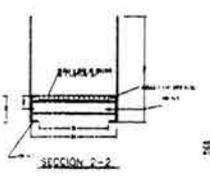
DETALLE DE BARRA



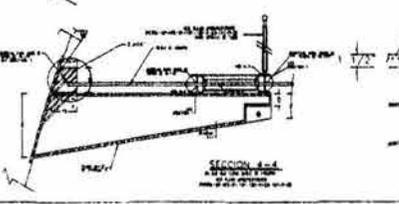
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
 1. SE DEBE REALIZAR EN EL
 LUGAR DE INSTALACION
 2. SE DEBE REALIZAR EN EL
 LUGAR DE INSTALACION



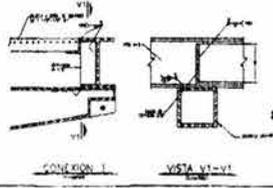
SECCION 3-3



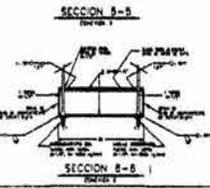
SECCION 2-2



SECCION 4-4

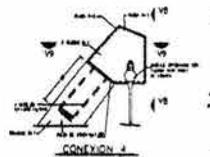


CONEXION 1

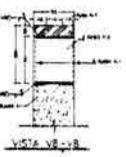


SECCION 8-8 I

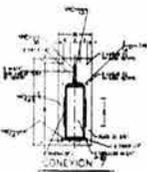
VISTA VI-VI



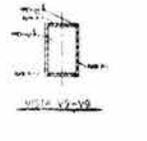
CONEXION 4



VISTA VE-VB



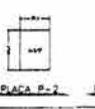
CONEXION 2



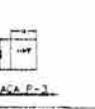
VISTA VS-VS



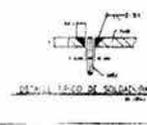
PLACA P-1



PLACA P-2



PLACA P-3



DETALLE TIPO DE SOLDADURA



LEYENDA
 (Symbolic key for materials and finishes)

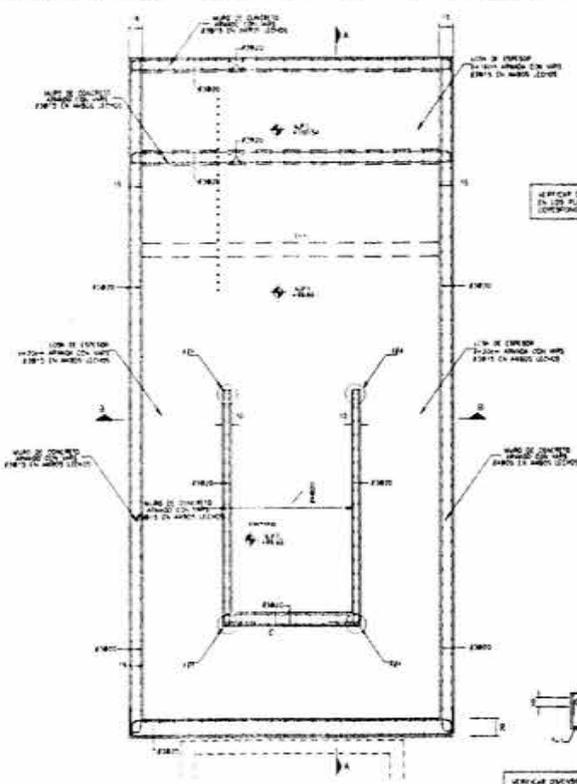
Taller Patrocinado	
Cálculo: Adán Carlos Linares	
Diseño: Adán Carlos Linares	
Aprobación: Adán Carlos Linares	
Escala: 1:200	
Fecha: 15/08/2011	
Proyecto: Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco	
Hoja: E-04	

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

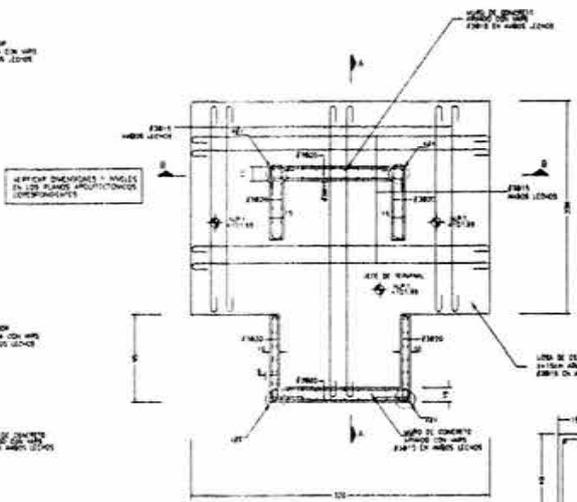


Logo of the institution or organization.

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



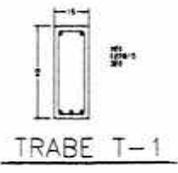
PLANTA DE CIMENTACION



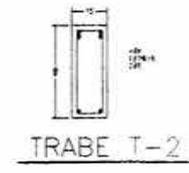
PLANTA DE JEFE DE TERMINAL



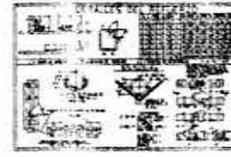
PLANTA DE AZOTEA



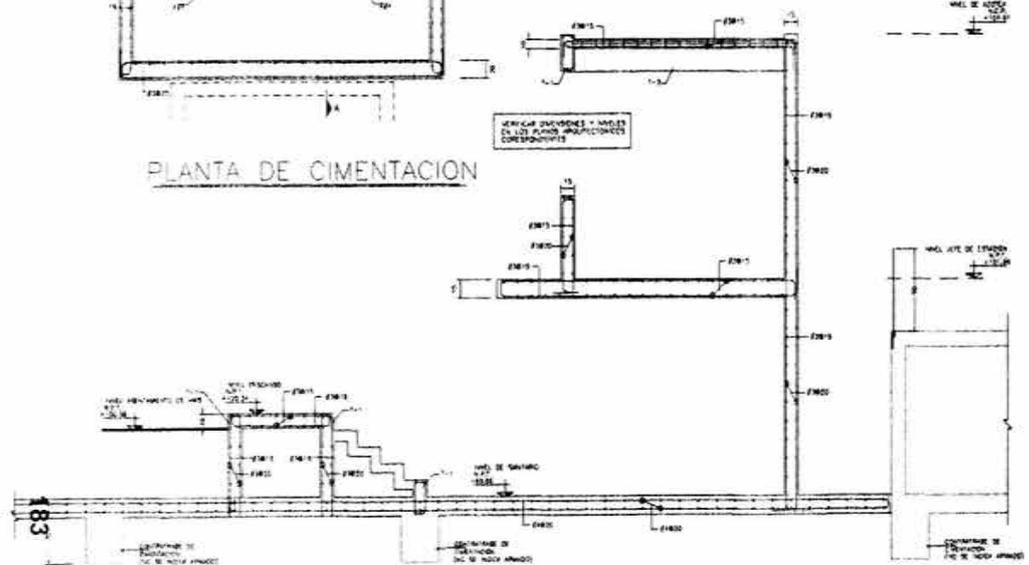
TRABE T-1



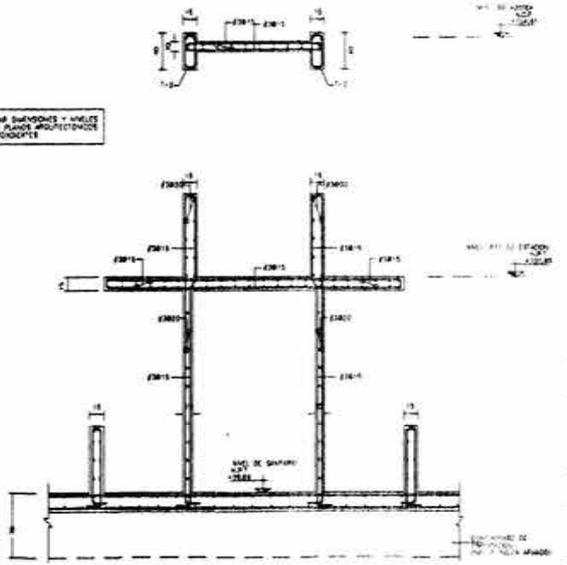
TRABE T-2



- NOTAS GENERALES: A list of general notes and specifications for the construction project, detailing materials, dimensions, and construction methods.

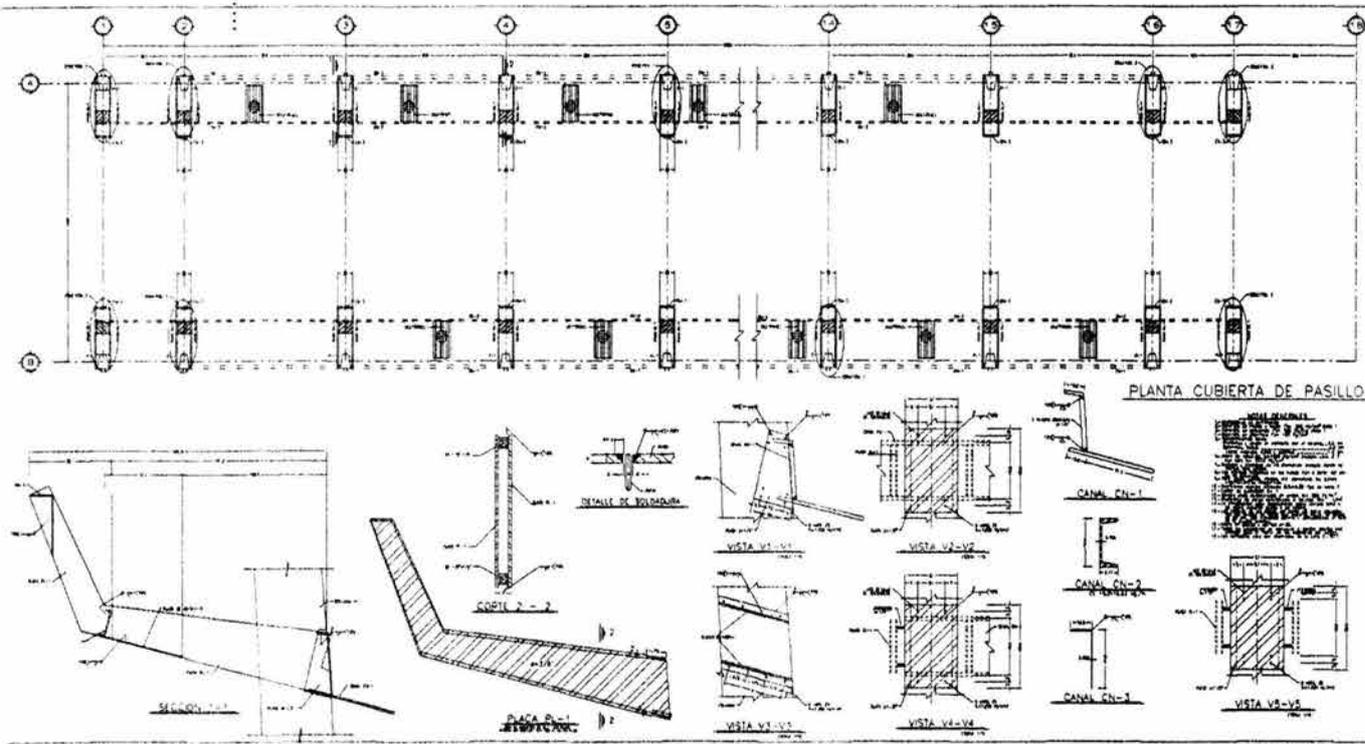


CORTE A - A



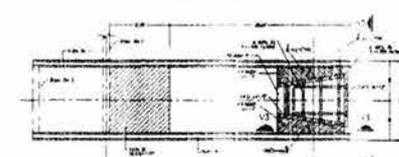
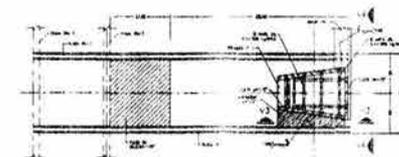
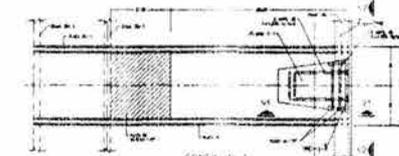
CORTE B - B

Tesis Profesional
Gabriel Arturo Carrillo Mora
Supervisor:
Arq. Manuel Medina Cruz
Arq. Arturo Treviño Aitzmendí
Arq. Orso Nuñez Ruiz Velazco
Escala: 1:1200
Estructural Jefe de Estación Terminal E-05



PLANTA CUBIERTA DE PASILLO

SIMBOLOGIA
 [Symbol] [Text]
 [Symbol] [Text]
 [Symbol] [Text]
 [Symbol] [Text]
 [Symbol] [Text]

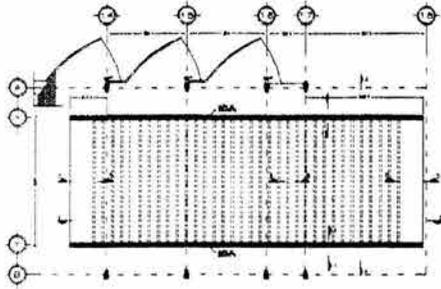


CONEXION 3

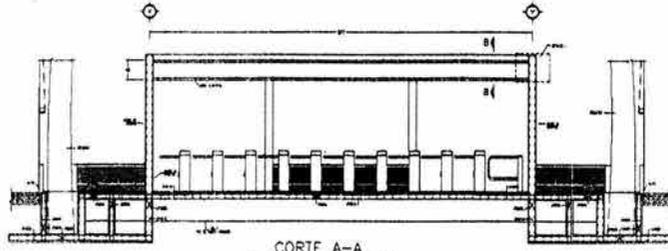


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

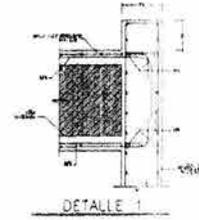
Taller Patriciano	
Calle del Águila Centro Histórico	
México D.F.	
Arq. Miguel Ángel Cruz	
Arq. Juan Carlos Alvarado	
Arq. Cruz Valdez Ruiz	
ISSI	ISSI
Arquitecto Titular	E-06
Reservado Todos los Derechos	



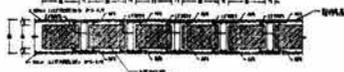
PLANTA CUBIERTA DE ACCESO



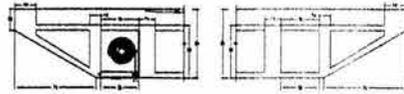
CORTE A-A



DETALLE

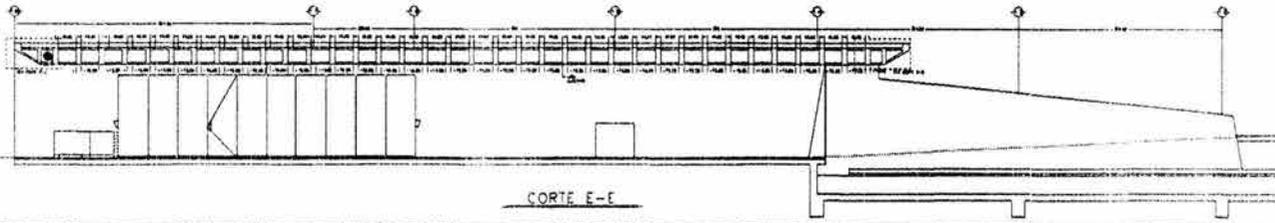


CORTE B-B



CORTE C-C

CORTE D-D

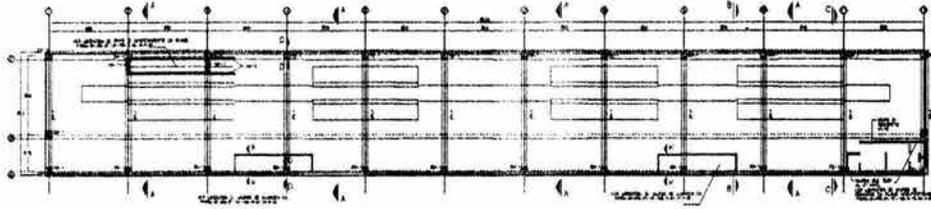


CORTE E-E

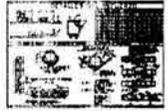
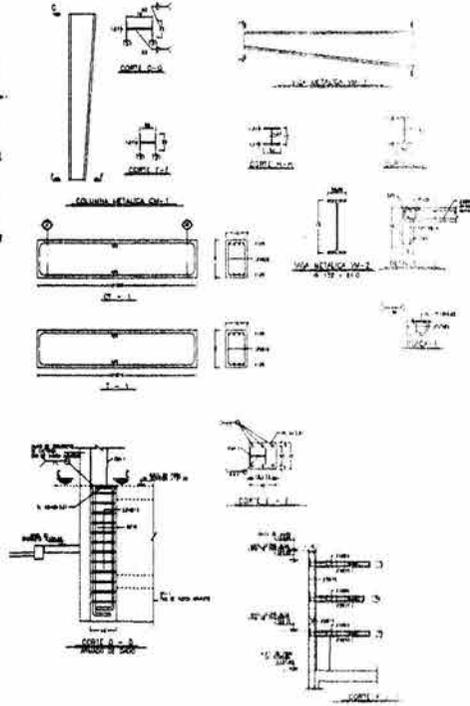
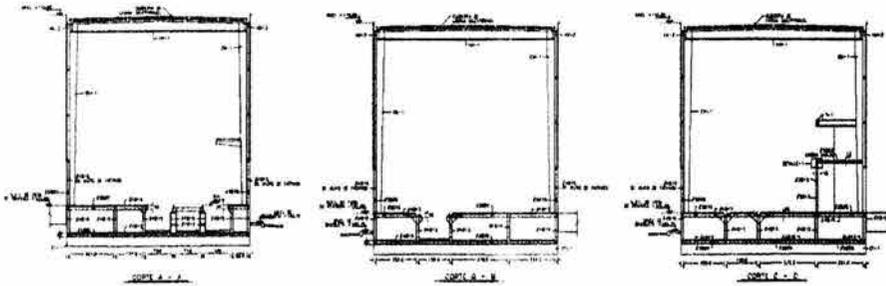


1. 100
 2. 100
 3. 100
 4. 100
 5. 100
 6. 100
 7. 100
 8. 100
 9. 100
 10. 100
 11. 100
 12. 100
 13. 100
 14. 100
 15. 100
 16. 100
 17. 100
 18. 100
 19. 100
 20. 100
 21. 100
 22. 100
 23. 100
 24. 100
 25. 100
 26. 100
 27. 100
 28. 100
 29. 100
 30. 100
 31. 100
 32. 100
 33. 100
 34. 100
 35.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

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco
 Tesis Politécnica
 Gabriel Adrián Cortés López
 Profesor
 A.G. Miguel Ángel Ochoa
 A.G. Juan Tomás Álvarez
 A.G. Omar Rafael Ruiz Velasco
 2008 México 1:200
 E-07



PLANTA DE OBSERVACION



NOTA: Se debe considerar el efecto de las vibraciones de los vagones al momento de diseñar los elementos de la estructura.



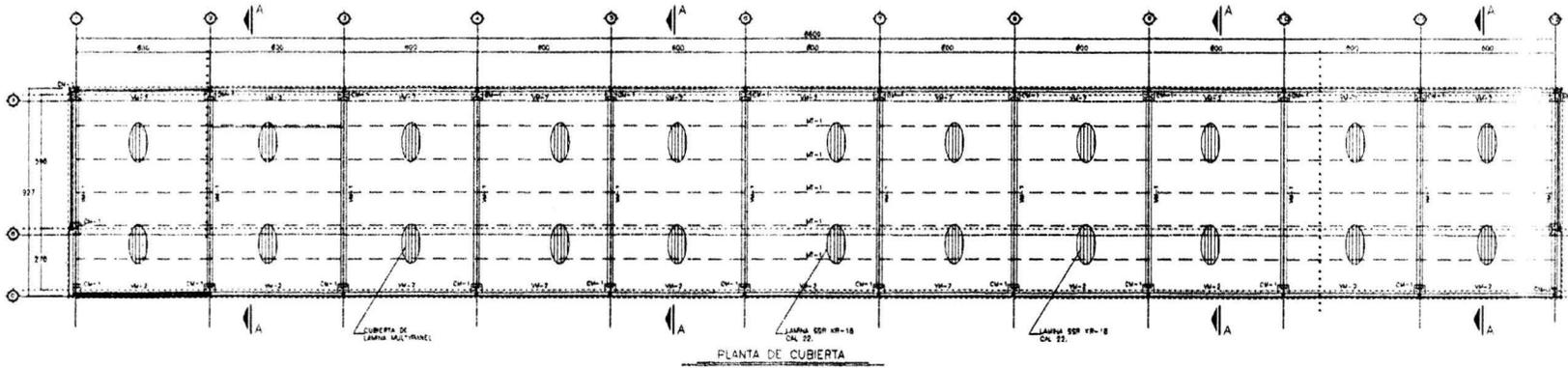
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título Proyecto	
Código Arqueo Civil No.	
Escala	
A.C. Arqueo Civil No.	
A.C. Arqueo Civil No.	
A.C. Arqueo Civil No.	
MM	1:100
Elaborado	Por el Proyecto
E-08	



Escuela Superior de Ingenieros

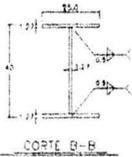
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



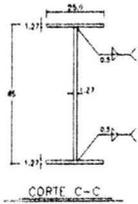
PLANTA DE CUBIERTA



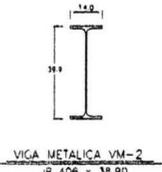
VIGA METALICA VM-1



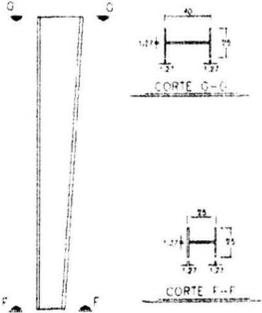
CORTE B-B



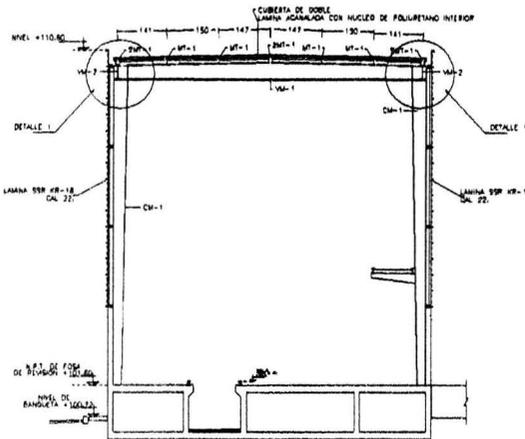
CORTE C-C



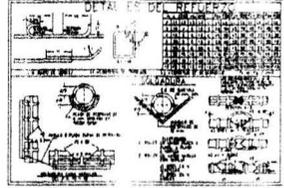
VIGA METALICA VM-2
IP 406 y 38.90



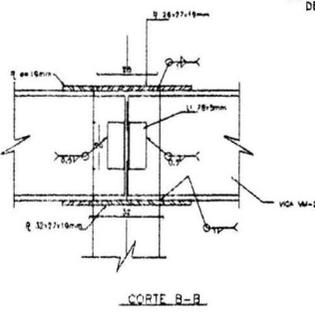
COLUMNA METALICA CM-1



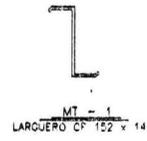
CORTE A-A
NO DE INDICA ARMADO DE CIMENTACION



- ### NOTAS GENERALES
- 1- Verificar en especificos.
 - 2- Cimentación a 1.50 m de fondo con 300 kg/m³ de concreto.
 - 3- Concreto en columna tipo 100 kg/m³ clase.
 - 4- Concreto en losas tipo 100 kg/m³ clase.
 - 5- Refuerzo tipo 30.
 - 6- Cimentación y fondo en concreto con el terreno +0.50 cm. Columnas libres.
 - 7- Lasas tipo 200 kg/m³ de concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 8- Acero de refuerzo: 30 kg/m³, tamaño var. 8 a 16 mm.
 - 9- Anillos y diagonales en los cimientos, anillos donde no se indica.
 - 10- Lasas tipo 200 kg/m³ de concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 11- Cimentación en concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 12- Cimentación tipo 100 kg/m³ de concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 13- Cimentación de carga, tipo 100 kg/m³ de concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 14- Cimentación tipo 100 kg/m³ de concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 15- Lasas tipo 200 kg/m³ de concreto con el terreno +0.50 cm.
 - 16- Acero en placas y cables A-36.
 - 17- Todas las soldaduras se realizarán a cordón plano con electrodo tipo E 70 de los especificos del acero.
 - 18- Las soldaduras se harán en posición de 1. - OX.



CORTE B-B



MT - 1
LARGUERO CP 152 y 14

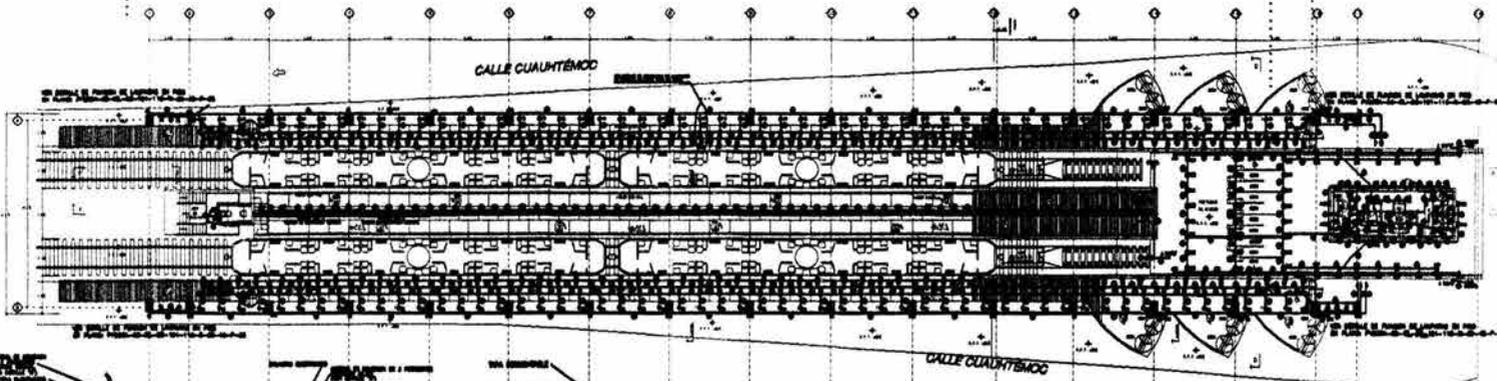
Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

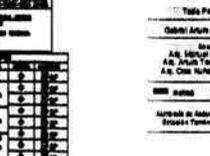
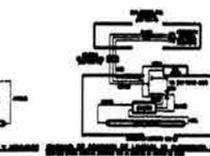
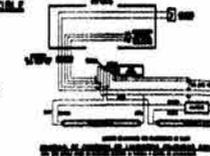
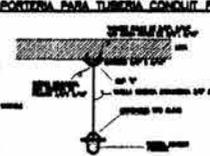
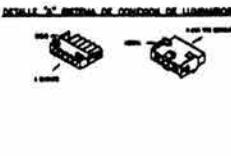
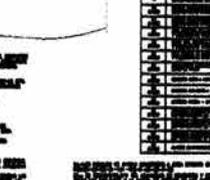
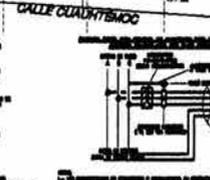
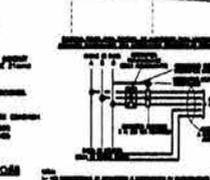
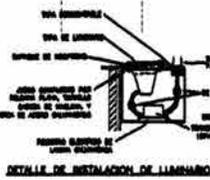
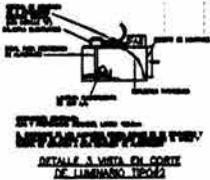
Supervisor:
Arq. Manuel Medina Cruz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Osorio Nuñez Ruiz Velazco

Escala: metros 1:1200

Esquemático Fosa de Revisión E-09



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
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





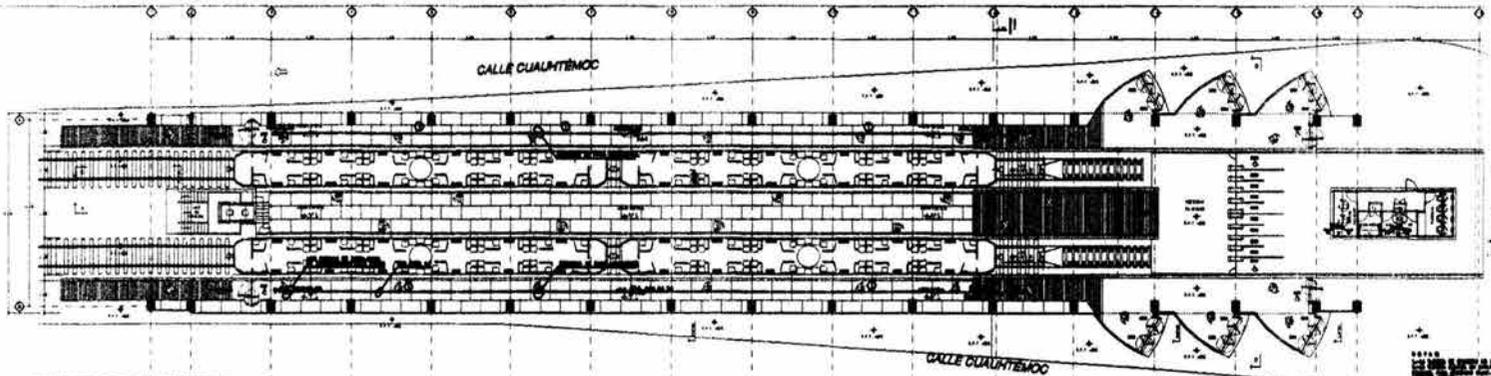
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Título Profesional	
Código: Archivado	
Escala	
A.1. 1/500	
A.2. 1/1000	
A.3. 1/2000	
A.4. 1/4000	
A.5. 1/8000	
A.6. 1/16000	
A.7. 1/32000	
A.8. 1/64000	
A.9. 1/128000	
A.10. 1/256000	
A.11. 1/512000	
A.12. 1/1024000	
A.13. 1/2048000	
A.14. 1/4096000	
A.15. 1/8192000	
A.16. 1/16384000	
A.17. 1/32768000	
A.18. 1/65536000	
A.19. 1/131072000	
A.20. 1/262144000	



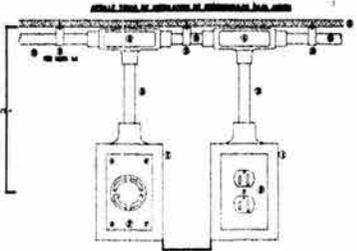
1E-01



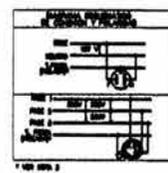
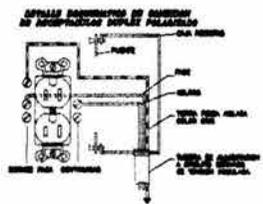
SECTRA
ESTADO DE MEXICO

Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

- LEGENDA**
- EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
 - EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS



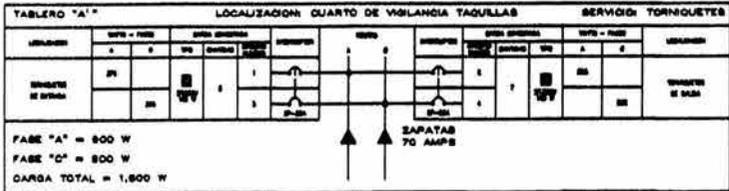
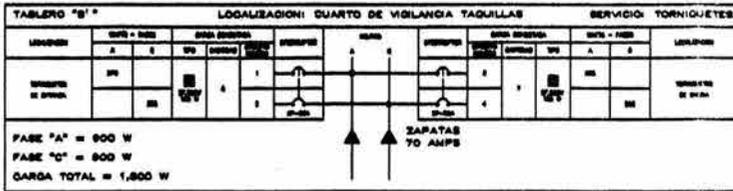
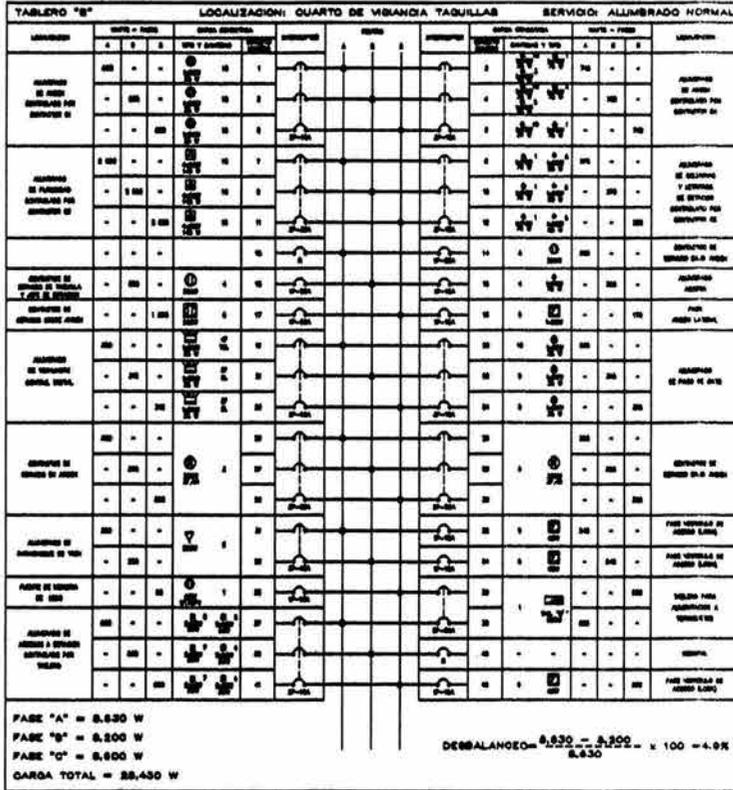
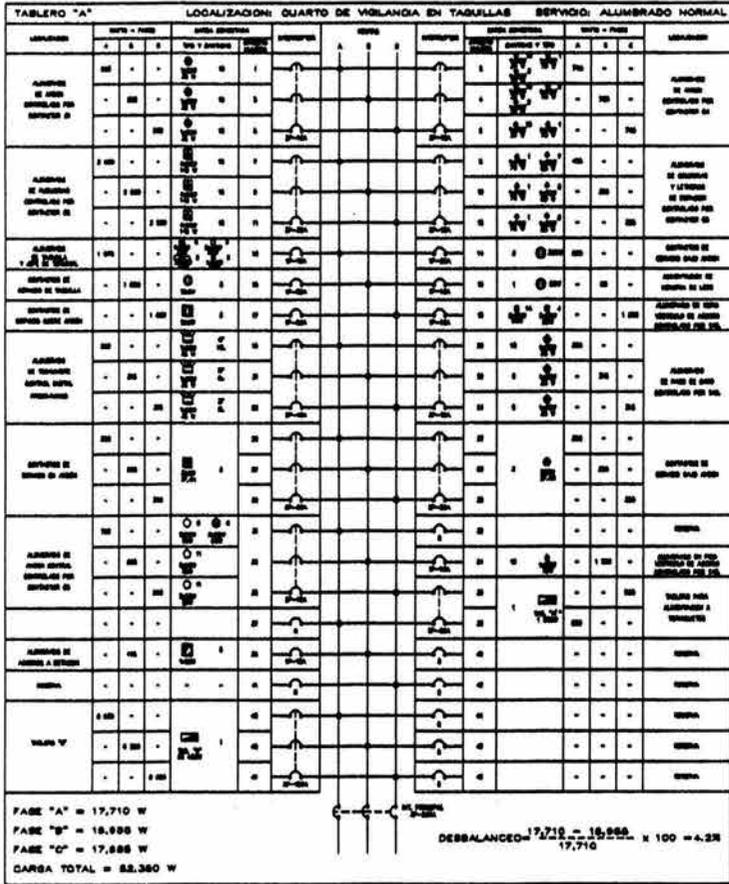
- 1. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 2. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 3. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 4. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 5. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 6. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 7. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS
- 8. EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS



CANTIDADES DE ELEMENTOS		
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
2	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
3	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
4	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
5	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
6	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
7	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1
8	EQUIPO DE AEROSOLIZACION DE FUMOS	1

SECTRA
ESTADO DE MEXICO

Telcel
Gobierno del Estado de México
SECTRA
ESTADO DE MEXICO



Facultad de Ingeniería

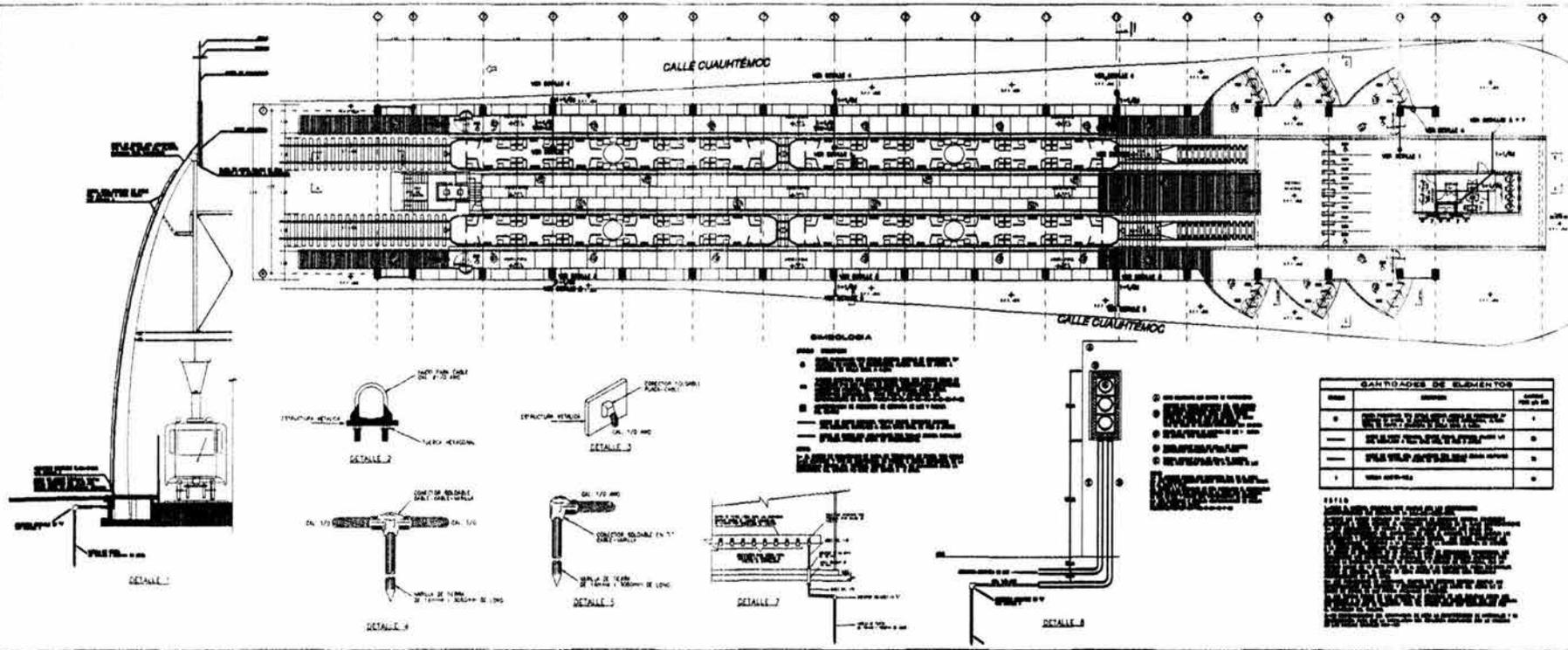
Estación Terminal de Tren Ligerero Xochimilco

Tesis Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

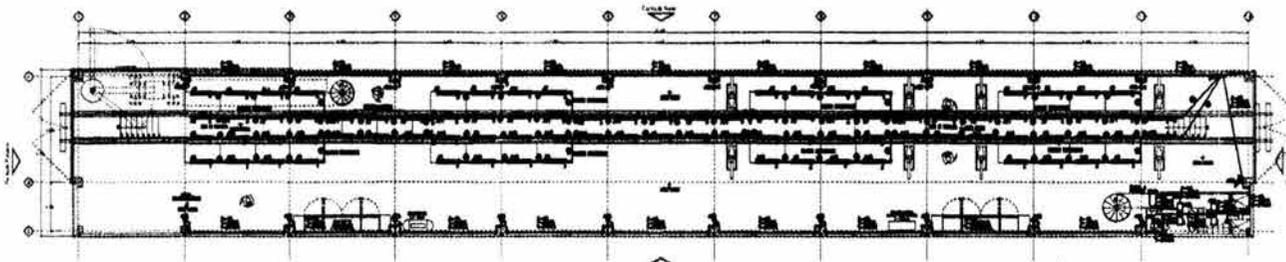
Supervisor:
 Arq. Manuel Rodríguez Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Arizmendi
 Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco

111 metros

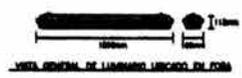


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

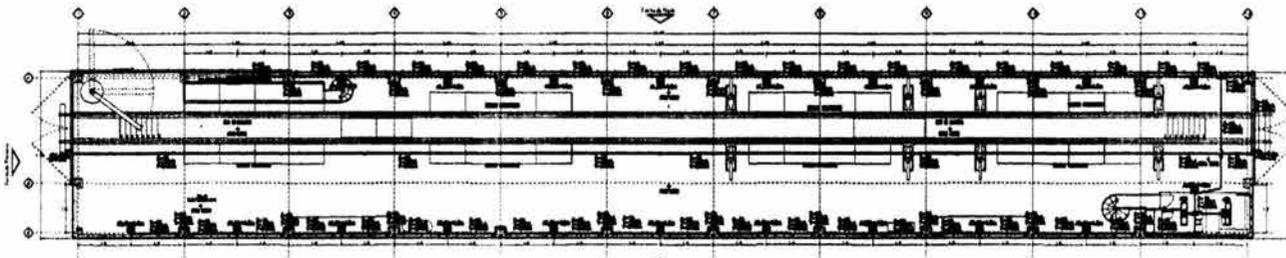
Taller Politécnico
 Ciudad Azules Casas Moreles
 Av. Miguel Alemán 1000
 A.P. Azules Casas Moreles
 A.C. Ciudad Azules Casas Moreles
 44100 Toluca, México
 Tel: 562 3000
 Fax: 562 3000
 E-mail: iteso@iteso.mx
 IE-07



Plano Arquitectónico de Fosa de Revisión
EPT 100 (EPT 100)



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	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



Plano Arquitectónico de Fosa de Revisión
EPT 100 (EPT 100)

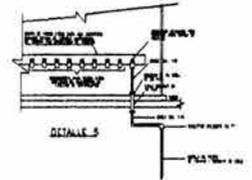
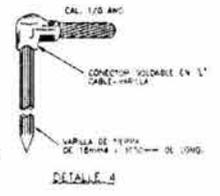
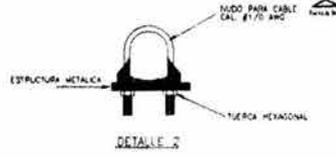
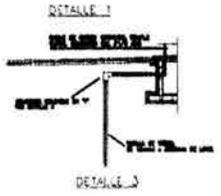
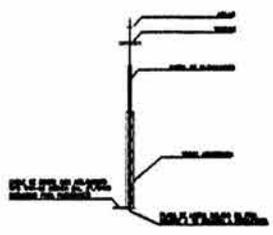
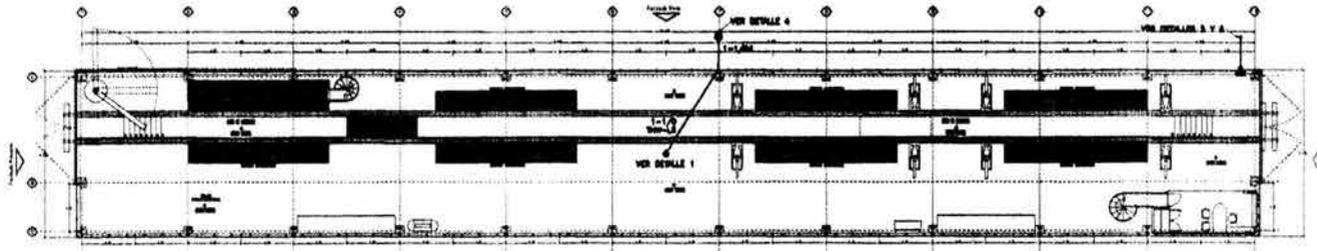
- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...
- 6. ...
- 7. ...
- 8. ...
- 9. ...
- 10. ...
- 11. ...
- 12. ...
- 13. ...
- 14. ...
- 15. ...
- 16. ...
- 17. ...
- 18. ...
- 19. ...
- 20. ...
- 21. ...
- 22. ...
- 23. ...
- 24. ...
- 25. ...
- 26. ...
- 27. ...
- 28. ...
- 29. ...
- 30. ...
- 31. ...
- 32. ...
- 33. ...
- 34. ...
- 35. ...
- 36. ...
- 37. ...
- 38. ...
- 39. ...
- 40. ...



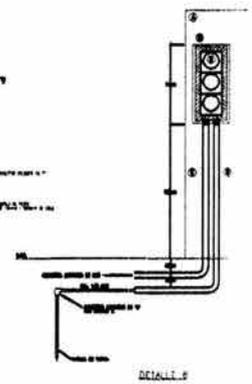
Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



TITULO PROYECTO
 ESTACIÓN ANEXO OBTENIÓ TITULO
 AUTORES
 Ing. Víctor Manuel Ortiz
 Ing. María Victoria Alvarado
 Ing. Oscar Martín Ruiz Velasco
 ESCUELA
 INECC
 ALUMNO
 FERRER, FRANCISCO
 IE-00



Plano Ajustación de Fosa de Revisión
1:1 Escala



- 1. ESTRUCTURA METALICA
- 2. CABLE
- 3. CABLE
- 4. CABLE
- 5. CABLE
- 6. CABLE

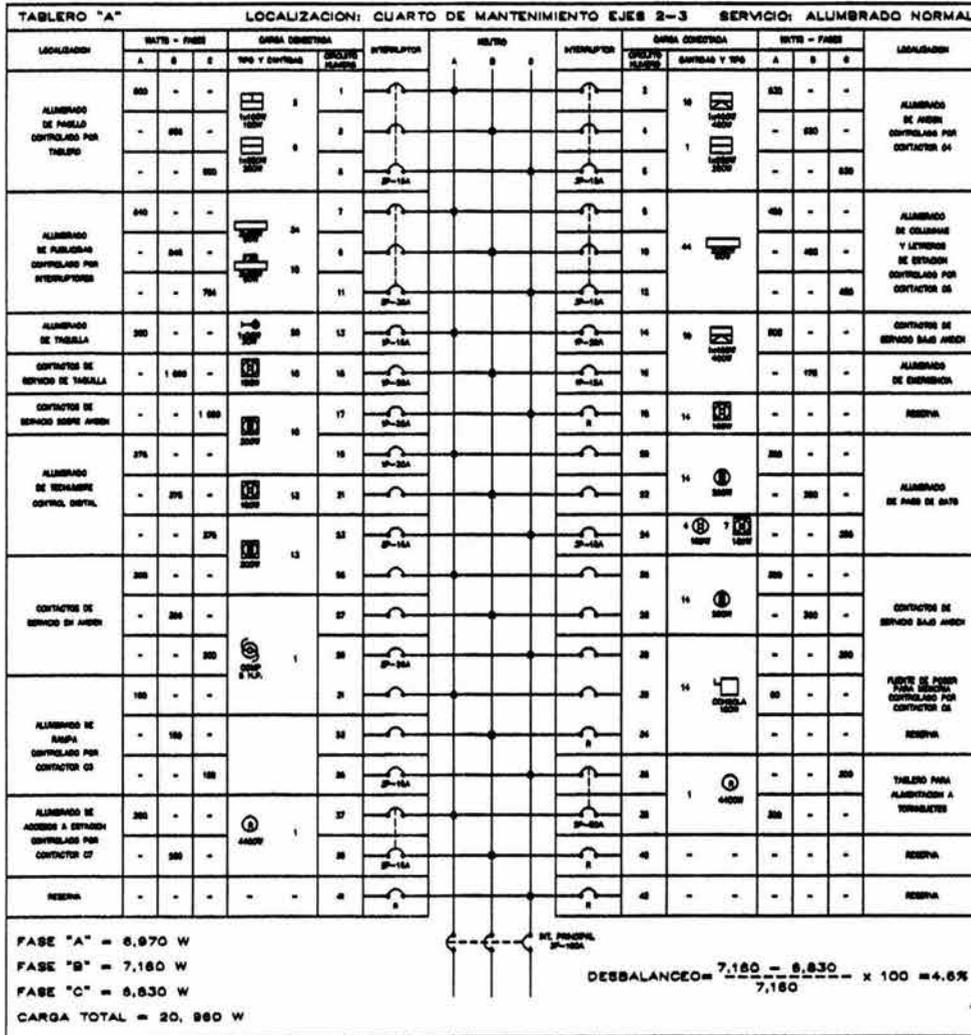
LEYENDA

- ESTRUCTURA METALICA
- ESTRUCTURA METALICA
- ESTRUCTURA METALICA



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Título Profesional	
Cédula Profesional 1234	
Ingeniero	
Ing. Manuel Lugo, C.R.	
Ing. Jorge Torres, C.R.	
Ing. Diego Ruiz, C.R.	
Fecha	15/10/2010
Hoja y Total	10 de 10



NOTAS

- 1-2000 EL MATERIAL DEBIDO DEBE CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES QUE SE ENCONTRAN EN LA NOM-001-SENER-1993.
- 2-EN LOS CASOS DE EMERGENCIAS DEBEN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE EMERGENCIAS QUE SE ENCONTRAN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE LA RED ELÉCTRICA DE ALIMENTACION A LA RED DE SERVIDO, SECCIONES 100-101-102-103.
- 3- EN LOS CASOS DE EMERGENCIAS DEBEN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE EMERGENCIAS QUE SE ENCONTRAN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE LA RED ELÉCTRICA DE ALIMENTACION A LA RED DE SERVIDO, SECCIONES 100-101-102-103.
- 4- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y/O EQUIPOS DEBEN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE EMERGENCIAS QUE SE ENCONTRAN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE LA RED ELÉCTRICA DE ALIMENTACION A LA RED DE SERVIDO, SECCIONES 100-101-102-103.
- 5- LAS ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y/O EQUIPOS DEBEN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE EMERGENCIAS QUE SE ENCONTRAN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE LA RED ELÉCTRICA DE ALIMENTACION A LA RED DE SERVIDO, SECCIONES 100-101-102-103.
- 6- EN LOS CASOS DE EMERGENCIAS DEBEN CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE EMERGENCIAS QUE SE ENCONTRAN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE LA RED ELÉCTRICA DE ALIMENTACION A LA RED DE SERVIDO, SECCIONES 100-101-102-103.
- 7- TODOS LOS TABLEROS Y PANELES DEBEN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE MANEJO DE EMERGENCIAS QUE SE ENCONTRAN EN LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACION DE LA RED ELÉCTRICA DE ALIMENTACION A LA RED DE SERVIDO, SECCIONES 100-101-102-103.



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

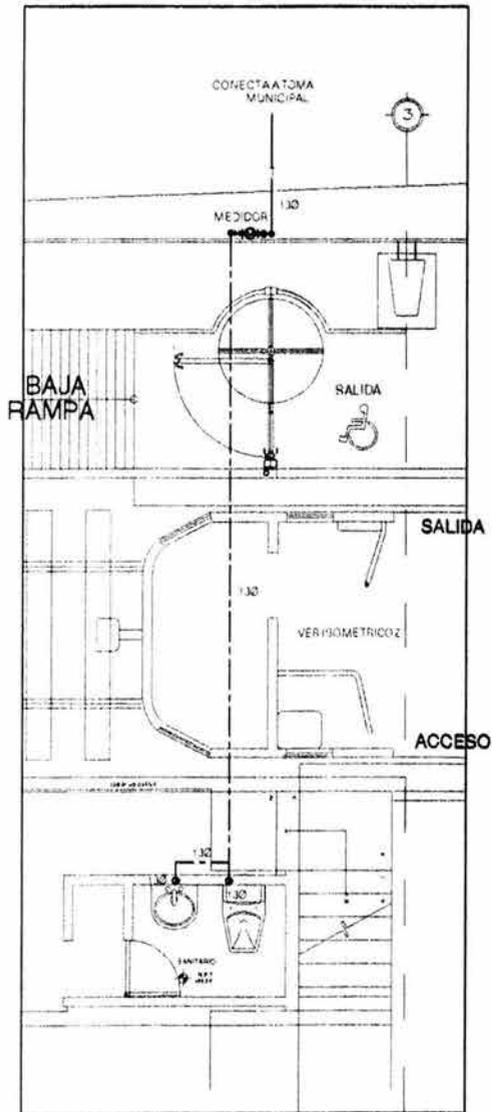
Tesis Profesional
 Gabriel Arturo Carrillo Mora

Supervisor:
 Arq. Manuel Medina Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Artzmendi
 Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco

1200 metros

Cuadro de Cargas Fase de Revisión

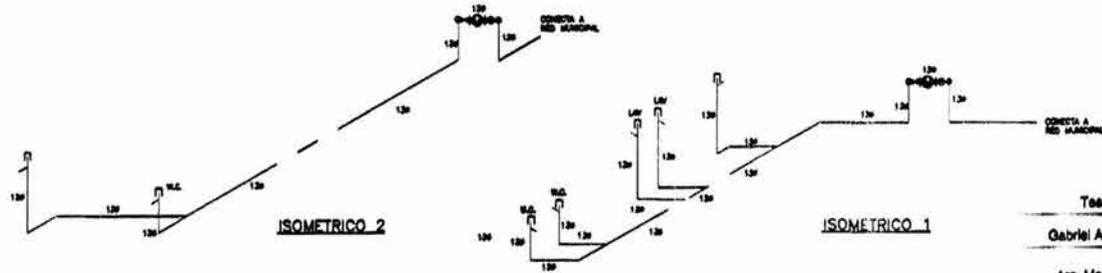
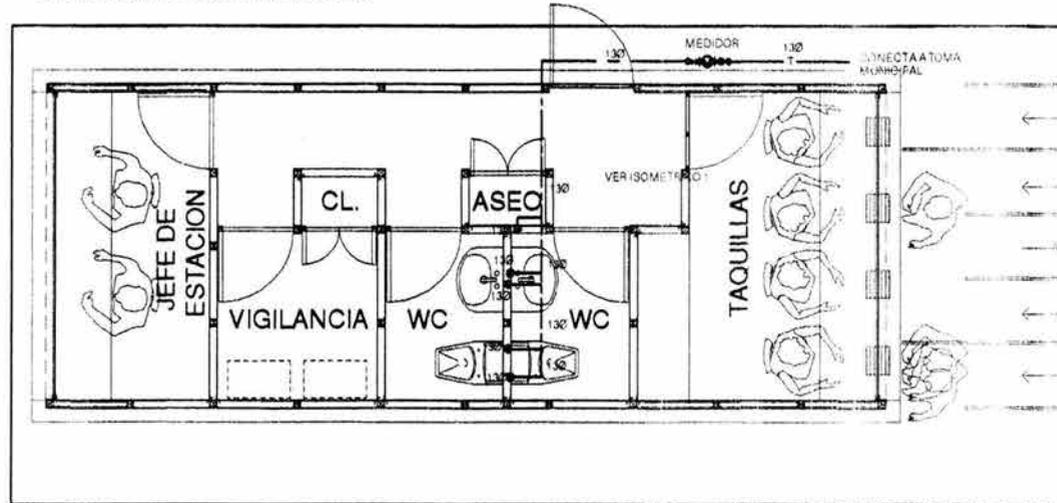
IE-11



LEYENDA

- TUBERIA DE COBRE TIPO "N" PARA AGUA FRÍA.
- TUBERIA DE PIEDRO CALIENTADO PARA TEMA MARMOL.
- VALVULA DE CIERRE
- VALVULA DE ALIMENTACION CON CAMBIO DE PLANO
- TUBERIA DE LAVAR

NOTA:
1.-LOS DIAMETROS DE TUBERIAS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.

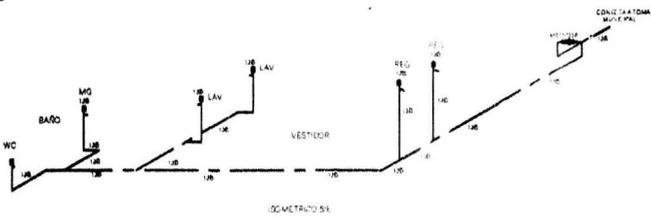
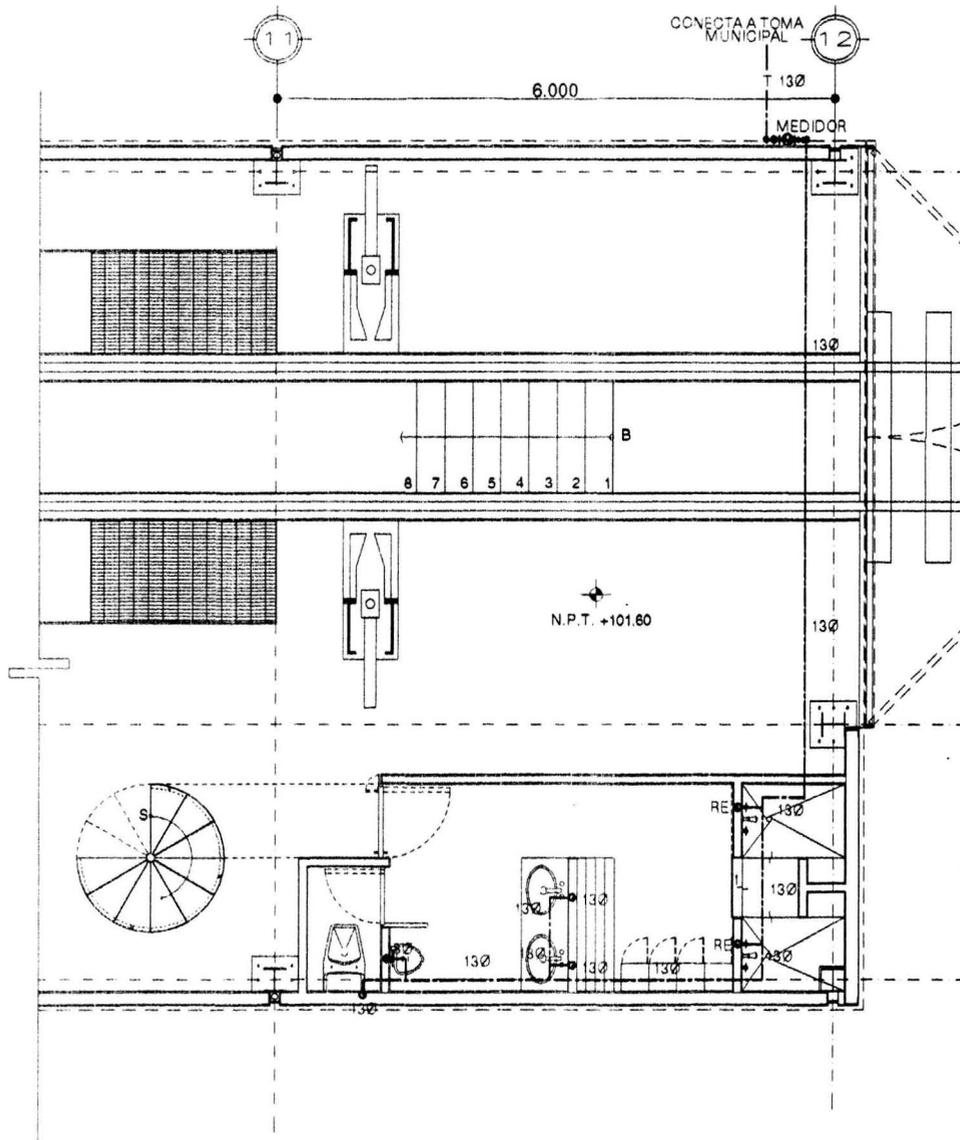


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Teoría Profesional
Gabriel Arturo Carrillo Mora
 Dirección:
 Arq. Manuel Medina Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Arizmendi
 Arq. Oscar Nuñez Plúx Velasco

metros = 1:200

Instalación Hidráulica Estación Terminal **IHS-01**



- SÍMBOLO DESCRIPCIÓN GENERAL**
- TUBERIA DE COBRE TIPO "M" PARA AGUA FRIA.
 - SALIDA DE AGUA FRIA
 - ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊖ VALVULA DE OLBRO
 - ⊙ VALVULA DE SEGURIDAD DEL D.D.F.
 - ⊗ MEDIDOR DE AGUA
 - ⊕ TUERCA UNION ROSCABLE.
 - ↓ C.A.F. INDICA COLUMNA DE AGUA FRIA
 - ↑ C.A.C. INDICA COLUMNA DE AGUA CALIENTE
 - RE INDICA REGADERA ELECTRICA

NOTAS:
1.-LOS DIAMETROS DE LAS TUBERIAS SE INDICAN EN MM.

Fachada Oriente

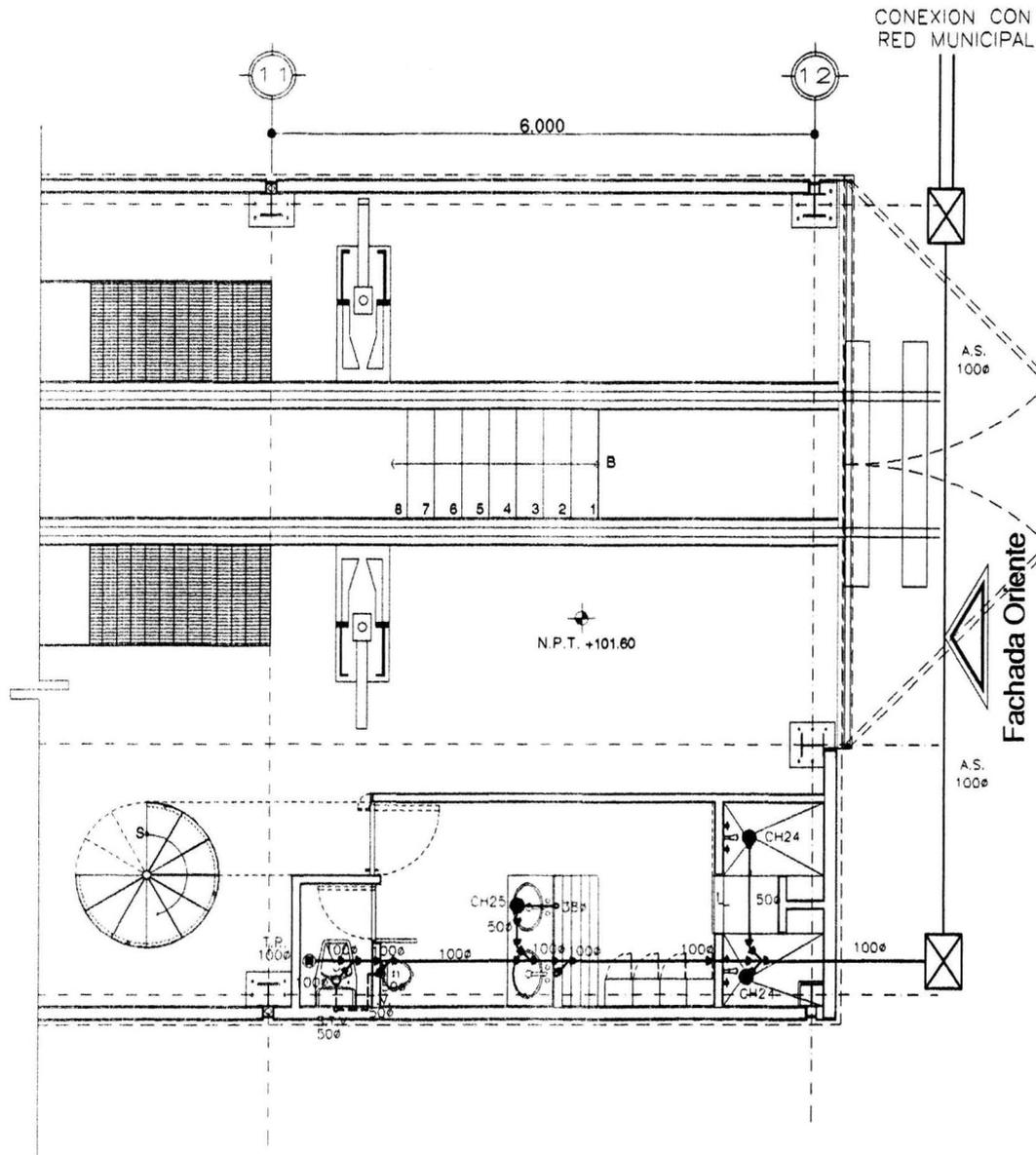


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Tesis Profesional
Gabriel Arturo Carrillo Mora
 Supervisado por:
 Arq. Manuel Medina Ortiz
 Arq. Arturo Treviño Arizmendi
 Arq. Oscar Nuñez Ruiz Velasco

--- metros --- 1:200

Instalación Hidráulica
 Fosa de Revisión **IHS-03**

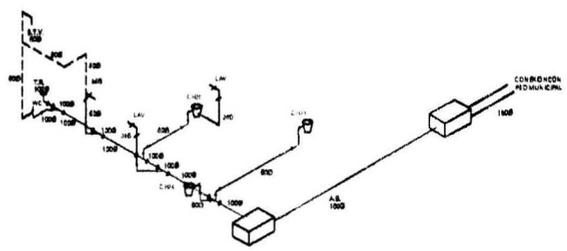


SIMBOLO DESCRIPCION GENERAL

	TUBERIA DE P.V. PARA DESAQUE DE AGUAS HECHAS
	TUBERIA DE ACERO SOLDABLE PARA DESAQUE DE A.H.
	TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION
	C.H. COLADERA W.C. HELVETI MOD. INDICADO
	T.V. TUBO VENTILADOR
	S.T.V. SURE TUBERIA DE VENTILACION

NOTAS:

- 1.-LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS
- 2.-LA PENDIENTE SERA DEL 2% EN TUBERIAS DE 50mm. Y MAYORES
- 3.-LA PENDIENTE SERA DEL 1% EN TUBERIAS DE 100mm. Y MAYORES
- 4.-LAS TUBERIAS DE VENTILACION REMATAN EN 2 CODOSS 90° A UNA ALTURA DE 40 CM. S.A.P.T. DE ACOTAR



Estación Terminal de Tren Ligerero Xochimilco

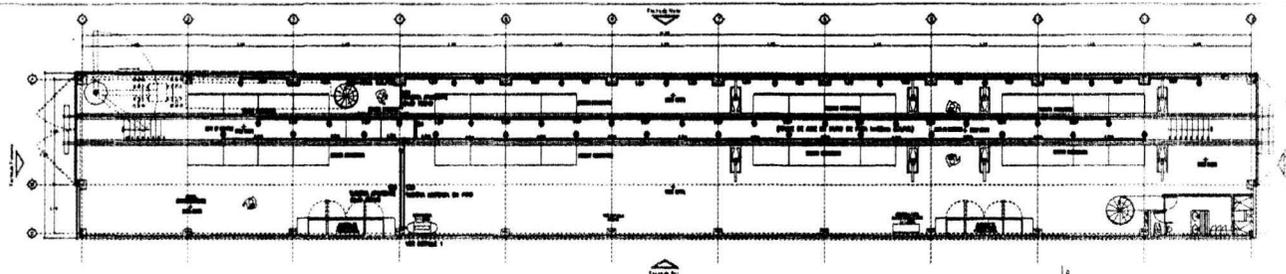
Tecla Profesional

Gabriel Arturo Carrillo Mora

Arq. Manuel Medina Ortiz
Arq. Arturo Treviño Arizmendi
Arq. Orso Nuñez Ruiz Velasco

metros 1200

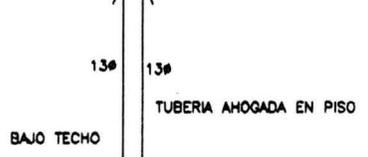
Instalación Sanitaria Fosa de Revisión **IHS-04**



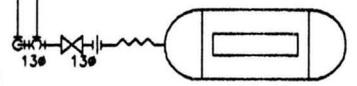
Planta Arquitectónica de Fosa de Revisión

A TOMAS DE AIRE
UBICADAS EN MURO

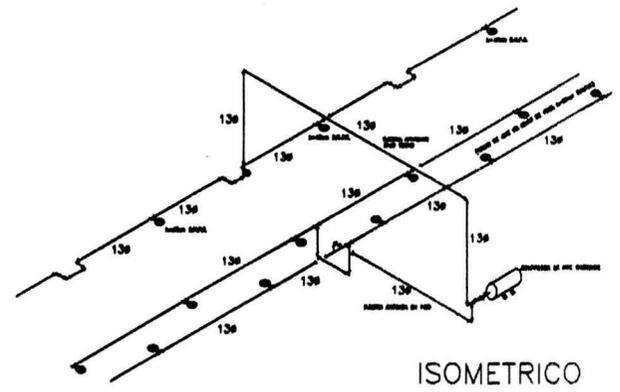
A TOMAS DE AIRE
UBICADAS EN FOSA



COMPRESOR
EXISTENTE



DETALLE 1



ISOMETRICO

LEYENDA

Simbolo	Descripción General
•	VALVULA
⊗	VALVULA DE CIERRE
⊕	VALVULA DE ABERTURA
— —	TUBERIA
— —	TUBERIA DE VENTILACION
— —	TUBERIA DE AGUA
— —	TUBERIA DE GAS
— —	TUBERIA DE OXIGENO
— —	TUBERIA DE NITROGENO
— —	TUBERIA DE VAPOR
— —	TUBERIA DE LUBRICACION
— —	TUBERIA DE SANGRE



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

Trabaja Profesionalmente

Gerente Arturo Cervantes Moreno

Gerente

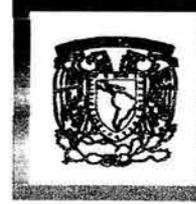
Alfonso Hernández Martínez Ortiz
 Alejandro Treviño Arce
 Hugo Gómez Hernández
 Juan Carlos Rodríguez

Autores

Área Comprimido
 País de Proveniencia

1:100

HS-05

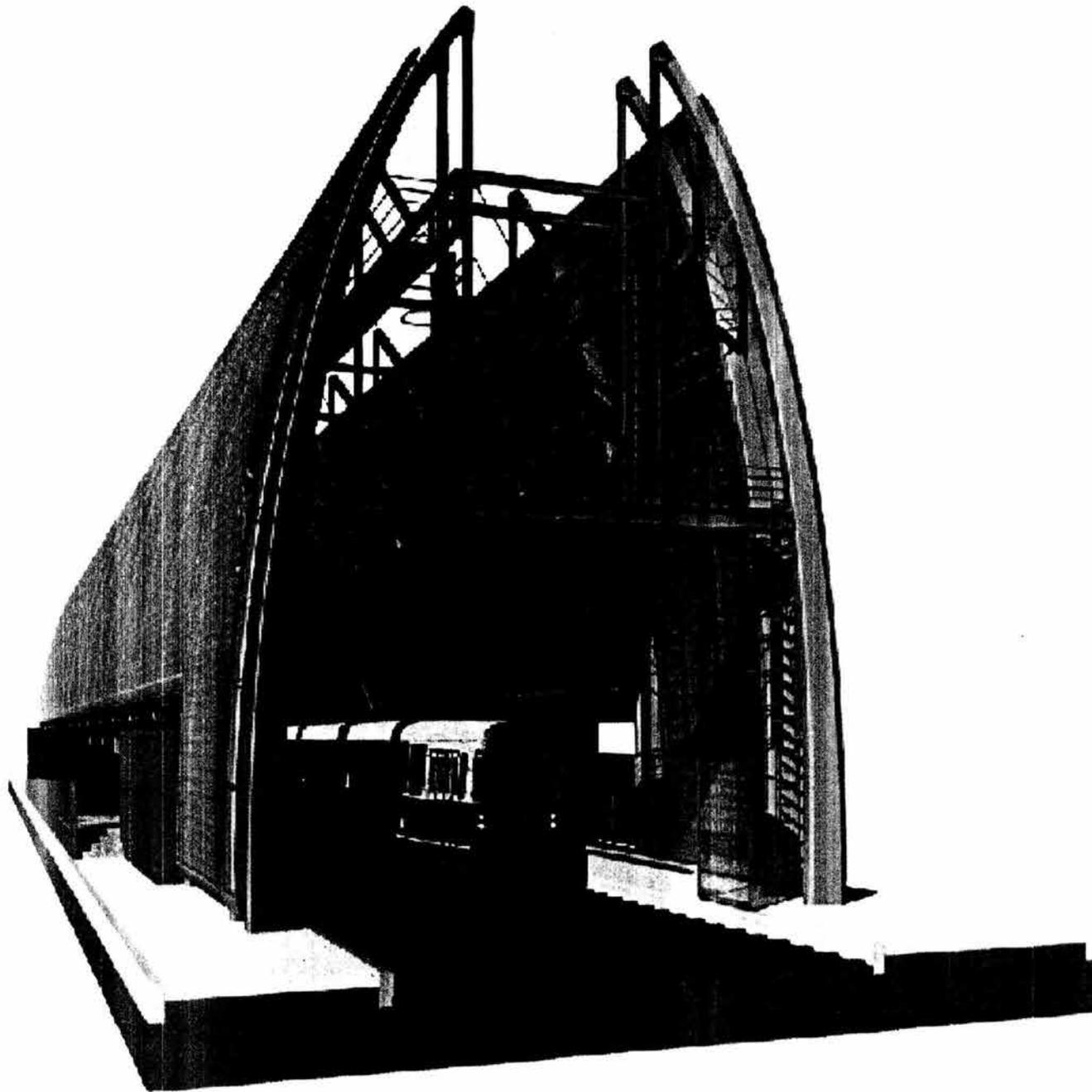


Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco

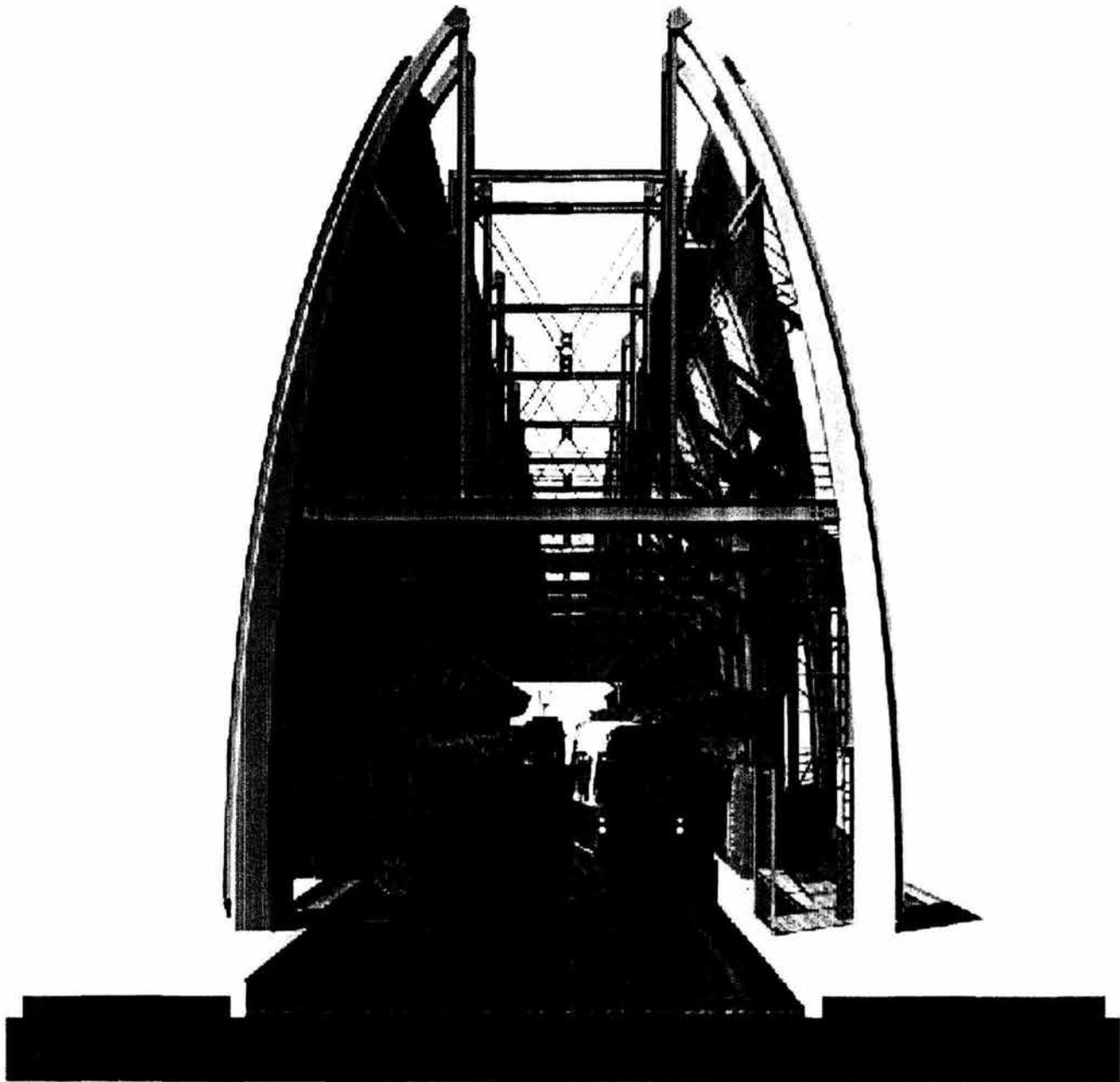
XII.- PERSPECTIVAS



Estación Terminal de Tren Ligero Xochimilco



Estación prototipo Huipulco



Estación prototipo Huipulco



BIBLIOGRAFIA

- Normas y Reglamentos Generales
Gobierno del Distrito Federal
Secretaría de Obras y Servicios
Dirección General de Construcción de Obras
del Sistema de Transporte Colectivo
- Normas y Reglamentos Generales
Gobierno del Distrito Federal
Servicio de Transportes Eléctricos
Dirección de Ingeniería en Transporte
- www.ste.df.gob.mx
- www.arquitectura.com/calatrava.asp
- Philip Jodidio
Santiago Calatrava
Taschen GMBH España 2001