



TESIS PROFESIONAL:

MERCADO, "GRANJAS MÉXICO"

IZTACALCO, DISTRITO FEDERAL

TESIS QUE PARA
OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

PRESENTA:
HERNÁNDEZ BOHNE ERIKA

SINODALES:
ARQ. HUGO PORRAS RUIZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ
M. EN ARQ. HÉCTOR ZAMUDIO V.

Junio de 2006



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**
FACULTAD DE ARQUITECTURA



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.

Gracias:

A mis Padres, por el apoyo, la paciencia, la confianza y tantas cosas más;

A mis Hermanos, por aguantar mi malhumor y quererme sobre todo;

A Alvaro, por apoyarme siempre, cuidarme, y principalmente por amarme tanto. Te Amo!;

A mis Amigos, por ayudarme cada uno en su momento y a su manera.

Por fin termine!!!

INTRODUCCIÓN

1. ZONA DE ESTUDIO GRANJAS MÉXICO

- 1.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO
- 1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS
- 1.3. MEDIO FÍSICO NATURAL
 - 1.3.1. Problemática ambiental
- 1.4. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL
 - 1.4.1. Estructura urbana
 - 1.4.2. Usos de suelo
 - 1.4.3. Estructura Vial
 - 1.4.4. Transporte Público
 - 1.4.5. Estacionamientos
 - 1.4.6. Infraestructura
 - 1.4.7. Equipamiento y Servicios
 - 1.4.8. Vivienda
 - 1.4.9. Tenencia de la Tierra
 - 1.4.10. Fisionomía Urbana
 - 1.4.11. Espacios Públicos
- 1.5. MEDIO SOCIO ECONÓMICO
 - 1.5.1. Aspectos demográficos
 - 1.5.2. Aspectos económicos
 - 1.5.3. Aspectos sociales

2. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO URBANO

- 2.1. ESTRATEGIA URBANA
- 2.2. ESTRATEGIA EN USOS DE SUELO
 - 2.2.1. Vivienda
- 2.3. ESTRATEGIA VIAL
 - 2.3.1. Transporte
 - 2.3.2. Estacionamiento

- 2.4. ESTRATEGIA EN FISONOMIA URBANA
- 2.5. ESTRATEGIA EN ESPACIO PUBLICO
- 2.6. ESTRATEGIA DEMOGRÁFICA
- 2.7. ESTRATEGIA ECONÓMICA

- 3. DEFINICIÓN DEL TEMA

- 3.1. FUNDAMENTACIÓN
- 3.2. CONCEPTOS GENERALES
 - 3.2.1. Definición de Mercado Público
 - 3.2.2. Clasificación General
- 3.3. USUARIOS
 - 3.3.1. Clasificación de actividades
- 3.4. NORMATIVIDAD PARA MERCADOS
 - 3.4.1. Normas de Planeación COABASTO
 - 3.4.2. Normas técnicas Grupo BANOBRAS
 - 3.4.3. Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
- 3.5. INSTANCIAS DE FINANCIAMIENTO
 - 3.5.1. Estrategia financiera
 - 3.5.2. Instrumentos financieros

- 4. EDIFICIOS ANÁLOGOS

- 4.1. MERCADO SAN CIPRIÁN
- 4.2. MERCADO PINO SUÁREZ
- 4.3. PLAZA ROLDÁN MANZANARES

- 5. EL SITIO**

- 5.1. UBICACIÓN
- 5.2. EL TERRENO
- 5.3. MEDIA NATURAL
- 5.4. CONDICIONANTES ARTIFICIALES
- 5.5. VISTAS Y ORIENTACIONES
- 5.6. ACCESOS Y CIRCULACIONES
- 5.7. INFRAESTRUCTURA

6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- 6.1. CONCEPTO
- 6.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- 6.3. DIAGRAMAS
 - 6.3.1. Cuadro de Interrelación
 - 6.3.2. Diagramas de Funcionamiento

7. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- 7.1. PRESENTACIÓN
- 7.2. PLANTA DE CONJUNTO
- 7.3. PLANTA ARQUITECTÓNICA
- 7.4. FACHADAS
- 7.5. CORTES
- 7.6. DETALLES

8. PROYECTO ESTRUCTURAL

- 8.1. PLANTA DE CIMENTACIÓN
- 8.2. PLANTA ESTRUCTURAL
- 8.3. PLANTA DE CUBIERTAS
- 8.4. DETALLES

9. INSTALACIONES

- 9.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 - 9.1.1. Planta de Conjunto
 - 9.1.2. Planta Arquitectónica
 - 9.1.3. Detalles
- 9.2. INSTALACIÓN SANITARIA
 - 9.2.1. Planta de Conjunto
 - 9.2.2. Planta Arquitectónica
 - 9.2.3. Detalles

- 9.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 - 9.3.1. Iluminación Exterior
 - 9.3.2. Iluminación Interior
 - 9.3.3. Contactos
 - 9.3.4. Detalles
 - 9.4. INSTALACIÓN DE GAS
 - 9.4.1. Planta de Conjunto
 - 9.4.2. Planta Arquitectónica
 - 9.4.3. Detalles
 - 9.5. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO
 - 9.5.1. Planta de Conjunto
 - 9.5.2. Planta Arquitectónica
10. ESTIMACIÓN DE COSTO
- 10.1. COSTO
 - 10.2. PROGRAMA DE OBRA
 - 10.3. HONORARIOS DEL PROYECTO
11. MEMORIAS
- 11.1 MEMORIA ARQUITECTÓNICA
 - 11.2 MEMORIA ESTRUCTURAL
 - 11.3 MEMORIA INSTALACIÓN HIDRÁULICA
 - 11.4 MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA
 - 11.5 MEMORIA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

BIBLIOGRAFÍA

La estructura urbana de la Ciudad de México tiene sus orígenes con los aztecas, quienes tras establecerse en un islote estructuraron su ciudad a partir de un centro religioso del que partían cuatro calzadas. Posteriormente con la llegada de los españoles ésta sufrió un proceso de desecación consistente en reducir las áreas lacustres, aunque conservando algunos canales que permitieran transportar productos de abasto.

A mediados del siglo XVIII con las ideas reformadoras de la ilustración se comenzaron a empedrar e iluminar las calles principales. Con la desamortización de los bienes eclesiásticos, la formación urbana sufre grandes cambios reflejados en más calles y avenidas, así como terrenos para fundar colegios y bibliotecas.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, la ciudad sufrió un crecimiento acelerado de la población consecuencia del mejoramiento de salubridad, sin embargo esto provocó que aumentara la demanda de vivienda y la traza urbana original se desbordara, teniendo que absorber municipios aledaños.

En la actualidad la zona metropolitana de la Ciudad de México comprende al Distrito Federal y veintisiete municipios del Estado de México, con una población total de 15 millones de habitantes.

Aunque contrario al crecimiento tan acelerado de la Ciudad a mediados del siglo XIX, actualmente la Ciudad ha reducido su ritmo de crecimiento, esto obedece a un cambio en la distribución económica del país, la cual se ha desconcentrado de manera importante, traduciéndose eventualmente, en una redistribución de la población en busca de empleos y mejores ingresos.

De manera análoga, aunque en menor proporción, es el caso de la delegación política de Iztacalco, ésta se transformó de ser un lugar de canales a ser un espacio densamente poblado dedicado fundamentalmente a la actividad industrial, pero en la actualidad se ha dado una conversión en este ramo, es decir, las industrias han decidido desplazarse fuera de la conflictiva zona urbana, como es el caso de la planta productora de artículos de vidrio de la empresa Vitro, quien trasladó sus procesos productivos a lugares de menor densidad urbana, circunstancia que se puede aprovechar para fines de reestructuración urbana.



Éstas condiciones de crecimiento poblacional, las condiciones físicas del territorio, y el proceso de transformación económica, política y social, que se presentan en la actualidad, hacen necesaria la elaboración de Programas Parciales de Desarrollo Urbano, definidos de acuerdo a los lineamientos, estrategias y áreas de actuación establecidas en el Programa General de Desarrollo Urbano y los programas delegacionales respectivos.

Estos Programas Parciales de Desarrollo Urbano permiten la realización de objetivos y estrategias de planeación, con el sólo propósito de lograr el desarrollo armónico de la ciudad. En el caso específico de la zona del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztacalco, abarca un estudio de la colonia "Granjas México" identificada como una zona con uso desordenado del espacio urbano, así como de la vía pública. En términos del uso de suelo, existe incompatibilidad entre ellos y una fuerte mezcla de habitación con industria. La estructura vial indica una saturación, como consecuencia de la mala distribución de usos de suelo y finalmente un deterioro vial y fisonómico.

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano "Granjas México" procura un entorno físico y espacial de usos de suelo y vialidades, que permita aprovechar su localización central para incrementar su actividad económica, concluir con la infraestructura, equipamiento y servicios faltantes para cubrir de manera correcta las demandas de los habitantes, establecer programas de mejoramiento y construcción de vivienda para satisfacer los requerimientos de la ciudadanía, a fin de evitar los procesos de expulsión de población.

Corresponde a este documento realizar un análisis del Programa Parcial de Desarrollo Urbano "Granjas México", partiendo de su estado actual y del planteamiento de estrategias a seguir para su mejoramiento, con el fin de brindar una solución desde el punto de vista arquitectónico que permita comenzar con el proceso de reestructuración urbana de la colonia Granjas México.

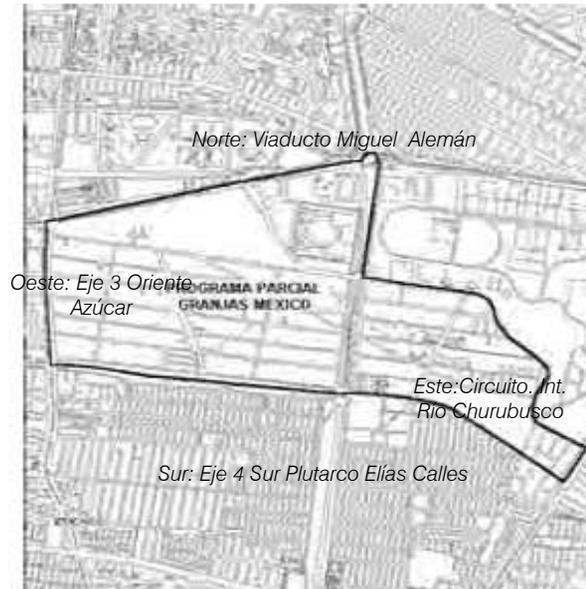


Fig. 1. Zona de Estudio, Granjas México.
Programa Parcial de Desarrollo Urbano, México, D.F.

oriente de la Ciudad de México. Durante la década de 1950 a 1960, la zona industrial se incrementó unas 120 has. llegando a la calle de Chicle y Río Churubusco. Posteriormente, en la década de los sesenta se completó el crecimiento industrial iniciándose el desarrollo de la porción oriente de la colonia, a un costado de Río Churubusco.

En la zona de estudio están comprendidos una serie de equipamientos que dan servicio a nivel regional, y la puesta en operación de los mismos constituyen fechas de importancia específica para la consolidación urbana de la Delegación, siendo éstos:

- ✕ Inauguración del Autódromo Hermanos Rodríguez, en 1960.
- ✕ Inauguración del Palacio de los Deportes, como parte de las instalaciones requeridas y construidas especialmente para la realización de los Juegos Olímpicos, en 1968.
- ✕ Inauguración de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Ciencias Sociales y Administrativas del Instituto Politécnico Nacional, (U.P.I.I.C.S.A), en 1968.

1.1. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La zona de aplicación de la presente área de Estudio (Fig.1) se establece sobre una superficie aproximada de 268.15 has, que abarca a la Colonia Granjas México y una porción de la colonia Ex-Ejido Magdalena Mixhuca, cuya población total hacia 1995 fue de 20,718 habitantes. Los límites para la aplicación de normas y lineamientos son:

- ✕ Al Norte. Viaducto Miguel Alemán, que constituye al mismo tiempo el límite interdelegacional con la Delegación Venustiano Carranza.
- ✕ Al Noreste. El trazo de la Calle Añil, que colinda con el Autódromo Hermanos Rodríguez y con la Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca
- ✕ Al Este. Circuito Interior Río Churubusco
- ✕ Al sur. El Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé
- ✕ Al Oeste. El Eje 3 Oriente Azúcar, entre Viaducto Río de la Piedad y el Eje Vial 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé.

1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Granjas México, surge en los años 30 como una zona industrial al

1.3. EL MEDIO FÍSICO NATURAL

Granjas México presenta una superficie plana con pendientes menores al 5%, con una composición del suelo integrada por rocas volcánicas y sedimentarias, como arenisca, limolita, lutitas, conglomeradas, caliza, yeso y toba volcánica, además de no registrarse fallas geológicas, ni fracturas o accidentes topográficos.

El origen lacustre de los terrenos pertenecientes al antiguo lago de Texcoco, provoca que la consolidación del terreno presente características de baja resistencia. La limitada capacidad de carga a influido en la configuración de las construcciones, que han mantenido un perfil horizontal con determinados edificios que han sido la excepción, los cuales han requerido estudios particulares de mecánica de suelos.

Es importante destacar que el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, determina lineamientos concretos para reducir y minimizar el nivel de riesgo por sismos, por establecerse en la Zona III, lacustre.

1.3.1. Problemática ambiental

La zona del Valle de México cuenta, en forma general, con una seria problemática ambiental, resultado de las características físicas, atmosféricas, expulsión de contaminantes por unidades comerciales, industriales y de servicios.

En lo que concierne a la zona "Granjas México", la afectación al medio ambiente ha sido determinada en cuatro rubros, donde se distinguen las diversas fuentes de contaminación que inciden para cada una:

✘ Aire. Se distingue la existencia de industrias maquiladoras que generan polvos, humos y vapores contaminantes, localizados principalmente sobre la vialidad de Añil.

El área de estudio, por contar con diversos equipamientos con rango de servicio regional o metropolitano concentra una sobresaturación de su estructura vial que intensifican el tránsito vehicular y la emisión de humos y gases contaminantes en el ambiente. Es importante destacar que la proximidad con el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, también influye de forma importante en los niveles de contaminación ambiental de la zona.

✘ Agua. El nivel de contaminación definido por el empleo de agua para uso industrial no muestra grado de contaminación alguno, ya que las aguas residuales de las industrias ahí establecidas se depuran en la planta de tratamiento de "Ciudad Deportiva", lo que permite su reutilización a través de un doble sistema de drenaje.

En lo que concierne a las aguas empleadas en comercios, servicios y áreas de vivienda, es importante destacar que parte de éstas son tratadas para apoyar la actividad industrial en la colonia Granjas México, debido a que la planta de tratamiento se encuentra vinculada al colector Río Churubusco.

✘ Suelo. En lo que respecta a la contaminación por residuos sólidos, son depositados en la planta de selección y aprovechamiento del Bordo Poniente, apoyándose en la estación de transferencia de residuos sólidos "Central de Abastos" de la Delegación Venustiano Carranza, por no existir dentro de esta Delegación ninguna estación de transferencia.

1.4. EL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

1.4.1. Estructura urbana

En forma general, la zona de estudio se encuentra conformada en cinco zonas, siendo estas (Fig.2):

✘ Zona I concentradora de equipamiento e industria. Delimitada por el Viaducto Miguel Alemán, Circuito Interior Río Churubusco, la Calle Añil y el Eje 3 Azúcar, cuenta con lotes mayores a los 500 m² y hasta 100,000 m², en donde se concentran equipamientos, e inmuebles con giros industriales.

✘ Zona II concentradora de industria con vivienda dispersa. Delimitada por la Calle Añil, Avenida Río Churubusco, Plutarco Elías Calles-Thé y el Eje 3 Oriente Francisco del Paso y Troncoso - Azúcar cuenta con lotes desde 400 hasta 4,500 m²; en ella prevalece el uso industrial, reconociéndose una mezcla mínima con vivienda, comercio, servicios y equipamiento.

✘ Zona III concentradora de vivienda con industria dispersa. Delimitada por el Eje 3 Sur Añil, Canela, Resina, Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé y el Circuito Interior Río Churubusco; hay lotes desde 200, 400 y hasta 5,000 m²; prevalece el uso habitacional, aunque se reconoce la existencia de industria, comercio y servicios.

✘ Zona IV concentradora de equipamiento educativo. Delimitada por las calles de Canela, Eje 3 Sur Añil, Tesoro, Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles - Thé y Resina, se define como Centro de Educación Superior (U.P.I.I.C.S.A, Instituto Politécnico Nacional), que abarca una superficie promedio de 113,542 m², cuya intensidad de construcción promedio es de 4 niveles.

✘ Zona V de vivienda unifamiliar. Delimitada por el Eje 3 Sur Añil, Circuito Interior Río Churubusco, Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles - Thé y Tesoro cuenta con lotes homogéneos de 360 m² e intensidad de construcción de 2 niveles en donde se establece el uso habitacional predominantemente.

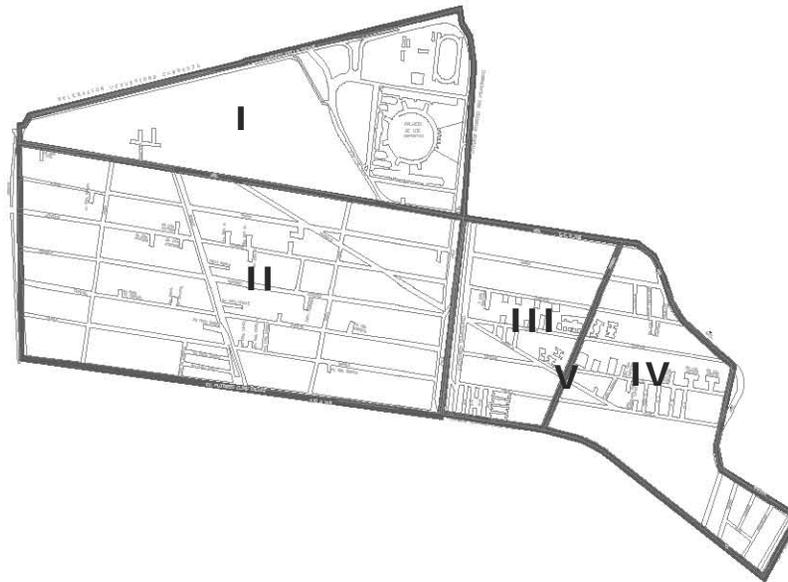


Fig. 2. Estructura Urbana, zonificación interna Granjas México.
Programa Parcial de Desarrollo Urbano, México, D.F.

1.4.2. Usos de suelo

En la cuantificación de las superficies se observa que la superficie destinada para vialidades y áreas verdes (aceras, camellones, etc.) representa el 27.34% de la superficie total del área de estudio, mientras el 72.66% restante, definido como área "enajenable", cuenta con la siguiente dosificación por uso^o: (Fig. 3)

✘ **Industria.** Es el uso predominante, abarca una superficie total de 89.08 has. lo que significa el 45.71% de la superficie total de la colonia.

✘ **Habitacional.** Cubriendo una superficie total de 47.45 has. se constituye como el segundo uso predominante por representar el 24.35% de la superficie total de la colonia Granjas México.

✘ **Mixto.** Ocupa el 1.79% del área total, es decir 3.48 hectáreas.

✘ **Equipamiento.** Ocupa el tercer uso en importancia en la colonia por cubrir 43.77 has. representando el 22.46% de la superficie total de la colonia. Los elementos más relevantes en este rubro son: El Palacio de los Deportes, la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales. (IPN) el Hospital General de Zona del IMSS y las oficinas de la D.G.C.O.H.

✘ **Servicios.** Representa el 3.28% del territorio, cubre una superficie total de 6.40 has. concentrándose cerca del 50% en el Ageb 029-3, sobre los corredores urbanos: Eje 3 Oriente Azúcar y Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé.

✘ **Comercio.** Abarca el 1.92% de la zona de estudio, se concentra sobre la calle de Chicle (corredor comercial) y los corredores urbanos Eje 3 Oriente Azúcar, Circuito Interior Río Churubusco y Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé.

✘ **Baldíos.** Representa el 0.39% del territorio, cubre una superficie de .076 has.

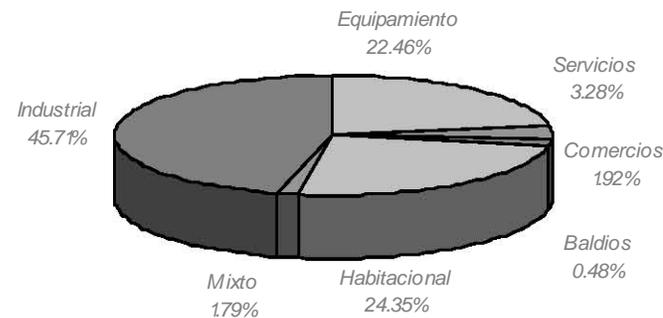


Fig.3. Uso actual del suelo, Granjas México, Programa Parcial de desarrollo Urbano

^o Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990.

PROBLEMÁTICA

La problemática actual de mayor relevancia en lo que respecta a los usos del suelo, es la fuerte mezcla entre ellos como son los habitacionales y los industriales. Sin embargo, cabe mencionar que la población local considera posible su coexistencia, mediante el establecimiento de normas y lineamientos específicos para el giro industrial.

Otro aspecto de singular importancia, lo representa la normatividad actual vigente para el uso de suelo industrial que contiene imprecisiones, tales como la tipología de las industrias, el lote mínimo requerido, etc., lo que ha generado el surgimiento de usos del suelo no declarados a la autoridad.

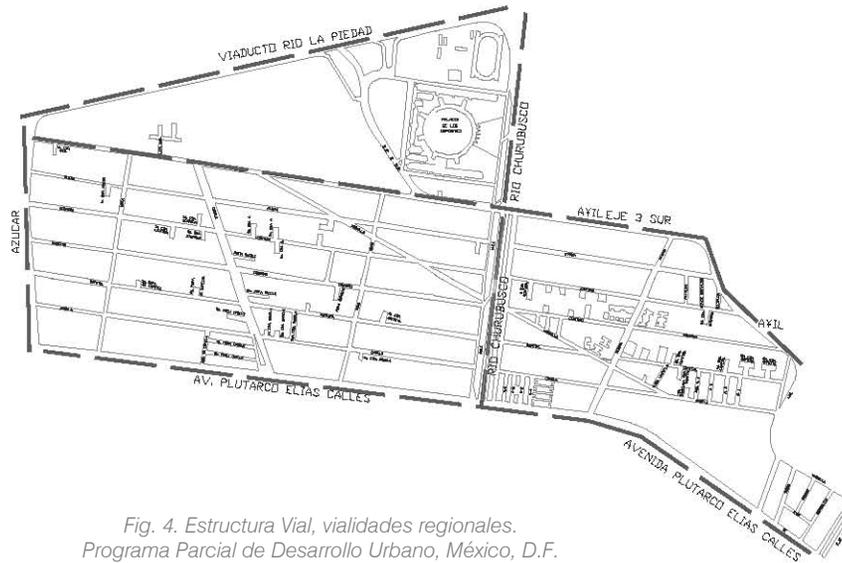


Fig. 4. Estructura Vial, vialidades regionales.
Programa Parcial de Desarrollo Urbano, México, D.F.

11.4.3. Estructura Vial

La zona de Granjas México se encuentra delimitada por cinco vialidades de carácter regional que la vinculan con su entorno urbano, siendo estas (Fig. 4):

- ✘ Viaducto Miguel Alemán,
- ✘ Eje 3 Sur Añil,
- ✘ Eje 4 Oriente Río Churubusco,
- ✘ Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé
- ✘ Eje 3 Oriente Azúcar.

En lo que respecta a la estructura vial interna se observa que la zona se encuentra dividida en dos porciones (oriente y poniente), cuya división la constituye el Circuito Interior Río Churubusco y se define de la siguiente manera (Fig. 5):

✘ Sector Poniente. El eje distribuidor al interior de la colonia lo constituye la calle de Chicle localizado en la porción central y dos cuerpos de circulación a cada lado. La distribución y servicio interno es proporcionado a través de pares viales; conformados por las calles de Añil, Avena, Azafrán, Centeno y Canela.

✘ Sector Oriente. Al igual que el sector poniente cuenta con una vialidad en la porción central que canaliza los flujos vehiculares en sentido norte-sur, y vincula a los Ejes 3 y 4 Sur. Al interior de la colonia se estructura un sistema de par vial en sentido oriente-poniente; definido por las calles de Avena, Azafrán Centeno, Cafetal y Canela que permiten el vínculo local entre la Avenida Río Churubusco y el Eje 3 Sur Añil.

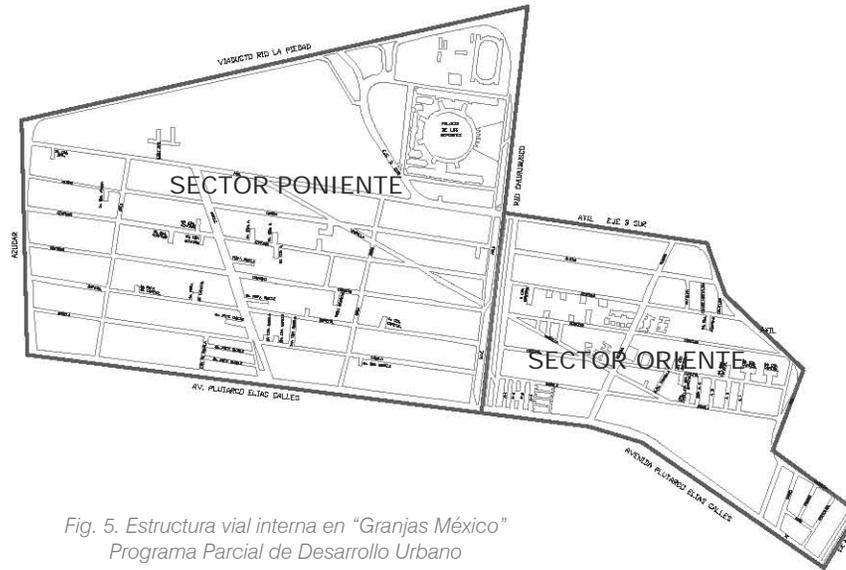


Fig. 5. Estructura vial interna en "Granjas México"
Programa Parcial de Desarrollo Urbano

PROBLEMÁTICA VIAL

Los aspectos más relevantes que originan la problemática vial de la zona de estudio son:

- ✘ Circulación conflictiva en vialidades primarias y problemas de semaforización, en especial en vialidades que se incorporan al Eje 3 Sur Añil.
- ✘ Estacionamiento indebido en zonas adyacentes a los equipamientos de cobertura delegacional y/o regional: Hospital General de Zona del IMSS, instalaciones de la SHCP, instalaciones del Instituto Federal Electoral e instalaciones del Palacio de los Deportes que afecta al Eje 3 Sur Añil.
- ✘ Circulación de transporte pesado sobre vialidades locales (no diseñadas para tales cargas), que repercute en el deterioro físico del área de rodamiento, localizado principalmente sobre las calles de Avena, Azafrán y Canela.

1.4.4. Transporte Público

El área de Granjas México, en términos de transporte de pasajeros, se caracteriza por encontrarse muy bien servida, ya que cuenta con los diferentes tipos de transporte público (Fig. 6):

✘ *Sistema de Transporte Colectivo Metro.* Mediante las líneas 8 y 9 del Metro que recorren los límites poniente y norte de la zona de estudio respectivamente, la primer línea cuenta con la estación Coyuya en tanto que la estación Velódromo de la línea 9 se ubica en la intersección del Eje 3 Sur Añil y el Viaducto Miguel Alemán. (Fig. 7)

✘ *Sistema de Transporte Eléctrico "Trolebús".* Sobre el Eje 4 Sur hay servicio de trolebús en ambos sentidos. El contrasentido se incorpora al Eje 4 Sur desde la calle de Resina, ya que en el tramo anterior utiliza el Eje 3 Sur y entra en la zona de estudio por la calle de Canela. (Fig. 7)

✘ *Sistema de Transporte Colectivo "Microbús".* Las rutas de colectivos recorren todas las vialidades perimetrales a la zona de estudio, registrándose únicamente un circuito al interior de la colonia en sentido norte-sur. (Fig. 7)

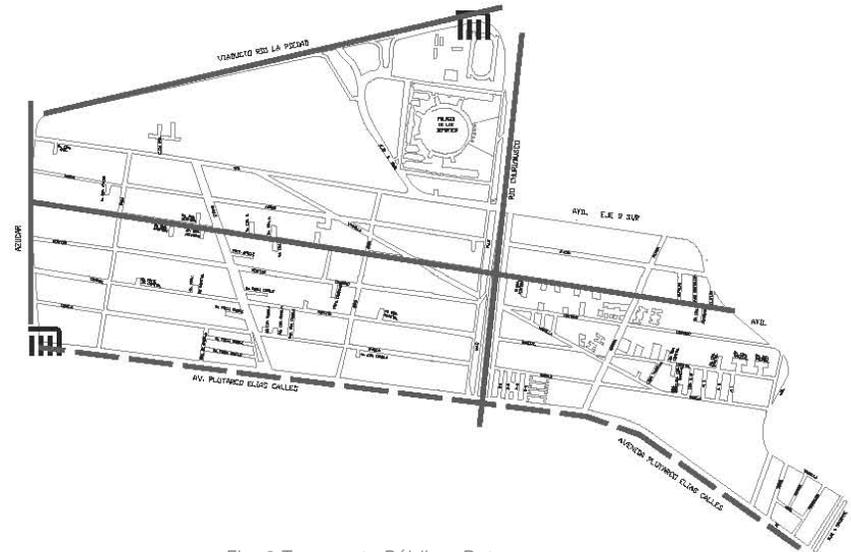


Fig. 6 Transporte Público. Rutas. Programa Parcial de Desarrollo Urbano, México, D.F.



Fig. 7. Transporte público en Granjas México. Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

1.4.6. Infraestructura.

La zona de estudio por ubicarse desde 1950 en el área inmediata al centro de comercios y servicios, fue objeto de una paulatina e intensa incorporación de redes de infraestructura dentro del Distrito Federal.

Infraestructura Hidráulica.

El abastecimiento se realiza de forma asociada con pozos profundos, al interior de Granjas México se localizan cuatro pozos de uso particular, cuya administración depende de la Comisión de Aguas del Distrito Federal.

La red de distribución primaria está conformada por tubería de diámetro mayor a 51 cm, y su función es la de captar el flujo que es suministrado por las fuentes y sistemas de abastecimiento. La red de distribución secundaria se compone por tubería cuyo diámetro es menor de 40 cm, y su función es la de distribuir regularmente el flujo de agua por todas las áreas de dicha red, de la que se derivan las tomas domiciliarias, que en términos generales corresponden con las viviendas.

Servicio de agua potable.

Actualmente se considera un servicio del 100% dentro del área de aplicación del Programa Parcial, tanto de tomas domiciliarias, como de tomas no domiciliarias. La calidad en el servicio es buena, aunque presenta algunos problemas relacionados con baja presión en el sistema, por lo que es necesario la construcción de estaciones de rebombeo.

De forma específica, en lo que concierne al nivel de servicio con que labora la red, ha sido analizado en tres niveles de acuerdo con las siguientes condicionantes:

- ✘ La dotación por habitante proporcionada es de 150 lts./hab./día, tal como se define en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su Capítulo III acerca de los Requerimientos de Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental.
- ✘ La dotación de agua a proporcionar en establecimientos comerciales es de 6 lts/m²día, tal como se menciona en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, en su artículo 82.
- ✘ La dotación a proporcionar en áreas de servicios es de 20 lts./m²día, como se refiere en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- ✘ La dotación a proporcionar en industrias es de 100 lts./trabajador/día, como se refiere en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- ✘ La red existente en las vialidades locales que cuenta con un diámetro de 4" proporciona, mediante una presión adecuada de 7 lts/seg.
- ✘ La población promedio por vivienda a aplicar es de 5.5 hab/viv, pese a que en el área de aplicación del Programa Parcial es de 4.07 hab./viv.4

Infraestructura para el drenaje.

✘ La estructura de la red para el desalojo de las aguas negras esta integrado, para el ámbito delegacional, por los drenes Río de la Piedad y Río Churubusco, que reciben las descargas de los colectores principales. Completan al sistema 3 plantas de bombeo que envían algunas descargas al Río Churubusco.

✘ En la zona de estudio se localizan dos colectores principales que reciben las descargas de la colonia Granjas México; ubicadas en Av. Río Churubusco Circuito Interior.

Servicio de drenaje.

En lo que respecta a la cobertura para el servicio de drenaje se tiene registrado para las descargas domiciliarias el 100%, de igual forma se integran las descargas no domésticas con igual porcentaje de servicio.

El estado actual de la red es satisfactorio, aunque por no ser objeto de mantenimiento regular presenta asolvamiento, que impacta particularmente a la zona en la época de lluvias; generando encharcamientos en tres intersecciones viales que prestan un nivel de servicio regional, además de áreas de vivienda al interior de la colonia. Las áreas con mayor problemática son: Eje 3 Oriente Azúcar en su intersección con Canela, Canela entre Brea y Privada de Canela, en la intersección de la calle de Centeno con Resina, Hortaliza entre Anís y Thé; así como en la intersección del Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles - Thé con el Eje 3 Oriente Azúcar, el Circuito Interior Río Churubusco y el Eje 4 Oriente Río Churubusco.

Infraestructura para el agua residual tratada.

En la Delegación de Iztacalco se dispone de una red de distribución de agua tratada, cuyo aprovechamiento principal es en el riego de áreas verdes (en particular del conjunto de la Ciudad Deportiva de la Magdalena Mixhuca) además de abastecer a las zonas industriales vecinas.

El caudal de agua residual se proporciona a otras Delegaciones Políticas como son: Iztapalapa, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Tláhuac y Milpa Alta.

Infraestructura para electrificación y alumbrado público

En lo relativo a la red de infraestructura eléctrica se encuentran instaladas redes de alta tensión y baja tensión. La red de distribución de baja tensión se extiende por toda el área del Programa Parcial. El mantenimiento que recibe regularmente asegura un buen nivel de servicio.

El servicio de energía eléctrica es brindado hacia acometidas domésticas y hacia acometidas de tipo industrial que requieren dicho servicio para realizar sus actividades de producción, transformación y servicios conexos.

Se tiene registrado que el servicio doméstico cuenta con una cobertura del 100% en la zona Granjas México, de igual forma el servicio no doméstico está cubierto totalmente. El funcionamiento del sistema es bueno, así como la calidad ofrecida y la regularidad en el servicio.

1.4.7. Equipamiento y Servicios

Se localizan equipamientos con radios de cobertura local, delegacional y regional, diferenciados en los siguientes rubros (Fig.9):

- ✘ Educación. Nivel preescolar, primaria, secundaria y media superior (U.P.I.I.C.S.A).
- ✘ Salud y Asistencia Social. Hospital General de Zona del Instituto Mexicano del Seguro Social.
- ✘ Cultura y Recreación. Ciudad Deportiva Magdalena Mixhuca. el Palacio de los Deportes, el Foro Sol y el Autódromo Hermanos Rodríguez.
- ✘ Comercio Mercado. Proliferación de puestos semifijos.
- ✘ Administración pública. Centro administrativo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las oficinas dependientes del Instituto Federal Electoral.
- ✘ Alojamiento Turístico. Escaso pese a la presencia de diversos centros recreativos, deportivos, culturales y de espectáculos en el área de aplicación del Programa Parcial Granjas México.



*Fig. 9. Equipamiento y Servicios en Granjas México.
Programa Parcial de Desarrollo Urbano.*

1.4.8. Vivienda.

De acuerdo con los datos proporcionados por el XI Censo General de Población y Vivienda 1990 y el Conteo de Población y Vivienda 1995, se observa que entre 1990 y 1995 disminuyó el total de viviendas habitadas dentro del área de "Granjas México" en 176 viviendas (Véase Tabla No.1).

En cuanto a la densidad promedio, se observa que entre 1990 y 1995, ésta disminuyó en el área de estudio de 4.54 hab/viv a 4.07 hab/viv; (0.47 hab/viv)

TOTAL					
Total de viviendas habitadas		Población Total		Habitantes/Vivienda	
1990	1995	1990	1995	1990	1995
1,401	1,359	6,687	5,666	4.77	4.17
1,393	1,346	6,301	5,687	4.52	4.23
2,209	2,132	9,712	8,308	4.40	3.90
264	254	1,237	1,057	4.69	4.16
5,267	5,091	23,937	20,718	4.54	4.07

Tabla No.1. Densidad habitacional en el P.P.D.U. Granjas México en 1990.^θ

En lo que respecta a las características de los materiales empleados en las viviendas, se observa que el área de aplicación del Programa Parcial mantiene un Índice de precariedad sumamente alto, por referir; de acuerdo con el XI Censo General de Población y Vivienda, que el 69.15% de su parque habitacional tenía techo de lámina, asbesto, cartón o metal.

Conforme a las características de la vivienda (Tipología), es importante destacar que se identificaron, mediante información proporcionada por la Subdelegación de Obras y Desarrollo Urbano de la Delegación Iztacalco, la existencia de:

- × Vivienda unifamiliar.
- × Vivienda plurifamiliar (no considera a la vivienda en conjunto habitacional)
- × Vivienda en conjunto habitacional.
- × Vivienda en Vecindad.

1.4.9. Fisonomía Urbana

× Las construcciones habitacionales no presentan un estilo arquitectónico definido, unidad de colores, proporciones, o de relación de vanos y macizos; por lo que la única característica en común es la altura que varía entre dos y tres niveles (Fig. 10).

^θ Fuente: INEGI XI Censo General de Población y Vivienda 1990, Distrito Federal. Resultados Definitivos por AGEB.

- ✘ En el caso de las construcciones industriales, su carácter es más claro debido a su altura, normalmente de un sólo nivel de entre 8 y 12 m, forma y tamaño de sus cubiertas, al predominio de macizos sobre vanos teniéndose a veces amplias fachadas cerradas (Fig. 10).
- ✘ La Terminal Satélite Oriente de Pemex-Refinación cuenta con una imagen muy particular, debido a la forma y el tamaño de sus tanques, los cuales son visibles desde diversas áreas de la colonia Granjas México.
- ✘ Son muy pocos los elementos visuales relevantes en la zona, por lo que la imagen urbana es, en general, pobre a causa de la heterogeneidad de las formas y materiales de las construcciones (Fig. 10).
- ✘ Con relación a los puntos de referencia (hitos) o puntos de interés locales, éstos son sumamente escasos, siendo los principales elementos: la Terminal Satélite Oriente de Pemex-Refinación, el hospital del IMSS, el Palacio de los Deportes.



Fig. 10. Fisionomía Urbana en Granjas México. Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

Debido a la ausencia de una articulación entre centros de actividad, no hay realmente sendas bien estructuradas, en cambio, hay bordes urbanos como Circuito Interior Río Churubusco, el Eje 3 Sur, el Viaducto y el Eje 4 Sur que delimitan la zona. El elemento vegetal dentro de la zona es muy escaso y el que existe se encuentra muy descuidado como en el Eje 4 Sur y el Circuito interior Río Churubusco que cuentan con amplios camellones. Por su parte, el Viaducto tiene también una imagen muy particular debido al ancho de su sección y a que los carriles centrales se encuentran a un nivel inferior al de los laterales, lo que refuerza su carácter de borde tanto físico como visual.

1.4.11. Espacios Públicos

Los espacios públicos, destinados a ser lugares de reunión y convivencia social son prácticamente inexistentes en Granjas México. Esta actividad se lleva a cabo en las calles de la colonia, principalmente en las cerradas y en los camellones circundantes sobre Plutarco Elías Calles-Thé y la avenida Río Churubusco.

Existen algunos espacios públicos de uso limitado, como la explanada del hospital del Seguro Social, los espacios abiertos que circundan el Palacio de los Deportes, pero que están encargados y son utilizados solamente durante los eventos que se llevan a cabo en ese sitio.

Es evidente la necesidad de habilitar espacios públicos que apoyen y den cabida a las actividades sociales que reclama la población de la zona. Por lo que es recomendable el incorporar algunas calles y camellones (Fig. 11).

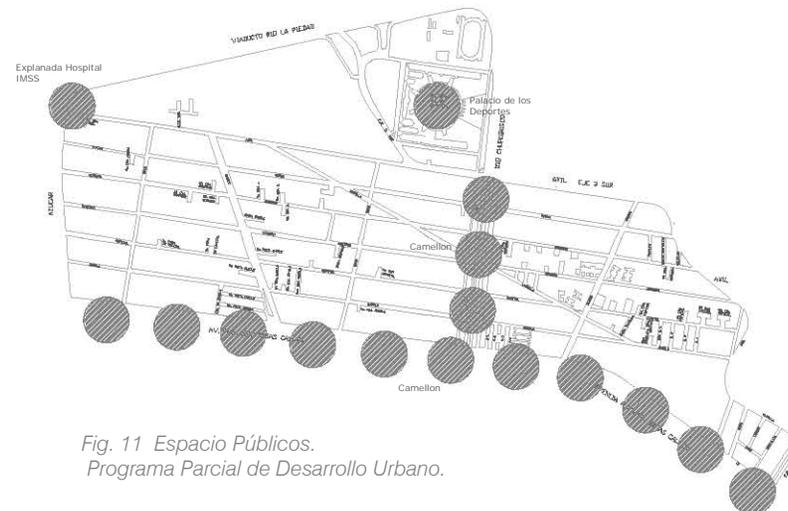


Fig. 11 Espacio Públicos.
Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

1.5. EL MEDIO SOCIO ECONÓMICO

1.5.1. Aspectos demográficos

La población total en el área del Programa Parcial en 1995 fue de 20,718 habitantes, que de acuerdo con la población existente en 1990 (23,937 habitantes), determinó una disminución neta de 3,219 habitantes, significando una Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) negativa del 2.85%, por lo que se establece la necesidad de instrumentar acciones que contribuyan en el arraigo de la población que habita en el área del Programa Parcial^o (véase tabla No.2).

^o Fuente: XI Censo General de Población y Vivienda, 1990, Distrito Federal. Resultados Definitivos Conteo de Población y Vivienda, 1995. Sistema para la consulta de información censal (SCINCE95).

POBLACIÓN TOTAL		Hombres		Mujeres	
1990	1995	1990	1995	1990	1995
6,687	5,666	3,252	2,736	3,435	2,930
6,301	5,687	2,992	2,730	3,309	2,957
9,712	8,308	4,673	4,011	5,039	4,297
1,237	1,057	601	519	636	538
23,937	20,718	11,518	9,996	12,419	10,722

Tabla No. 2. Composición de la población en Granjas México. Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

1.5.2. Aspectos económicos.

La población económicamente activa (PEA) representó en 1990 el 36.6% de la población total la zona de estudio, es decir, que por cada 10 habitantes más de 3 realizaban alguna actividad económica.

En lo que se refiere a las actividades económicas que se desarrollan dentro de la zona estudio se observa que, la actividad más importante conforme al número total de unidades económicas censadas en 1993 fueron el comercio 52.03% y los servicios 34.37% respectivamente. En tanto que, la actividad que generó más empleos fue la actividad manufacturera la cual concentró al 55.53% (45,425 empleos) (Fig. 12).



Fig.12. Unidades económicas, por sector de actividad en "Granjas México"

de

de

De forma específica, la SEDECO (Secretaría de Desarrollo Económico) tiene registradas 183 Unidades Económicas de las cuales 151 son industrias manufactureras, 14 centros prestadores de servicios y 3 unidades con actividades comerciales.

En lo que concierne a las actividades manufactureras; cabe destacar que el universo registrado muestra la siguiente distribución por subsector^o:(véase tabla No.3)

SUBSECTOR.	CANTIDAD
31 Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco	12
32 Textiles, Prendas de Vestir e Industria del Cuero	27
33 Industrias de la Madera, y Productos de Madera. Incluye Muebles	7
34 Papel y Productos de Papel, Imprentas y Editoriales	5
35 Sustancias Químicas, Productos derivados del Petróleo y del Carbón, de Hule y Plástico	30
36 Productos Minerales No Metálicos. Excluye los derivados del Petróleo y el Carbón	
37 Industrias Metálicas Básicas	8
38 Productos Metálicos, Maquinaria y Equipo. Incluye Instrumentos Quirúrgicos y de Precisión	
39 Otras Industrias Manufactureras	2
TOTAL	59

Tabla No. 3. Diferenciación de unidades económicas manufactureras por sector Programa Parcial de Desarrollo Urbano.

1.5.3. Aspectos sociales

En el área de aplicación del Programa Parcial, debido a su conformación y sus características físico - espaciales, se observa la existencia de grupos que cohabitan en él, sin que se registre una estructura vecinal organizada con amplia base en la zona de estudio. Se reconoce una organización de carácter manufacturero, como consecuencia de la alta actividad industrial existente en la zona (Asociación de Industriales de Iztacalco, A.C.).

^o Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), 1999. / Gobierno del Distrito Federal.

2.1. ESTRATEGIA URBANA

En busca de aprovechar íntegramente las adecuadas características físicas del lugar; su apropiada dotación de servicios de infraestructura urbana y de comunicación del transporte público, su carácter de zona industrial con mezcla de habitación y otros usos, su posición privilegiada cerca del aeropuerto y de las carreteras regionales al oriente de la zona metropolitana, se pretende convertir a esta colonia en un área donde convivan armoniosamente el uso industrial, de servicios, de equipamiento, y el habitacional. Igualmente, se postula la creación de un lugar donde se puedan establecer instalaciones industriales modernas, generadoras de empleo y de actividad económica. Donde se facilite el surgimiento de nuevas construcciones más seguras y modernas, que substituyan construcciones viejas y en mal estado.

En otras palabras; permitir el surgimiento de una colonia moderna, eficiente, donde se desarrollen diferentes actividades urbanas y promover específicamente el desarrollo de vivienda, así como de comercios y oficinas.

2.2. ESTRATEGIA EN USOS DE SUELO

La estrategia de usos del suelo pretende lograr un equilibrio pertinente; entre los usos actuales en la zona, que no presenten una problemática grave, y los usos y destinos que se estiman como deseables para la colonia, de acuerdo con los siguientes conceptos:

- ✘ Conservar los usos habitacionales, comerciales, industriales y de servicios (oficinas)
- ✘ Mantener el uso mixto; solamente en las zonas en donde la mezcla de usos exista actualmente
- ✘ Promover el uso de oficinas y vivienda en los predios que colinden con las vialidades de carácter metropolitano y regional como los ejes viales.
- ✘ Permitir un mayor número de niveles en ciertas áreas, con el fin de facilitar las acciones de reemplazo, crecimiento o mejoramiento de instalaciones industriales o de servicio, que sean generadoras de empleo y de actividad económica.
- ✘ Promover el desarrollo de comercios y servicios en planta baja, para atender las demandas de la vivienda, oficinas y la industria.

Los usos propuestos para el área del Programa Parcial Granjas México se encuentran definidos en seis rubros:

- ✘ HC Habitacional con comercio. Comercios, farmacias, oficinas, despachos, consultorios, restaurantes, etc (Fig. 13).
- ✘ HM Habitacional mixto. Viviendas unifamiliares o plurifamiliares que coexistan con comercios(Fig. 13).
- ✘ HO Habitacional con oficinas. Uso habitacional y/u oficinas(Fig. 13).
- ✘ I Industria. Uso industrial, comercial, así como oficinas y servicios complementarios (Fig. 13).

✘ E Equipamiento urbano. Inmuebles públicos o privados que prestan un servicio a la población; como educación, cultura, salud, asistencia pública, comercio, abasto, comunicaciones, transporte, recreación, deporte, servicios urbanos y/o administración pública (Fig. 13).

✘ EA Espacios abiertos. Espacios abiertos y áreas verdes de uso público como: parques, Jardines, plazas, camellones y espacios públicos abiertos^o (Fig. 13).

Dosificación de Usos de Suelo

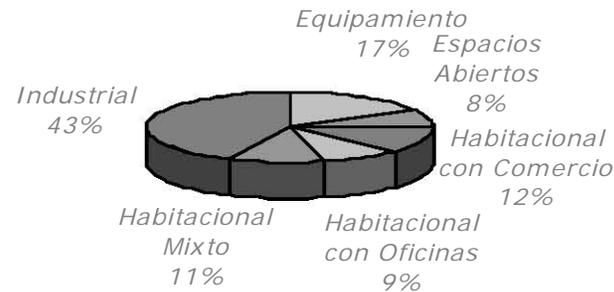


Fig. 13. Dosificación de usos de suelo propuestos para Granjas México.

2.2.1. Vivienda

Se considera dignificar el espacio habitable, sustituyendo aquellas viviendas que presentan una acumulación de desventajas; como elevados Índices de hacinamiento y precariedad, aunado a un aspecto general de desintegración al entorno urbano en el que se inscriben, para ello deberá promocionarse el uso de programas de préstamo para el mejoramiento y/o ampliación de vivienda, desarrollado por el Instituto de Vivienda del Distrito Federal (INVI)

2.3. ESTRATEGIA VIAL

Con el objeto de mejorar las condiciones prevalecientes y, facilitar la integración de la colonia Granjas México con su entorno urbano, se han propuesto las siguientes acciones:

Vialidad primaria

En lo referente a la vialidad primaria se han formulado las siguientes propuestas:

- ✘ Rediseño del cruce entre el Circuito Interior río Churubusco y el Eje 4 Sur Plutarco Elías Calles-Thé, con la finalidad de dar continuidad vial sobre Avenida Río Churubusco, además de solucionar los conflictos viales generados en esa intersección; se propone la construcción de un puente vehicular y el acondicionamiento vial mediante el rediseño del entronque.
- ✘ Colocación correspondiente de señalamiento vial y mobiliario urbano.
- ✘ Redefinición de la incorporación vial de la calle de Resina al Eje 3 Sur Añil, a través de la calle de Avena.

^o Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Granjas México

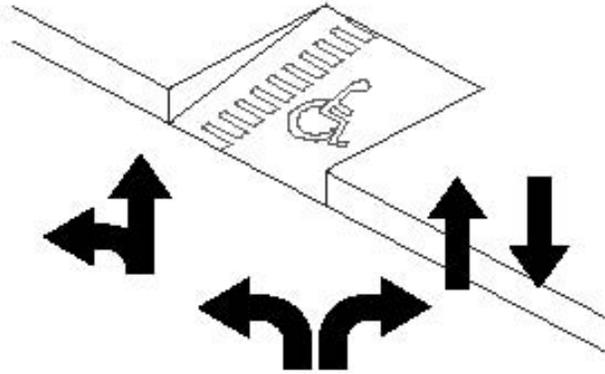


Fig. 14 Señalizaciones y adaptaciones para minusválidos

✘ Semaforización preventiva para la segura incorporación de vehículos, en la calle de Avena con Eje 3 Sur Añil y sobre el Eje 3 Sur, a la altura de la calle de Tesoro y Canela.

✘ Para facilitar la circulación peatonal, se plantea el acondicionamiento de un paso peatonal en Plutarco Elías Calles-Thé frente a la calle de Chicle. De igual forma se establece el acondicionamiento de un paso peatonal sobre el Eje 3 Sur Añil, a la altura de la calle de Avena.

Como parte del programa institucional, a favor de permitir la integración al medio urbano de personas con discapacidad física, que emplean para su desplazamiento sillas de ruedas; se establece la necesidad de acondicionar progresivamente las aceras en el área de estudio.(Fig. 14)

Vialidad secundaria

Las acciones definidas en torno a las vialidades secundarias, que constituyen el sistema de distribución vial del área del Programa Parcial Granjas México consiste en:

- ✘ Colocación y marcaje de señalamiento vial vertical y horizontal, en las calles de Brea, Chicle, Goma, Resina, Añil, Vainilla, Centeno, Trigo y Comino,
- ✘ Bacheo selectivo en los sitios identificados en los recorridos de campo y en los talleres de participación ciudadana; sobre las calles de Avena, Azafrán y Canela entre Azúcar y el Eje 3 Sur Añil.

Vialidad terciaria y peatonal

Para las vialidades de esta jerarquía se consigna su mejoramiento y acondicionamiento, mediante la integración de señalamiento vial y desarrollo de obras programadas por la Delegación Política.

2.3.1. Transporte

Para garantizar la adecuada interrelación de la colonia Granjas México con su entorno urbano, es indispensable introducir una ruta de transporte colectivo "Microbús" que vincule a la colonia con su contexto. Deberán crearse paraderos en las principales arterias, cuyo diseño incluya cuando menos instalación que proteja a los usuarios de la lluvia, bancas de espera, información sobre horarios y rutas, e incorporación de servicios complementarios (teléfono público, cruce peatonal cercano, etc.) (Fig. 15)



Fig. 15 Implementación de paraderos para usuarios del transporte público.

2.4. ESTRATEGIA FISONOMIA URBANA

Debido a que la imagen urbana muestra un proceso de franco deterioro, la estrategia a implementar considera la reglamentación de la fisonomía urbana en los siguientes rubros:

- ✘ **Volumetría.** Establecer los lineamientos generales para conformar una imagen urbana; en la que se elimine la existencia de paramentos cerrados, normando altura y remetimiento de paramentos; visuales a elementos de servicio; remates en azoteas; colores y detalles en fachadas y, elementos simbólicos por incluir.
- ✘ **Publicidad.** Determinar las características específicas para la localización e instalación de elementos publicitarios, ya sean anuncios denominativos, de propaganda o mixtos.
- ✘ **Elementos simbólicos.** Estas características del lugar, ofrecen una oportunidad para instalación de elementos urbanos en lugares específicos, sugiriendo modernidad en las construcciones industriales que pretenden ubicarse en esta zona, bienvenida a los visitantes, un ambiente de trabajo y convivencia y finalmente, la imagen de la Delegación Iztacalco.

2.5. ESTRATEGIA EN ESPACIO PÚBLICO

Para iniciar un proceso de recuperación de espacios públicos para el uso de la población local, en actividades de sano esparcimiento, recreación y contacto social, se proponen las siguientes acciones:

- ✘ **Creación de cinco Centros Vecinales de convivencia** en sitios estratégicos de la colonia, donde predomina el uso habitacional. El desarrollo de estos centros implica, entre otras cosas, la instalación de mobiliario urbano en apoyo a las actividades de los habitantes, tales como bancas, arbotantes bajos, cambios de nivel, delimitación de áreas a través de cambios en el pavimento, ampliación de banquetas, señalamiento preventivo e informativo y accesos con rampas para facilitar el traslado de minusválidos en la zona. (Fig. 17)
- ✘ **Aprovechamiento de los camellones como áreas verdes recreativas,** sobre Plutarco Elías Calles-Thé y Río Churubusco.



Fig. 17 Propuesta de mobiliario urbano para renovar los espacios públicos y la imagen urbana de la colonia.

2.6. ESTRATEGIA DEMOGRÁFICA

Para revertir el fenómeno de despoblamiento de la localidad y alcanzar las metas poblacionales programadas, establece:

- ✘ Desarrollo social. Prevé frenar el despoblamiento de la localidad, como resultado del incumplimiento de satisfactores y/o requerimientos básicos, tales como servicios de educación, recreación y seguridad pública, fomentando el sentido de arraigo entre la población local.
- ✘ Usos del suelo. Mediante la determinación del uso del suelo, se frenarán los altos Índices especulativos sobre el suelo urbano lo cual ha promovido, entre otros factores, la sustitución del uso habitacional por comercial, de servicios y/o industriales.
- ✘ Intensificación del uso del suelo. La intensificación de los usos del suelo permitirá el desarrollo de nuevos espacios para el uso habitacional, definiéndose un incremento en la oferta de suelo urbano en 35.06 has, mismas que se localizarán sólo en los corredores urbanos.
- ✘ Mediante la intensificación del uso industrial se promueve; el desarrollo de acciones de mejoramiento y optimización de las instalaciones actuales.
- ✘ Empleos. Con la intensificación de los usos industriales, comerciales y de servicios en el área de aplicación del Programa Parcial, se incrementará en forma directa el número de empleos.

2.7. ESTRATEGIA ECONÓMICA

La estrategia económica definida para Granjas México, se estructura principalmente en torno a la actividad económica más relevante del ámbito delegacional (industria manufacturera), por contar con las condiciones idóneas para su intensificación y desarrollo.

De acuerdo con lo anterior, dentro de la estrategia de desarrollo económico a implementar, destaca la definición de los siguientes objetivos:

- ✘ Mantener los empleos existentes de los sectores comercio y servicios.
- ✘ Fomentar el desarrollo de nuevos empleos.
- ✘ Promover una derrama económica de la actividad industrial en la localidad.
- ✘ Involucrar dentro de las acciones de mejoramiento urbano a la industria de la zona

3.1. FUNDAMENTACIÓN.

La zona de estudio que comprende la colonia Granjas México se define como una zona estratégica dado que en ella se concentra un alto porcentaje de las actividades económicas. Cuenta con equipamiento y servicios variados como educación, salud, administración pública, etc., aunque se detecta un déficit por la inexistencia de un elemento comercial que cubra las necesidades básicas de la población.

Dentro de la zona de estudio se identifican dos mercados semifijos en las calles de Centeno esquina con Chicle y otro en Cafetal esquina con Resina; que por localizarse a lo largo de arroyos y aceras dificultan y ponen en riesgo el libre paso de peatones y vehículos provocando, además, los siguientes problemas (Fig. 18):

- ✘ Falta de seguridad, tanto para los locatarios como para las personas que compran, por el uso de instalaciones provisionales de gas, que fácilmente pueden ocasionar fugas, con el consecuente peligro que ello representa.
- ✘ Caos vial, ya que al desarrollar todas sus actividades en la calle obstruyen el tránsito normal de la zona y perjudican a los vecinos que necesitan entrar o salir de sus domicilios.
- ✘ Uso inadecuado de la energía eléctrica, con el consecuente peligro de provocar algún incendio, además de que al tomar la corriente no le pagan a la Compañía de Luz la tarifa correspondiente.
- ✘ Crean focos de infección, por no contar con las condiciones mínimas de higiene en el manejo de su mercancía.

La razón de ser de este proyecto, aparte de los beneficios económicos que pueda generar por la venta o renta de los locales, está explícitamente orientada a ofrecer soluciones en el corto plazo a la Delegación Iztacalco, de todos los problemas antes señalados y que existen de manera constante en la zona de estudio.

El mercado es necesario, no sólo para ofrecer un medio de abasto a los habitantes, además puede ofrecer una solución a los empleados y obreros de las industrias aledañas al brindar un lugar donde comer, y por último brindar a los empresarios un espacio de promoción y venta para sus productos.

Cabe destacar que los actuales locatarios de los mercados sobre ruedas han manifestado un gran interés de su parte por participar en este proyecto, y que incluso ya existe la petición ante las autoridades para llevarlo a cabo. Además, se contaría con un punto muy importante a favor de este proyecto, ya que cuenta con la aprobación de los colonos de la zona.



Fig. 18. Mercado semi-fijo, entre calle Centeno y Chicle.

3.2. CONCEPTOS GENERALES

3.2.1. Definición de Mercado Público.

Sitio destinado a la venta y compra de mercancías, estructurado por pequeños comerciantes que proporcionan al consumidor final el abastecimiento al menudeo de productos alimenticios de uso personal y artículos para el hogar. Se orientan fundamentalmente a satisfacer las necesidades de la población de estratos medios y bajos.

Por los servicios que proporciona y los habitantes beneficiados, el mercado público cuenta con locales agrupados de acuerdo a la compatibilidad de sus giros comerciales. Asimismo dispone de áreas para circulación, bodega seca, andén de carga y descarga con patio de maniobras, sanitarios públicos, depósito de basura, administración y estacionamiento público, entre otros servicios.^ø

3.2.2. Desarrollo Histórico del Mercado en México

Cuando los aztecas se establecieron en un islote en el lago de Texcoco tenían como principal sustento la caza de aves acuáticas, la pesca y la recolección de productos de la laguna, lo que los obligo a establecer relaciones de índole comercial con los moradores de las tierras que se localizaban alrededor del lago, marcando de esta manera el inicio de lo que habría de llegar a ser el comercio en la Ciudad de México.

Existen numerosas descripciones acerca de los primeros mercados de la ciudad, en las cuales se deduce que en sus construcciones predominaba la madera, el tejamanil, el petate, las mantas y otros materiales perecederos similares. Posteriormente los materiales de construcción de los mercados y sitios destinados para el comercio se cambiaron por materiales imperecederos como mamposterías y tepetate, con la finalidad de evitar que fuesen destruidos por incendios y que sirvieran de salvaguarda de las mercancías y propiedades de los mercaderes.

Fue en el período virreinal cuando se creó la plaza mercado que conserva el concepto del tianguis, con influencia oriental traída de Europa. Al concluir el período virreinal, los mercados y tianguis de la Ciudad de México podían agruparse en tres diferentes categorías:

- ✘ Un núcleo principal, que tenía como centro a la Plaza Mayor, contaba con dos edificios de mampostería y tepetate, con numerosos cajones y puestos.
- ✘ Un grupo de mercados con cajones de madera, ubicados en la periferia, que eran considerados como de segunda importancia.
- ✘ Ocupando numerosas plazas y plazuelas, con puestos, sombras, petates y otros materiales, se encontraban los mercados y tianguis. En todos ellos el volumen de operaciones mercantiles era mínimo.

^ø Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Plazola Cisneros, Alfredo; México; Plaza Noriega, 1994; vol.8.

Los mercados construidos durante la administración porfirista tenían una armazón metálica, con cimientos y pilastras de mampostería, pero todavía algunos de ellos tenían techos, portadas y puestos de madera, además de mantener su distribución interna de acuerdo con las disposiciones señaladas en la ley de 1841, que la dividía en calles, cajones y puestos. Todos los mercados, sin excepción estaban dotados de un servicio interno de agua potable por medio de fuentes, llaves de agua alimentadas por tuberías especiales, albañales y atarjeas, tuberías de desagüe, registros y tanques lavadores.

En 1858, la ciudad de México empezó su expansión y los mercados de La Merced, San Juan, La Lagunilla, etc., quedaron sumidos en un atraso considerable y embotellados en el plano de la ciudad, pero la introducción de nuevos elementos constructivos motivó un cambio trascendental en este tipo de edificios.

Para el año de 1888 se propuso la remodelación del mercado de la Merced, que se terminó en 1890, junto con la construcción del de Loreto. Más adelante, en la década de los años cincuenta se construyeron los mercados municipales Abelardo L. Rodríguez, en La Merced, con el objeto de dar acomodo a los vendedores ambulantes que se encontraban a espaldas de los templos de San Pedro y San Pablo.

En la década de los años setentas, Fernando Pereznieto realizó varios mercados en ciudades de los estados de la República, entre los que sobresalen la central de Abasto en Celaya, Guanajuato, construida con elementos de concreto precolado y lámina estructural de asbesto; el mercado Municipal en Oaxaca, Mercado Juárez en Toluca, entre otros más.

Con el paso del tiempo, las estructuras de los mercados se fueron cambiando por materiales que dieron economía en su mantenimiento, así como de construcción fácil; entre los que destacan la Central de Abasto de Abraham Zabudovsky en la Ciudad de México, el Mercado de San Ciprián (1989) y el Mercado Pino Suárez (1992) ambos de Sánchez Arquitectos y Asociados, S.C, que destacan por su diseño diferente de los edificios existentes.⁶

3.2.3. Clasificación General

Los mercados se clasifican según su situación geográfica, estructura y organización.

Situación geográfica

Su amplitud geográfica depende en gran parte de la naturaleza del producto, de la organización de los empresarios, costo de producción y de distribución, calidad de los productos, publicidad, condiciones de venta entre otros aspectos.

Los elementos anteriores determinan el tipo de mercado y su radio de influencia en el entorno, entre los que se encuentran:

- ✘ De Zona. Es el que abastece a una zona en un radio de 1 km; su tipo de ventas es básicamente al menudeo.
- ✘ De Colonia y Barrio que satisfacen las necesidades de una colonia.

⁶ Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Plazola Cisneros, Alfredo; México; Plaza Noriega, 1994; vol.8.

✘ Municipal. Es propiedad del gobierno, el cual renta o vende los locales. Para su construcción se estudian las áreas para resolver las necesidades de los vendedores y los compradores mediante instalaciones adecuadas.

Por su estructura

En este aspecto influyen factores relacionados entre sí, como los elementos económicos, políticos y sociales que determinan los precios de las mercancías. Entre los mercados se encuentran:

- ✘ De compra. Se dedican a comprar mercancías para venderlas en grandes volúmenes.
- ✘ De venta. Se encarga de comprar mercancías en pequeños volúmenes para comercializarlas directamente al público.
- ✘ Transporte Su función es la de distribuir los productos a los distintos mercados nacionales e internacionales.

Por su organización:

- ✘ De menudeo. Es el que capta productos en grandes cantidades y los comercializa en pequeñas proporciones a comerciantes locales.
- ✘ De mayoreo. Es el que capta la producción de una zona de productores para posteriormente distribuirla a cualquier punto de la república, a mayor y pequeña escala
- ✘ Sobre ruedas o tianguis. Regularmente móvil. Ofrece todo tipo de alimentos y productos domésticos. No necesita programa arquitectónico definido, salvo en el caso que sea tipo turístico o de especialidades.
- ✘ De especialidades. Vende un producto determinado, como ropa, calzado, mascotas entre otros.
- ✘ De alimentos. Se venden los platillos característicos del lugar o especialidades. Se localizan en lugares turísticos.
- ✘ Modernos. Son los supermercados actuales, los cuales surgieron para cubrir las necesidades de la vida contemporánea.

Clasificación de zonas internas en un mercado público:

- ✘ ZONA HUMEDA. Se caracteriza por la venta de alimentos frescos, los cuales requieren de una buena ventilación y en algunos casos de refrigeración, para evitar la descomposición de los productos.
- ✘ ZONA SEMIHUMEDA. En ésta zona se da la exposición y venta de alimentos que requieren de ser lavados, por lo cual se necesita como en el caso anterior una buena ventilación.
- ✘ ZONA DE PASAJE. Se caracteriza por la venta de artículos diversos personales y de uso doméstico, los cuales no dependen de mucha ventilación, pues no despiden olores, ni necesitan refrigeración.
- ✘ ZONA DE COMIDAS. Se identifica por la venta de alimentos preparados para consumir en el lugar. Hay que señalar que tanto la zona de pasaje como la de comidas, fueron aisladas, ya que se pretende que permanezcan más tiempo abiertas al público.

GIROS COMERCIALES.

El número de giros para el proyecto de un mercado debe contener en primer lugar la mezcla más adecuada entre ellos, ya que de esto depende el éxito o fracaso del mercado. Siendo los más comunes:

- ✘ Abarrotes
- ✘ Chiles secos y semillas
- ✘ Cremería y salchichonería
- ✘ Tortillería
- ✘ Carnicerías
- ✘ Pollería
- ✘ Tocinería
- ✘ Pescadería
- ✘ Vísceras
- ✘ Frutas y legumbres
- ✘ Hierbas
- ✘ Artículos de plástico
- ✘ Papelería
- ✘ Reparación de calzado
- ✘ Ropa
- ✘ Telas
- ✘ Juguetería
- ✘ Comida

3.3. USUARIOS

Una parte importante dentro del tema son los usuarios del lugar y por ello los identificamos por de la siguiente manera:

- ✘ Comprador. Es el público en general que adquiere mercancía, en particular para la zona propuesta nos referimos a amas de casa y empleados de industrias aledañas.
- ✘ Vendedores o locatarios. Son las personas que dan atención a los compradores.
- ✘ Administrador. Encargado de las relaciones entre comerciantes y gobierno, así como de ocuparse del personal necesario para el adecuado mantenimiento del mercado.
- ✘ Personal de servicios generales. Encargados de limpieza en general, y reparar desperfectos en las instalaciones y resguardar las mismas en horas de inactividad.

3.3.1. Clasificación de actividades.

Comprador:

- ✘ Arribar al mercado caminando, en transporte público o propio.
- ✘ Entrar el mercado
- ✘ Seleccionar la circulación que lo dirige hacia la zona que requiere para su compra
- ✘ Compara lo necesario en uno o varios locales
- ✘ En ocasiones, hacer uso de los sanitarios
- ✘ Salir del mercado

Vendedores o locatarios:

- ✘ Arribar al mercado caminando, en transporte público o propio.
- ✘ Dirigirse a su local con o sin mercancía
- ✘ Hacer uso del área de lavado
- ✘ Acomodar su mercancía en las áreas de exhibición
- ✘ Atender y vender su producto
- ✘ Asegura su mercancía y/o cierra su local
- ✘ Llevar la basura al deposito general del mercado
- ✘ Sale del mercado

Administrador:

- ✘ Arribar al mercado caminando, en transporte público o propio.
- ✘ Dirigirse a su área de trabajo
- ✘ Realizar las actividades propias de su trabajo dándose y lapso de tiempo para comer
- ✘ Salir del mercado

Personal de Servicios Generales:

- ✘ Arribar al mercado caminando, en transporte público o propio.
- ✘ Entrar al mercado y dirigirse a la bodega de limpieza, los sanitarios o al cuarto de máquinas.
- ✘ Colocarse su uniforme y tomar los utensilios necesarios para sus actividades
- ✘ Dirigirse al área de trabajo asignada y tomar un receso para ingerir sus alimentos
- ✘ Guardar sus utensilios de trabajo
- ✘ Sale del mercado

3.4. NORMATIVIDAD PARA MERCADOS

3.4.1. Normas de Planeación Coabasto

Condicionantes para la dotación de mercados.

Podrán localizarse en poblaciones mayores a 5,000 habitantes. Este límite se considera para tener suficiente número de locales, y no se propicie el desplazamiento hacia centros comerciales mayores; en todo caso, es necesario instalar unidades modulares de un mínimo de 30 locales, previniendo su crecimiento a 60, 90 y un máximo de 120. Se localizan en zonas densamente pobladas, para garantizar una demanda efectiva y la rentabilidad de su operación.

Selección del terreno.

- ✘ El terreno no debe tener dentro de sus límites, escurrimientos de aguas negras o pluviales.
- ✘ Evitar colindancias con deslaves y donde haya cavernas o huecos de antiguas minas.
- ✘ Pendientes suaves y en casos especiales una máxima pendiente aceptable del 15%.
- ✘ Los terrenos expansivos o con procesos de deslizamiento no son adecuados,
- ✘ Los predios colindantes no deberán contener usos del suelo que produzcan olores.
- ✘ Evitar ubicaciones en la que los vientos conduzcan polvos o desechos.
- ✘ Además del siguiente equipamiento: agua potable, energía eléctrica, drenaje, recolección de basura, banquetas, cercanía a líneas de transporte y teléfono.

El predio.

- ✘ Las dimensiones y proporciones del terreno rectangular no deben ser mayores de 1: 3
- ✘ Los accesos múltiples de 3 o 4 frentes.
- ✘ Prever la expansión horizontal cuando el mercado sea de 20 locales.
- ✘ El tamaño del predio debe preverse para albergar de 90 a 120 locales; y hasta 180, aún cuando en su etapa inicial cuente con 30 o 60 locales.

Técnica y mano de obra.

- ✘ Se utilizarán claros constructivos que permitan la mano de obra local.
- ✘ Los claros estructurales serán tan grandes como sea posible dentro de la lógica, evitándose al máximo los muros de carga.

Estructura.

- ✘ Se usarán muros divisorios sin función estructural en zonas de posible ampliación, sin problema que posteriormente sean suprimidos.
- ✘ Se utilizarán elementos modulares que puedan ser reutilizados, cuando el mercado sufra modificaciones.

3.4.2. Normas Técnicas Grupo Banobras

A continuación se enlistan las necesidades más importantes a cubrir y la zona de la que se demanda el servicio.

- ✘ Necesidad: El mercado para su funcionamiento se organiza internamente en cuanto a su personal.
- ✘ Zona de actividad: Zona de servicios administrativos.
- ✘ Subsistema: Administración.

- ✘ Necesidad: Definir la zona de ventas de los artículos de la. necesidad.
- ✘ Zona de actividad: Puesto de isla adosado.
- ✘ Subsistema: Ventas.

- ✘ Necesidad: Zona de venta para artículos de 2a. necesidad.
- ✘ Zona de actividad: Puestos en pasaje.
- ✘ Subsistema: Ventas.

- ✘ Necesidad: Dotar a los comerciantes no establecidos de un espacio propio.
- ✘ Zona de actividad: Tianguis.
- ✘ Subsistema: Ventas.

- ✘ Necesidad: Aspecto agradable y elementos visuales.
- ✘ Zona. de actividad: Áreas verdes, exteriores y circulaciones
- ✘ Subsistema: Áreas exteriores.

- ✘ Necesidad: Zona de almacenaje
- ✘ Zona de actividad: Bodegas.
- ✘ Subsistema: servicios.

- ✘ Necesidad: Evitar acumulación de basura.
- ✘ Zona de actividad: Basura.
- ✘ Subsistema: servicios.

- ✘ Necesidad: Prever mantenimiento y limpieza.
- ✘ Zona de actividad: Mantenimiento.
- ✘ Subsistema: Servicios.

- ✘ Necesidad: Separar instalaciones especiales.
- ✘ Zona de actividad: Cuarto de máquinas.
- ✘ Subsistema: Servicios.

- ✘ Necesidad: Servicios sanitarios.
- ✘ Zona de actividad: Sanitarios
- ✘ Subsistema: servicios.

- ✘ Necesidad: Abasto, limpia y preparación.
- ✘ Zona de actividad: Andenes.
- ✘ Subsistema: Servicios.

- ✘ Necesidad: Venta y consumo de alimentos.
- ✘ Zona de actividad: Puesto de antojitos, comidas y alimentos,
- ✘ Subsistema: Ventas.

Requerimientos generales.

A) De ubicación:

1. El mercado se localiza dentro de la población, en la zona de densidad más importante.
2. Se orientará de acuerdo con las características climáticas del lugar con protecciones de: vientos, incidencia directa de luz solar, brisas marinas.
3. Los accesos de vehículos a estacionamientos y patio de maniobras; o a usuarios y empleados, se ubicará en calles secundarias o poco transitadas
4. Los accesos de personas en áreas de receso, entre la vía pública y el edificio.
5. Se conecte para su abasto; con centros de abasto regionales, por medio de vías de comunicación o vías de transporte de productos.

B) De funcionamiento:

1. Distribución en torno al comercio de primera necesidad.
2. Fluidez y amplitud de circulaciones.
3. Agrupar en zonas de acuerdo a su función.
4. Ventilación natural.

C) De construcción:

1. Se usarán materiales económicos y resistentes.
2. En áreas exteriores deberán usarse materiales regionales.
3. Cubiertas con 15%, de pendiente mínima.
4. Muros de construcción de materiales de acabado integral, que alojen o se puedan insertar en ellos instalaciones.
5. Redes de instalaciones que sean registrables para su mantenimiento.
6. Equipo contra incendio.

D) De percepción:

1. Ventilación y protecciones climáticas.

3.4.3. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

✘ Título Sexto, Capítulo Cinco, Artículo 199. Para el comercio las cargas vivas unitarias serán $w = 0.8$, $w_a = 0.9$, $w_m 0$ atendiendo al destino del piso se determinará con los criterios del artículo 187, la carga unitaria w_m , que no será inferior a 350 kg/m² y deberá especificarse en los planos estructurales y en placas fácilmente visibles de la edificación.

✘ Requerimientos mínimos de estacionamiento.

II.2.6. Comercio. 1 cajón por cada 40 m² construidos.

✘ Requerimientos mínimos de habitabilidad y funcionamiento.

II.2. Comercio. El área de venta será de hasta 120 m² y la altura de 2.30 m.

✘ Requerimientos mínimos de servicio y agua potable.

II.2. Comercio. 20 litros/m²/día; la necesidad de riego se considera por separado a razón de 5 litros/m²/día.

✘ Requerimientos mínimos de servicios sanitarios.

II.2 Comercio. 8 excusados y 5 lavabos

✘ Requerimientos mínimos de ventilación.

Cocinas en comercios de alimentos. 20 cambios por hora en caso de requerir una ventilación artificial.

✘ Requisitos mínimos de iluminación.

II.2 Comercio. 250 luxes.

✘ Dimensiones mínimas de puertas.

II.2 Comercio. Acceso principal 1.20 metros de ancho.

✘ Dimensiones mínimas de circulaciones horizontales.

II.2 Comercio 0.90 metros de ancho.

✘ Requisitos mínimos de escaleras.

II.2 Comercio. Ventas y almacenamiento 1.20 metros de ancho.

3.5. INSTANCIAS DE FINANCIAMIENTO

3.5.1. Estrategia Financiera

Las posibles fuentes de inversión propuestas para financiamiento son, El Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C. (Banobras), Institución de Banca de Desarrollo que apoya financieramente el desarrollo y expansión de instalaciones de comercio, abasto y estacionamientos, entre otras obras de equipamiento urbano que llevan a cabo los Gobiernos Estatales y Municipales, así como los sectores social y privado concesionarios de servicios públicos.

Banobras ha venido financiando la construcción, ampliación y remodelación de mercados y tianguis, centrales de abasto y módulos, centros de acopio y estacionamientos, con recursos propios cuando los proyectos son resultado de recomendaciones contenidas en Planes o Programas Parciales de Desarrollo, como es el caso, con el fin de elevar la calidad de vida de la población y contribuir al mejoramiento del entorno ecológico (véase tabla No.4 y No.5).

Los sujetos del crédito se dividen en dos ramas:

Sector Público:

- ✘ Gobierno del Distrito Federal.
- ✘ Gobiernos estatales y municipales.
- ✘ Entidades paraestatales y paramunicipales.

Sector privado y social:

- ✘ Concesionarios de los servicios públicos municipales.

De acuerdo a las Normas de Crédito del Banco, las condiciones básicas de crédito son^o:

FUENTE	MONTO	PLAZO MAXIMO	PERÍODO DE GRACIA
Recursos bancarios	Hasta el 100% de la inversión	7 años	6 meses

Tabla No.4. Características de los préstamos para el Sector Público

FUENTE	MONTO	PLAZO MAXIMO	PERÍODO DE GRACIA
Recursos bancarios	Hasta el 70% de la inversión	7 años	6 meses

Tabla No.5. Características de los préstamos para el Sector Privado y Social

^o Fuente. Plan Parcial de Desarrollo Urbano, Granjas México.

- ✘ La tasa de interés será la que rija en el mercado al momento de la operación.
- ✘ La garantía mínima es de 1.5 a 1, incluyendo la hipoteca de los bienes y el aval del gobierno estatal o municipal.
- ✘ Las comisiones serán las aplicables conforme a la normatividad de Banobras.
- ✘ La participación de la banca privada se orienta básicamente a proyectos que únicamente tengan rentabilidad económica, los cuales son los que se ubican en las principales zonas metropolitanas del país, como es el caso.

3.5.2. Instrumentos Financieros

A continuación se presentan algunas consideraciones o criterios para el otorgamiento de créditos que maneja la Banca, así como algunas recomendaciones para allegarse recursos y poder fondear los proyectos.

- ✘ Se dará prioridad a proyectos atendidos por el sector privado y social, que demuestren su viabilidad económica y su impacto en la resolución de problemas de vialidad.
- ✘ Se desalentará la participación de los gobiernos estatales y municipales, para inducir una mayor presencia de los sectores privado y social, en estos proyectos que tienen una clara fuente de recuperación de las inversiones.
- ✘ Se atenderá preferentemente a los proyectos, cuya concesión al sector privado y social hayan sido otorgadas por licitación.
- ✘ Los proyectos que tengan una sólida fuente de recuperación de las inversiones; se buscará que sean atendidos en una primera instancia por la banca privada.
- ✘ Se recomienda que en el caso del mercado, el Gobierno lo construya y lo venda en un esquema que maneje tasas de interés muy bajas y a largo plazo, con amortizaciones crecientes, orientado sobre todo a locatarios de mercados sobre ruedas organizados, instalados en la vía pública con puestos semifijos.
- ✘ Una opción para todos los proyectos presentados, es que si el Gobierno de la Ciudad de México no los puede financiar directamente, funja como intermediario financiero entre los inversionistas y los bancos, con lo que podría conseguir mejores condiciones de crédito.
- ✘ Solicitar al Gobierno del Distrito Federal la condonación, o en su caso el desfasamiento de impuestos (agua, predial, Impuesto al Activo, etc.), durante el periodo de construcción y arranque, con el fin de incentivar la inversión privada.

4.1 MERCADO SAN CIPRIÁN

El Mercado San Ciprián es una obra pública localizada en la Ciudad de México, diseñada específicamente para reubicar a 1,960 de 6,000 comerciantes ambulantes que existían en la delegación Venustiano Carranza.

El terreno tiene una superficie total de 15 139 m². Las entradas están dispuestas en las aristas para tener una mejor visual y para que el recorrido sea más dinámico. Está conformado por cuatro pabellones cuadrados a cuatro aguas, entrelazados, de 60 m de cada lado con 16 columnas interiores. Las comunicaciones o calles peatonales se encuentran techadas y forman una cruz. Los servicios sanitarios se ubicaron fuera del conjunto administrados por una concesión (Fig. 18).

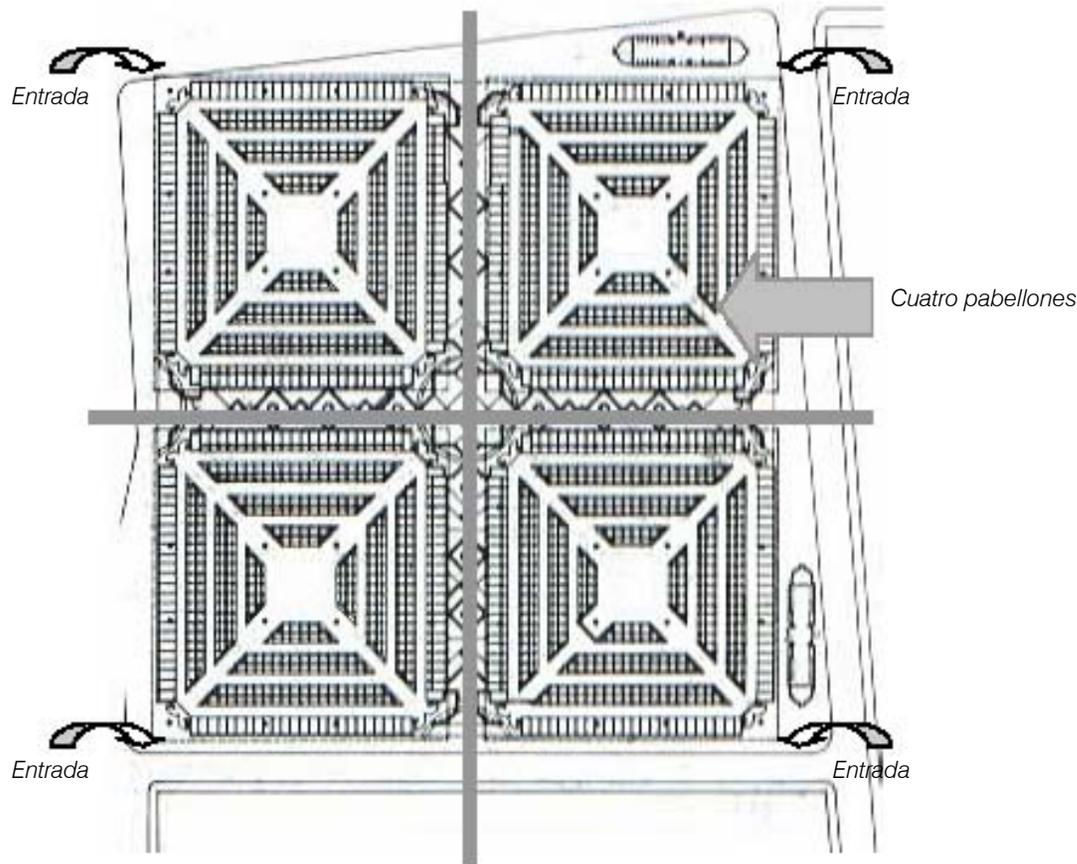


Fig. 18. Planta general

El proyecto fue realizado en 1989 por la firma Sánchez Arquitectos y Asociados S.C., conformada por Félix Sánchez Aguilar, Luis Sánchez Renero, Fernando Mota Fernández, Gustavo López Padilla, Álvaro Díaz Escobedo y manifiesta una solución de ligereza y transparencia que permite una amplia ventilación y seguridad. El lenguaje geométrico, principalmente clásico, combina elementos modernos. El techo es de armaduras metálicas tubulares policromadas y lámina con acrílico translúcido. Los muros presentan ladrillo y materiales de bajo mantenimiento.

En vista isométrica, es fácilmente apreciable la distribución interna de los locales, con circulaciones diagonales muy francas, la estructura a base de columnas y techos semi inclinados, además de ser visible la localización de los sanitarios que dan servicios no sólo al público del mercado (Fig. 19)

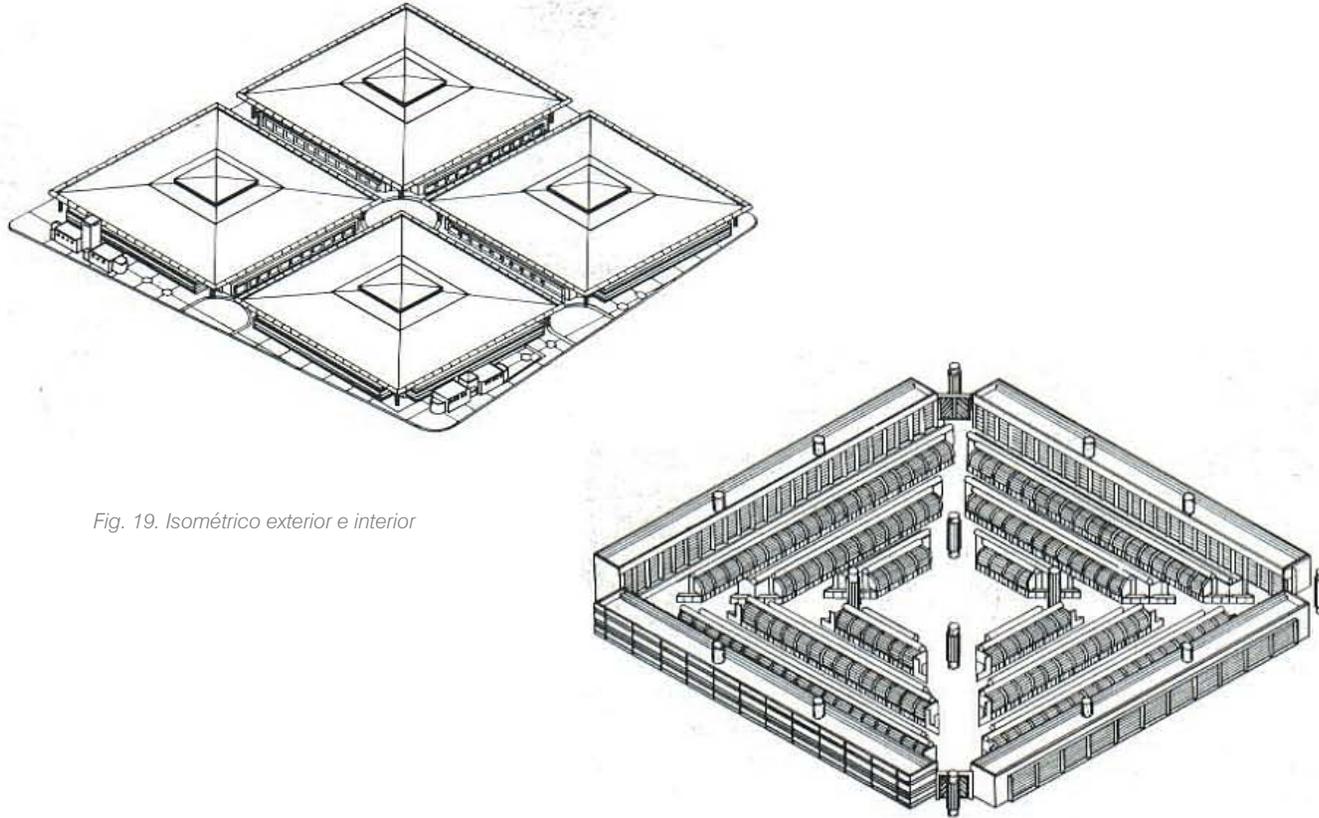


Fig. 19. Isométrico exterior e interior

4.2. MERCADO PINO SUAREZ

El Mercado Pino Suárez se encuentra en la plaza del mismo nombre a la salida del metro en el Centro Histórico de la Ciudad de México, el cual forma parte del programa de reordenamiento del comercio popular. Cuenta con una superficie de 3,800.00 m² y aloja 401 locales (Fig. 20).

El proyecto fue diseñado en 1992 por la firma Sánchez Arquitectos y Asociados S.C., integrada por Félix Sánchez Aguilar, Luis Sánchez Renero, Gustavo López Padilla, Fernando Mota Fernández y Alvaro Díaz Escobedo. Tuvieron como condicionante el utilizar como elemento de diseño unas plataformas de concreto existentes. Entre la decisión de integrarse al contexto, lo cual era bastante difícil ya que en este sitio no hay un estilo definido, o por el contrario, crear un volumen contrastante y distinto a los edificios existentes, se decidieron por esta última.

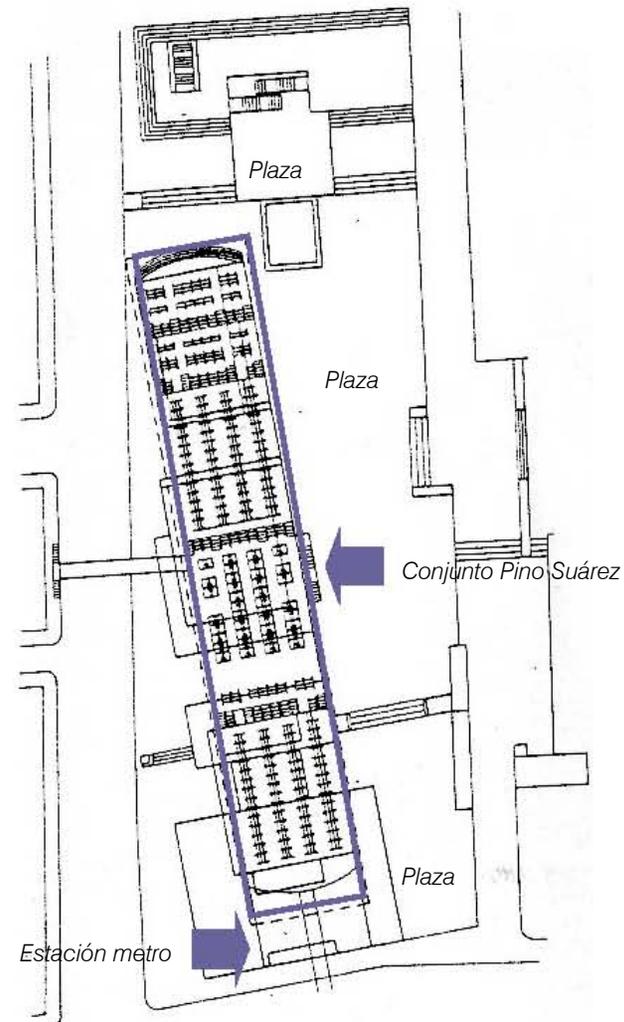


Fig. 20 planta General



Fig. 21 Corte Longitudinal

La cubierta del mercado está sostenida por una estructura metálica la cual sube y baja de forma serpenteante adecuándose a las plataformas. Los locales comerciales se ajustaron a los niveles pre-existentes, a la vez que su disposición en la plaza obliga a los usuarios de este servicio de transporte a pasar por la zona comercial antes de abandonar el recinto (Fig. 21, Fig. 22, Fig. 23).

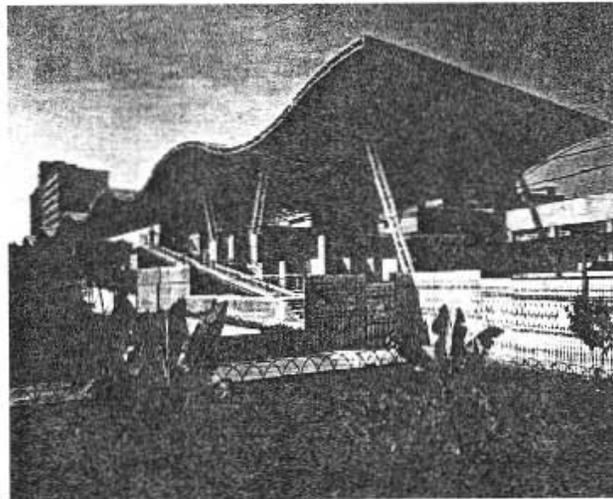


Fig. 22. Perspectiva exterior

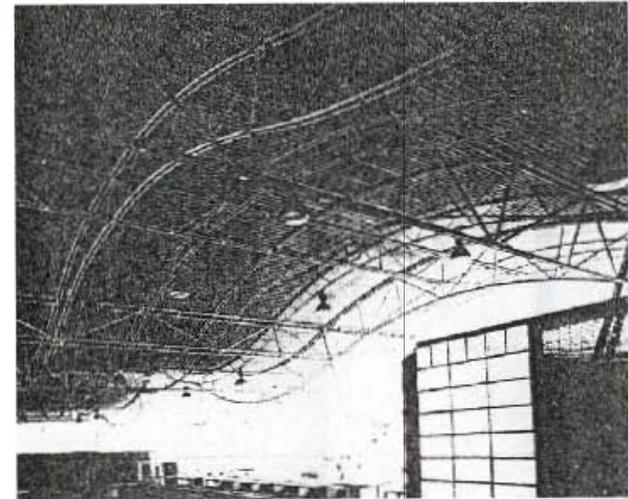


Fig. 23 Detalle de la cubierta por el interior

4.3. PLAZA ROLDÁN MANZANARES

La Plaza Roldán Manzanares se encuentra localizada en el barrio de La Merced en el Centro Histórico de la Ciudad de México, por lo que era muy importante considerar el contexto arquitectónico de la zona antes de realizar el diseño de dicha plaza (Fig. 24).

Por tal razón el Departamento del Distrito Federal invitó a la firma Rivadeneyra Arquitectos encabezada por Alejandro Rivadeneyra, con la colaboración de Edgar López Pulido.

El concepto del proyecto está basado en los antiguos bazares europeos y asiáticos como el de Roma o Estambul, donde las construcciones juegan un papel muy importante al atraer a un mayor número de visitantes por la belleza misma del inmueble.

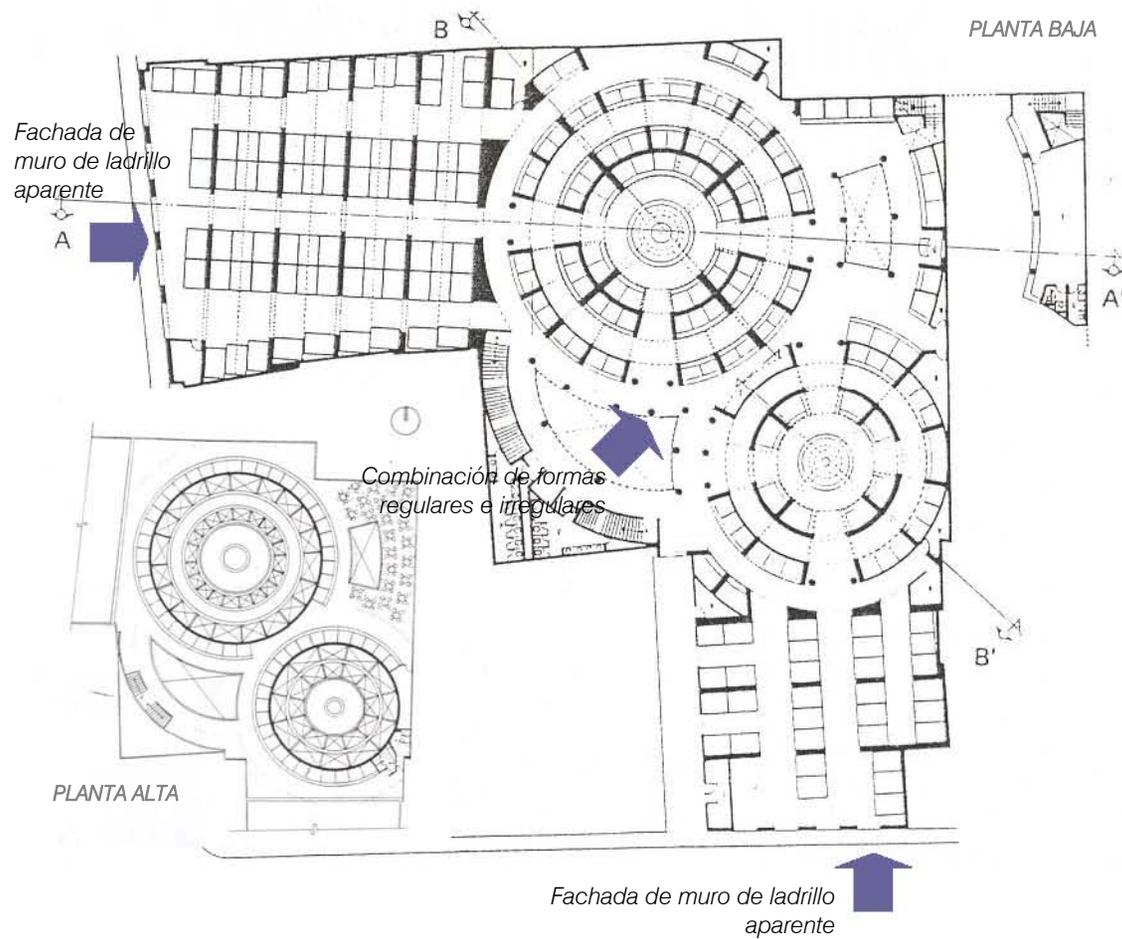


Fig. 24 Planta baja y planta alta

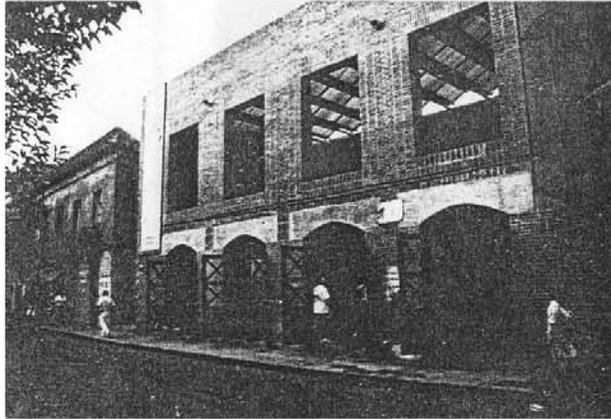
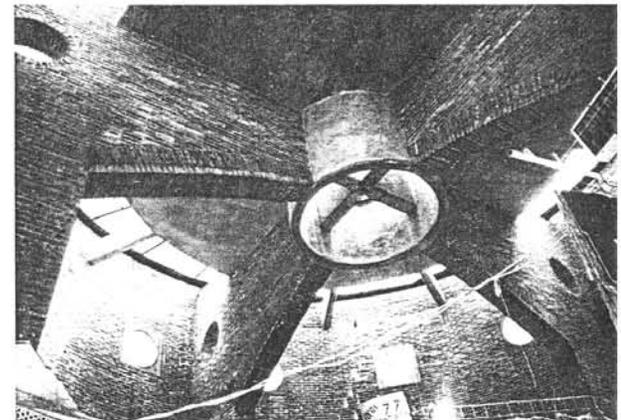


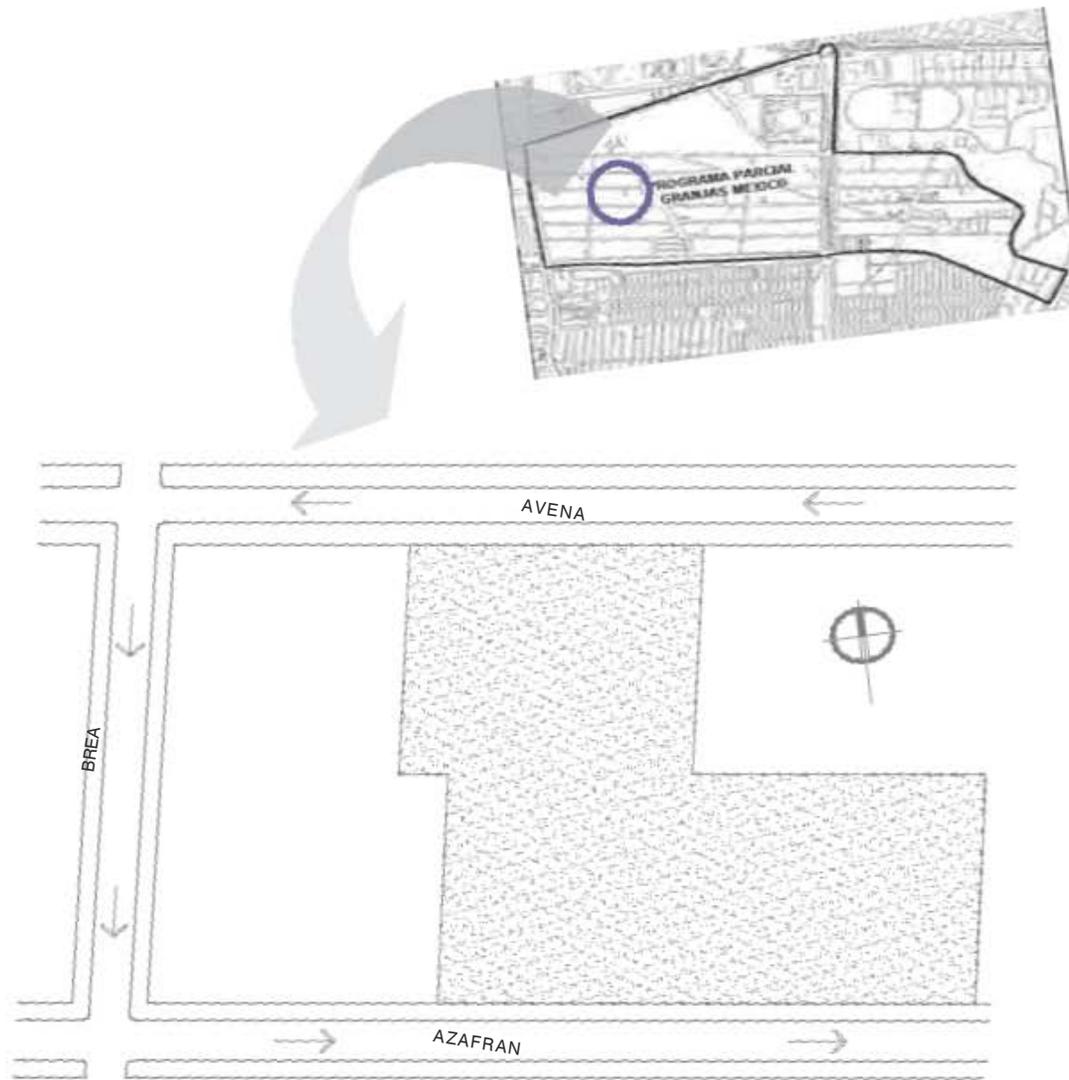
Fig. 25 Fachada a base de muros de ladrillo aparente

El mercado se diseñó tomando como base un pasaje comercial que cruzara de calle a calle el edificio. Para adaptarse al contexto, las fachadas se realizaron por medio de muros de ladrillo de gran espesor ubicados en forma paralela a las fachadas vecinas. Los muros presentan perforaciones mediante escárzanos alineados en ejes perpendiculares para definir las circulaciones que seguían al visitante en su recorrido hasta el espacio central compuesto por la intersección de dos estructuras de planta circular cuyos muros concéntricos producen un cambio radical en el esquema de circulación e invitan al visitante a explorar el espacio (Fig. 25).

El recorrido culmina en el centro de estas estructuras en donde el espacio alcanza su máxima altura en la intersección de dos grandes arcos que resuelven la techumbre en donde un tragaluz perimetral y otro al centro del espacio inundan de luz natural el corazón del edificio donde la actividad del mercado adquiere su máximo atractivo (Fig. 26).

Fig. 26 Vista del tragaluz.





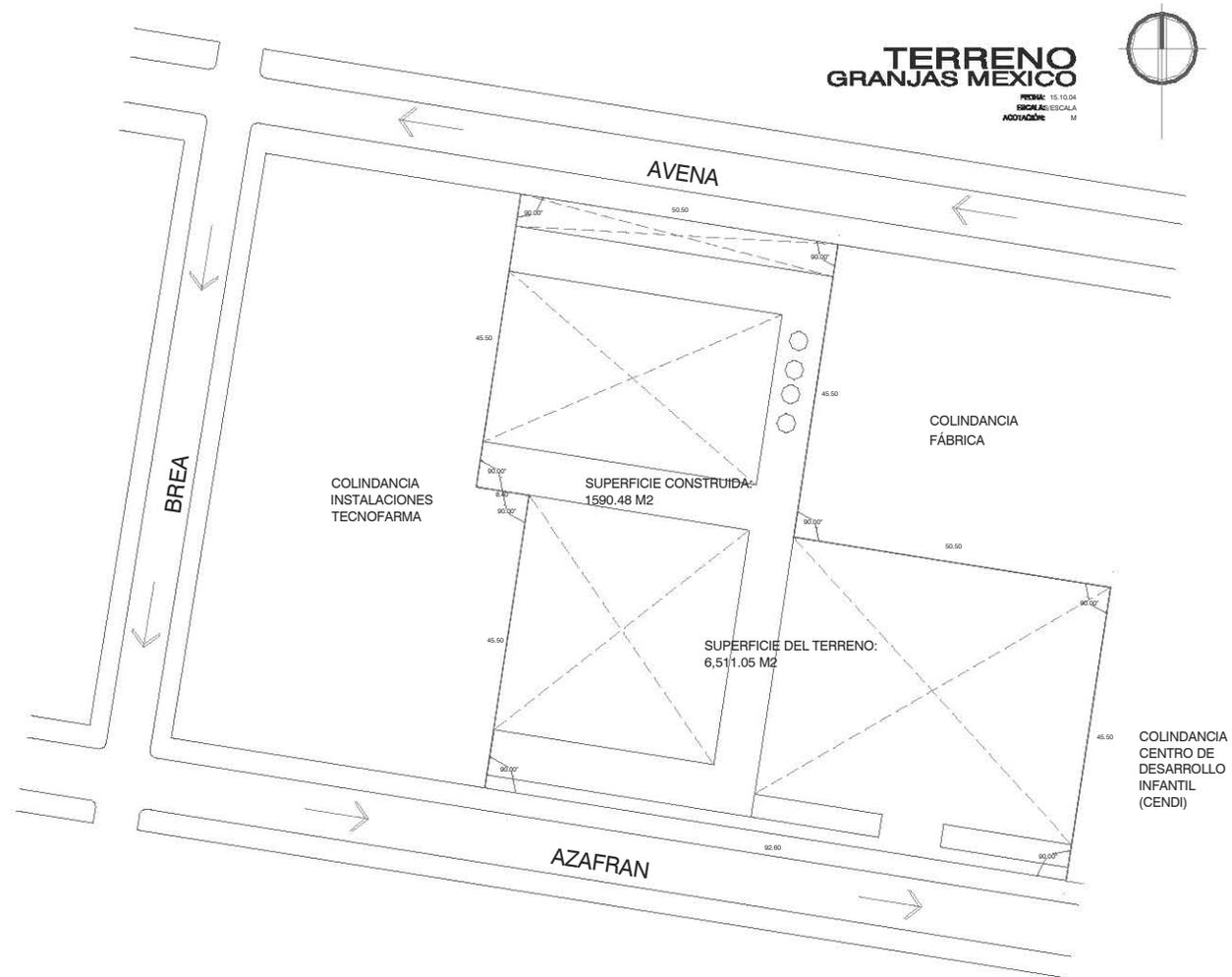
5.1 UBICACIÓN

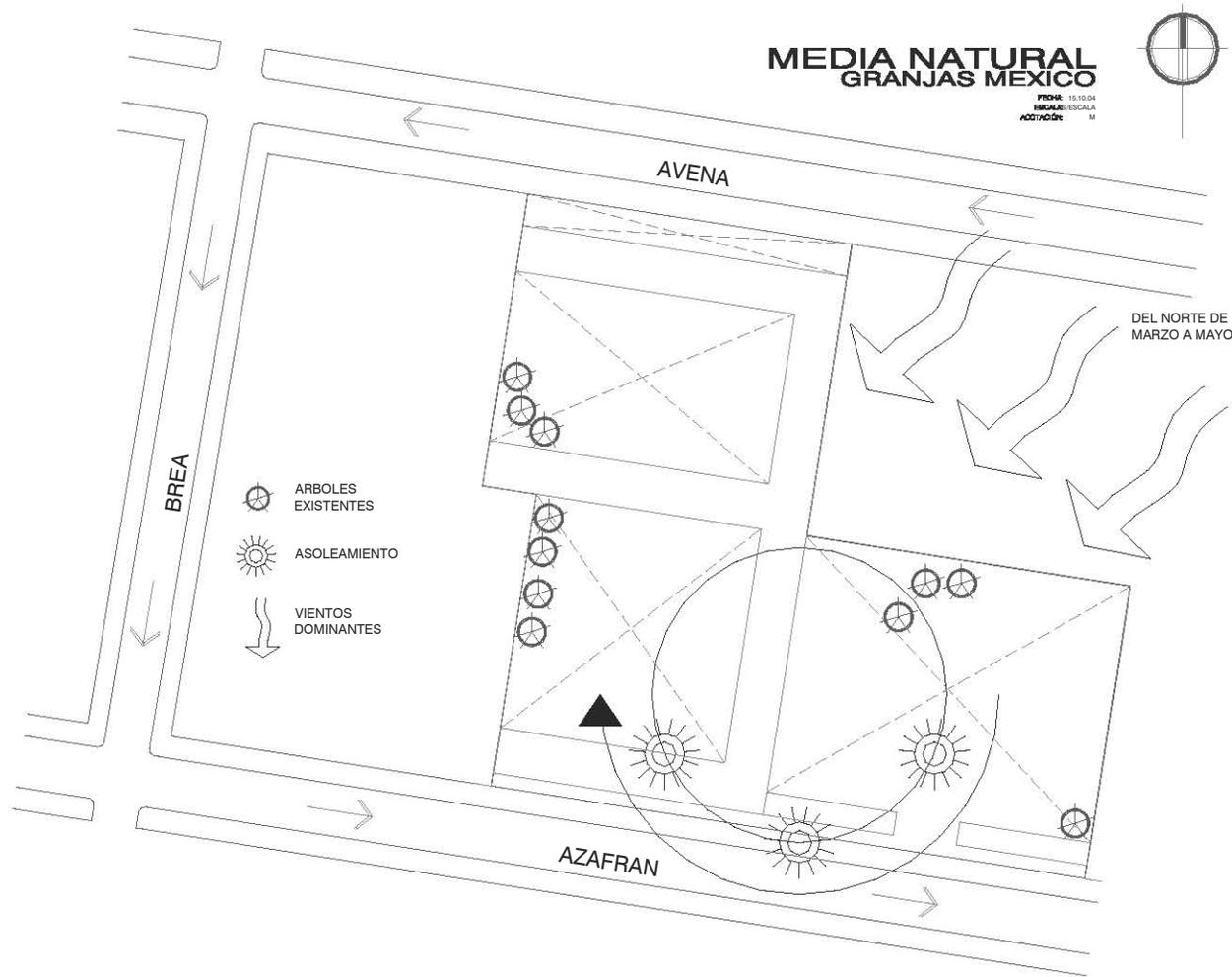
El Terreno elegido para albergar las instalaciones del proyecto arquitectónico correspondiente al Mercado Público, que abastezca de productos básicos a la población de la colonia Granjas México, en la delegación de Iztacalco, se ubica entre las calles de Avena y Azafrán, casi esquina con Brea.

5.2 EL TERRENO

El Terreno tiene dos frentes uno hacia la calle de Avena y el otro por la calle de Azafrán, asimismo colinda al oriente con un Centro de Desarrollo Infantil (CENDI, por la calle de Azafrán y una fábrica por la calle de Avena. Por el poniente colinda con la instalaciones de Tecnofarma en ambas calle. El predio tiene una superficie total de 9,191 m².

En cuanto a la topografía del terreno se considera plana pues cabe mencionar que en él ya existe una construcción en desuso.





5.3 MEDIA NATURAL

Nos referimos como media natural a las condicionantes naturales del terreno

En este caso el predio cuenta con poca vegetación probablemente por la construcción ya existente., y tiene árboles como eucaliptos y acacias.

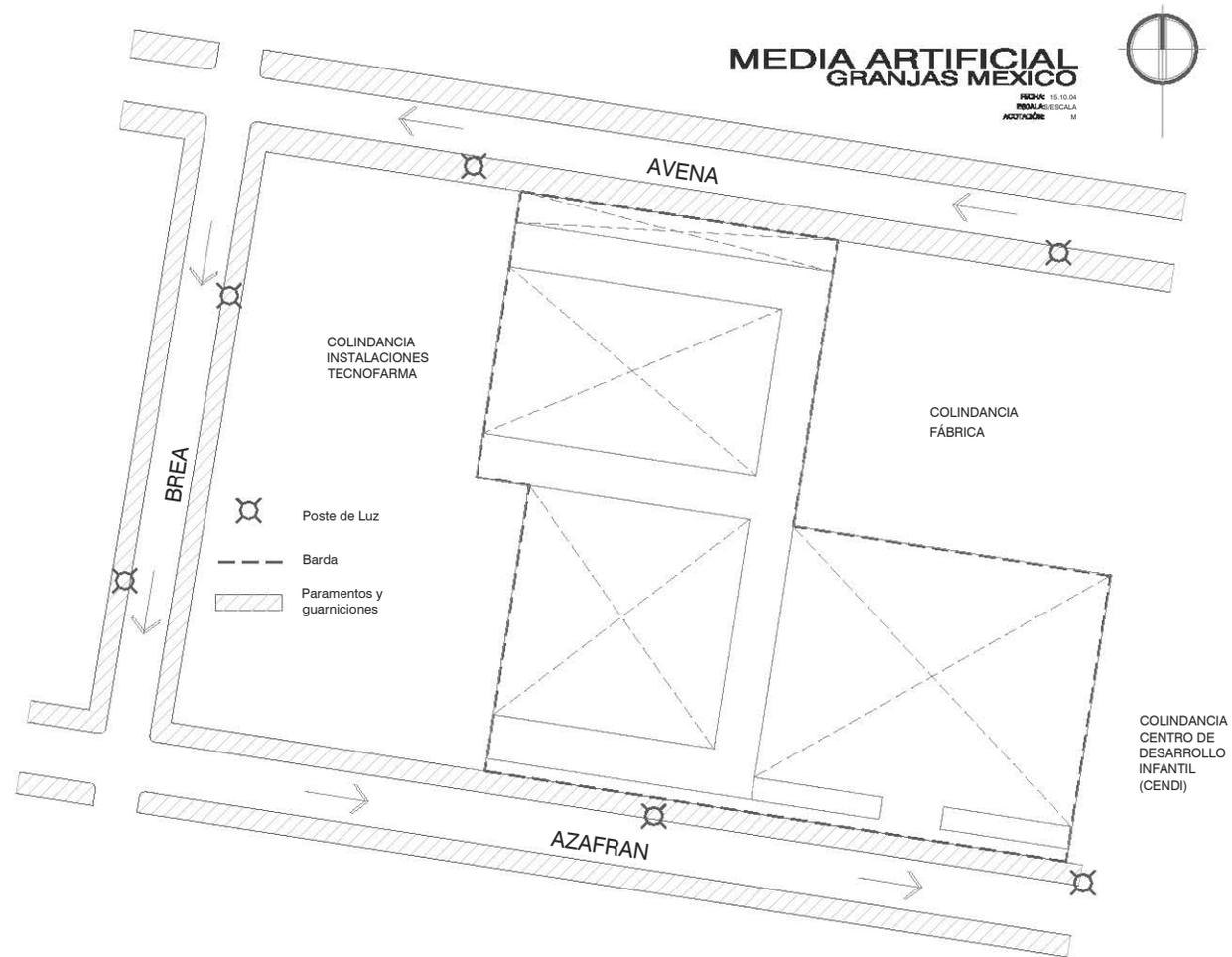
El clima en la zona está clasificado como templado subhúmedo con lluvias en la época de verano. La temperatura media anual es de 16.1° C

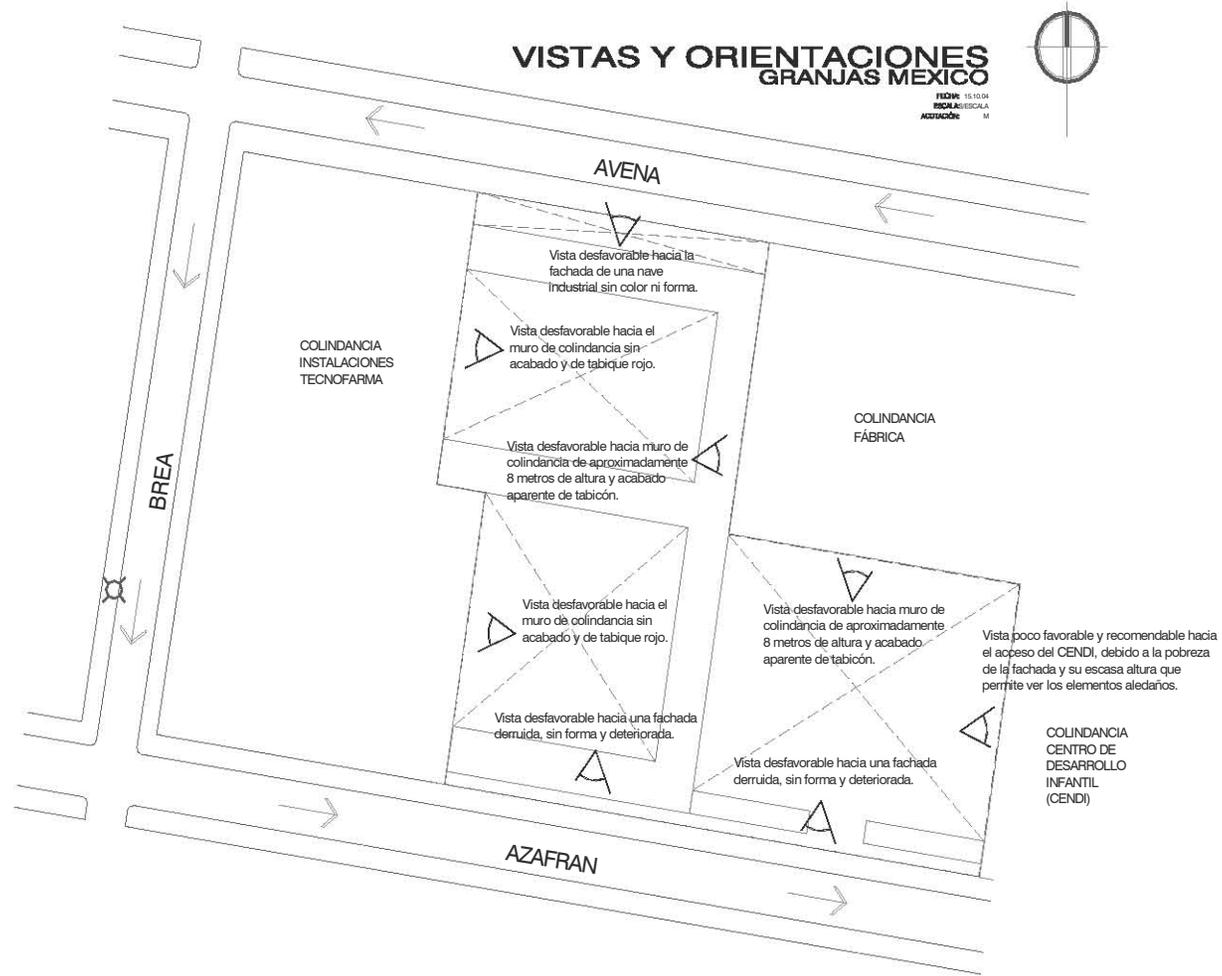
Finalmente los vientos dominantes provienen del norte y se registran en los meses de Marzo a Mayo.

5.4. CONDICIONANTES ARTIFICIALES

En este rubro nos referimos a todos aquellos elementos en los que ha intervenido el hombre para su creación y que afectan a nuestro predio, como bardas, paramentos, etc.

La calle de Avena tiene una sección, para el arroyo vehicular, de 7.00 metros y para el paso de peatones tiene 4.40 metros en ambas banquetas, por su parte la calle de Azafrán tiene 8.00 metros de arroyo vehicular y 3.40 metros de sección en banquetas. Cuenta con dos tomas de agua potable, dos direcciones diferentes para el desagüe de aguas negras y jabonosas, además de existir una toma eléctrica por la calle de Azafrán.





5.5. VISTAS Y ORIENTACIONES

En este caso contamos con pocas posibilidades de aprovechar alguna vista en el desarrollo del proyecto arquitectónico, debido a que los elementos con los que colinda el predio elegido son principalmente con construcciones de tipo industrial. Por ello se considera como opción ofrecer algunos ventanales al interior del terreno dirigidos a espacios diseñados para ofrecer vistas agradables para el usuario.

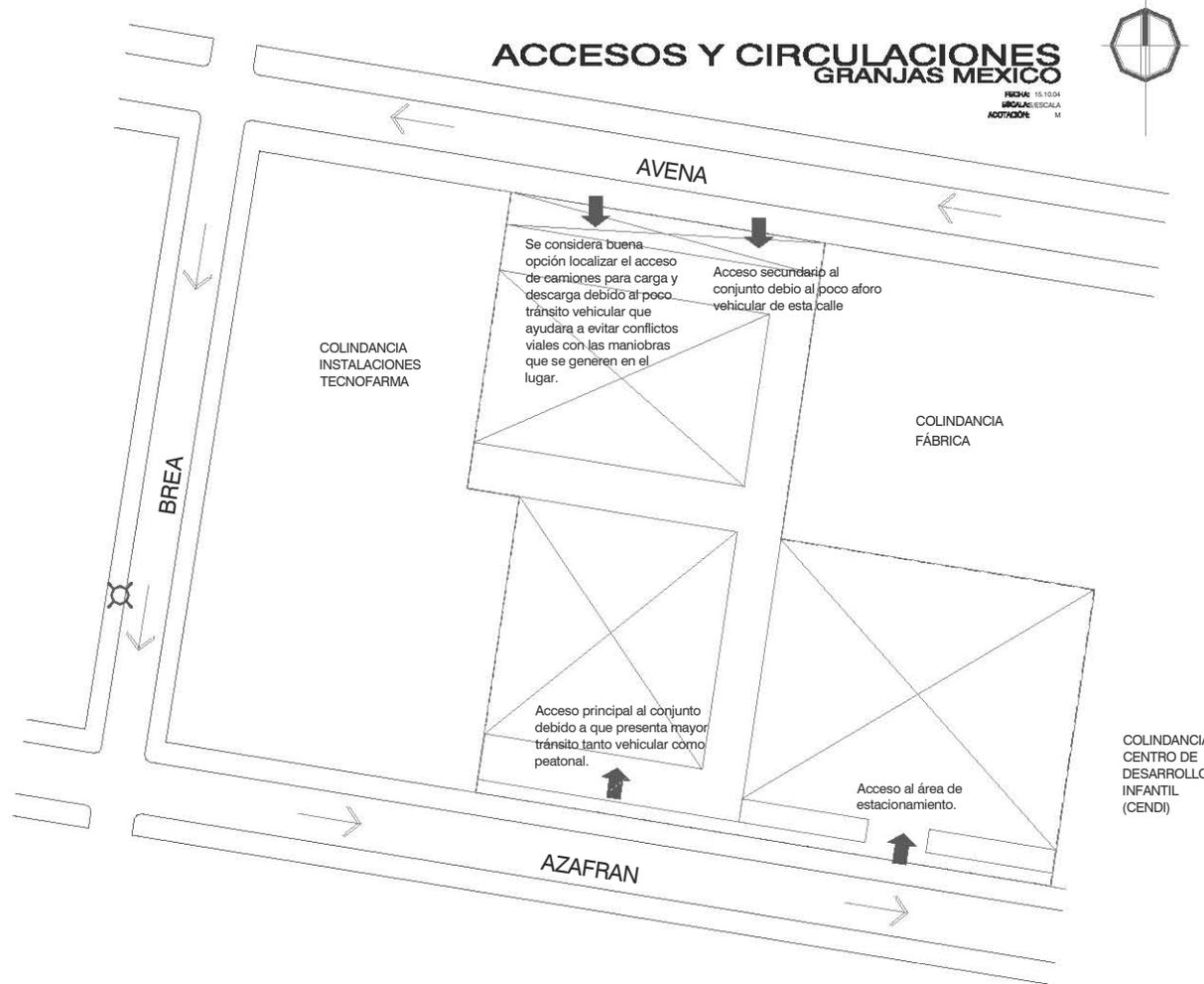


Vista hacia fachada principal del predio frontal al acceso por la calle de Azafrán. Nótese el deterioro de los materiales que brindan una mala opción para ofrecer una vista atractiva a los usuarios del proyecto arquitectónico.

Vista hacia la fachada principal del predio frontal al acceso por la calle de Avena. No ofrece una vista atractiva para los usuarios del proyecto debido a la simplicidad de la misma, sin color ni elementos atractivos o estéticos.



5.6 ACCESOS Y CIRCULACIONES.

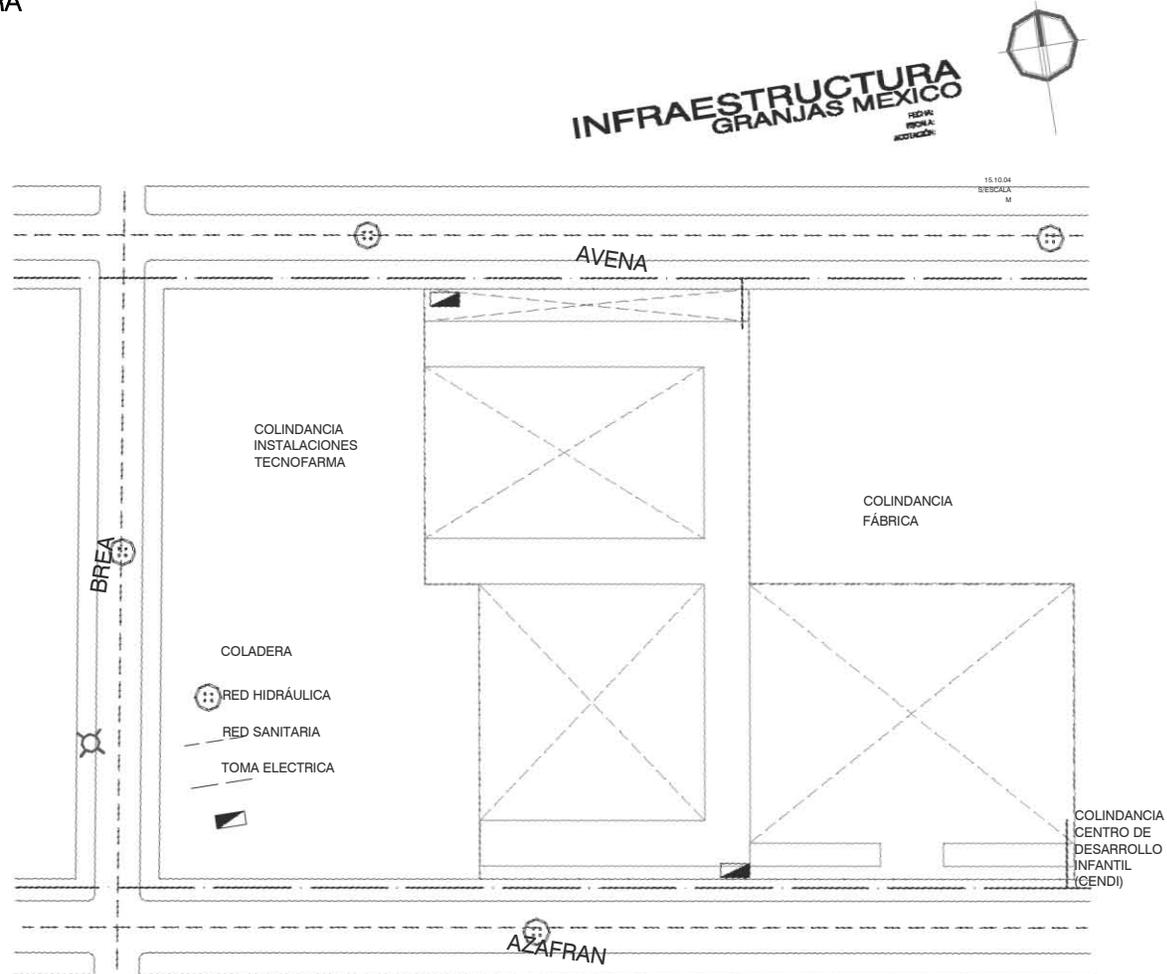


Por contar con dos frentes podemos pensar que se puede tener un acceso principal al conjunto y otro secundario aunado al acceso de camiones que abastezcan de productos al proyecto.

Para ello se ha elegido la calle de Azafrán para el acceso principal, debido a que tiene mayor flujo vehicular; por el contrario la calle de Avena se empleara para el acceso secundario.

5.7 INFRAESTRUCTURA

El terreno y la colonia en general se caracteriza por contar con dotación suficiente de los servicios necesarios para la población.

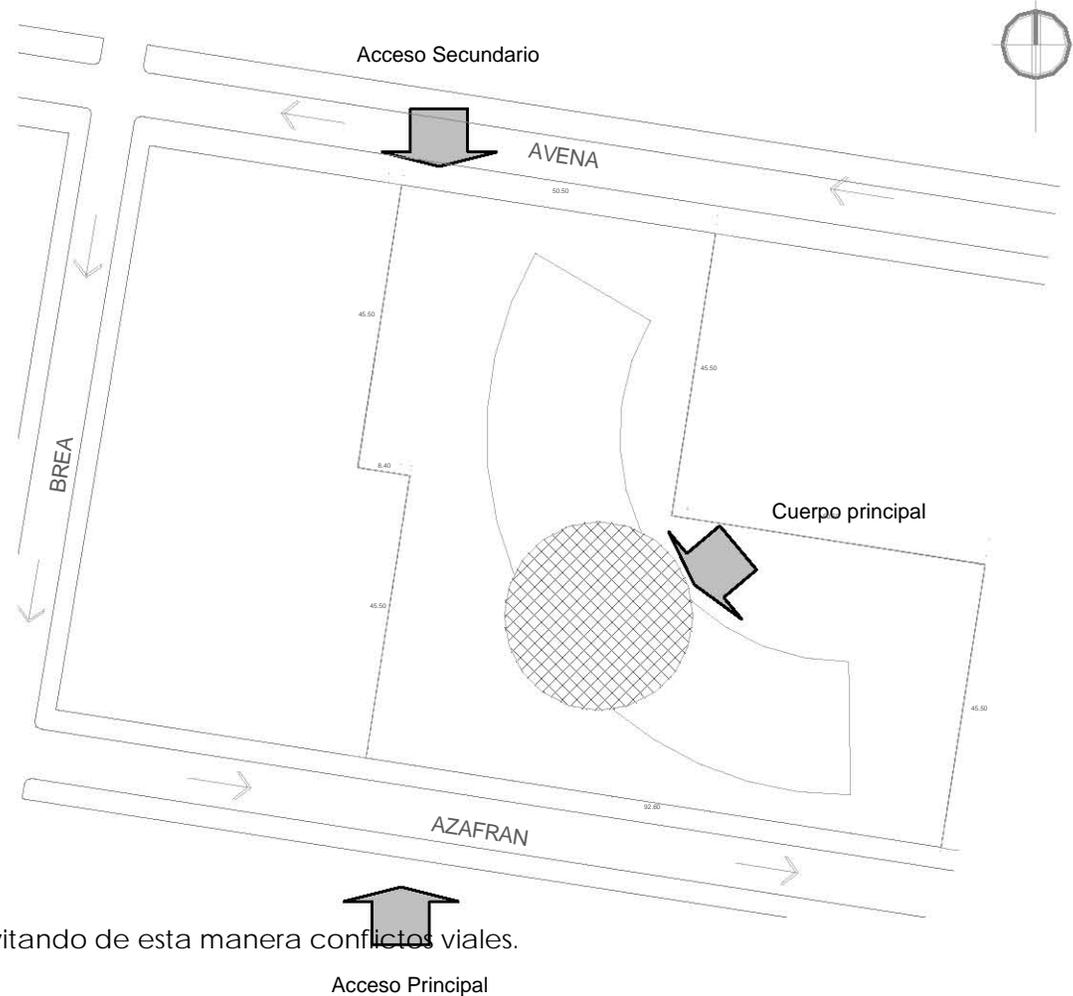


6.1. CONCEPTO

Al proyecto arquitectónico del Mercado Granjas México lo rige una serie de elementos derivados de los análisis efectuados en capítulos anteriores que podemos numerar y ejemplificar a continuación.

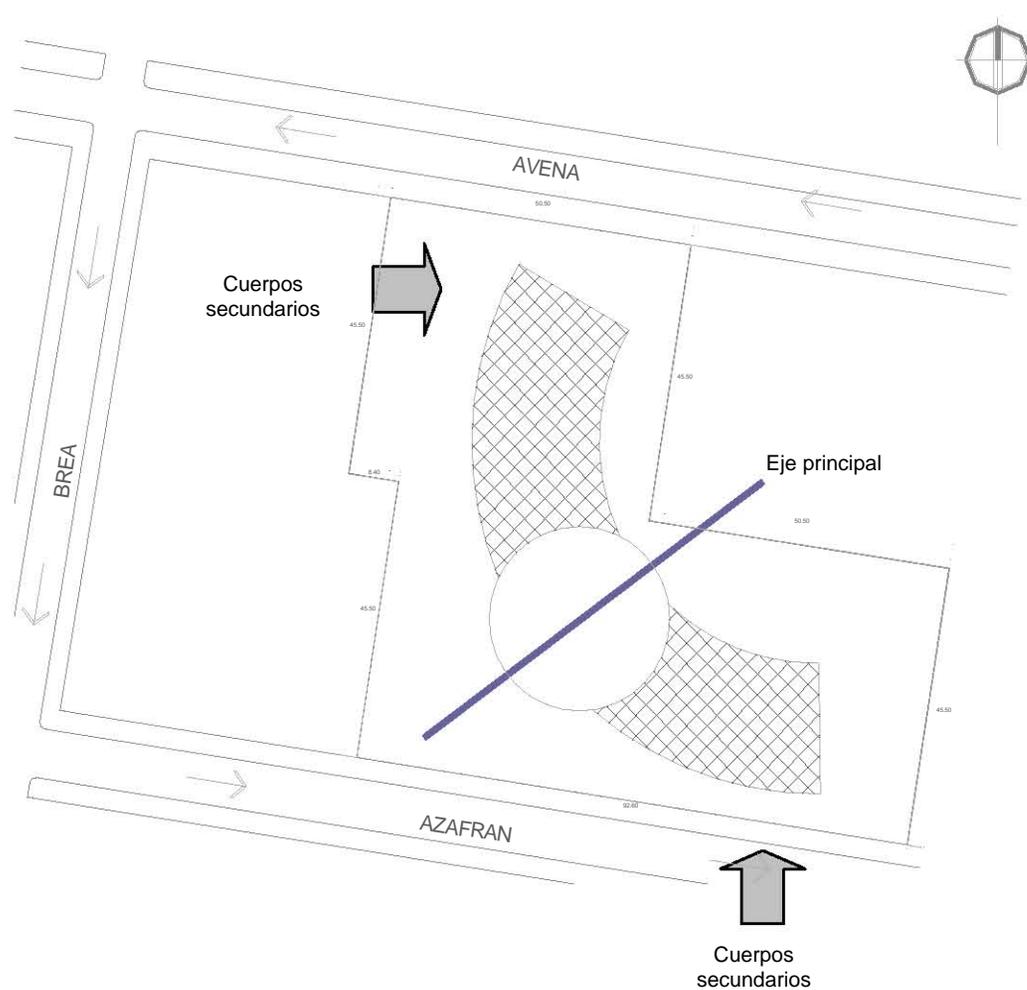
✘ La calle con mayor flujo vehicular y peatonal, de las dos que delimitan nuestro terreno, lo tiene la calle de Azafrán razón por la que fue seleccionada como acceso principal al conjunto.

✘ Como consecuencia de lo anterior nos queda la calle de Avena como acceso secundario al conjunto además de considerar buena opción aprovechar que el tránsito es menos y favorece el acceso al área de carga y descarga de mercancía, evitando de esta manera conflictos viales.



México . . .

✘ Se pensó en un elemento central para el acceso principal propiamente al edificio que funcione como vestíbulo a las diferentes áreas del mercado y aloje la zona de comidas. De esta manera se pretende jerarquizar las diferentes áreas del edificio.



✘ Los dos extremos que se generan a partir del elemento central se encuentran separados por considerar que las áreas que alojan deben ser diferenciadas según su importancia. El área de locales para la renta a los industriales queda directamente hacia la calle de Avena por ser uno de los móviles de este trabajo. Consecuentemente el área de abasto se considera de menor jerarquía y se proyecta del lado opuesto, más sin embargo con un desarrollo mayor debido a que es importante para los colonos de esta zona.

✘ Se considero un eje principal originado por la conexión del acceso principal y el altar, ubicados en el cuerpo principal de este conjunto.

ARQUITECTÓNICO

✘ Finalmente la zona administrativa se planeo en un punto desde el que se pueda tener control de las áreas restantes por ello debe quedar incluida en el elemento central mismo que tiene relación directa con los otros volúmenes.

✘ Se consideran dos áreas para el estacionamiento, una con acceso mediante la calle de Azafrán y el otro por la calle de Avena, este cumpliendo con los establecido en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y a su vez buscando evitar más problemas de estacionamiento en la zona.

6.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico se deriva de las requerimientos espaciales para el desarrollo de actividades propias a la compra venta y todo lo relacionado a su óptimo funcionamiento; aunado a la ayuda de los análisis realizados a los edificios análogos, y estudios de áreas, nos da como resultado el siguiente planteamiento de áreas específicas:

NÚMERO	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA APROXIMADA
Zona Exterior			
1	Plaza de acceso / tianguis	Enmarcar la entrada principal al conjunto y permitir la instalación de puestos ambulantes una vez por semana	15.00 m ²
1	Vestíbulo general	Distribuir a las demás zonas	6.00 m ²
1	Estacionamiento	Dejar el automóvil durante las compras necesarias	300.00 m ²
1	Área de carga y descarga	Descargar productos	50.00 m ²
1	Deposito de basura	Contener la basura y poder clasificarla	4.00 m ²
1	Patio de maniobras	Acomodar y trasladar los productos al área de venta	25.00 m ²

 Zona
 Administrativa

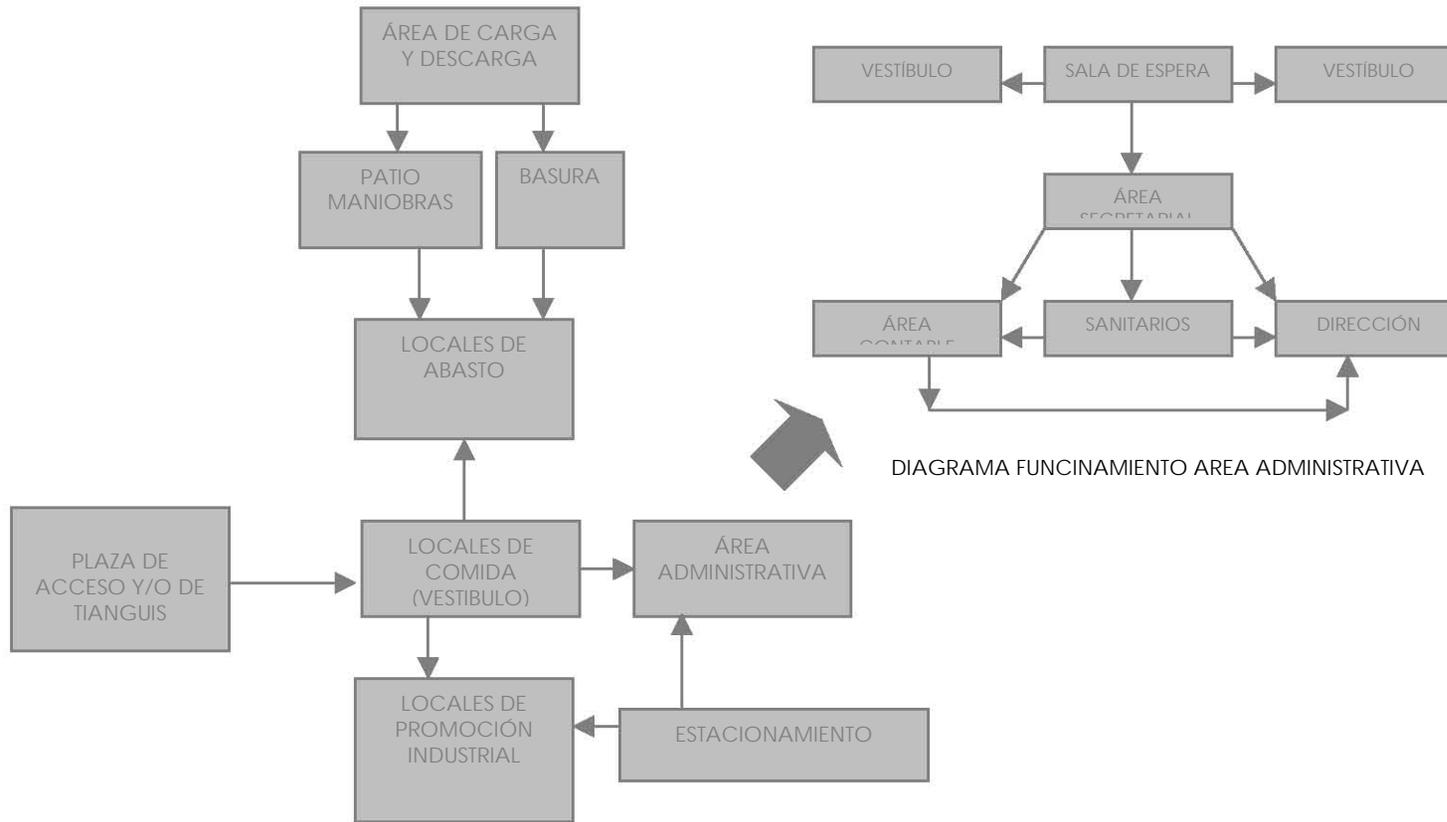
1	Sala de espera	Aguardar a ser atendidos	2.00 m ²
2	Area Secretarial	Recepción y apoyo a otras áreas administrativas	3.00 m ²
2	Oficinas	Labores de oficina	3.50 m ²
2	Sanitarios	Aseo personal	4.00 m ²

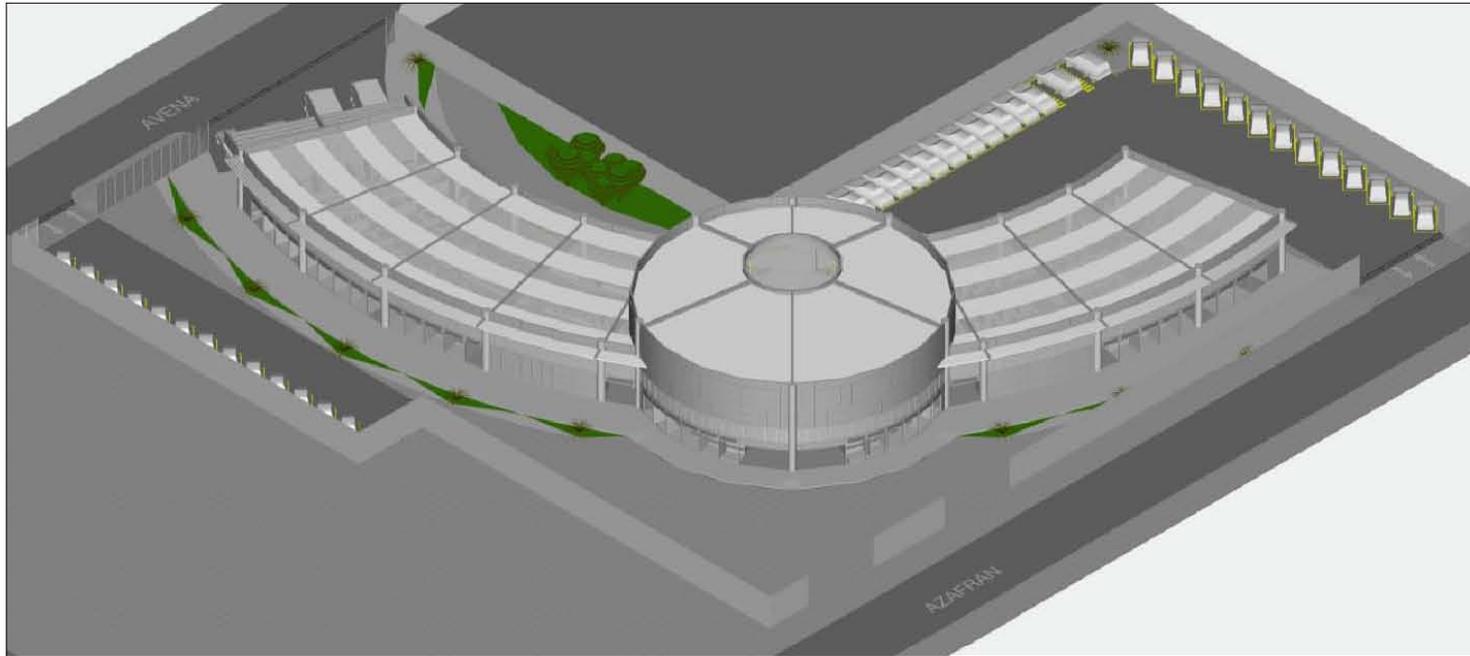
NÚMERO	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDAD CARACTERÍSTICA	ÁREA APROXIMADA
Zona Comercial			
6	Carnicería (Res y Puerco)	Exposición y venta	6.00 m ²
2	Pollería	Exposición y venta	4.00 m ²
2	Vísceras	Exposición y venta	4.00 m ²
2	Pescadería	Exposición y venta	4.00 m ²
5	Legumbres	Exposición y venta	3.00 m ²
5	Frutas	Exposición y venta	3.00 m ²
3	Hierbas	Exposición y venta	3.00 m ²
2	Florería	Exposición y venta	3.00 m ²
3	Abarrotes	Exposición y venta	3.00 m ²
2	Semillas y chiles secos	Exposición y venta	3.00 m ²
3	Cremería	Exposición y venta	3.00 m ²
1	Tortillería	Exposición y venta	3.00 m ²
2	Dulcería	Exposición y venta	3.00 m ²
3	Ropa	Exposición y venta	3.00 m ²
2	Papelería	Exposición y venta	3.00 m ²
2	Juguetería	Exposición y venta	3.00 m ²

2	Reparación de calzado	Exposición y venta	3.00 m ²
20	Comidas y antojitos	Exposición y venta	3.00 m ²
20	Productos Industriales	Exposición y venta	3.00 m ²
Servicios Generales			
1	Sanitarios Hombres	Aseo personal	8.00 m ²
1	Sanitarios Mujeres	Aseo personal	8.00 m ²
1	Vigilancia	Resguardar las instalaciones	4.00 m ²
1	Bodega de limpieza	Guardar material de trabajo	4.00 m ²
1	Subestación eléctrica	Tableros eléctricos	4.00 m ²
1	Cuarto de máquinas	Guardar equipo hidroneumático	6.00 m ²

6.3. DIAGRAMAS

6.3.1. CUADRO DE INTERRELACIÓN





Isométrico Sur-Oeste

Sin escala

T-01

Isométrico Sur-Este

Sin escala

I-02





Isométrico Nor-Oeste

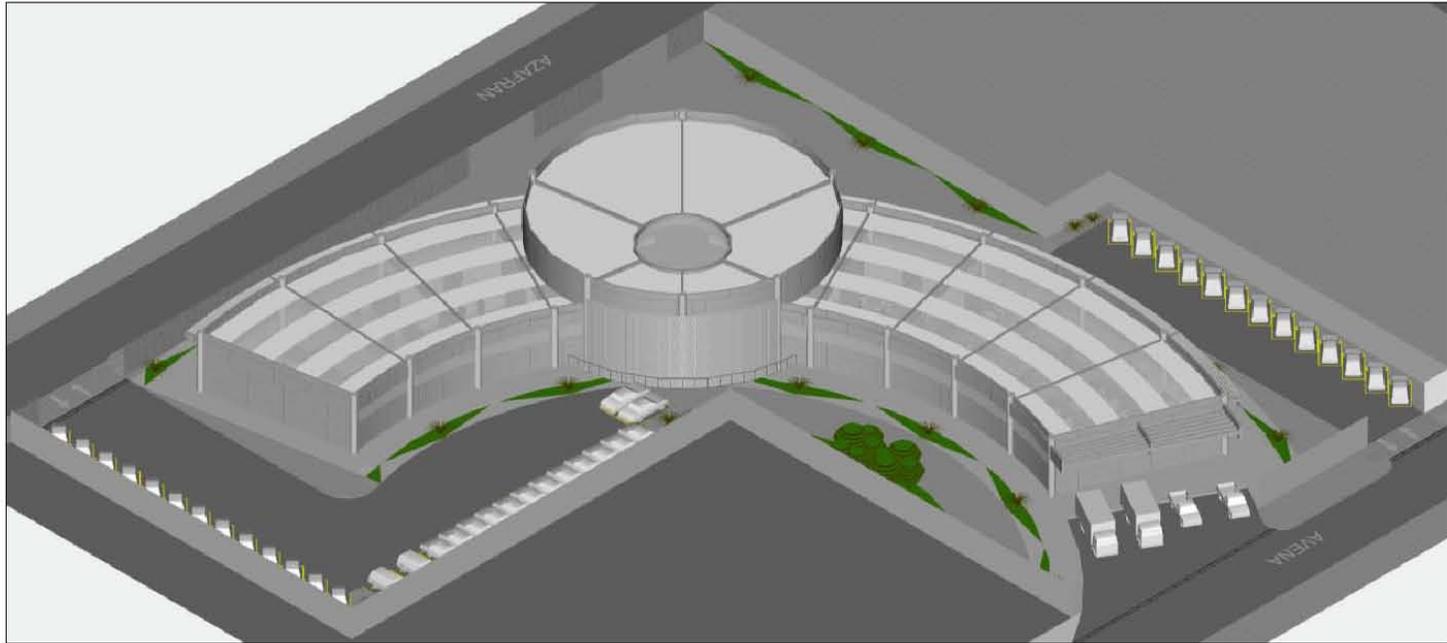
Sin escala

T-03

Isométrico Nor-Este

Sin escala

I-04





Vista Frontal

Sin escala

I-05

Vista Trasera

Sin escala

I-06





Vista Este

Sin escala

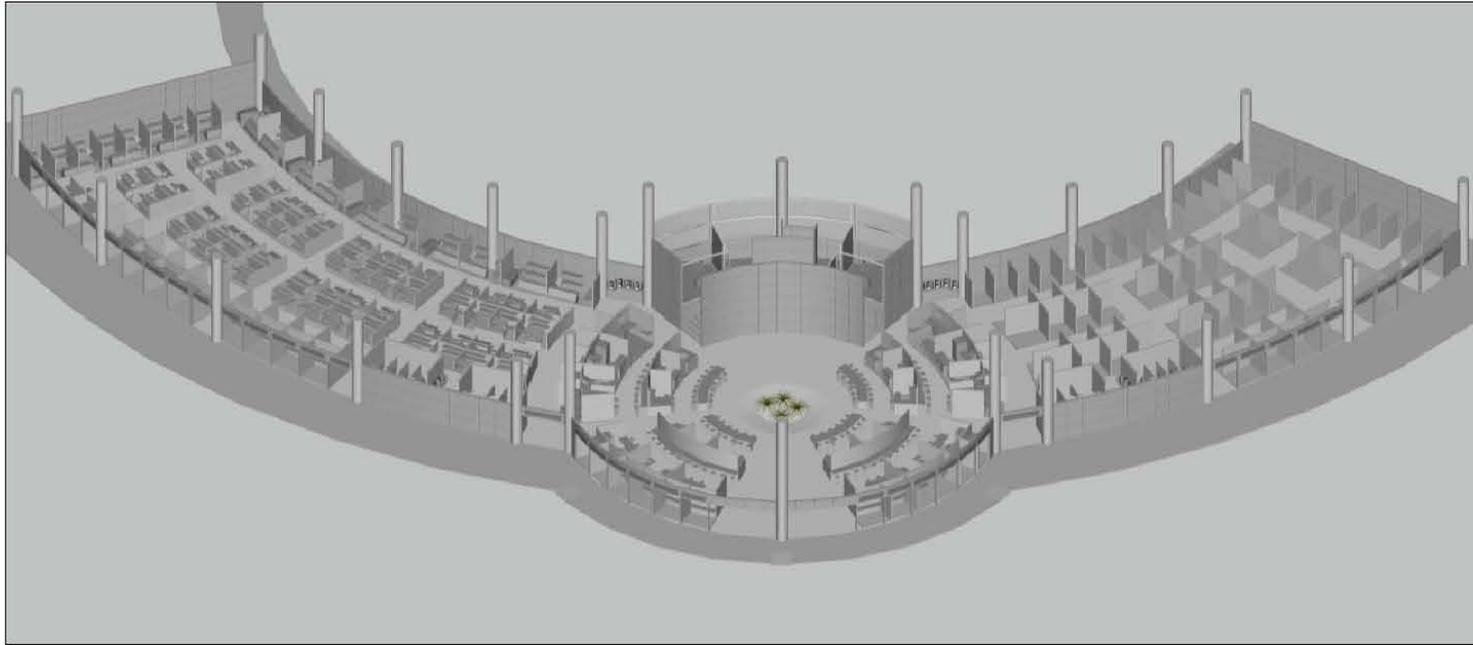
I-07

Vista Oeste

Sin escala

I-08



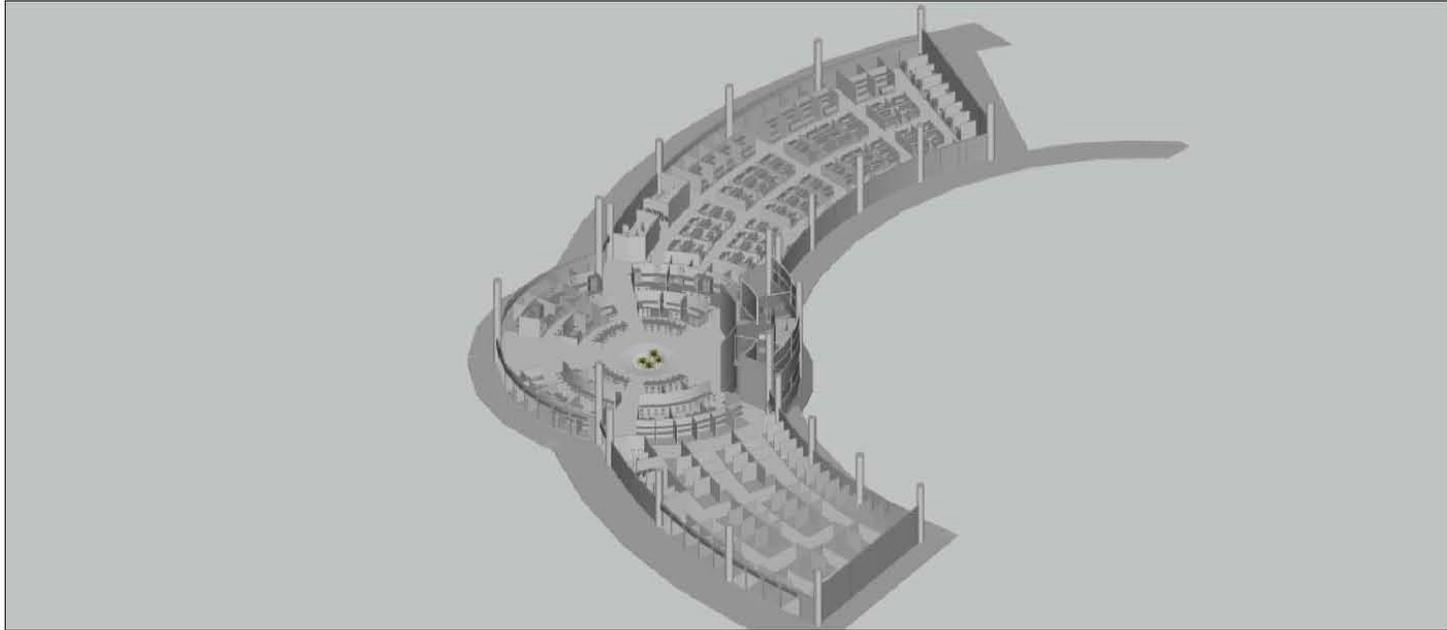


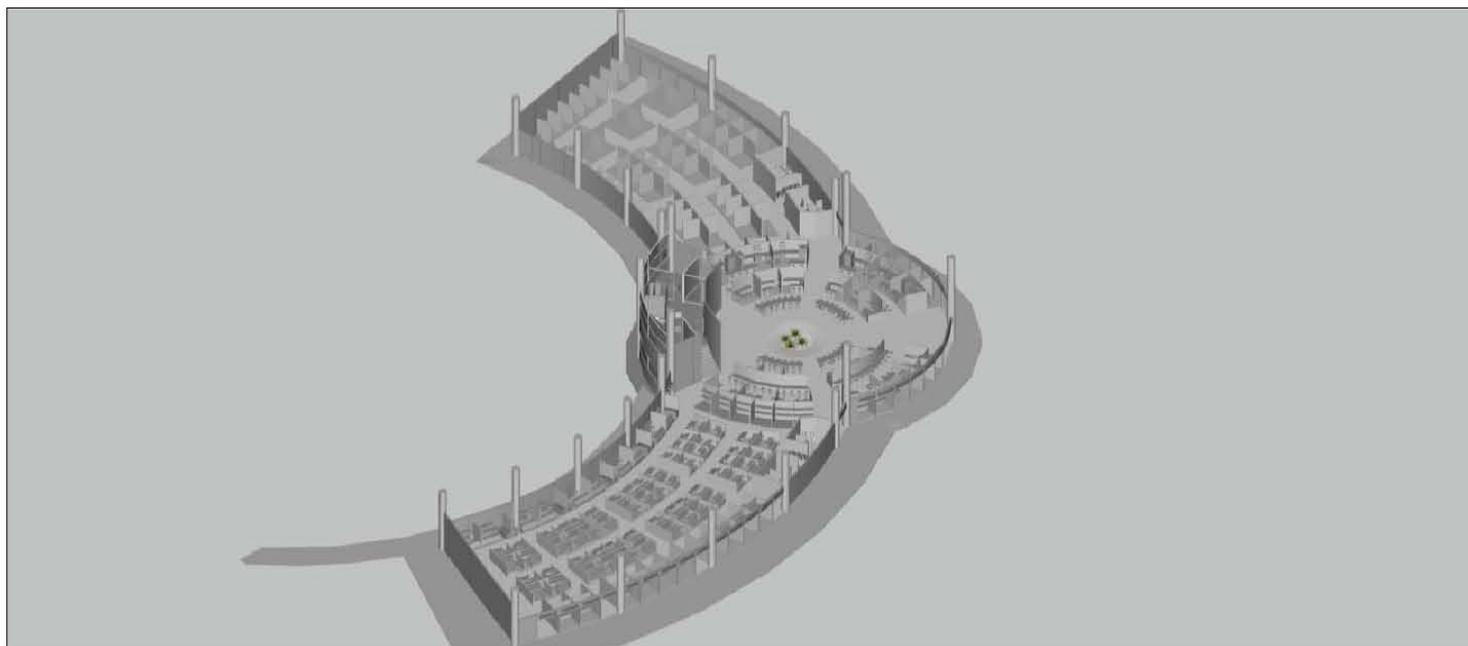
-09 Isométrico Interior

Sin escala

F-10 Isométrico Interior

Sin escala





Isométrico Interior

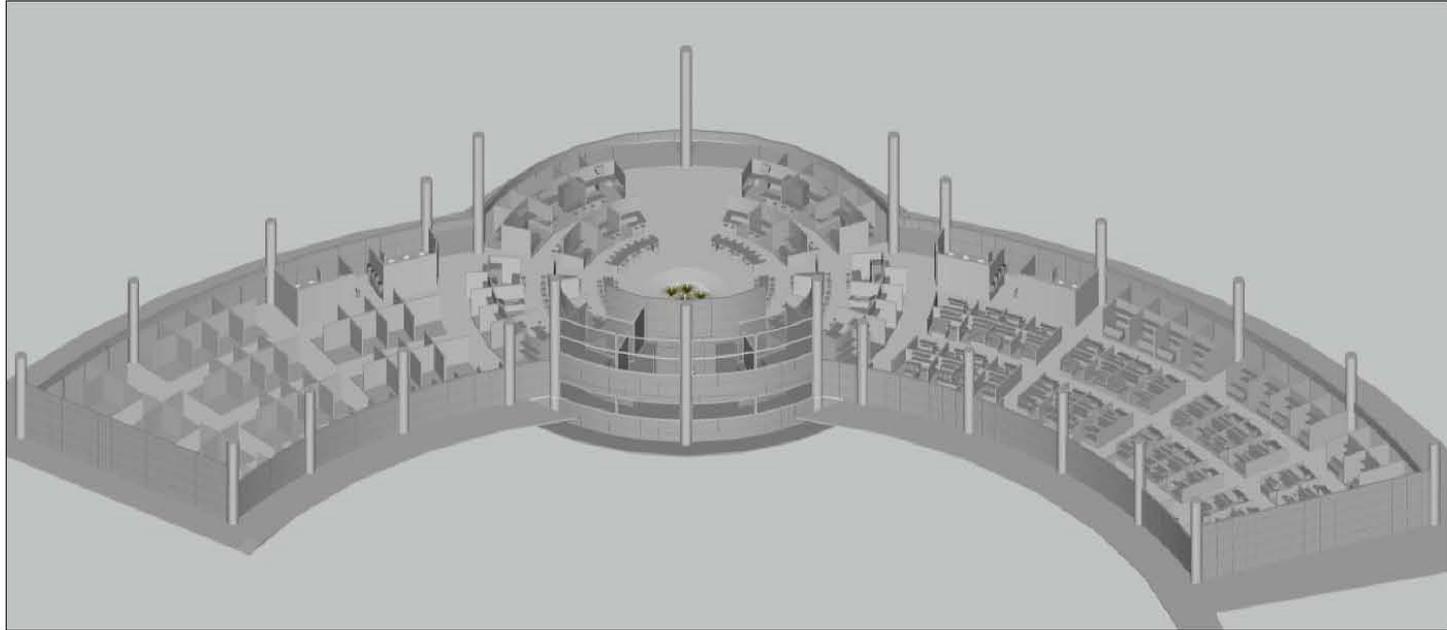
Sin escala

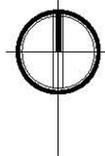
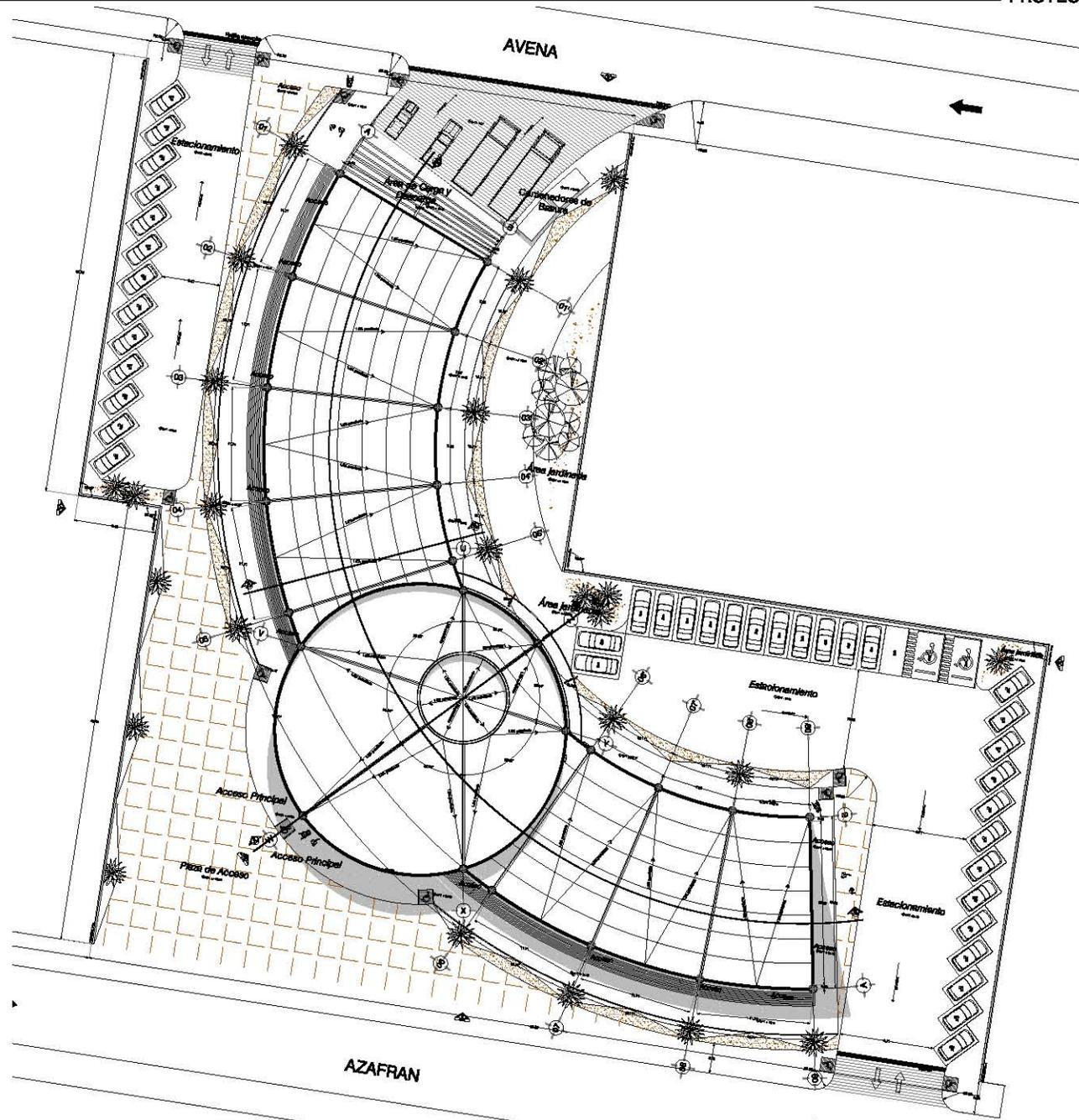
11

Isométrico Interior

Sin escala

F-12





Planta de Conjunto

Escala 1:650

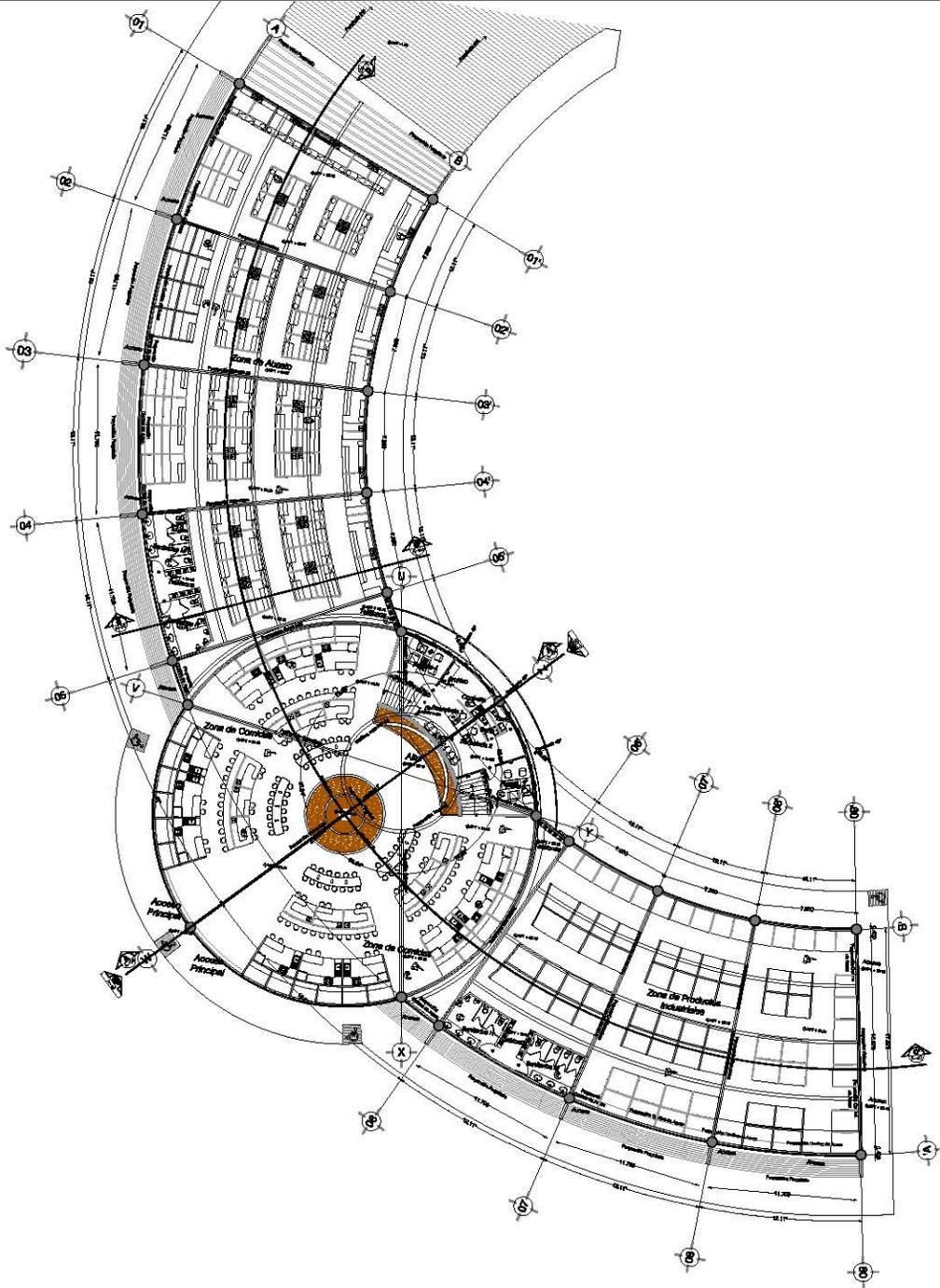
A-01

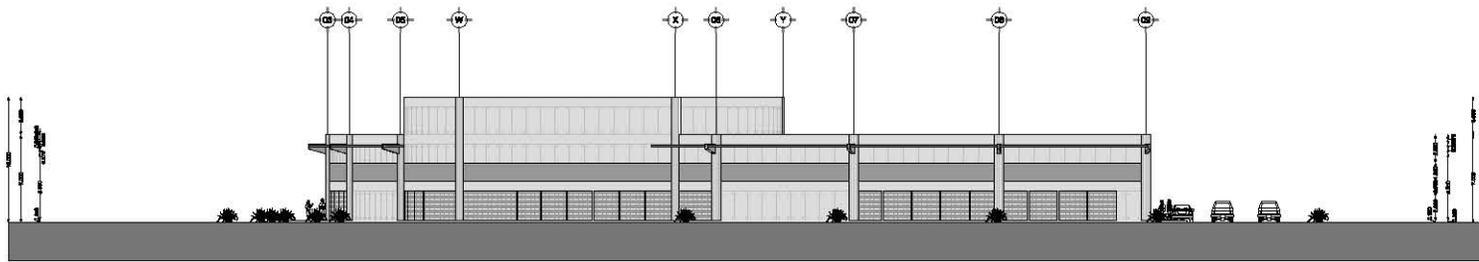


Planta Arquitectónica

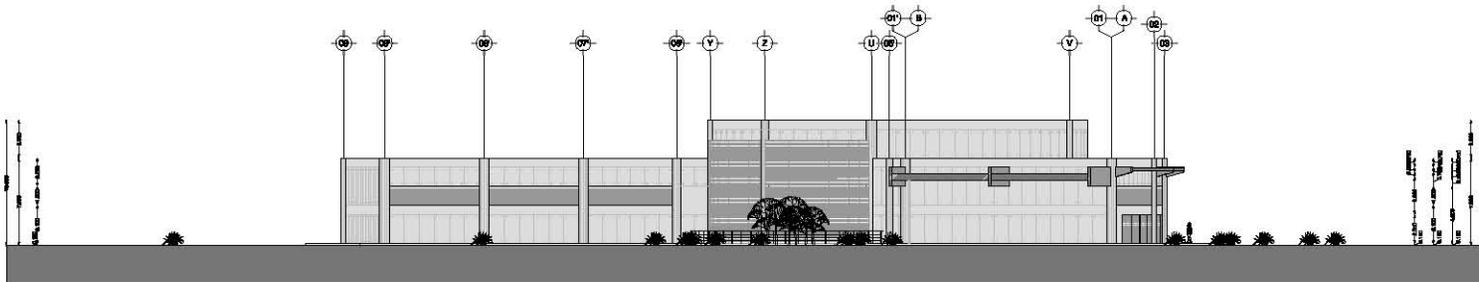
Escala 1:550

A-02





Fachada Sur



Fachada Norte

Fachadas de Conjunto

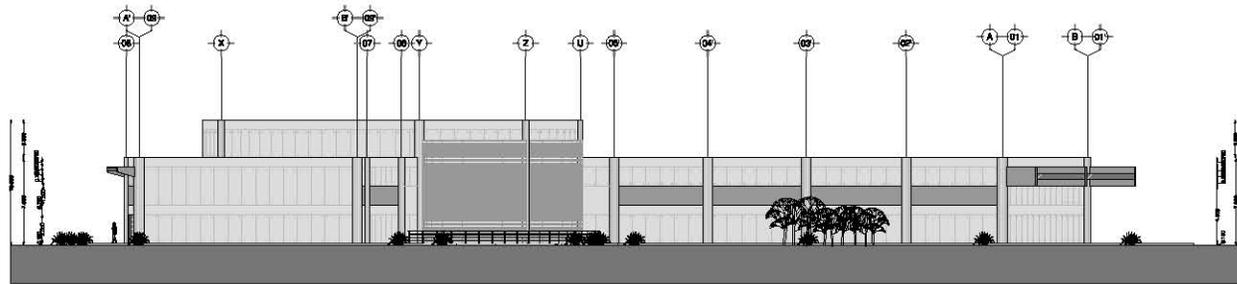
Escala 1 : 600

A-03

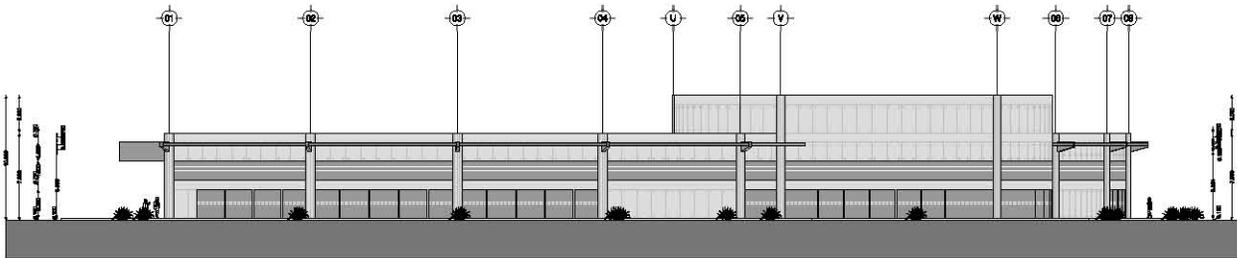
Fachadas de Conjunto

Escala 1:600

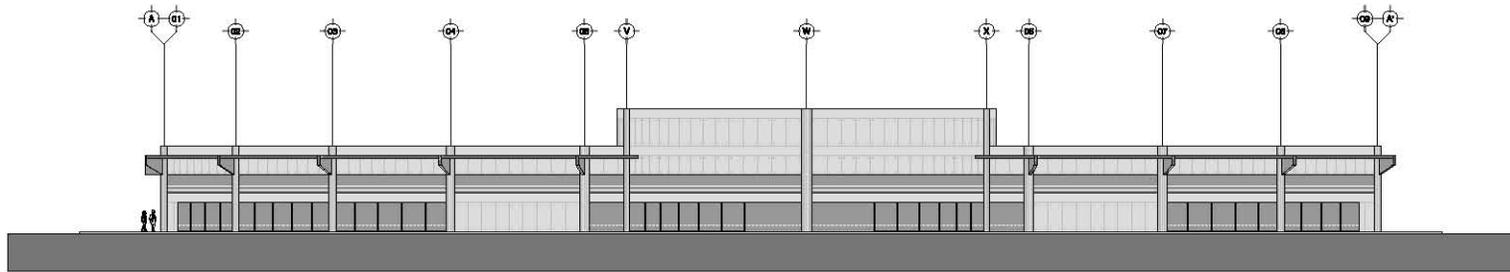
A-04



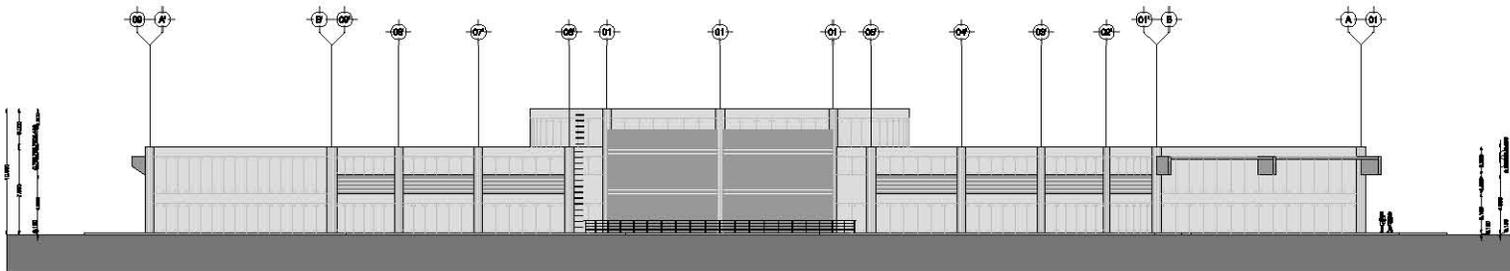
Fachada Oriente



Fachada Poniente



Fachada Sur-Poniente

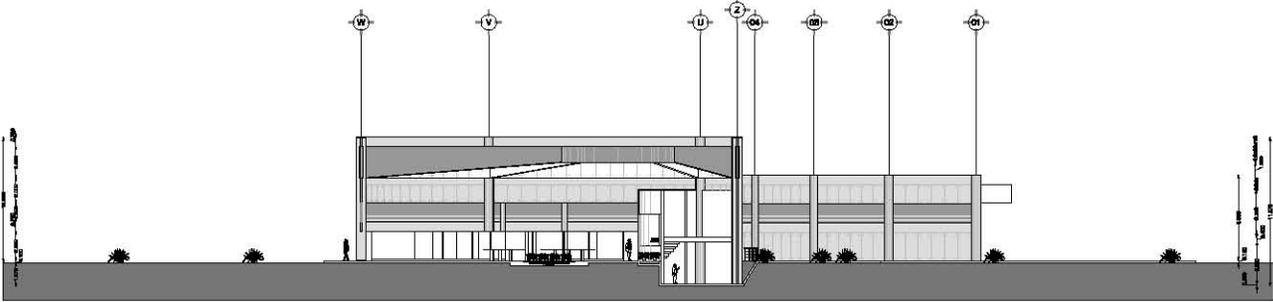


Fachada Nor-Oriente

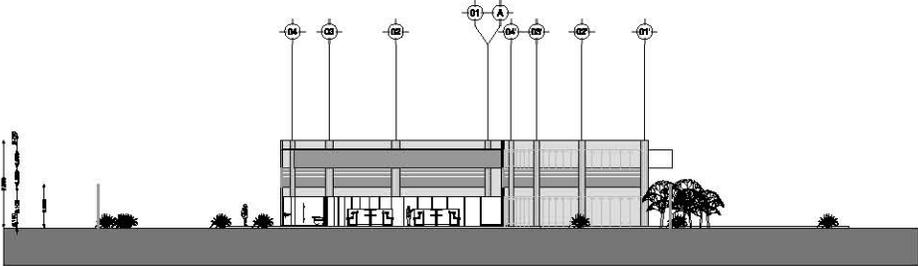
Fachadas de Conjunto

Escala 1:600

A-05

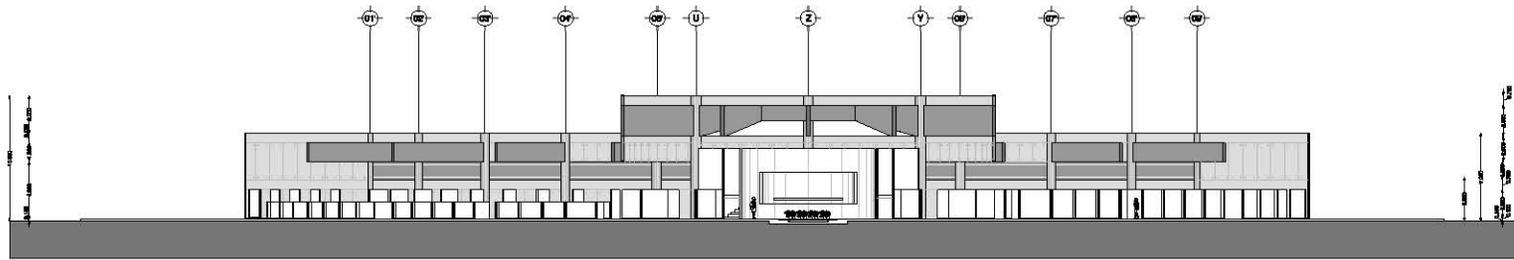


Corte A-A'



Corte B-B'

Cortes
Escala 1:600
A-06



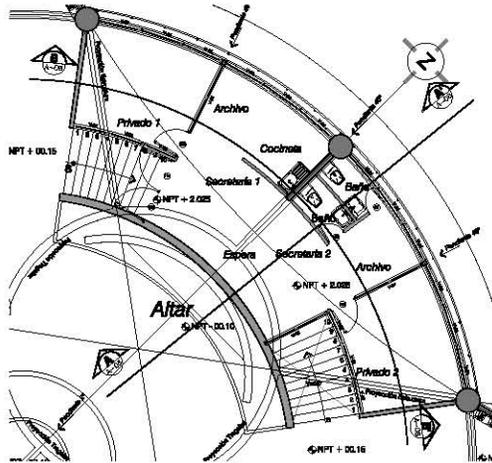
Corte C-C'

Cortes
Escala 1:600
A-07

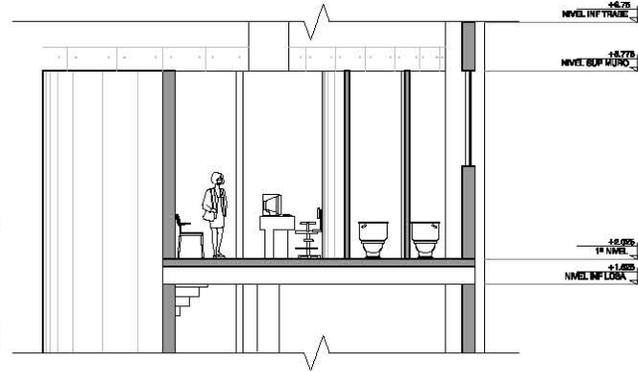
Zona Administrativa

Escala indicada

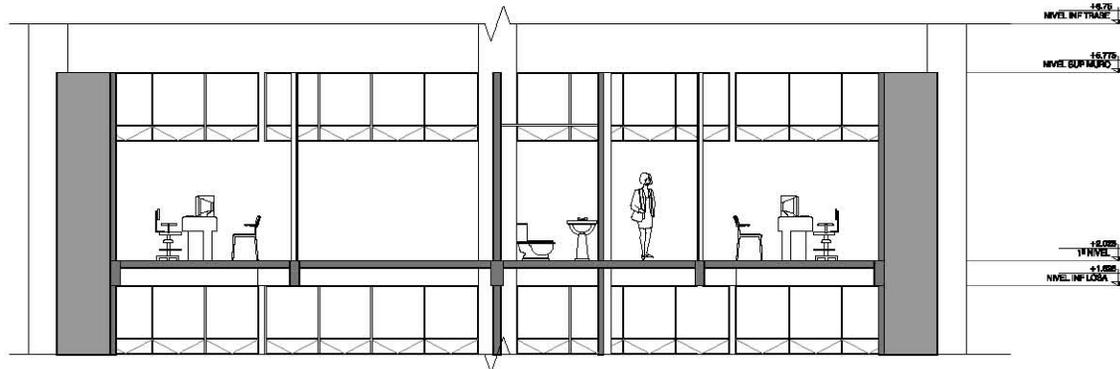
A-08



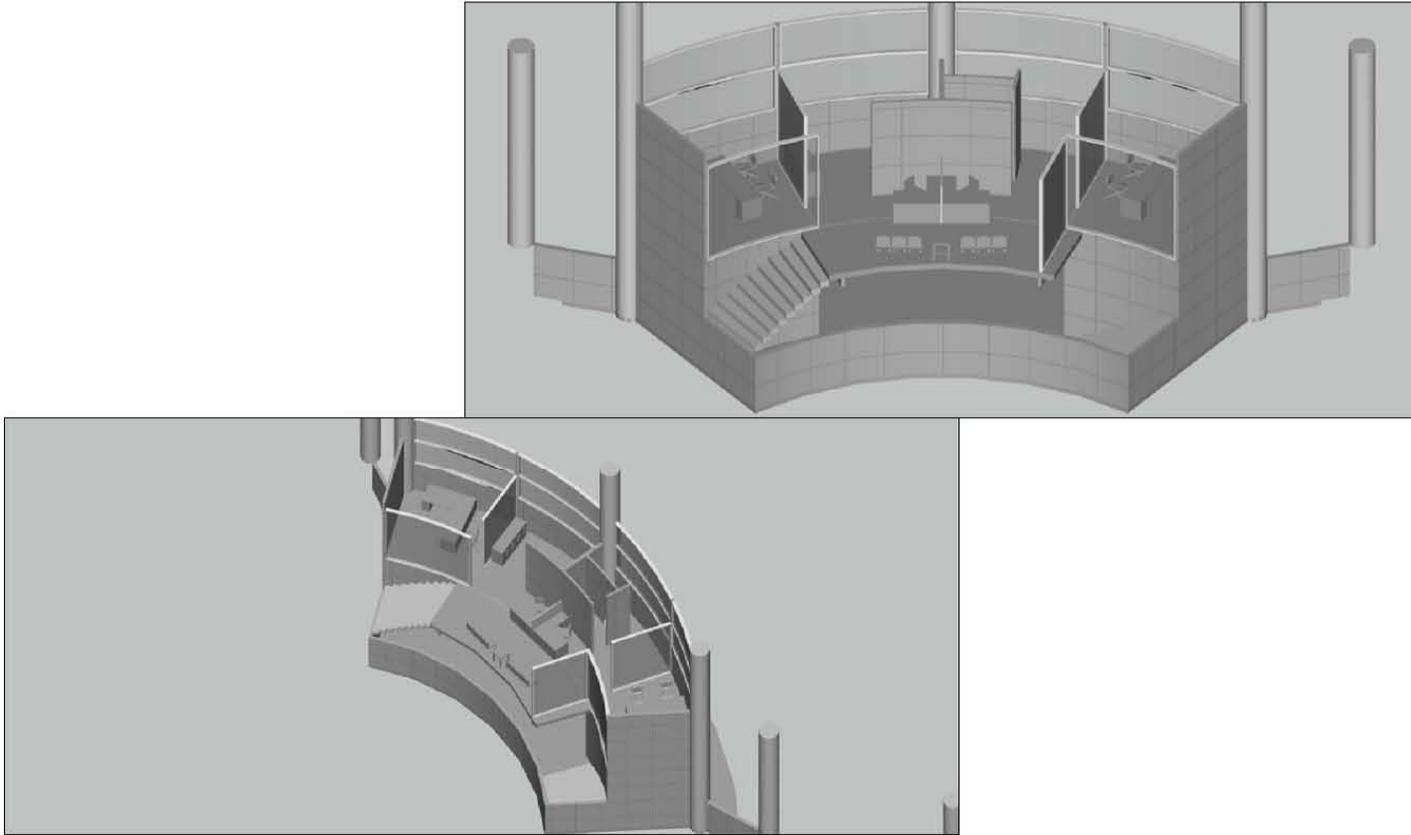
Administración Planta
1:250



Corte a-a'
1:150



Corte b-b'
1:150



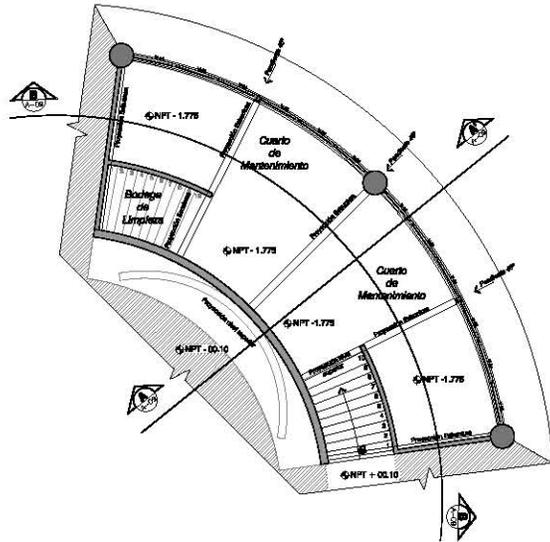
Zona Administrativa

ISOMÉTRICO

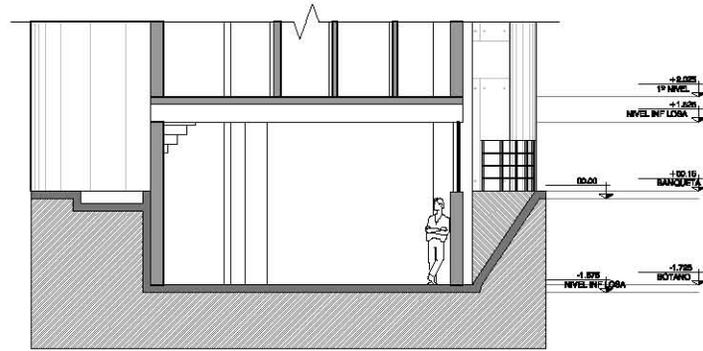
Sin Escala

A-09

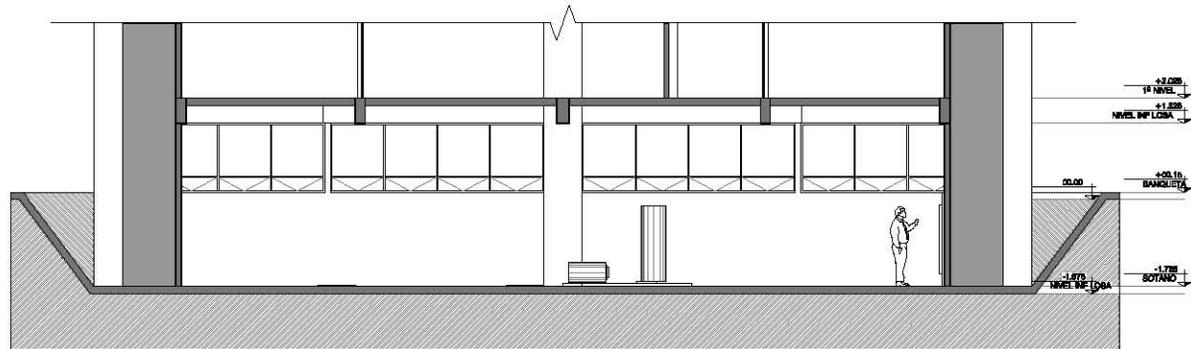
Zona de Servicios
Escala indicada
A-10



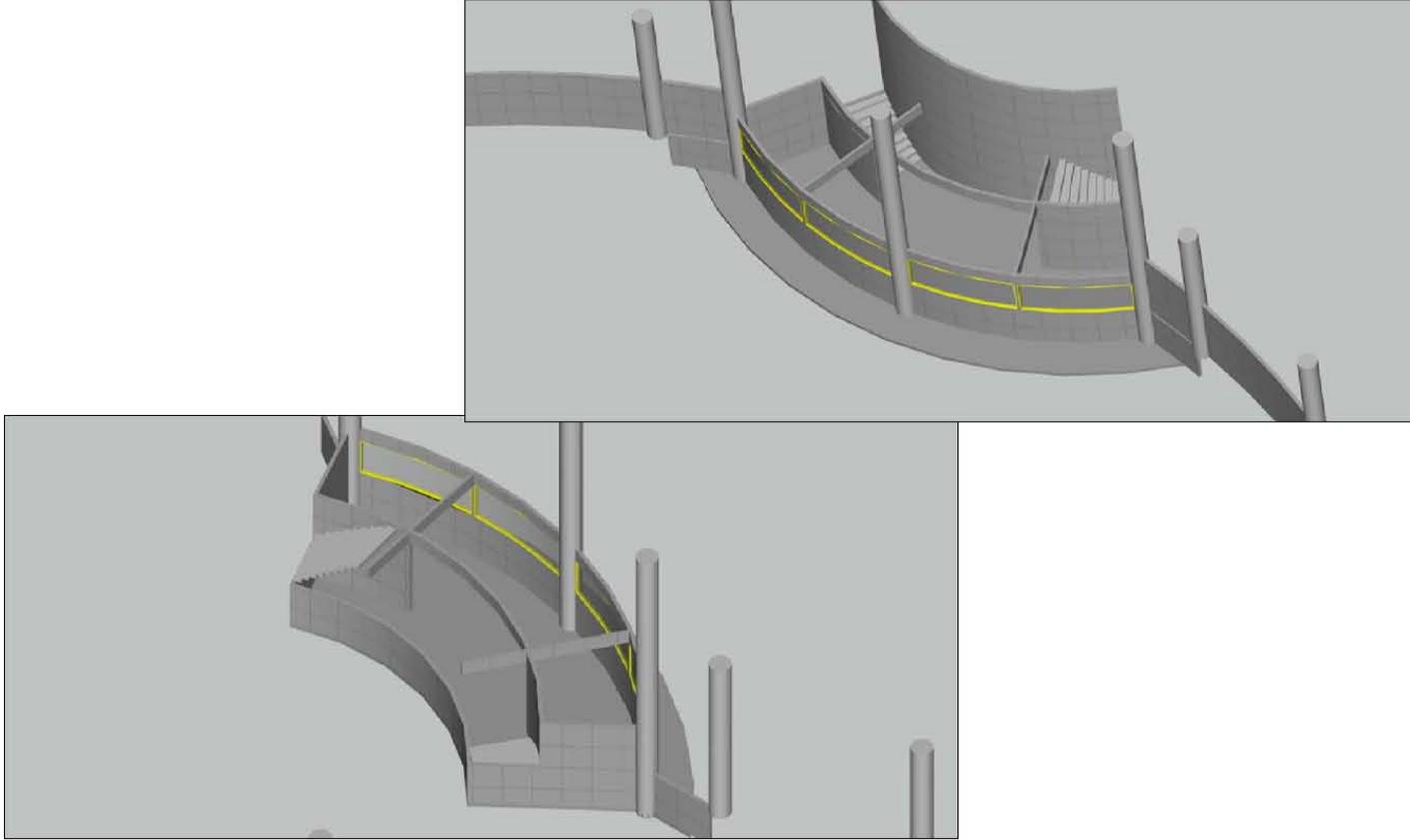
Sótano Planta
1:250



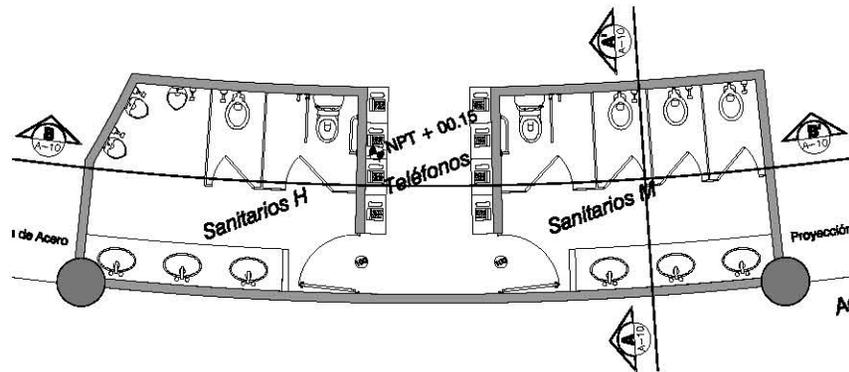
Corte a-a'
1:150



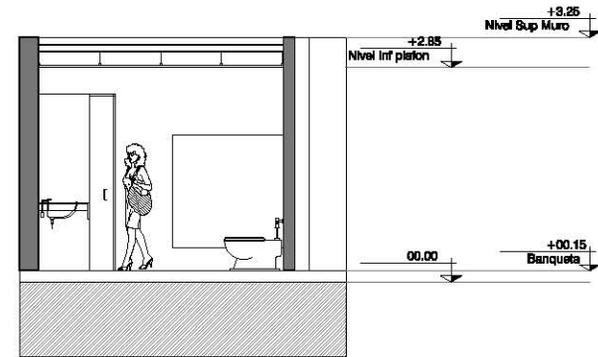
Corte b-b'
1:150



Zona de Servicios
ISOMÉTRICO
Sin Escala
A-11



Sanitarios Planta
1:125



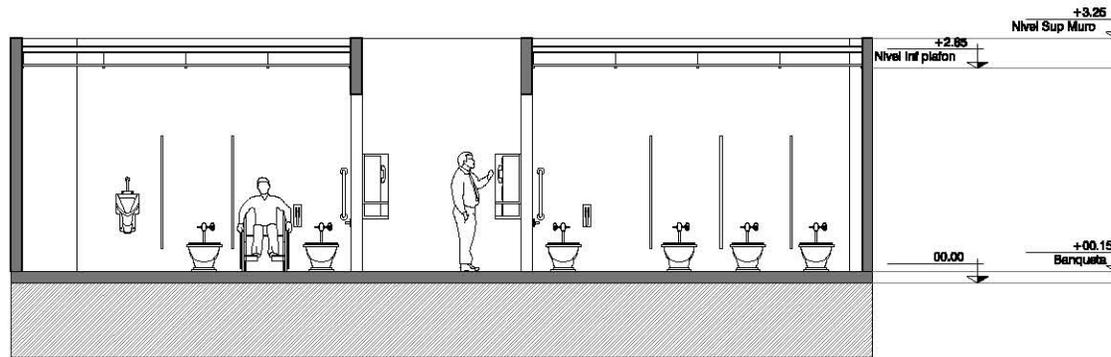
Corte a-a'
1:100

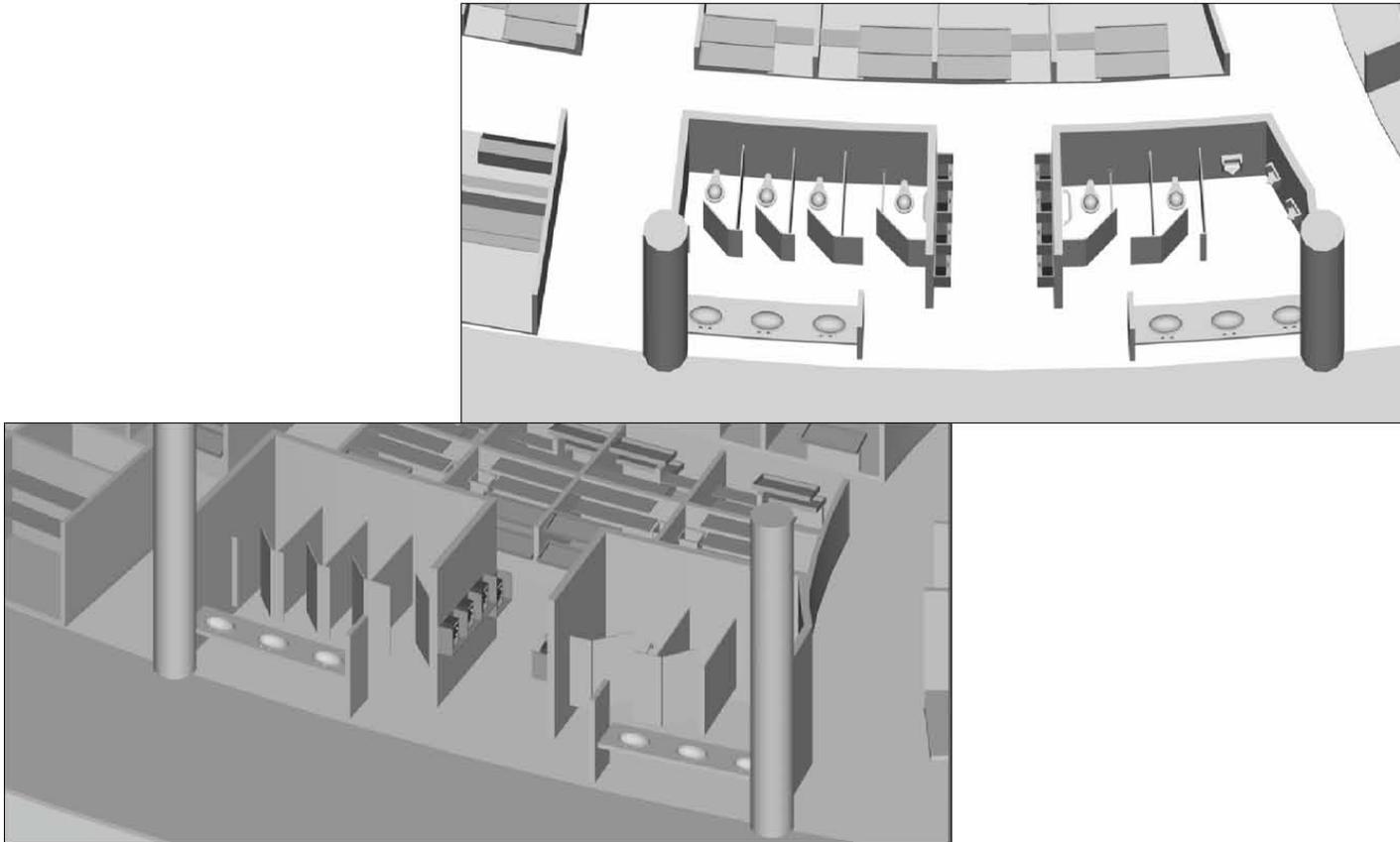
Sanitarios

Escala Indicada

A-12

Corte b-b'
1:100



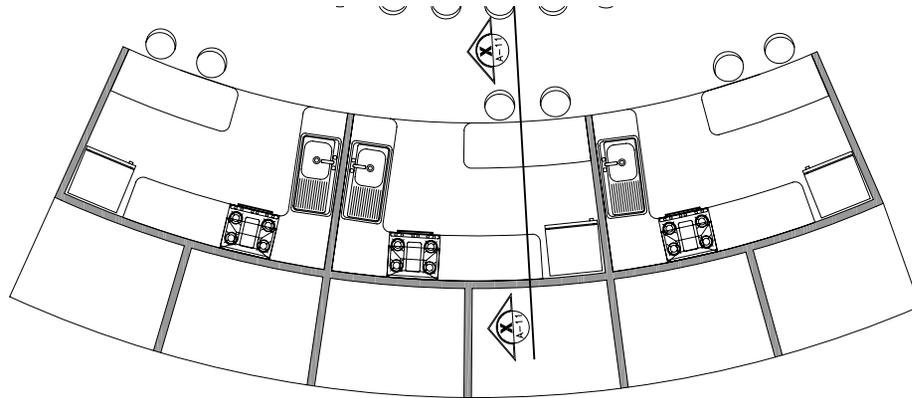


Sanitarios
ISOMÉTRICO
Sin Escala
A-13

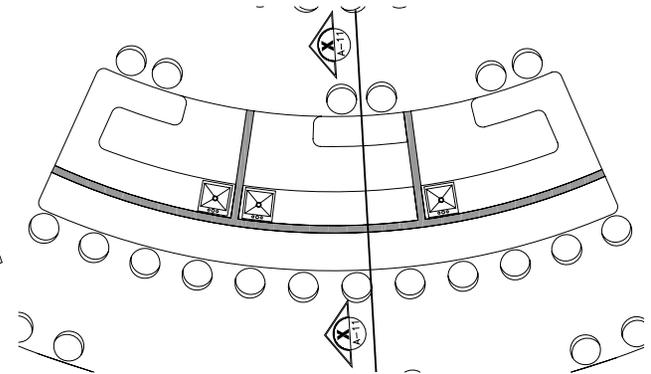
Locales de comidas

Escala indicada

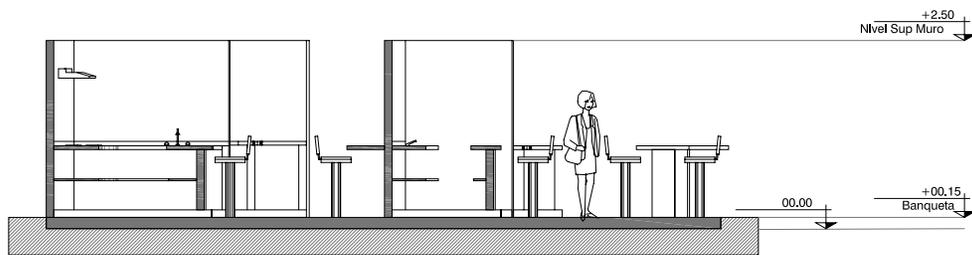
A-14



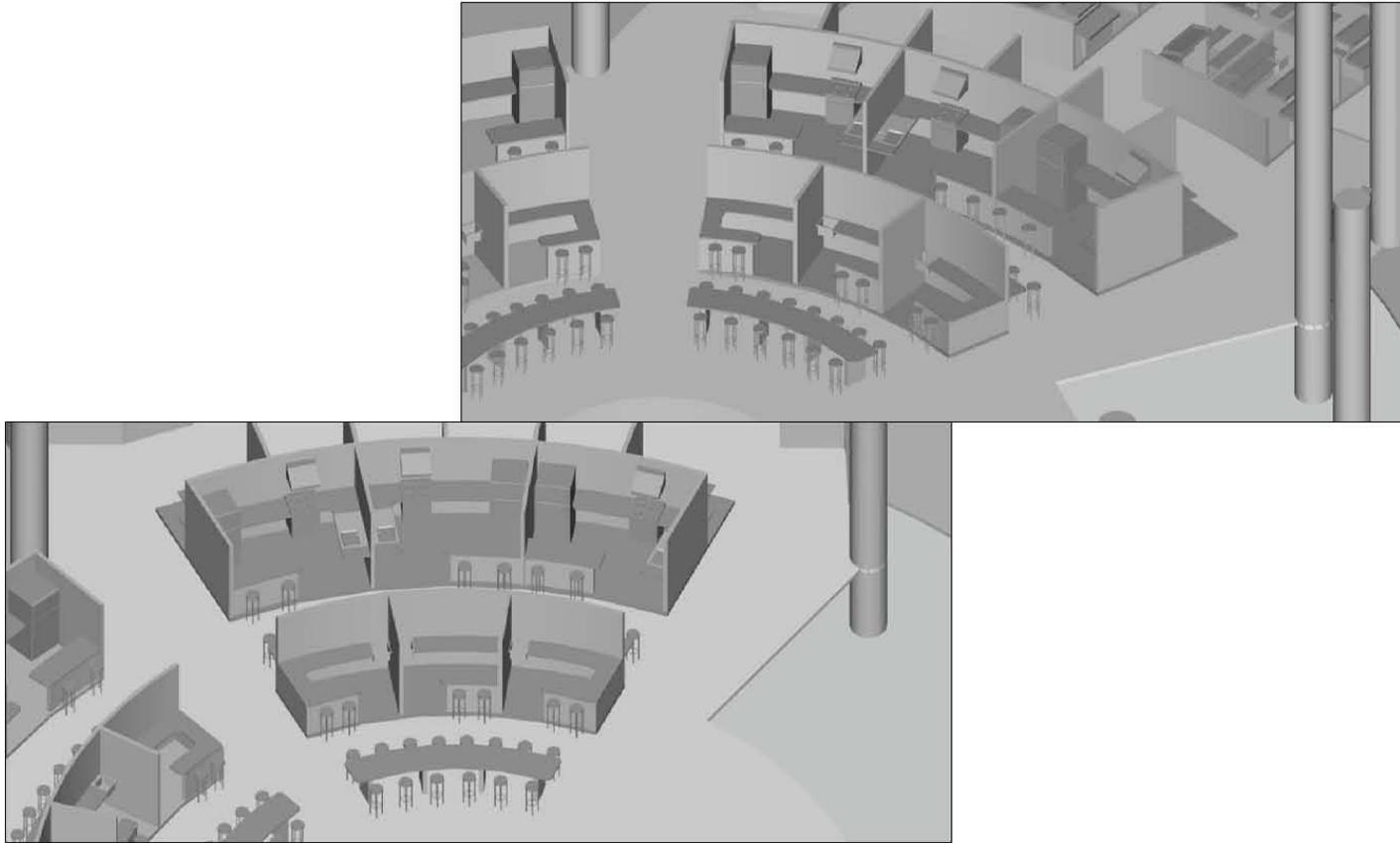
Local Comidas Tipo 2
1:100



Local Comidas Tipo 1
1:100



Corte Local Tipo 1 y 2
1:100



Locales de Comidas

ISOMÉTRICO

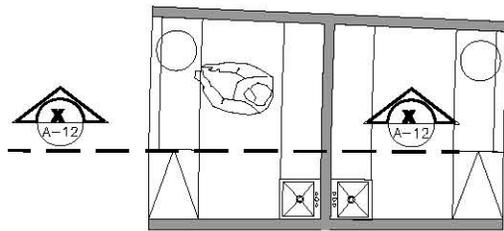
Sin Escala

A-15

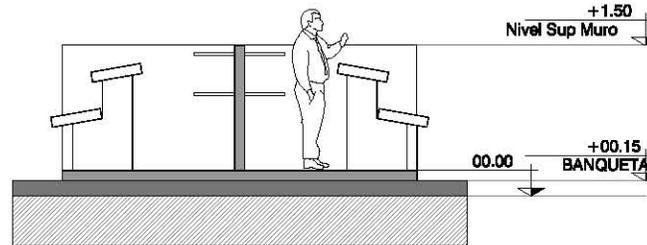
Locales de Abasto

Escala indicada

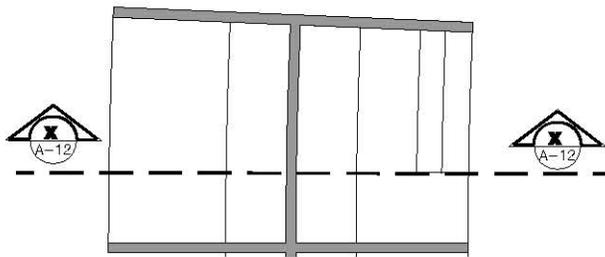
A-16



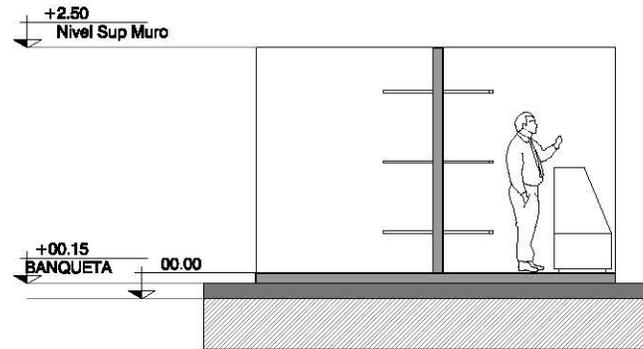
Local Zona de Abasto
(Frutas y Verduras)
1:75



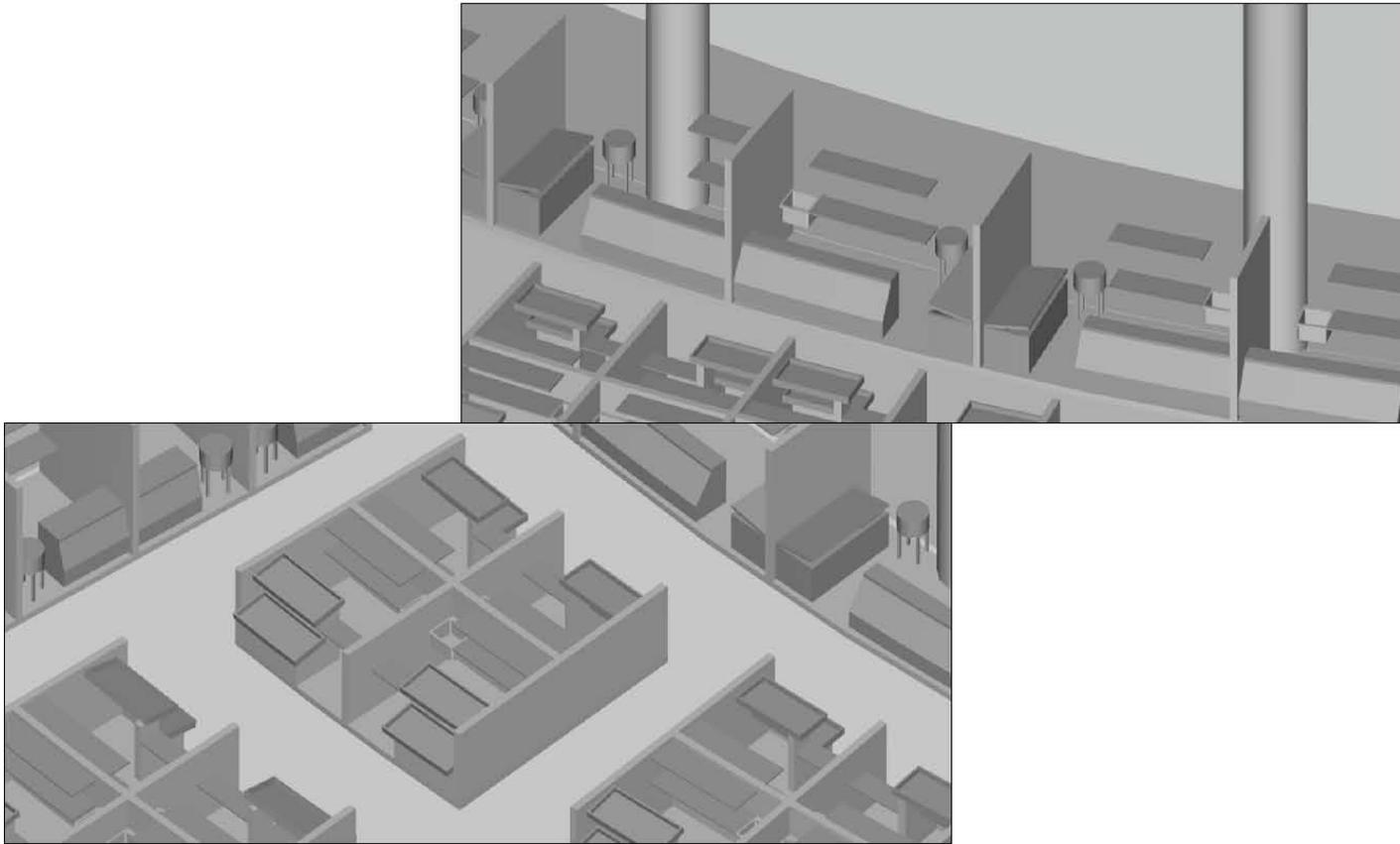
Corte
(Frutas y Verduras)
1:75



Local Zona de Abasto
(Cremerías, Misceláneas y Otros)
1:75



Corte
(Cremerías, Misceláneas y Otros)
1:75



Locales de Abasto

ISOMÉTRICO

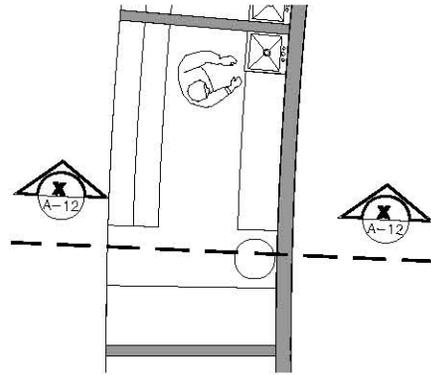
Sin Escala

A-17

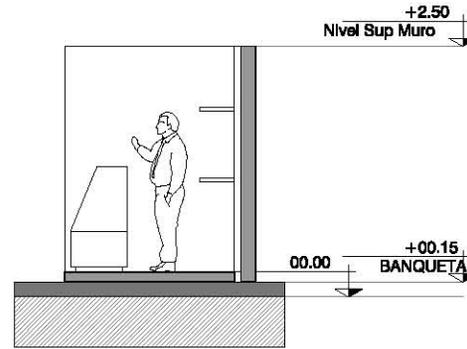
Locales Abasto

Escala indicada

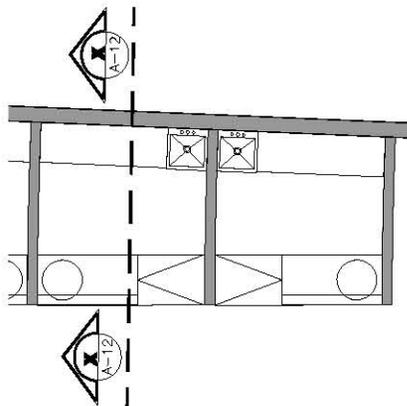
A-18



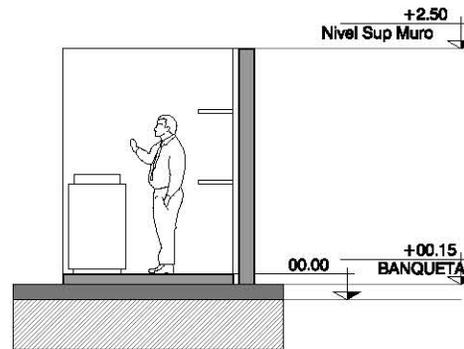
**Local Zona de Abasto
(Carnicerías)**
1:75



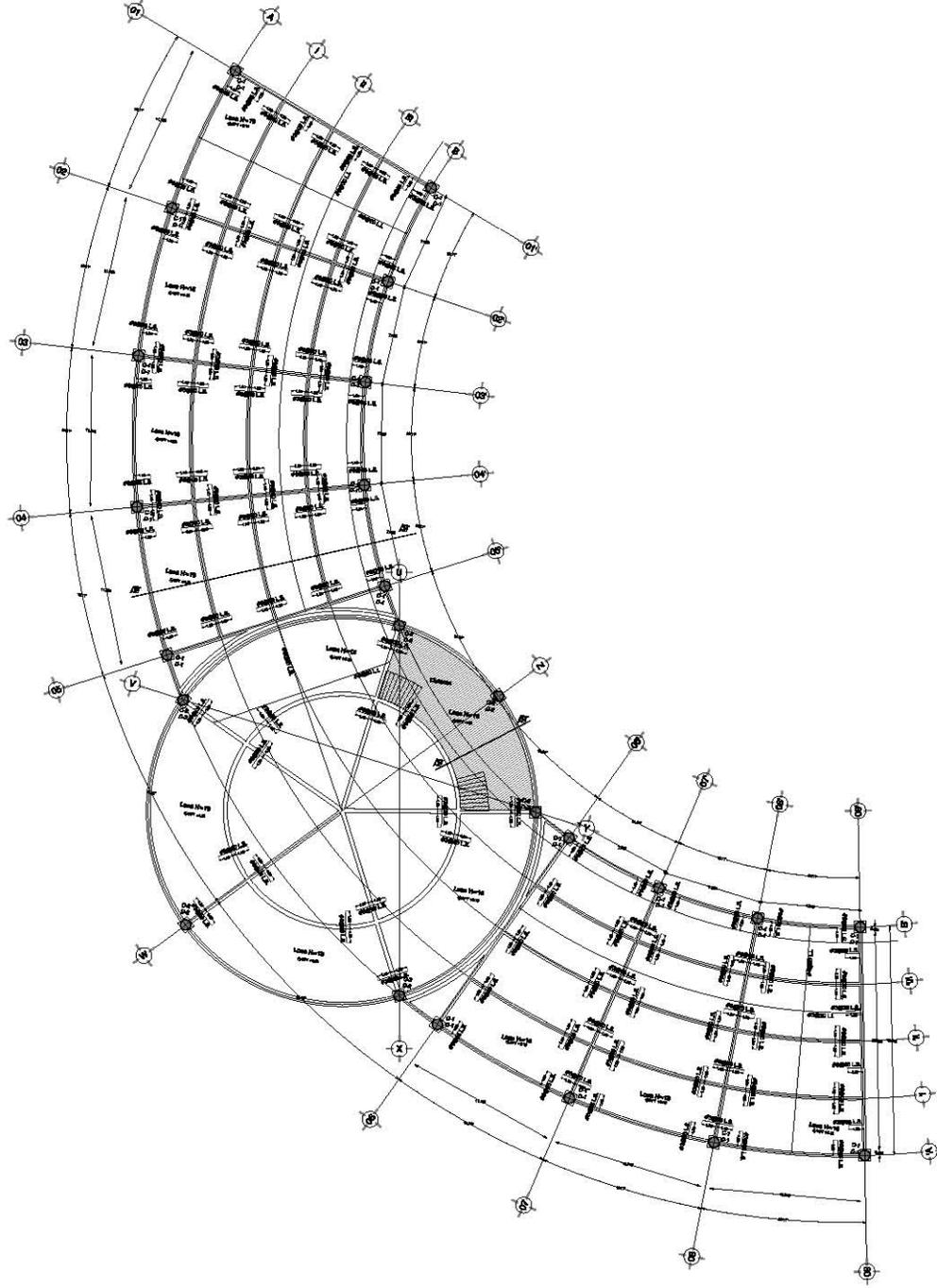
**Corte
(Carnicerías)**
1:75



**Local Zona de Abasto
(Pollerías y Visceras)**
1:75



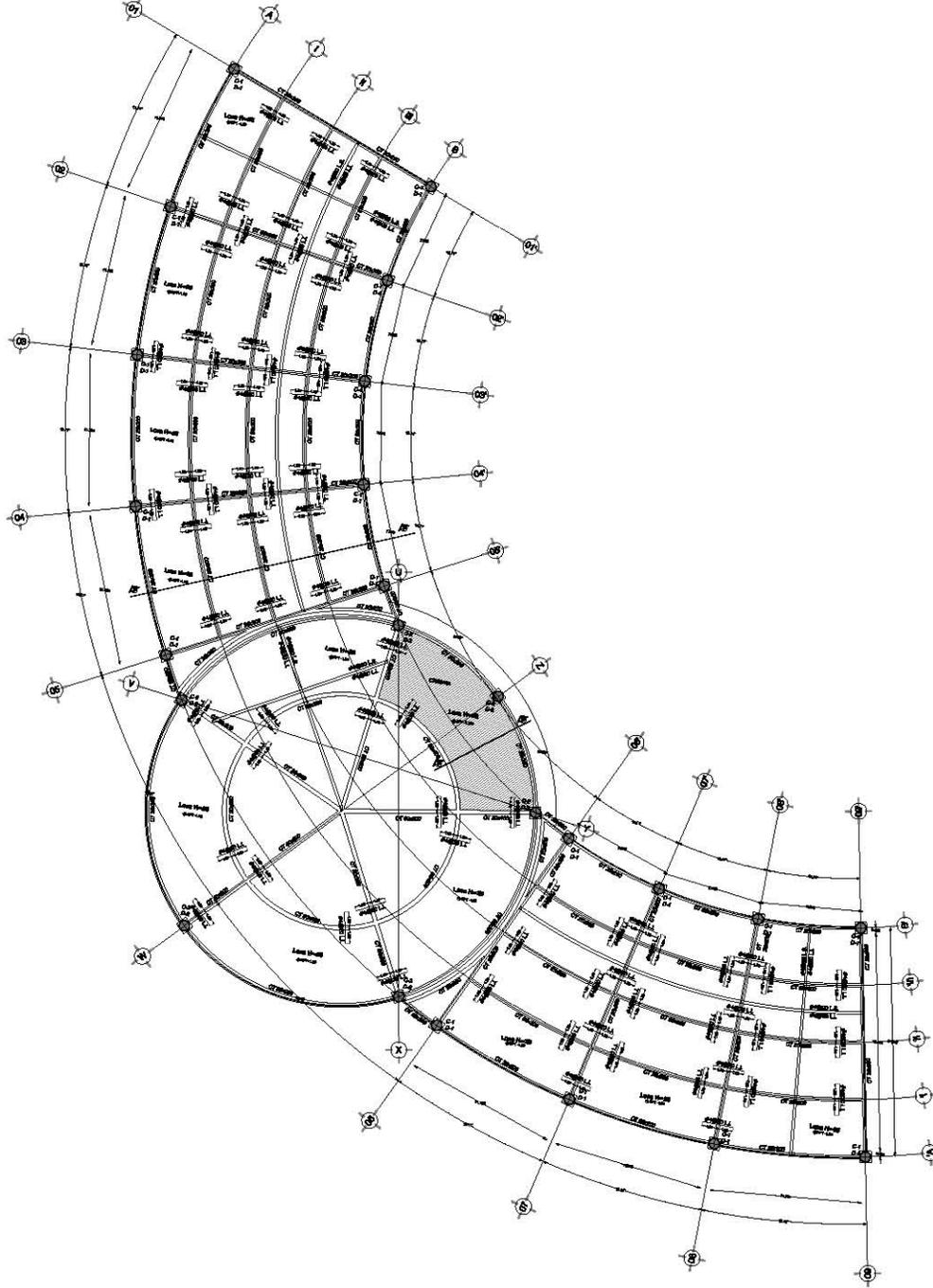
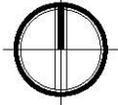
**Corte
(Pollerías y Visceras)**
1:75



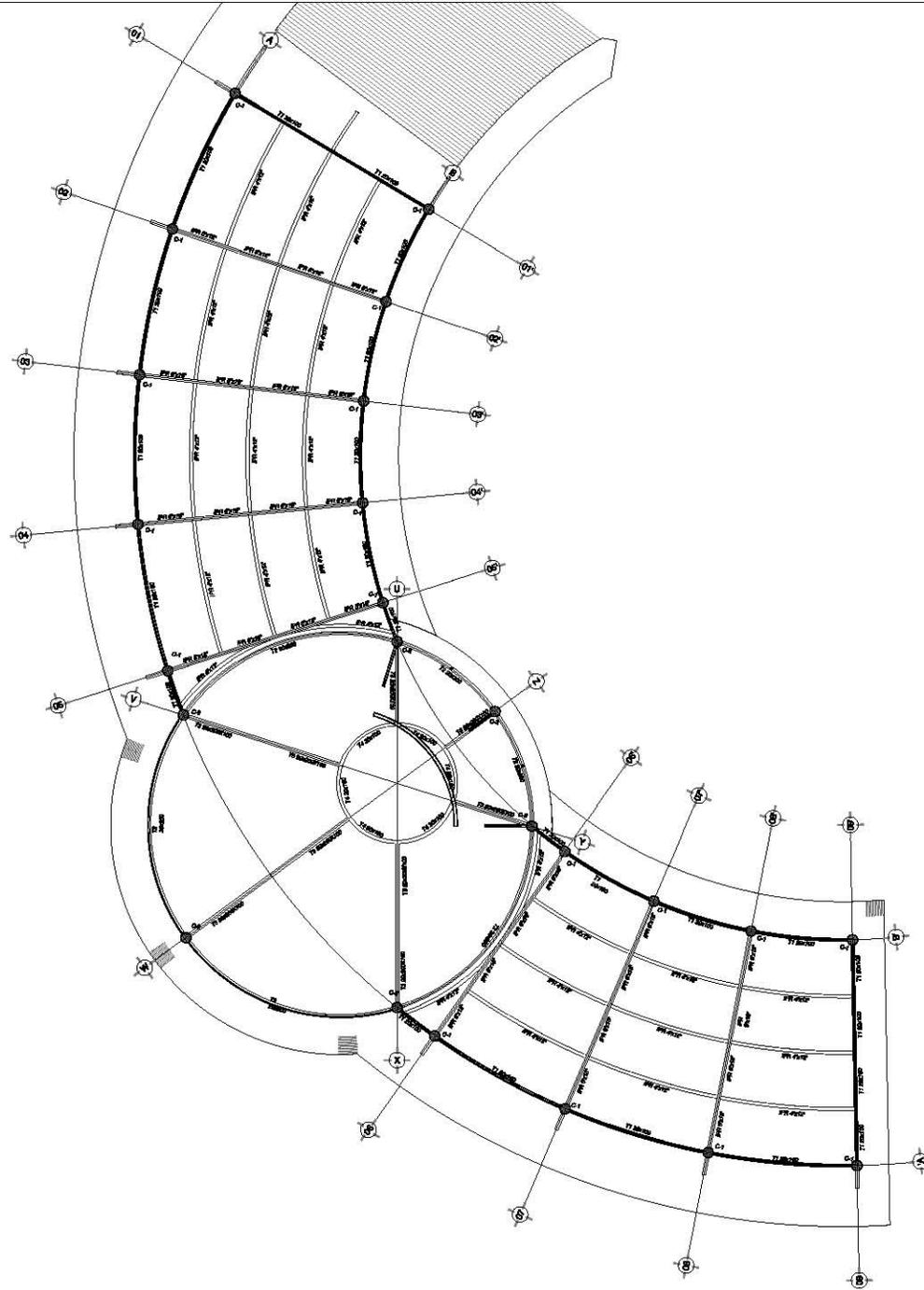
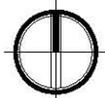
Cimentación
LOSA TAPA
ESCALA 1:550

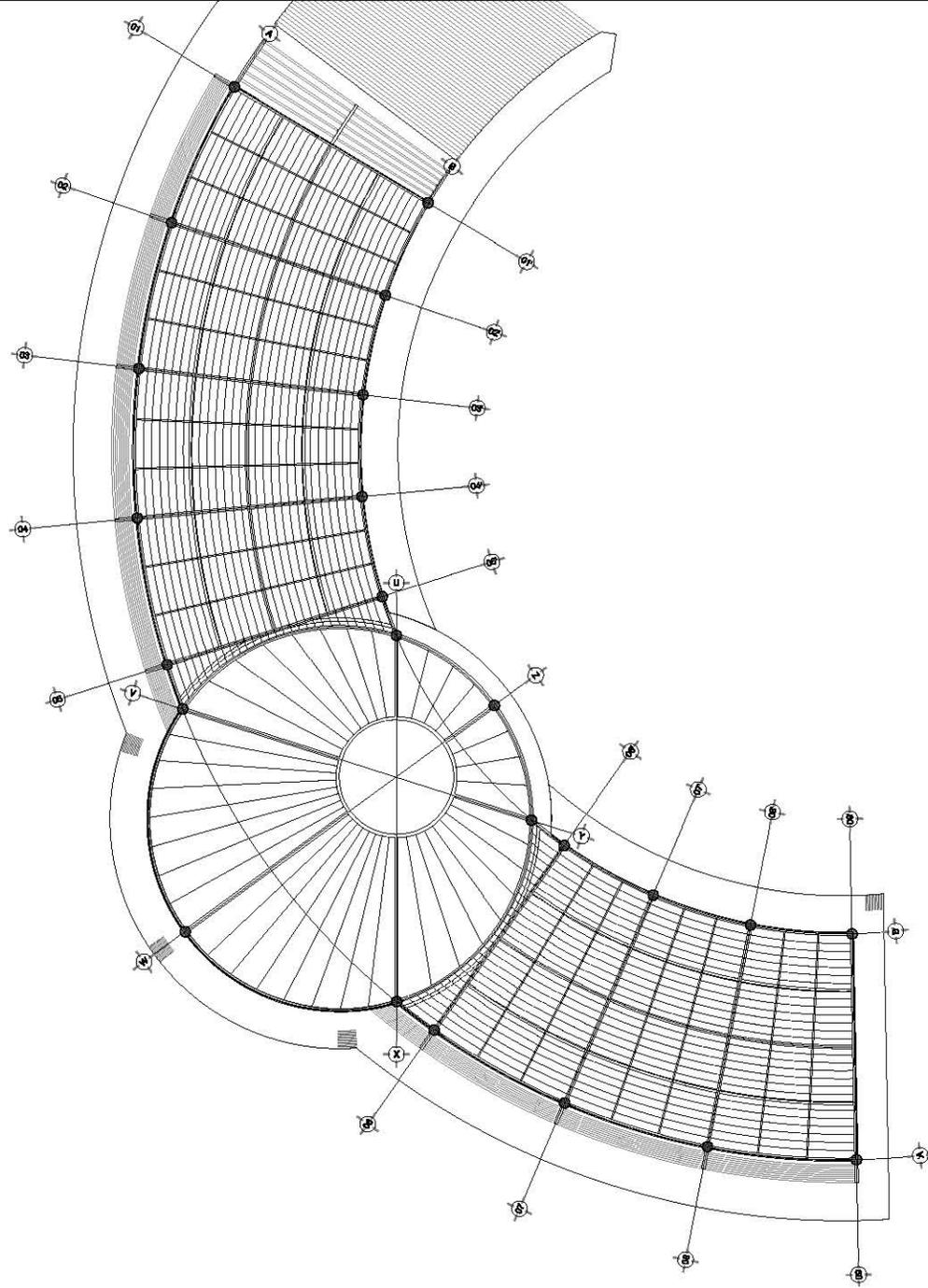


Cimentación
LOSA DE FONDO
ESCALA 1:550

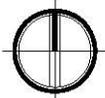


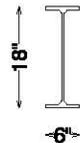
Estructura
ESCALA 1:550
E-04



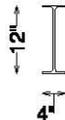


Cubiertas
F-05
ESCALA 1:550





VIGA IPR W18
(18" x 6")
Sin Escala



VIGA IPR W12
(12" x 4")
Sin Escala

ESPECIFICACIONES PARA CUBIERTA
SISTEMA DANPALON
 Lámina Sólida

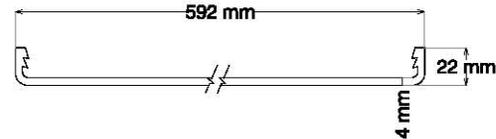
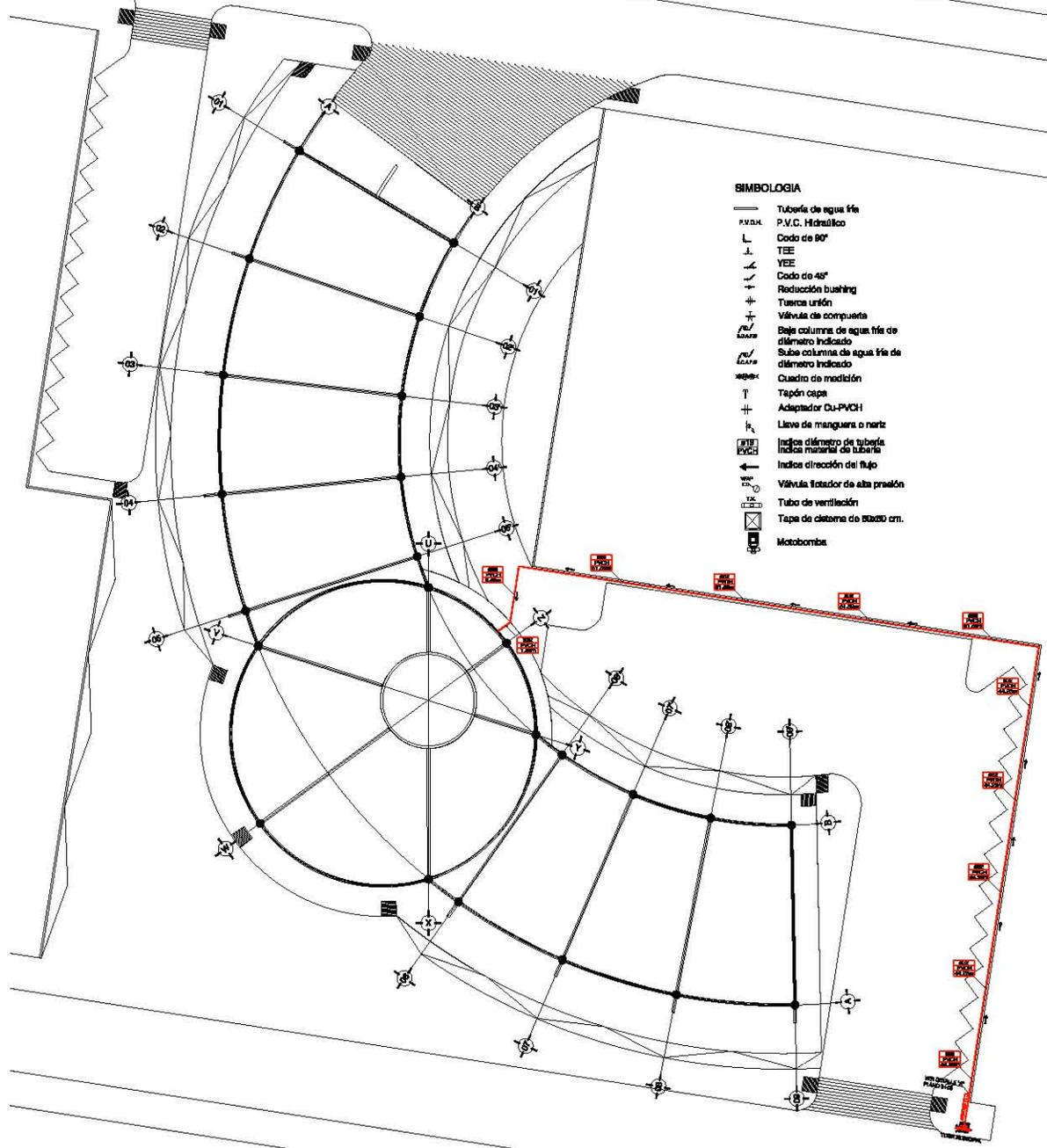


Lámina traslúcida de policarbonato celular sólido, de 0.60 mts. de ancho, extruido con pestañas verticales en ambos lados de la lámina.

Perfil tipo "u" de policarbonato especial para unión de láminas.

Sujetador de acero inoxidable para fijar la lámina a la estructura.

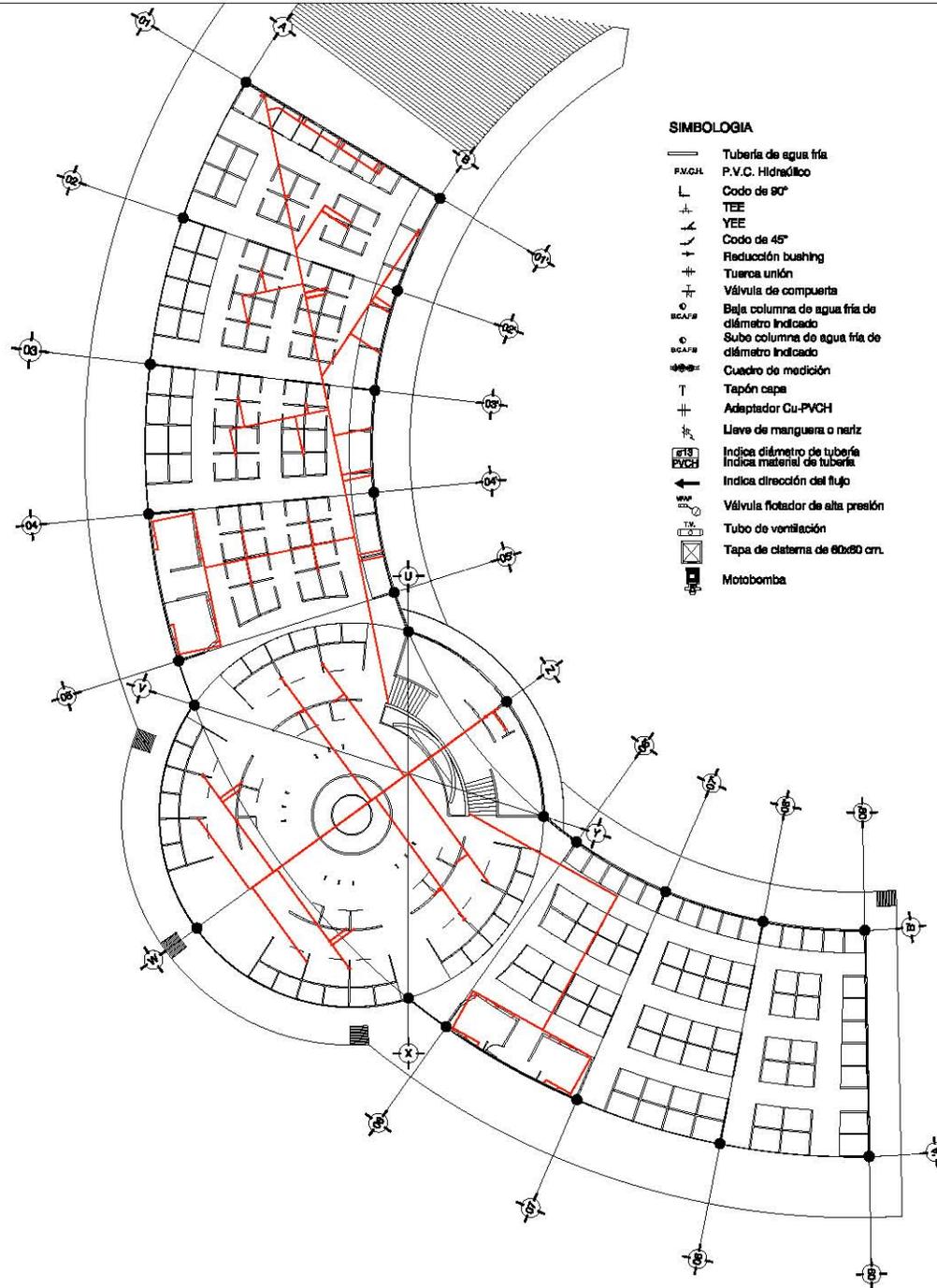
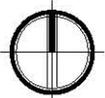
Tapa de policarbonato para sellar los extremos del perfil conector tipo "u".



HIDRÁULICO
CONJUNTO
ESCALA 1:650

H-01

HIDRÁULICA
 ARQUITECTÓNICO
 ESCALA 1:550
II-02



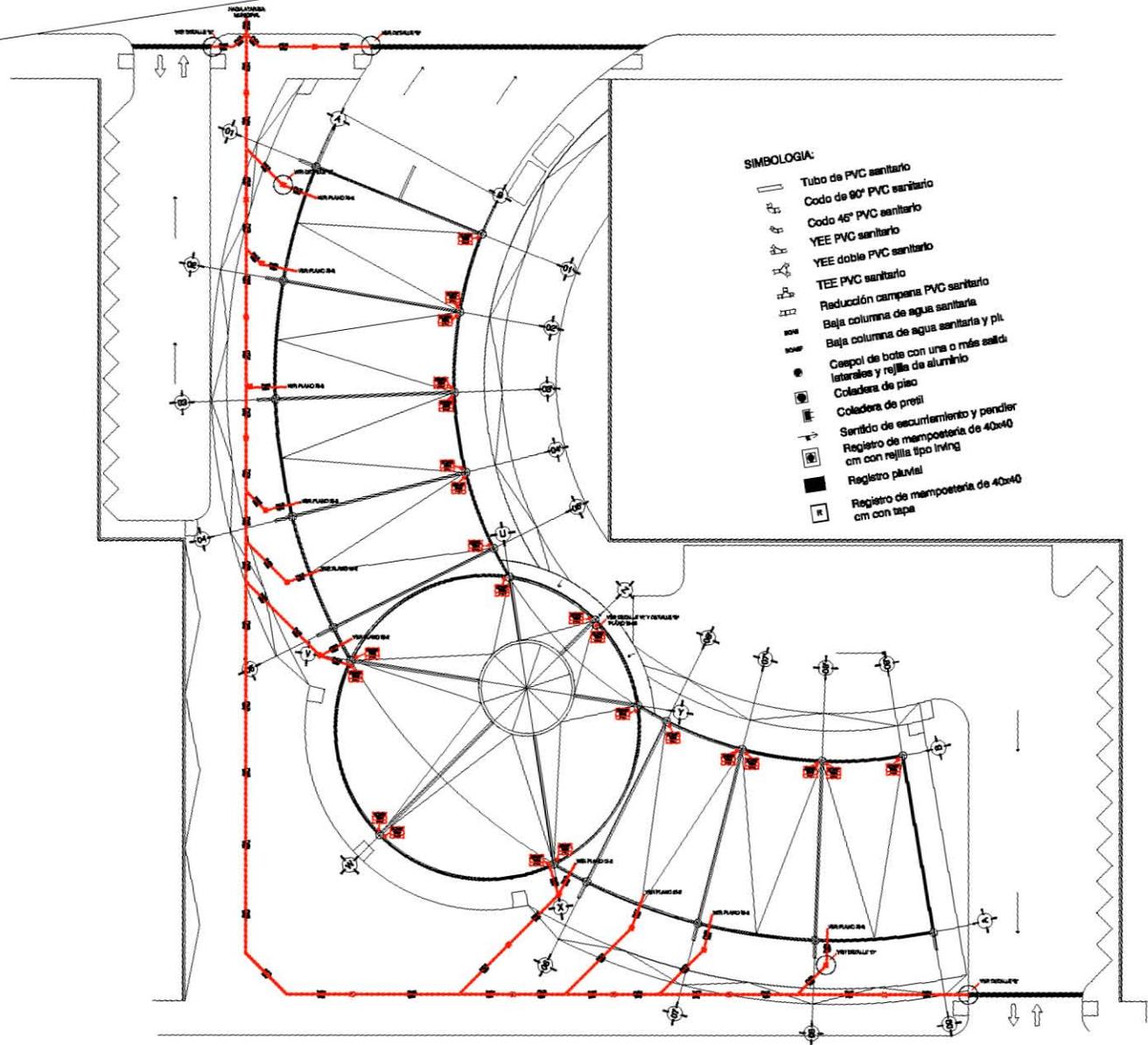
SIMBOLOGIA

- Tubería de agua fría
- P.V.C.H. P.V.C. Hidráulico
- L Codo de 90°
- + TEE
- + Codo de 45°
- + Reducción bushing
- + Tuerca unión
- + Válvula de compuerta
- BCAFB Baja columna de agua fría de diámetro indicado
- BCAFB Sube columna de agua fría de diámetro indicado
- ⊕ Cuadro de medición
- T Tapón caga
- + Adaptador Cu-PVCH
- + Llave de manguera o nariz
- φ13 Índice diámetro de tubería
- PVCH Índice material de tubería
- ↑ Índice dirección del flujo
- WFV Válvula flotador de alta presión
- TM Tubo de ventilación
- ⊠ Tapa de cloaca de 60x60 cm.
- ⊠ Motobomba

INSTALACIONES

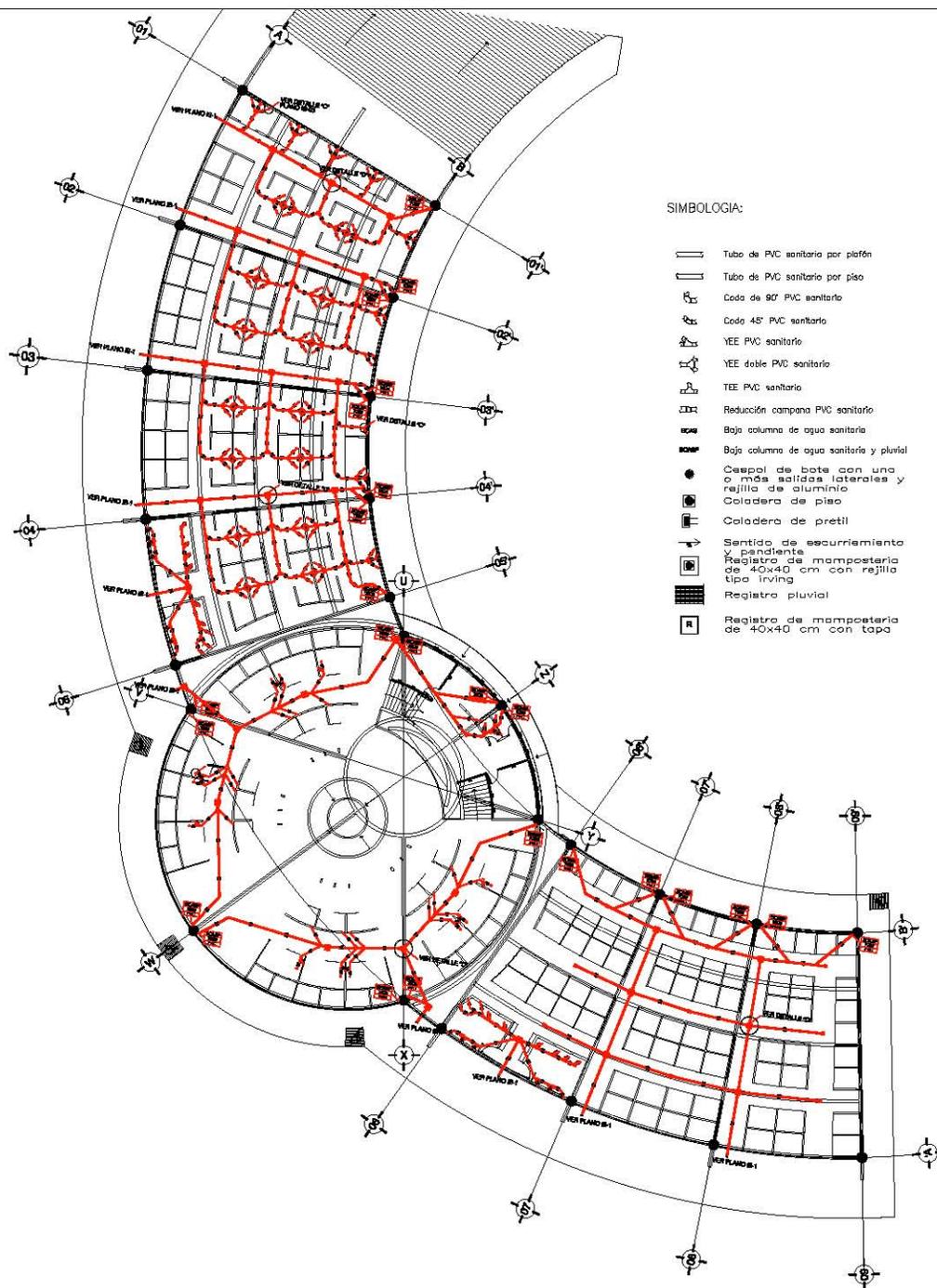


SANITARIA
CONJUNTO
ESCALA 1:650
IS-01



SIMBOLOGIA:

- Tubo de PVC sanitario
- Codo de 90° PVC sanitario
- Codo 45° PVC sanitario
- YEE PVC sanitario
- YEE doble PVC sanitario
- TEE PVC sanitario
- Reducción campana PVC sanitario
- Beja columna de agua sanitaria
- Beja columna de agua sanitaria y pl.
- Caspol de bote con una o más salidas laterales y rejilla de aluminio
- Coladera de piso
- Coladera de presi
- Sentido de escorrentamiento y pendler
- Registro de mampostería de 40x40 cm con rejilla tipo living
- Registro pluvial
- Registro de mampostería de 40x40 cm con tapa



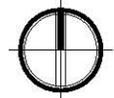
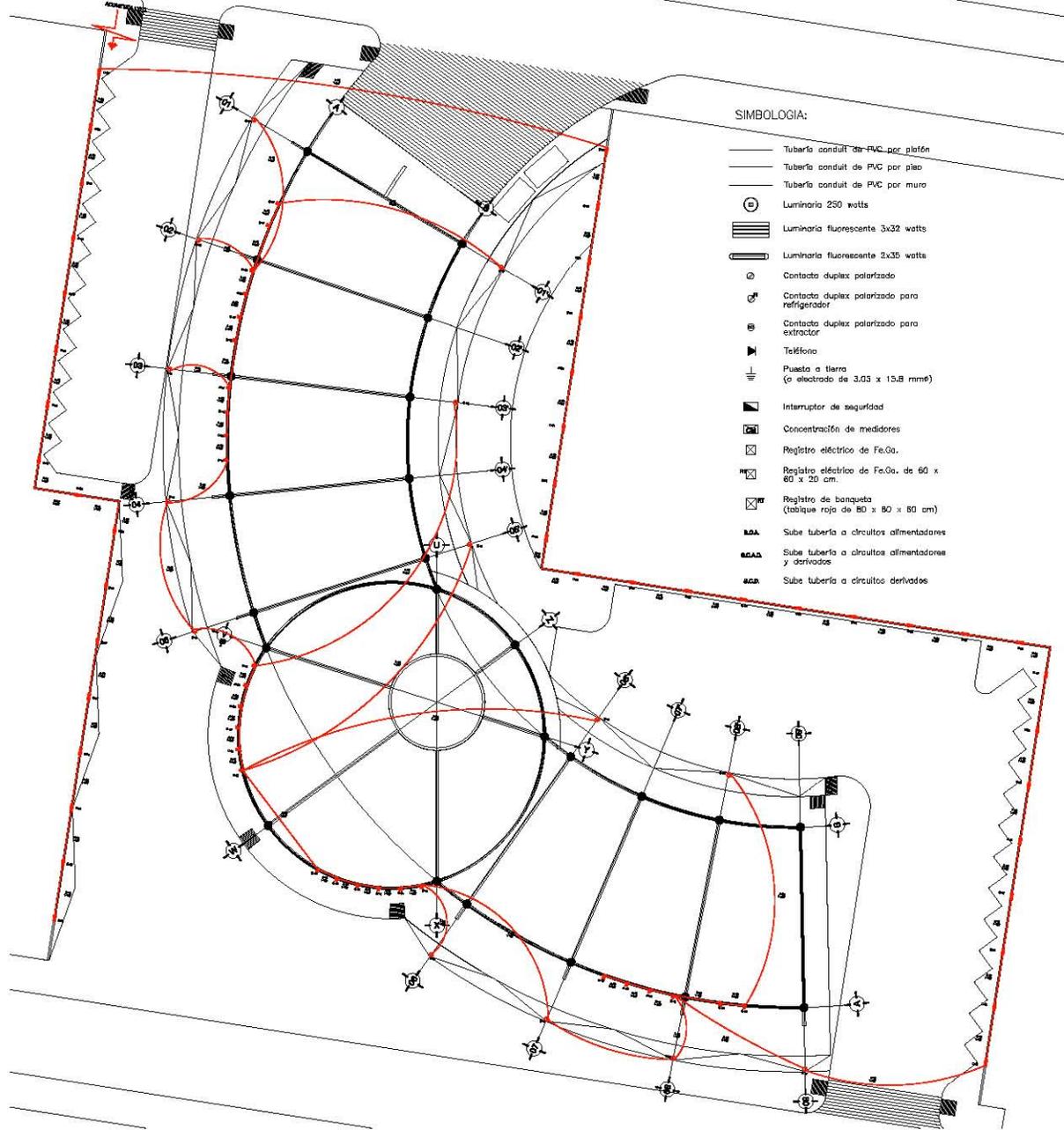
SIMBOLOGIA:

-  Tubo de PVC sanitario por plafón
-  Tubo de PVC sanitario por piso
-  Codo de 90° PVC sanitario
-  Codo 45° PVC sanitario
-  YEE PVC sanitario
-  YEE doble PVC sanitario
-  TEE PVC sanitario
-  Reducción campana PVC sanitario
-  Baja columna de agua sanitaria
-  Baja columna de agua sanitaria y pluvial
-  Cespil de bote con una o más salidas laterales y rejilla de aluminio
-  Coladera de piso
-  Coladera de pretil
-  Sentido de escurrimiento y pendiente
-  Registro de mampostería de 40x40 cm con rejilla tipo Irving
-  Registro pluvial
-  Registro de mampostería de 40x40 cm con tapa



SANITARIA
 ARQUITECTÓNICO
 ESCALA 1:560

IS-02

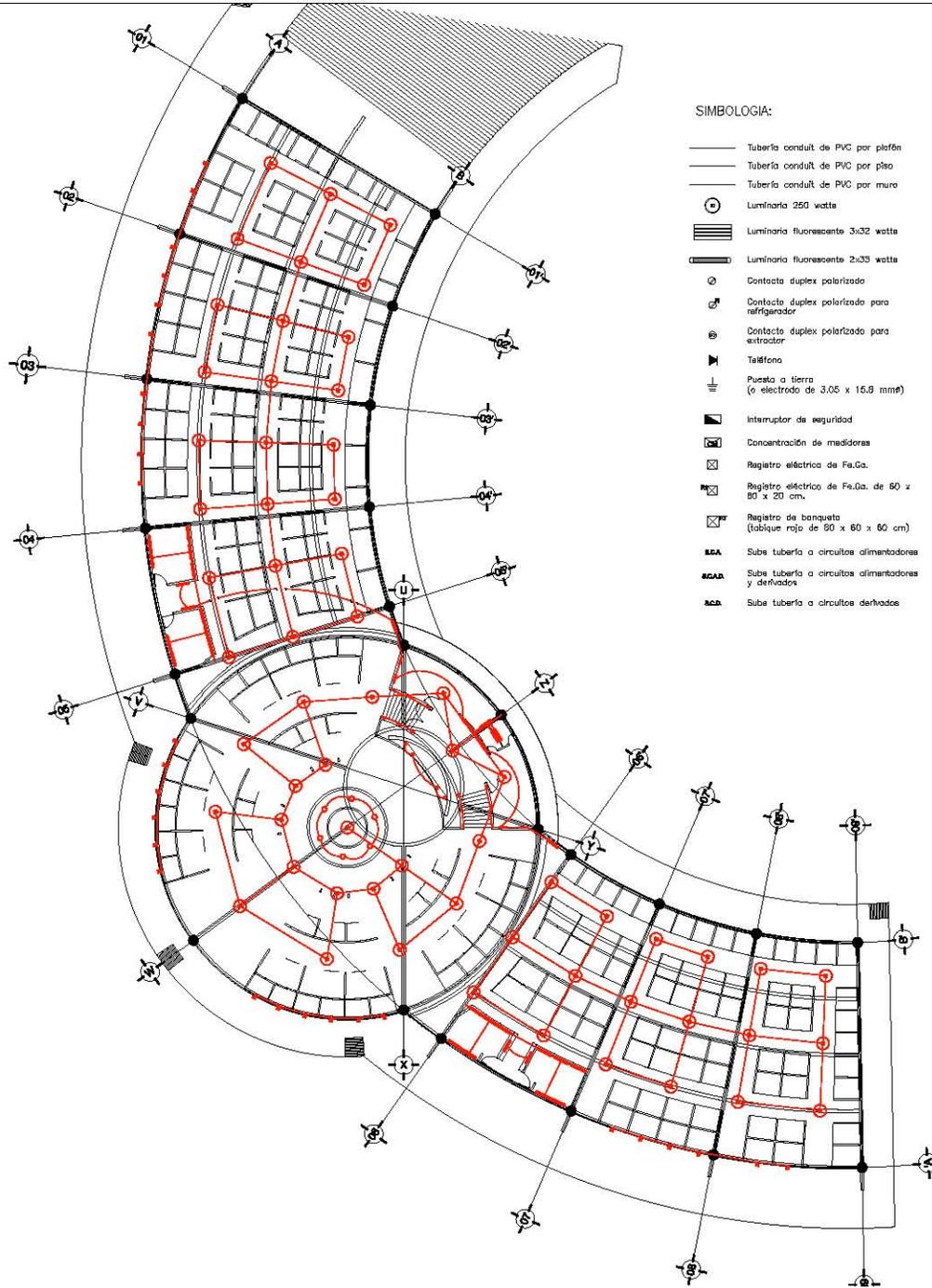
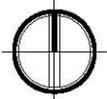


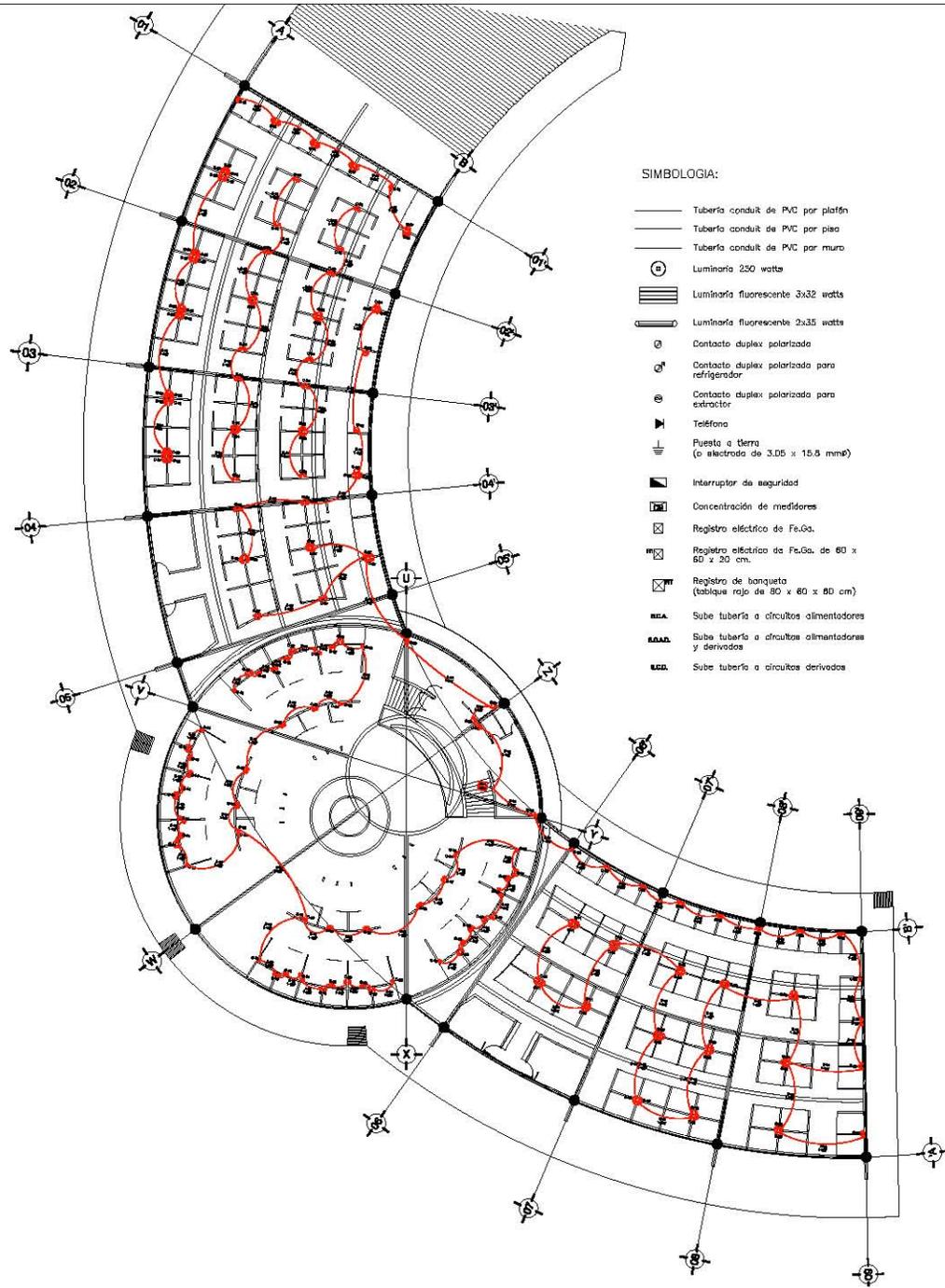
ELÉCTRICA
ILUMINACIÓN EXTERIOR
ESCALA 1:650



ELÉCTRICO
ILUMINACIÓN INTERIOR
ESCALA 1:550

F-02





ELÉCTRICA
CONTACTOS
ESCALA 1:550

IE-03

NOTA:
DEBIDO A QUE LAS BOMBAS NO TRABAJAN
DE MANERA SILENCIOSA SE CONSIDERA
SOLO UNA EN CUADROS DE CARGAS.

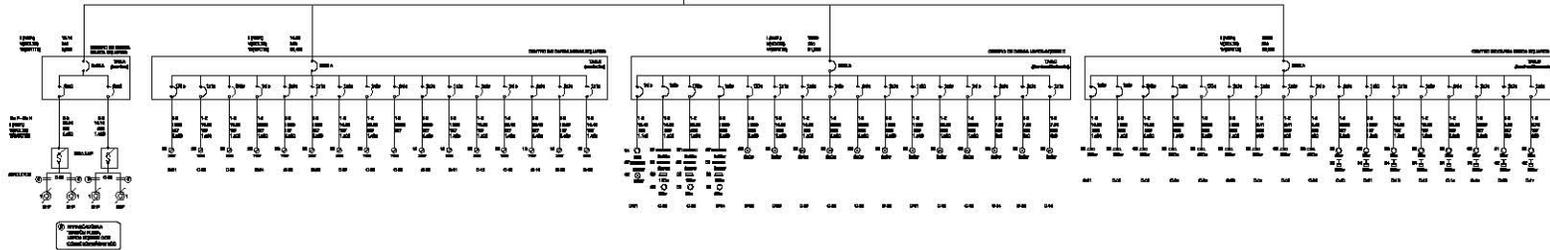
CUADRO DE CARGAS (BOMBAS)									
CENTRO DE CARGA MARCA SQUARE "P" TIPO NCC034-4871B, 3P-4L, 220/115V					UBICACIÓN CUARTO DE MÁQUINAS ALIMENTACIÓN CUADRO DE MEDICIONES				
CIRCUITO No.	POLOS x AMP.	W (WATTS)	I (AMPS)	V (VOLTS)	A (AMPS)	B (AMPS)	C (AMPS)		
C-01	3x20	1	1,480	16.14	220	480	487	487	
C-02	3x20	1	1,480	16.14	220	480	487	487	
TOTAL	1	1				960	974	974	
TOTAL WATTS	1,480	1,480	3,000						

NOTA:
TODOS LOS CONTACTOS DOBLIFICADOS
SERÁN DUPLICE.

CUADRO DE CARGAS (CONTACTOS)									
CENTRO DE CARGA MARCA SQUARE "P" TIPO NCC034-4871B, 3P-4L, 220/115V					UBICACIÓN CUARTO DE MÁQUINAS ALIMENTACIÓN CUADRO DE MEDICIONES				
CIRCUITO No.	POLOS x AMP.	W (WATTS)	I (AMPS)	V (VOLTS)	A (AMPS)	B (AMPS)	C (AMPS)		
C-01	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			
C-02	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			
C-03	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			
C-04	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			
C-05	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			1,800
C-06	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			1,800
C-07	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			1,800
C-08	1x15	18	1,485	16.26	197	1,485			1,485
C-09	1x15	18	1,485	16.26	197	1,485			1,485
C-10	1x15	18	1,485	16.26	197	1,485			1,485
C-11	1x15	18	1,485	16.26	197	1,485			1,485
C-12	1x15	30	1,800	16.26	197	1,800			1,800
C-13	1x15	18	1,485	16.48	197	1,485			1,485
C-14	1x15	18	1,485	16.48	197	1,485			1,485
C-15	1x15	18	1,485	16.48	197	1,485			1,485
C-16	1x15	18	1,485	16.48	197	478	478	478	
TOTAL	318								
TOTAL WATTS	28,450	28,450			7,200	7,200	7,200		

CUADRO DE CARGAS (ILUMINACIÓN INTERIOR)									
CENTRO DE CARGA MARCA SQUARE "P" TIPO NCC034-4871B, 3P-4L, 220/115V					UBICACIÓN CUARTO DE MÁQUINAS ALIMENTACIÓN CUADRO DE MEDICIONES				
CIRCUITO No.	POLOS x AMP.	W (WATTS)	I (AMPS)	V (VOLTS)	A (AMPS)	B (AMPS)	C (AMPS)		
C-01	1x15	4	7	2	1148	12.48	220		
C-02	1x15	7	8	2	1,620	18.26	220	1,620	
C-03	1x15	7	8	2	1,620	18.26	220	1,620	
C-04	1x15	7	8	2	1,620	18.26	220	1,620	
C-05	1x15	7	8	2	1,620	18.26	220	1,620	
C-06	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-07	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-08	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-09	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-10	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	1,800
C-11	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	1,800
C-12	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	1,800
C-13	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	1,800
C-14	1x15	2	1	1	600	7.04	220	600	
C-15	1x15	2	1	1	600	7.04	220	600	
TOTAL	4	30	10	62	12	8	8		
TOTAL WATTS	200	1,700	1,800	16,000	1,800	180	81,200		

CUADRO DE CARGAS (ILUMINACIÓN EXTERIOR)									
CENTRO DE CARGA MARCA SQUARE "P" TIPO NCC034-4871B, 3P-4L, 220/115V					UBICACIÓN CUARTO DE MÁQUINAS ALIMENTACIÓN CUADRO DE MEDICIONES				
CIRCUITO No.	POLOS x AMP.	W (WATTS)	I (AMPS)	V (VOLTS)	A (AMPS)	B (AMPS)	C (AMPS)		
C-01	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-02	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-03	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-04	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	
C-05	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	1,800
C-06	1x15	8			1,800	16.26	220	1,800	1,800
C-07	1x15	8			600	6.41	220	600	
C-08	1x15	8			800	8.41	220	800	
C-09	1x15	8			800	8.41	220	800	800
C-10	1x15	8	4	1,200	18.26	220	1,200		
C-11	1x15	2	4	1,200	18.26	220	1,200		
C-12	1x15	2	4	1,200	18.26	220	1,200		1,200
C-13	1x15	2	4	1,200	18.26	220	1,200		1,200
C-14	1x15	2	4	1,200	18.26	220	1,200		1,200
C-15	1x15	2	4	1,200	18.26	220	1,200		1,200
C-16	1x15	1	2	600	6.70	220	600		
C-17	1x15	1	2	600	6.70	220	600		
TOTAL	48	14	38						
TOTAL WATTS	10,800	384	6,400	19,000			6,800	6,004	6,800



ELÉCTRICA
DETALLES
SIN ESCALA
IE-04

DETALLE DE SOBREPUESTO EN PISO PARA LÁMPARA

COTAS EN MILIMETROS

LUMINARIO DE CUERPO EN REFLECTOR EN ALAMBRO.

SIN ESCALA

DETALLE DE SOBREPUESTO PARA MURO EN EXTERIOR

COTAS EN MILIMETROS

CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMBRIO A PRESIÓN, REFLECTOR EN ALAMBRO, CUBIERTA DE CRISTAL.

SIN ESCALA

DETALLE DE LUMINARIA EN FACHADAS

COTAS EN MILIMETROS

CUERPO FUNDICIÓN EN ALUMBRIO ACABADO, REFLECTOR FUNDICIÓN EN ALUMBRIO ACABADO, SOBREPUESTO EN MANDO MEDIANTE CONECTOR.

SIN ESCALA

DETALLE DE LUMINARIA EN FACHADAS

COTAS EN MILIMETROS

CUERPO DE LÁMINA DE ACERO ACABADO CON PINTURA POLIÉSTER.

SIN ESCALA

DETALLE DE CAMPANA INDUSTRIAL DE ALUMINIO

COTAS EN MILIMETROS

LUMINARIO CON REFLECTOR DE ALUMBRIO ACABADO DE 1/2" DE DIÁMETRO.

SIN ESCALA

DETALLE DE LUMINARIAS PARA EMPOTRAR EN MURO

COTAS EN MILIMETROS

CUERPO EN LÁMINA DE ACERO ACABADO CON PINTURA POLIÉSTER DE FUNDICIÓN ELECTROLÍTICA.

SIN ESCALA

DETALLE DE LUMINARIAS

COTAS EN MILIMETROS

SOBREPUESTO PARA LÁMINA PLANCHAS DE TUBERÍA EN PARED PLANA.

SIN ESCALA

DETALLE DE EMPOTRAR EN PISO

COTAS EN MILIMETROS

LUMINARIO DE CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMBRIO, FUNDICIÓN DE ACERO GALVANIZADO, CUBIERTA EN CRISTAL, TEMP. ALTO DE 1/2" CON BILLO DE ACIL. TEMP. NORMAL.

SIN ESCALA

DETALLE DE SOPORTERÍA EN TUBERÍAS HORIZONTALES

MÚLTIPLE

TAQUETE SOPORTE LÁMINA, TRANSICIÓN FERRO REFORZADO 1/2", LAVAMIENTOS FERRO SOLDADO, TORNEILLO, LINDAMAL, TORNEILLO, LINDAMAL.

SENCILLA

TAQUETE SOPORTE, LOSA, TORNILLO DE FERRO REFORZADO 1/2", ANILLAGEROS GENERALISTAS DIÁMETRO 1/2", AJUSTABLE.

NOTA: AJUSTAR LAS ANILLAGERAS DE FERRO A MEDIDA DE LAS CLAVES TORNEILLO.

SIN ESCALA

DETALLE DE SOPORTERÍA PARA TUBERÍAS VERTICALES

CANCHA DE PAGA, TUBERÍA DE PVC O COBRE, TORNEILLO, LINDAMAL, TORNEILLO, TUBERÍA DE PVC O COBRE, TORNEILLO.

SIN ESCALA

DETALLE DE VARILLA A TIERRA

COTAS EN CENTÍMETROS

CABLE DE COBRE ENTERRADO DAL. II, 80x30, N.P.T., ELECTRODO DE COBRE, VARILLA CORROSIVO 1/2" x 1000.

SIN ESCALA

DETALLE CONCENTRACIÓN DE MEDIDORES

COTAS EN MILIMETROS

LEGENDA:

- 1- LÁMINA DE MADERA DE 125x125x10 mm
- 2- TORNILLO DE VITÓN NO 10
- 3- FUNDICIÓN DE 80x80 mm
- 4- TORNILLO DE MADERA DE 140x10
- 5- TUBO PROTECTOR DE PVC DN 100 - II
- 6- ANILLAGEROS
- 7- ANILLAGEROS
- 8- INTERRUPTOR GENERAL 2500 A
- 9- INTERRUPTOR GENERAL 2500 A
- 10- CUERPO DE LÁMINA AMBIBARRERA DN 100 mm
- 11- ANILLAGEROS MONOPOLAROS DE 10 A
- 12- TORNILLO DE MADERA DE 140x10
- 13- FUNDICIÓN PLANA 200x100 mm
- 14- CABLE COC No. 10 No. 10
- 15- CABLE COC No. 10 No. 10
- 16- CABLE COC No. 10 No. 10
- 17- CABLE COC No. 10 No. 10
- 18- CABLE COC No. 10 No. 10
- 19- CABLE COC No. 10 No. 10
- 20- CABLE COC No. 10 No. 10

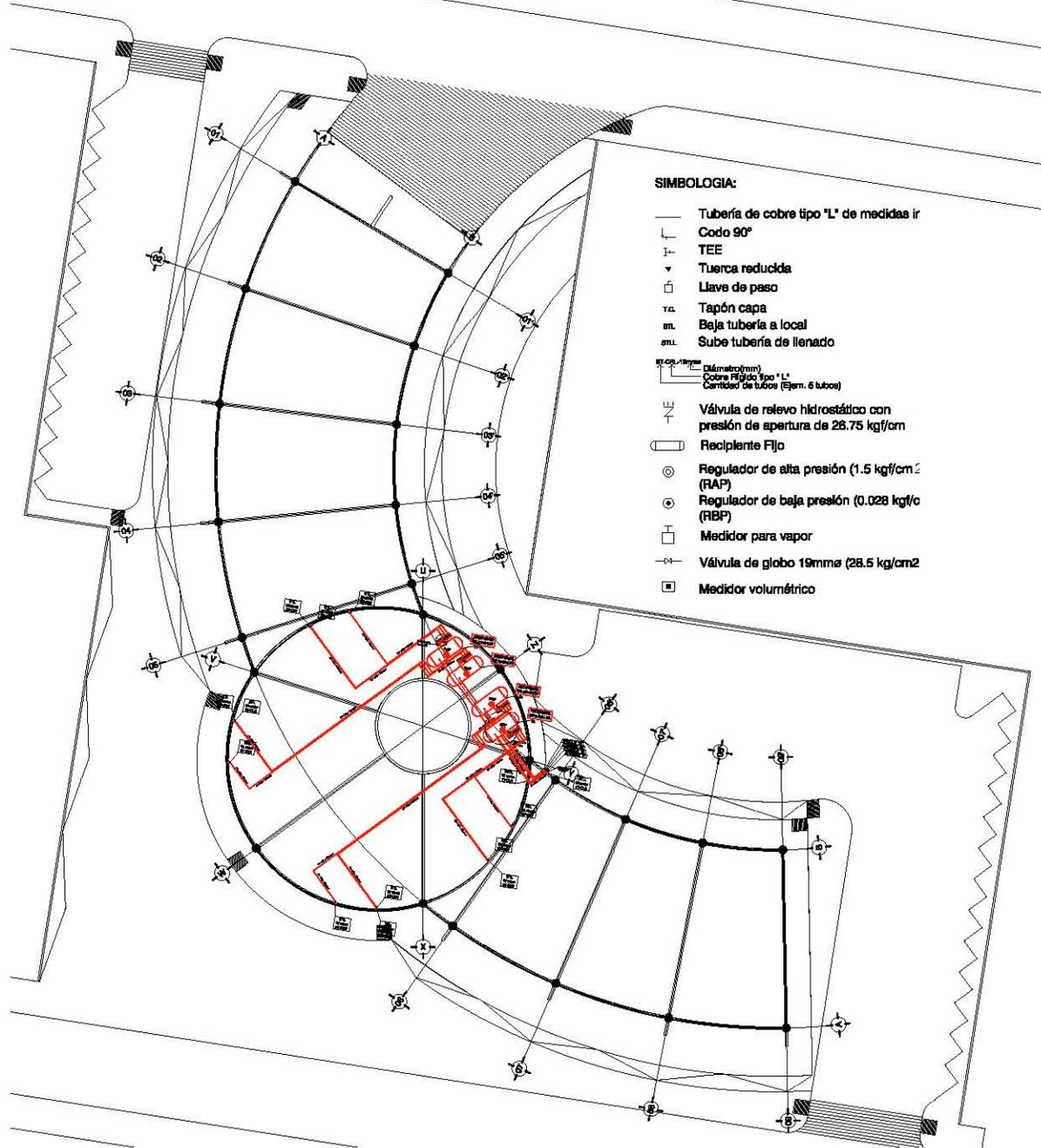
CABLE CONECTOR DOBLADO, N.P.T., VEN DETALLE DE VARILLA A TIERRA, VARILLA CORROSIVO 1/2" x 1000.

SIN ESCALA



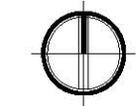
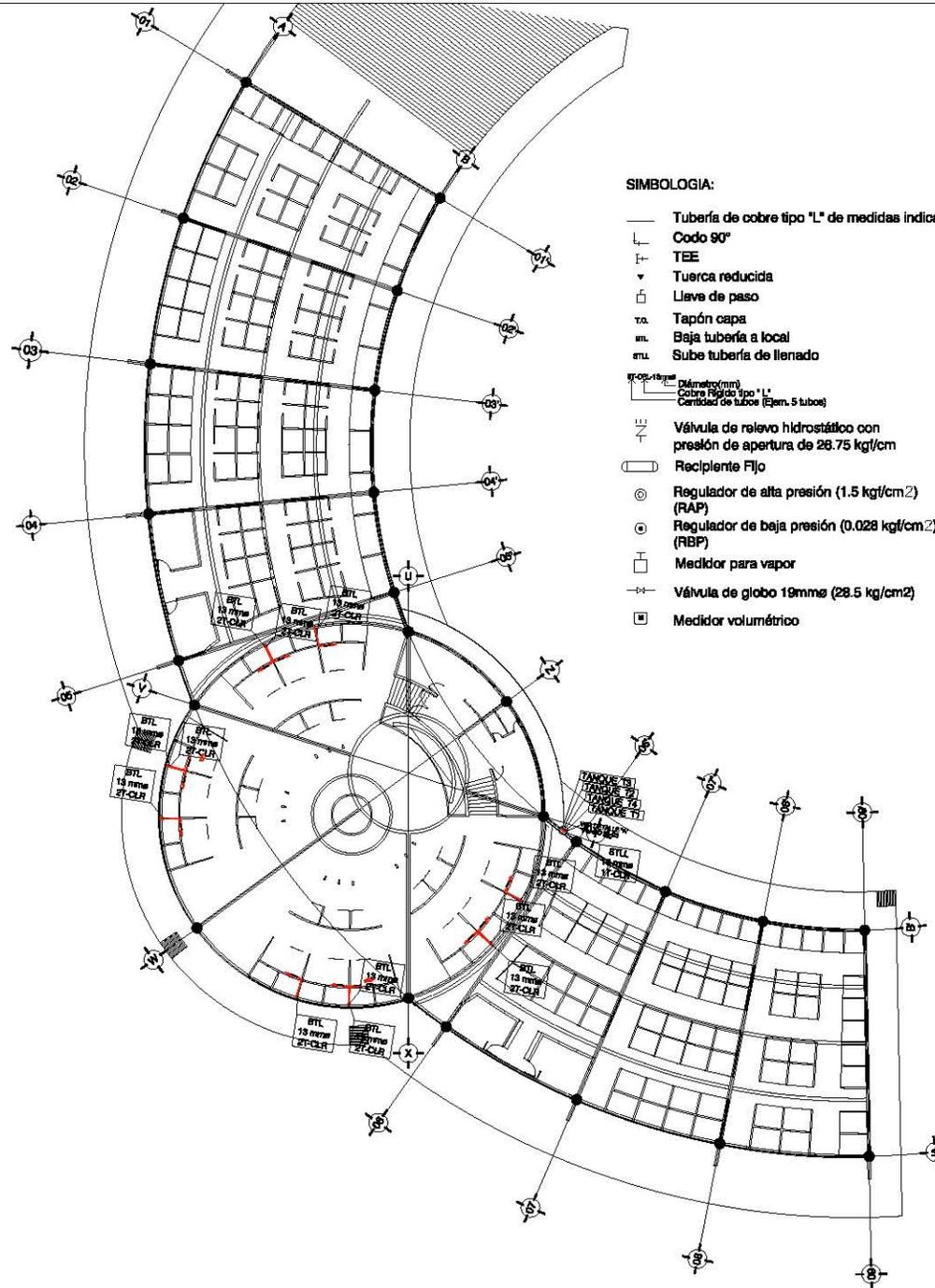
GAS
 Conjunto
 ESCALA 1:650

IG-01

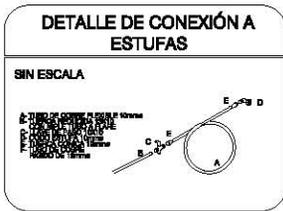
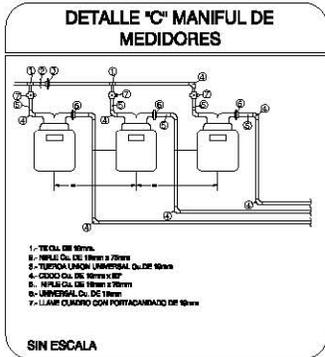
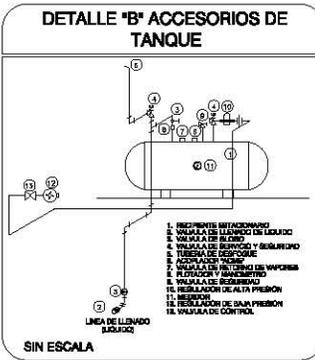
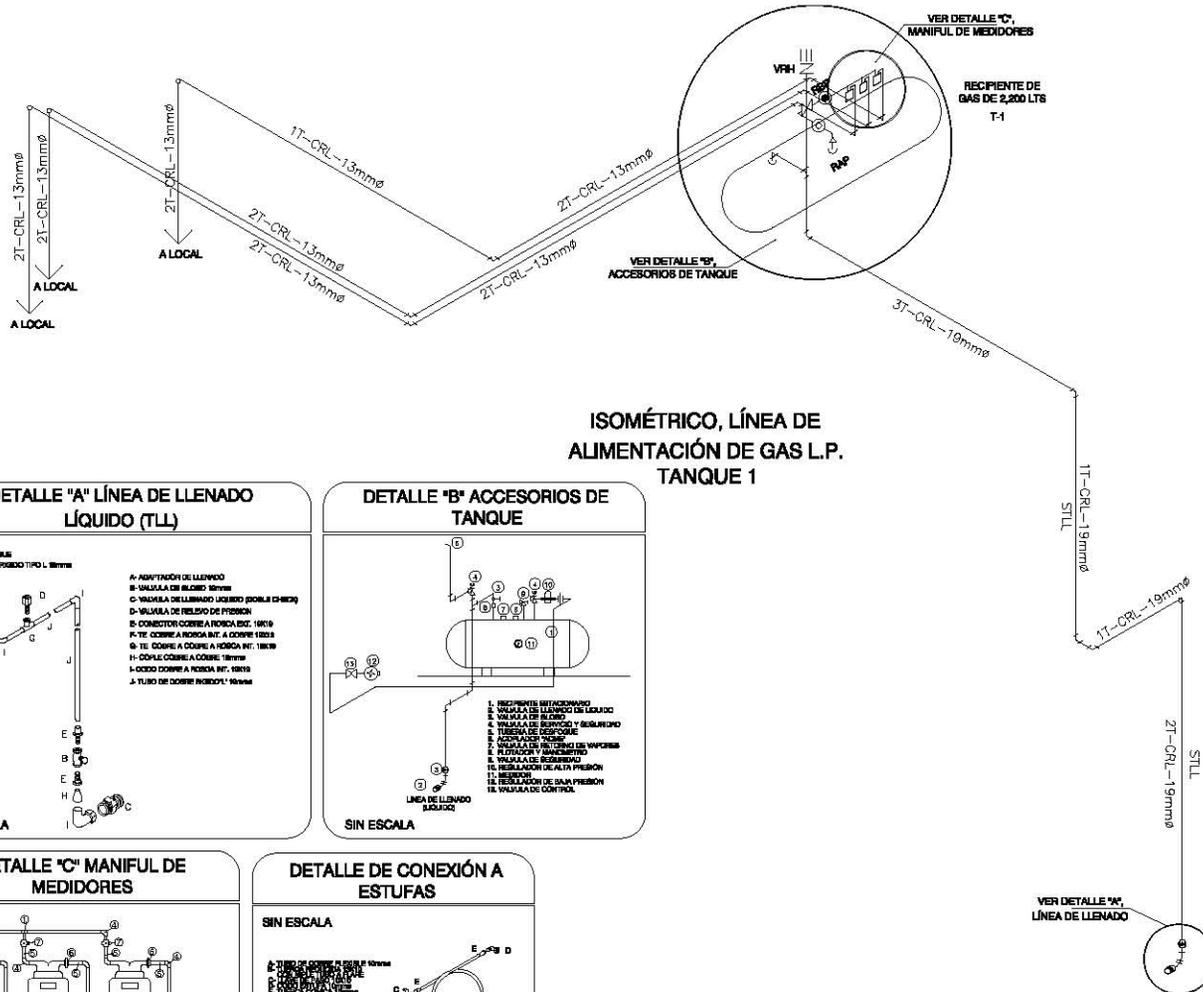


SIMBOLOGIA:

- Tubería de cobre tipo "L" de medidas ir
 - └ Codo 90°
 - ┌ TEE
 - ▼ Tuerca reducida
 - Llave de paso
 - T.A. Tapón capa
 - an. Baja tubería a local
 - an. Sube tubería de llenado
- 100 mm
150 mm
200 mm
- Diámetro (mm)
 - Cobre Fijido tipo "L"
 - Cantidad de tubos (Ej. 6 tubos)
- ⊥ Válvula de relevo hidrostático con presión de apertura de 26.75 kgf/cm
 - Recipiente Fijo
 - ⊙ Regulador de alta presión (1.5 kgf/cm²) (RAP)
 - ⊙ Regulador de baja presión (0.028 kgf/c) (RBP)
 - Medidor para vapor
 - ⊕ Válvula de globo 19mmø (28.5 kg/cm²)
 - Medidor volumétrico



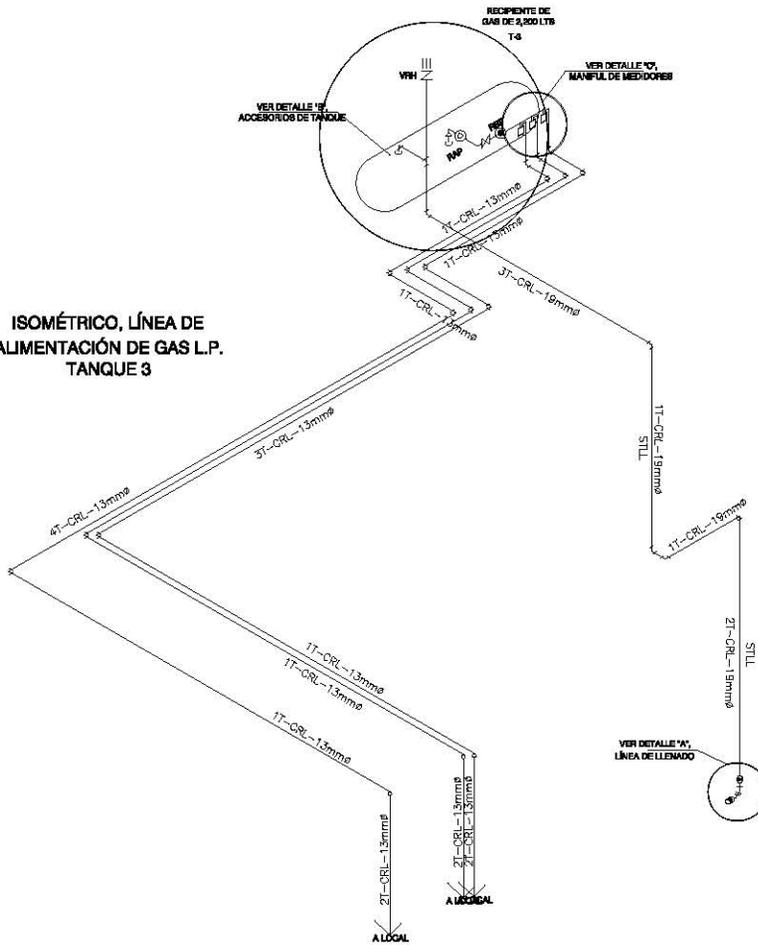
GAS
 Arquitectónico
 ESCALA 1:550
IG-02



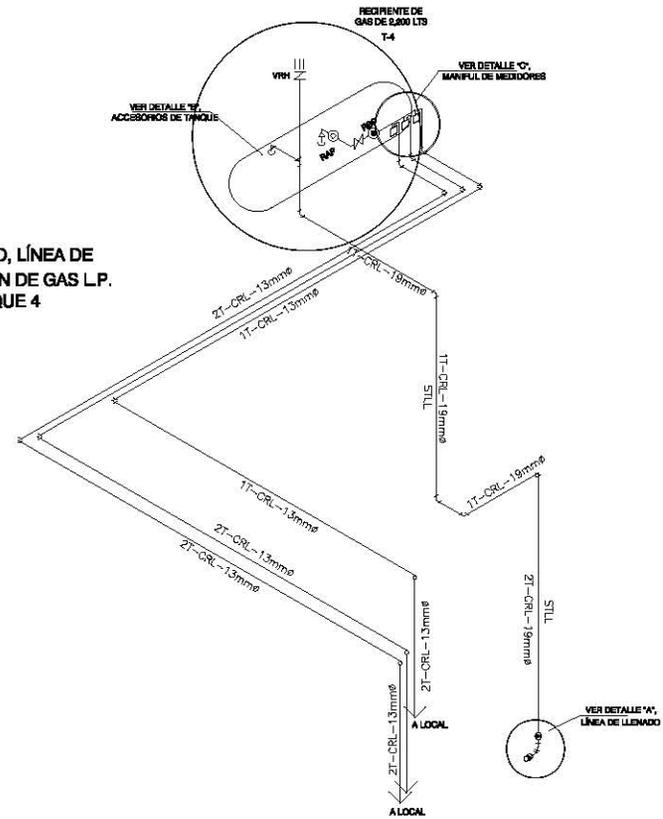
GAS
 DETALLES
 ESCALA INDICADA
IG-03

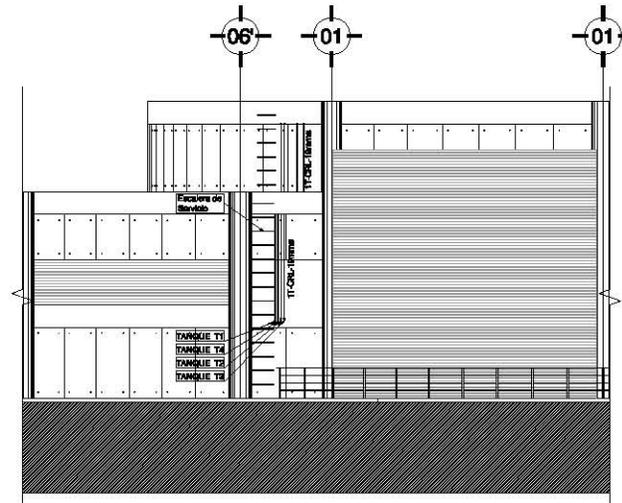
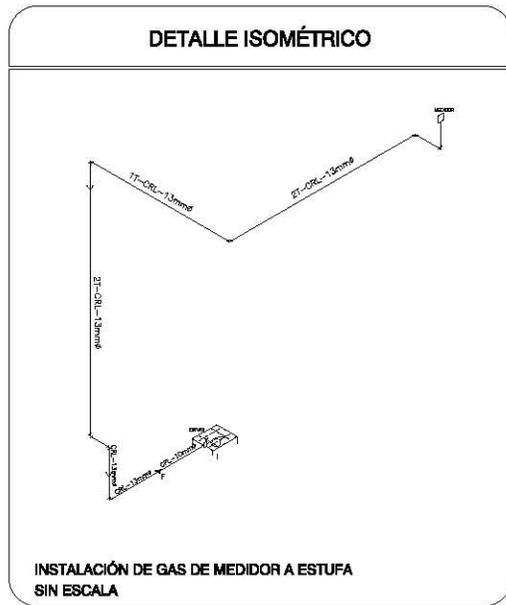
GAS
DETALLES
ESCALA INDICADA
IG-05

ISOMÉTRICO, LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE GAS L.P. TANQUE 3

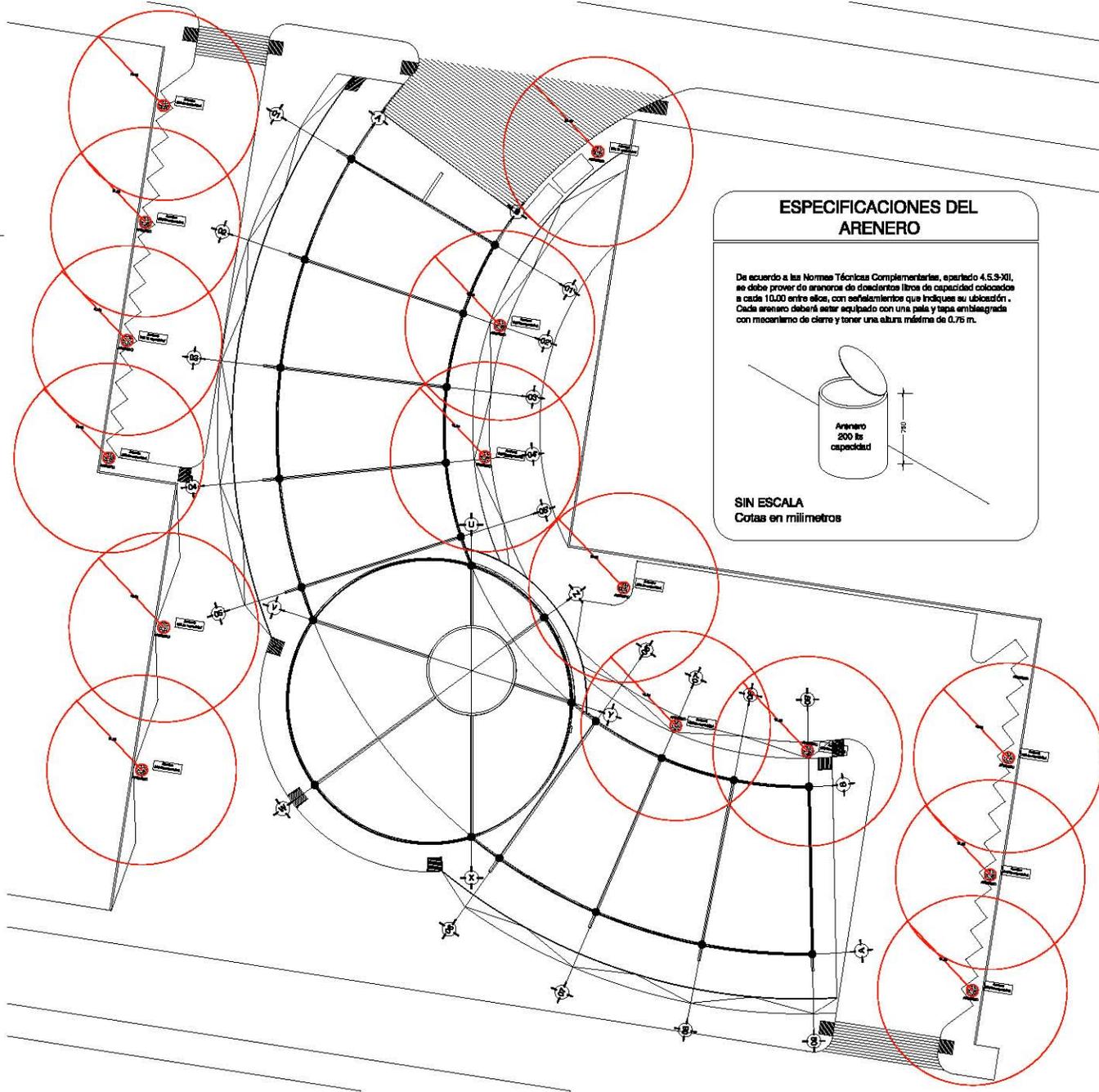
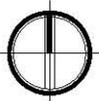


ISOMÉTRICO, LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DE GAS L.P. TANQUE 4





CONTRA INCENDIO
Conjunto
Escala 1:650
ICI-01



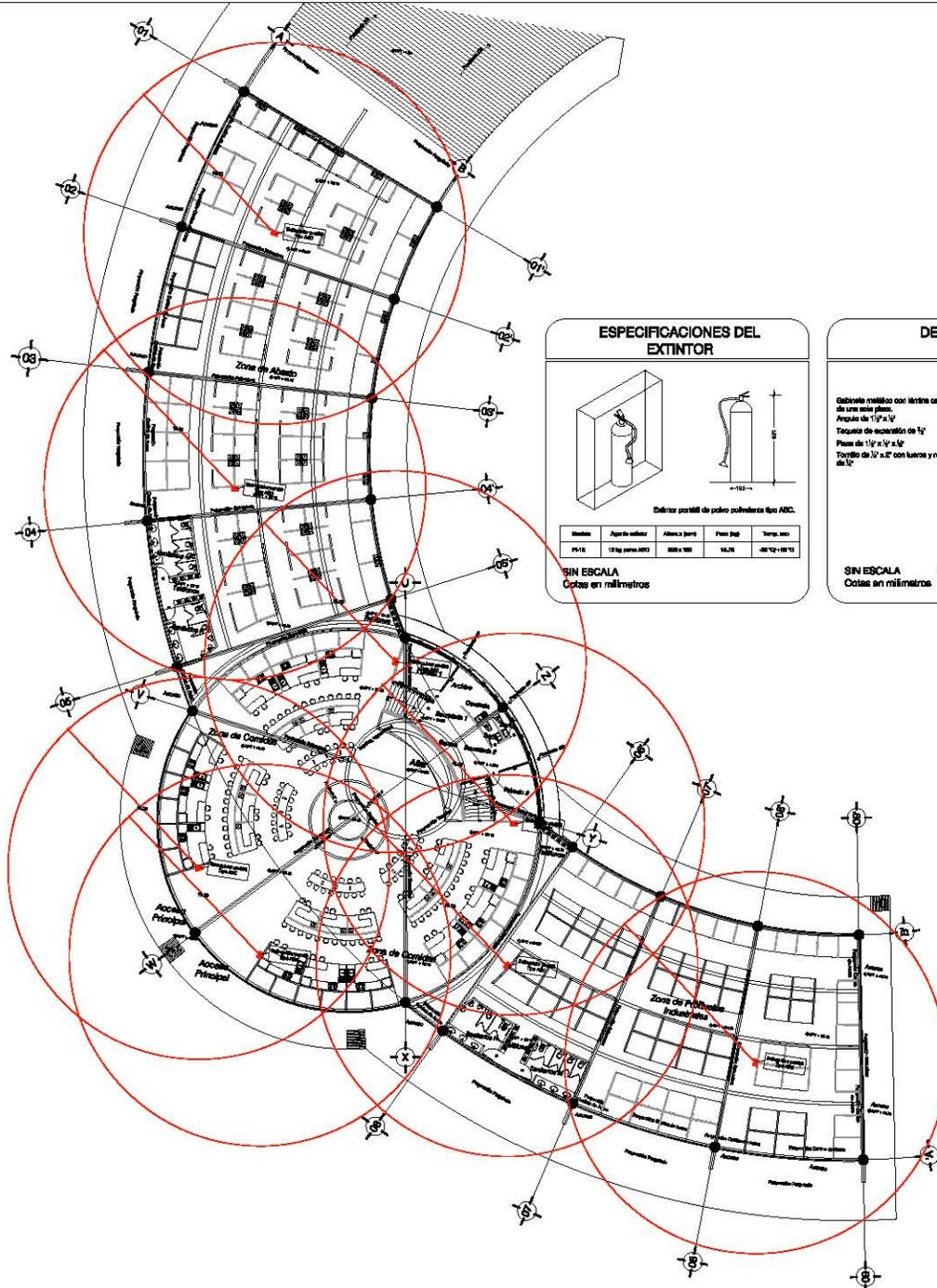
ESPECIFICACIONES DEL ARENERO

De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias, apartado 4.5.3-XII, se debe proveer de areneros de doscientos litros de capacidad colocados a cada 10.00 entre ejes, con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero deberá estar equipado con una pala y tapa embisagrada con mecanismo de cierre y tener una altura máxima de 0.76 m.

Arenero
200 lit.
capacidad

0.76

SIN ESCALA
Cotas en milímetros



ESPECIFICACIONES DEL EXTINTOR

Extintor portátil de polvo polivalente tipo ABC.

Modelo	Capacidad (litros)	Alteza (mm)	Peso (kg)	Temp. uso
PS-16	12 kg (norma 2072)	500 x 100	16,75	-20 °C - 50 °C

SIN ESCALA
Cotas en milímetros

DETALLE DE GABINETE METÁLICO SOBREPUESTO

Gabinete metálico con lámina cal. No. 20, de una sola pieza.
 Arco de 1 1/2" x 1/2"
 Tapa de escotadura de 1/2"
 Pasa de 1 1/2" x 1/2" x 1/2"
 Tornillo de 1/2" x 1/2" con tuercas y rondanas de 1/2"

SIN ESCALA
Cotas en milímetros


CONTRA INCENDIO
 Arquitectónico
 Escala 1:550
ICI-02

10.1. COSTOS.

Para la integración del presupuesto global se tomó como base los parámetros de costo por m² de una construcción de tipo industrial, con materiales predominantes como muro de block, techumbre de estructura metálica, estructura de acero y cubierta de lámina pintada de acuerdo a lo establecido en el catálogo de "COSTOS DE EDIFICACIÓN" editado por "PRISMA"

El estimado de costo que nos brinda dicho catálogo se basa en datos como los precios de adquisición de materiales que se obtienen en el mercado formal, los salarios de personal obrero requerido para este tipo de obras y los conceptos de trabajo analizados por el método de precios unitarios.

UNIDAD	COSTO DIRECTO	FACTOR DE INDIRECTO	COSTO TOTAL POR M ²
EDIFICIO			
M ²	\$ 2,874.00	1.24	\$ 3,564.00
CALLES Y BANQUETAS M ²	\$ 282.00	1.24	\$ 350.00
JARDINES M ²	\$ 111.00	1.24	\$ 138.00

Sí el proyecto plantea las siguientes superficies:

SUPERFICIE EN M ²	COSTO POR M ²	COSTO TOTAL
EDIFICIO		
2,032.91	\$ 3,564.00	\$ 7,245,291.24
CALLES, PLAZAS Y BANQUETAS 4,067.97	\$ 350.00	\$ 1,423,789.50
JARDINES 410.17	\$ 138.00	\$ 56,603.46
TOTAL		\$8'725,684.20

ESTIMACIÓN DE COSTOS

A continuación se desglosa por partidas la información contenida en la estimación global.

CLAVE	PARTIDA	% COSTO TOTAL	COSTO POR PARTIDA
01	Preliminares	1.00 %	\$87,256.84
02	Cimentación	7.00 %	\$610,797.89
03	Estructura	16.00%	\$1,396,109.47
04	Cubierta	15.00 %	\$1,308,852.63
05	Albañilería	7.00 %	\$610,797.89
06	Acabados	8.00 %	\$698,054.73
07	Instalación hidráulica	12.00 %	\$1,047,082.10
08	Instalación Sanitaria	8.00 %	\$698,054.73
09	Instalación Eléctrica	10.00 %	\$872,568.40
10	Cancelaría	5.00 %	\$436,284.21
11	Carpintería	1.00 %	\$87,256.84
12	Vidriería	2.00 %	\$174,513.68
13	Cerrajería	0.50 %	\$43,628.42
14	Obra Exterior y varios	7.00 %	\$610,797.89
15	Limpieza	0.50 %	\$43,628.42
TOTAL		100%	\$8'725,684.20

10.2. PROGRAMA DE OBRA

PROGRAMA DE OBRA														Importe Global	
Clave	Partida	1er. Mes		2º. Mes		3er. Mes		4º. Mes		5º. Mes		6º. Mes		8,725,684.20	
		1ªQna.	2ªQna.	1ªQna.	2ªQna.	1ªQna.	2ªQna.	1ªQna.	2ªQna.	1ªQna.	2ªQna.	1ªQna.	2ªQna.	Total x partidas	%
1	Preliminares	43,628	43,628											87,256.84	1.00%
2	Cimentación		203,599	203,599	203,599									610,797.89	7.00%
3	Estructura			279,222	279,222	279,222	279,222	279,222						1,396,109.47	16.00%
4	Cubierta				261,771	261,771	261,771	261,771	261,771					1,308,852.63	15.00%
5	Albañilería						152,699	152,699	152,699	152,699				610,797.89	7.00%
6	Acabados								174,514	174,514	174,514	174,514		698,054.74	8.00%
7	I. Hidráulica						349,027	349,027	349,027					1,047,082.10	12.00%
8	I. Sanitaria							232,685	232,685	232,685				698,054.74	8.00%
9	I. Eléctrica								290,856	290,856	290,856			872,568.42	10.00%
10	Cancelería									145,428	145,428	145,428		436,284.21	5.00%
11	Carpintería									29,086	29,086	29,086		87,256.84	1.00%
12	Vidriería										87,257	87,257		174,513.68	2.00%
13	Cerrajería											43,392		43,628.42	0.50%
14	Obra Exterior											305,399	305,399	610,797.89	7.00%
15	Limpiezas	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	3,636	43,628.42	0.50%
														8,725,684.20	100.00%
	Total x periodo	47,264	250,863	486,457	748,227	544,628	1,046,355	1,279,040	1,465,188	1,028,904	730,776	788,711	309,035		
	Acumulado	47,008	297,871	784,328	1,532,556	2,077,184	3,123,539	4,402,579	5,867,767	6,896,670	7,627,446	8,416,157	8,725,192		

10.3. HONORARIOS DEL PROYECTO

Interpolación lineal

$$.53/4,000 = .00013$$

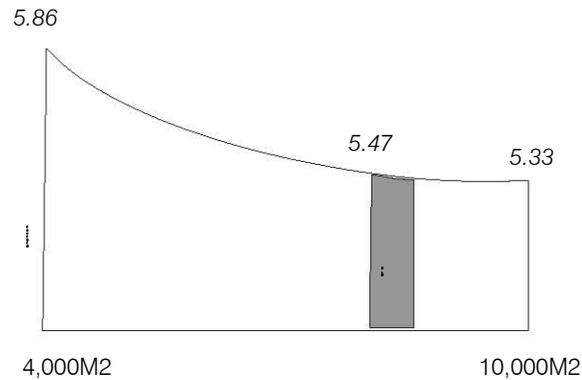
$$.00013 \times 3,006 = 0.39$$

$$5.86 - 0.39 = 5.47$$

$$H = \frac{FSX \times CD}{100}$$

H = Honorarios
 FSX = Factor de superficie
 CD = Costo Directo

$$H = \frac{5.47 \times 6,595,594}{100} = \$ 360,779$$



HONORARIOS DESGLOSADOS DEL PROYECTO	%	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	PROYECTO ESTRUCTURAL	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
Diseño Conceptual (idea)	10%	\$36,078	\$9,019	\$7,216	\$16,235
Diseño Preliminar (Anteproyecto)	25%	\$90,195	\$22,549	\$18,039	\$40,588
Diseño Básico (Arquitectónico Definitivo)	20%	\$72,156	\$18,039	\$14,431	\$32,470
Diseño para Edificación (Proyecto Ejecutivo)	45%	\$162,351	\$40,588	\$32,470	\$73,058
	100%	\$360,779	\$90,195	\$72,156	\$162,351

11.1. MEMORIA ARQUITECTÓNICA

El proyecto arquitectónico del Mercado Público “Granjas México” se ha desarrollado en un predio localizado en la delegación política de Iztacalco, ubicado entre las calles de Azafrán, número 98 y Avena, número 66, en la colonia Granjas México. El predio mencionado anteriormente cuenta con una superficie total de 6,511.05 m² y uso de suelo aprobado para equipamiento.

El edificio se compone de tres cuerpos. El primero, un cuerpo cilíndrico central que aloja 24 locales de comida, 24 locales de abasto, la zona para altar; considerada una de las áreas con mayor importancia dentro del conjunto por su significado entre los locatarios y misma que es enfatizada mediante un tragaluz; el área administrativa y el área de servicios (cuarto de máquinas), todo lo anterior en una superficie de 718.68 m² y una altura de diez metros.

El segundo cuerpo, una sección de cilindro, cargado hacia la calle de Azafrán, contempla la ubicación 74 locales destinados para la venta y promoción de productos industriales distribuidos por compañías que tienen sus instalaciones en la zona. Así mismo se ha contemplado un núcleo de sanitarios y dos núcleos de teléfonos públicos, todo en una superficie de 557.61 m² y una altura de siete metros.

El tercer y último cuerpo, al igual que el anterior, una sección de cilindro pero cargado hacia la calle de Avena, aloja 84 locales de abasto (frutas y verduras, carnicerías, misceláneas, cremerías, etc.), un núcleo de sanitarios y dos núcleos de teléfonos públicos en una superficie de 734.04 m² y altura de siete metros.

Todo el edificio cuentan con ventilación natural mediante una celosía Juma de PVC, color blanco y soporte de acero galvanizado. La cubierta será mediante lámina galvanizada pintor y láminas de policarbonato traslúcida, intercaladas.

En cuanto al conjunto, éste se compone de una plaza de acceso desde la calle Azafrán, dos áreas de estacionamiento, una con entrada por Azafrán y espacio para 13 autos chicos, 14 autos grandes y dos para discapacitados; y el segundo con acceso por la calle Avena y espacio para 13 autos chicos. Un área de carga y descarga con superficie de 236.86 m² y espacio para cuatro camiones o camionetas.

11.2. MEMORIA ESTRUCTURAL

De acuerdo al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal el predio elegido para el desarrollo del Mercado Granjas México está considerado en zona tipo III, lacustre; tomando en cuenta que es una zona altamente compresible, se propone como sistema de cimentación una cajón de cimentación.

Para soportar propiamente el edificio se propone un sistema de estructuración a base de columnas de concreto armado aparente, trabes al exterior de concreto armado aparente y al interior vigas IPR, las que se unirán a las columnas de concreto mediante una placa de acero ahogada en el concreto, soldada a las varillas y a su vez a la viga I. Para la cubierta se consideran materiales ligeros como lámina galvanizada pintada y láminas de policarbonato.

11.3. MEMORIA INSTALACIÓN HIDRAULICA

El proyecto contempla la conexión a la red municipal de agua potable localizada en la calle de Azafrán, posteriormente alimentará a la cisterna y será bombeada por medio de tanques hidroneumáticos a cada uno de los locales y áreas de sanitarios.

Se empleará para la red hidráulica tubo de cobre tipo M, marca urrea; conexiones soldables de bronce, marca nibco y válvulas de compuerta, marca urrea mod. 783 y de globo, marca urrea mod. 625.

Los muebles hidráulicos deben cumplir con lo establecido en el artículo 154 del Reglamento de Construcciones para el Distrito federal, el cual indica que los baños y sanitarios deberán tener llaves de cierre automático o aditamentos economizadores de agua; los excusados tendrán una descarga máxima de 6 litros en cada servicio; y los lavabos y fregaderos tendrán llaves que no consuman más de 10 litros por minuto.

✘ Cálculo del gasto de agua potable:

El conjunto tendrá 226 locales para los que se considera una dotación de 100 lt./puesto/día, y 2 oficinas con una dotación de 50 lt./persona/día, por lo que la dotación diaria será de:

$$(100 \text{ lt.} \times 226 \text{ locales}) + (5 \times 50 \text{ lt.}) = 22,600 \text{ lt.} + 250 \text{ lt.} = 22,850 \text{ litros/día}$$

Así tenemos que el consumo diario será de 22,850 lt./día

✘ Cálculo de la cisterna:

Consumo diario = 22,850 litros

Previsión para dos días = 45,700 litros

Por lo tanto la cisterna deberá tener una capacidad de almacenamiento de 45.70 m³

✘ Cálculo de tubería de alimentación:

TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD DE MUEBLES	UNIDAD MUEBLE	TOTAL UNDADES MUEBLE
Fluxómetro	14	10	140
Mingitorio	6	5	30
Lavabo	8	2	16
Fregadero	25	4	100
Vertedero	74	3	222
			Total 508 UM

Derivado de la tabla anterior deducimos un gasto de 5 lt./seg. Con este gasto consultamos la gráfica de hanzen & williams, dándonos un diámetro de 50 mm para la alimentación troncal y derivaciones de 38 mm para cada columna de agua.

11.4. MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

El proyecto prevé la eliminación de las aguas negras y pluviales con un sistema combinado y por gravedad, con descarga final en la atarjea municipal de aguas negras, la cual se encuentra en la calle de Avena.

El criterio para el diseño de la red, se basa en las especificaciones de la D.G.C.O.H. y por los manuales de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la Comisión Nacional del Agua. Asimismo el caudal de aguas negras se determinara por el método de “unidades muebles de descarga”.

✘ Cálculo de unidades mueble:

MUEBLE	CANTIDAD UNIDADES MUEBLE	UNIDAD MUEBLE	TOTAL UM
Flujómetro	14	3	42
Mingitorio	6	2	12
Lavabo	8	1	8
Fregadero	25	2	50
Vertedero	74	2	148
Total			260

Apoyándonos en las curvas de equivalencia para el cálculo del gasto por el sistema de Hunter (grandes gastos), obtenemos 11.3 LPS

✘ Cálculo del diámetro de descarga.

$(Q / 1,000 / 0.7854)^{1/2}$	DIÁMETRO (M)	DIÁMETRO SELECCIONADO (CM)*
$(11.30 / 1,000 / 0.7854)^{1/2}$	0.120 (15 cm)	20

Para el diseño de la red se consideró un ramal principal (albañal), el cual recibe las descargas del edificio con tubería de pvc de 150 mm \varnothing , pendiente de 15 milésimas o menos si por condiciones constructivas así se requiere, hasta la descarga final, que será en la atarjea municipal.

Con respecto a la instalación pluvial el proyecto prevé la eliminación de las aguas pluviales por la misma canalización de las aguas negras.

* Diámetro mínimo recomendado por la D.G.O.H.debe ser 20 cm.

Calculamos el gasto con el método racional americano, el cual se representa con la siguiente expresión:

$$Qp = 2.778 \times c \times i \times a$$

Dónde: Qp = gasto de aguas pluviales (lps)

C = coeficiente de escurrimiento (adimensional)

i = intensidad de lluvia (mm/hora)

A = área de la cuenca (ha)

Se considera para nuestro proyecto una duración de tormenta de 30 min. Y periodo de retorno de 2 años, aplicando los factores de ajuste por periodo de retorno y por duración indicados en el manual de la D.G.C.O.H.; obteniendo los siguientes resultados:

Intensidad de lluvia (de isoyetas) * 32 mm/hr.

Factor de ajuste por período de retorno** 0.74

Factor de ajuste por duración de tormenta** 1.2

Intensidad de lluvia (i) = 28.416 mm /hr.

* Cálculo del coeficiente de escurrimiento (c):

Uso del suelo	Área (ha)	%	C Típico (%)	C (ponderado)
Equipamiento	0.0738	0.6300	0.75	0.4725
Estacionamiento	0.0431	0.3700	0.85	0.3145
Total	0.1169	1.0000		0.7870

Sustituyendo valores en (1):

	$Q = 2,778 \times c \times i \times a$ (1)	Lps
Gasto de agua pluvial	$Q = 2.778 \times 0.7870 \times 28.416 \times 0.1169$	7.26

Gasto total:

$$Q = qan + qap = 11.3 + 7.26 = 18.56 \text{ lps}$$

Cálculo del diámetro de descarga del conjunto:

$(q/0.7854)^{1/2}$	(m)	Diámetro seleccionado (cm)*
$(18.56/1000/0.7854)^{1/2}$	0.1537	20

* para determinar el valor se utilizaron las isoyetas de la zona.

** se obtienen de las gráficas de factores de ajuste del manual de la D.G.C.O.H.

* Diámetro mínimo recomendado por la D.G.O.H.debe ser 20 cm.

11.5. MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El proyecto prevé, el diseño y selección de canalizaciones, conductores, protecciones y equipos de conformidad con la norma NOM-001-SEDE-1999 Instalaciones Eléctricas (utilización), así como las especificaciones de la Cía. De Luz y Fuerza del Centro.

La acometida eléctrica será proporcionada por la Cía. De Luz y Fuerza del Centro, sus características serán 3 fases 4 hilos, 220 / 127 vca, 60 hz. En la concentración de medidores se encuentra una área para el equipo de medición de LyFC, así como otra área para los interruptores de seguridad (de cuchillas con fusibles) para cada una de las áreas del edificio.

El conjunto recibirá la acometida eléctrica en forma subterránea fuera del predio recibéndola en un registro interior, de este registro se llevará al plafón de la zona de servicios para alimentar la concentración de medidores, con 2 canalizaciones de tubo conduit tipo pesado de pvc con 100 mm \varnothing . Asimismo se prevé la instalación de un electrodo de puesta a tierra (art. 250 – 5 (b)), a pie de cada concentración de medidores y un puente de unión para los interruptores, así como conductores de puesta a tierra (tierra física) para los circuitos alimentadores, derivados y aterrizado de las partes no conductoras de corriente eléctrica.

En los planos se definen las cargas eléctricas y trayectorias conforme a la distribución de área, así como la acometida de LyFC.

Las canalizaciones horizontales serán de tubería conduit de polietileno de alta densidad (color naranja), la cual debe quedar ahogada en muros y losas; para canalizaciones verticales y en lugares específicos será tubería conduit de pvc (color verde; tipo ligero para diámetros menores de 50 mm \varnothing y tipo pesado para diámetros mayores). La tubería conduit de la acometida eléctrica en su tramo subterráneo quedara ahogada a una profundidad de 60 cm. Si no se cumple esta disposición debe quedar cubierta con una capa de 5 cm de concreto simple.

Los conductores deberán ser con aislamiento tipo THW con los calibres indicados en planos, así como el conductor de puesta a tierra que será de cobre desnudo. La resistencia del electrodo no debe ser mayor a 25 ohms (salvo en los casos que la norma lo permita) de no cumplirse, se aumentará el número de electrodos y/o se mejorará el terreno hasta lograr esta

- ✘ Programa Parcial de Desarrollo Urbano, Área “Granjas México”, Gobierno del Distrito Federal, México, 2000.
- ✘ Enciclopedia de Arquitectura Plazola; Plazola Cisneros, Alfredo; México; Plaza Noriega, 1994; vol.8.
- ✘ Arquitectura de Mercados en México; Pereznieta Castro, Fernando; México; Universidad Nacional Autónoma de México, 1984.
- ✘ Normas de Sedesol, secretaría de desarrollo social; México, 1992.
- ✘ Reglamento de Construcciones para el distrito federal;
- ✘ Instalaciones en los edificios; Charles Merrick, Gay et al; 6ª. Edición, Barcelona; Gustavo Gili, 1982; tomo I y III
- ✘ El ABC de las Instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias; Enriquez Harper, Gilberto; México, Limusa, 2000.
- ✘ El ABC de las Instalaciones eléctricas industriales; Enriquez Harper, Gilberto; México, Limusa, 2000.

TESIS:

- ✘ Mercado en Santiago Tulyehualco; Hernández Gonzalez, Luis, 2000.
- ✘ Mercado en Tlalpan; D.F.; Garcidueñas Cruz; Humberto Isaac, 1986.

INTERNET:

- ✘ <http://www.df.gob.mx/ciudad/historia/index/html>
- ✘ <http://www.iztacalco.df.gob.mx/>
- ✘ <http://www.cultura.df.gob.mx/arquitectura/index.html>