



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN**

**Título de Tesis:**

**“Centro Comercial y Cine del Conjunto Periférico Oriente”**

**Tesis que presenta:**

**Berenice Durán Gómez**

**Para obtener el Título de:**

**ARQUITECTA**

**Cd. Nezahualcóyotl, Edo. de México  
JULIO 2015**



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.



## SINODOS

Arq. Nestor Lugo Zaleta  
Arq. Ángel Sergio Alvarez Fernández  
Arq. René Esqueda Torres  
Arq. José Aldo Padilla Hernández  
Arq. Ana Laura Soto Lechuga

### **DIRECTOR DE TESIS**

Arq. José Aldo Padilla Hernández





## AGRADECIMIENTOS

Esta tesis la dedico a mi Familia, por estar a mi lado y apoyarme en cada etapa de mi vida, tanto personal como profesional, quienes me han alentado a seguir adelante, a mis padres que nunca permitieron que me rindiera. A mis profesores por el conocimiento compartido durante la carrera, el cual me fue guiando hasta el termino de mis estudios. Finalmente a mis amigos los cuales supieron darme fuerza en momentos de debilidad.

La arquitectura es una profesión de resistencia, la cual te ocasionara desesperación, pero al final una satisfacción única.





## ÍNDICE

### **CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.....5**

Planteamiento general de la demanda  
Fundamentación de la demanda  
Objetivos generales

### **CAPITULO 2. ANTECEDENTES.....10**

Grupo Dhanos  
Historia de los Centros Comerciales y en México  
Análogos  
Elementos compositivos y valores formales del  
Objeto general  
Sujeto  
Predio y su entorno

- Condicionantes físicas
- Condicionantes naturales
- Condicionantes sociales
- Condicionantes urbanas
- Costo global

Marco legal y normativo

### **CAPITULO 3. HIPÓTESIS.....57**

Programa de requerimientos definitivo  
Planteamiento conceptual  
Criterios de soluciones particulares  
Diagrama de funcionamiento  
Zonificación  
Costo global por zonas  
Honorarios

### **CAPITULO 4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....77**

Plantas  
Cortes  
Fachadas

Renders Exteriores  
Renders Interiores

### **CAPITULO 5. PROYECTO EJECUTIVO.....98**

Proyecto estructural  
Proyecto de instalación eléctrica  
Proyecto de instalación hidráulica  
Proyecto de instalación sanitaria  
Proyecto de instalaciones especiales  
Costo y tiempo

### **CAPITULO 6. MEMORIA DESCRIPTIVAS.....136**

Instalaciones  
Estructural

### **CAPITULO 7. SUSTENTABILIDAD.....149**

### **CAPITULO 8. CARGA ADICIONAL ESPECIALIZACIÓN...153**

Balanceo de tablero  
Calculo estructural

### **CAPITULO 9. BIBLIOGRAFÍA Y CONCLUSIÓN.....158**





# CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN





## INTRODUCCIÓN PLANTEAMIENTO DE LA DEMANDA

Se demanda un conjunto de usos mixtos, en donde se realicen actividades como ; recreación, deporte, comercio y trabajo.

Ubicado en Av. Canal de Garay No. 89 Col. La Esperanza, Delegación. Iztapalapa (imagen 1), esta conformado por centro comercial, cine, gimnasio tipo fitness y oficinas corporativas, haciendo de el un proyecto comercial que brindara servicio a personas de todas las edades y con diferentes intereses.

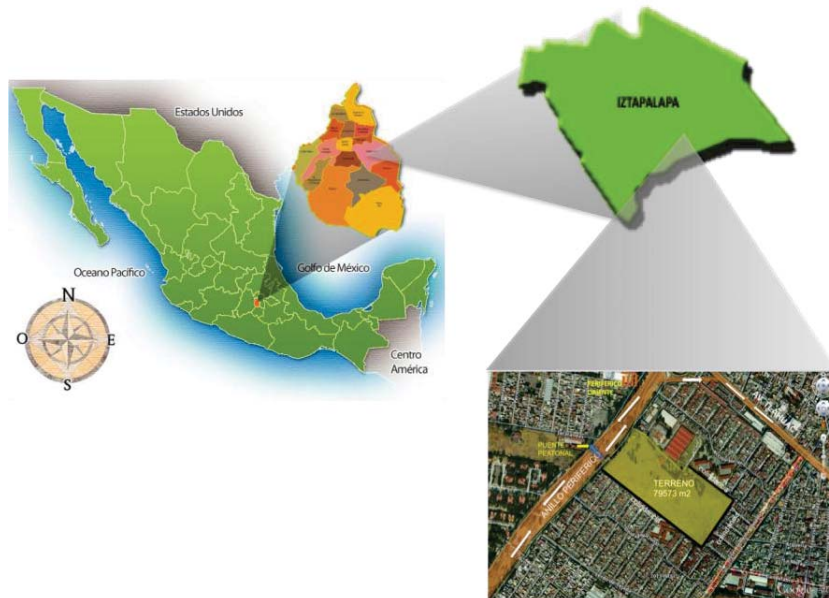


Imagen 1. Imagen satelital sacada de Google Earth y editada por Berenice D.G.

## PROYECTO: CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE

**CLIENTE:** GRUPO DANHOS

**Dotación actual de edificios del mismo género en la delegación**

- No hay

Se realizo un estudio del equipamiento existente en la Delegación Iztapalapa tomando un radio de 4km (imagen 2)teniendo como centro el predio. Encontrando que actualmente la zona no cuenta con un proyecto de tal magnitud, ya que el equipamiento con el que cuenta, están dispersas las actividades, es decir no convergen en un solo espacio.



Imagen 2. Imagen satelital sacada de Google Earth y editada por Berenice D.G.





**Población total del área que ya está atendida y la que falta por atender**

- 250,000 habitantes por atender ( total de la población)
- El conjunto Periférico Oriente, tiene como objetivo implantar en la zona espacios que satisfagan las necesidades tanto de trabajo, como de recreación, deporte y comercio, ya que el análisis hecho, mostro que no se cuenta con dicho equipamiento, siendo este el único de su tipo en la zona. Daría solución a estas necesidades ya que permitiría que las personas disminuyeran sus tiempos de recorrido para llegar a lugares de trabajo.

**PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES**

**GIMNASIO FITNESS**

<b>ZONA PUBLICA</b>	RECEPCION	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	OF. ADMINISTRADOR
	ESPERA 10p		OF. CONTADOR
	CAFETERIA 30p		CAJA
	FILTRO		SERVICIO MEDICO
<b>ZONA INFANTIL</b>	RECEPCIÓN	<b>ZONA DE SERVICIO</b>	CONTROL
	ESPERA 5p		CUARTO DE MAQUINAS
	CUIDADORAS 3p		BAÑOS VESTIDORES
	SANITARIOS DE NIÑOS		TALLER DE MANTENIMIENTO
<b>ZONA DEPORTIVA</b>	SALONES DE ACTIVIDADES	<b>ZONA DE SERVICIO</b>	DEPOSITO DE BASURA
	SALON DE USOS MULTIPLES		INTENDENCIA
	ALBERCA		LOCKERS
	BAÑOS VESTIDORES		
	CONCESIONES		

Tabla 1. Programa de necesidades Gimnasio Fitness

**OFICINAS CORPORATIVAS**

<b>ZONA PUBLICA</b>	RECEPCION	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	RECEPCION
	CONTROL		ESPERA
	SALAS DE ESPERA 5p		OF. CONTADOR
<b>ZONA DE SERVICIOS</b>	CUARTO DE MAQUINAS	<b>ZONA PRIVADA</b>	OF. ADMINISTRADOR
	INTENDENCIA		AREA DESCANSO
			SALAS DE JUNTAS 15p
			AUDITORIOS 50p

Tabla 2. Programa de necesidades Oficinas Corporativas

Tabla 1 y 2 sacadas por visitas análogos y por experiencia en diseños anteriores.

**PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES DE LOS ESPACIOS A DETALLAR**

**CENTRO COMERCIAL**

<b>ZONA PUBLICA</b>	FAST FOOD	<b>ZONA DE SERVICIOS</b>	INTENDENCIA
	AREAS DE DESCANSO		BODEGAS
	VESTIBULOS		CUARTO DE MAQUINAS
<b>ZONA COMERCIAL</b>	CONCESIONES 160 locales	<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	ESTACIONAMIENTO
	TIENDA ANCLA (Liverpool)		ADMINISTRACION
	AREA DE USOS MULTIPLES ABIERTA		DEPTO. DE SEGURIDAD

Tabla 3. Programa de necesidades Centro Comercial







Tabla 3. Programa de necesidades Cine

CINE			
ZONA PUBLICA	VESTIBULO	ZONA DE SERVICIO	CUARTO DE MAQUINAS
	TAQUILLAS		TALLER DE MANTENIMIENTO
	CONCESIONES 3		SANITARIOS HOMBRES
ZONA DE PROYECCION	CONTROL DE ACCESO		SANITARIOS MUJERES
	SALAS DE PROYECCION 15		DEPTO. DE SEGURIDAD
			CTO. DE INTENDENCIA
	SALA DE PROYECCION 4D 1		ESTACIONAMIENTO
	CUARTOS DE PROYECCION 16		
ZONA PRIVADA	GERENCIA		
	STAFF		

Tabla 2 y 3 sacadas por visitas análogos y por experiencia en diseños anteriores.

En conjunto Periférico Oriente se desarrollaran actividades de recreación, deporte, administración y comercio. En la zona de recreación encontraremos un cine con un mínimo de 10 salas, dentro de las cuales habrá 1 sala 4D y salas vip. En la zona de deporte se desarrollara un Gimnasio Fitness, el cual contara con actividades (cardiovascular, pesas y relajación, entre otros). En la zona de administración se tendrán oficinas corporativas, estas las cuales serán para venta o renta. Finalmente en la zona comercial se contara con una centro comercial, el cual tendrá una tienda ancla (departamental), concesiones como; tiendas de ropa, calzado, tecnología, accesorios, electrónica, etc.

### GENERO

MIXTO- deportivo, administración, comercio, recreación.

### NORMATIVIDAD APLICABLE

- Reglamento de construcción del Distrito Federal
- Normas técnicas complementarias
- Normas de SEDESOL



### PREDIO

Poligonal del terreno (imagen 3)

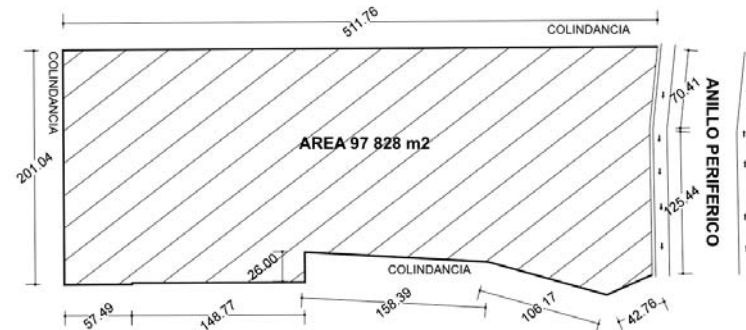


Imagen 3. Croquis del predio elaborada por Berenice Durán

### IMAGEN SATELITAL

#### VENTAJAS:

##### → FISICAS

Con respecto a las NORMAS DE SEDESOL cumple con lo siguiente:

- Un frente mínimo de 30m







# **CAPITULO 2.**

# **ANTECEDENTES**





## **GRUPO DHANOS**

Grupo DANHOS una empresa inmobiliaria con mas de 28 años de promoción, construcción y operación de edificios de oficinas, departamentos, espacios comerciales, y deportivos, fundamentalmente en la ciudad de México, demanda la realización de un nuevo conjunto comercial.

La empresa organiza negocios inmobiliarios de manera integral, detectando oportunidades, adquiriendo predios, desarrollando proyectos arquitectónicos, construyendo y comercializando o administrando el producto terminado.

## **PROYECTO**

El conjunto periférico oriente esta conformado por varios géneros de edificación, haciendo de este un conjunto de equipamiento, por demás completo y satisfactorio a las necesidades de los usuarios ya que es el único de su tipo en la zona.

Ubicado en Av. Canal de Garay No. 89 Col. La Esperanza, Delegación. Iztapalapa, conformado por Centro Comercial, Cine, Gimnasio tipo Fitnes y oficinas corporativas, haciendo de el un proyecto comercial que brindara servicio a personas de todas las edades y con diferentes intereses.

## **HISTORIA DEL CENTRO COMERCIAL**

El comercio sin duda es uno de los factores importantes del avance tecnológico, desde las épocas mas remotas el comercio ha sido una de las actividades mas importantes en la economía. El trueque es la forma más antigua de intercambio comercial, indudablemente fue una de las primeras actividades de carácter “social” que registra la historia del ser humano.

El comercio entre individuos ayudo a la especialización del trabajo, se promovió la construcción, perfeccionamiento de la infraestructura y se impulso el desarrollo de la navegación marítima y terrestre. El transporte es un elemento importante para distribución del producto en todas partes del mundo, así fue como los pueblos llevaron sus mercancías cada vez mas lejos, por lo que los productores se preocuparon por mejorar la calidad y duración de sus artículos, creando así la competencia. Así los comerciantes buscaron nuevos y mejores medios de almacenamiento y distribución, ya no sólo para la subsistencia humana, sino para empezar a satisfacer otras necesidades humanas como el vestido, el calzado, el embellecimiento personal, las herramientas de trabajo, etc. y muy diversos productos y utensilios que siempre han buscado mejorar la productividad de los individuos.

Fue así que poco a poco fue surgiendo la moneda, primero se utilizaron granos de café o sal para facilitar el comercio, después se fue perfeccionando el sistema monetario como portador de valor, así el dinero se transformo en un acumulador de riquezas, lo que dio origen al sistema bancario internacional.

Por la demanda que el comercio fue generando al paso de las décadas , se necesitaban nuevos espacios en donde se desarrollaran estas actividades y fue así como la Arquitectura fue beneficiada por este impulso cultural, surgiendo los primeros mercados originalmente establecidos en plazas y espacios abiertos, después se llevo acabo las primeras galerías y depósitos considerados como las primeras tiendas o establecimientos comerciales, que al pasar de los tiempos fue evolucionando a lo que actualmente son, grandes CENTROS COMERCIALES o PLAZAS COEMRCIALES , en donde se mezclan actividades como; recreativas, deportivas, trabajo y vivienda.

Los centros comerciales se han convertido en un nuevo espacio de convivencia social en donde se pueden realizar diferentes actividades, estos espacios son sitios donde se rinde culto al consumo, también generan seguridad a los usuarios .





## EN MÉXICO

México se convirtió en pocos años en la segunda nación latinoamericana con mas espacios de este tipo después de Brasil. “Según el international Council of Shopping Centers, hay cerca de 300 plazas comerciales que tienen mas de 10 mil metros cuadrados”.<sup>1</sup>

Los primeros Centros Comerciales surgieron en Estados Unidos, a mitad de los 50's a Europa llegaron a los 70's, sin embargo el concepto fue retomado de las grandes galerías comerciales que nacieron a mediados del siglo XIX en muchas metrópolis europeas y que impresionaron por sus audaces construcciones férreas.

En México llegaron en los 80's , empresarios comenzaron a apostar con fuerza a este tipo de espacios, siendo Plaza Universidad en la Ciudad de México y Plaza del Sol en Guadalajara los primeros Centros Comerciales en el país.

“Se convierten en centro de reunión, de entretenimiento, donde acontecen muchas cosas diferentes”<sup>2</sup>

De ahí se fueron construyendo grandes Centros comerciales como :

- **Parque Tezontle** ubicada en Iztapalapa .
- **Centro Santa Fe** ubicado al poniente de la Ciudad de México
- **Centro Comercial Antara** ubicado en la colonia Polanco, inaugurado en mayo del 2006 y considerado desde entonces uno de los espacios comerciales mas lujosos.
- **Peri sur** ubicado en Coyoacán.
- **Galerías Insurgentes** ubicado en la delegación Benito Juárez.
- **Parque Lindavista** ubicado en la delegación GAM

- **Plaza Lindavista** ubicado en la delegación GAM
- **Entre otros**

De acuerdo con el arquitecto Jorge Gamboa de Buen, director general del grupo Danhos Plaza Delta y Plaza Lindavista reciben alrededor de millón y medio de visitantes al mes, por lo que en la Ciudad de México es mucha la demanda de estos espacios.

El cine es uno de las actividades que se relaciona directamente con los Centros Comerciales , ya que es una de las actividades que la clase media de la Ciudad de México realiza comúnmente. Cinépolis es la compañía de exhibición cinematográfica mas grande de América Latina y en el Distrito Federal es la que mas abunda seguida de esta encontramos Cinemex y Cinemark .

<sup>1</sup> <<http://www.eluniversal.com.mx/notas/635697.html>> [Consulta: 17 julio 2013]

<sup>2</sup> Jorge Lizán, < <http://www.eluniversal.com.mx/notas/635697.html>> [Consulta: 17 julio 2013]





## OBJETO PARTICULAR

Para la claridad de que es lo que se diseñara, se hizo visitas a análogos del mismo genero, encontrando información muy relevante.

## ANALOGOS

### ➤ PLAZA UNIVERSIDAD

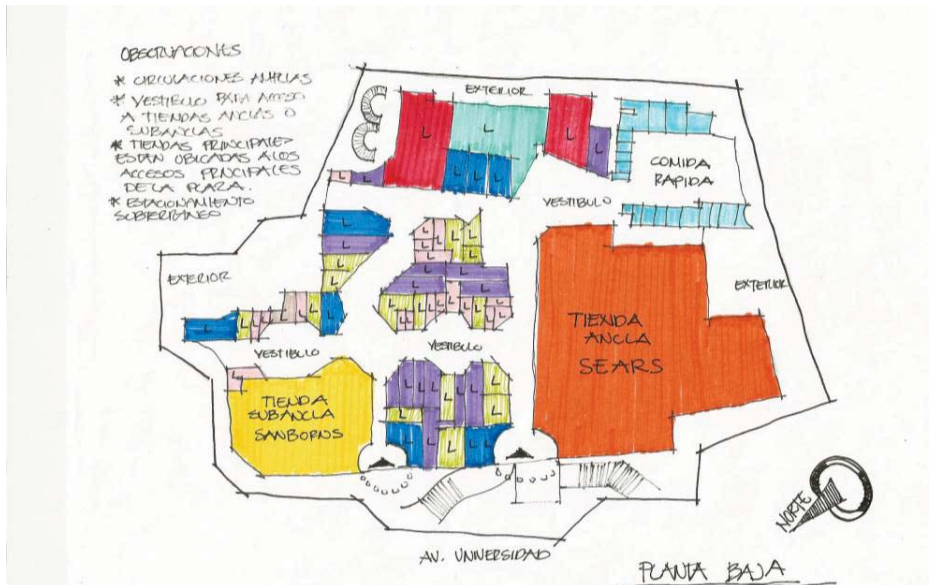


Imagen 5. Zonificación de Plaza Universidad

Es uno de los centros comerciales mas grandes de la ciudad, ubicado en la zona sur.

### Características del Análogo:

- Tiene mas de 100 locales comerciales.
- Tiendas ancla; Sears, Sanborns, Zara y Martí.
- Cine: Cinopolis con 18 salas ,de las cuales 3 son V.I.P.
- Circulaciones: 6 m aproximadamente de ancho en pasillos
- Vestíbulos amplios
- Accesos; 3 mas los accesos por tienda anclas.
- Estructura de concreto
- Acabados: mármol en diferentes tonos. Plafones tablaroca, muros en color blanco (en su mayoría) combinado con cortinas de vidrio, manejo de luz difusa.
- Todos los locales cuentan con pasillos de servicios y bodegas.
- Escaleras y elevadores: 2 núcleos que comunican con el estacionamiento a cada 45m aprox. entre ellas, un par de elevadores que te llevan al cine.
- Existen 14 locales de comida rápida.

### ➤ GALERIAS INSURGENTES

Ubicada a un costado de la av. Insurgentes, usuario con un ingreso medio-alto y alto.

### Características:

- Tiene alrededor de 120 locales comerciales.
- Tiendas ancla: Liverpool y Sanborns.
- Afluencia al centro comercial: 900, 000 personas promedio por mes.
- Accesos: 3 y los accesos por tienda ancla.
- Estructura de acero que se aprecia a simple vista.
- Acabados: estructura de acero pintada en color azul, cubierta en forma de bóveda corrida cubierta en la mitad por policarbonato, muros de tablaroca de color blanco en su interior y un tono crema en el exterior, mármol en pisos.
- Todos los locales cuentan con pasillo de servicio y bodegas, 2





núcleos de sanitarios solo en planta alta, mas los de tienda ancla.

- Cuenta con 17 locales de comida rápida aprox. y 60 mesas.
- El centro comercial esta comunicado por medio de un túnel y un puente a otro edificio de estacionamiento de 6 niveles.
- Escaleras y elevadores: 2 pares de escaleras eléctricas por nivel, 1 escalera fija por nivel a cada 50m aprox.

#### ➤ CINEPOLIS PLAZA ARAGON

Ubicado en plaza Aragón, saliendo de la estación del metro plaza Aragón. Unos de los mas grandes en el Estado de México.

- Cuenta con 14 salas, las cuales tienen capacidad de 110 personas.
- Tiene 2 conexiones a la plaza las cuales nos llevan a un gran pasillo que se utiliza como vestíbulo en donde encontramos la dulcería, las taquillas y al acceso de las salas.
- Las salas tienen alfombra en pisos y muros. En el vestíbulo encontramos cerámicos en pisos.
- Espacio cerrado, no tiene iluminación ni ventilación natural.

#### ➤ CINEPOLIS NEZAHUALCOYOLT

Ubicado en la colonia plazas Aragón en el estado de México cerca del metro impulsora.

- Tiene conexión con el supermercado Chedraui, ubicado en un nivel superior, llegando a el por medio de escaleras eléctricas, cuenta con un estacionamiento independiente.
- Cuenta con un gran vestíbulo iluminado naturalmente por un fachada de vidrio, en este esta la dulcería, las taquillas, atención a clientes, sanitarios, y escaleras que te llevan a los pasillos de salida de las salas.

- Los pasillos a las salas y las salas tienen alfombra en piso y muros.
- Cuenta con 14 salas con capacidad de 120 personas, 220 personas y 420 personas.

#### ➤ SPORT CITY PARQUE LINDAVISTA

Ubicado en parque Lindavista, colonia Lindavista cerca del metro deportivo 18 de marzo, D.F.

- El gran vestíbulo cuenta con una cafetería de 20 personas aprox. , la recepción y los torniquetes de acceso.
- El área de pesas libres es amplia con una capacidad de 100 personas y el área de pesas integrado es poco mas pequeña.
- Cuenta con una alberca olímpica cubierta
- Tiene baños vestidores, en donde no hay división de regaderas.
- Cuenta con renta de lockers.

### FUNCIONES DE LOS ESPACIOS QUE SE DETALLARAN

#### ESPACIOS DEL CENTRO COMERCIAL

Uno de los espacios mas importantes del centro comercial es **la plaza**, ya que en estas se realizan diversas actividades; desde la convivencia social, se exponen productos nuevos y promociones, también se colocan adornos decorativos por alguna fecha importante del año como lo es el árbol de navidad.

La plaza son de grandes dimensiones ubicadas en lugares específicos y las plazas secundarias de menor dimensión que son la conexión entre las tiendas ancla y los demás locales.





- **RECORRIDO COMERCIAL:** Este espacio es un gran corredor de gran altura, el cual comunica los locales, en donde el usuario puede observar y entran a todos los locales.
- **FAST FOOD:** En todos los análogos visitados esta espacio cuenta con comunicación directa a plazas. Este espacio tiene mucha importancia, ya que también es considerada un ancla para los centros comerciales, la ubicación es variada, por que se puede encontrar en el ultimo nivel esto con el fin de que el usuario recorra todo el centro comercial y al final coma, o puede estar ubicada en un nivel intermedio.
- **VESTIBULOS:** Son puntos importantes de distribución para el usuario a los locales comerciales. La conexión a estos se hace mediante escaleras eléctricas, escaleras, elevadores, pasos a desnivel, circulaciones, es espacios decorativos (espejos de agua, esculturas, etc.) así como de espacios de descanso.
- **ESCALERAS ELECTRICAS:** Estas son colocadas para comodidad del usuario a la hora de desplazarse de un nivel a otro, ubicadas en espacios amplios como; vestíbulos y plazas, la distancia mínima encontrada en los análogos es de 70 m aproximadamente.
- **ASCENSORES:** de uso general, especialmente para personas con capacidades diferentes.
- **LOCALES COMERCIALES:** Son los espacios importantes del centro comercial, ya que sin estos no existirá un centro comercial, estos son de diferentes medidas dependiendo lo que venda el local, los locales de ropa en su mayoría son amplios, ya que deben tener vestidores, los locales de zapatos son mas pequeños, así como los de electrónica, pero este dimensionamiento dependerá de lo que se venda.
- **ESPACIOS DE DESCANSO:** Espacios con ambientación, mobiliario para sentarse, espacio para el descanso del usuario, alrededor de estos espacios hay puestos de frituras y postres.
- **NUCLEOS SANITARIOS:** Ubicados en zonas de rápido acceso, ubicadas dentro de las escaleras de servicio, las cuales tiene un amplio vestíbulo, así como cerca del fast food .
- **ENFERMERIA:** Este espacio es importante, ya que en cualquier momento puede ocurrir un accidente, el cual debe tener un consultorio para primeros auxilios, recepción, espera y sanitario.
- **ACABADOS EN PISOS Y MUROS:** En la mayoría de los centros comerciales visitados el acabado en pisos es cerámico con acabado pulido y en los muros de tablaroca colores claros. En los centros ubicados en zonas de alto nivel económico se encuentra un acabado de mármol en pisos y muros de tablaroca.
- **INSTALACIONES:** Cuenta con una subestación eléctrica por cada área de centro comercial, siempre esta conectada a la planta de emergencia los sistemas críticos como telecomunicaciones y red de datos. Cuenta con aire acondicionado. Cuenta con sprinklers ocultos con tapa plástica y con detectores de humo y extintores a cada 100m aprox.







IMÁGENES DEL CENTRO COMERCIAL



Imagen 6. Análogo PLAZA, AREA DE DESCANSO *Imagen sacada de* <http://joseluiturismoalmeraya.blogspot.mx/2012/11/necesitamos-nuevos-centros-comerciales.html> >



Imagen 7. Análogo VISTA DE PASILLOS, LOCALES COMERCIALES ,  
PLAZAS Y VESTIBULOS *Imagen sacada de* <http://planetainformes.blogspot.mx/2012/11/cuantos-centros-comerciales-cc-necesita.html> >





### ESPACIOS DEL CINE

- **VESTIBULO:** Espacio amplio que nos va a distribuir a los diferentes espacios públicos del cine principalmente las taquillas, dulcería y la cartelera.
- **TAQUILLAS:** Este es amplio y esta delimitado por un mueble en donde el operador atiende al usuario.
- **DULCERIA:** Aquí el usuario compra las frituras que comerá en el transcurso de la película, por lo que es un espacio con mostradores, en donde hay hasta 5 cajas de cobro y pedido. Inmediatamente a este se ubica la zona de preparado de alimentos, en donde hay contenedores con salsa, jitomate, chiles, popotes, servilletas etc.
- **COCINA DE APOYO A DULCERIA:** Este espacio es pequeño ya que solo tiene tarjas para el lavar verduras y contiene dispensador de hielos.
- **ZONAS DE ESPERA:** espacios distribuidos cerca del acceso a las salas para que el usuario espera la hora de su función.
- **SANITARIOS:** Estos deben diseñarse correctamente, ya que al termino de cada función se saturan, estos deben contar con un sanitario familiar y 1 lavabo para niños.
- **PASILLOS:** Estos son la única comunicación entre los vestíbulos y las salas, por lo tanto tienen una distancia de 5m aproximadamente. Los pasillos de salida de las salas están ubicados en un nivel superior los cuales se dirigen a una salida directa al centro comercial o hacia en vestíbulo del cine.
- **ATENCIÓN A CLIENTES:** Suele ser un espacio pequeño ya que aquí se tramita la tarjeta club o se reporta alguna queja, por lo que tiene un escritorio y una silla.
- **ADMINISTRACION:** Espacio donde encontramos los escritorios del administrador, contador y encargado, así como acceso directo a tesorería lugar donde se maneja y almacena el dinero.
- **ZONA DE PROYECCIÓN:** Este es un gran pasillo en donde se encuentra los aparatos para la proyección de las películas, en

este mismo espacio están los aparatos de todas las salas, ubicado en un nivel superior, ya que la sala es de doble altura.

- **STAFF:** En este espacio están los sanitarios vestidores de los empleados, el área de descanso y comida.
- **ACABADOS:** En la zona de vestíbulo y dulcería encontramos cerámico en pisos, no hay muros divisorios, en los pasillos de acceso a salas y en las mismas salas el piso y muros son de alfombra. En sanitarios son azulejo en pisos y muros.
- **PAQUETERIA:** Espacio donde hay estantes donde el usuario puede dejar ahí sus objetos personales, como; mochilas, bolsas de compras, etc.
- **SALAS:** Es el espacio mas importante de diseño, ya que si no existen no habría cine. Estas son de diferentes capacidades, en los análogos se encontró salas con capacidad de 120 personas, 240 personas y hasta 420 personas . en estos espacios solo encontramos escaleras de circulación, butacas, salidas de emergencias, la pantalla y un gran pasillos de acceso y distribución.





IMÁGENES DE ESPACIOS DEL CINE



Imagen 8. Análogo DULCERIA *Imagen sacada*  
<<http://www.sexenio.com.mx/articulo.php?id=21773>>

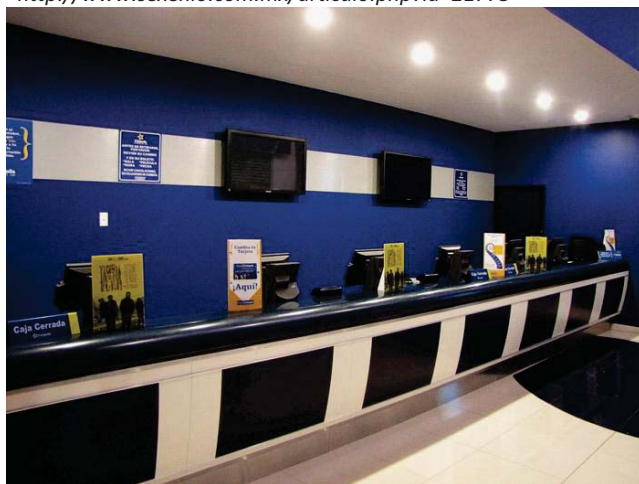


Imagen 9. Análogo TAQUILLAS *Imagen sacada*  
<<http://www.sexenio.com.mx/articulo.php?id=21773>>



Imagen 10. Análogo SALAS *Imagen sacada*  
<<http://www.sexenio.com.mx/articulo.php?id=21773>>





## OBJETO GENERAL

Conjunto Periférico Oriente, complejo de usos mixtos tales como: comercio “Centro Comercial”, Recreativo “Cine”, Deporte “Gimnasio Fines” y Administrativo “Oficinas Corporativas”.

## SUBSISTEMAS Y ZONAS CONSTITUTIVAS





## ELEMENTOS DEFINITORIOS DEL CARÁCTER

### ➤ CENTRO COMERCIAL



Imagen 11. INTERIOR Imagen sacada de google y editada por Berenice Durán

En el interior se puede apreciar las siguientes características (imagen 11):

- Doble crujía
- Dobles alturas
- Plafón traslucido
- Secuencia de plazas
- Espacios de circulación de grandes claros



Imagen 12. FACHADA Imagen sacada de google y editada por Berenice Durán

En la fachada se puede apreciar las siguientes características (imagen 12):

- Planta rectangular
- Volumen prisma rectangular
- Predomina el muro ciego a la transparencia
- Máximo 3 niveles





➤ CINE



**Imagen 13. INTERIOR VESTIBULO** Imagen sacada de <<http://panama.venezuelapana.com/turismo/entretenimiento/cines/13965-cinepolis-metro-mall.html>> y editada por Berenice Durán

En el interior se puede apreciar las siguientes características:

- Espacios libres
- Iluminación artificial
- Dobles alturas



**Imagen 14. FACHADA** Imagen sacada <<http://hiperdef.com/2009/11/vive-una-experiencia-mistika-3d-en-los-cines-kinopolis-madrid>> y editada por Berenice Durán

En la fachada se puede apreciar las siguientes características:

- Predomina el vano sobre el macizo
- Forma rectangular
- Dobles alturas
- Trasparencia al vestíbulo





## OBJETO PARTICULAR

### DETERMINACIÓN DE LAS UNIDADES BÁSICAS

#### ➤ CENTRO COMERCIAL

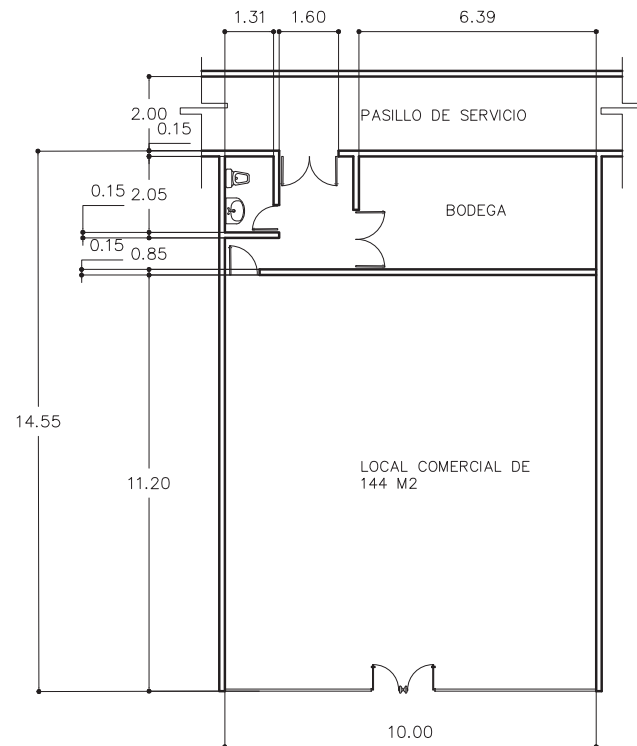


Imagen 15. CROQUIS LOCAL COMERCIAL *Imagen elaborada por Berenice Durán*

#### CARACTERÍSTICAS Imagen 15:

- Espacio sin iluminación natural, solo artificial.
- Vista de acceso completamente transparente

- Debe contener una bodega y sanitario
  - Debe tener aire acondicionado
  - Espacio comercial libre
- **CINE**

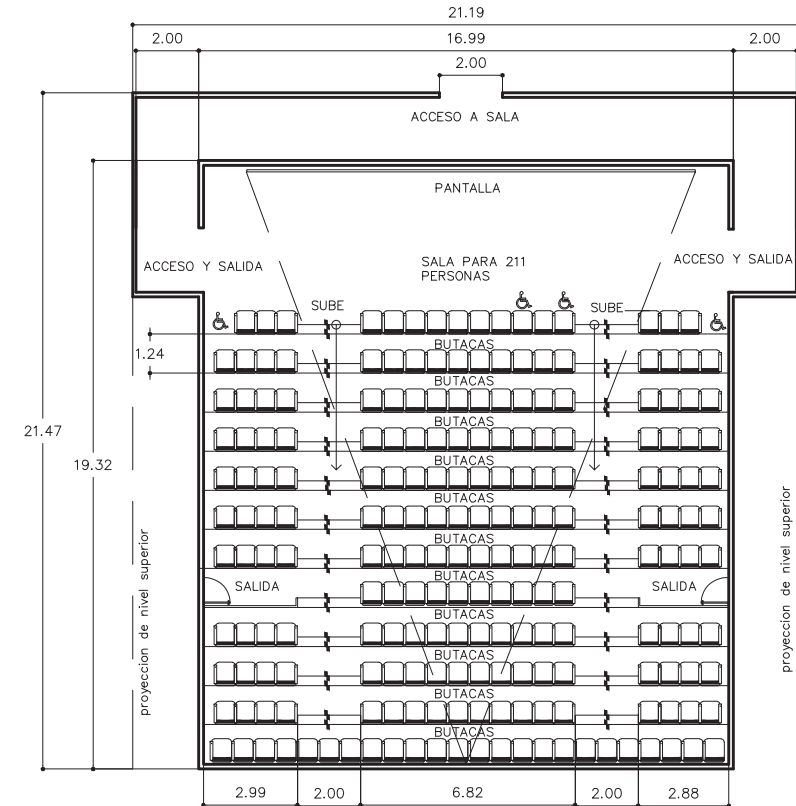


Imagen 16. CROQUIS DE LA SALA *Imagen elaborada por Berenice Durán*

#### CARACTERÍSTICAS Imagen 16:

- Espacio sin iluminación natural, solo artificial.
- Muros acústicos
- Muros ciegos completamente
- Espacio amplio y con doble altura por la isóptica.



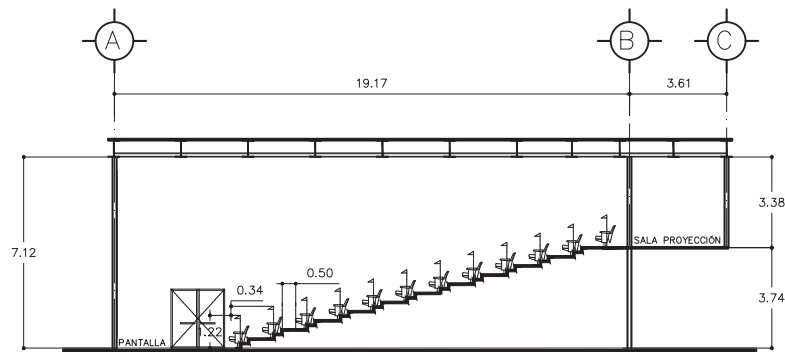


Imagen 17. CORTE GENERAL *Imagen elaborada por Berenice Durán*

## SUJETO

### ACCESO UNIVERSAL

RAMPAS : pendiente maximo 6%

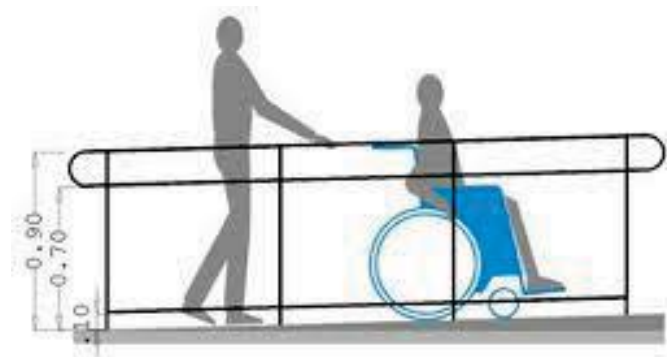


Imagen 18. Croquis de Rampa para discapacitados

### SANITARIO PERSONAS DE CAPACIDADES DIFERENTES

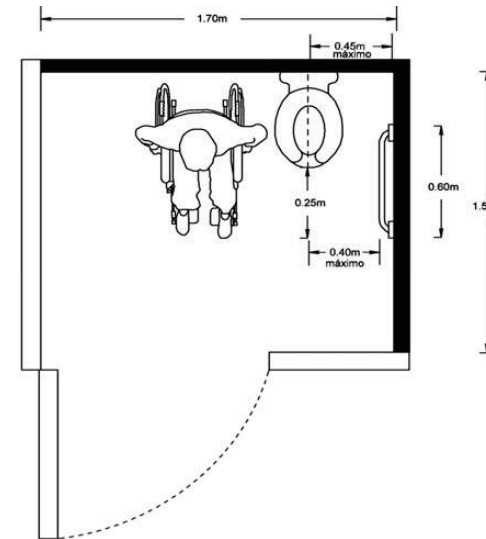


Imagen 19. Sanitario para discapacitados de las Normas Técnicas Complementarias 2011 del R.C.D.F.

### FISIOLOGÍA

#### ➤ CENTRO COMERCIAL

- **ILUMINACIÓN:** en los locales se ocupa iluminación directa, indirecta y de acento para resaltar lo que se vende. En los vestibulos y areas comunes se utiliza iluminacion indirecta . Natural en plafones.
- **VENTILACIÓN:** artttificial en un 90%
- **CONFORT AMBIENTAL:** Aire acondicionado, extracción en sanitarios.

#### ➤ CINE

- **ILUMINACIÓN:** En vestibulos iluminación natural o artificial de forma directa , en las salas ilumicación completamente artificial de manera indirecta, los escalones siempre deben







de estar iluminados .

- VENTILACIÓN: No hay ventilación natural
- ISÓPTICA: En cine (imagen 19)

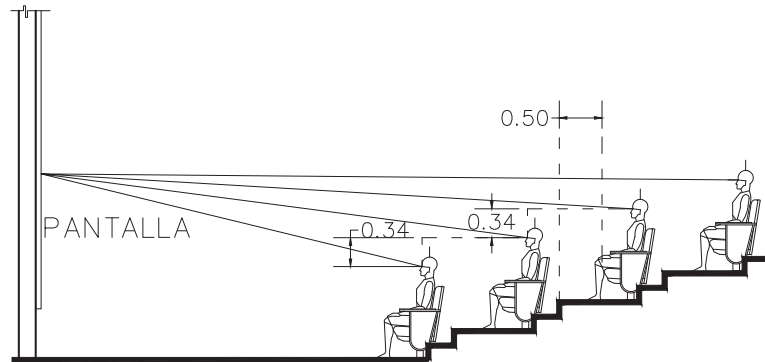


Imagen 19. Isóptica elaborada por Berenice Durán

- CONFORT AMBIENTAL: Aire acondicionado, extracción en sanitarios.

## SOCIOLOGÍA

- **CENTRO COMERCIAL:** Los pasillos de circulación deben tener un mínimo de 7 m de ancho, los vestíbulos y plazas amplias con claros no menores de 8 m en el perímetro, ya que ahí se darán actividades, shows, etc.
- **CINE:** El vestíbulo deberá ser muy amplio con capacidad mínima de la sala más grande, los sanitarios deberán tener un vestíbulo para abastecer la capacidad de personas que salen de ver una función.

## PSICOLOGÍA

- **CENTRO COMERCIAL:**
  - **COLOR:** Los usuarios deben estar tranquilos y a gusto por lo que se utilizarán colores cálidos con blanco como; verde, naranja, melón, amarillo, etc.
  - **DIMENSIONES.** Pasillos de circulación amplios para que la gente que va de compras pueda circular adecuadamente, dobles alturas, comodidad del usuario.
  - **ILUMINACIÓN:** directa para que el usuario pueda ver los productos que se venden e indirecta en áreas comunes.
- **CINE**
  - **COLOR:** Los usuarios deben estar tranquilos, tener paciencia y disfrutar de su función, por lo que se utilizarán tonos en azules y blanco.
  - **DIMENSIONES.** Vestíbulo muy amplios para todas las personas que esperan una función, las que van llegando etc, vestíbulos con capacidades de 500 personas, las salas amplias para dar servicio a muchas personas.
  - **ILUMINACIÓN:** indirecta en salas y directa en vestíbulos.

## MEDIOS CONDICIONANTES

### Delegación Iztapalapa

#### ➤ **FISICO**

1. Ubicación:  
Calzada Canal Garay No. 89 Col. La Esperanza, Del. Iztapalapa Cp. 09910
2. Orientación
3. Medidas del terreno (imagen 20)



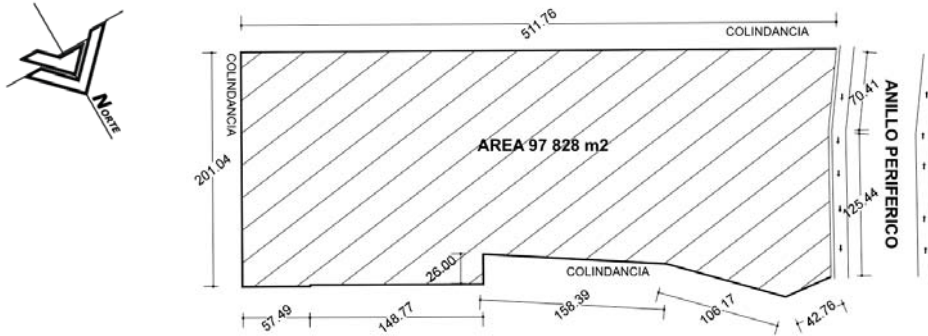


Imagen 20. Dimensiones del predio, elaborada por Berenice Durán

4. Tipo de suelo: Zona III. **LACUSTRE**

Iztapalapa esta ubicada en la Zona II y Zona III de la clasificación geotécnica de la Ciudad de México.

La Zona III “Lacustre” integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros.

➤ **NATURAL**

1. Temperatura
2. Precipitación

**CLIMA**

El clima de Iztapalapa está comprendido en el grupo de climas templados, esto es con temperatura media del mes más frío entre -3° y 18°C. Por otra parte cabe precisar que de acuerdo con este tipo de

temperatura, puede dividirse en tres subgrupos, los cuales son: semicálido, templado y semifrío, correspondiendo a Iztapalapa el clima C (w) con el siguiente significado: C (w) templado, subhúmedo con lluvias en verano, con % de lluvia invernal entre 5 y 10.2 del anual, precipitación del más seco 40mm. Siendo el más seco de los templados sub húmedos, con lluvia en verano.

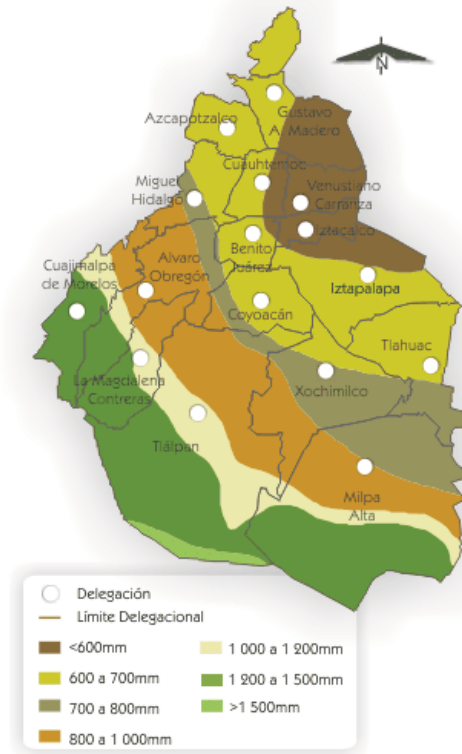


Imagen 21. Imagen sacada de <  
<http://www.iztapalapa.df.gob.mx/hm/geografia.html>>



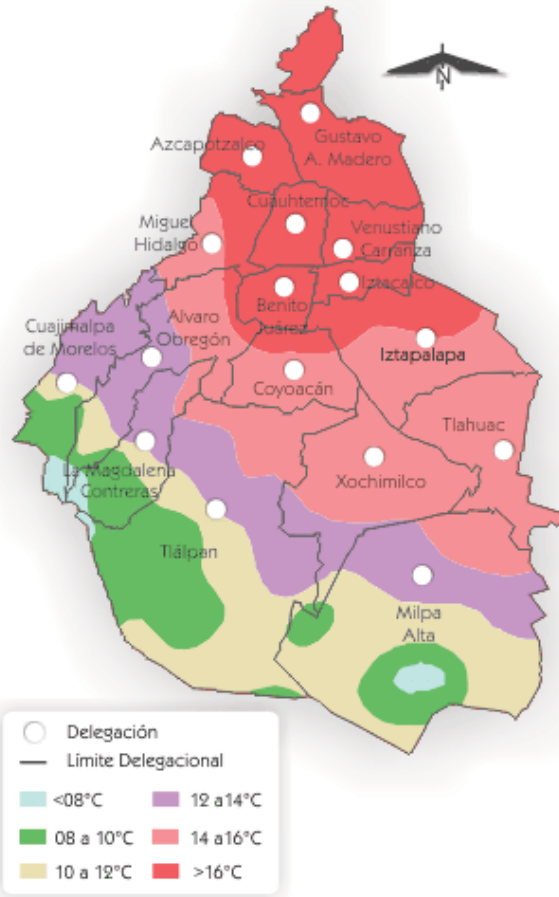


Imagen 22. Croquis que indica la temperatura de las distintas delegaciones, sacada de <<http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/geografia.html>>

Tabla 5. PARAMETROS CLIMATICOS PROMEDIO DE LA ESTACION METEOROLOGICA MORELOS 77

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura diaria máxima (°C)	23.6	25.2	27.0	28.4	26.8	26.1	23.3	24.1	23.5	24.3	23.6	22.7	24.9
Temperatura diaria promedio (°C)	13.8	15.1	16.9	18.6	19.1	19.1	17.8	18.1	17.1	17.1	15.4	14.3	16.9
Temperatura diaria mínima (°C)	3.9	5.4	7.2	9.3	11.4	12.2	12.4	12.0	12.0	9.8	7.2	5.9	9.1
Precipitación total (mm)	7.6	6.6	8.2	21.0	53.0	112.7	124.7	107.3	95.8	53.7	18.2	10.6	619.4
Días de precipitaciones (≥ 1)	1.5	1.9	2.5	5.4	9.7	14.0	17.8	16.2	13.3	7.2	3.2	1.6	94.3

Fuente: SMN, 2011.

En la tabla 5 observamos que la temperatura anual promedio diaria es de 16.9 lo cual nos dice que no se sufren de cambios de climas extremos y en la precipitación anual total tenemos 619.4 mm, lo que nos va a definir el tipo de cubiertas que se tendrán en el proyecto.

### VEGETACIÓN

En parques públicos, camellones, parques ecológicos, avenidas y jardines privados de Iztapalapa, hay árboles de especies como: ahuejote o huejote sauce (*salix bonplandiana*); pirú pirul (*schinus molle* linn); colorín (*erythrina coralloides*); eucalipto (*eucalyptus camaldulensis* dehnh); eucalipto o alcanfor (*eucalyptus globulus* labiell); hule (*ficus elastica* roxb); fresno blanco (*fraxinus uhdei*); jacaranda (*jacaranda mimosaeifolia*); trueno (*ligustrum lucidum* ait); olivo (*olea europaea* linn), álamo platedo, blanco o chopo (*populus alba* linn); encino (*quercus rugosa* née); sauce llorón (*salix babylonica* linn); tamarix (*tamarix* aff. *gallica*); araucaria o pino estrella (*araucaria heterophylla*); cedro de la India o de Himalaya (*cedrus deodara*); ciprés o cedro blanco (*cupressus linkleyi* klotsch); cedro o ciprés italiano (*cupressus sempervirens* linn); Ahuehuete, sabino (*taxodium mucronatum* ten); pino ocote (*pinus ayacahuite* ehr); palmera o palma de abanico (*phoenix canariensis* chabaud); yuca o palma izote (*yucca elephantipes* regens); negundo acezintle (*hacer negundo* linn); tepozán





o axiccuáhuatl (*buddleia cordata*); retama de tierra caliente (*cassia tomentosa* linn); casuarina (*casuarina equisetifolia* forst); tulipan de la india (*Tulipa*) y otros más.

Los terrenos de Iztapalapa son sumamente fértil, solo se necesita un poco de atención en su cultivo para tener un hermoso jardín, una parcela o un pequeño huerto familiar.

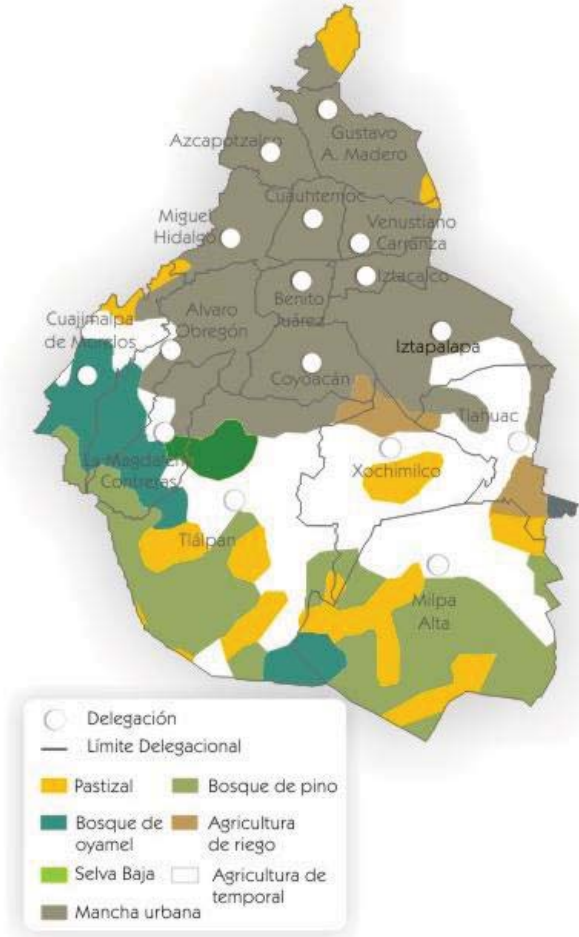


Imagen 23. Tipo de vegetación en el D.F. sacada de <  
<http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/geografia.html>>

Podemos observar en la imagen 23 que la delegación Iztapalapa se encuentra invadida por la mancha urbana, por lo que se deben de destinar mas espacios verdes.

### 3. Fauna

La fauna original ha desaparecido por completo, salvo en algunas zonas del cerro de la Estrella, donde aún es posible encontrar algunas especies de murciélagos, roedores y serpientes, aún subsisten son los colibríes (*huitzitzilin* que significa 'espina' en náhuatl, debido a la forma puntiaguda de su pico y la forma de su cuerpo), o también llamados *chupamirtos*.

4. Altitud media: 5. 2240 msnm.

7. Vientos dominantes : Provenientes del sureste

## MEDIO SOCIAL

Posee una superficie algo mayor a 116 km<sup>2</sup> y se localiza en el oriente de la capital mexicana, ocupando la porción sur del vaso del lago de Texcoco. En el censo de población y vivienda realizado por el INEGI en el año 2010 registro una población de 1 815 786 habitantes, con esto es la demarcación más poblada de todo el país.

En comparación con el resto del Distrito Federal, Iztapalapa presenta indicadores socioeconómicos menos favorables. Si bien alberga a la quinta parte de los capitalinos, su participación en la economía es mucho menor. El sector de los servicios constituye el componente más importante de su PIB, y un número importante de sus habitantes deben trasladarse fuera de la demarcación para conseguir trabajo. La infraestructura y los servicios urbanos se encuentran menos desarrollados o son deficientes, particularmente en el caso de la distribución del agua potable, que es uno de los retos más importantes para los gobiernos locales. En términos generales, la delegación posee un desarrollo humano alto, pero hay muchos contrastes en su interior.





### COLONIA LA ESPERANZA

Colonia La Esperanza se localiza en la delegación Iztapalapa, el cual Colinda con las delegaciones Iztacalco, Xochimilco, Tláhuac, Coyoacán y Benito Juárez. Algunos de los atractivos turísticos del municipio son la Pirámide del Fuego Nuevo ubicada en el Cerro de la Estrella, las ruinas arqueológicas bajo el Jardín Cuitláhuac, la representación de la Pasión de Cristo en Iztapalapa especialmente los días del Domingo de Ramos, jueves y Viernes Santo.

Iztapalapa ocupa el cuarto lugar de las delegaciones en superficie con 116,13 km<sup>2</sup> como lo muestra la imagen 24.



Imagen 24. Ubicación de la delegación Iztapalapa dentro del D.F. sacada de <<http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/social.html>>

El primer lugar en número de habitantes con:

• <b>Total</b>	1, 815,786 hab.
• <b>Densidad</b>	15.635,80 hab/km <sup>2</sup>
• <b>Población. urbana</b>	1, 815,786 hab.

Tabla 6. Estadística de población Dato INEGI 2010

De los cuales el 54 % son hombre y el 46% mujeres.

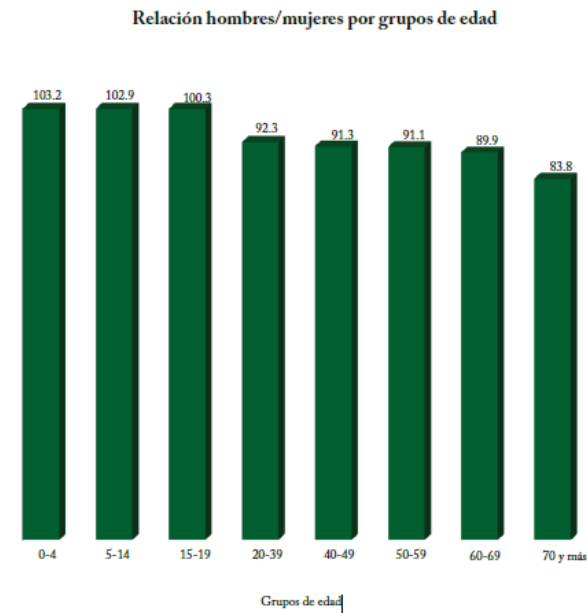


Imagen 25. Grafica Relación hombres/mujeres por grupo de edad, sacada de <<http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/social.html>>





Imagen 26. Gráfica que muestra el porcentaje de población según su edad y sexo, sacada de < <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/social.html>>

En la imagen 26 podemos observar que la población que predomina en la Delegación Iztapalapa es de 15 a 64 años. Lo cual nos favorece para la demanda del proyecto.

Población económicamente activa en la colonia la esperanza y las colonias próximas que forman parte de la zona.

- El 40% que va de entre los 19 y los 52 años de edad entre hombre y mujeres. Lo cual significa que este porcentaje de población serán los usuarios potenciales a utilizar las actividades que ofrecerá El Conjunto Periférico Oriente.

Observando la graficas de la imagen 27 y 28 podemos observar que hay un gran nivel de personas con profesión y activas económicamente, por lo tanto este proyecto beneficia a mucha población.

Porcentaje de población asalariada que recibe prestaciones laborales según sexo, 2000 y 2010

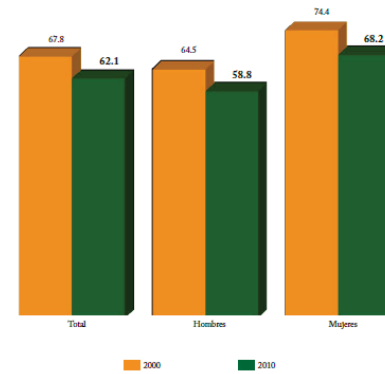


Imagen 27. Gráfica de población asalariada, sacada de < <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/social.html>>

Distribución porcentual de la población ocupada por categoría ocupacional y nivel de escolaridad

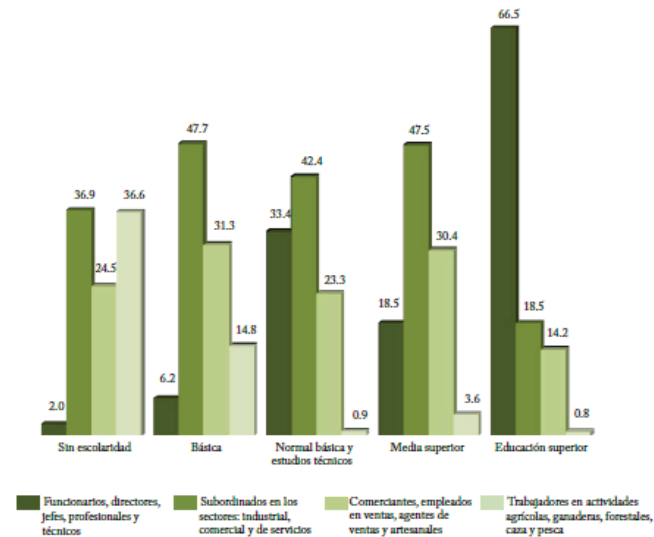


Imagen 28. sacada de < <http://www.iztapalapa.df.gob.mx/htm/social.html>>





## ANALISIS URBANO



El radio de influencia esta delimitada por un diámetro de 8 Km (imagen 29), que comprende una población aproximada de 250,000 personas, en un tiempo de traslado no máximo a 30 minutos. Tomando como centro de radio la esquina sur. Oriente del terreno.

En el mapa podemos observar:

- En color negro el predio del proyecto.
- El radio de influencia
- La línea color roja es la delimitación de la delegación Iztapalapa.
- Y las 17 colonias que abarca este radio de influencia

Imagen 29. sacada de <http://eldefe.com/mapa-colonias-delegacion-iztapalapa/> y editada por Berenice Durán





**REDES (predio)**

- Drenaje y alcantarillado
- Agua potable
- Luz eléctrica
- Red telefónica

EQUIPAMIENTO ENCONTRADO EN LA ZONA DE ESTUDIO			
<b>SALUD</b>	HOSPITAL REGIONAL BELISARIO DOMÍNGUEZ	<b>COMERCIO</b>	PLAZA COMERCIAL TULYEHUALCO
			PLAZA TLAHUAC
			WAL MART
			EL SURTIDOR
<b>EDUCACIÓN</b>	UNIREM	<b>RECREACIÓN</b>	CINEMARK
	ESCUELA PRIM. JESUS SOTELO INCLAN		CUEMANCO
	ESCUELA PRIM. SURINAM		PARQUE RECREATIVO CUEMANCO
	PREPARATORIA IZTAPALAPA		
	PLANTEL BENITO JUAREZ		
	UACM CAMPUS TEZONCO		
CETS 50			
<b>TRANSPORTE</b>	METRO PERIFERICO ORIENTE	<b>DEPORTE</b>	CENTRO DEPORTIVO SAN LORENZO TEZONCO
	METRO CALLE ONCE		CLUB DEPORTIVO PUMITAS
	METRO TEZONCO		
	Ruta 100 metro constitución-toreo-Tacubaya		
	Ruta 37 alameda oriente-centro Xochimilco	<b>SERVICIOS</b>	
	Ruta 16 constitución-canal de Chalco		RECLUSORIO ORIENTE
	Ruta 115 Santa Matha Acatitla-C.U.		PANTEON CIVIL SAN LORENZO TEZONCO

Tabla 7. Equipamiento







## VIALIDAD

Las vialidades por las cuales se tiene acceso al terreno son:

- Al poniente y con el único frente del terreno por anillo periférico canal de garay
- Por los otros lados son colindancias.
- Casi esquina con avenida Tláhuac

DESTINOS DEL SUELO (usos del suelo)

- Del terreno EQUIPAMIENTO
- De los alrededores del predio, HABITACIONAL, COMERCIO Y MIXTO (HABITACIONAL CON COMERCIO)

## CONTEXTO URBANO

El 90% de lo que encontramos en la zona es uso habitacional, y lo que resta es el equipamiento mostrado en la tabla 7.

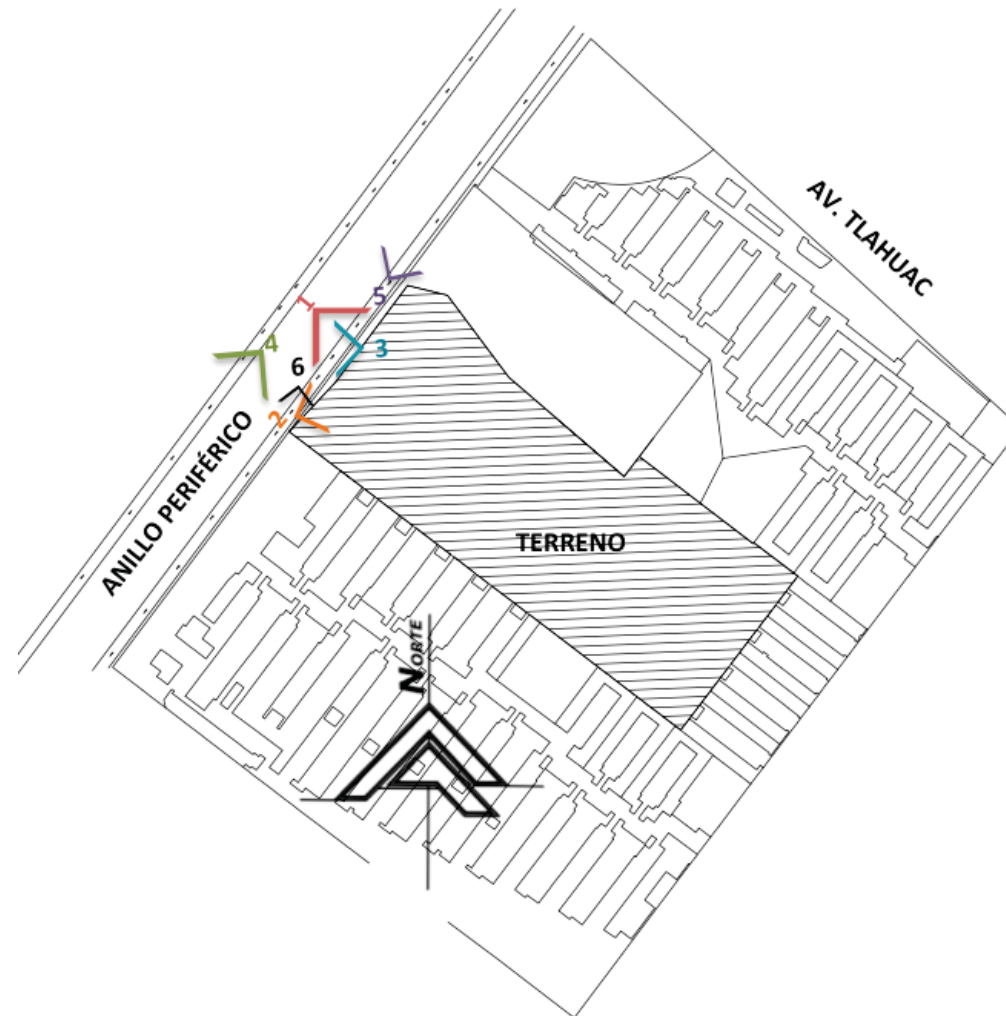


Imagen 30. Croquis de las vistas urbanas, *Elaborada por Berenice Durán*





VISTAS URBANAS (ver imagen 30)



1.VISTA DEL PREDIO



2.PREDIO



3.VISTA HACIA EL SUR DE AV CANAL DE  
GARAY



4.AL FRENTE DEL PREDIO, ES DECIR DEL  
OTRO LADO DE LA AV CANAL DE GARAY SE  
ENCUENTRAN INSTALACIONES DE SEDENA



5.VISTA DE LA AV. CANAL DE GARAY  
PRINCIPAL VIALIDAD QUE DA ACCESO AL  
PREDIO



6.VISTA DESDE EL ACCESO AL TERRENO  
QUE DA FRENTE A ANILLO PERIFERICO





## COSTO GLOBAL

Datos sacados del BIMSA

Tabla 7. CENTRO COMERCIAL 66 237.8 m2

ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO, 2 NIVELES COMERCIAL Y  
ESTRUCTURA DE ACERO

ESPACIO	M2
AREA CUBIERTA DE LOCALES	3976.60
AREA CUBIERTA ESTACIONAMIENTO	12592.60
AREA COMERCIAL ANCLA	9941.52
AREA CIRCULACIONES	6627.68
AREA COMERCIAL CONSTRUIDA	33100.00
AREA NOMINAL CONSTRUIDA	33138.40
<b>COSTO POR M2</b>	<b>\$ 6,108.39</b>

Tabla 8. SALA DE CINE 5 953.5 m2

6 salas

ESPACIO	M2
AREA SERVICIOS SANITARIOS	130.18
AREA CIRCULACIONES	624.83
AREA CUBIERTA ADMINISTRATIVA	104.14
CAPACIDAD	750.00
AREAS DE SALA DE PROYECCION	1744.35
AREA COMERCIAL CONSTRUIDA	2600.00
AREA NOMINAL CONSTRUIDA	2603.50
<b>COSTO POR M2</b>	<b>\$ 11,488.14</b>

Tabla 9. OFICINAS 2 875.01m2

4 NIVELES ESTRUCTURA ACERO, 2 FACHADAS, SIN ELEVADOR

ESPACIO	M2
AREA OCUPABLE OFICINA	142.25
AREA COMERCIAL OFICINA	150.00
AREA CUBIERTA PRIVATIVA	1138.00
AREA CUBIERTA COMUN	144.76
AREA COMERCIAL CONSTRUIDA	1300.00
AREA NOMINAL CONSTRUIDA	1282.76
<b>COSTO POR M2</b>	<b>\$ 7,076.82</b>

Tabla 10. GIMNASIO PRIVADO 1040.03 m2

ESTRUCTURA DE ONCRETO

ESPACIO	M2
CUBIERTA	114.40
AREA DE EJERCICIO	405.63
AREA DE COMERCIO	520.00
AREA NOMINAL CONSTRUIDA	520.00
<b>COSTO POR M2</b>	<b>\$ 9,614.37</b>

Tabla 11. COSTO GLOBAL DEL PROYECTO

GENERO	M2	COSTO POR m2	COSTO \$
<b>CENTRO COMERCIAL</b>	66 237.8	8,900.00	589,516,420.00
<b>CINE</b>	4 651.60 se aumento a la capacidad de salas del proyecto	11,488.14	53,438,232.02
<b>GYMNASIO</b>	1040.03	9,614.37	9,999,233.31
<b>ALBERCA</b>	139.00	6,567.70	912,910.30
<b>OFICINAS</b>	2 875.01	7,076.82	20,345,928.27
<b>TOTAL</b>	74,943.44		<b>\$ 674,212,723.90</b>





## MEDIO LEGAL

### NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS 2011

#### 1.2 ESTACIONAMIENTO

TABLA 1.1

USO	RANGO O DESTINO	No. MINIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
<b>TIENDAS DEPARTAMENTALES</b>	Tiendas departamentales	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
<b>CENTROS COMERCIALES</b>	Centro comercial	1 por cada 40 m <sup>2</sup> construidos
<b>ADMINISTRACION</b>	Oficinas, despachos y consultorios mayores a 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos
<b>LIMENTOS Y BEBIDAD</b>	Cafeterías, fondas mayores de 80 m <sup>2</sup>	1 por cada 30 m <sup>2</sup> construidos

#### CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 1.1

II. La demanda total de cajones de estacionamiento de un inmueble con dos o más usos, sea la suma de las demandas de cada uno de ellos. Para el calculo de la demanda el porcentaje mayor a 0.50 se considera como un cajón;

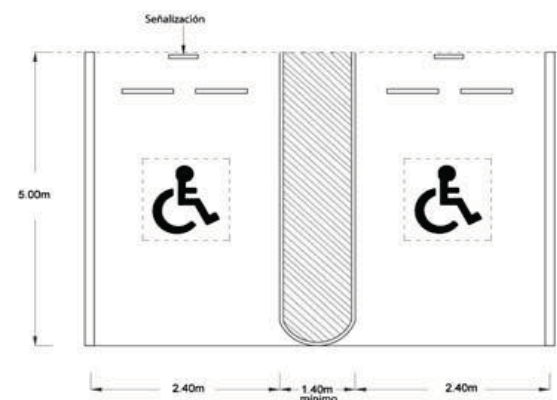
IV. Las medidas de los cajones de estacionamientos para vehículos serán de 5.00m por 2.40m. Se permitirá hasta el sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.20m por 2.20m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a

partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad. Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que deben medir mínimo 1.40m por 5.00m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial. Dichos cajones deben cumplir con las siguientes condiciones:

- El pavimento debe ser firme, de materiales lisos y antiderrapantes. Evitar el uso de adoquines huecos tipo “adopasto”;
- Estar ubicados lo más cerca posible del acceso a la edificación o zona de elevadores;
- Adyacentes a una ruta accesible que se dirija hacia el acceso a la edificación. Cuando la ruta, cruce el arroyo vehicular debe estar marcada con franjas peatonales diagonales de color contrastante con el pavimento;
- Debe estar señalado con el símbolo internacional de accesibilidad en el pavimento con una altura de 1.60m y al centro del cajón;
- Contar con un letrero vertical con dimensiones mínimas de 0.30 por 0.45m a una altura de 1.70m sobre el pavimento al centro del símbolo internacional de accesibilidad. Debe estar colocado de forma que sea visible a los conductores, pero que no constituya un obstáculo;

#### DIBUJO 1.2.1-B. CAJONES PARES – PLANTA





XIV. La altura libre mínima en la entrada y dentro de los estacionamientos, incluyendo pasillos de circulación, áreas de espera, cajones y rampas, será no menor de 2.20m;

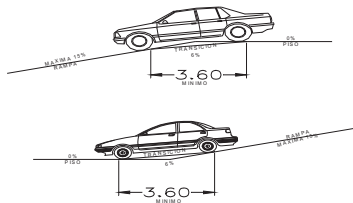
XVI. Los locales comerciales a partir de 240.00 m<sup>2</sup>, las tiendas de autoservicio y departamentales, los centros comerciales y los mercados contarán con una zona de maniobra de carga y descarga de 1.00 m<sup>2</sup> por cada 40.00 m<sup>2</sup> de construcción de bodegas y/o frigoríficos, cuya superficie mínima será de 15.00 m<sup>2</sup>;

XXV. Los estacionamientos públicos tendrán una caseta de control anexa a las áreas de espera para el público, situada a una distancia no menor de 4.50m del alineamiento y con una superficie mínima de 1.00m<sup>2</sup>;

XXVI. Las rampas para los vehículos tendrán una pendiente máxima de 15%;

XXVII. Las rampas de los estacionamientos tendrán una anchura mínima en rectas de 2.50m y en curvas de 3.50m, el radio mínimo en curvas medido al eje de la rampa será de 7.50m. Las rampas con pendientes superiores al 12%, al inicio y al termino de la pendiente donde los planos de cada piso se cruzan con el piso de la rampa, deben tener una zona de transición con una pendiente intermedia del 6% en un tramo horizontal de 3.60 m de longitud (ver Dibujos 1.2.1-C y 1.2.1-D);

DIBUJO 1.2.1-C. TRANSICIÓN EN RAMPAS



DIBUJO 1.2.1-D. TRANSICIÓN EN RAMPAS



XXIX. Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 0.15m y una banqueteta de protección con una anchura mínima de 0.30m en rectas y de 0.50m en curva; en este ultimo caso, debe existir un pretil de 0.60m de altura por lo menos;

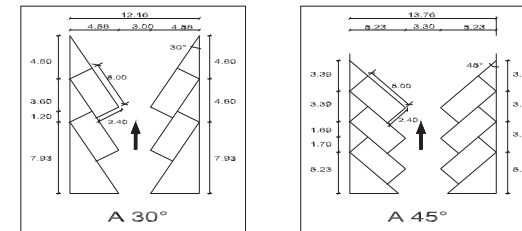
**1.2.2 ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN**

En los estacionamientos se debe dejar pasillos para la circulación de los vehículos de conformidad con lo establecido en la Tabla 1.2 (ver Dibujos 1.2.2-A al 1.2.2-D).

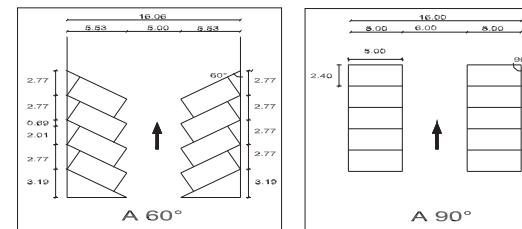
TABLA 1.2

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

DIBUJO 1.2.2-A. AUTOS GRANDES



DIBUJO 1.2.2-B. AUTOS GRANDES



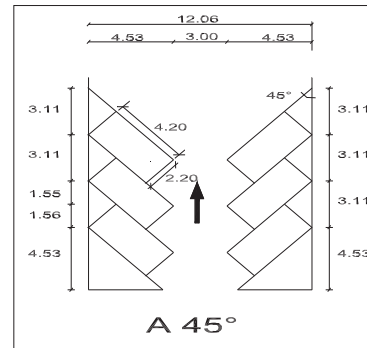
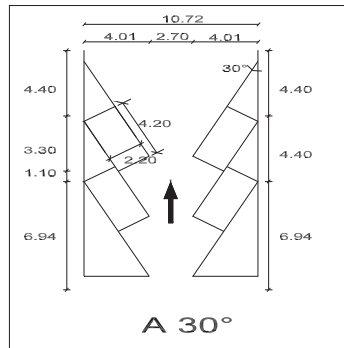
DIBUJO 1.2.2-C. AUTOS CHICOS



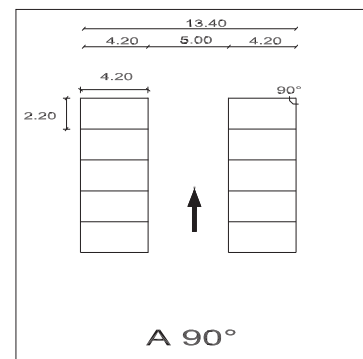
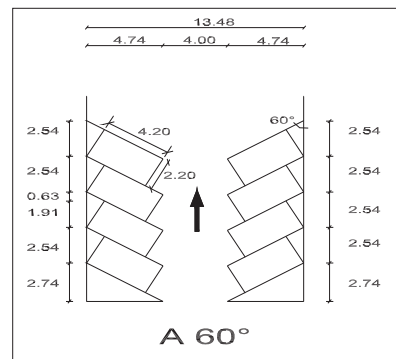


**CAPÍTULO 2**  
**HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO**

**2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES**



**DIBUJO 1.2.2-D. AUTOS CHICOS**



TIPO DE EDIFICACION	LOCAL	Area mínima ( en m2 o indicador min.)	Lado mínimo ( en m)	Altura mínima ( en m)	Obs.
TIENDAS DE DEPARTAMENTOS Y CENTROS COMERCIALES	Area de ventas hasta 2,500m	-	-	2.70	
	de 2,501 a 5,000m2	-	-	3.00	
ADMINISTRACIÓN (bancos, casas de bolsa, casas de cambio y oficinas privadas y públicas)	Suma de áreas de trabajo en el mismo nivel:				(c)
	Hasta 250m2	5.00m2/empleado	-	2.30	
	de 251 a 2,500m2	6.00m2/empleado	-	2.50	
	de 2,501 a 5,000m2	7.00m2/empleado	-	2.70	
	más de 5,000m2	8.00m2/empleado	-	3.00	
ALIMENTOS Y BEBIDAS (e)	Bares y locales de comida rápida: Área de comensales Área de cocina y servicios	0.50m2/comensal	-	2.50	(e)
ENTRETENIMIENTO	Auditorios, teatros, cines, salas de concierto, centros de convenciones Hasta 250 personas	2 0.50 m /persona 3 1.75 m /persona	0.45m / asiento	2.50	(g, h, j)





III. En los pasillos entre asientos (sillas, butacas o gradas) deben destinarse dos espacios por cada cien asistentes o fracción, a partir de sesenta, para uso exclusivo de personas en silla de ruedas y cumplir las siguientes características:

c) Los espacios ubicados junto a un cambio de nivel deben contar con una protección a mínimo 0.05m de altura;

e) Deben estar señalizados en el piso con el símbolo internacional de accesibilidad;

g) Los espacios para silla de ruedas pueden agruparse en pares. Cuando la capacidad de la edificación es mayor a 300 espectadores se proporcionará más de una ubicación para dichos espacios. Los espacios para silla de ruedas deben formar parte integral de la planeación, y evitar ser relegados al frente y a la parte trasera de toda el área de asientos.

IV. Las literales que aparecen en la columna de observaciones indican lo siguiente:

c) Se incluyen privados, salas de reunión, áreas de apoyo y circulaciones internas entre las áreas amuebladas para el trabajo de oficina;

e) El factor de calculo considera comensales en mesas. Serán aceptables los factores de calculo menores en casos de comensales en barras, o de pié, cuando el proyecto identifique y numere los lugares respectivos;

g) Determinada la capacidad del templo, o centro de entretenimiento, aplicando el factor de cálculo de m<sup>2</sup>/persona, la altura promedio se determinará aplicando el factor de cálculo de m<sup>3</sup>/persona, sin perjuicio de observar la altura mínima aceptable;

h) El factor de cálculo de m<sup>2</sup>/persona, incluye áreas de escena o representación, áreas de espectadores sentados, y circulaciones dentro de las salas;

j) Las taquillas tendrán un área mínima de 1.00m<sup>2</sup> y una altura de 2.10m y se colocarán ajustándose al factor de cálculo de una por cada 1500 personas o fracción sin dar directamente a la calle y sin obstruir la circulación de los accesos;

## 2.2. ACCESIBILIDAD EN LAS EDIFICACIONES

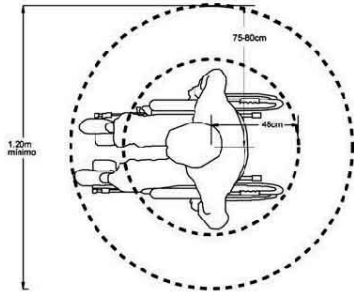
### 2.2.1 ACCESIBILIDAD A LOS SERVICIOS EN EDIFICIOS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO

Los edificios de atención al publico, deben garantizar que las personas con discapacidad puedan acceder mediante una ruta accesible, utilizando los mismos servicios que las otras personas ya sean visitantes o empleados del inmueble considerando las medidas antropométricas indicadas en los Dibujos 2.2.1-A al 2.2.1-G.

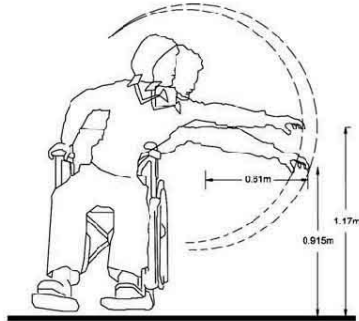




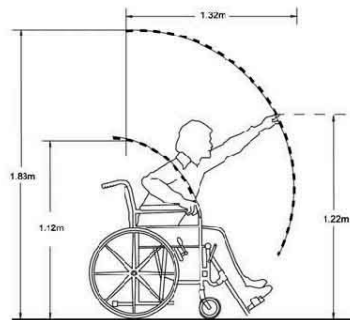
DIBUJO 2.2.1-A. PERSONA EN SILLA DE RUEDAS - PLANTA



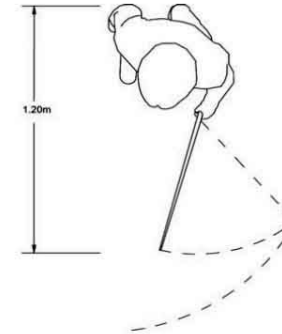
DIBUJO 2.2.1-B. PERSONA EN SILLA DE RUEDAS - VISTA FRONTAL



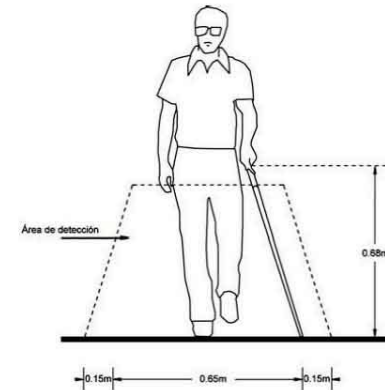
DIBUJO 2.2.1-C. PERSONA EN SILLA DE RUEDAS - VISTA LATERAL



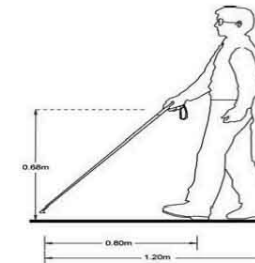
DIBUJO 2.2.1-D. PERSONA CON BASTÓN BLANCO - PLANTA



DIBUJO 2.2.1-E. PERSONA CON BASTÓN BLANCO - VISTA FRONTAL



DIBUJO 2.2.1-F. PERSONA CON BASTÓN BLANCO - VISTA LATERAL



DIBUJO 2.2.1-G. PERSONA CON PERRO GUÍA - VISTA FRONTAL







Las características de accesibilidad para personas con discapacidad, deben considerar los siguientes requisitos mínimos:

- a) Acceso: llegar por lo menos a una entrada accesible de la o las edificaciones, desde el alineamiento del inmueble y el área de estacionamiento accesible;
- b) Ruta o rutas accesibles dentro del inmueble, a las diferentes edificaciones en un conjunto, a los diferentes niveles y a las áreas que se requieran;
- c) Sanitarios accesibles;
- d) Espacios accesibles: para las personas sobre silla de ruedas en lugares donde existan posiciones para espectadores y áreas de estar;
- e) Señalización visual, auditiva y táctil para la movilidad interna, según numeral 4.2;
- f) Pavimento táctil de advertencia y de dirección según numeral 2.3.7. Se indicará la ruta accesible para personas con discapacidad visual con pavimento táctil como mínimo hasta el primer punto de comunicación del edificio (modulo de atención, personal, etc.) o información interactiva, según numeral 2.3.7 de pavimento táctil; y
- g) Cuando no es requisito contar con dispositivos mecánicos de circulación vertical, deberá ser accesible la planta que comunique la edificación con la vía publica.

### **CAPÍTULO 3**

#### **HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

##### **3.1 PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE**

TIPO DE EDIFICACION	DOTACION MINIMA EN LITROS
Locales comerciales en general	6 L/m2/día
Oficinas de cualquier tipo	50 L/persona/día
Practicas deportivas con sanitarios con regadera y vestidores	150 L/asistente/día
Cafés, restaurantes, bares, etc.	12 L/comensal/día

##### **3.2 SERVICIOS SANITARIOS**

##### **3.2.1 MUEBLES SANITARIOS**

El numero de muebles sanitarios que deben tener las diferentes edificaciones no será menor al indicado en la Tabla 3.2.

TIPOLOGIA	MAGNITUD	ESCUSADOS	LAVABOD	REGADERAS
Todo tipo de comercios y bodegas	Hasta 25 empleados	2	2	0
	De 76 a 100	5	3	0
	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	0
Oficinas de Cualquier tipo	De 101 a 200 personas	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	1	0
servicios de alimentos y bebidas	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 100 adicionales o fracción	2	2	0
Auditorios, teatros, cines, salas de conciertos, centros de convenciones	De 101 a 200	4	4	0
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	0
Deportes y recreación (centros deportivos, estadios, hipódromos, gimnasios)	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales o fracción	2	2	2

II. Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, contarán con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada cien alumnos, según sea el caso; se instalará por lo menos uno en cada nivel con una altura máxima de 0.78m a la salida del agua para su uso por personas sobre silla de ruedas, niños y personas de talla baja.





III. En instalaciones deportivas, baños públicos, tiendas y almacenes de ropa, debe existir por lo menos un vestidor o probador para personas con discapacidad, con acceso libre de obstáculos y fácilmente identificable con el símbolo internacional de accesibilidad, de mínimo 1.70m x 1.80m. La puerta debe abatir hacia el exterior y cumplir con el numeral 4.1.1 de puertas;

IV. Los baños públicos y centros deportivos deben contar, además, con un vestidor, un casillero o canastilla por cada regadera;

VII. Los sanitarios se ubicaran de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50m para acceder a ellos;

VIII. En los casos de sanitarios para hombre, donde existan dos escusados se debe agregar un mingitorio; a partir de locales con tres escusados podrá sustituirse uno de ellos. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor numero de escusados, pero la proporción entre estos y los mingitorios no excederá de uno a tres;

I. En los sanitarios de uso publico indicados en la tabla, se debe destinar, por lo menos, un espacio para escusado de cada cinco, ubicados dentro de los locales para hombres y mujeres respectivamente, para uso prioritario de personas con discapacidad. En estos casos, las medidas del espacio para escusado serán de 1.70m por 1.50m, con las siguientes características:

- a) El escusado deberá tener una altura entre 0.45m y 0.50m respecto al piso terminado, a un lado deberá contar con un área mínima de 0.90m de ancho por un fondo de 1.50m, a lo largo del escusado. El centro del escusado debe estar a una distancia máxima de 0.45m al paramento lateral corto;
- b) Debe colocarse en el paramento lateral más cercano mínimo una barra de apoyo horizontal de 0.60m de longitud que sobresalga un mínimo de 0.25m del borde frontal del escusado, con su centro a un máximo de 0.40m del eje del escusado, la barra debe estar a una altura de 0.80m sobre el nivel del piso;
- c) Los accesorios del escusado no deben de colocarse a una altura mayor de 1.20 m y menor a 0.35 m en su área superior de accionamiento ni a una distancia mayor a 0.15m del escusado;

### 3.2.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

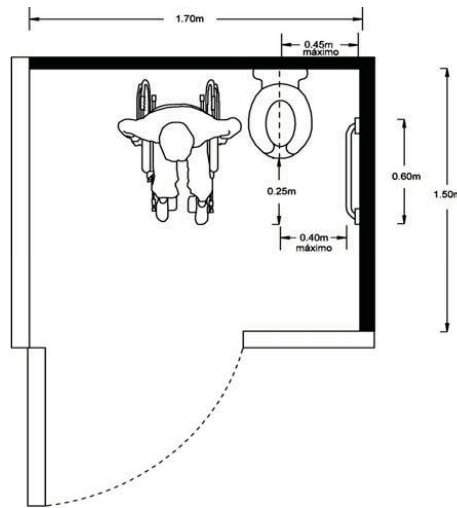
TABLA 3.3

LOCAL	MUEBLE O ACCESORIO	ANCHO	FONDO
		(en m)	(en m)
Usos domésticos y baños en cuartos de hotel.	Escusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
Baños públicos	Escusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera a presión	1.20	1.20
	Escusado para personas con discapacidad	1.70	1.50
	Lavabo para persona con discapacidad	0.75	0.90
	Mingitorio para personas con discapacidad	0.90	0.40
	Escusado y lavabo para personas con discapacidad	1.70	1.70
Sanitario familiar	Escusado y lavabo para personas con discapacidad y cambiador para infantes	1.80	1.70

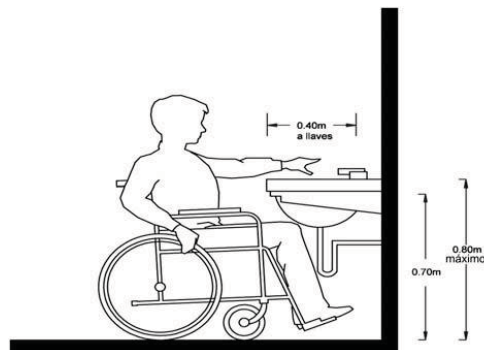




DIBUJO 3.2.2-A. ESCUSADO ACCESIBLE – PLANTA



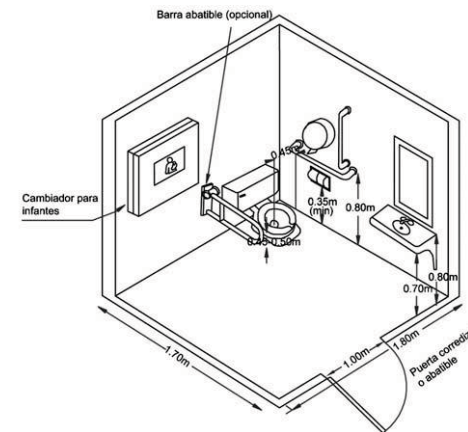
DIBUJO 3.2.2-B. LAVABO ACCESIBLE-VISTA LATERAL



museos, centros comerciales y terminales de transporte). Podrán sustituir la dotación de un lavabo y un escusado accesible para hombres, y un lavabo y un escusado accesible para mujeres. Dichos sanitarios tendrán las siguientes características:

- a) Los sanitarios familiares contarán de un cubículo que puede ser utilizado por ambos sexos con un escusado (misma especificación que I), un lavabo (misma especificación que II) y un cambiador para infantes. Puede contener un mingitorio, siempre y cuando su ubicación no interfiera con el área libre para transferencia al escusado;
- b) Área mínima del cubículo 1.80m de ancho por 1.70m de longitud;
- c) La puerta debe ser corrediza o abatir hacia el exterior con un ancho de mínimo 1.00m y cumplir con el numeral 4.1.1 de puertas;
- d) Debe contar con señalización junto o sobre la puerta, que indique que puede ser utilizado por personas con discapacidad solos o acompañados, adultos mayores y familias con infantes, con el símbolo de sanitario familiar;

DIBUJO 3.2.2-D. SANITARIO FAMILIAR - PERSPECTIVA



IV. Los sanitarios familiares deberán proporcionarse como mínimo uno por cada núcleo de sanitarios públicos en ocupaciones de reuniones publicas (lugares de espectáculos masivos, parques de diversión,





### 3.3 DEPÓSITO Y MANEJO DE RESIDUOS

#### 3.3.1 RESIDUOS SÓLIDOS

Las edificaciones contarán con uno o varios locales ventilados y a prueba de roedores para almacenar temporalmente bolsas o recipientes para basura, de acuerdo a los indicadores mínimos únicamente en los siguientes casos:

II. Otros usos no habitacionales con más de 500m<sup>2</sup>, sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> construido.

Adicionalmente, en las edificaciones antes especificadas se deben clasificar los desechos sólidos en tres grupos: residuos orgánicos, reciclables y otros desechos.

### 3.4 ILUMINACION Y VENTILACIÓN

#### 3.4.2.1 VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomará en cuenta lo siguiente:

I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;

II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;

III. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se consideraran iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local;

VIII. Los vidrios o cristales de las ventanas de piso a techo en cualquier edificación, deben cumplir con la Norma Oficial NOM-146-SCFI, excepto aquellos que cuenten con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñados de manera que impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

#### 3.4.2.2 PATIOS DE ILUMINACION Y VENTILACION NATURAL

TABLA 3.4

TIPO DE LOCAL	PROPORCIÓN MÍNIMA DEL PATIO DE ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN (con relación a la altura de los paramentos del patio)
Locales habitables	1 / 3
Locales complementarios e industria	1 / 4

#### 3.4.3 ILUMINACION ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla 3.5, en caso de emplear criterios diferentes, el Director Responsable de Obra debe justificarlo en la Memoria Descriptiva.

TABLA 3.5

TIPO DE EDIFICACIÓN	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN en luxes
Oficinas privadas y públicas	Cuando sea preciso apreciar detalles	100
	Cuando sea preciso apreciar detalles: Toscos o burdos	200
	Medianos	300
	Muy finos	500
Alimentos y bebidas Servicios de alimentos y bebidas con o sin esparcimiento	En general	250
Entretenimiento Espectáculos y reuniones	Salas durante la función	1
Deportes y recreación Prácticas y/o espectáculos deportivos	Circulaciones	100





### 3.4.5 ILUMINACION DE EMERGENCIA

Los locales indicados en la Tabla 3.7, deben tener iluminación de emergencia en los porcentajes mínimos que en ella se establecen.

**TABLA 3.7**

TIPO DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA ( en %)
Comercios en general	Zonas de venta en tiendas de especialidades, autoservicio, departamentales y centros comerciales	10
Administración	Mayores a 80 m <sup>2</sup> construidos	10
Alimentos y bebidas	Zonas de comensales en locales de alimentos y bebidas con una superficie mayor a 40 m <sup>2</sup> construidos	5
Entretenimiento	Cines	5
Deporte	Circulaciones y servicios sanitarios	5

### 3.6 LOCALES PARA SERVICIO MÉDICO

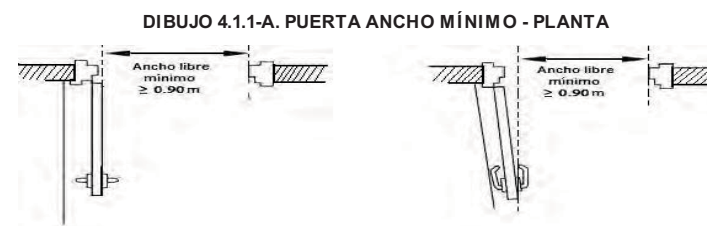
Las siguientes edificaciones deben contar con local de servicio medico con un sanitario con lavabo y escusado y la cantidad de mesas de exploración señaladas en la Tabla 3.8.

TIPO DE EDIFICACIÓN	NÚMERO MÍNIMO DE MESAS DE EXPLORACIÓN
Deporte y recreación de más de 10,000 concurrentes	Una por cada 10 000 concurrentes
Centros comerciales de más de 1000 concurrentes	Una por cada 1000 concurrentes

### 4.1.1 PUERTAS

Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deben tener una altura mínima de 2.10m y una anchura que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 personas o fracción pero sin reducir las dimensiones mínimas que se indica en la Tabla 4.1 para cada tipo de edificación.

El ancho libre mínimo de las puertas de las edificaciones, en ningún caso podrá ser inferior a 0.90m, exceptuando las viviendas de interés social y/o popular, que en sus puertas tendrán como ancho mínimo el indicado en la Tabla 4.1.



TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (m)
Tiendas de departamentos y centros comerciales	Acceso principal	2.20
Oficinas privadas y públicas	Acceso principal	0.90
Entretenimiento de todo tipo	Acceso principal y entre vestíbulo y sala	1.20
	Sanitarios	0.90
Deporte	Acceso principal	1.20

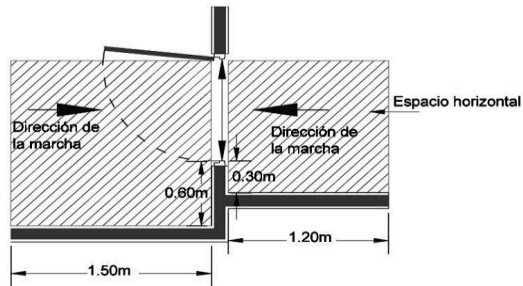




**CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.1**

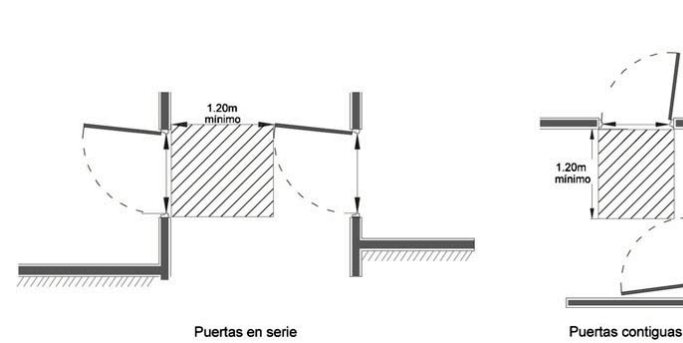
I. Con excepción de las viviendas de interés social y/o popular, las puertas contarán con un espacio horizontal al mismo nivel en ambos lados igual al ancho de la puerta más mínimo 0.30m adicionales del lado de la manija por mínimo 1.20m de longitud cuando el abatimiento sea opuesto al usuario (empujar) y mínimo 0.60m adicionales del lado de la manija por mínimo 1.50m de longitud cuando el abatimiento sea hacia el usuario (jalar) para permitir la aproximación y maniobra de las personas con discapacidad (ver Dibujo 4.1.1-B);

**DIBUJO 4.1.1-B. PUERTA ESPACIO HORIZONTAL - PLANTA**



II. Con excepción de las viviendas de interés social y/o popular, la distancia libre entre dos puertas en serie, contiguas u opuestas y completamente abatidas deberá tener un mínimo de 1.20m de longitud;

**DIBUJO 4.1.1-C. DISTANCIA ENTRE DOS PUERTAS – PLANTA**



**4.1.2 PASILLOS TABLA 4.2**

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO (m)	ALTURA (m)
Tiendas departamentales y centros comerciales	Pasillo principal	1.20	2.30
Oficinas	Circulación principal	1.20	2.30
	Circulación secundaria	0.90	2.30
Entretenimiento Y deporte	Túneles	1.80	2.30
Alimentos y bebidas	Circulaciones de servicio	1.20	2.30

**CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.2**

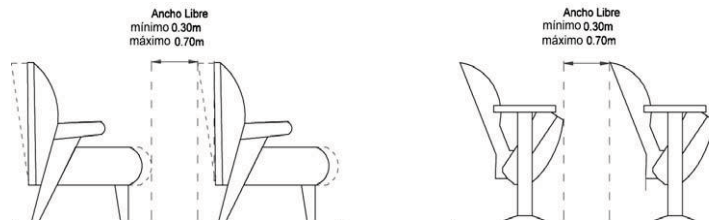
V. Los pasillos entre los asientos (sillas, butacas o gradas), para todos los usuarios incluyendo a las personas con discapacidad, deberán tener un ancho libre mínimo de 0.30m y este mínimo deberá incrementarse en función de la longitud de la fila de acuerdo con lo siguiente:





- a) Cuando los asientos desembocan a dos pasillos laterales deberá contar con máximo 100 asientos por fila;
- b) Cuando los asientos desembocan a dos pasillos laterales deberá incrementarse en 8mm por cada asiento adicional a 14, con un ancho máximo de 0.70m;
- c) Cuando los asientos desemboquen a un solo pasillo lateral deberán tener un recorrido máximo de 9.00m de longitud entre cualquier asiento y un pasillo;
- d) Cuando los asientos desemboquen a un solo pasillo lateral deberá incrementarse en 16mm por cada asiento adicional a 8;
- e) Cuando los asientos no se encuentren fijos al piso, deberán respetar las disposiciones anteriores y deberán estar unidos entre si evitando su desplazamiento;

**DIBUJO 4.1.2-A. ANCHO PASILLOS ENTRE FILAS DE ASIENTOS - VISTA LATERAL**



VI. Los anchos libres mínimos de los pasillos laterales y otros componentes de la ruta de evacuación que se utilizan hacia asientos dispuestos en filas (sillas, butacas o gradas), para todos los usuarios incluyendo a las personas con discapacidad, no deberán ser menores a lo siguiente:

- a) 1.20m para escaleras con asientos a ambos lados o 0.90m cuando el pasillo sirve a máximo 50 asientos;
- b) 0.90m para escaleras con asientos en uno de sus lados;
- c) 1.10m para pasillos horizontales o con pendiente que tengan asientos a ambos lados, o 0.90m cuando el pasillo sirva a máximo 50 asientos;
- d) 0.90 m para pasillos horizontales o con pendiente que tengan asientos en uno de sus lados;

**4.1.3 ESCALERAS**

El ancho libre de las escaleras para cualquier edificación no será menor que los valores establecidos en la Tabla 4.3, que se incrementaran en 0.60m por cada 75 personas o fracción, con excepción de las siguientes:

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MÍNIMO (M)
Tiendas de departamentos y centros comerciales	Para público (más de 250 m2)	1.20
Oficinas privadas y públicas	Para público hasta 5 niveles	0.90

**CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA 4.3**

I. Las dimensiones de diseño de escaleras deberán cumplir con lo siguiente:





TABLA 4.3-B

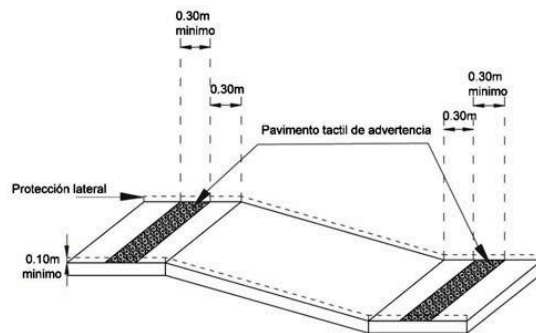
CARACTERISTICA	DIMENSION
Altura máxima de peraltes	0.18 m
Altura mínima de peraltes	0.10 m
Altura máxima de peraltes en escaleras de servicio de uso limitado	0.20 m
Profundidad mínima de la huella	0.25 m (entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas)
Altura máxima entre descansos	2.70 m
Ancho de descanso	Igual o mayor al ancho libre mínimo de la escalera.

#### 4.1.4 RAMPAS PEATONALES

III. La longitud máxima de una rampa entre descansos será en relación a las siguientes pendientes máximas: 6% en una longitud entre 6.00 a 10.00m, 8% en una longitud entre 3.00 a 5.99 y con una pendiente transversal máxima del 2%;

V. Cuando la pendiente sea mayor al 5% se debe contar con pavimento táctil de advertencia al principio y al final de un tramo de rampa, con una longitud mínima de 0.30m por todo el ancho colocado a 0.30m antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la rampa;

DIBUJO 4.1.4-A. RAMPA PAVIMENTO TACTIL – PERSPECTIVA



#### 4.1.5 ELEVADORES

En el diseño y construcción de elevadores, escaleras eléctricas y bandas transportadoras se debe cumplir con lo dispuesto en la Norma Oficial Mexicana NOM-053-SCFI, “Elevadores eléctricos de tracción para pasajeros y carga - Especificaciones de seguridad y métodos de prueba para equipos nuevos” y con lo establecido en el Artículo 620 “ascensores, montacargas, escaleras eléctricas y pasillos móviles, escaleras y elevadores para sillas de ruedas” de la Norma Oficial Mexicana NOM-001- SEDE “Instalaciones eléctricas (utilización)”.

Cuando existan 4 cabinas en un edificio, deberán dividirse de manera tal que se provean por lo menos dos cubos de elevador separados. De existir más de 4, la cantidad de cabinas dentro de un único cubo no deberá exceder de 4.

##### 4.1.5.1 ELEVADORES PARA PASAJEROS

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja

I. Los edificios de uso público que requieran de la instalación de elevadores para pasajeros, tendrán al menos un elevador accesible con capacidad para transportar a personas con discapacidad. Las dimensiones en el interior de la cabina estarán de acuerdo a la demanda, tipo de servicio (general, prioritario o exclusivo para personas con discapacidad), número y posición de las puertas (para cabinas de una puerta o dos puertas opuestas mínimo 1.10m por 1.40m de longitud y para cabinas de dos puertas en ángulo mínimo 1.40m por 1.40m de longitud);







#### 4.1.6 ESCALERAS ELÉCTRICAS

Las escaleras eléctricas para el transporte de personas tendrán una inclinación máxima de treinta grados y una velocidad máxima de 0.60 m/ser.

#### 4.3 RUTAS DE EVACUACIÓN Y SALIDAS

Las características arquitectónicas de las edificaciones deben cumplir con lo establecido para rutas de evacuación y confinación de flujo, como cumplir con las características complementarias y disposiciones que se describen a continuación.

Para el cumplimiento de lo establecido en los artículos del Reglamento en lo relativo a rutas de evacuación y salidas de emergencia, se observaran las disposiciones contenidas en este apartado. El Director Responsable de Obra, en la Memoria Descriptiva, debe fundamentar sobre la base de estas disposiciones las soluciones adoptadas y vigilar su correcta aplicación al proyecto y a la obra.

##### 4.3.1 RUTAS DE EVACUACIÓN

Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar el desalojo de todos sus ocupantes en caso de una emergencia por fuego, sismo o pánico, hasta que el ultimo ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio, sin menoscabo de lo indicado en el articulo 92 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. En su caso podrá contar con áreas de resguardo según se establece en 4.4.4.

En los edificios de riesgo de incendio medio y alto, el numero de las rutas de evacuación desde cualquier nivel, deberá ser mínimo de dos. El numero de rutas de evacuación desde cualquier planta o sección de la misma deberá ser como sigue: para carga de ocupantes superior a 500 pero no superior a 1000, será de mínimo 3 rutas y para carga de ocupantes superior a 1000, no inferior a 4 rutas (ver Apéndice Normativo A).

II. En los edificios protegidos en su totalidad por un sistema de rociadores automáticos, la distancia mínima de separación entre dos puertas de “acceso a la salida”, de “salida” o de “descarga de la salida”, deberá ser mínimo a un tercio de la longitud de la máxima dimensión diagonal externa del local o planta del edificio que debe ser servida.

Cuando existan cubos de escalera resistentes al fuego o áreas de resguardo interconectados por un corredor con una clasificación de resistencia al fuego no inferior a 1 hora, deberá permitirse que la separación de la salida se mida a lo largo de la línea del recorrido dentro del pasillo, conforme a lo indicado en los párrafos anteriores.

IV. Los elevadores, las escaleras eléctricas y las bandas transportadoras para personas no deben ser considerados parte de una ruta de evacuación. Los elevadores para publico en todas las edificaciones, sin importar el grado de riesgo, deben contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador, con la leyenda: “EN CASO DE SISMO O INCENDIO, NO UTILICE EL ELEVADOR, EMPLEE LA ESCALERA”. En edificios de servicio publico esta leyenda debe estar escrita en alto relieve y puede ser complementado con sistema braille a una altura de 1.20m sobre el nivel del piso.

#### 4.4 PREVISIONES CONTRA INCENDIO

El Director Responsable de Obra y los Corresponsables de Instalaciones y de Diseño Urbano y Arquitectónico deben considerar lo establecido en esta Norma e incluir los criterios de diseño y las resistencias de los materiales en la Memoria Descriptiva, en su caso, lo dispuesto en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas relativas a la seguridad, fabricación y selección de equipos para el combate de incendios:

NOM-002-STPS, “Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo”.

NOM-005-STPS, “Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas”.





NOM-026-STPS, “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías”.

NOM-100-STPS, “Seguridad - Extintores contra incendio a base de polvo químico seco con presión contenida - Especificaciones”.

NOM-101-STPS, “Seguridad - Extintores a base de espuma química”.

NOM-102-STPS, “Seguridad - Extintores contra incendio a base de bióxido de carbono-Parte 1: recipientes” . NOM-103-STPS, “Seguridad - Extintores contra incendio a base de agua con presión contenida”.

NOM-104-STPS, “Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo ABC a base de fosfato mono amónico” vigente. NOM-106-STPS, “Seguridad - Agentes extinguidores - Polvo químico seco tipo BC, a base de bicarbonato de sodio”.

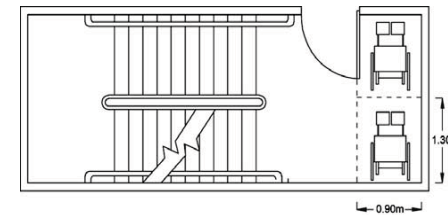
#### 4.4.4 ÁREAS DE RESGUARDO

Las áreas de resguardo serán zonas aisladas al fuego por muros y puertas cortafuego de cierre automático, que cuenten con las condiciones de ventilación suficiente, natural o artificial que no propicien la propagación de fuego en el resto del edificio, y que permitan la protección temporal de sus ocupantes debiendo estar señalizadas. Las secciones de un área de resguardo deberán tener acceso a la vida publica mediante una salida sin requerir el regreso a los espacios del edificio a través de los que tuvo lugar el recorrido hacia el área de resguardo, con excepción de zonas completas de la planta de un edificio si dicho edificio cuenta con una cobertura completa de rociadores automáticos contra incendio.

Podrán considerarse como áreas de resguardo, los cubos de escaleras y pasillos protegidos contra fuego, o zonas completas de la planta de un edificio si dicho edificio cuenta con una cobertura completa de rociadores automáticos contra incendio.

Cada área de resguardo deberá ser accesible y poseer una dimensión para acomodar un espacio para una persona en silla de ruedas de 0.90m por 1.30m por cada 200 personas o fracción, basada en la carga de ocupantes (ver Apéndice Normativo A) servida por el área de resguardo. Así mismo cada área de resguardo deberá contar con comunicación de dos vías con un punto central de control. Las instrucciones para pedir ayuda mediante el sistema de comunicación y la identificación escrita de la ubicación del área de resguardo deberán estar exhibidas adyacentes a dicho sistema.

**DIBUJO 4.4.4-A. AREA RESGUARDO PARA PERSONA EN SILLA DE RUEDAS - PLANTA**



#### 4.4.5 DISPOSITIVOS PARA PREVENIR Y COMBATIR INCENDIOS

Las edificaciones en función al grado de riesgo, contarán como mínimo de los dispositivos para prevenir y combatir incendios que se establecen en la siguiente tabla:

**TABLA 4.7**

DISPOSITIVOS	GRADO DE RIESGO
<b>EXTINTORES</b>	Un extintor, en cada nivel, excepto en
<b>DETECTORES</b>	Un detector de incendio en cada nivel - del tipo detector de humo.
<b>ALARMAS</b>	Alarma sonora asociada o integrada al detector.





#### 4.4.5.2.1 DETECTORES DE HUMO.

Las edificaciones de grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional, deben contar al menos con un detector de este tipo, asociado a una alarma sonora.

Características de los sistemas de detección de incendios por presencia de humo:

- I. Los detectores deben contar con un sistema de supervisión automático que permita verificar su funcionamiento sin necesidad de desmontarlos;
- II. Activar una alarma sonora o dos sistemas de alarmas visuales y sonoras en caso de riesgo alto;
- III. Dicho sistema en edificaciones con grado de riesgo alto debe permitir la localización de la señal de alarma por medio de un tablero o monitor en algún modulo de vigilancia;
- IV. Debe funcionar por medio de suministro de energía eléctrica de corriente alterna preferente y contar con un respaldo de baterías; y
- V. La canalización eléctrica para el cableado de control será a prueba de explosión.

#### 4.4.5.2.2 SENSORES O DETECTORES DE CALOR

Se emplearan únicamente cuando exista un sistema de aspersión o una red de rociadores y actuaran de manera automática abriendo una válvula en una línea presurizada.

#### 4.4.5.3 SISTEMAS DE ALARMAS

En edificaciones con grado de riesgo bajo y medio de uso no habitacional contarán exclusivamente con un dispositivo sonoro que permita a los ocupantes conocer el estado de alerta debido a una situación de emergencia.

#### 4.5.3 ALBERCAS

Para el diseño de las albercas, trampolines y plataformas se debe considerar lo establecido en este inciso, adicionalmente se debe cumplir con lo dispuesto en el Artículo 680 Piscinas, Fuentes e Instalaciones Similares de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE "Instalaciones eléctricas (utilización)".

4.5.3.1 Las albercas deben contar con los siguientes elementos y medidas de protección:

- I. Andadores en las orillas de las albercas con anchura mínima de 1.20m para las publicas y de 0.90m en las privadas; con superficie áspera o de material antiderrapante, construidos de tal manera que se eviten los encharcamientos.
- II. Un escalón de 0.10m de ancho a una profundidad de 1.20m con respecto a la superficie del agua en el muro perimetral de aquellas albercas publicas cuya profundidad sea mayor a 1.50m.
- III. Una escalera por cada 23.00m lineales de perímetro, para las albercas publicas cuya profundidad sea mayor a 0.90m. Cada alberca contará con un mínimo de dos escaleras.

### 4.6 VISIBILIDAD

#### 4.6.1.1 ISÓPTICA VERTICAL

El calculo de la isóptica vertical define la curva ascendente que da origen al escalonamiento del piso entre las filas de espectadores para permitir condiciones aceptables de visibilidad. Dicha curva es el resultado de la unión de los puntos de ubicación de los ojos de los espectadores de las diferentes filas con el punto observado a partir de una constante  $k$ , que es la medida promedio que hay entre el nivel de los ojos y el de la parte superior de la cabeza del espectador. Esta constante tendrá una dimensión mínima de 0.12m.





Para calcular el nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de 1.10m tratándose de espectadores sentados y de 1.55m si se trata de espectadores de pie.

Para obtener la curva isóptica se deben considerar los siguientes datos:

a) Ubicación del Punto Observado o Punto Base del trazo o cálculo de la isóptica.

b) Las distancias en planta entre el Punto Observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.

c) Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al Punto Base del cálculo. d) Magnitud de la constante k empleada.

Para obtener el trazo de la isóptica por medios matemáticos, debe aplicarse la siguiente fórmula:

$$h' = (d' (h + k)) / d$$

En la cual:

$h'$  = a la altura del ojo de un espectador cualquiera.

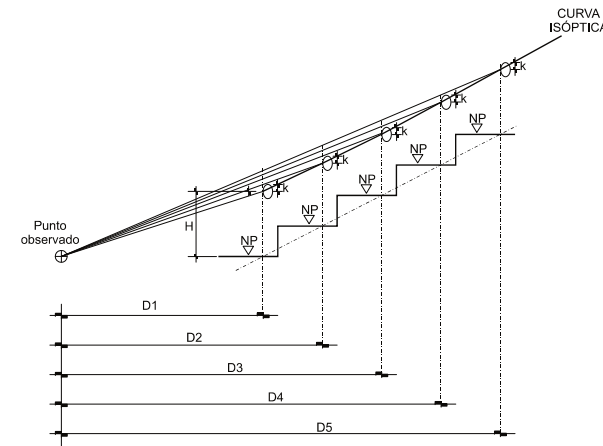
$d'$  = a la distancia del mismo espectador al Punto Base para el trazo.

$h$  = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula.  $k$  = es una constante que representa la diferencia de nivel entre los ojos y la parte superior de la cabeza.

$d$  = a la distancia desde el punto base para el trazo a los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

Los niveles de piso correspondientes a cada fila de espectadores podrán redondearse al centímetro con el fin de facilitar la construcción del escalonamiento.

DIBUJO 4.6.1.4-A. TRAZO DE LA ISÓPTICA  
(Ilustrativa)



## CAPÍTULO 6 INSTALACIONES

### 6.1 INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

II. Las cisternas deben ser impermeables, tener registros con cierre hermético y sanitario y ubicarse a tres metros cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

III. Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deben ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas correspondientes.

IV. Los escusados no deben tener un gasto superior a los 6 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

V. Los mingitorios no deben tener un gasto superior a los 3 litros por descarga y deben cumplir con la Norma Mexicana aplicable.





VI. Las regaderas no deben tener un gasto superior a los 10 litros por minuto y deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

VII. Las instalaciones hidráulicas de baños y sanitarios de uso público deben tener llaves de cierre automático.

VIII. Los fluxómetros deben cumplir con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

#### 6.1.3.1 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Las tuberías, conexiones y accesorios que se utilicen en los desagües e instalaciones de los muebles sanitarios deben de ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que cumplan con las Normas Mexicanas aplicables.

Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32mm, ni inferior al de la boca de desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.

#### 6.1.3.2 LÍNEAS DE DRENAJE

I. Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio deben ser de 15cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo y cumplir con las Normas Mexicanas aplicables.

II. Las bajadas pluviales deben tener un diámetro mínimo de 0.10m por cada 100m<sup>2</sup> o fracción de superficie de cubierta, techumbre o azotea.

III. Los albañales deben estar provistas en su origen de un tubo ventilador de 0.05m de diámetro mínimo que se prolongará cuando menos 1.50m arriba del nivel de la azotea de la construcción cuando ésta sea transitable, en edificaciones de más de tres niveles se debe contar con una tubería adicional que permita la doble ventilación.

IV. La conexión de tuberías de muebles sanitarios y coladeras a la instalación sanitaria debe prever obturadores hidráulicos.

V. Los albañales deben tener registros colocados a distancia no mayores de 10.00m entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

VI. Los registros tendrán las siguientes dimensiones mínimas en función a su profundidad: de 0.40m por 0.60m para una profundidad de hasta 1.00m; de 0.50m por 0.70m para profundidades de 1.00 a 2.00m y de 0.60m por 0.80m para profundidades mayores a 2.00m.

VII. Los registros deben tener tapas con cierre hermético a prueba de roedores. Cuando un registro deba colocarse bajo locales habitables o complementarios o locales de trabajo y reunión deben tener doble tapa con cierre hermético.

#### 6.2.1 INSTALACIONES ESPECIALES

#### 6.5 INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE Y DE EXPULSIÓN DE AIRE

El Director Responsable de Obra, y en su caso, el Corresponsable en Instalaciones deben considerar lo dispuesto en la Normas Oficiales Mexicanas aplicables y deben establecer en la Memoria Descriptiva los criterios, normas y especificaciones considerados en su diseño.

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de 24° C ± 2° C, medida en bulbo seco, y una humedad relativa de 50% ± 5%. Los sistemas tendrán filtros mecánicos para tener una adecuada limpieza del aire. Las circulaciones horizontales se podrán ventilar a través de otros locales o áreas exteriores, a razón de un cambio de volumen de aire por hora.





## NORMATIVA APLICABLE AL PREDIO SEDESOL

### NORMA 08

Corredores de Integración y Desarrollo. Corredores de Desarrollo y Movilidad.

- ✓ En el Tramo comprendido de Av. Anillo Periférico a Calzada Ermita Iztapalapa

### NORMA 10

- ✓ Para predios con superficie mayor a 3,500 m<sup>2</sup> el frente mínimo deberá de ser de 30 m. y la altura máxima será de 15 niveles sobre el nivel de banqueteta y las separaciones laterales de la construcción a las colindancias, se sujetaran como mínimo a; superficie del predio: 3,501 m<sup>2</sup> - en adelante altura sobre nivel de banqueteta: 15 niveles; restricciones mínimas laterales 3.5 m.
- ✓ Cuando el inmueble colindante presente su construcción al límite de la colindancia, la o las restricciones laterales posteriores indicadas podrán ser eliminadas
- ✓ Cuando los proyectos a construir 1) pisos para estacionamiento, aceptaran las disposiciones de la Norma de Ordenación Particular para el incremento de Alturas y Porcentaje de Área Libre
- ✓ Las construcciones que soliciten la aplicación de esta norma deberán partir del porcentaje de área libre y numero de niveles, siempre respetando el coeficiente de utilización del suelo (CUS), indicado en la zonificación, así como, las demás Normas Generales de Ordenación aplicables.

### NORMA

Norma de Ordenación Particular para Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General.

- ✓ Promover la construcción de nuevo Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés General, estratégico para la Ciudad
- ✓ Los predios considerados como Equipamiento Social y/o de Infraestructura, de Utilidad Pública y de Interés

General, promovidos por el Gobierno del Distrito Federal, obtendrán el Uso de Suelo requerido, sin importar la zonificación en que se ubiquen, tanto en Suelo Urbano como en Suelo de Conservación, aun en caso de que aplique alguna normatividad en materia de Desarrollo Urbano, tales como Áreas de Actuación de Integración Metropolitana y Áreas de Conservación Patrimonial

- ✓ podrán modificar el coeficiente de utilización del suelo (CUS), siempre dando cumplimiento a las disposiciones establecidas en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias así como, del dictamen de estudio de impacto urbano o urbano-ambiental que el proyecto en su caso requiera, conforme a lo establecido en la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal y su Reglamento, ambos ordenamientos vigentes.

## NORMAS SEDESOL

SISTEMA NORVATIVO DE EQUIPAMIENTO					
SUBSISTEMA: Recreación			ELEMENTO: Cine		
Jerarquía urbana y nivel de servicio		REGIONAL	Jerarquía urbana y nivel de servicio		
Rango de población		(+) DE 500,001 hab.	Rango de población		
			REGIONAL		
			(+) DE 500,001 habitantes		
LOCALIZACIÓN	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KLM	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: butacas)	500
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	670 A 1,150 m (1)		M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	600





<b>DOTACION</b>	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 4 AÑOS Y MAS (2) (90% DE LA POBLACION TPTAL APROX.)		M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	2,400
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	BUTACA		PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1:1 A 1.2
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	1 ESPECTADOR POR BUTACA POR FUNCION		FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	35
	TURNOS DE OPERACION	(3)		NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 3
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR USB (espectadores por butaca por función)	1		PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 8%
	POBLACION BENEFICIADA POR USB (habitantes)	100		POSICION EN MANZANA	CABECERA
<b>DIMENSIONAMIENTO</b>	M2 CONSTRUIDOS POR USB	1.20 ( m2 contruidos por cada butaca)	<b>REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS</b>	AGUA POTABLE	✓
	M2 DE TERRENO POR USB	4.80 (m2 de terreno por cada butaca)		ALCANTARILLADO	✓
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USB	1 CAJON POR CADA 10 BUTACAS		ENERGIA ELECTRICA	✓
<b>DOSIFICACION</b>	CANTIDAD DE USB REQUERIAS (butaca)	5,000 A (+1)		ALUMBRADO PUBLICO	✓
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (4)	500		PAVIMENTACION	✓
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLES (4)	10 A(+)		RECOLECCION DE BASURA	✓
	POBLACION ATENDIDA (habitante por modulo)	50,000	TRASPORTE PUBLICO	✓	
<p>SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL ( la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).</p> <p>( 1 ) corresponden 1,150 metros, 970 metros y 670 metros para los módulos A, B y C respectivamente.</p> <p>( 2 ) Este sector poblacional se divide de acuerdo a la clasificación de las películas proyectadas.</p> <p>( 3 ) Variable en función de la demanda específica y/o el número de funciones que se presenten.</p> <p>( 4 ) La dotación necesaria puede ser cubierta mediante la combinación de los distintos módulos preestablecidos, de acuerdo con la distribución</p>					

urbana de los usuarios.

<b>SUBSISTEMA: Recreación</b>		<b>ELEMENTO: Cine</b>		
<b>MODULO TIPO 2</b>		<b>A 500 BUTACAS</b>		
<b>PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>				
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	NO. DE LOCALES	SUPERFICIES m2		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
PLATEA	1		400	
VESTIBULO Y SANITARIOS	1		110	
ADMINISTRACIÓN Y CABINAS DE PROYECCIÓN	1		40	
SERVICIOS GENERALES	1		50	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	50	20		1000
AREAS VERDES Y LIBRES				800
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>600</b>	<b>1800</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2	600			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2	600			
SUPERFICIE DE TERRENO M2	2400			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN ( 3pisos)	1 (18 M)			
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) 1	0.25 (25%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS) 1	0.25 (25%)			
ESTACIONAMIENTO cajones	50			
CAPACIDAD DE ATENCIÓN espectadores por función	500			
POBLACIÓN ATENDIDA	50,000			





OBSERVACIONES: ( 1 ) COS=AC/ATP  
CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA  
TOTAL  
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.  
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL  
( 2 ) El Programa Arquitectónico y las superficies indicadas pueden variar en correspondencia con necesidades específicas.

SISTEMA NORVATIVO DE EQUIPAMIENTO				
SUBSISTEMA: Recreación			ELEMENTO: Gimnasio	
Jerarquía urbana y nivel de servicio	REGIONAL	Jerarquía urbana y nivel de servicio	REGIONAL	
Rango de población	(+) DE 500,001 habitantes	Rango de población	(+) DE 500,001 habitantes	
LOCALIZACIÓN	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	50 km 1 h	MODULO TIPO RECOMENDABLE	3,700
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	150 m 45 minutos	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,750
DOTACIÓN	POBLACION USUARIA POTENCIAL	Población de 11 a 50 años de edad, principalmente (60% de la población total aprox.)	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	6,375
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 construida	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1:1 A 1.2
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	Variable, según tipos de actividades y eventos	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	55
	TURNOS DE OPERACIÓN	1	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 4
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR USB (espectadores por butaca por función)	-2	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	2% A 4% POSITIVA

	POBLACION BENEFICIADA POR USB (habitantes)	40		POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR USB	1.20 ( m2 construidos por cada butaca)	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	✓
	M2 DE TERRENO POR USB	17 (m2 de terreno por cada m2 construido)		ALCANTARILLADO	✓
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR USB	1 CAJON POR CADA 50 m2 construidos		ENERGIA ELECTRICA	✓
DOSIFICACIÓN	CANTIDAD DE USB REQUERIAS (butaca)	12,500 A (+)		ALUMBRADO PUBLICO	✓
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (4)	3.75		PAVIMENTACION	✓
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLES (4)	3 A(+)		RECOLECCION DE BASURA	✓
	POBLACION ATENDIDA (habitante por modulo)	150	TRASPORTE PUBLICO	✓	
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL ( la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales). ( 1 ) La duración del turno es variable de acuerdo con la demanda específica en cada caso. ( 2 ) Variable según el tipo de actividades deportivas y eventos que se realicen.					

SUBSISTEMA: Recreación		ELEMENTO: Gimnasio		
MODULO TIPO 2				
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO				
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	NO. DE LOCALES	SUPERFICIES m2		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
AREA DE DESCANSO Y GIMNASIOS	1		3,070	
VESTIBULO, ADMINISTRACIÓN Y BODEGA (2)	1		400	
BAÑOS VESTIDORES	1		150	
SANITARIOS PARA EL PUBLICO	1		130	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	75	22		1,650
AREAS VERDES Y LIBRES	1			975
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>3,750</b>	<b>2,625</b>







SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2	3,750
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2	3,750
SUPERFICIE DE TERRENO M2	6,375
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIÓN ( 3pisos)	1 (1R METROS)
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) 1	0.59 (59%)
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS) 1	0.59 (59%)
ESTACIONAMIENTO cajones	75
CAPACIDAD DE ATENCIÓN espectadores por función	(3)
POBLACIÓN ATENDIDA	150,000
<p>OBSERVACIONES:( 1 ) COS=AC/ATP                  CUS=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA                  ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.                  SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL                  ( 2 ) Incluye servicio médico y cafetería o venta de bebidas y alimentos menores.                  ( 3 ) Variable en función del tipo de actividades deportivas y eventos que se realicen.</p>	





# CAPITULO 3. HÍPOTESIS





PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS FINAL

CENTRO COMERCIAL

CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE									
SUBSISTEMA	ZONA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m2)	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL (m2)		
	COMERCIAL	TIENDA ANCLA	VENTAS		3,000.00	1	12,000.00		
			PAGO Y CONTROL		800.00	1	800.00		
			BODEGA		900.00	1	900.00		
			SANT.HOMB.		68.00	1	68.00		
			SANT. MUJ.		60.00	1	60.00		
		ADMINISTRACIÓN TIENDA ANCLA	RECEPCION Y ESPERA	5 personas		10.00	1	10.00	
			GERENCIA	1 persona		10.00	1	10.00	
			SUBGERENCIA	2 persona		16.00	1	16.00	
			A. SECRETARIAS	2 secretarias		12.00	1	12.00	
			PUBLICIDAD Y TELEMARKETING	3 personas		20.00	1	20.00	
			SALA DE JUNTAS	8 personas		20.00	1	20.00	
			ESTUDIO DE EXHIBICIÓN DE ARTICULOS	2 persona		18.00	1	18.00	
			AREA DE CAFÉ	general		4.00	1	4.00	
			COPIADO E IMPRESIÓN	general		4.00	1	4.00	
			PAPELERIA	general		6.00	1	6.00	
			SANT.HOMB.	1 persona		2.00	1	2.00	
			SANT. MUJ.	1 persona		1.50	1	1.50	
			LOCAL COMERCIAL			25,000.00	1	25,000.00	
		FAST FOOD	VENTA (LOCAL)	6 vendedores		60.00	13	780.00	
			PREPARACIÓN (LOCAL)	5					
			BODEGA (LOCAL)	general					
			COMEDOR	400 personas		2,000.00	1	2,000.00	
			SANT. MUJ.			60.00	1	60.00	
		SANT.HOMB.			68.00	1	68.00		
		NUCLEO SANITARIO	SANT. MUJ.			60.00	5	300.00	
			SANT.HOMB.			68.00	5	340.00	
		<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>							41,859.50
		<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>							50,231.40





**CENTRO COMERCIAL**

<b>ADMINISTRACIÓN</b>	<b>GERENCIA</b>	RECEPCION	2 persona	15.00	1	15.00	
		ESPERA	6 personas	20.00	1	20.00	
		OF. GERENTE	2 persona	10.00	1	10.00	
		SECRETARIA	4 secretarias	20.00	1	20.00	
		OF.SUBGERENTE	2 persona	7.00	1	7.00	
		OF. PUBLICIDAD	3 personas	15.00	1	15.00	
		OF. PRESUPUESTO	2 persona	10.00	1	10.00	
		RECURSOS HUMANOS	2 persona	10.00	1	10.00	
		SALA DE JUNTAS	15 personas	35.00	1	35.00	
		COPIADO E IMPRESIÓN	general	6.00	1	6.00	
		AREA DE CAFÉ	general	15.00	1	15.00	
		ALMACEN PAPELERIA	general	25.00	1	25.00	
		CTO. SEGURIDAD	2 persona	25.00	1	25.00	
		SANT. MUJ.	1 persona	1.50	1	1.50	
	SANT.HOMB.	1 persona	2.00	1	2.00		
	<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>					<b>216.50</b>	
	<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>					<b>259.80</b>	
		<b>MÉDICO</b>	RECEPCIÓN	1 persona	7.00	1	7.00
			ESPERA	5 personas	18.00	1	18.00
			CONSULTORIO	3 personas	16.00	1	16.00
			MESAS DE EXPLORACIÓN	10 personas	32.00	1	32.00
<b>DIRECCION GENERAL</b>		DIRECTOR	2 persona	15.00	1	15.00	
		SECRETARIA	1 persona	5.00	1	5.00	
<b>SUBDIRECCION MANT.</b>		JEFATURA MANT.	2 persona	15.00	1	15.00	
		CTO. MAQUINAS	general	20.00	1	20.00	
		SUBESTACIÓN DE DIESEL		8.00	1	8.00	
		TALLER PLOMERIA	2 persona	10.00	1	10.00	
		TALLER ELECTRICO	2 persona	10.00	1	10.00	
		TALLER CERRAJERIA	2 persona	10.00	1	10.00	
		TALLER CARPINTERIA	2 persona	10.00	1	10.00	
TALLER GENERAL		2 persona	10.00	1	10.00		





<b>SERVICIOS</b>		MDF	2 persona	9.00	1	9.00	
		MONITOREO	2 persona	6.00	1	6.00	
		BODEGA INSUMOS	general	40.00	1	40.00	
	<b>SUBDIRECCION INTENDENCIA</b>	JEFE DE INTENDENCIA	1 persona	6.00	1	6.00	
		AYUDANTE INTENDENCIA	1 persona	5.00	1	5.00	
		CONTROL DE PERSONAL	2 persona	8.00	1	8.00	
		ALMACEN GENERAL	general	50.00	1	50.00	
		DEPOSITO DE BASURA	general	40.00	1	40.00	
		RECEPCIÓN MATERIAL	general	15.00	1	15.00	
	<b>ADQUISICIONES</b>	CANTABILIDAD	2 persona	15.00	1	15.00	
		INVENTARIO	2 persona	15.00	1	15.00	
		ALMACEN	general	80.00	1	80.00	
		PATIO DE CARGA Y DECARGA			1		
	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	BAÑOS/VEST. HOM.		75.00	1	75.00	
		BAÑOS/VEST. MUJ.		70.00	1	70.00	
		COMEDOR EMPLEADOS	20 empleados	30.00	1	30.00	
		CHECADOR EMPLEADOS	1 persona	7.00	1	7.00	
		CONTROL DE PERSONAL	2 persona	16.00	1	16.00	
	<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>						<b>673.00</b>
	<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>						<b>807.60</b>
	<b>TOTAL M2 CONSTRUIDOS</b>						<b>51,298.80</b>





PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS FINAL  
CINE

CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE									
SUBSISTEMA	ZONA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	CAPACIDAD	SUPERFICIE (m2)	CANTIDAD	SUPERFICIE TOTAL (m2)		
	PROYECCIÓN	SALAS	SALA "A"	120 personas	400.00	6	2,400.00		
			SALA "B"	215 personas	470.00	2	940.00		
			SALA "C" y3D	260 personas	680.00	1	680.00		
			SALA VIP	60 personas	400.00	1	400.00		
			SALA 4D	210 personas	800.00	1	800.00		
		CTO. DE PROYECCIÓN	PROYECCIÓN	10 personas	6.00	12	72.00		
			BODEGA	general	9.00	1	9.00		
			SANITARIO	general	1.50	1	1.50		
			SÉPTICO	2 personas	6.00	1	6.00		
		<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>							<b>5,308.50</b>
		<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>							<b>6,370.20</b>
		PUBLICA	VESTIBULO	VESTIBULO	600 personas	1,050.00	1	1,050.00	
				TAQUILLAS	10 personas	90.00	1	90.00	
	CAFETERIA Y CREPAS		VENTA	2 vendedores	7.00	1	7.00		
			PREPARACIÓN	2 personas	10.00	1	10.00		
			BODEGA	general	9.00	1	9.00		
			COMEDOR	20 personas	25.00	1	25.00		
	DULCERIA		VENTA	8 vendedores	45.00	1	45.00		
			BODEGA	general	45.00	1	45.00		
			COCINETA DE APOYO	2 personas	6.00	1	6.00		
PAQUETERIA	PAQUETERIA		2 personas	10.00	1	10.00			
NUCLEOS SANITARIOS	HOMBRES			65.00	1	65.00			
	MUJERES			65.00	1	65.00			
<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>							<b>1,427.00</b>		
<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>							<b>1,712.40</b>		





<b>CINE</b>	<b>PRIVADA</b>	<b>ADMINISTRACIÓN</b>	RECEPCIÓN	2 persona	15.00	1	15.00	
			ESPERA	4 personas	20.00	1	20.00	
			GERENTE DENERAL	1 persona	16.00	1	16.00	
			SUB GERENTES	2 personas				
			ADMINISTRADOR	1 persona	25.00	1	25.00	
			SALA DE JUNTAS	10 personas	20.00	1	20.00	
			TESORERIA	2 PERSONAS	30.00	1	30.00	
		<b>STAFF</b>	COMEDOR DE EMPLEADOS	20 personas	7.00	1	7.00	
			SANT./ VEST. HOMBRES	5 personas	7.00	1	7.00	
			SANIT./ VEST. MUJERES	5 personas	7.00	1	7.00	
	<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>							<b>140.00</b>
	<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>							<b>168.00</b>
	<b>SERVICIOS</b>	<b>SUBDIRECCIÓN DE MANT.</b>	JEFE DE MANT.	2 persona	9.00	1	9.00	
			MDF	2 personas	9.00	1	9.00	
			MONITOREO	2 personas	6.00	1	6.00	
			BODEGA DE INSUMOS	general	16.00	1	16.00	
			CTO. DE MAQUINAS	general	30.00	1	30.00	
			TALLER ELÉCTRICO	1 persona	15.00	1	15.00	
			TALLER PLOMERIA	1 persona	15.00	1	15.00	
			TALLER SEPTICO	2 personas	15.00	1	15.00	
<b>SUNDIRECCIÓN INTENDENCIA</b>			JEFE INTENDENCIA	1 persona	6.00	1	6.00	
			AYUDANTE DE INTENDENCIA	1 persona	5.00	1	5.00	
		CONTROL DE PERSONAL	1 persona	5.00	1	5.00		
		ALMACEN	general	16.00	1	16.00		
		DEPOSITO DE BASURA	general	20.00	1	20.00		
<b>SUBDIRECCIÓN ADQUISICIONES</b>		CONTABILIDAD E INVENTARIO	1 persona	6.00	1	6.00		
		ALMACEN GENERAL	general	25.00	1	25.00		
		PATIO DE CARGA Y DESCARGA	general		1			
<b>SUBTOTAL m2 POR ZONA</b>							<b>198.00</b>	
<b>TOTAL m2 + 20% CIRCULACIONES</b>							<b>237.60</b>	
<b>TOTAL DE m2 CONSTRUIDOS</b>							<b>8,488.20</b>	





## CONCEPTO

### PREMISAS PRECONCEPTUALES

#### ➤ OBJETO GENERAL

- Juego con alturas , por medio de vacíos en losas de entresijos.
- Circulaciones amplias , para comodidad del usuario.
- Espacios cerrados al exterior.

#### ➤ SUJETO

- Acceso universal; Espacios para acceso a todo tipo de personas, en edad y capacidades físicas.
- Utilización de colores cálidos combinados con blanco, para que los usuarios se sientan a gusto en el espacio.
- Iluminación directa en los locales comerciales para mayor visibilidad del usuario e iluminación indirecta en espacios comunes .

#### ➤ MEDIO

- Escala contrastante con el medio urbano.
- Utilización de espacios de grandes claros tanto internos como externos, para la demanda que habrá de usuarios.
- El proyecto se desarrollara en la parte frontal de terreno , para una mejor visibilidad de este .

### ANALOGÍA

Se tomo como analogía una mariposa (imagen 31) por las siguientes características :

- Hermosa y elegantes; llevando estos conceptos a la arquitectura por medio de los materiales en fachadas.
- Los colores vivos que suelen tener en su mayoría; utilización de colores en fachada e interiores.
- Su estructura; para la disposición de los elementos del conjunto.

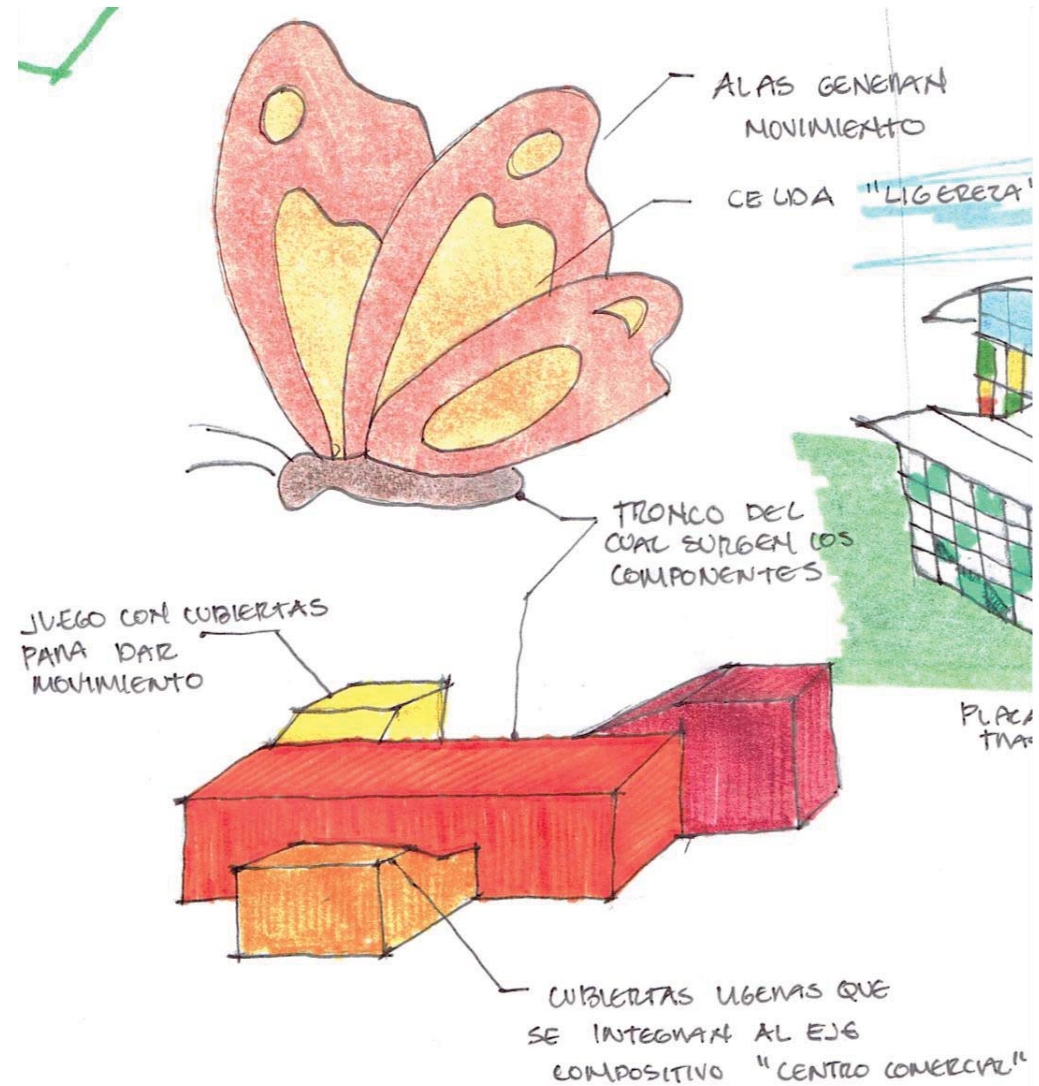


Imagen 31. Premisas conceptuales







## CONCEPTO

### ➤ OBJETO GENERAL

- Dobles alturas.
- Grandes claros
- Introvertido

### ➤ SUJETO

- Rampas y elevadores para discapacitados
- Colores blancos para dar el efecto de espacios mas amplios.
- Iluminación 80% artificial y un 20% natural.

### ➤ MEDIO

- Contraste
- Accesibilidad inmediata

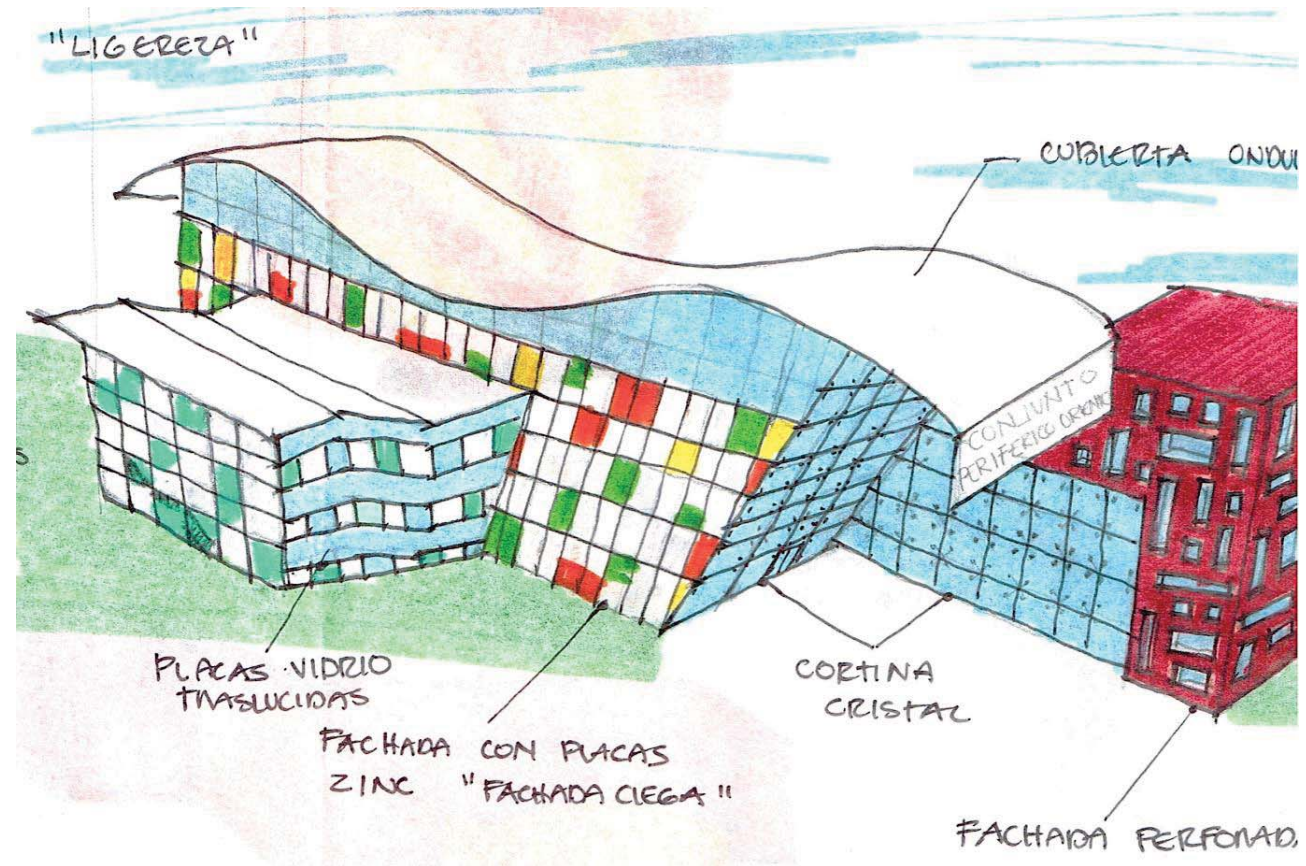


Imagen 32. Primer imagen conceptual del conjunto





IMAGEN CONCEPTUAL

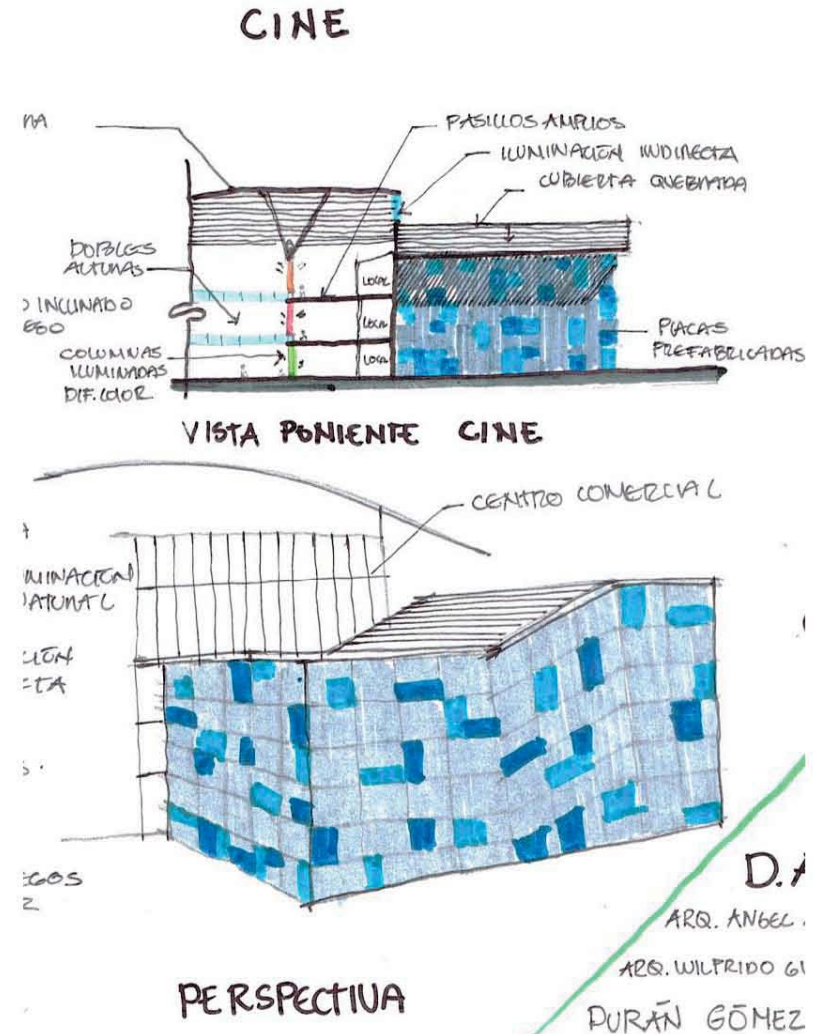
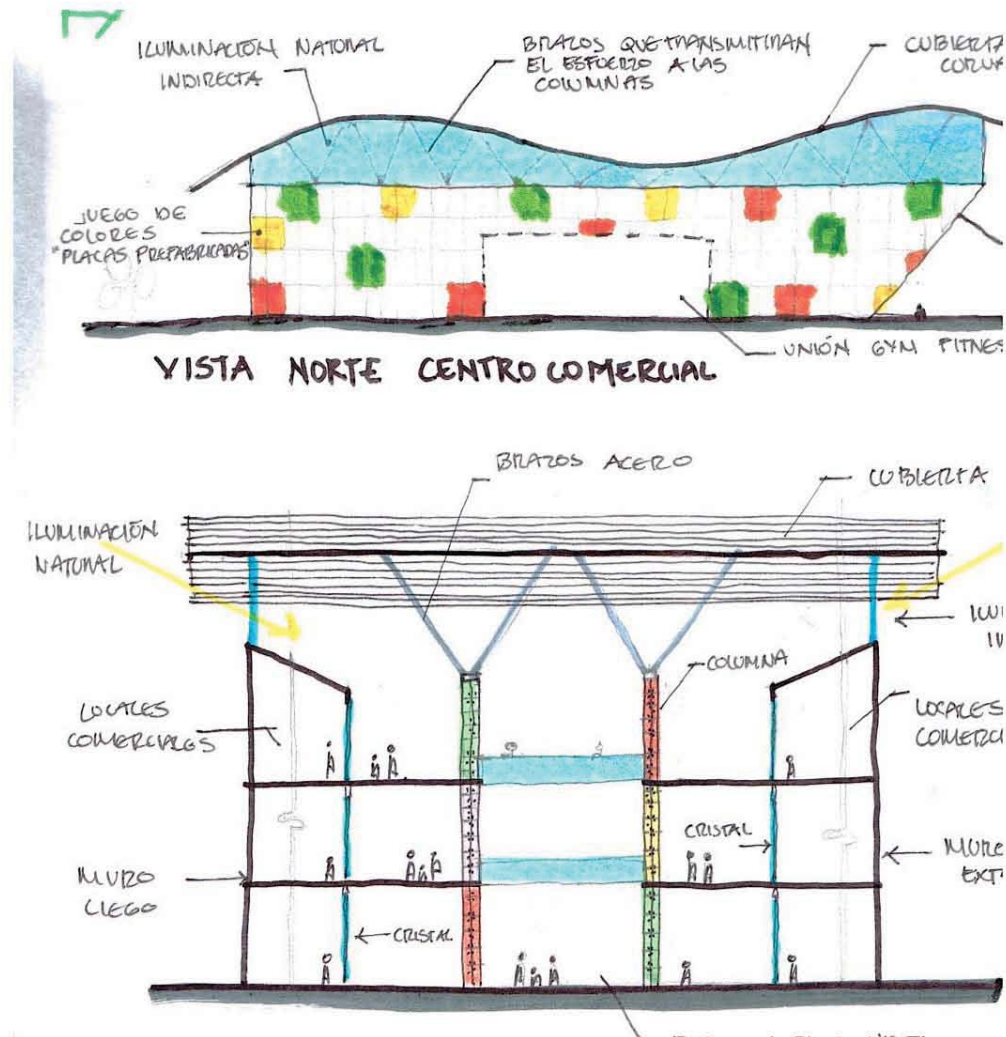


Imagen 33. Primeras ideas de imagen conceptual del CENTRO COMERCIAL y CINE





## DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS

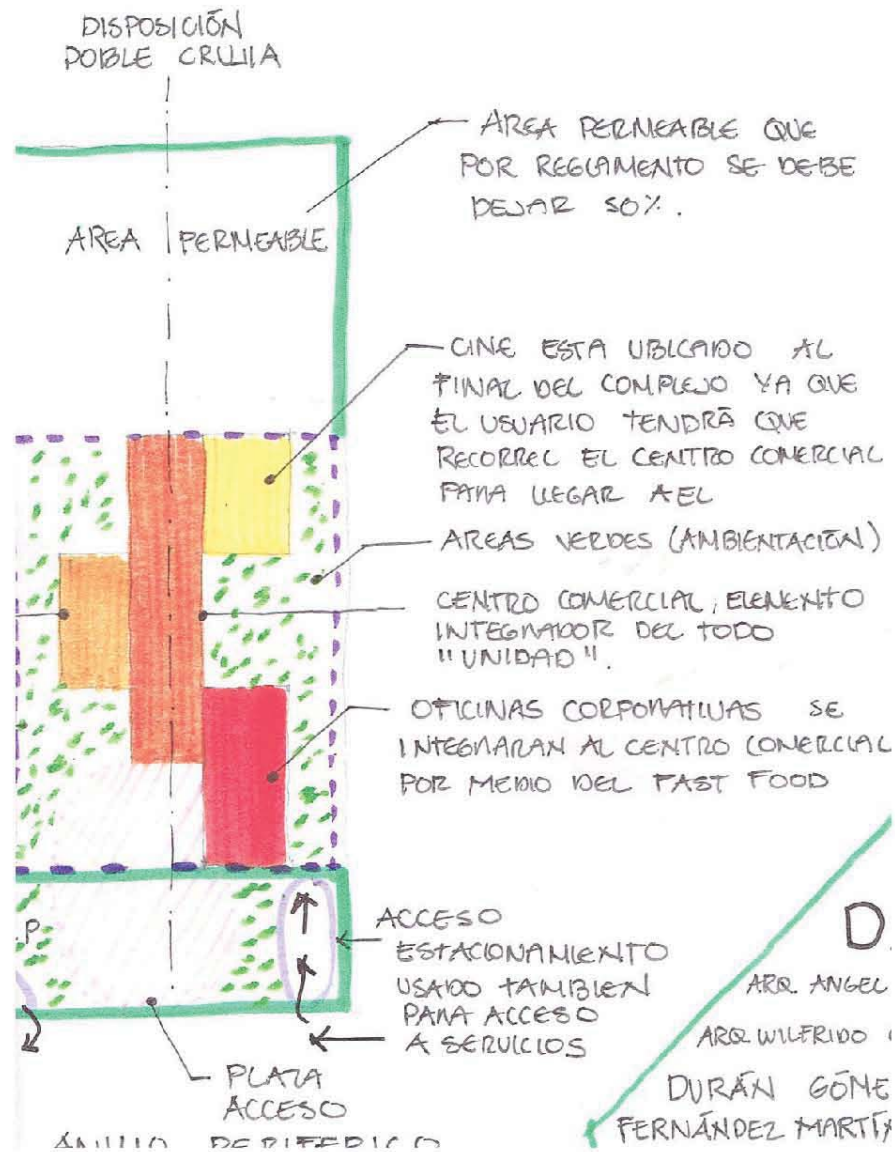
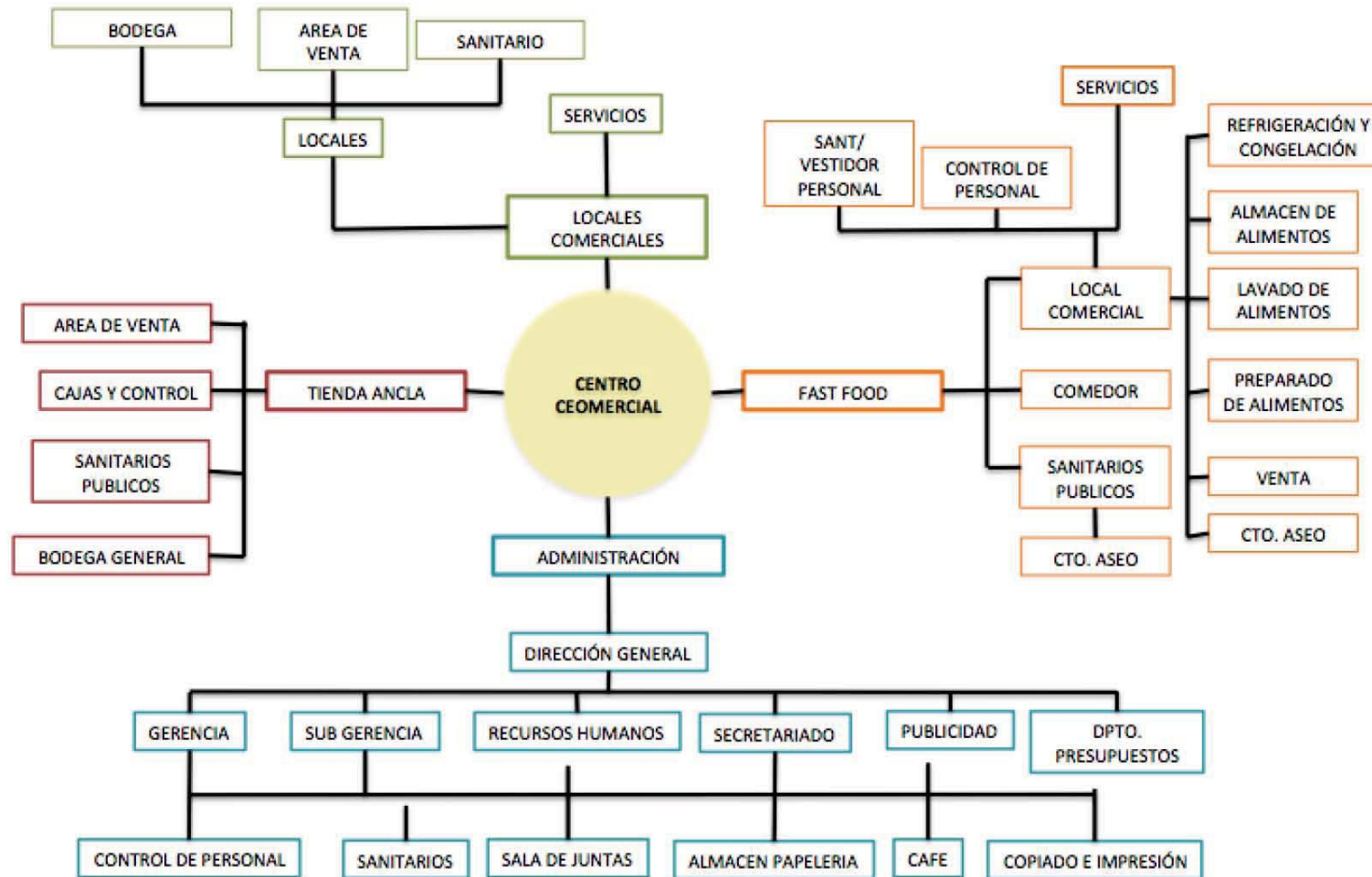


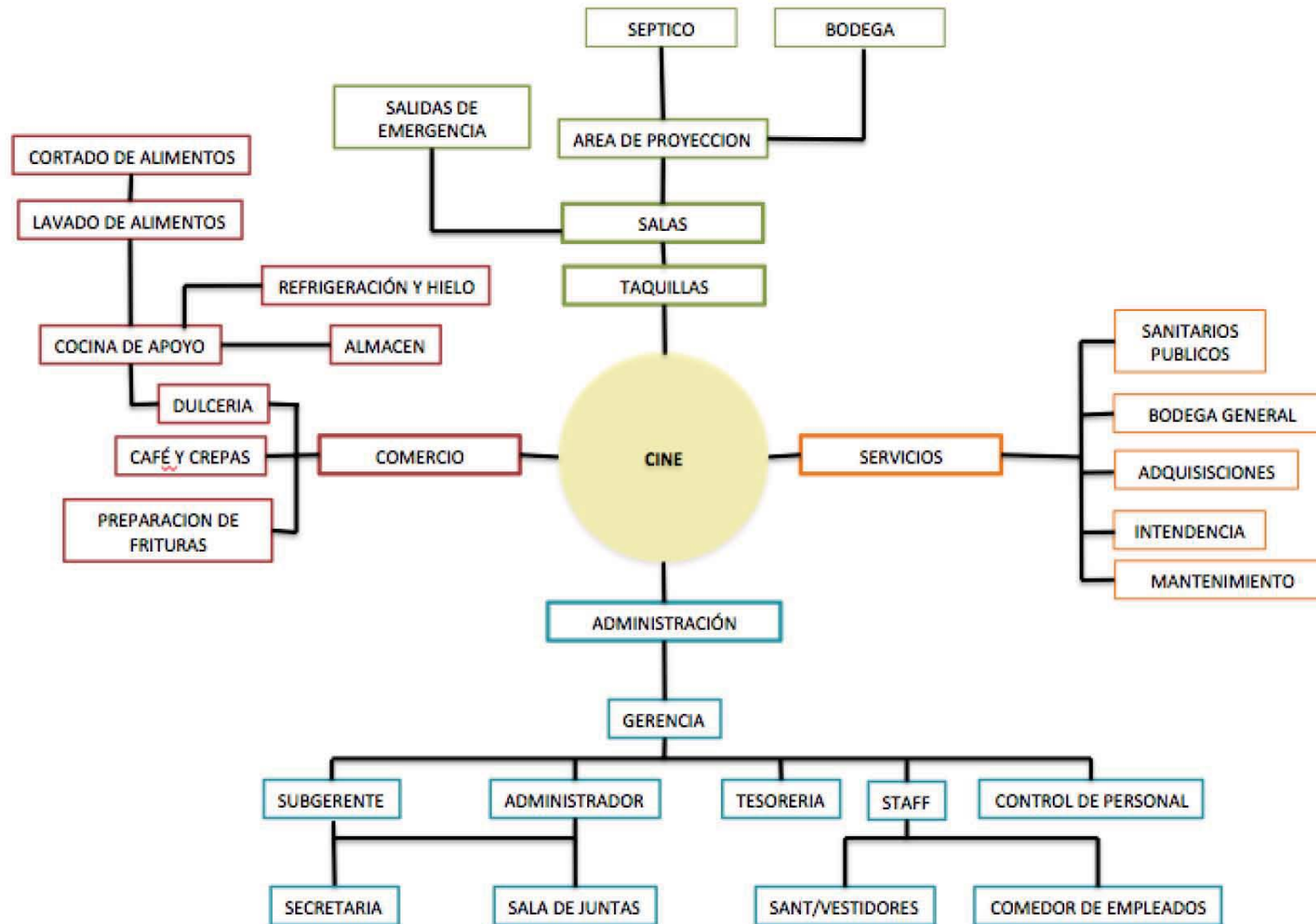
Imagen 34. Zonificación

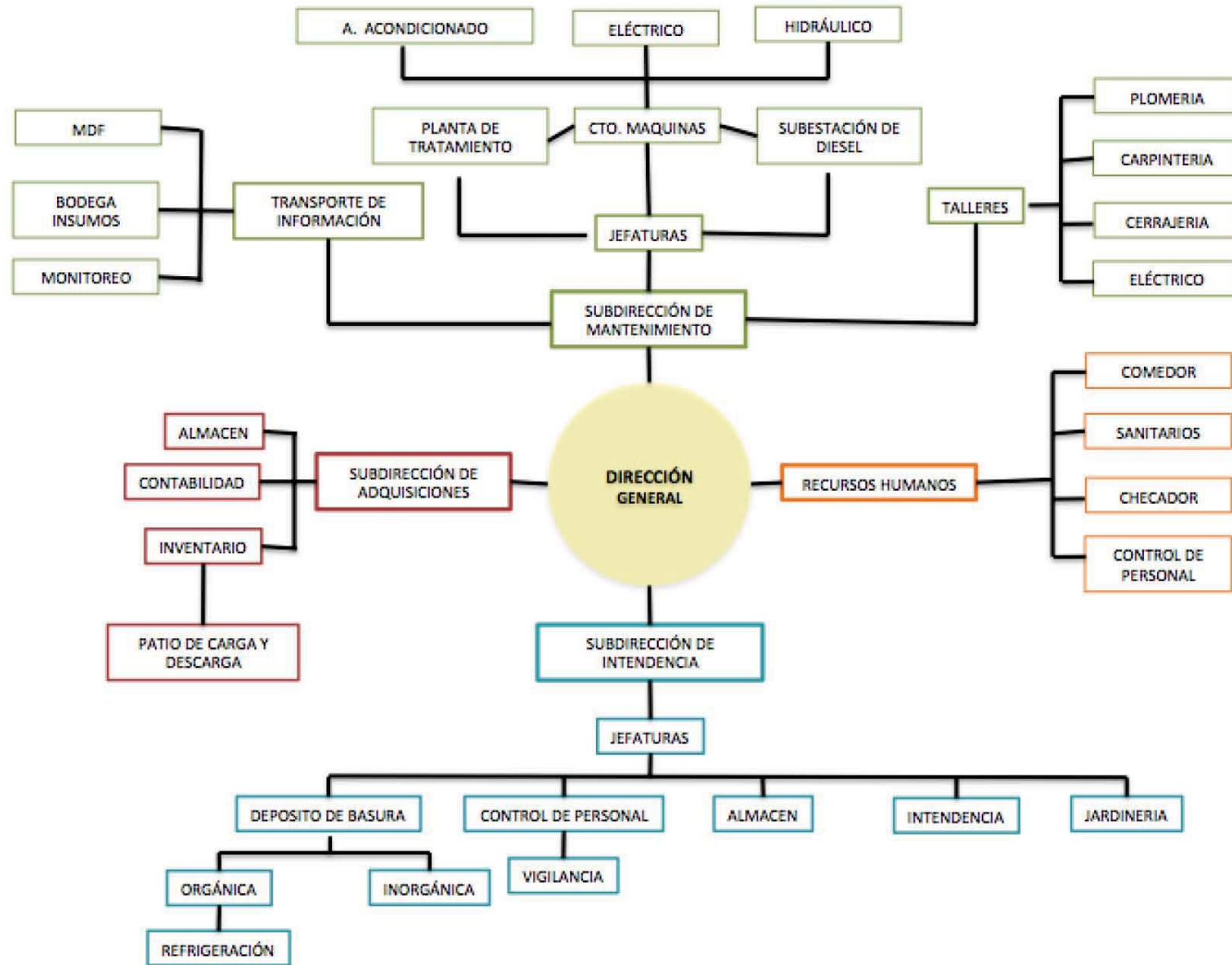




DIAGRAMAS



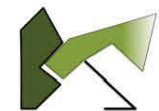
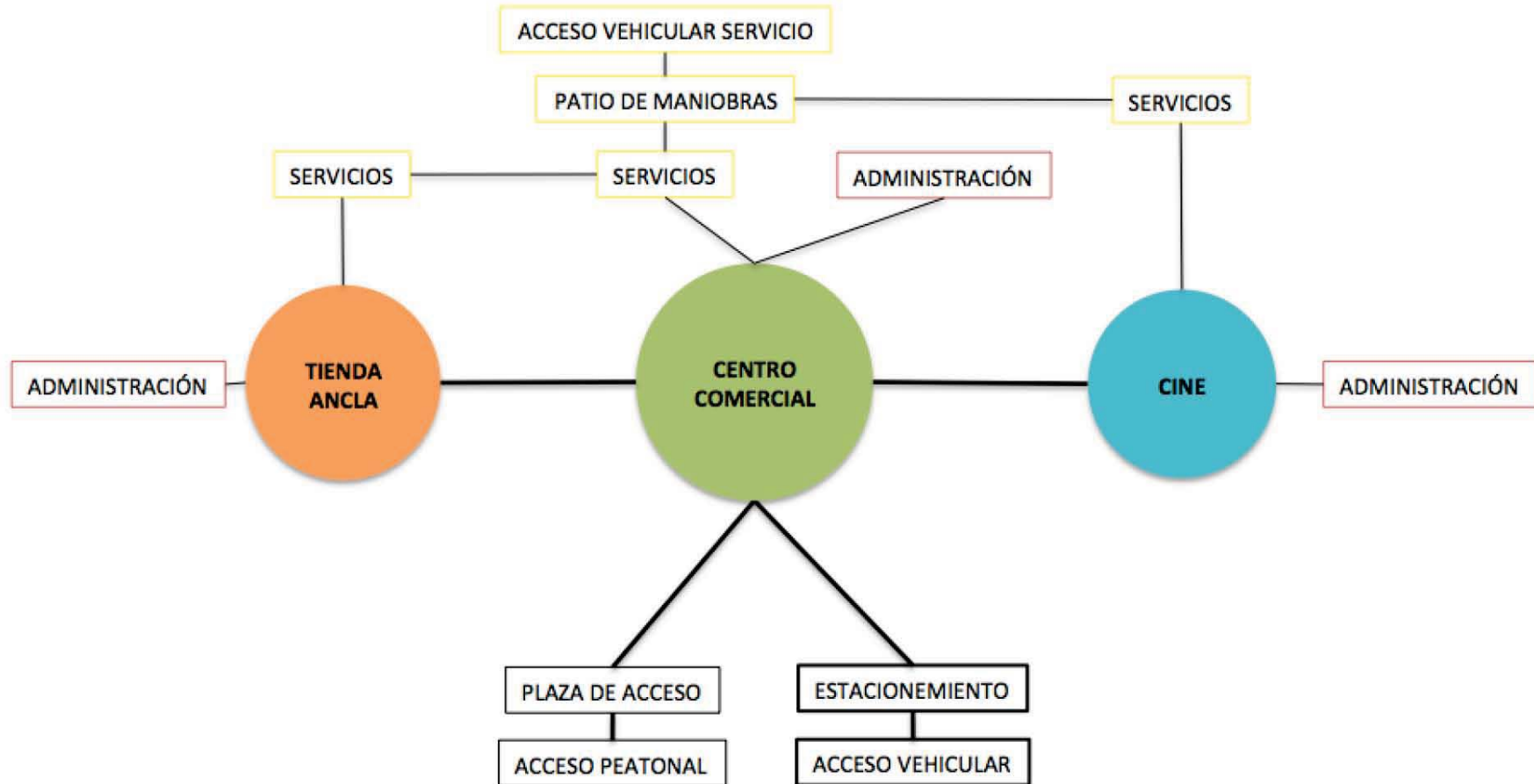






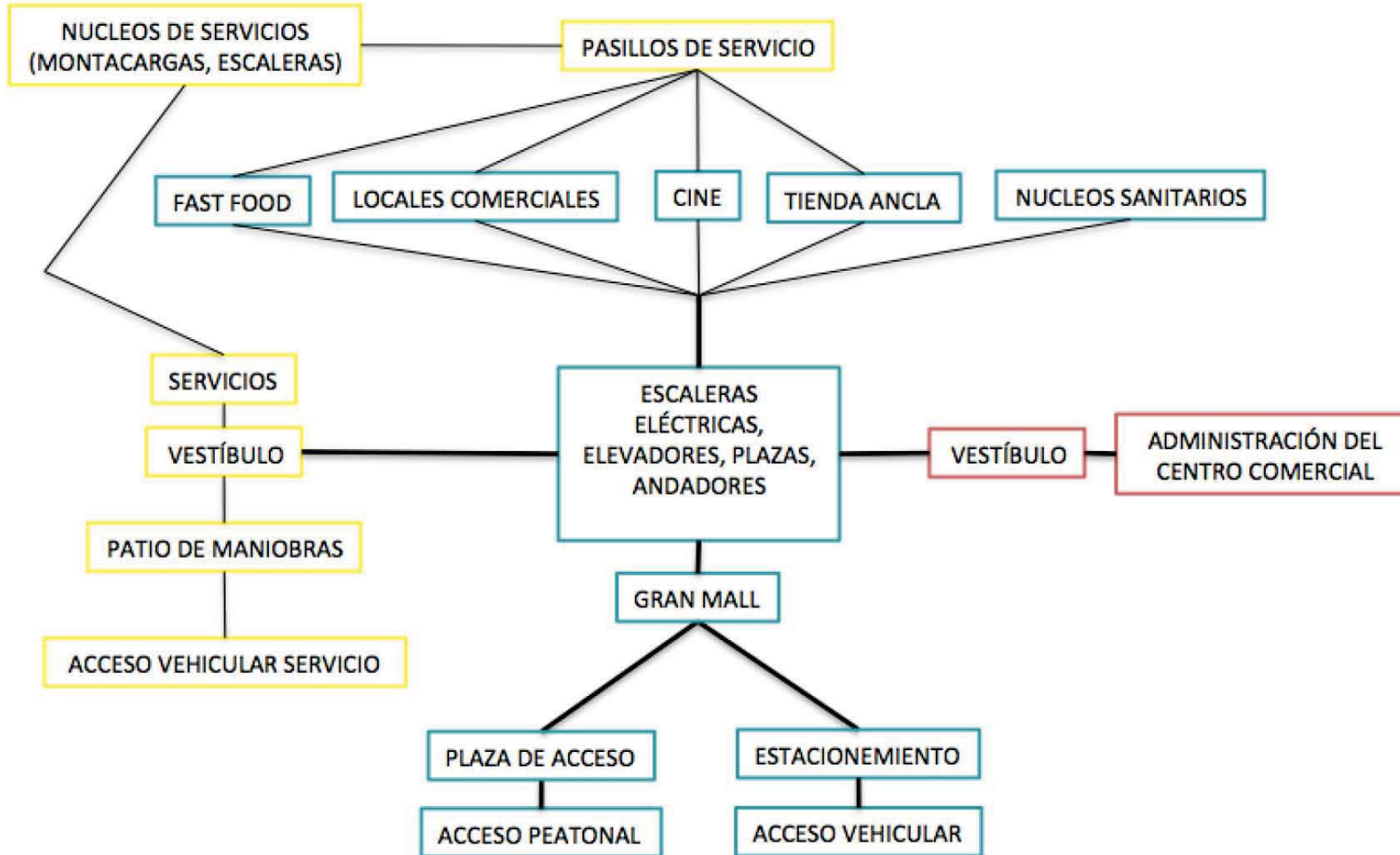
## DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

### DIAGRAMA GENERAL





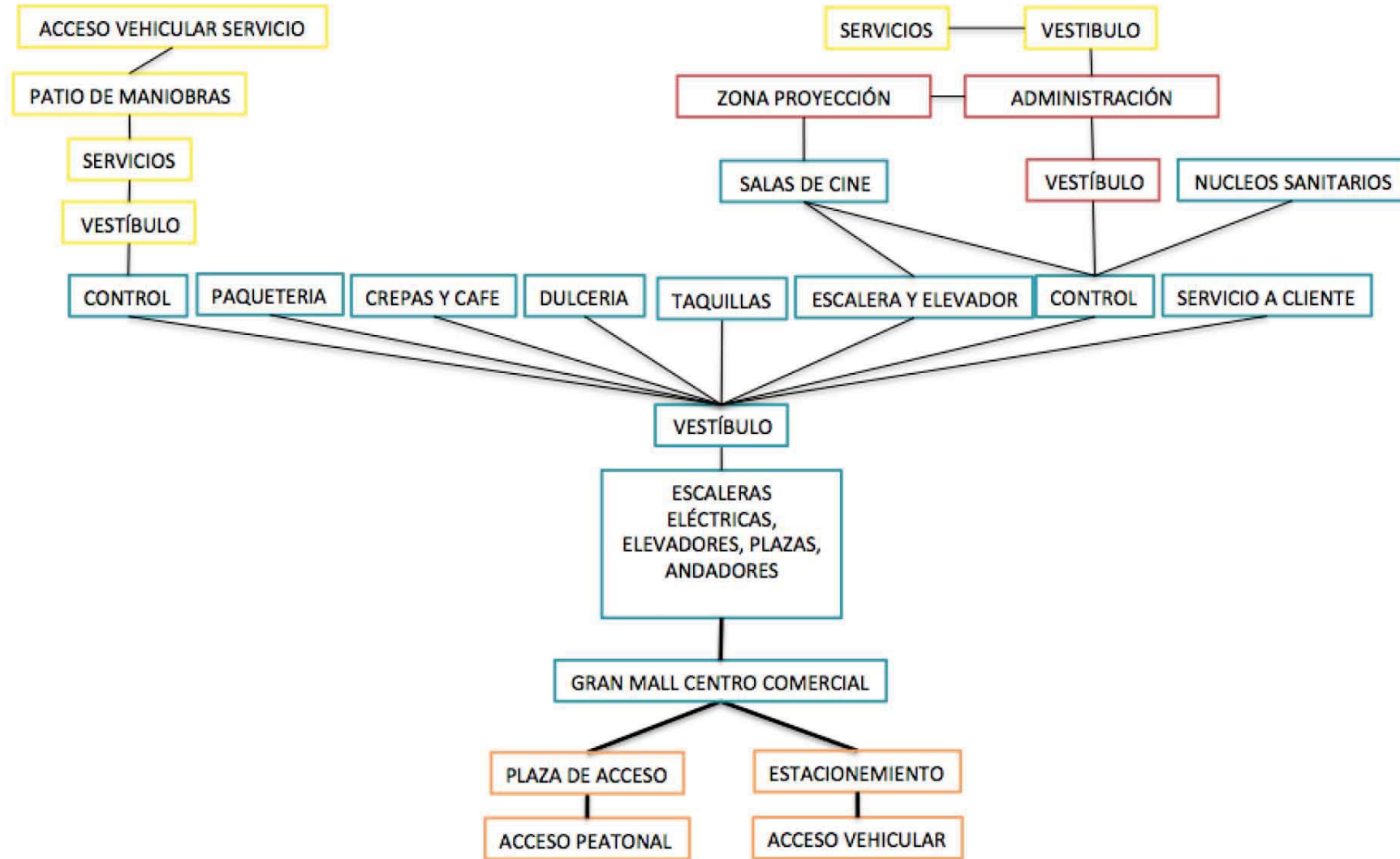
### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CENTRO COMERCIAL





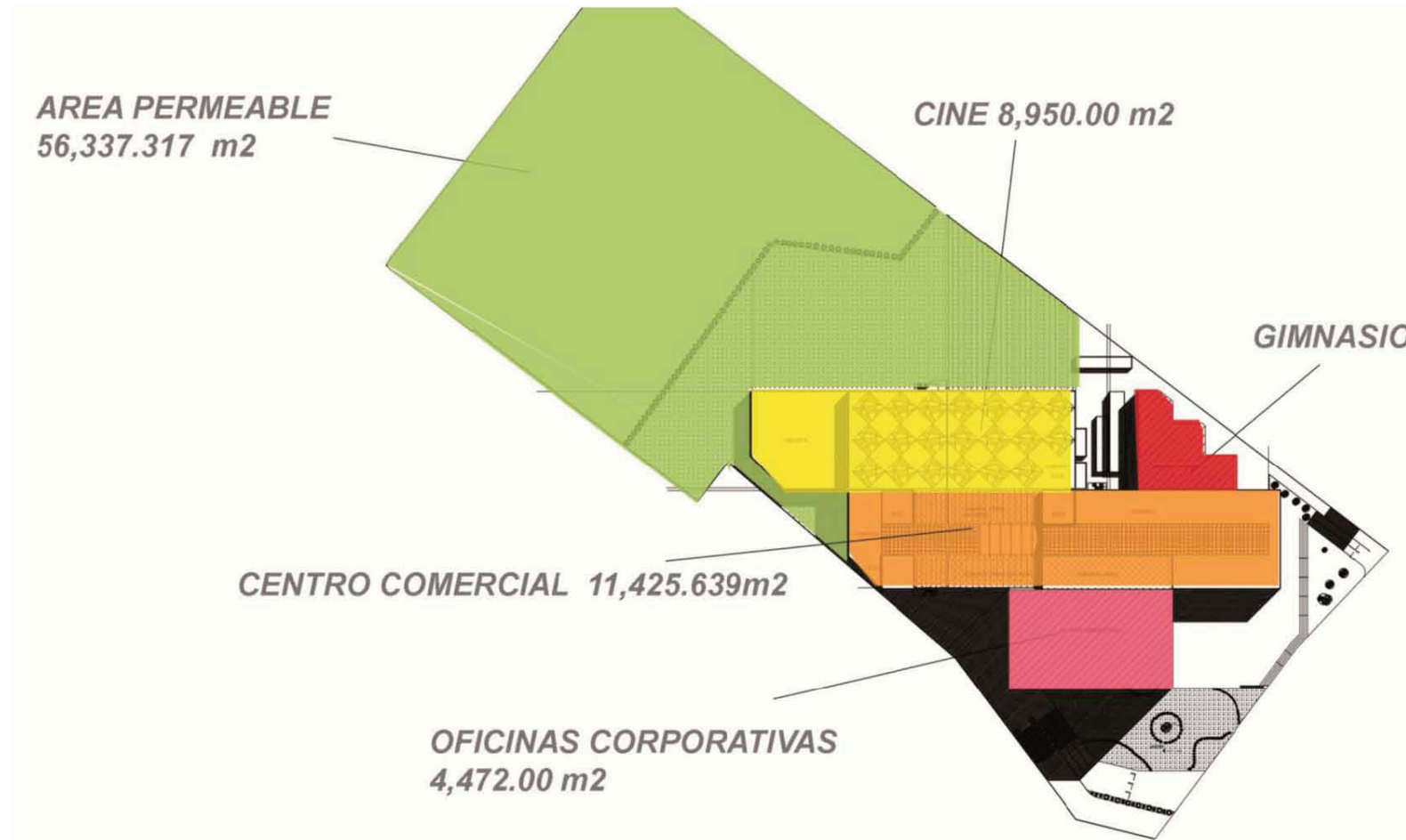


### DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CINE





## ZONIFICACIÓN



El proyecto se giro con respecto al Norte para ganar toda la iluminación posible en la fachada de las Oficinas Corporativas , esto conforme a los criterios de diseño antes mencionados.





**COSTO GLOBAL POR ZONAS**

ZONAS	AREAS	M2	COSTO,POR, M2	COSTO,\$
PUBLICA	FAST%OOD	2,510.00	\$%,500.00	\$%6,315,000.00
	VESTIBULOS	20,450.00	\$%,800.00	\$%59,510,000.00
	NUCLEOS%ANITARIOS	1,666.50	\$%,000.00	\$%,999,000.00
COMERCIAL	TIENDA%ANCLA	11,096.74	\$%,000.00	\$%8,773,920.00
	LOCALES%OMERCIALES	17,000.00	\$%,060.51	\$%03,028,670.00
ADMINISTRATIVA	OFICINAS	1,721.11	\$%,000.00	\$%2,047,770.00
SERVICIOS	BODEGAS,ALMACENES, CUARTOS%DE% MAQUINAS%	8,139.12	\$%,000.00	\$%0,695,600.00
	ESTACIONAMIENTO	30,930.51	\$%,500.00	\$%39,187,295.00
EXTERIOR	JARDINES	22,647.00	\$%,50.00	\$%2,455,850.00
	PLAZAS%DE%ACCESO	9,061.80	\$%,100.00	\$%,967,980.00
TOTAL				\$%91,981,085.00
POR%O%ANTO%L%OSTO%OR%M2%\$%591,981,085.00/%4,846.51%n2				\$%,241.46
NOTA:%OS%M2%ONTRUIDOS%NCLUYEN%OS%NIVELES%DE%STACIONAMIENTO%UBTERRANEO%QUE% CORRESPONDE%L%ENTRO%COMERCIAL,%OR%O%ANTO%3,916%M2%30,930.51%M2%4,846.51%M2				

Tabla 12





FACTOR "K"

DETERMINACIÓN DEL FACTOR "K"																
COMPONENTE ARQUITECTÓNICO	ZONAS		ZONA PUBLICA			ZONA COMERCIAL			ZONA ADMINISTRATIVA	ZONA DE SERVICIOS				SUMAS		
	ESPACIOS		FAST FOOD	NUCLEOS SANITARIOS	VESTIBULOS, CIRCULACIONES	LOCALES COMERCIALES	TIENDA ANCLA	NUCLEO SANITARIO T.A.	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	BODEGAS	INTENDENCIA	CUARTOS DE MAQUINAS Y EQUIPOS	PASILLOS		ESTACIONAMIENTO	
	SUPERFICIE (S)	M2	2,510.00	1,666.50	20,450.00	17,000.00	11,000.00	96.74	1,721.11	2,300.00	880.00	300.00	4659.12		30,930.51	94,846.51
	PORCENTAJE	%	2.65	1.76	21.56	17.92	11.60	0.10	1.81	2.42	0.93	0.32	4.91		32.61	100%
COSTO (S) ( C )	\$/M2	\$ 6,500.00	\$ 6,000.00	\$ 7,800.00	\$ 6,060.51	\$ 8,000.00	\$ 6,000.00	\$ 7,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 4,500.00	\$ 591,981,085.00		
FUNCIÓN Y FORMA	FF	K=	4.00	0.106	0.070	0.862	0.717	0.464	0.004	0.073	0.097	0.037	0.196	1.304	4.00	
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	CE	K=	0.885	0.023	0.016	0.191	0.103	0.103	0.001	0.016	0.021	0.008	0.003	0.043	0.289	0.885
ELECTROMECÁNICOS BÁSICOS	AD	K=	0.348		0.0061				0.0004	0.0063		0.0032			0.0160	
	PI	K=	0.241	0.006	0.004	0.052	0.043	0.028	0.000	0.004	0.006		0.012		0.156	
	AF	K=	0.722	0.019	0.013	0.156	0.129	0.084	0.001	0.013	0.018	0.007	0.002	0.035	0.712	
ELECTROMECÁNICOS COMPLEMENTARIOS	AA	K=	0.64				0.115	0.074		0.012					0.201	
	VE	K=	0.16		0.0028				0.0002						0.0030	
OTRAS ESPECIALIDADES	SEGURIDAD T.V	K=	0.087	0.0023		0.0188	0.0156	0.0101		0.0016	0.0021	0.0008	0.0003	0.0043	0.0284	0.0842
	VIGILANCIA	K=	0.087	0.0023		0.0188	0.0156	0.0101		0.0016				0.0043	0.0284	0.0810
	VOZ Y DATOS	K=	0.087	0.0023			0.0156	0.0101		0.0016		0.0008				0.0304
	GAS	K=	0.087	0.0023												0.0023
	SONIDO	K=	0.087	0.0023	0.0015	0.0188	0.0156	0.0101	0.0001	0.0016	0.0021	0.0008	0.0003	0.0043	0.0284	0.0858
	DETECCIÓN DE HUMO	K=	0.087	0.0023	0.0015	0.0188	0.0156	0.0101	0.0001	0.0016	0.0021	0.0008	0.0003	0.0043	0.0284	0.0858
SUMAS	SUMA FF	K	0.106	0.07	0.862	0.717	0.464	0.004	0.073	0.097	0.037	0.196	1.304	4		
	SUMA CE	K	0.023	0.016	0.191	0.103	0.103	0.001	0.016	0.021	0.008	0.003	0.043	0.289	0.885	
	SUMA ELEMENTOS C.	K	0.0393	0.0289	0.2827	0.3653	0.2364	0.0017	0.0433	0.0297	0.0132	0.0031	0.0644	0.3489	1.4568	
	TOTAL	K	0.1683	0.1149	1.3357	1.1853	0.8034	0.0067	0.1323	0.1477	0.0582	0.0191	0.3034	1.9419	6.34	

Tabla 13. Determinación del factor K

Para el calculo del factor K se realizo conforme al arancel de del CAM-SAM 2002, este dato nos ayudara a sacar el costo para los honorarios.





## HONORARIOS DEL PROYECTO POR EL ARANCEL DEL CAM-SAM

### FORMULA

$$H = [ (S)(C)(F)(I) / 100 ] [K]$$

#### Donde:

H= Importe de los honorarios en moneda nacional

S= Superficie total por construir en m2.

C= Costo unitario estimado para la construcción en \$ / m2

F= Factor para la superficie por construir.

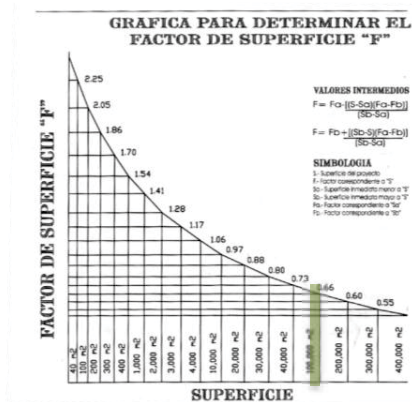
I= Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México, S.A., cuyo valor mínimo no podrá ser menos de 1 (uno).

K= Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.

#### DETERMINACIÓN DE "F"

$$F = Fa [ (S-Sa) (Fa-Fb) / (Sb-Sa) ]$$

$$F = 0.73 [ (94,846.51 \text{ m}^2 - 40,000 \text{ m}^2) (0.73-0.66) / (100,000 \text{ m}^2 - 40,000 \text{ m}^2) ]$$



F= 0.66

IMAGEN SACADA DEL ARANCEL UNICO DE HONORARIOS PROFESIONALES 202 CAM-SAM

$$H = [ (94,846.51 \text{ m}^2)(\$6,241.46)(0.66)(1) / 100 ] [6.18]$$

$$H = [ ( \$591,981,085.00 (0.71)(1)/100 ] 6.18$$

**H= \$24,145,708.72**

HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO			%
TIPO	HONORARIOS	\$ 24,145,708.72	100
F.F.	FUNCIONAL Y FORMAL	(4.00/6.34)(24,145,708.72)	63.09
C.E.	CIMENTACION Y ESTRUCTURA	(0.885/6.34)(24,145,708.72)	13.96
INST. BÁSICAS	Alimentación y Desagües	(0.16/6.34)(24,145,708.72)	2.52
	Protección contra incendios	(0.156/6.34)(24,145,708.72)	2.46
	Alumbrado y Fuerza	(0.712/6.34)(24,145,708.72)	11.23
INST. COMPL.	Aire Acondicionado	(0.201/6.34)(24,145,708.72)	3.17
	Ventilación y extracción	(0.003/6.34)(24,145,708.72)	0.05
INST. ESPECIALES	Voz y datos	(0.0281/6.34)(24,145,708.72)	0.44
	Vigilancia	(0.0767/6.34)(24,145,708.72)	1.21
	Seguridad	(0.0467/6.34)(24,145,708.72)	0.74
	Deteccion de humo	(0.0542/6.34)(24,145,708.72)	0.85





# CAPITULO 4. PROYECTO ARQUITECTÓNICO

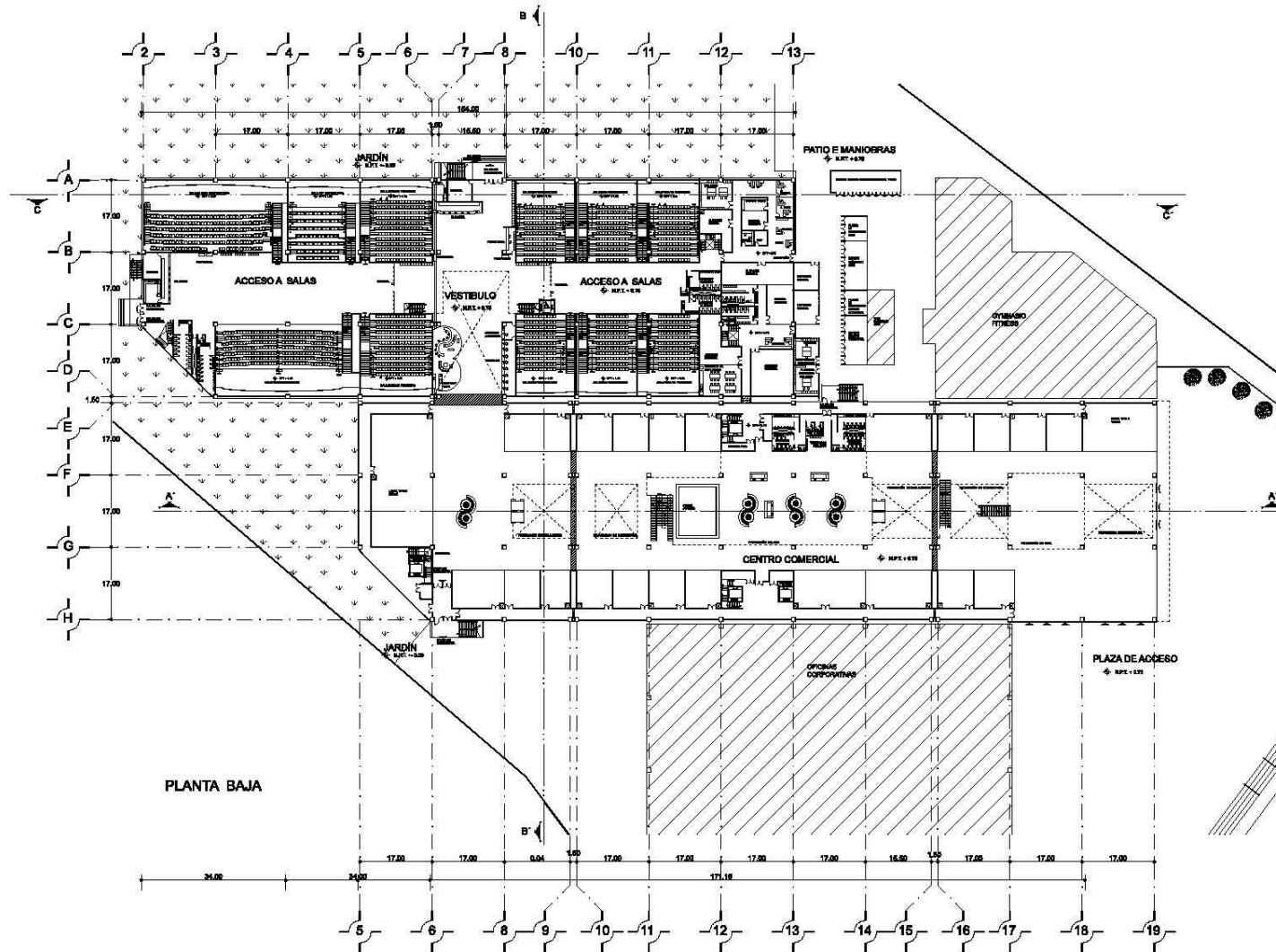












**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

---	NIVEL DE PISO TERMINADO
---	LÍNEA DE PROYECCIÓN
---	LÍNEA DE CORTES
---	PAT
---	PROYECCIÓN DE CORTES
---	PROYECCIÓN DE NIVEL
---	PROYECCIÓN DE CERRAMILLAS

---

**PROYECTO**

**CLIENTE:** GRUPO DHANLOS

**DISEÑO:** Arq. Berenice Durán G.

**ELABORACIÓN:** Berenice Durán G.

**ESPECIALIDAD:** ARQUITECTÓNICO

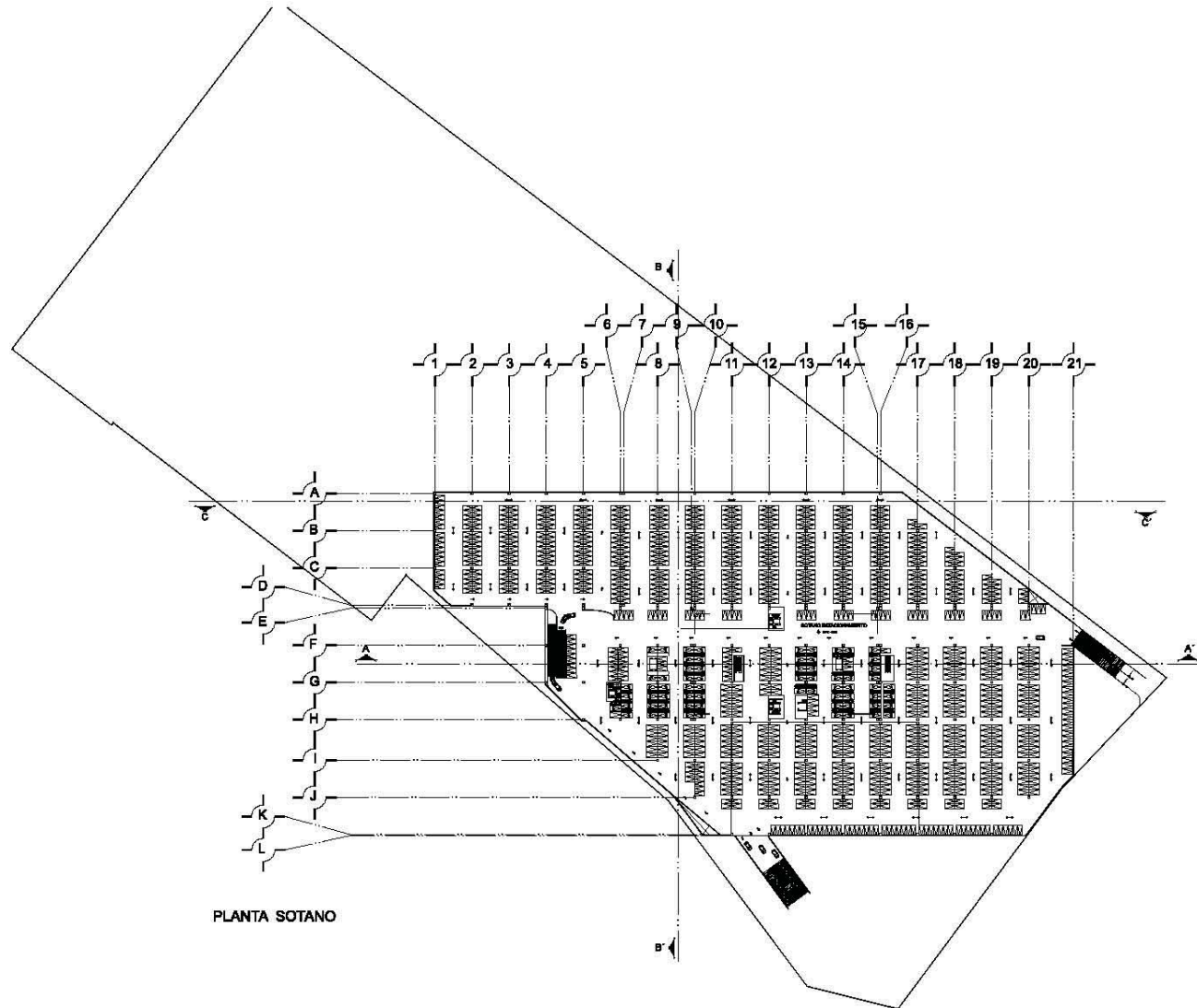
**CONTENIDO:** PLANTA BAJA

**ESCALA:** 1:400

**FECHA:** 2014

**PROYECTO:** A-04





PLANTA SOTANO

UNAM
FES ARAGÓN

---

**SIMBOLOGÍA**

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTES
- LÍNEA DE CORTES
- POSICIÓN DE CORTES
- POSICIÓN DE NIVEL
- PROYECTOR NO ENMARCADO

---

**RESUMEN DE DATOS DE ESTACIONAMIENTO**

TIPO	PLANTA 1	PLANTA 2	PLANTA 3
ESTACIONES	200 espacios	200 espacios	200 espacios
CUBIERTOS	200 espacios	200 espacios	200 espacios
NO CUBIERTOS	0 espacios	0 espacios	0 espacios
TOTALES	200 espacios	200 espacios	200 espacios

\* Los espacios no cubiertos, se deben proporcionar por los dueños de los estacionamientos.

---

**PROYECTO DE REFERENCIA**

**CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"**  
 Av. Canal de Garay No. 89 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

**PROYECTANTE:** Arq. Berenice Durán G.

**CLIENTE:** Berenice Durán G.

**PROYECTO:** ARQUITECTÓNICO

**CONTENIDO:** PLANTA SOTANO

**ESCALA:** 1:500

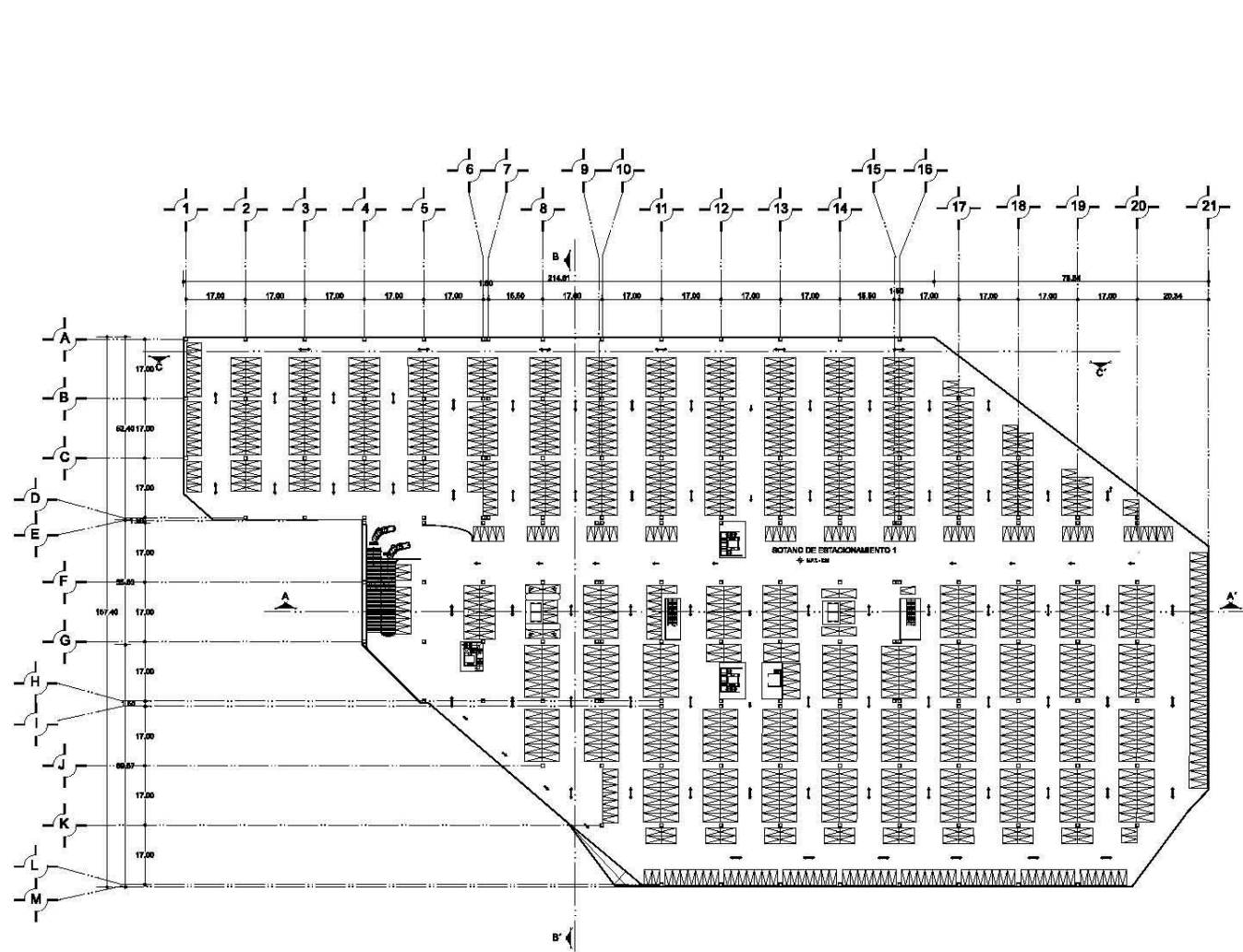
**FECHA:** 2015

**PROYECTO:** A-05

**PROYECTOR:** 1:500

**PROYECTOR:** 2015





PLANTA TIPO SOTANO 2 Y SOTANO 3

**UNAM**  
FES ARAGÓN

---

**LEGENDA**

- EJE: EJE DE REFERENCIA
- - - LÍNEA DE PROYECCIÓN
- LÍNEA DE CORTE
- SECCIONAMIENTO FUORTE
- SECCIONAMIENTO DEBIL
- ☒ PROYECCION NO DIMENSIONADA

---

**FORMAS DE ESTACIONAMIENTO**

FORMA	PLANTA 1	PLANTA 2
LINEAL	280 espacios	480 espacios
CIRCULAR	80 espacios	40 espacios
BIENESTRADO	80 espacios	40 espacios
TOTAL	440 espacios	560 espacios

\*Ver reglamento de circulación, 2.282 respecto a permisos de uso de las Calles Cooperativas.

---

**FORMA DE COLECCIÓN**

CIUDAD:

ESTADO:

MUNICIPIO:

LOCALIDAD:

---

**PROYECTO DE INGENIERÍA**

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

UBICACION: Av. Canal de Derray No. 89 Col. Le Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

PROYECTISTA: Arq. Berenice Durán G. GRUPO DISEÑO

PROYECTISTA: Berenice Durán G.

ESPECIALIDAD: ARQUITECTÓNICO

---

**PLANTA SOTANO 2 Y 3**

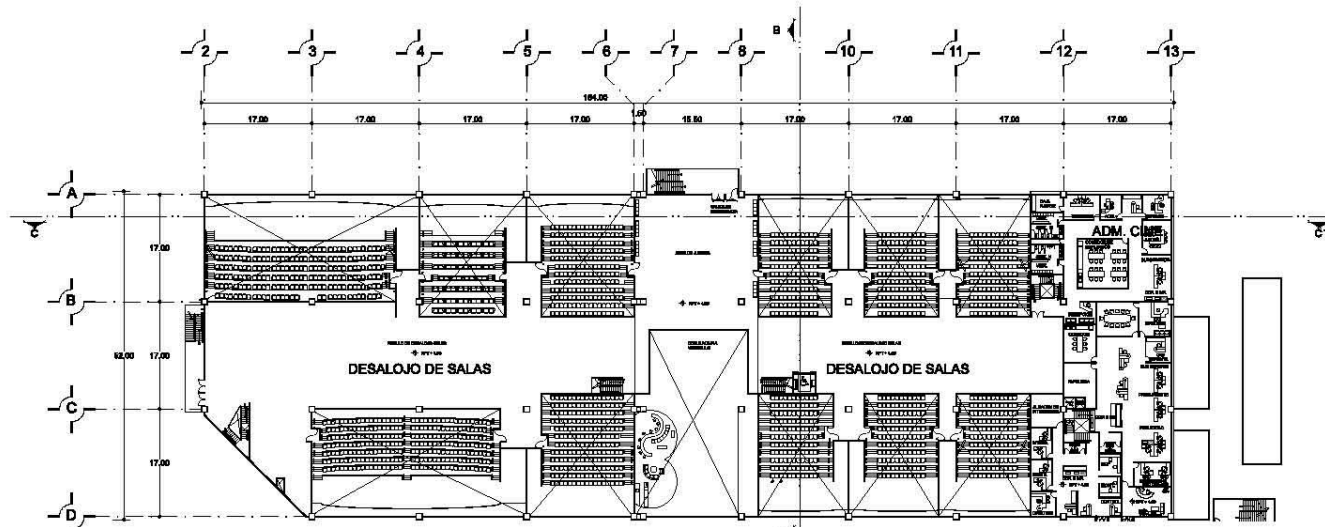
ESCALA: 1:300

PROYECTO: metros

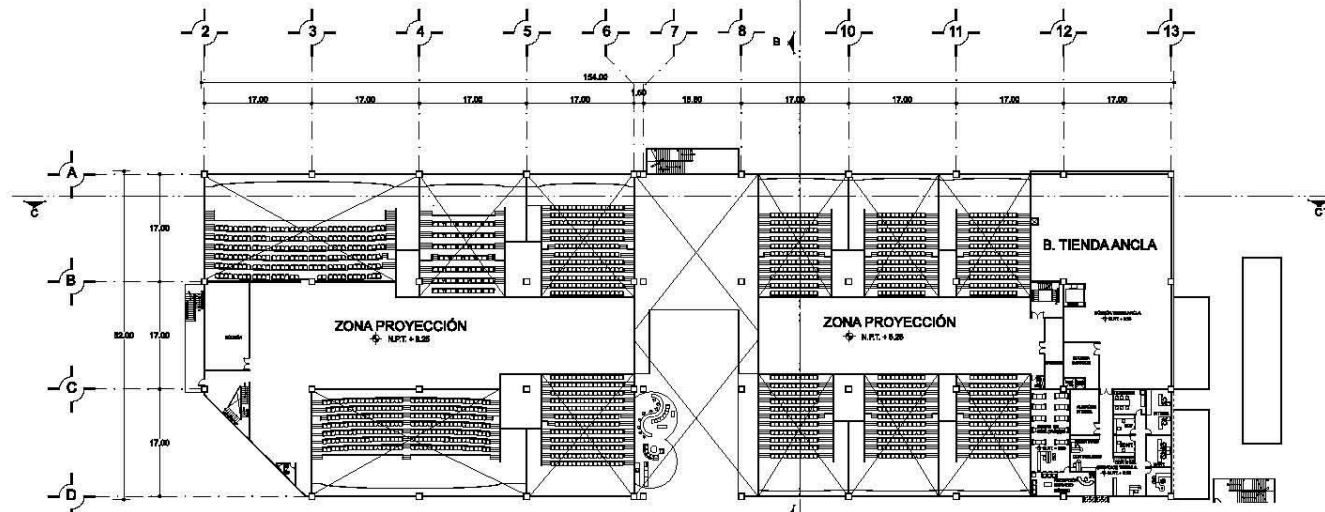
FECHA: 2014

A-06






PLANTA 1 NIVEL CINE



PLANTA 2 NIVEL CINE



**UNAM** **FES ARAGÓN**

---

**■ SIMBOLOGÍA**

---	LINEA DE FIN DE TERMINADO
---	LINEA DE PROYECCIÓN
---	LINEA DE QUOTE
---	AC
---	REDUCCIÓN DE CANTIDAD
---	REDUCCIÓN DE NIVEL
---	PROTECCIÓN DE DESDIBUJACIÓN

---

**PROYECTO**

**CLIENTE:** FES ARAGÓN

**UBICACIÓN:** [Map icon]

**PROYECTANTE:** [Logo]

**PROYECTO:** [Logo]

---

**DESCRIPCIÓN:**

**CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"**

**UBICACIÓN:** Av. Canal de Garay No. 89 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

**PROYECTANTE:** Arq. Berenice Durán G.

**PROYECTO:** GRUPO DIBUJOS

**PROYECTANTE:** Berenice Durán G.

**PROYECTO:** [Logo]

**PROYECTANTE:** ARGITECTÓNICO

---

**CONTENIDO:** PLANTA 1ar y 2da NIVEL CINE

**ESCALA:** 1:300 metros

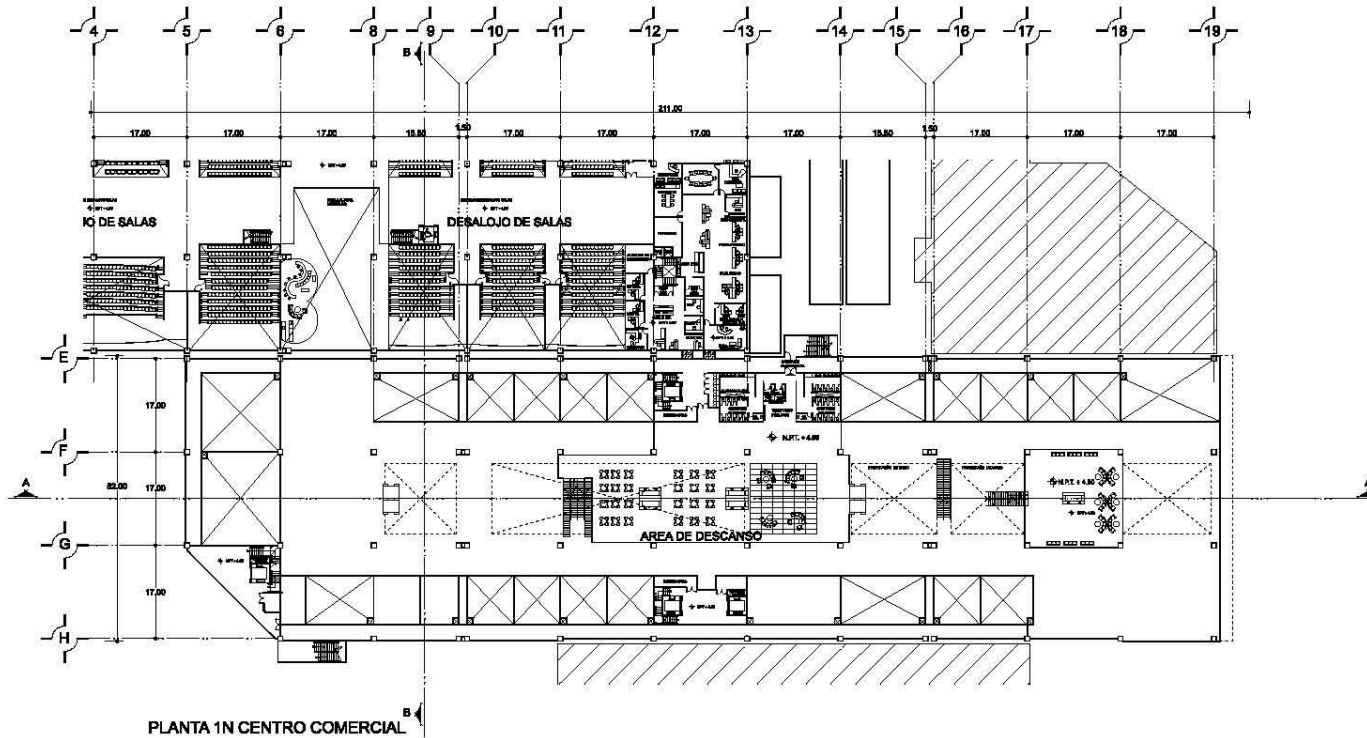
**PROYECTO:** 2014

**PROYECTO:** A-07


**ESCALA:** 1:300 metros

**PROYECTO:** 2014





PLANTA 1N CENTRO COMERCIAL B4



**UNAM**  
**FES ARAGÓN**

---

**LEGENDA**

---	MURAL DE PISO TERMINADO
- - -	LINEA DE TERMINACION
---	LINEA DE CORTES
---	DE
---	INDICACION DE CORTES
+	INDICACION DE PAVO
▨	PROYECTOR NO CONVENCIONAL

---

**PROYECTO DE INTEGRACION**

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

AV. Canal de Garay No. 86 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa Mexico D.F.

ARQUITECTO: Arq. Berenice Durán G.

PROYECTISTA: Berenice Durán G.

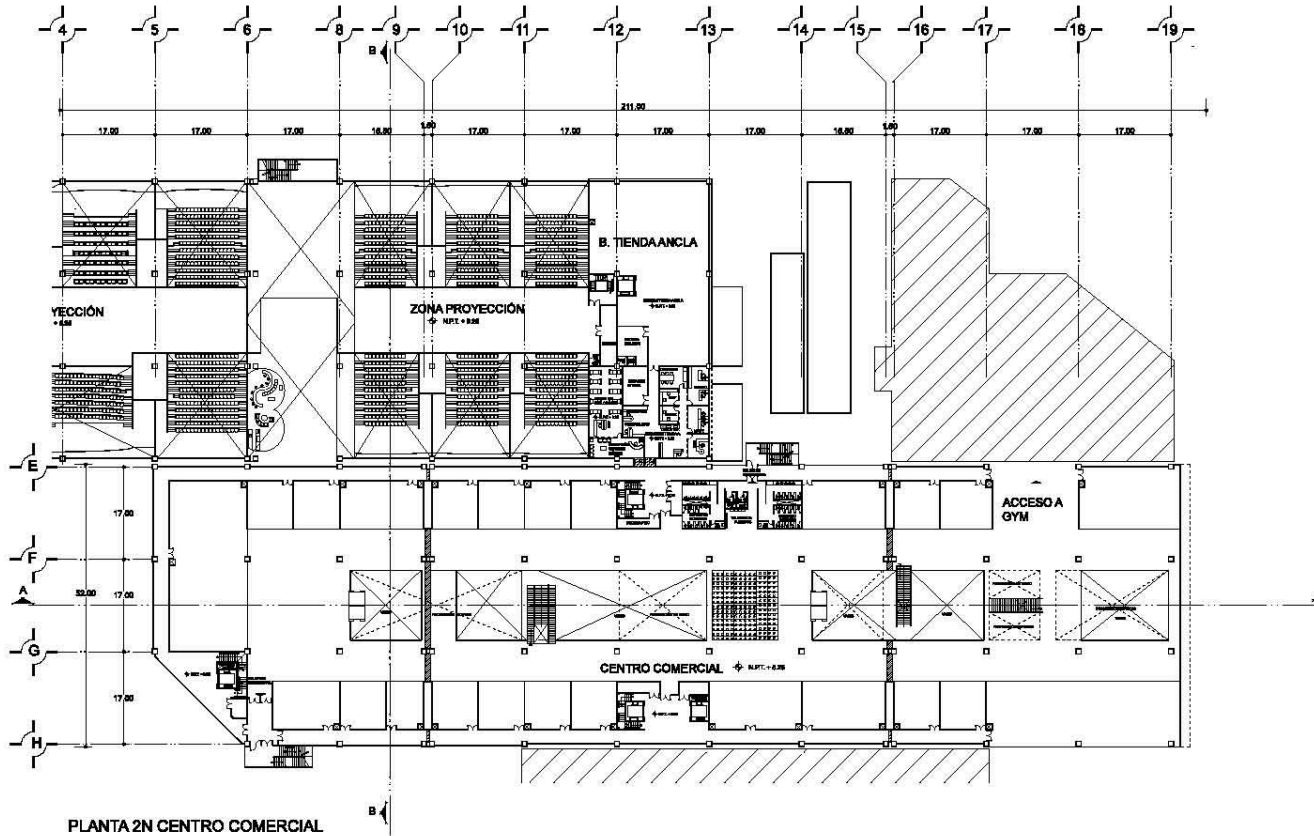
ESPECIALIDAD: ARQUITECTONICO

FECHA: A-08

ESCALA: T: 350

PROYECTO: 2014





PLANTA 2N CENTRO COMERCIAL

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**GRUPO DHDMS**

**GRUPO DHDMS**

MPT NIVEL DE PISO TERMINADO  
--- LINEAS PROYECCIÓN  
--- LINEAS PORTES  
--- LINEAS DE PISO  
+ MEDICIÓN DE CORTES  
+ MEDICIÓN DE NIVEL  
/ PROYECTOR NO INVERTIBLES

---

**PROYECTO DE LOCALIZACIÓN**

Nombre: CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE  
 Calle: Av. Canal de Garay No. 88 Cal La Esperanza Del Istapalepa Mexico D.F.  
 Estado: MEXICO  
 Municipio: IZAPALEPA DE LOS RIOS  
 Colonia: CENTRO PERIFERICO ORIENTE

Autor: Arq. Berenice Durán G.  
 Cliente: Berenice Durán G.

Escala: 1:350  
 Fecha: 2014

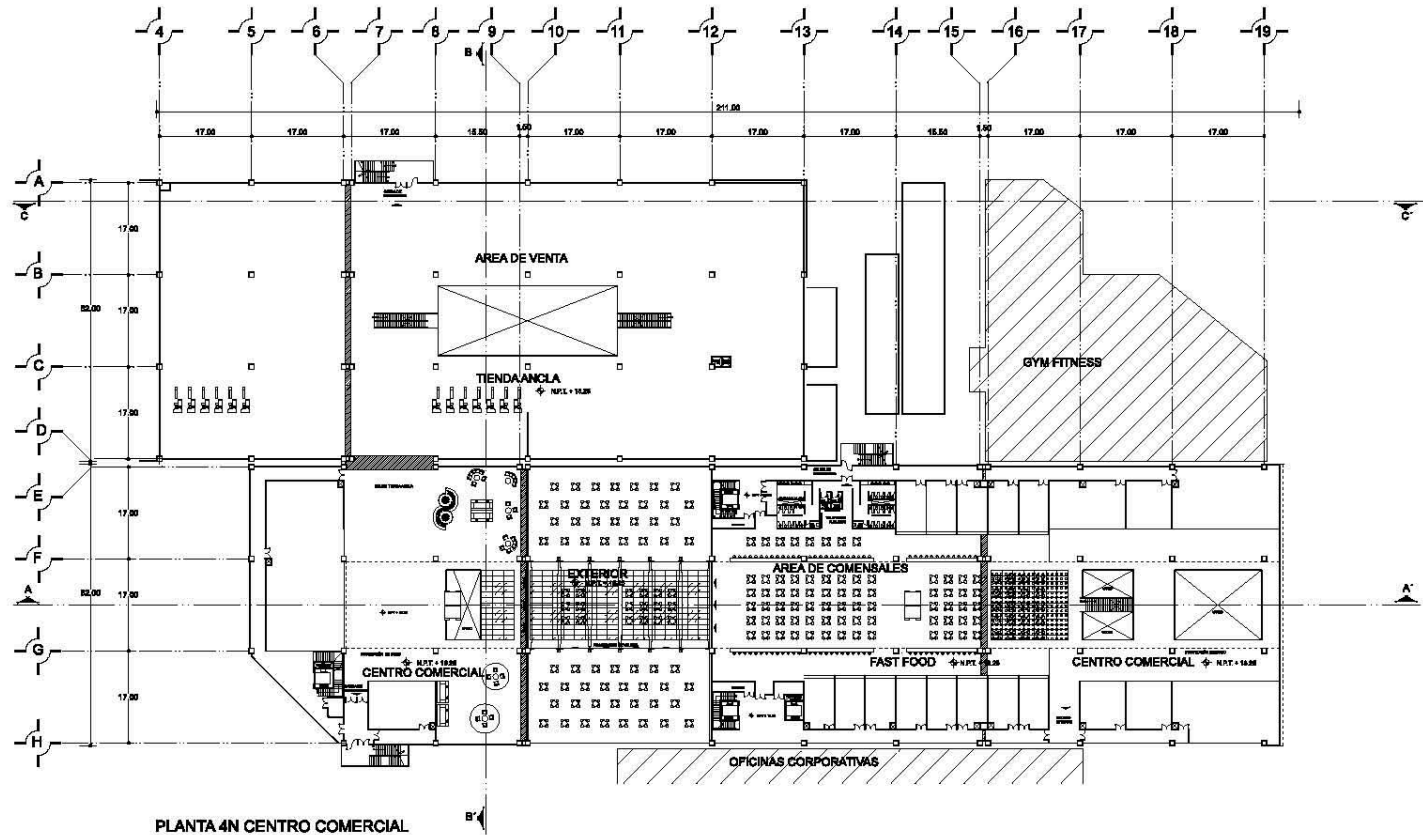
A-09

PRODUCIDO EN AUTOCAD 2014









PLANTA 4N CENTRO COMERCIAL

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLÓGIA**

- LÍNEA DE NO TIENENDO
- LÍNEA DE PROYECTACIÓN
- LÍNEA DE CERRILLO
- LÍNEA
- ASIGNACIÓN DE COBRE
- INDICACIÓN DE NIVEL
- PROYECTO DE NO DESARROLLAR

---

**PROYECTO**

PROYECTO DE LEVANTAMIENTO

GRUPO: \_\_\_\_\_

CALE: \_\_\_\_\_

CI: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

---

**PROYECTO**

**CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"**

UBICACIÓN: Av. Canal de Garay No. 80 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

PROYECTANTE: Arq. Berenice Durán G. **GRUPO DISEÑOS**

PROYECTANTE: Berenice Durán G.

PROYECTO: ARQUITECTÓNICO

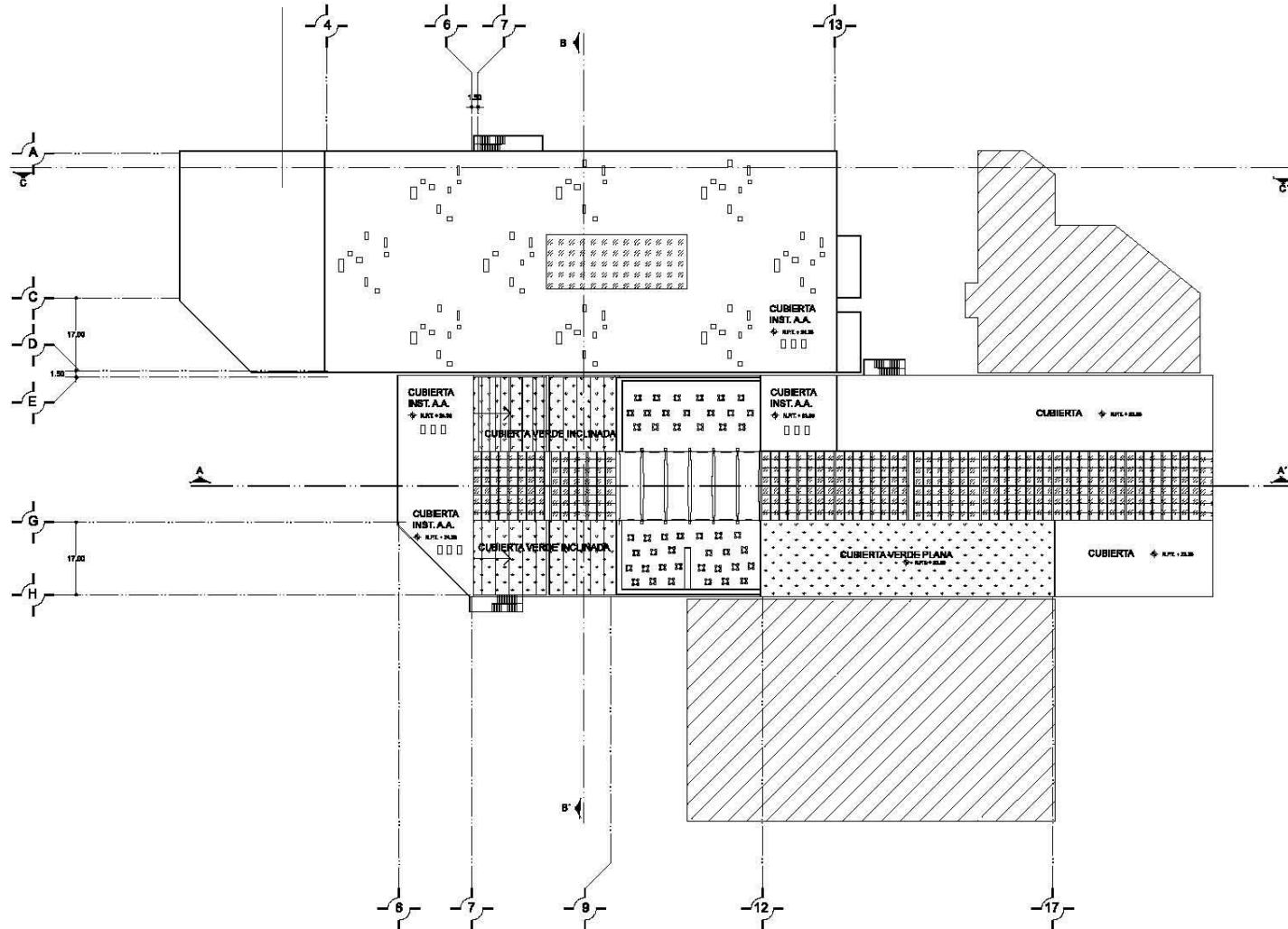
CONTENIDO: PLANTA 4to NIVEL CENTRO COMERCIAL

ESCALA: 1:300

FECHA: Julio 2014

A-11





**UNAM**  
FES ARAGÓN

---

**LEGENDA**

- PUNTO DE NIVEL ESTABLECIDO
- LÍNEA DE NIVELACION
- LÍNEA DE COTE
- SECCIONES DE COTE
- SECCIONES DE NIVEL
- PROYECCIÓN DE OMBREALLAJE

---

**PROYECTO**

PROYECTO DE LICENCIACIÓN

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

PROYECTADO: Av. General de Garay No. 89 Col La Esperanza Del. Iztapalapa Mexico D.F.

PROYECTANTE: Arq. Berenice Durán G. **GRUPO DISEÑO**

PROYECTANTE: Berenice Durán G.

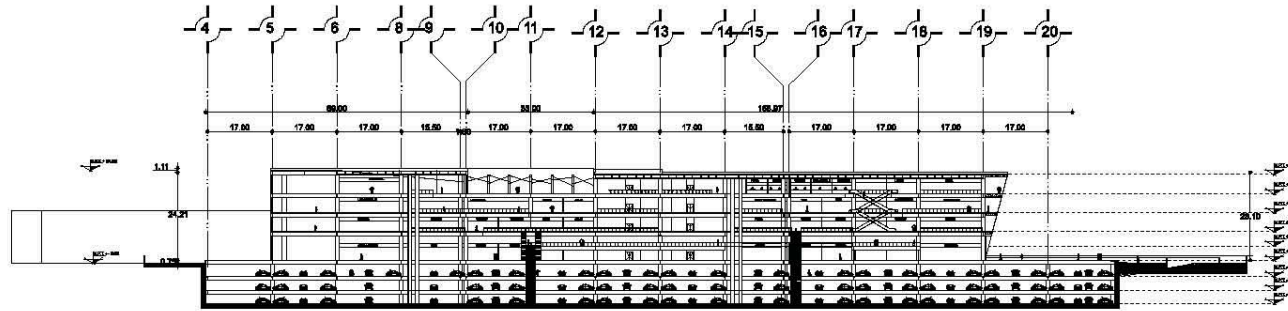
PROYECTO: ARQUITECTÓNICO

CONTENIDO: PLANTA DE TECHOS **A-12**

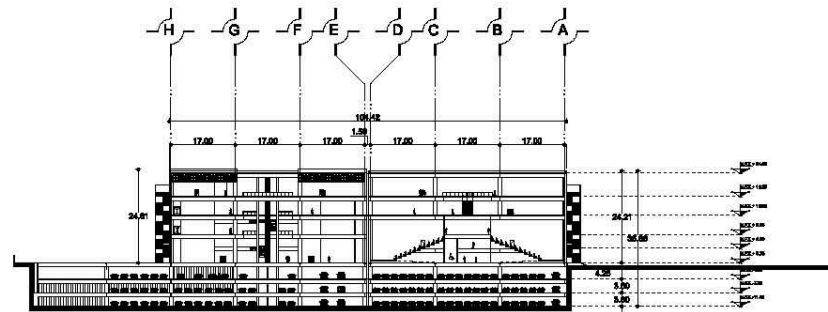
ESCALA: 1:300

FECHA: 2014





CORTE A-A'CENTRO COMERCIAL



CORTE B-B'CENTRO COMERCIAL Y CINE

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**GRUPO**

UNAM

---

**PROYECTO**

CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

AV. Canal de Garay No. 89 Col La Esperanza Del. Iztapalapa Mexico D.F.

---

**PROYECTANTE**

Ars. Berenice Durán G.

---

**PROYECTANTE**

Berenice Durán G.

---

**PROYECTANTE**

ARQUITECTÓNICO

---

**CORTES**

A-13

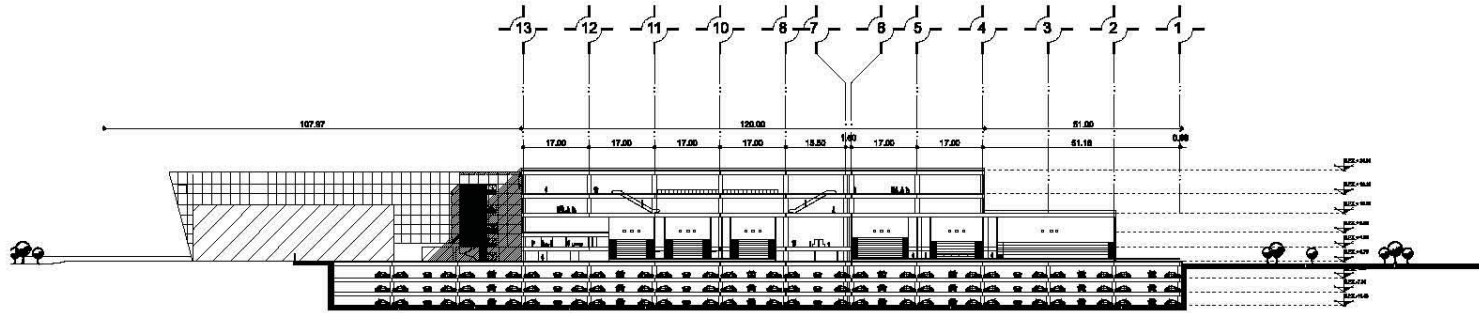
---

**ESCALA**

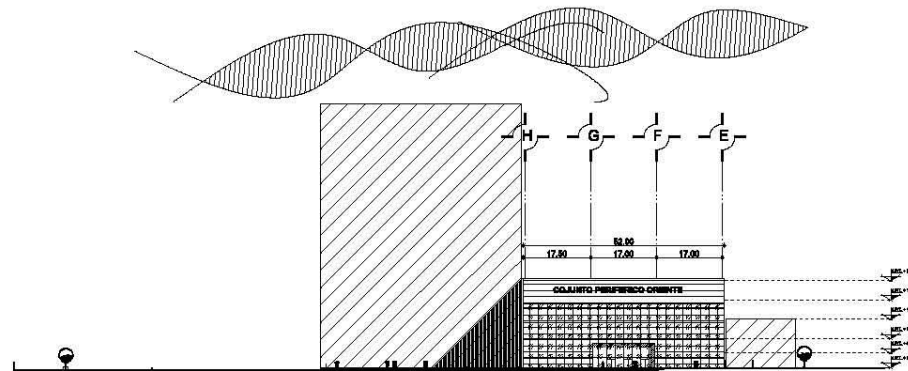
1:500

ADICIONALES metros 2014






CORTE C-C' CINE



FACHADA E ACCESO ESTE



**UNAM**  
**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

SAT: NIVEL DE PISO TERMINADO

SE: SER

—: INDICACION DE NIVEL

▨: PROYECCION NO DEMANDE LA LINEA

---

**FORMAS**

PLAN: PLANO DE LOCALIZACIÓN

SECCION: SECCION DE LA OBRA

---

**PROYECTO**

CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

AV. Canal de Garay No. 88 Cal La Esperanza Del Iztapalapa Mexico D.F.

---

**CLIENTE**

Arq. Berenice Durán G. **GRUPO DIANOS**

**DISEÑADA**

Berenice Durán G.

---

**ESPECIALIDAD**

ARQUITECTÓNICO

---

**CONTENIDO**

CORTE Y FACHADA

**A-14**

---

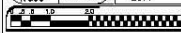
**ESCALA**

1:500

**PROYECTADO**

15/07/2014

---







RENDER EXTERIOR DE LA PAZA DE ACCESO



FACHADA PRINCIPAL\_ ACCESO A CENTRO COMERCIAL





RENDERS INTERIORES



VISTA TERRAZA FAST FOOD





VISTA A MEZZANINE

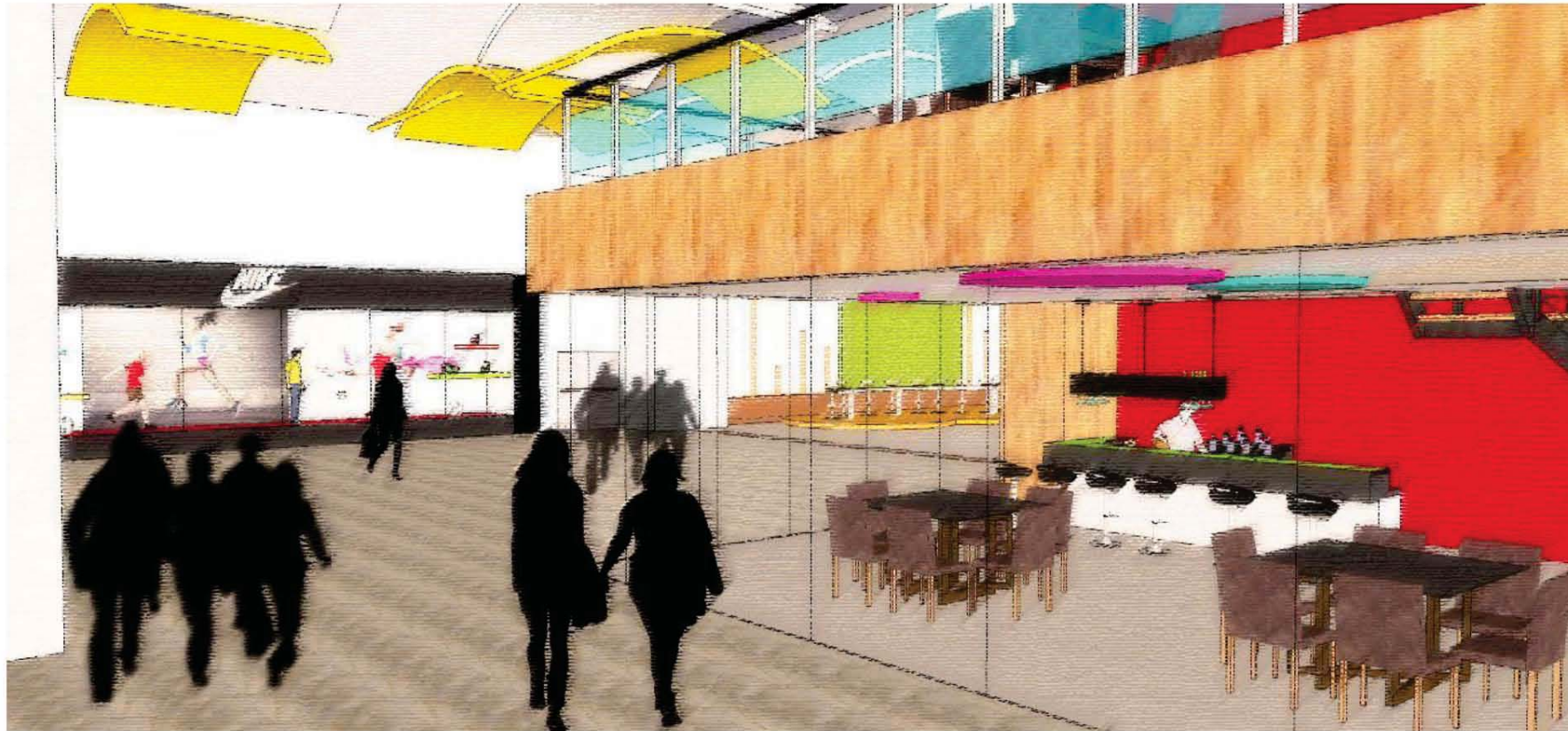




VISTA DE ACCESO A CINE







VISTA PASILLOS

FOTOS DE MAQUETA





VISTA FACHADA OESTE



VISTA FACHADA SUR





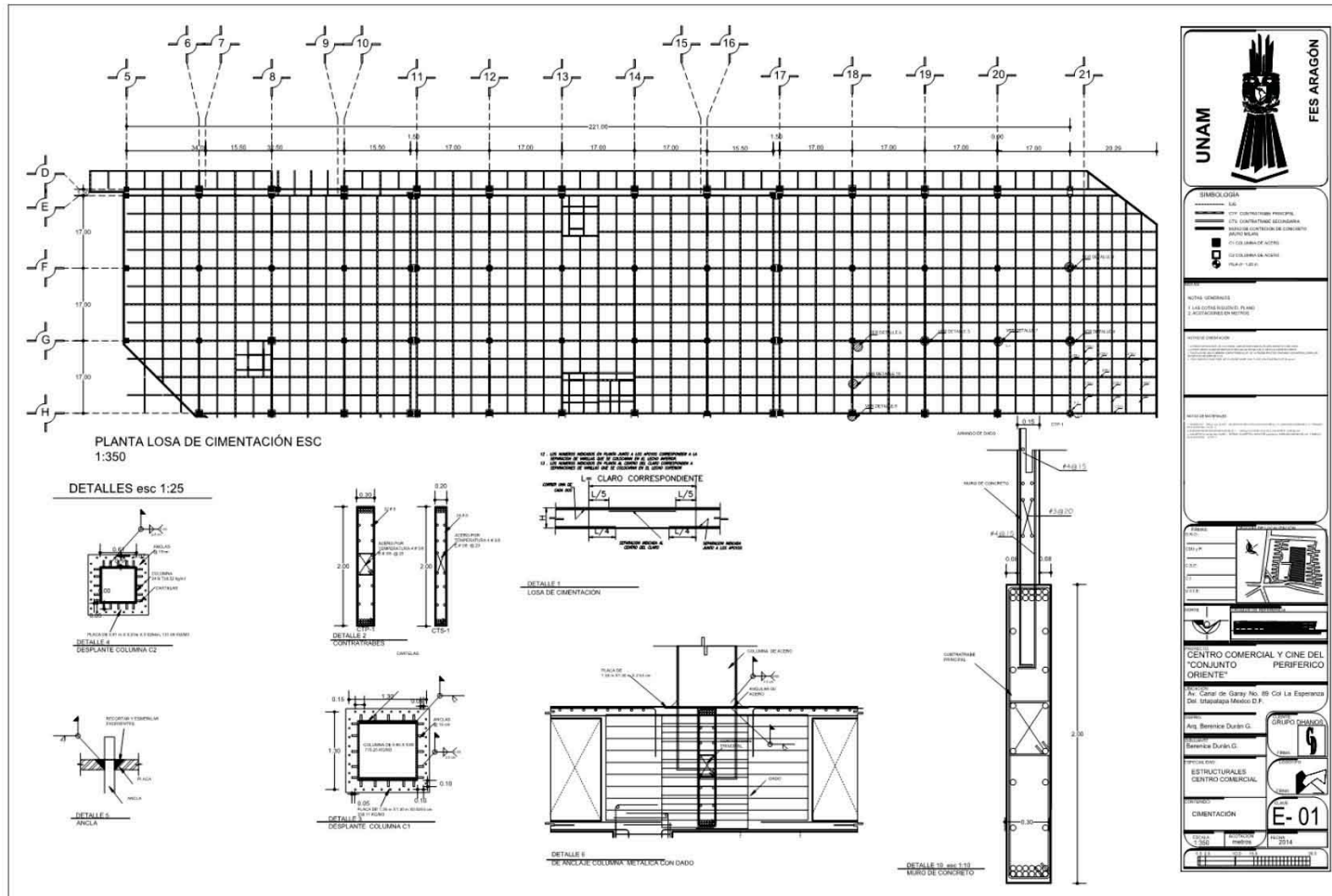
# **CAPITULO 5.**

# **PROYECTO EJECUTIVO**



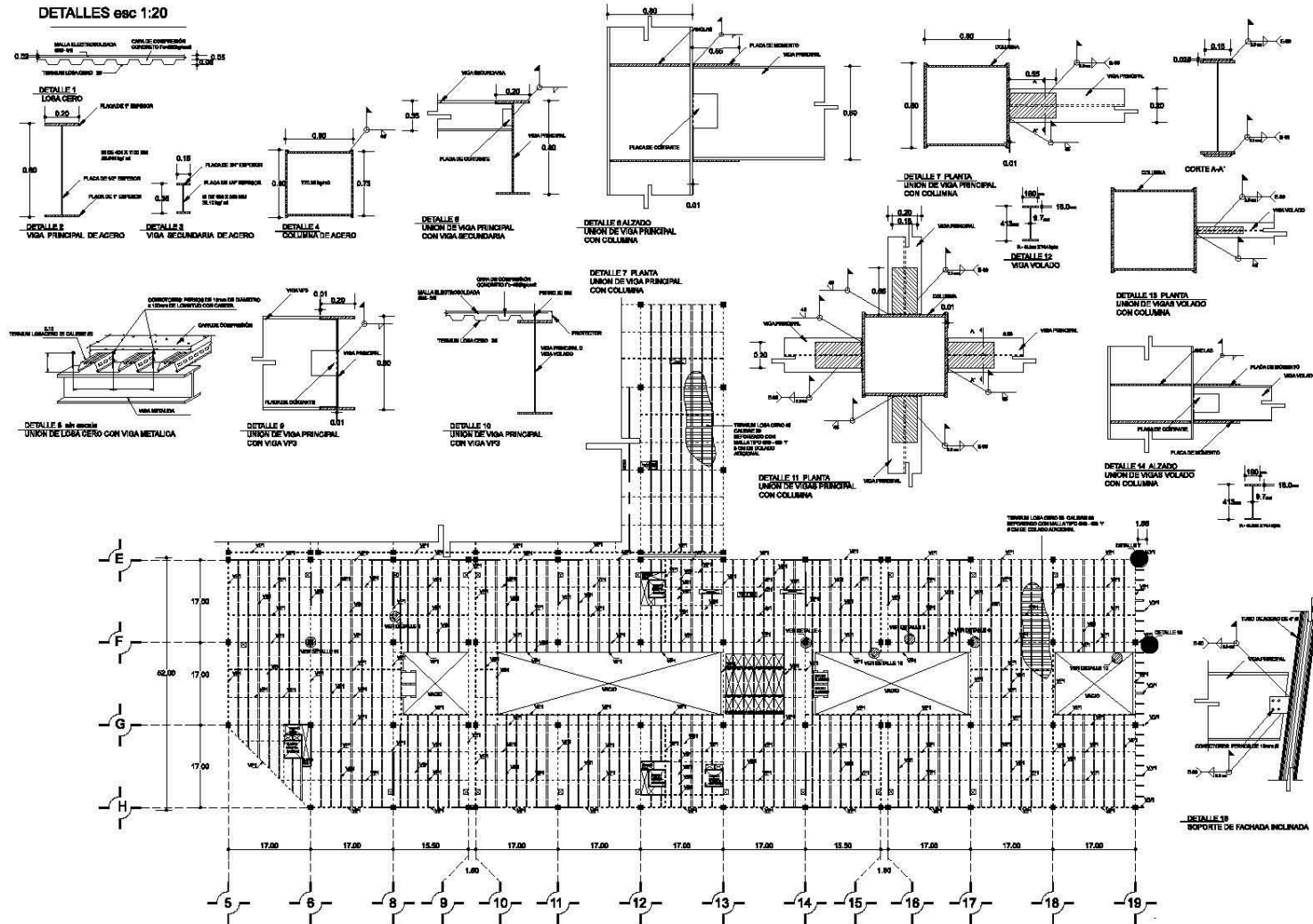


PLANOS ESTRUCTURALES









PLANTA LOSA DE ENTREPISO 2N

**UNAM**

FES ARAGÓN

---

**SIMBOLOGÍA**

- B.M.
- VIGA PRINCIPAL DE ACERO
- VIGA SECUNDARIA DE ACERO
- VIGA VOLADO
- MURO DE CONCRETO
- VIGAS DE CONCRETO
- COLUMNILLA DE ACERO
- ☒ OTRAS

---

**NOTAS GENERALES**

1. LAS COLUMNAS DE PLANTA 2 SON DE TIPO 20X20 CM.

---

**NOTAS ESPECÍFICAS**

1. LOS DETALLES DE UNIÓN DE VIGA PRINCIPAL CON VIGA SECUNDARIA DE ACERO SE DEBE DE REALIZAR EN EL CENTRO DE LA VIGA SECUNDARIA DE ACERO.

---

**OTRAS NOTAS**

1. LAS COLUMNAS DE PLANTA 2 SON DE TIPO 20X20 CM.

---

**PROYECTO**

PROYECTO DE ESTRUCTURAS

---

**CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"**

AV. General de Gorty No. 49 Cd. La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

PROYECTO: GRUPO DIFUNDOS

ARQUITECTO: Berenice Durán G.

INGENIERO: Berenice Durán G.

ESPECIALIDAD: ESTRUCTURALES CENTRO COMERCIAL

---

**CONTINUA**

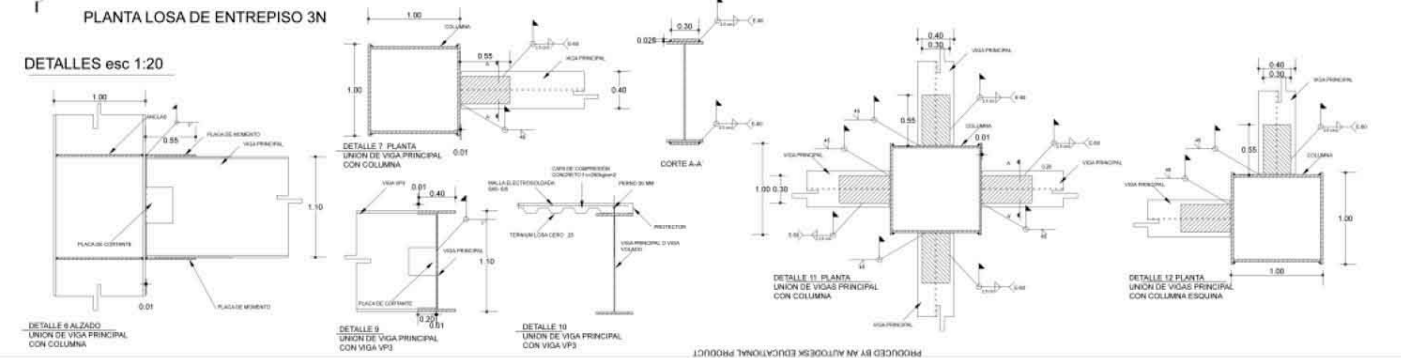
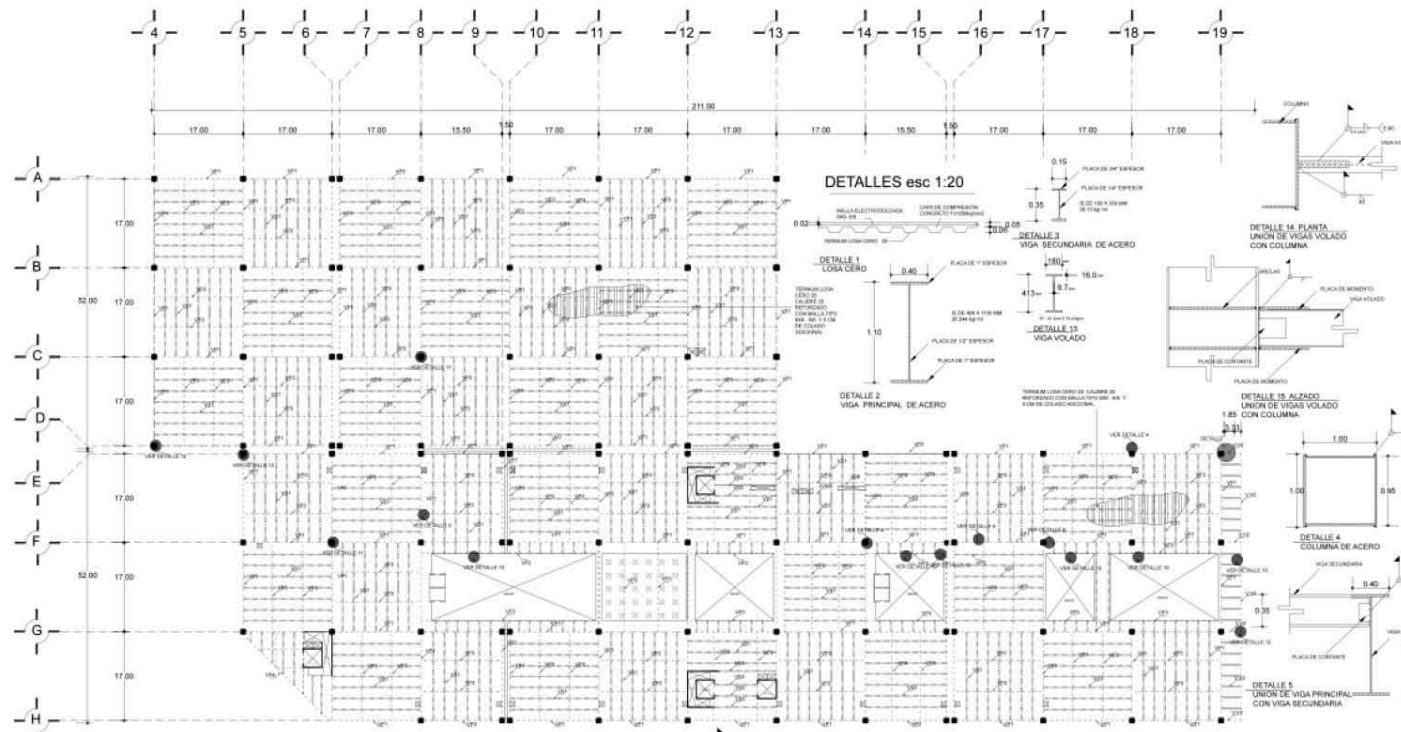
LOSA ENTREPISO PLANTA 2N

BOYER: 15/07/15

PROYECTO: 2015

ESCALA: 1:50 1:100 1:200 3:00





**UNAM** **FES ARAGÓN**

**LEGENDA**

- VIGA
- VIGA PRINCIPAL DE ACERO
- VIGA SECUNDARIA DE ACERO
- VIGA DE ACERO VOLADO
- COLUMNA DE ACERO
- MATRIZ

**NOTAS:**

1. CONSULTAR PLANOS DE ESTRUCTURA Y PLANOS DE ACABADOS PARA LA LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTO DE ANCLAJE DE LAS VIGAS EN LAS COLUMNAS Y EN LAS VIGAS DE ACERO VOLADO.
2. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN SER DE TIPO "I" Y DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
3. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
4. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
5. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
6. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
7. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
8. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
9. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
10. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
11. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.
12. LAS VIGAS DE ACERO VOLADO DEBEN TENER EL MISMO ALTURA Y ANCHO DE ALA QUE LAS VIGAS DE ACERO VOLADO QUE SE ENLACEN CON ELLOS.

**ESPECIFICACIONES:**

1. ACERO: A-36.
2. ACERO: A-36.
3. ACERO: A-36.
4. ACERO: A-36.
5. ACERO: A-36.
6. ACERO: A-36.
7. ACERO: A-36.
8. ACERO: A-36.
9. ACERO: A-36.
10. ACERO: A-36.
11. ACERO: A-36.
12. ACERO: A-36.

**PROYECTO:** CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

**UBICACION:** Carretera de Chapala No. 89 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

**PROYECTISTA:** Berenice Durán G.

**GRUPO:** ARAGÓN

**PROYECTO:** ESTRUCTURALES CENTRO COMERCIAL

**OPERA:** ENTREPISO 3N

**PROYECTISTA:** ANGEL SERGIO ALVAREZ FERNANDEZ

**PROYECTISTA:** RICARDO VECINO LUGO

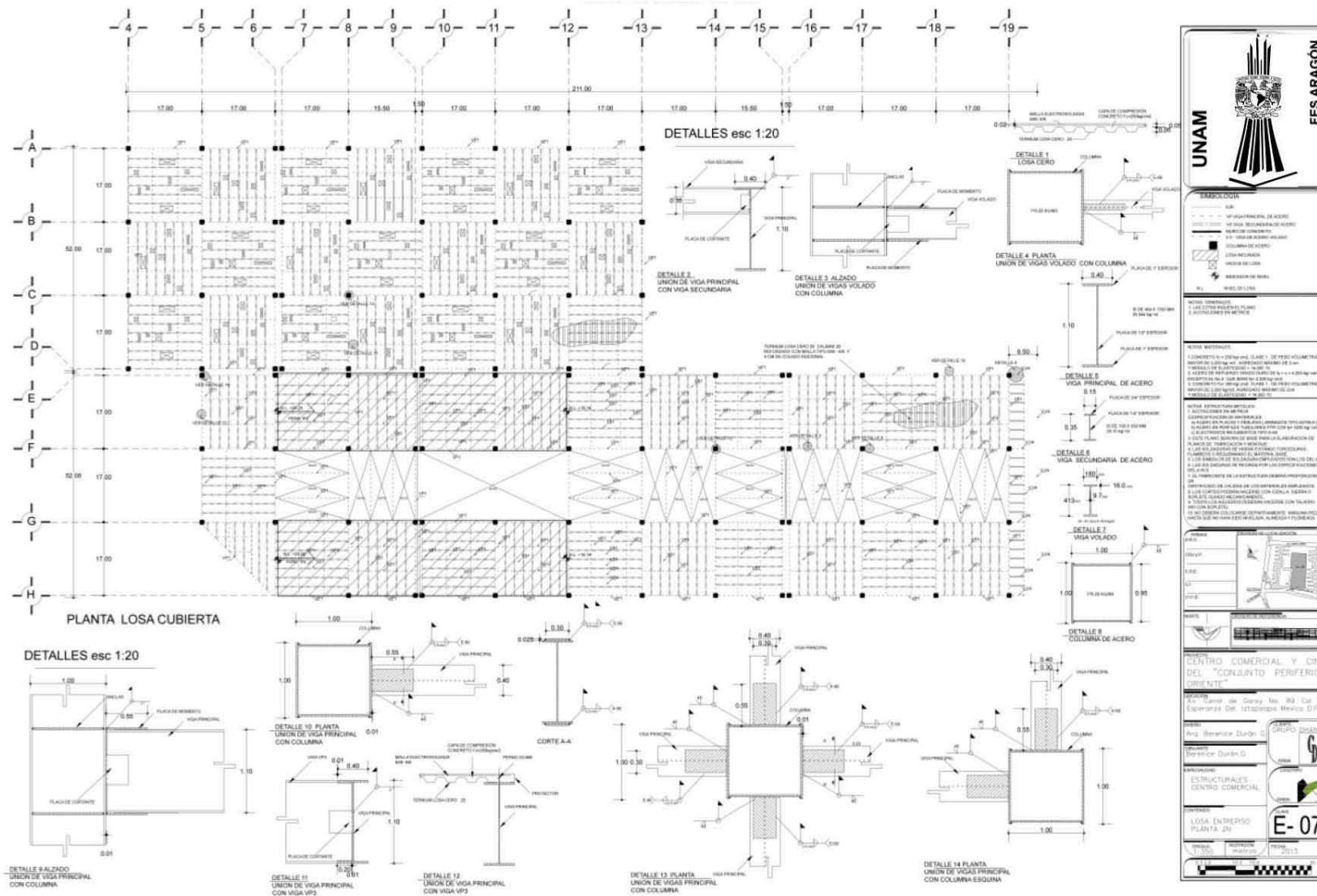
**PROYECTO:** E-05

**PROYECTO:** JULIO 2015



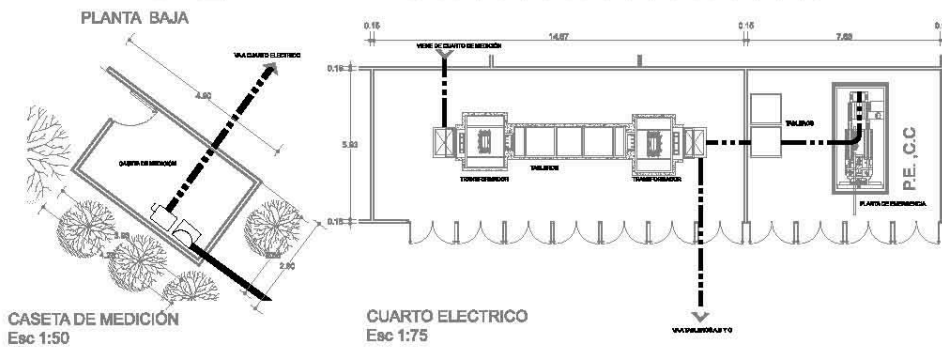
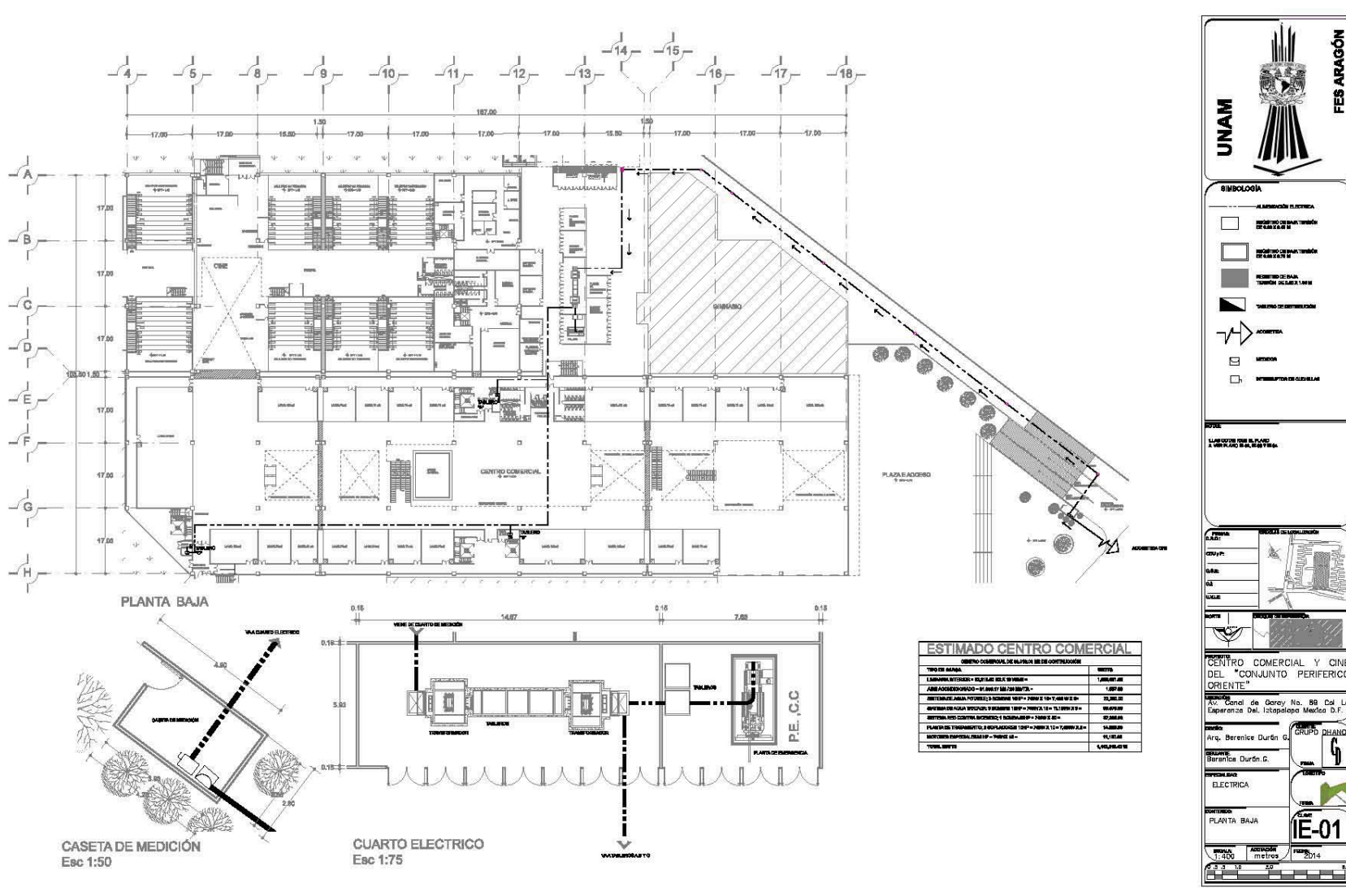








PLANOS INSTALACIÓN ELÉCTRICA



ESTIMADO CENTRO COMERCIAL	
CENTRO COMERCIAL DE ALFARAJES DE CONTRALORIA	
TIPO DE OBRA	OBRA
LA OBRA SE CONSIDERA ELABORADA EN EL SIGLO	1980
AREA APROXIMADA - EN METROS CUADRADOS	1,000.00
RENTA DE MAQUINARIA Y EQUIPO	100.00
RENTA DE MAQUINARIA Y EQUIPO	100.00
RENTA DE MAQUINARIA Y EQUIPO	100.00
RENTA DE MAQUINARIA Y EQUIPO	100.00
RENTA DE MAQUINARIA Y EQUIPO	100.00
TOTAL	500.00

**UNAM** **FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

- ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA
- INTERRUPTOR DE BAJA TENSION DE 250V 20A 1P
- INTERRUPTOR DE BAJA TENSION DE 250V 10A 1P
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
- ACORTADA
- MEDIDA
- INTERRUPTOR DE CORTA CORRIENTE

---

**NOTAS**

1. VERIFICAR LOS PLANOS Y VERIFICAR EL ESTADO DEL TERRENO.

---

**PROYECTO**

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**CLIENTE**

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

**PROYECTISTA**

Arq. Berenice Durán G.

**PROYECTO**

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

**PLANTA BAJA**

**ESCALA**

1:200

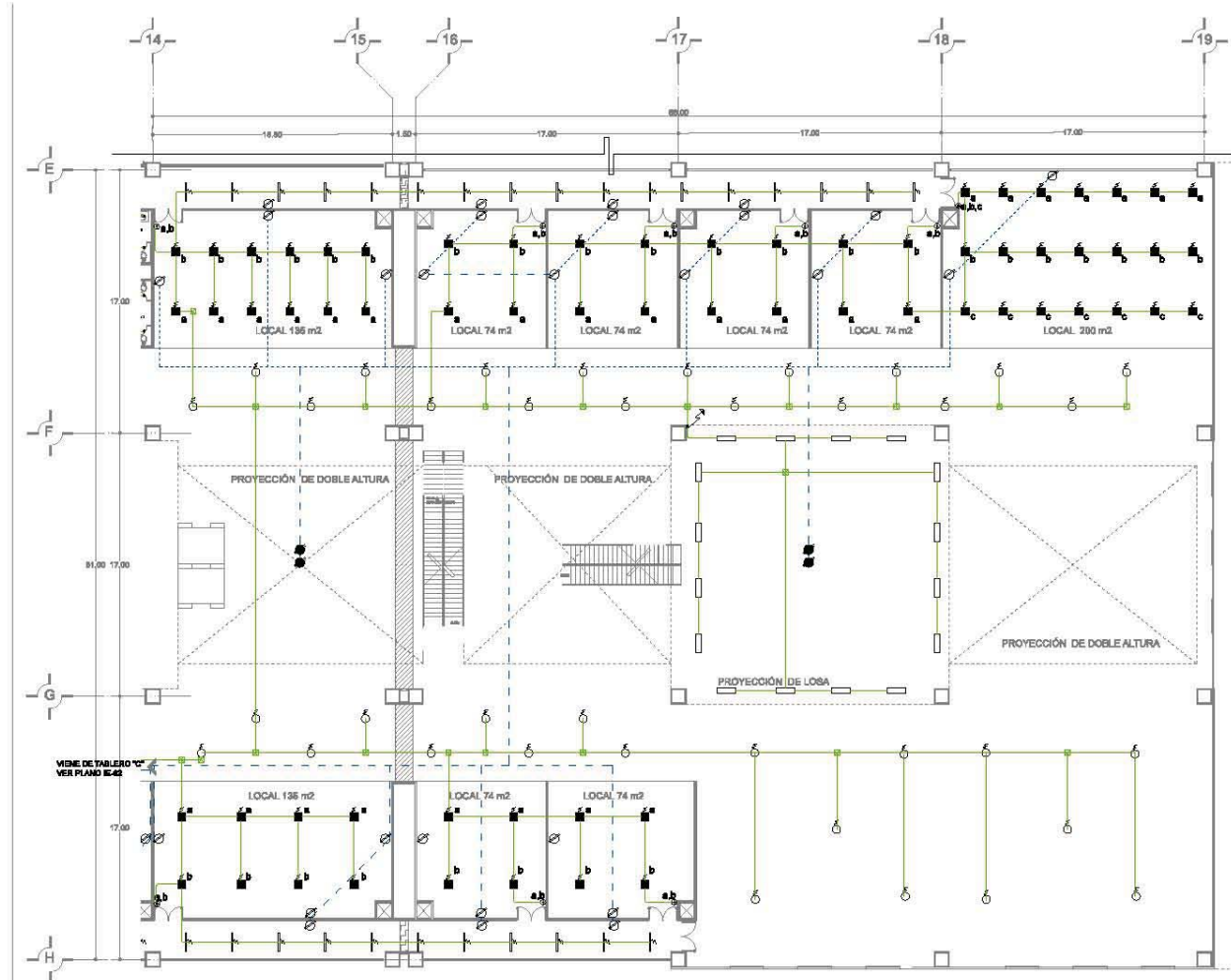
**FECHA**

2014

**PROYECTO**

IE-01





PLANTA BAJA EJE 14 A 19

LUMINARIAS	
EMBOLOGÍA	MODELO MARCA TECNOLITE
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POSICIÓN DEL LUMEN</li> <li>2. TIPO DE LUMEN</li> <li>3. VIDA ÚTIL</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POSICIÓN DEL LUMEN</li> <li>2. TIPO DE LUMEN</li> <li>3. VIDA ÚTIL</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POSICIÓN DEL LUMEN</li> <li>2. TIPO DE LUMEN</li> <li>3. VIDA ÚTIL</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POSICIÓN DEL LUMEN</li> <li>2. TIPO DE LUMEN</li> <li>3. VIDA ÚTIL</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. POSICIÓN DEL LUMEN</li> <li>2. TIPO DE LUMEN</li> <li>3. VIDA ÚTIL</li> </ol>

- NOTA:**
1. TODAS LAS CABLES DE BARRAS DE CABLES MANEJABLES DE CABLES MANEJABLES, CON UN MÁXIMO DE 100 CM DE LONGITUD, DEPENDIENDO DEL TIPO DE BARRA, DEBE SER MANEJABLES.
  2. EL DISEÑO DE LA PLANTA DEBEN SER MANEJABLES Y DEBE SER MANEJABLES EN SU DISEÑO, DEPENDIENDO DEL TIPO DE BARRA, DEBE SER MANEJABLES.
  3. TENER EN CUENTA:
  4. TENER EN CUENTA LA BARRA DE CABLES MANEJABLES, CON UN MÁXIMO DE 100 CM DE LONGITUD, DEPENDIENDO DEL TIPO DE BARRA, DEBE SER MANEJABLES.

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**RESOLUCIÓN:**

1. TENER EN CUENTA LA BARRA DE CABLES MANEJABLES, CON UN MÁXIMO DE 100 CM DE LONGITUD, DEPENDIENDO DEL TIPO DE BARRA, DEBE SER MANEJABLES.

2. EL DISEÑO DE LA PLANTA DEBEN SER MANEJABLES Y DEBE SER MANEJABLES EN SU DISEÑO, DEPENDIENDO DEL TIPO DE BARRA, DEBE SER MANEJABLES.

3. TENER EN CUENTA:

4. TENER EN CUENTA LA BARRA DE CABLES MANEJABLES, CON UN MÁXIMO DE 100 CM DE LONGITUD, DEPENDIENDO DEL TIPO DE BARRA, DEBE SER MANEJABLES.

---

**REVISIÓN:**

1. POSICIÓN DEL LUMEN

2. TIPO DE LUMEN

3. VIDA ÚTIL

---

**PROYECTO:**

CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE

AV. Central de Garay No. 88 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

**CLIENTE:**

Arq. Berenice Durán G.

**PROYECTO:**

ELECTRICA

**PLANTA:**

PLANTA BAJA EJE 11-14

**FECHA:**

2014

**PROYECTO:**

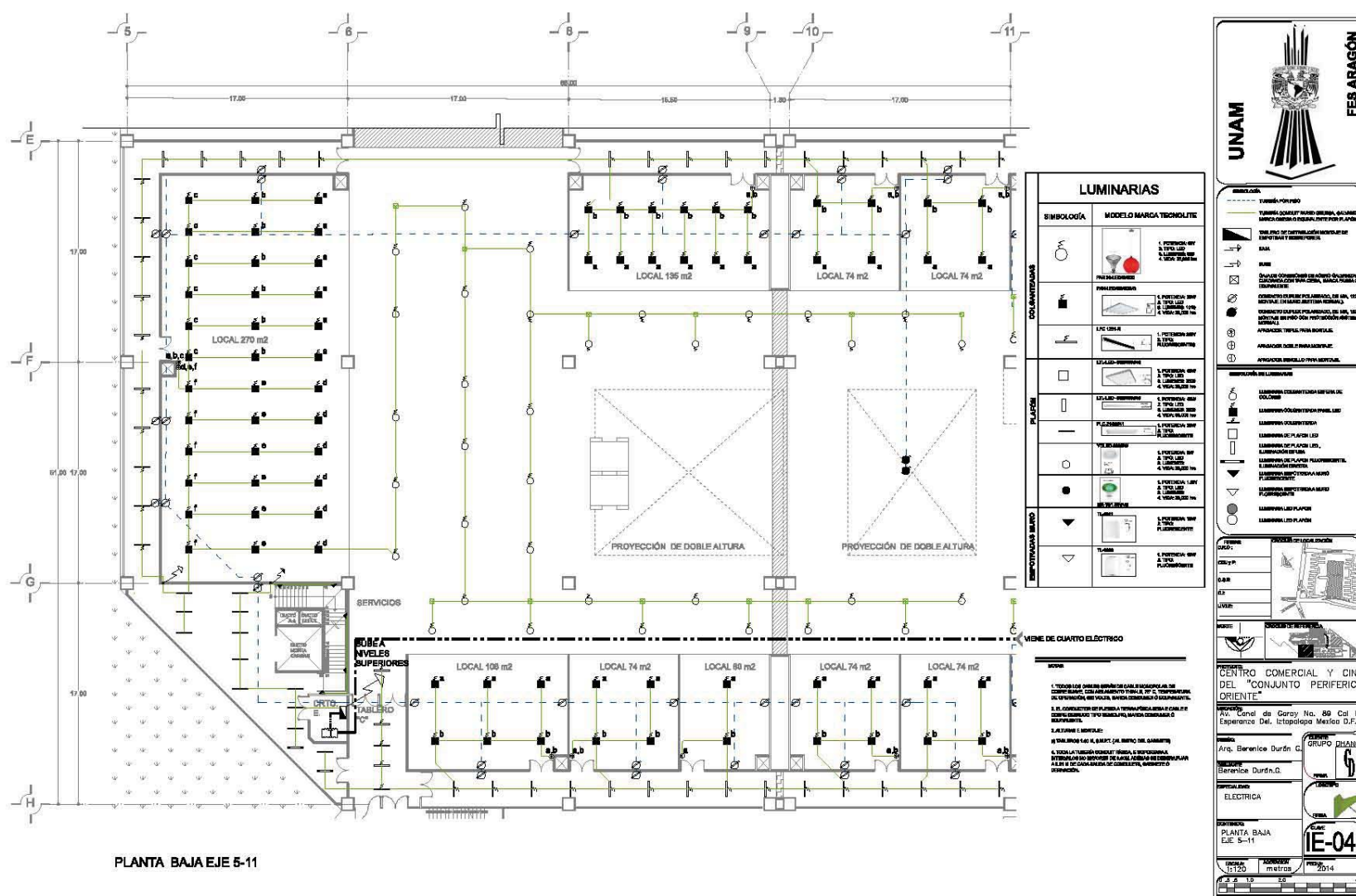
IE-02

**ESCALA:**

1:200 metros

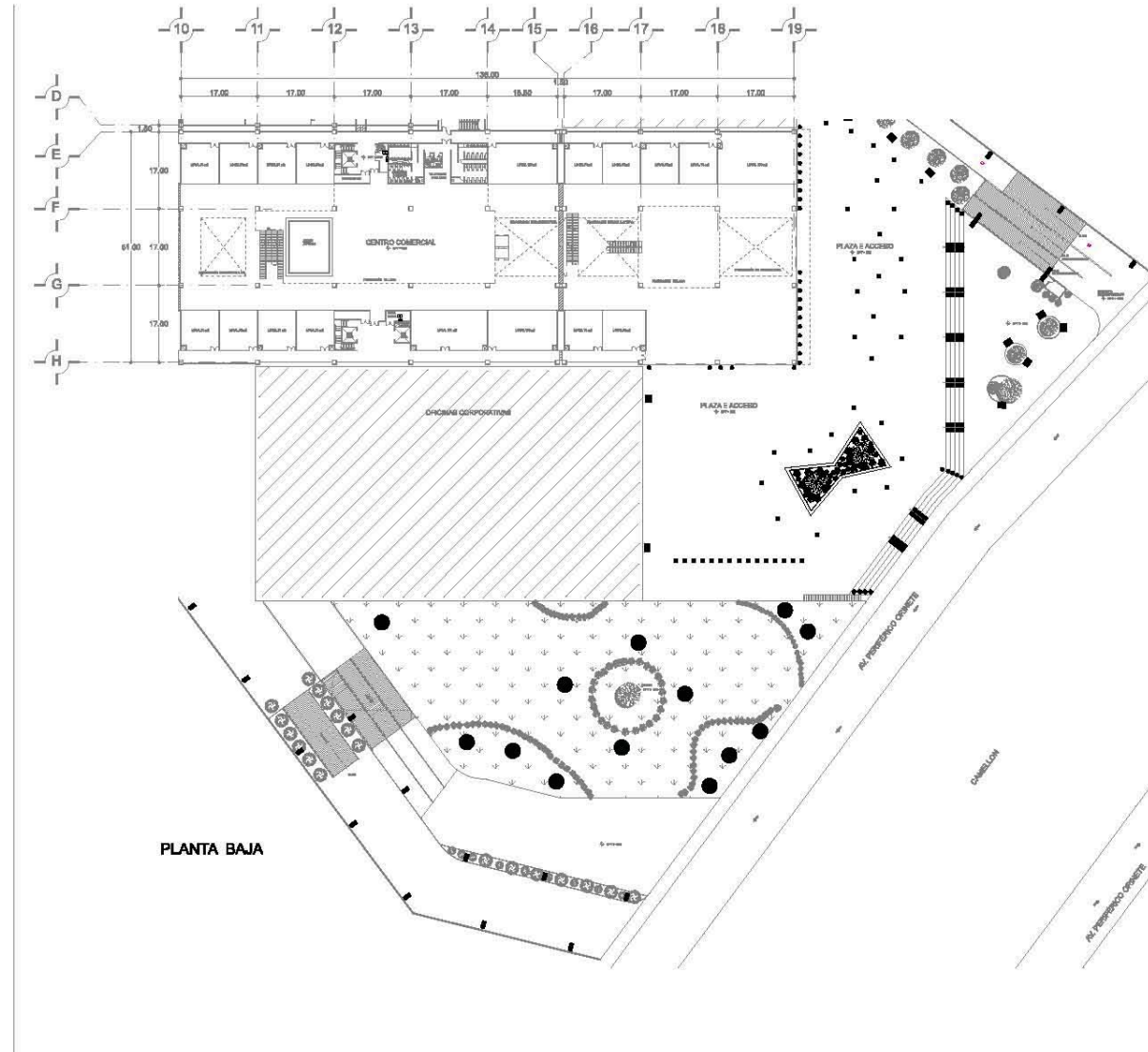






PLANTA BAJA EJE 5-11





PLANTA BAJA

LUMINARIAS SOLARES	
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION
	1. PERIMETRO: 200 2. TIPO: RECTANGULAR 3. OPERACION: EN HORAS DIURNAS 4. OPERACION: EN HORAS NOCTURNAS
	1. PERIMETRO: 100 2. TIPO: CUADRADO 3. OPERACION: EN HORAS DIURNAS 4. OPERACION: EN HORAS NOCTURNAS
	1. PERIMETRO: 100 2. TIPO: CUADRADO 3. OPERACION: EN HORAS DIURNAS 4. OPERACION: EN HORAS NOCTURNAS
	1. PERIMETRO: 100 2. TIPO: CIRCULAR 3. OPERACION: EN HORAS DIURNAS 4. OPERACION: EN HORAS NOCTURNAS
	1. PERIMETRO: 100 2. TIPO: CIRCULAR 3. OPERACION: EN HORAS DIURNAS 4. OPERACION: EN HORAS NOCTURNAS

**UNAM** **FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGIA**

- LUMINARIA SOLAR RECTANGULAR 200x100
- LUMINARIA SOLAR CUADRADA 100x100
- LUMINARIA SOLAR CUADRADA 100x100 LED
- LUMINARIA SOLAR CIRCULAR 100
- LUMINARIA SOLAR CIRCULAR 100 LED

---

**NOTA:**

1. LINEA OCTOGONAL: PLANO DE CUBIERTA  
2. LINEA RECTANGULAR: PLANO DE CUBIERTA  
3. LINEA CIRCULAR: PLANO DE CUBIERTA

---

**LEGENDA:**

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN

**PROYECTO:** CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

**UBICACION:** Av. Canal de San Juan No. 88 Col La Esperanza Del Istapalapa Mexico D.F.

**CLIENTE:** GRUPO PHALANX

**ARQUITECTO:** Berenice Durán G.

**ESPECIALIDAD:** ELECTRICIDAD, ALUMBRADO EXTERIOR

**CONTEXTO:** PLANTA BAJA

**ESCALA:** 1:500

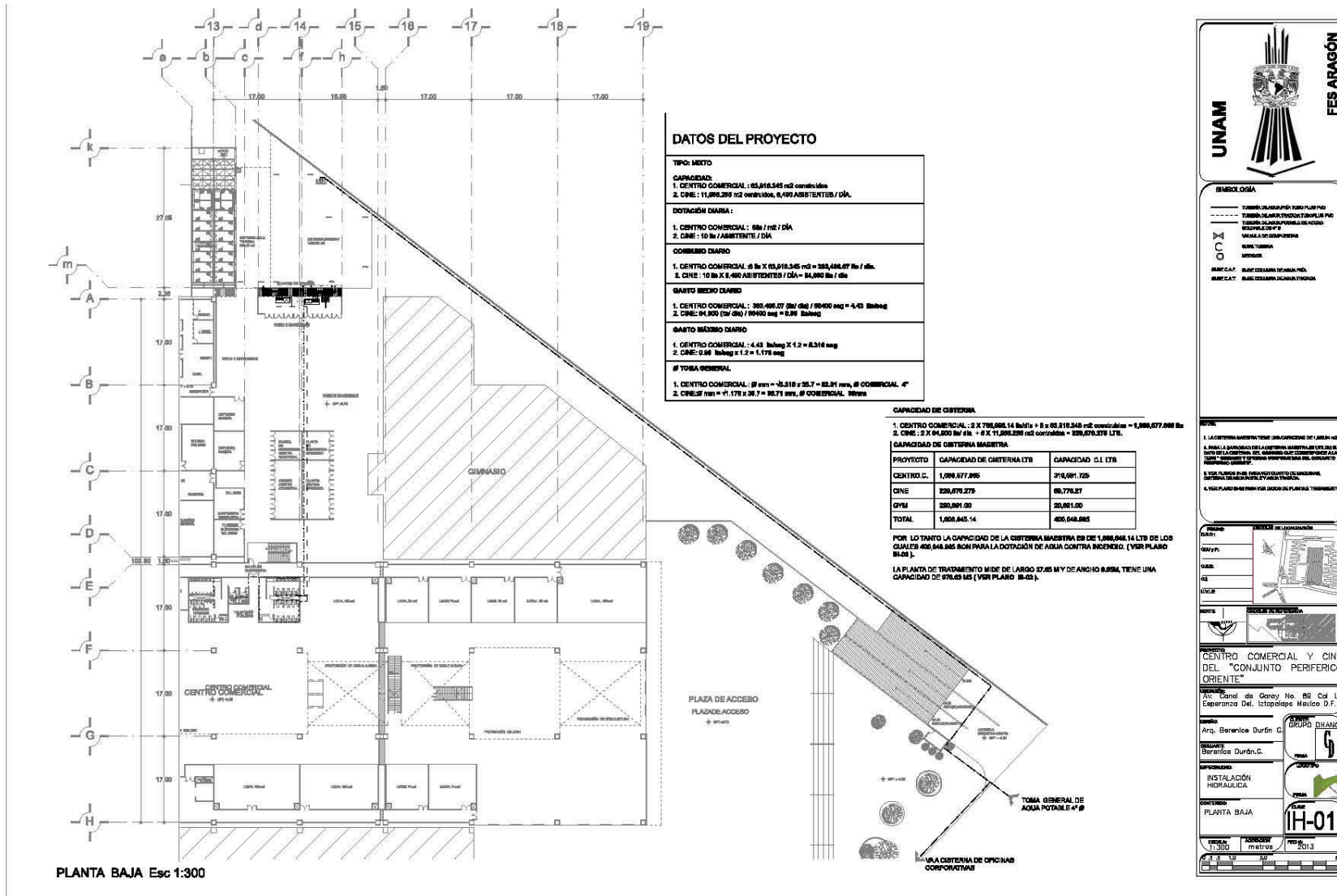
**FECHA:** 2015

**PROYECTO:** IE-05





PLANOS INSTALACIÓN HIDRÁULICA

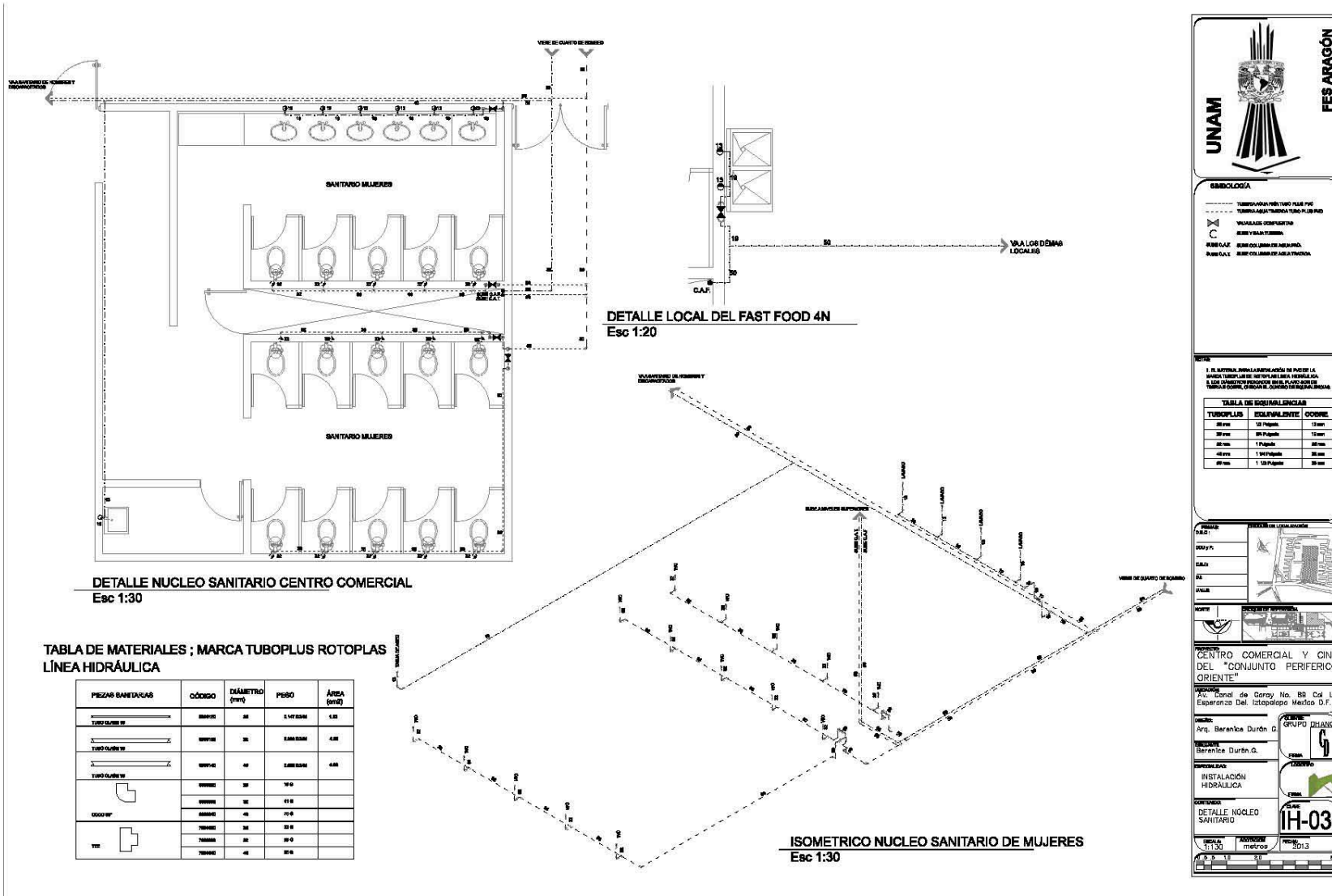


PLANTA BAJA Esc 1:300









**UNAM** **FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

--- TUBERÍA PUNTO DE VENTA PARA PISO  
 - - - - - TUBERÍA AGUA TIBIA PARA PUNTO DE VENTA  
 --- TUBERÍA DE DRENAJE  
 --- TUBERÍA DE VENTILACIÓN  
 --- TUBERÍA DE VENTILACIÓN  
 --- TUBERÍA DE VENTILACIÓN

---

**NOTAS**

1. EL MATERIAL PARA LA INSTALACIÓN DE PUNTO DE VENTA DEBE SER DE MARCA TUPOPLUS ROTOPLAS LINEA HIDRAULICA, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO EN EL PLANO. EN LOS CASOS DE DUBIO, CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.

TABLA DE EQUIVALENCIAS		
TUBERÍAS	EQUIVALENTE	GRUPO
1" PVC	1" Pvc	1" PVC
3/4" PVC	3/4" Pvc	3/4" PVC
1/2" PVC	1/2" Pvc	1/2" PVC
1/4" PVC	1/4" Pvc	1/4" PVC

---

**PROYECTO DE INSTALACIÓN**

OBJETO: **INSTALACIÓN DE LA RED SANITARIA DEL CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE**

CLIENTE: **GRUPO CHANGO**

PROYECTADO POR: **Arq. Berenice Durán G.**

REVISADO POR: **Arq. Berenice Durán G.**

PROYECTO: **INSTALACIÓN HIDRAULICA**

DETALLE: **DETALLE NUCLEO SANITARIO**

FECHA: **11/07/15**

ESCALA: **1:30**

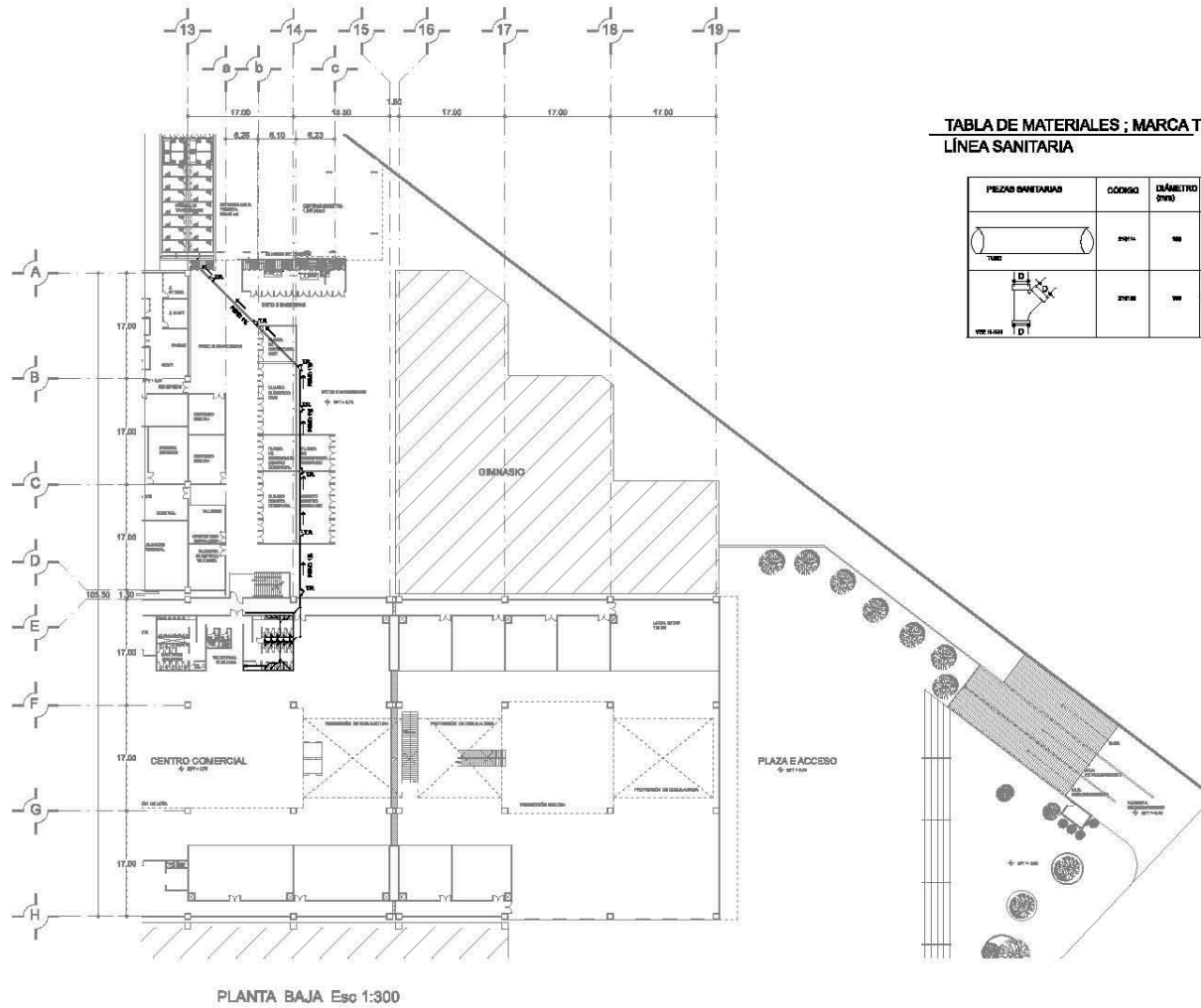
HOJA: **IH-03**

PROYECTO: **INSTALACIÓN HIDRAULICA**





PLANOS INSTALACIÓN SANITARIA



**TABLA DE MATERIALES ; MARCA TUBOPLUS ROTOPLAS  
LÍNEA SANITARIA**

PEZOS CATEGORIAS	CÓDIGO	DIÁMETRO (mm)	DESCRIPCIÓN	PESO
	20014	90	TUBO 90x90	4.1kg
	20018	90	TUBO 90x90 180 mm	88g

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

— TUBO DE LÍNEA SANITARIA TUBOPLUS

TA. TUBO ROTOPLUS

---

**NOTAS**

1. LOS DIMENSIONES DE LOS MATERIALES DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

2. LOS DIMENSIONES DE LAS TUBERÍAS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

3. LOS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

4. LOS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

5. LOS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

6. LOS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

7. LOS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

8. LOS DIMENSIONES DE LOS TUBOS DEBEN SER DE ACUERDO A LA NOMENCLATURA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

TUBOPLUS	EQUIVALENTE	PVC
90 mm	1.00 Pulgada	90 mm
110 mm	1.31 Pulgada	110 mm
150 mm	1.97 Pulgada	150 mm

---

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN**

PROYECTO: CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

AV. Canal de Garay No. 88 Col La Esperanza Del. Iztapalapa México D.F.

PROYECTISTA: Arq. Berenice Durán G.

CLIENTE: Grupo Dhando

PROYECTO: Instalación Sanitaria

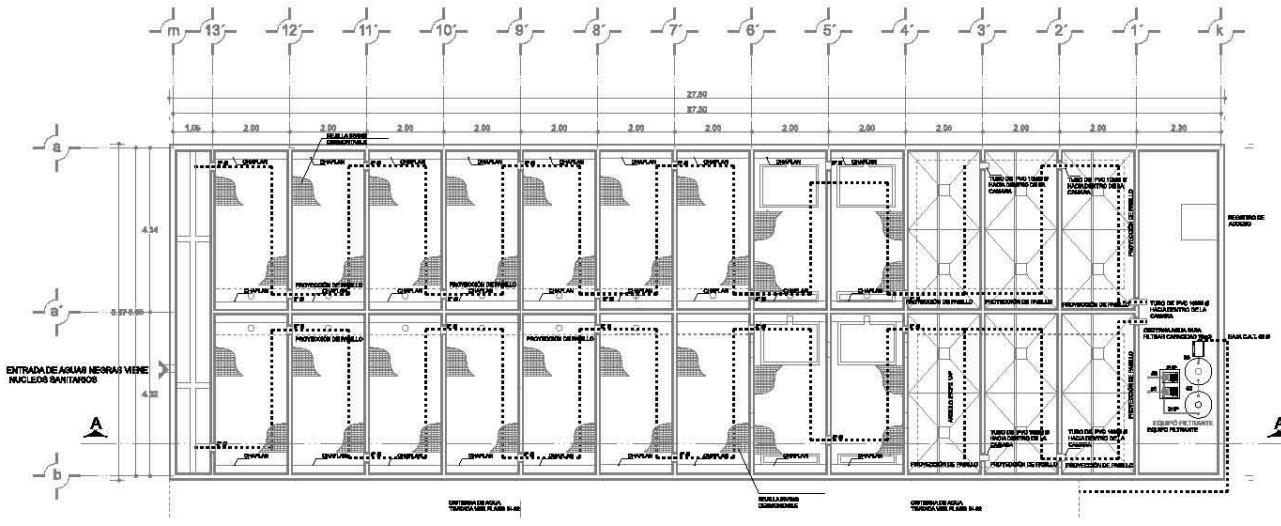
PLANTA BAJA

ESCALA: 1:300

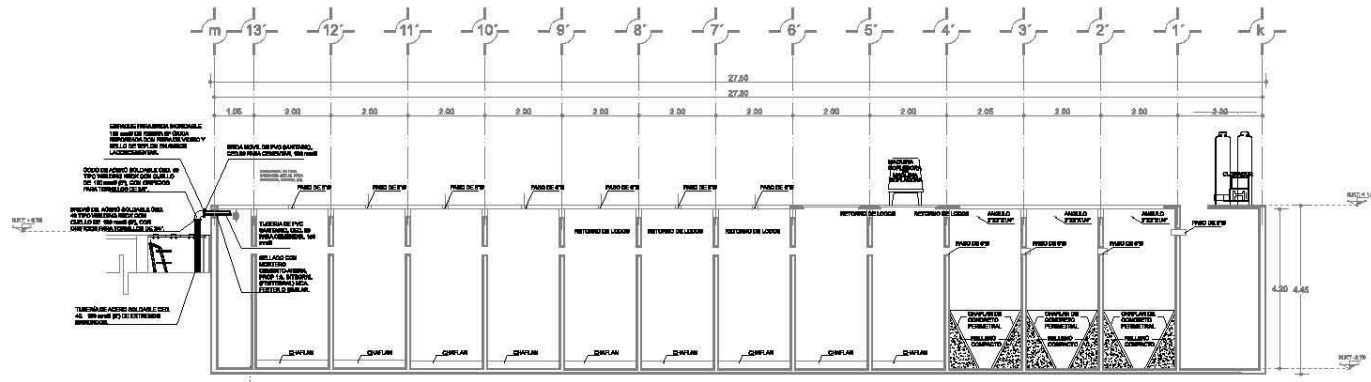
FECHA: Julio 2015

PROYECTO: IS-01





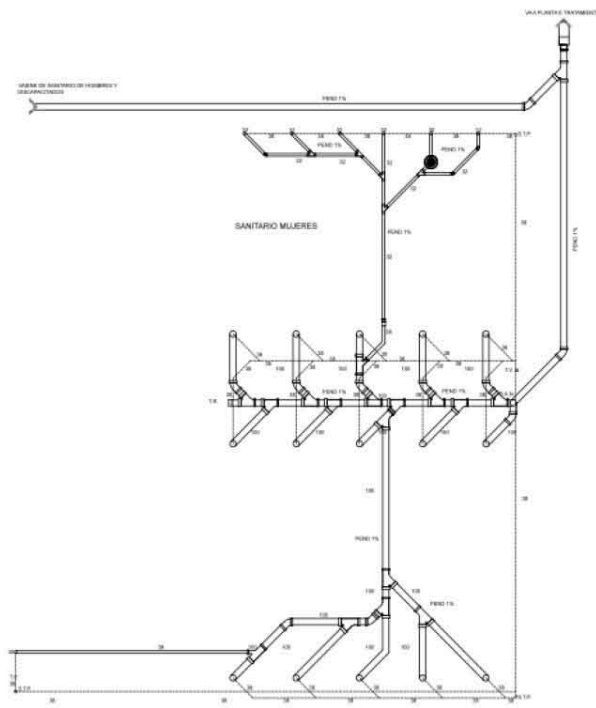
**DETALLE PLANTA DE TRATAMIENTO**  
Esc 1:50



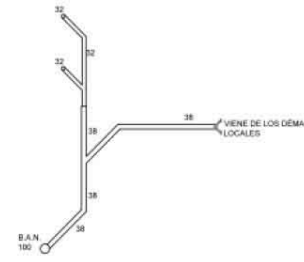
**CORTE A-A'**  
Esc 1:50

<b>UNAM</b> <b>FES ARAGÓN</b>	
<b>SIMBOLOGÍA</b> --- RECONSTRUCCIÓN DE LA OBRA ORIGINAL	
<b>USOS PLANIFICADOS Y RESERVADOS</b> 1. SERVICIOS DE ALBERGUE Y RECREACIÓN 2. SERVICIOS DE ALBERGUE Y RECREACIÓN EN EL INTERIOR DEL COMPLEJO TURÍSTICO Y DEPORTIVO 3. SERVICIOS PROFESIONALES Y COMERCIALES 4. SERVICIOS	
<b>USOS</b> 1. SERVICIOS DE ALBERGUE Y RECREACIÓN	
<b>FORMA DADA:</b> GRUPO: CUBO: CA: UNIDAD:	<b>PROYECTO DE LOCALIZACIÓN</b> 
<b>PROYECTO</b> CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE" Av. Canal de Garay No. 88 Col. La Esperanza Del Istapalapa Mexico D.F.	
<b>CLIENTE:</b> Ara. Berenice Durán G.	<b>CLIENTE GRUPO PROYECTO:</b> 
<b>PROYECTANTE:</b> Berenice Durán G.	<b>PROYECTO:</b> INSTALACIÓN SANITARIA
<b>CONTENIDO:</b> PLANTA DE TRATAMIENTO	
Escala: 1:50 Proyecto: marzo 2013	<b>IS-02</b> Proyecto: marzo 2013
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100	





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



DETALLE LOCAL DEL FAST FOOD 4N  
Esc 1:20

TABLA DE MATERIALES ; MARCA TUBOPLUS ROTOPLAS  
LINEA SANITARIA

PIEZAS SANITARIAS	CÓDIGO	DIAMETRO (mm)	DESCRIPCIÓN	C (mm)	PESO
TUBO	Z0019	40	TUBO 40x3M		1.13 KG
TUBO	Z0018	50	TUBO 50x3M		1.64 KG
TUBO	Z0015	75	TUBO 75x3M		4.20 KG
TUBO	Z0014	100	TUBO 100x3M		6.86 KG
TUBO	Z0009	40	CODEO 1/4" X 40x100		25 G
TUBO	Z0007	75	CODEO 1/4" X 75x100		100 G
TUBO	Z0006	40	CODEO 1/2" X 40x100		27 G
TUBO	Z0002	75	CODEO 1/2" X 75x100		96 G
TUBO	Z0009	40	CODEO 1/4" X 40x100		25 G
TUBO	Z0005	75	CODEO 1/4" X 75x100		100 G
REDUCCION	Z0008	40	REDUCCION 40x50x40	90	24 G
REDUCCION	Z0006	75	REDUCCION 75x100x75	90	27 G
TRE H 1/4"	Z0002	75	TRE H 1/4" 75x100		100 G
TRE H 1/2"	Z0009	75	TRE H 1/2" 75x100		100 G



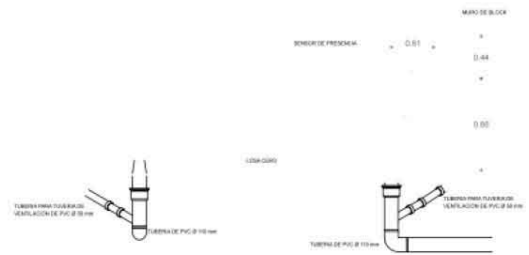
**SIMBOLOGIA**

- B.A.N. BAJA DE AGUA CALIENTE
- B.S. BAJA DE AGUA FRESCA
- V.V. VENTILACION
- S.P.F. SUMINISTRO DE PLAGUICIDAS
- TUBO DE VENTILACION TUBO DE PVC
- TUBO SANITARIO TUBO DE PVC
- B.A. BAJA DE AGUA CALIENTE

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

TUBOPLUS	EQUIVALENTE	PVC
40 mm	1 1/2" Polipropileno	38 mm
50 mm	1 3/4" Polipropileno	48 mm
75 mm	3" Polipropileno	75 mm
100 mm	4" Polipropileno	100 mm

DETALLE NUCLEO SANITARIO CENTRO COMERCIAL  
Esc 1:30



DETALLE DE INSTALACIÓN WC FLUXOMETRO SIN ESCALA



ISOMETRICO NUCLEO SANITARIO CENTRO COMERCIAL  
Esc 1:40

LEGENDA DE LOCALIZACION

- ESCALA
- COBERTURA
- COMERCIO
- INDUSTRIA
- RESIDENCIAL
- VERDE
- AGUA
- SEÑALIZACION
- OTRO

PROYECTO

FECHA

ESCALA

PROYECTISTA

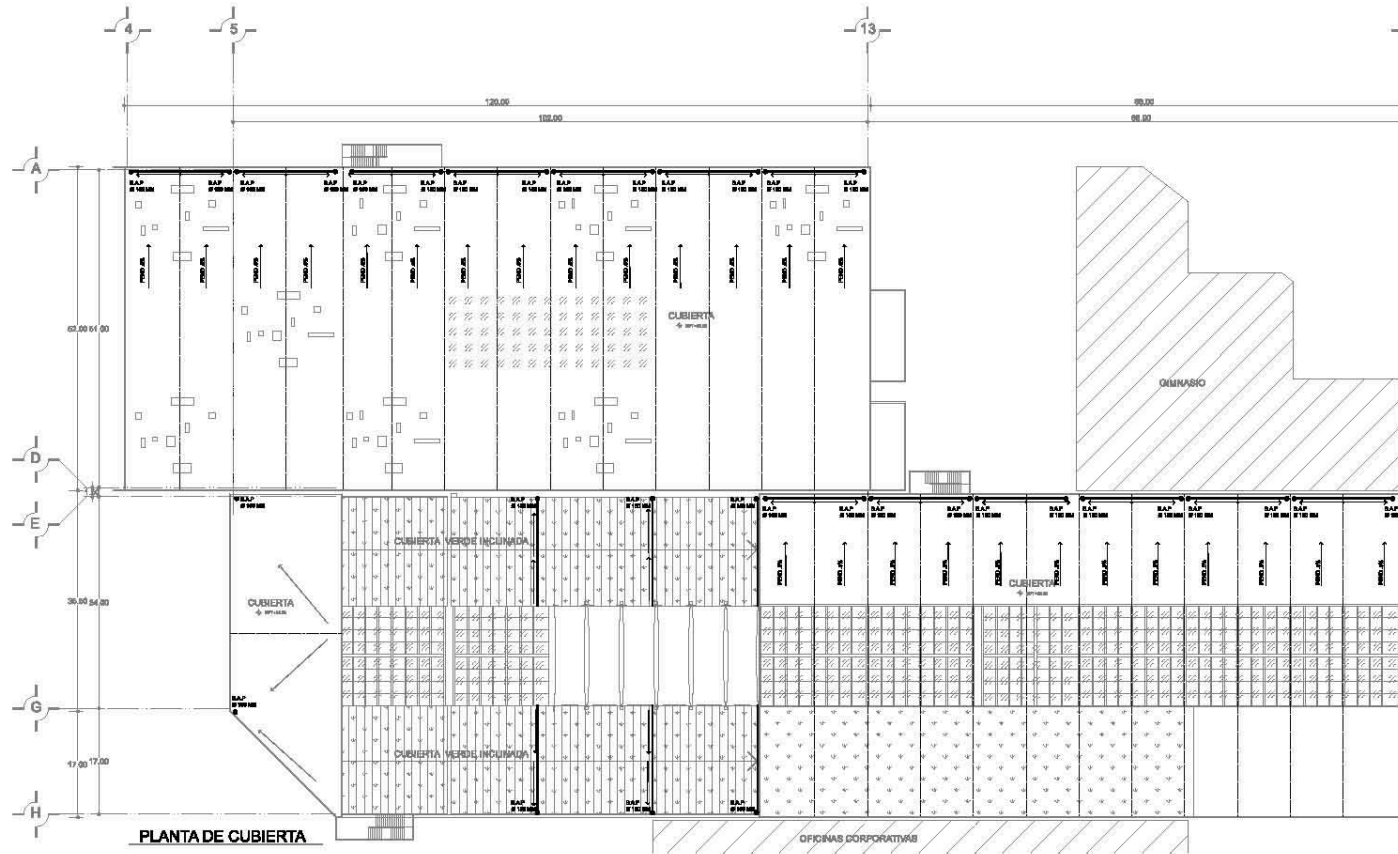
REVISOR

ESCALA

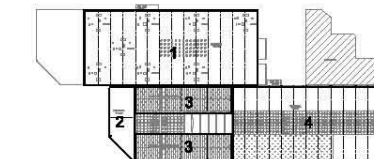
FECHA

**IS-03**





PLANTA DE CUBIERTA



CROQUIS PLANTA DE CUBIERTA

CÁLCULO DE BAJADA DE AGUA PLUVIAL

LOBA	SE	CÁLCULO	#S.A.P.
1	13-14	$Q_p = 4.86 \times 10^3 \times 10.2000 \text{ m}^2 = 49.572 \text{ m}^3$	#S.A.P. = 200 lts/mg / 49.572 = 41
2	14-15	$Q_p = 19.20 \times 2.000 \text{ m}^2 = 38.400 \text{ m}^3$	#S.A.P. = 200 lts/mg / 38.400 = 192
3	15-16	$Q_p = 1.07 \times 2.000 \text{ m}^2 = 2.140 \text{ m}^3$	#S.A.P. = 200 lts/mg / 2.140 = 10.7
4	16-17	$Q_p = 4.86 \times 2.000 \text{ m}^2 = 9.720 \text{ m}^3$	#S.A.P. = 200 lts/mg / 9.720 = 48.6

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

— LÍNEAS QUE DELIMITAN EL PLANO  
● S.A.P. PARA AGUA PLUVIAL DE PVC  
— DAME

---

**PROYECTO**

LABORATORIO DE PLANO  
ELECTRÓNICO

---

**PROYECTO**

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

---

**PROYECTO**

CENTRO COMERCIAL Y CINE  
DEL "CONJUNTO PERIFERICO  
ORIENTE"

UBICACION  
Av. Canal de Garry No. 89 Col La  
Esperanza Del Estado de México D.F.

PROYECTISTA  
Arc. Berenice Durán G.

PROYECTISTA  
Berenice Durán G.

ESCALA  
HIDRÁULICA, PLUVIAL

CONTENIDO  
PLANTA CUBIERTA

ESCALA  
1:500

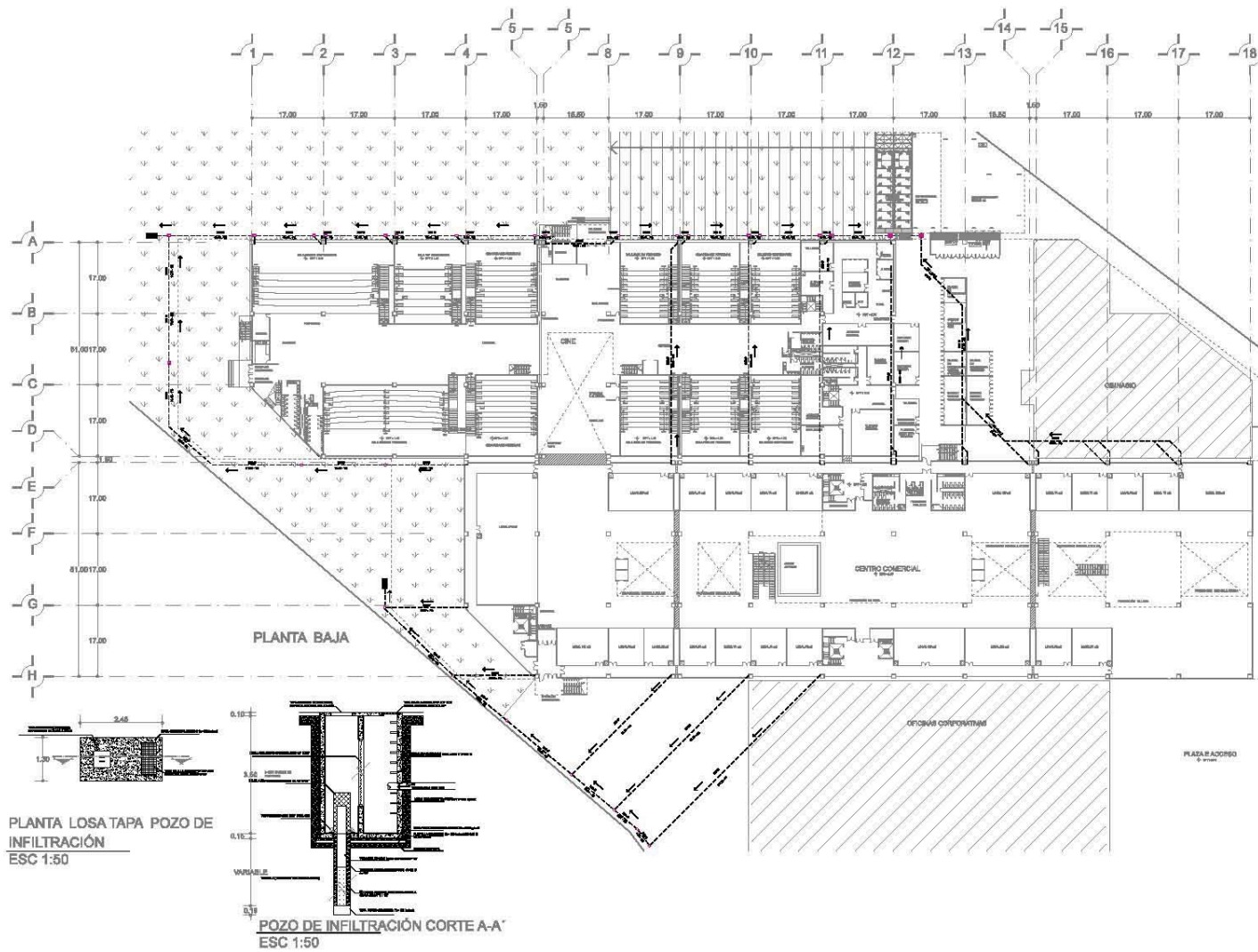
PROYECTO  
PL-01

FECHA  
2015

PROYECTO  
PL-01

PROYECTO  
PL-01





**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

- TIERRAS LABORALES, PUE
- ROBERTO DE SAN XELAM
- ROBERTO DE SAN XELAM
- ROBERTO DE SAN XELAM

---

**OTROS**

1. LINEA DE CINTA PARA LA RED DE SERVICIOS DE TELEFONIA Y TELEVISIONADO PARA EL AREA PLANA DE LA PLAZA DE TERCER ETAPA

---

**PROYECTO** POZO DE INFILTRACIÓN

**UBICACIÓN**

**CLIENTE**

**PROYECTISTA**

---

**TÍTULO** CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"

**PROYECTO** Av. Canal de Garay No. 89 Col La Esperanza Del. Iztapalapa Mexico D.F.

**ARQUITECTO** Arq. Berenice Durán G. **GRUPO DISEÑOS**

**PROYECTISTA** Berenice Durán G. **PLUMBA**

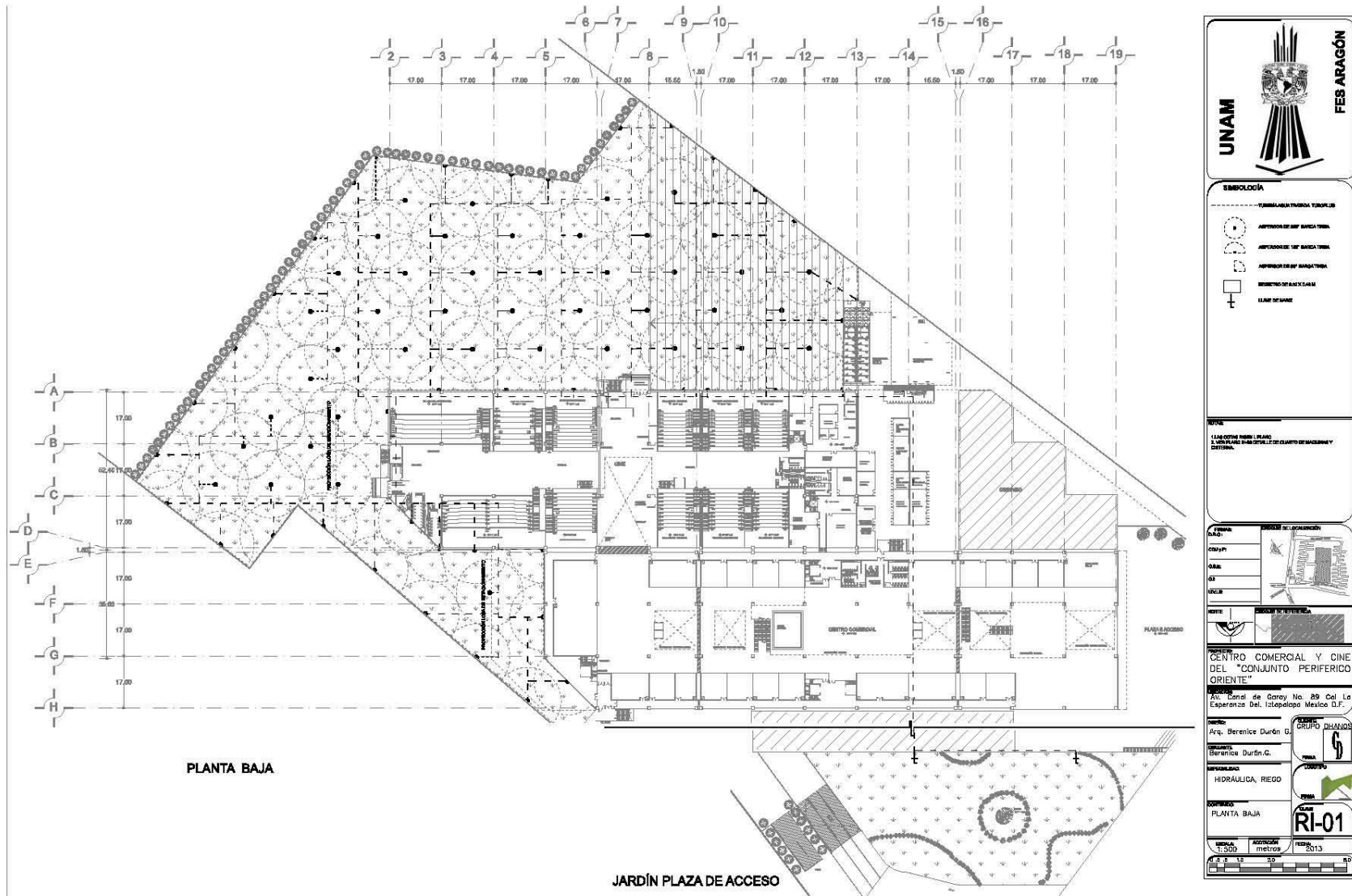
**PROYECTO** PLANTA BAJA **PL-02**

**ESCALA** 1:400 **FECHA** marzo 2013





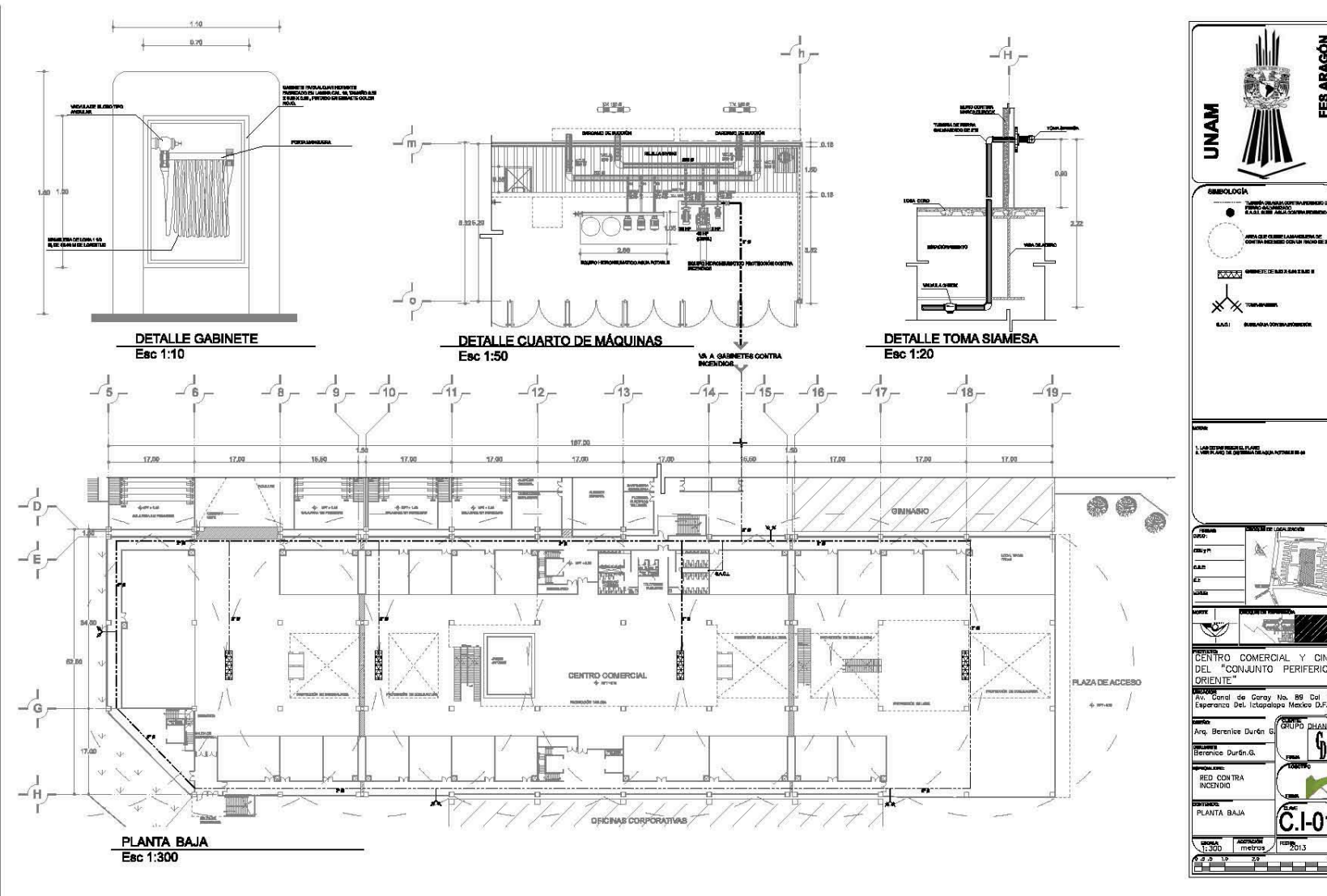
PLANO DE RIEGO





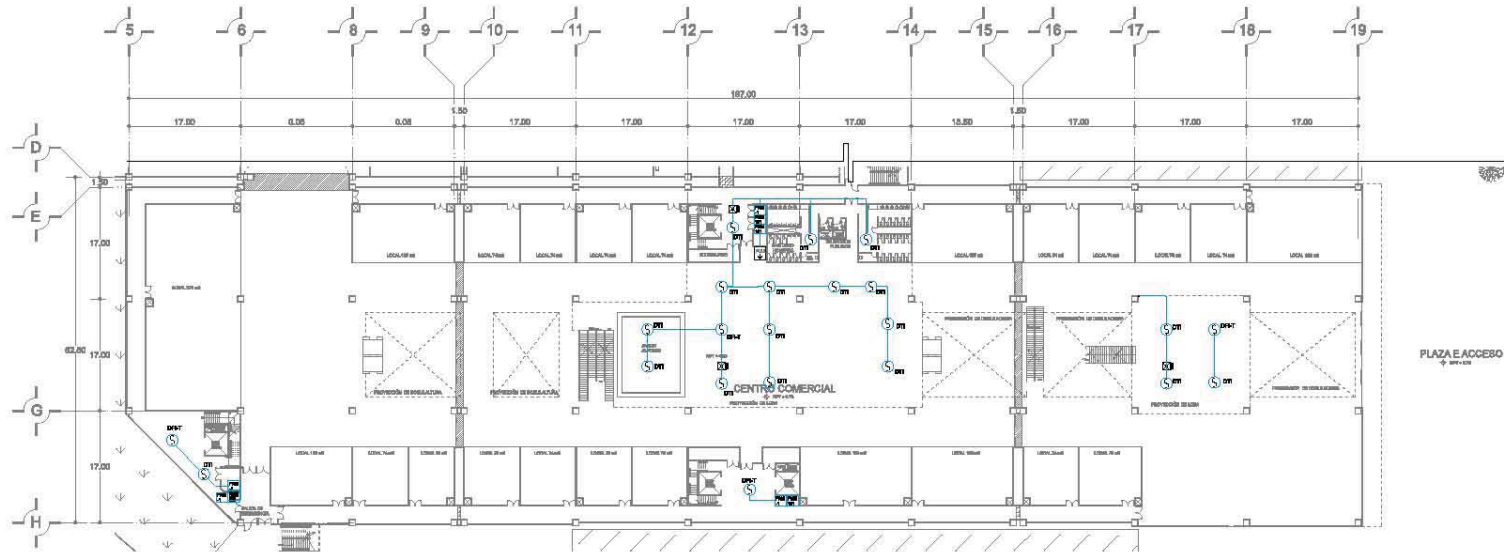


PLANO CONTRA INCENDIO

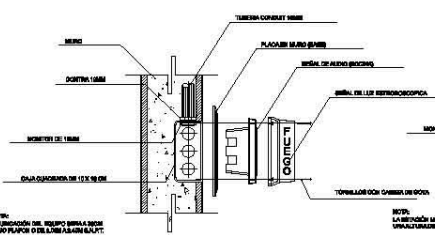




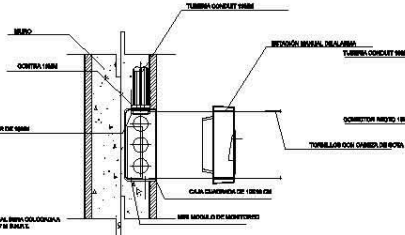
PLANOS DETECCIÓN DE HUMO



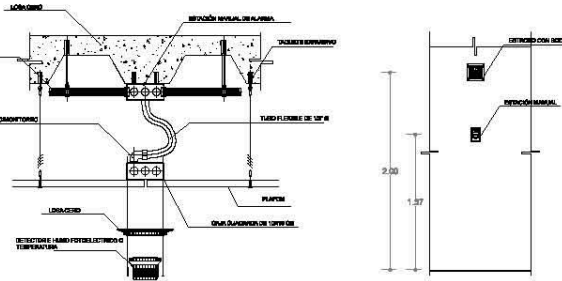
PLANTA BAJA  
Esc 1:300



DETALLE DE ENSAMBLE DE ESTROBO CON BOCINA MONTAJE EMPOTRABLE SIN ESCALA



DETALLE DE ENSAMBLE DE ESTACION MANUAL MONTAJE EMPOTRABLE SIN ESCALA



DETALLE DE ENSAMBLE DETECTOR DE HUMO EN MURO ESC 1:20

**UNAM**

**FES ARAGON**

---

**LEGENDA**

- S DETECTOR TIPO DE MONTAJE EN MURO
- S DETECTOR TIPO DE MONTAJE EN MURO CON BOCINA
- M ESTACION MANUAL TIPO DE MONTAJE EN MURO
- P BOCINA
- M MONTAJE DE MONITORES
- P ESTACION MANUAL TIPO DE MONTAJE EN MURO

---

**NOTAS:**

1. LEER CADA PIEZA DEL PLANO.
2. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS ANTERIORES DEL PROYECTO.
3. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LA OBRA EN GENERAL, EN ESPECIAL EL DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
4. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
5. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
6. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
7. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
8. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
9. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
10. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
11. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
12. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
13. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
14. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
15. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
16. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
17. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
18. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.
19. LEER LAS NOTAS DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO Y DE LOS PLANOS DE LOS SISTEMAS DE SEGURIDAD INCENDIO.

---

**PLANTA BAJA**

**PLANTA 1N**

**PLANTA 2N**

**PLANTA 3N**

**PLANTA 4N**

**PLANTA 5N**

**PLANTA 6N**

**PLANTA 7N**

**PLANTA 8N**

**PLANTA 9N**

**PLANTA 10N**

**PLANTA 11N**

**PLANTA 12N**

**PLANTA 13N**

**PLANTA 14N**

**PLANTA 15N**

**PLANTA 16N**

**PLANTA 17N**

**PLANTA 18N**

**PLANTA 19N**

---

**PROYECTO:** CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE

**AV. Canal de Garay No. 89 Del La Esperanza Del, Iztapalapa Mexico D.F.**

**ARQUITECTO:** Arq. Berenice Durán G.

**CLIENTE:** GRUPO DIANOS

**PROYECTO:** INSTALACIONES ESPECIALES

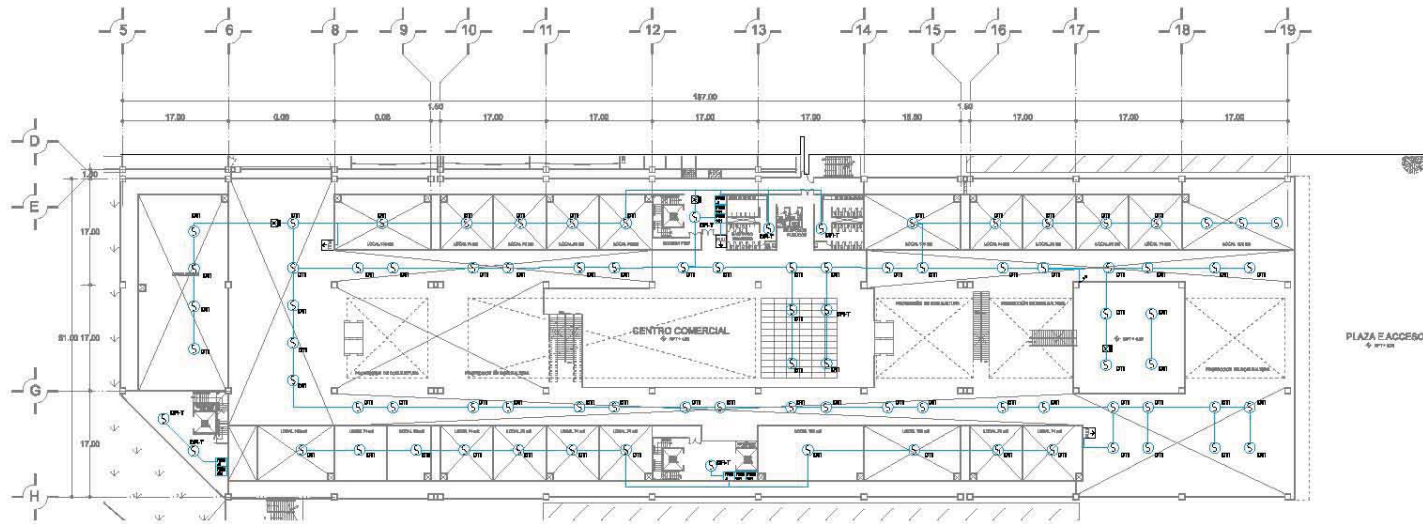
**PLANTA 1N**

**DETECCION DE HUMO**

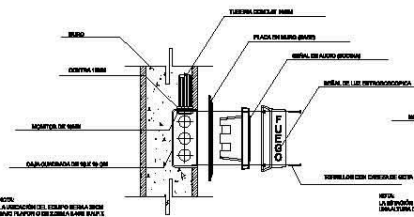
**NO. DE PLAN:** DH-01

**FECHA:** 2013

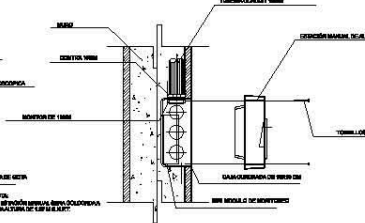




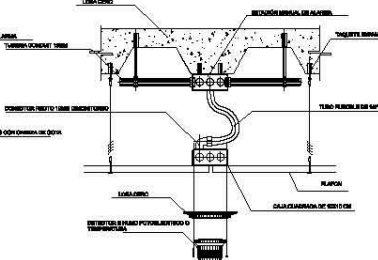
PLANTA 1N  
Esc 1:300



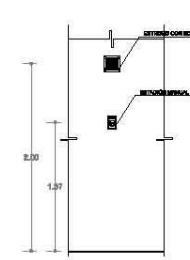
DETALLE DE ENSAMBLE DE ESTROBO CON BOCINA MONTAJE EMPOTRABLE SIN ESCALA



DETALLE DE ENSAMBLE DE ESTACIÓN MANUAL MONTAJE EMPOTRABLE SIN ESCALA



DETALLE DE ENSAMBLE DETECTOR DE HUMO SIN ESCALA



DETALLE DE ESTACIÓN MANUAL EN MURO  
ESC 1:20

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**LEGENDA**

- S ESTACIÓN MANUAL EN MURDO, MURAL DE ALICATA.
- S ESTACIÓN MANUAL EN MURDO, MURAL DE ALICATA.
- S ESTACIÓN MANUAL EN MURDO, MURAL DE ALICATA.
- MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.

---

**PIEDRA**

- P MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.
- P MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.
- P MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.

---

**PLANTA**

- P MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.
- P MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.
- P MURAL DE LOS RETRORREFLECTORES.

---

**NOTAS**

1. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

2. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

3. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

4. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

5. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

6. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

7. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

8. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

9. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

10. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

11. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

12. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

13. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

14. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

15. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

16. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

17. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

18. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

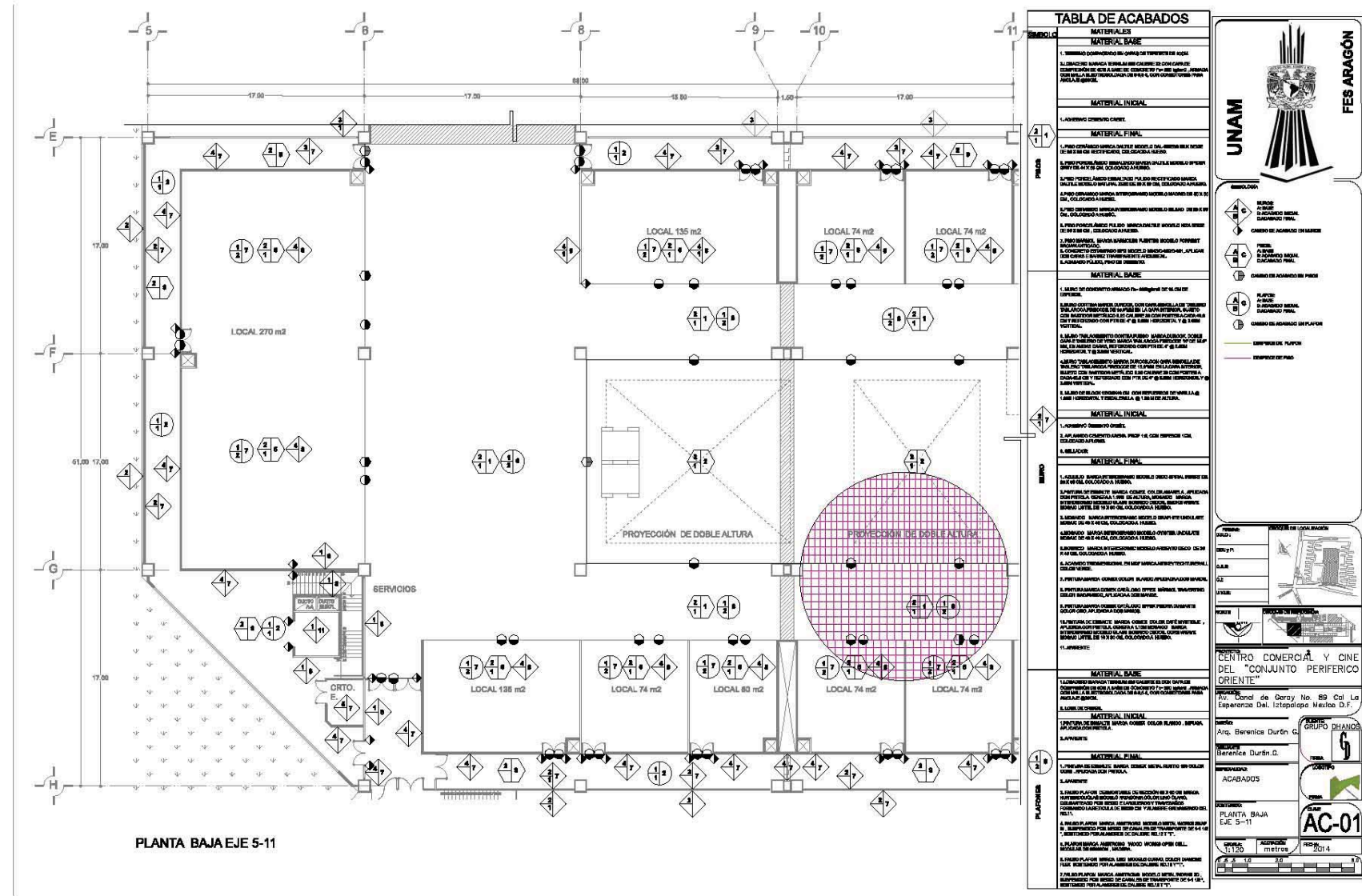
19. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.

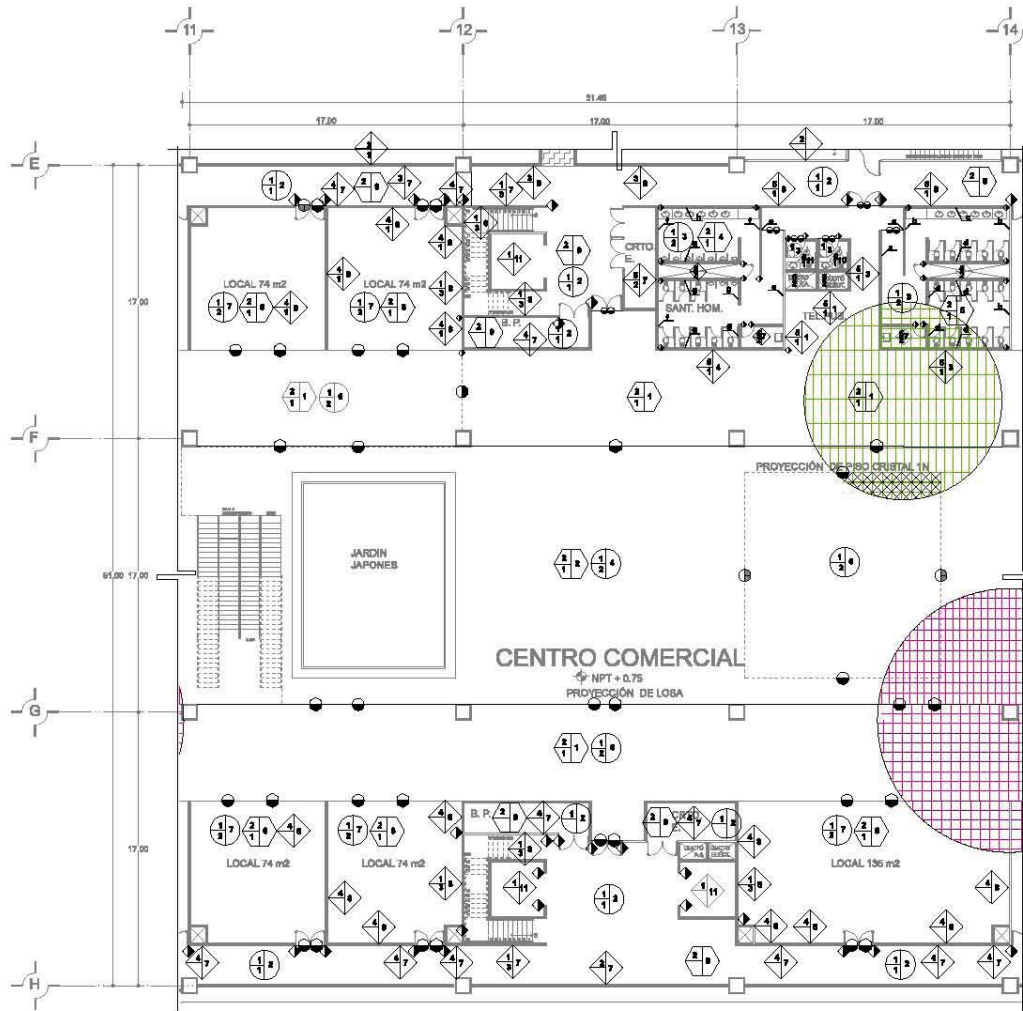
20. LA DIMENSIÓN DEL ESTROBO DEBE SER MAYOR QUE LA DIMENSIÓN DEL MURDO.





PLANOS DE ACABADOS





PLANTA BAJA EJE 11-14

LETRA	SÍMBOLO DE ACABADO
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	
h	

TABLA DE ACABADOS	
PISOS	<b>MATERIAL BASE</b> 1. TERRENO COMPACTADO EN CAMPO DE REPENTE DE BUNDA. 2. ALICATADO DE PAVIMENTO DE CONCRETO F30, 15 CM DE ESPESOR, CON UN 1% DE PENDIENTE PARA EL DRENAJE.
	<b>MATERIAL INICIAL</b> 1. REJUNTO CEMENTO ORO.
	<b>MATERIAL FINAL</b> 1. PISO ESTERILIZADO MARCA DALL'ARTE, MODELO 1000, EN BUNDA. 2. PISO PAVIMENTO AMARILLO MARCA DALL'ARTE, MODELO 1000, EN BUNDA.
MURO	<b>MATERIAL BASE</b> 1. MUR DE CONCRETO ARMADO F30, 15 CM DE ESPESOR. 2. MUR DE CONCRETO ARMADO F30, 15 CM DE ESPESOR, CON UN 1% DE PENDIENTE PARA EL DRENAJE.
	<b>MATERIAL INICIAL</b> 1. REJUNTO CEMENTO ORO.
	<b>MATERIAL FINAL</b> 1. ACABADO DE MUR DE CONCRETO ARMADO F30, 15 CM DE ESPESOR, CON UN 1% DE PENDIENTE PARA EL DRENAJE.
PLAFONES	<b>MATERIAL BASE</b> 1. CIMENTACIÓN DE CONCRETO ARMADO F30, 15 CM DE ESPESOR, CON UN 1% DE PENDIENTE PARA EL DRENAJE.
	<b>MATERIAL INICIAL</b> 1. REJUNTO CEMENTO ORO.
	<b>MATERIAL FINAL</b> 1. PLAFÓN DE GIPSOCARTÓN MARCA KNAUF, MODELO 1000, EN BUNDA.

UNAM

FES ARAGÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

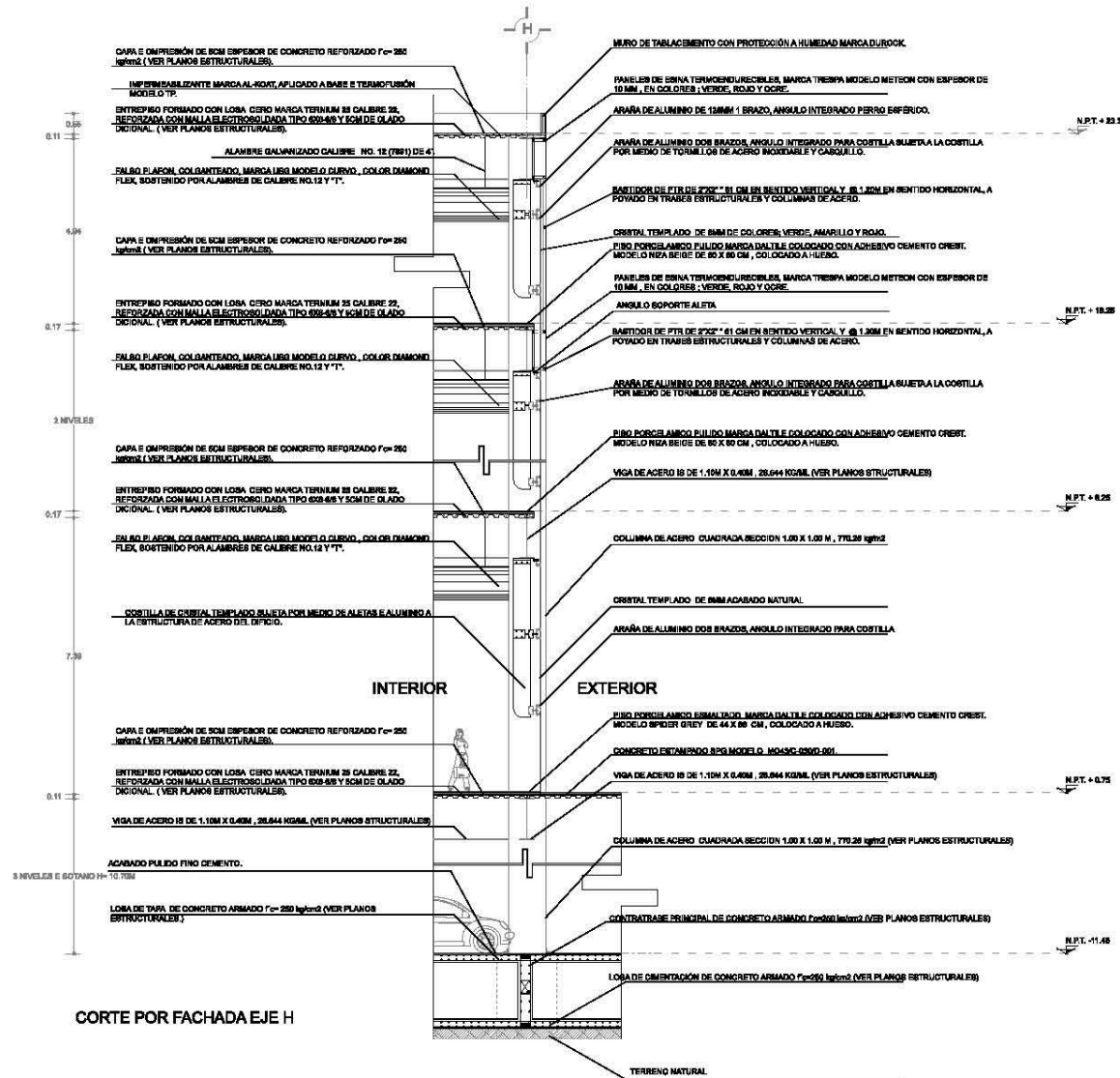
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT







CORTE POR FACHADA EJE H

**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SIMBOLOGÍA**

INDICADORES DE NIVEL

---

**NOTAS**

1. LA OTRA VEZ DEL PLANO

---

**TÍTULO** PROYECTO DE OPERACIÓN

**UBICACIÓN**

**CLASIFICACIÓN**

**FECHA**

**LEGENDA**

**PROYECTANTE**

**PROYECTO DE OPERACIÓN**

---

**CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"**

**PROYECTANTE** Arq. Berenice Durán G.

**PROYECTO** Arq. Berenice Durán G.

**PROYECTO** ARQUITECTÓNICO CENTRO COMERCIAL

**CONTENIDO** CORTE POR FACHADA

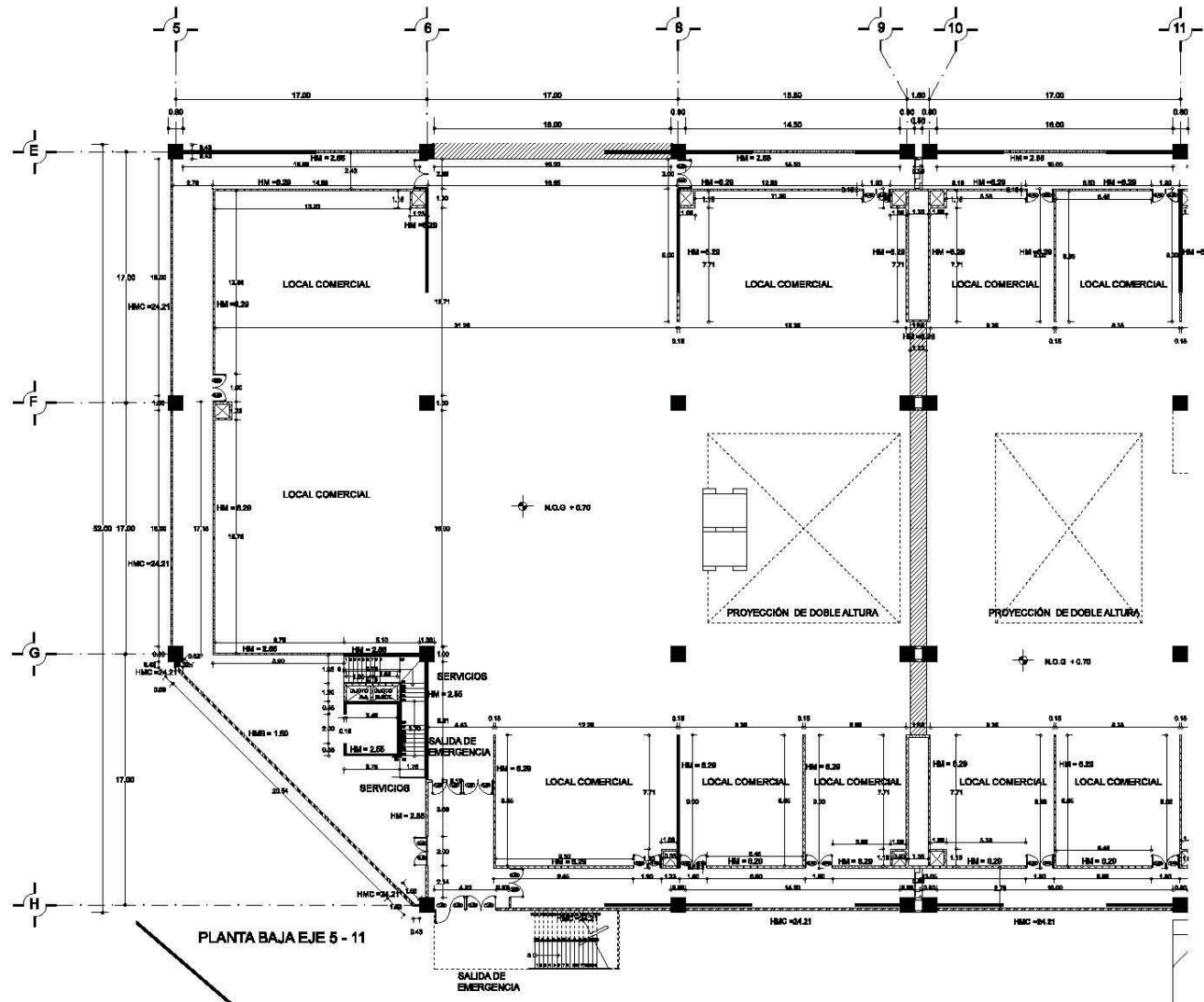
**ESCALA** 1:30

**FECHA** 2014


**PROYECTO** **CF-01**

**PROYECTO** **CF-01**





PLANTA BAJA EJE 5 - 11














**UNAM**

**FES ARAGÓN**

---

**SEMBOLOGÍA**

-  ALTO - NIVEL DE ORIGEN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup>
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 1.50 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.50 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.25 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.15 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.10 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.05 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.025 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.015 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN
-  ALMO DE CONCRETO ARMADO F' = 2500 kg/cm<sup>2</sup> CON CANTILERO DE 0.010 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN

---

**NOTAS**

1. LAS COTAS SON EN PLANO.
2. EL CANTILERO DE UN CANTILERO DE 1.50 M. EN LOS LADOS QUE SE INDICAN.
3. EN LOS BARRIDOS CON UN ACERTEO Y UN ANCHO DE BARRIDO DE 0.10 M. EN EL SENTIDO HORIZONTAL Y 0.15 M. EN EL SENTIDO VERTICAL.

---

**PROYECTO**

**CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL "CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"**

**UBICACIÓN**  
Av. Canal de Garay No. 88 Col. La Esperanza Del. Iztapalapa Mexico D.F.

**PROYECTANTE**  
Arq. Berenice Durán G.

**CLIENTE**  
GRUPO DHANGO

**PROYECTO**  
ALBANILERIA CENTRO COMERCIAL

**PLANTA BAJA EJE 5-11**

**AL-01**

**ESCALA**  
1:100

**PROYECTO**  
MAY 2014

**PROYECTO**  
MAY 2014















PROGRAMA DE OBRA

PROGRAMA DE OBRA												
PARTIDAS	TIEMPO											
	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES						
PRELIMINARES	\$ 7,103,773.02											
CIMENTACIÓN	\$ 7,103,773.02	\$ 14,207,546.04	\$ 21,311,319.06	\$ 28,415,092.08	\$ 35,518,865.10	\$ 42,622,638.12	\$ 49,726,411.14	\$ 56,830,184.16	\$ 63,933,957.18	\$ 71,037,730.20		
ESTRUCTURA DE CONCRETO				\$ 3,699,881.78	\$ 7,399,763.56	\$ 11,099,645.34	\$ 14,799,527.12	\$ 18,499,408.90	\$ 22,199,290.68	\$ 25,899,172.46	\$ 29,599,054.24	
ESTRUCTURA DE ACERO						\$ 12,949,586.23	\$ 25,899,172.46	\$ 38,848,758.69	\$ 51,798,344.92	\$ 64,747,931.15	\$ 77,697,517.38	
ALBAÑILERIA												
INSTALACIÓN HIDRÁULICA		\$ 1,109,964.53	\$ 2,219,929.06	\$ 3,329,893.59								
INSTALACIÓN SANITARIA		\$ 1,210,870.40	\$ 2,421,740.80	\$ 3,632,611.20								
INSTALACIÓN ELÉCTRICA												
INSTALACIONES ESPECIALES			\$ 1,381,289.20	\$ 2,762,578.40	\$ 4,143,867.60	\$ 5,525,156.80	\$ 6,906,446.00					
ACABADOS INTERIORES												
ACABADOS EXTERIORES												
ACCESOS												
CANCELERIA												
CARPINTERIA												
HERRERIA												
MOBILIARIO FIJO												
EQUIPOS												
JARDINES												
LIMPIEZA Y VARIOS												
ACUMULADOS	\$ 7,103,773.02	\$ 7,103,773.02	\$ 16,528,380.97	\$ 27,334,278.12	\$ 41,840,057.05	\$ 47,062,496.26	\$ 72,197,026.49	\$ 97,331,556.72	\$ 114,178,351.75	\$ 137,931,592.78	\$ 161,684,833.81	\$ 107,296,571.62





PARTIDAS	TIEMPO													
	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES	11 MES	12 MES	13 MES							
PRELIMINARES														
CIMENTACIÓN														
ESTRUCTURA DE CONCRETO														
ESTRUCTURA DE ACERO	\$ 90,647,103.61	\$ 103,596,689.84	\$ 116,546,276.07	\$ 129,495,862.30	\$ 142,445,448.53	\$ 155,395,034.76	\$ 168,344,620.99	\$ 181,294,207.22	\$ 194,243,793.45	\$ 207,193,379.68				
ALBAÑILERIA			\$ 1,479,952.71	\$ 2,959,905.42	\$ 4,439,858.13	\$ 5,919,810.84	\$ 7,399,763.55	\$ 8,879,716.26	\$ 10,359,668.97	\$ 11,839,621.68	\$ 13,319,574.39	\$ 14,799,527.10	\$ 16,279,479.81	\$ 17,759,432.52
INSTALACIÓN HIDRÁULICA					\$ 4,439,858.12	\$ 5,549,822.65	\$ 6,659,787.18	\$ 7,769,751.71	\$ 8,879,716.24	\$ 9,989,680.77	\$ 11,099,645.30	\$ 12,209,609.83	\$ 13,319,574.36	
INSTALACIÓN SANITARIA							\$ 4,843,481.60	\$ 6,054,352.00	\$ 7,265,222.40	\$ 8,476,092.80	\$ 9,686,963.20	\$ 10,897,833.60	\$ 12,108,704.00	\$ 13,319,574.40
INSTALACIÓN ELÉCTRICA							\$ 3,453,223.00	\$ 6,906,446.00	\$ 10,359,669.00	\$ 13,812,892.00	\$ 17,266,115.00	\$ 20,719,338.00		
INSTALACIONES ESPECIALES														
ACABADOS INTERIORES														
ACABADOS EXTERIORES														
ACCESOS														
CANCELERIA														
CARPINTERIA														
HERRERIA														
MOBILIARIO FIJO														\$ 591,981.00
EQUIPOS										\$ 1,752,264.01	\$ 3,504,528.02	\$ 5,256,792.03	\$ 7,009,056.04	
JARDINES														
LIMPIEZA Y VARIOS														
ACUMULADOS	\$ 90,647,103.61	\$ 103,596,689.84	\$ 118,026,228.78	\$ 132,455,767.72	\$ 151,325,164.78	\$ 166,864,668.25	\$ 190,700,876.32	\$ 210,904,473.19	\$ 232,860,334.07	\$ 254,816,194.95	\$ 56,629,089.92	\$ 65,635,364.57	\$ 41,707,758.17	\$ 31,670,987.92





PROYECTO: CENTRO COMERCIAL DE LA TESIS "CENTRO COMERCIAL Y CINE DEL CONJUNTO PERIFERICO ORIENTE"														
UBICACIÓN: CALZADA CANAL DE GARAY, NO.89, COL. LA ESPERANZA, DELG. IZTAPALAPA, C.P 09910														
PARTIDAS	TIEMPO													
	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES
PRELIMINARES														
CIMENTACIÓN														
ESTRUCTURA DE CONCRETO														
ESTRUCTURA DE ACERO														
ALBAÑILERIA	\$ 19,239,385.23	\$ 20,719,337.94												
INSTALACIÓN HIDRÁULICA														
INSTALACIÓN SANITARIA														
INSTALACIÓN ELÉCTRICA														
INSTALACIONES ESPECIALES			\$ 8,287,735.20	\$ 9,669,024.40	\$ 11,050,313.60	\$ 12,431,602.80	\$ 13,812,892.00	\$ 15,194,181.20	\$ 16,575,470.40	\$ 17,956,759.60	\$ 19,338,048.80	\$ 20,719,338.00		
ACABADOS INTERIORES									\$ 9,866,351.42	\$ 19,732,702.84	\$ 29,599,054.26	\$ 39,465,405.68	\$ 49,331,757.10	\$ 59,198,108.52
ACABADOS EXTERIORES														
ACCESOS														
CANCELERIA														
CARPINTERIA			\$ 1,183,962.17	\$ 2,367,924.34	\$ 3,551,886.51									
HERRERIA						\$ 1,183,962.17	\$ 2,367,924.34	\$ 3,551,886.51						
MOBILIARIO FIJO	\$ 1,183,962.00	\$ 1,775,943.00												
EQUIPOS														
JARDINES														
LIMPIEZA Y VARIOS														
ACUMULADOS	\$ 20,423,347.23	\$ 22,495,280.94	\$ 9,471,697.37	\$ 12,036,948.74	\$ 14,602,200.11	\$ 13,615,564.97	\$ 16,180,816.34	\$ 18,746,067.71	\$ 26,441,821.82	\$ 37,689,462.44	\$ 48,937,103.06	\$ 60,184,743.68	\$ 49,331,757.10	\$ 59,198,108.52





PARTIDAS	21 MES		22 MES		23 MES		24 MES	
PRELIMINARES								
CIMENTACIÓN								
ESTRUCTURA DE CONCRETO								
ESTRUCTURA DE ACERO								
ALBAÑILERIA								
INSTALACIÓN HIDRÁULICA								
INSTALACIÓN SANITARIA								
INSTALACIÓN ELÉCTRICA								
INSTALACIONES ESPECIALES								
ACABADOS INTERIORES	\$ 69,064,459.94	\$ 78,930,811.36						\$ 88,797,162.78
ACABADOS EXTERIORES		\$ 9,866,351.42	\$ 19,732,702.84	\$ 29,599,054.26	\$ 39,465,405.68	\$ 49,331,757.10		\$ 59,198,108.52
ACCESOS					\$ 1,973,270.28	\$ 3,946,540.56		\$ 5,919,810.84
CANCELERIA			\$ 2,959,905.43	\$ 5,919,810.86	\$ 8,879,716.29	\$ 11,839,621.72		\$ 14,799,527.15
CARPINTERIA								\$ 4,735,848.68
HERRERIA								
MOBILIARIO FIJO								\$ 2,367,924.00
EQUIPOS								\$ 8,761,320.05
JARDINES								\$ 29,599.05
LIMPIEZA Y VARIOS								\$ 27,099.05
ACUMULADOS	\$ 69,064,459.94	\$ 88,797,162.78	\$ 22,692,608.27	\$ 35,518,865.12	\$ 50,318,392.25	\$ 65,117,919.38	\$ 184,609,301.07	\$ 86,297.15

PRESUPUESTO CENTRO COMERCIAL		
SUPERFICIE DE TERRENO M2		97828.37 M2
SUPERFICIE LIBRE JARDIN M2		22647.048 M2
SUPERFICIE LIBRE M2		9061.81 M2
SUPERFICIE CONSTRUIDA M2	CENTRO COMERCIAL	63,916.00 M2
	ESTACIONAMIENTO	30,930.51 M2
COSTO POR M2		\$ 6,241.46
COSTO GLOBAL		\$ 591,981,085.00
COSTO GLOBAL POR PARTIDA CENTRO COMERCIAL		
PARTIDA	PORCENTAJE %	IMPORTE \$
PRELIMINARES	1.2	\$ 7,103,773.02
CIMENTACIÓN	12	\$ 71,037,730.20
ESTRUCTURA DE CONCRETO	5	\$ 29,599,054.25
ESTRUCTURA DE ACERO	35	\$ 207,193,379.75
ALBAÑILERIA	3.5	\$ 20,719,337.98
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	2.25	\$ 13,319,574.41
INSTALACIÓN SANITARIA	2.25	\$ 13,319,574.41
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3.5	\$ 20,719,337.98
INSTALACIONES ESPECIALES	3.5	\$ 20,719,337.98
ACABADOS INTERIORES	15	\$ 88,797,162.75
ACABADOS EXTERIORES	10	\$ 59,198,108.50
ACCESOS	1	\$ 5,919,810.85
CANCELERIA	2.5	\$ 14,799,527.13
CARPINTERIA	0.8	\$ 4,735,848.68
HERRERIA	0.6	\$ 3,551,886.51
MOBILIARIO FIJO	0.4	\$ 2,367,924.34
EQUIPOS	1.48	\$ 8,761,320.05
JARDINES	0.01	\$ 59,198.11
LIMPIEZA Y VARIOS	0.005	\$ 29,599.05
TOTAL	100.00	\$ 591,951,485.95

COSTO DIRECTO		\$ 591,951,485.95
COSTO INDIRECTO	15%	\$ 88,792,722.89
UTILIDAD	SUMA	\$ 680,744,208.84
	10%	\$ 68,074,420.88
TOTAL		\$ 748,818,629.72
MAS EL 16% DE IVA		\$ 868,629,610.48







# **CAPITULO 6.**

## **MEMORIA DESCRIPTIVA;**

### **INSTALACIONES Y ESTRUCTURAL**





## MEMORIA DESCRIPTIVA INSTALACIONES

El proyecto será SUSTENTABLE, es decir que toda agua que deseché el edificio será reutilizada, por lo que se contará con una Planta de Tratamiento para las aguas negras, la cual será reutilizada en inodoros, cumpliéndose así un ciclo.

### ▪ HIDRÁULICA

Para el desarrollo de la instalación hidráulica, se requiere del cálculo de una **cisterna maestra** en la cual se almacene la dotación del Centro Comercial, el Cine y el Gimnasio (este último corresponde a la tesis "OFICINAS CORPORATIVAS Y GIMNASIO DEL CONJUNTO PERIFÉRICO ORIENTE") y la **toma general del predio**, que en este caso se tomará la más grande de la del Centro Comercial.

### CÁLCULO DE TOMA GENERAL DEL PREDIO

#### DATOS DEL PROYECTO:

1. **Nombre:** Centro Comercial y Cine del conjunto Periférico Oriente
2. **Ubicación:** Calzada Canal de Garay # 89, Colonia La Esperanza, Delegación Iztapalapa, c.p. 09910
3. **Dotación diaria:**
  - Centro Comercial : 6lts/m<sup>2</sup>/día
  - Cine: 10lts/asistente/día

El Centro Comercial cuenta con **63,916.34 m<sup>2</sup> construidos**, contando planta baja hasta cubierta. Para el cine hay 11 salas con una capacidad total de 1,700 butacas, en el cual habrá en promedio 5 funciones al día, por lo tanto tenemos una demanda de **8,500 asistentes/día**.

#### 4. **Consumo diario:**

- Centro Comercial : 6lts x 63,916.34 m<sup>2</sup> = **383,498.07 lts/día**.
- Cine: 10lts x 8,500 asistentes/día = **85,000 lts/día**

#### 5. **Gasto Medio Diario:**

- Centro Comercial: (383,498.07 lts/día)/86400 seg= **4.43 lts/seg**.

- Cine: (85,000 lts/día)/86400 seg= **0.98 lts/seg**.

#### 6. **Gasto Máximo Diario:**

- Centro Comercial: 4.43 lts/seg x 1.2 = **5.316 seg**.

- Cine: 0.98 lts/seg x 1.2 = **1.176 seg**.

#### 7. **Ø TOMA GENERAL**

- Centro Comercial:

$$\text{Ø mm} = \sqrt{5.316 \text{ seg} \times 35.7} = \mathbf{82.31 \text{ mm}}, \text{ Ø comercial } \mathbf{4''}.$$

- Cine:

$$\text{Ø mm} = \sqrt{1.176 \text{ seg} \times 35.7} = \mathbf{38.71 \text{ mm}}, \text{ Ø comercial } \mathbf{38 \text{ mm}}.$$

Por lo tanto la toma general del conjunto será de Ø 4".

### CÁLCULO DE CISTERNA MAESTRA

1. Centro Comercial: (2 x 383,498.07 lts/día) + (5 x 63,916.34 m<sup>2</sup>) = **1,086,577.84 lts**.
2. Cine: (2 x 85,000 lts/día) + (5 x 11,955.255 m<sup>2</sup>) = **229,776.275 lts**.

Tabla 1. CAPACIDAD CISTERNA MAESTRA		
PROYECTO	CAPACIDAD DE CISTERNA LTS	CAPACIDAD C.I. LTS
CENTRO COMERCIAL	1,086,577.84	319,581.725
CINE	229,776.275	59,776.27
GIMNASIO	290,691.00	20,691.00
TOTAL	1,606,845.14	400,048.995

En la tabla 1 la capacidad de la cisterna de cada proyecto ya está contemplado los litros que corresponden al agua Contra Incendio. Por lo tanto la capacidad de la cisterna maestra es de **1,606,845.14 lts**.





### MATERIAL

Para la instalación hidráulica se utilizara tubos y conexiones TUBOPLUS HIDRAULICO de la marca Rotoplas , este material se eligió ya que la unión por Termo fusión, tiene una buena resistencia sísmica, su facilidad en el trabajo, maniobra y transporte.



Imagen 1 tomada de <http://www.rotoplas.com/productos/tuberias/tuboplus-hidr%C3%A1ulico/>

#### ▪ SANITARIA

Para la instalación sanitaria se requerirá de una planta de tratamiento, para la reutilización de las aguas negras.

### PLANTA DE TRATAMIENTO

1. **Sistema propuesto:** AIREACIÓN EXTENDIDA, RECIRCULACIÓN DE LODOS ACTIVADOS, DESINFECCIÓN FINAL.
2. **Superficie aproximada :** 192 m<sup>2</sup>

3. **El efluente será utilizado en :** inodoros, para riego de jardines y lavado de pavimentos.
4. **Gasto a filtrar para recirculación:** 976.63 m<sup>3</sup>/día.

### CISTERNA DE AGUA TRATADA

Para la cisterna de agua tratada se calculara con un consumo diario de la cisterna maestra mas el 10% de esta que se tomara para la recopilación de agua pluvial.

**Tabla 2. CAPACIDAD CISTERNA AGUA TRATARADA**

PROYECTO	CONSUMO DIARIO lts/día
CENTRO COMERCIAL	383,498.07
CINE	84,900.00
GIMNASIO	90,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>558,389.07</b>

Por lo tanto la capacidad de la cisterna de agua tratada es de : 558,389.07 lts (tabla 2).

El recorrido de desagüe de las aguas negras será colganteada ya que recorrerá parte del estacionamiento para poder llegar a la planta de tratamiento, donde se tendrán tapones registro a cada 10m para su mantenimiento.

### MATERIAL

Para la instalación sanitaria se utilizara TIBOPLUS SANITARIO de la marca Rotoplas, la elección de este material se debió a lo siguiente:

- **Facilidad de unión sin fugas:** gracias a su anillo doble labio, se evita pegamentos y facilita su instalación, asegurando cero fugas.
- **Flexibilidad:** el anillo doble labio permite la dilatación y deslizamiento del tubo.





- **Resistencia a impactos:** la gran flexibilidad que le brinda el PP lo hace resistente al trabajo rudo de obra.
- **Resistencia al ruido:** mucho mas silencioso que otras tuberías plásticas.
- **Resistencia a la abrasión:** su interior pulido y la resistencia del PP a la abrasión, evita atascamientos y le brinda una larga vida útil.



Imagen 2 tomada de <http://www.rotoplas.com/productos/tuberias/tuboplus-sanitario/>

#### ▪ ELÉCTRICA

Para abastecer de energía eléctrica al Centro Comercial se aplicaran dos métodos, en primer lugar la obtendremos por parte de Comisión Federal de Electricidad, la cual se regulara de la siguiente manera:

La acometida no debe de estar a mas de 15m por reglamento, por lo tanto se considera un cuarto para la ubicación del medidor y el interruptor de cuchillas que estará inmediatamente en el acceso al terreno, de ahí nos iremos al transformador por medio de registros de media tensión a no mas de 15 m cada registro. Una vez llegando al cuarto de maquinas se conectara al transformador el cual nos dará una energía en baja tensión para así poder utilizarla.

Una vez que sale del transformador se dirige a 3 Tableros de distribución los cuales están ubicados en cuartos eléctricos en diferentes zonas del centro comercial como lo muestra la imagen 3, para que cada uno de ellos cubra respectivamente una zona. Cada uno de estos tableros contara con un transformador en seco, para regular la energía y así evitar cualquier falla.

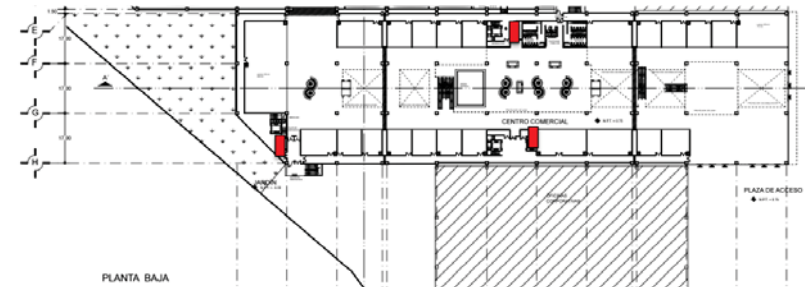


Imagen 3. Planta baja Centro Comercial, ubicación de tableros de distribución

El centro comercial en su totalidad estará respaldado por la Planta de Emergencia, ya que como es un espacio público y recreativo no puede quedarse sin energía eléctrica.

Para tener un criterio en el calculo de los transformadores que requerir el Centro Comercial se hará una estimación tabla 3:

Tabla 3. ESTIMADO		
TIPO DE CARGA		WATTS
ILUMINACION	INTERIOR=	1,022,661.52
63,916.00m <sup>2</sup> x16w /m <sup>2</sup>		
AIRE ACONDICIONADO=	31,958.17 m <sup>2</sup> /	1,597.90 T.R.
20 m <sup>2</sup> T.R. =		
SIST. AGUA POTABLE=	3 BOMBAS 10HP=	22,380.00
746W X 10= 7,460W x 3=		
SIST. AGUA TRATADA=	3 BOMBAS 15HP=	33,570.00
746W x 15 = 11,190 w x 3 =		





SIST. RED CONTRA INCENDIO= 1 BOMBA 50HP = 746W x 50=	37,300.00
PLANTA DE TRATAMIENTO= 2 SOPLADORES 10HP= 746 W x 10 = 7,460w x 2 =	14, 920.00
MOTORES ESPECIALES 15HP = 746W x 15=	11,190.00
<b>TOTAL</b>	<b>1,143,619.42 W</b>
Por lo tanto se tendrá dos transformadores uno de 1500 KVA para aire acondicionado y otro de 1000 KVA para servicios.	

Teniendo un total de 1,143,619.42 W, una cantidad muy alta en consumo energético, la cual atacaremos de la siguiente forma, para bajar su consumo:

Tenemos un área de azotea libre de 3,327.68 m<sup>2</sup>, la cual se utilizara para la colocación de celdas solares, esta área es muy viable ya que no tiene incidencia de sombras.

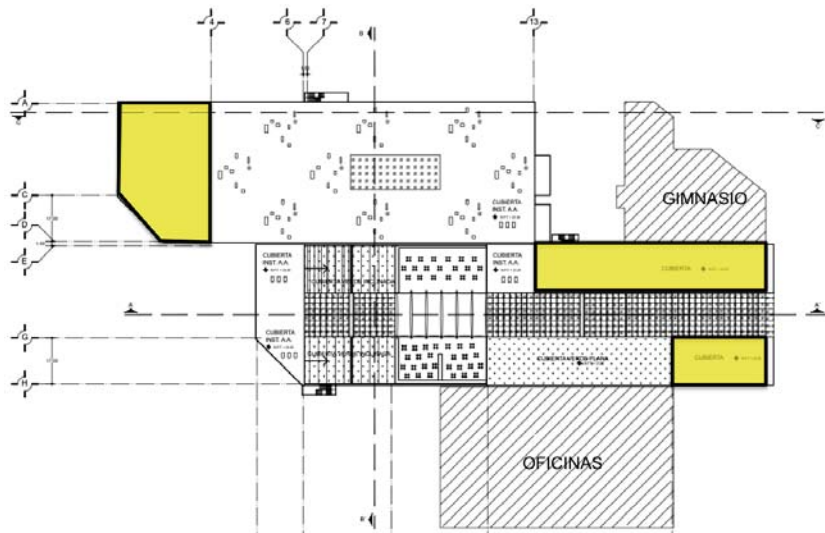


Imagen 4. Croquis de la azotea donde se enmarca el área para celdas solares

Por medio de las celdas solares se planea tener una reducción del 40% en energía eléctrica, generando así un edificio amigable con el medio ambiente (imagen 4).

Los espacios exteriores como:

- Plazas de acceso
- Jardines
- Patios de maniobra
- Pasillos
- Etc.

Se iluminaran por medio de lámparas con celdas colares para así tener un consumo cero en iluminación exterior.

### LUMINARIAS

Las luminarias a utilizar serán de diferentes tipos:

- **Colganteada;** Esta se ocupara en aquellos espacios que se tenga una altura mayos a 4m, ya que así tendremos una mejor iluminación del espacio.
- **Empotradas en plafón;** Esta se ocupara en espacio de altura intima, es decir aquellos que no tengan una altura mayor a 2.80 m. Como pueden ser: sanitarios públicos, pasillos, etc.

El tipo de foco será LED, el cual por su bajo consumo nos ayudaran a tener un mayor ahorro.

Actualmente en el mercado es muy empleada la tecnología LED, por su gran durabilidad de vida y su bajo consumo eléctrico, aunque económicamente no son muy viables al principio, en un futuro se podrá ver el ahorro, es decir es una inversión a largo plazo.





## MATERIALES

Para los recorridos horizontales se utilizara una charola de escalera donde se fijaran las tuberías que conducirán el cableado para luminarias y contactos , en esta charola también se llevaran otras instalaciones como los son; circuito cerrado de tv, voz y datos, sonorización, etc.

Los recorridos se realizaran en pasillos y de ahí se derivaran líneas por medio de tubería galvanizada de pared gruesa hasta llegar a cajas galvanizadas y chalupas. El diámetro de las tuberías dependerá de la cantidad de cables que vaya a conducir.

La comunicación entre cada nivel se llevara acabo por ductos verticales ubicados en puntos específicos para cada local y áreas publicar, en donde se llevara todo el cableado para abastecer de energía eléctrica cada espacio.

El calibre del cable dependerá del calculo.



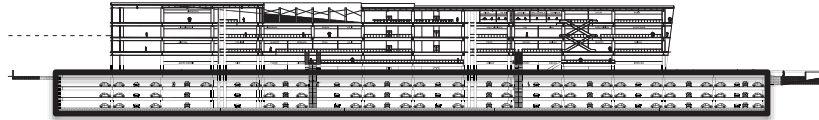
Imagen 5. Selección de materiales





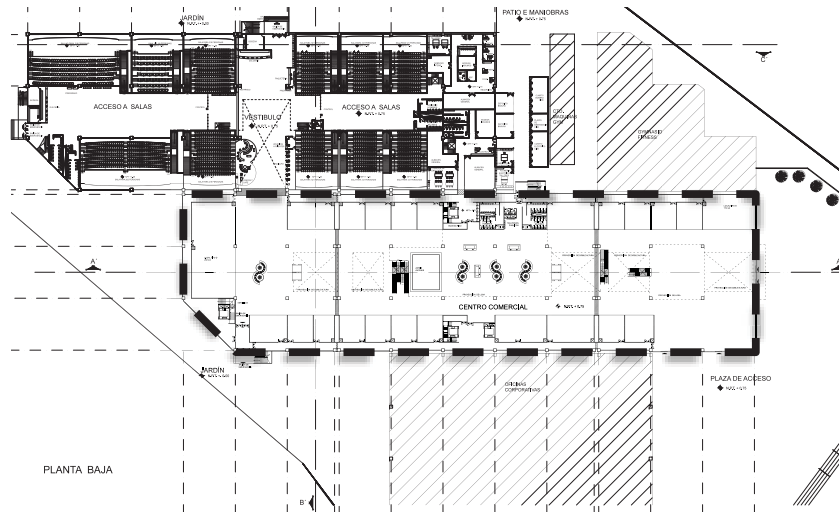
**MEMORIA DESCRIPTIVA PROYECTO ESTRUCTURAL**

El proyecto a desarrollar dentro del Conjunto Periférico Oriente será el Centro comercial el cual cuenta con 4 niveles de superestructura y 3 niveles de sótano.



*Corte esquemático donde se muestra los niveles del Centro Comercial*

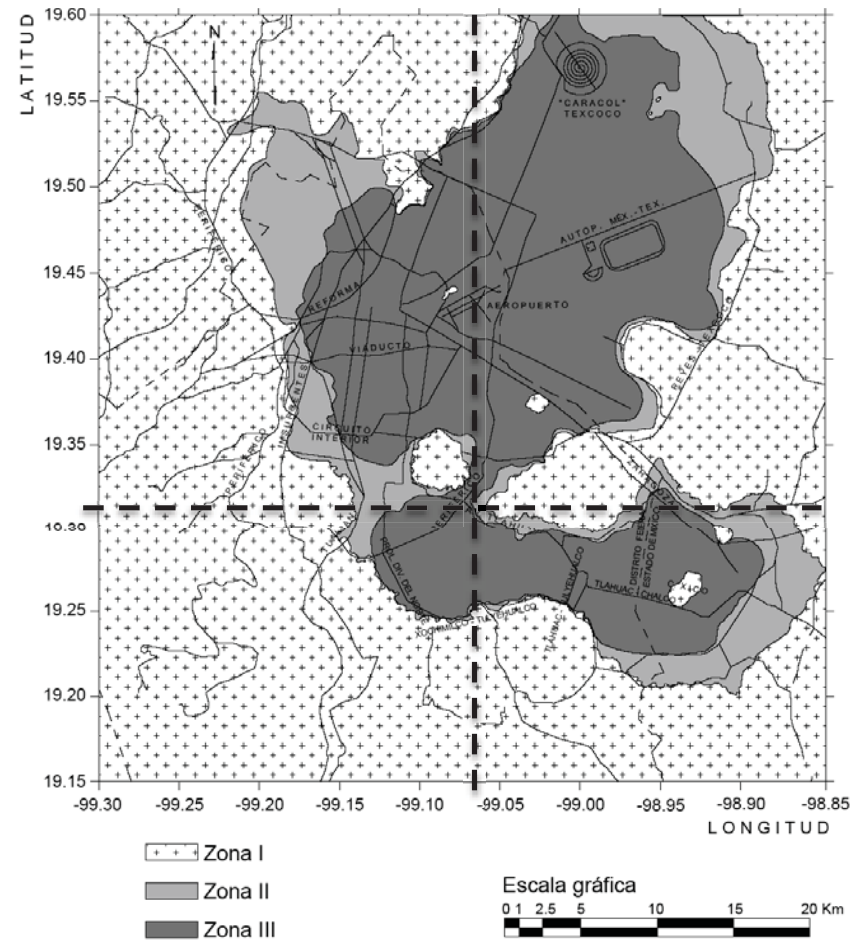
Tiene una superficie de desplante de 9,591.08 m<sup>2</sup>. La altura total del edificio es de 23.85m desde el nivel 0.00 y el nivel de desplante de los sótanos es de - 10.70 m.



*Planta Baja del Conjunto donde se enmarca el área de desplante del Centro Comercial*

**TIPO DE SUELO**

El terreno esta ubicado en Latitud 19° 18'46.22" (19.3128) Longitud 99° 4'29.53" (99.07), ubicando estas coordenadas en el mapa de Zonificación Geotécnica de la Ciudad de México, encontramos que el terreno esta ubicado en los limites de la Zona II por lo tanto tomaremos la mas desfavorable, es decir la Zona III.





Consultando el Reglamento de Construcción del Distrito Federal nos dice que la Zona III "Lacustre" esta "integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresibles, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son generalmente medianamente compactas a muy compactas y de espesor variable de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales, materiales desecados y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior de 50 m".

Por lo tanto para la cimentación se tendrá que considerar que los estratos resistentes los encontraremos a mas de 20 m de profundidad, teniendo así una cimentación profunda el cual se resolverá por medio de pilotes o pilas.

#### ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

Para poder tener mas definida el tipo de cimentación que se empleara, tomando como referencia el Estudio de mecánica de suelos que se realizo para la construcción de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México, la cual corre de Tláhuac a Mixcoac, haciendo su recorrido por Avenida Tláhuac. En especifico se tomara la unión entre la Línea 2 y la Línea 12 denominada "Pasarela".

La pasarela de unión de línea 12 con línea 2 de la estación Ermita de encuentra ubicada en el sur de la Ciudad de México sobre Calzada de Tlalpan y va desde la Calle Pirineos hasta el Eje 8 Sur Av. Popocatepetl.

El sitio donde se ubica la pasarela se encuentra emplazado en la zona III, según la zonificación geotécnica consignada en las N.T.C del Distrito Federal. La secuencia estratigráfica detectada indica la presencia de una costra superficial constituida por un limo arenoso de alta plasticidad, seguida de estratos de limo de alta plasticidad con interacciones de lentes de arena; esta formación limosa descansa sobre

los depósitos profundos constituidos por tobas volcánicas y abanicos aluviales finos que conforman la formación Tarango

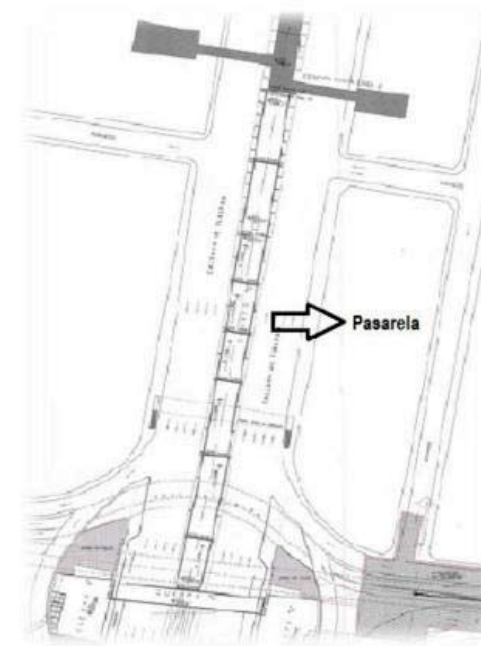


Fig. 10 Planta de Conjunto arquitectónico. Pasarela

Imagen tomada de Tesis "Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro", Rodolfo Jesús Moreno Galván, pág. 23.

La superestructura de la pasarela se encuentra constituida por marcos rígidos formados a base de traveses y columnas tipos cajón; las traveses se utilizaran para soportar las losas de entrepiso y de techo; en tanto que las columnas transmitirán las cargas sobre la cimentación de apoyo.





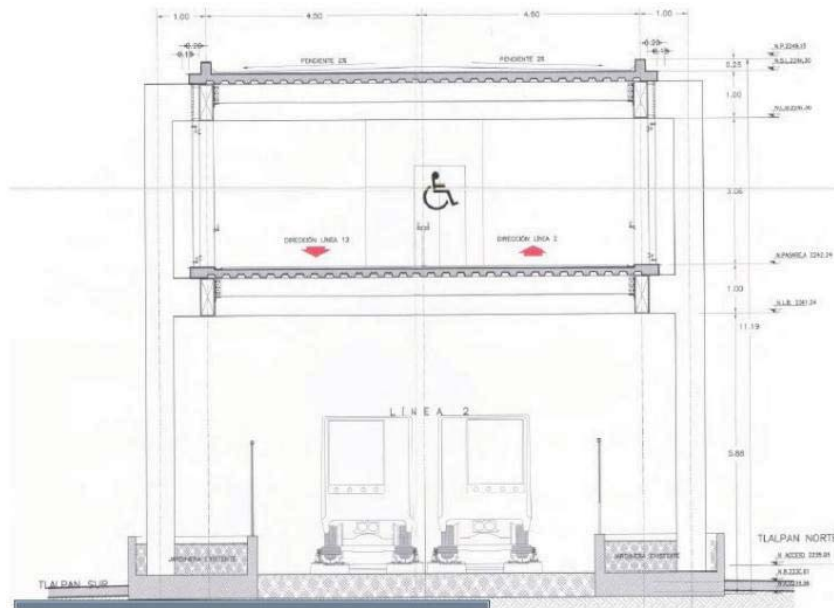


Fig. 14 Sección tipo pasarela de correspondencia

Imagen tomada de Tesis “Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro”, Rodolfo Jesús Moreno Galván, pág. 27.

La cimentación de la pasarela se definió acorde a las características geométricas y propiedades de resistencia que presentan los depósitos lacustres, así como; a las condiciones de deformabilidad impuestas por el sitio, ya que el entorno actualmente se encuentra sujeto al fenómeno de hundimiento regional que afecta a la parte lacustre del Distrito Federal.

Debido a que la pasarela de correspondencia cuerpo “D” se situara por arriba del sistema de vías y se encontrara acoplada a la estación Ermita de la actual Línea 2, se requerirá mantener la compatibilidad entre ambas estructuras; para mantener en la mayor medida posible la correspondencia entre niveles de piso terminado, así como; conservar el galibo vertical permisible entre la losa de entrepiso y el techo de los vagones que corra por debajo de la pasarela proyectada. De acuerdo con las cargas transmitidas por la pasarela y a las condiciones

anteriormente indicadas; se optó por un sistema de cimentación que coexistía con el actual hundimiento regional que presenta la zona de estudio. El sistema de cimentación se resolvió utilizando un tipo de cimentación profunda, que consiste; en pilotes de fricción de punta penetrante unidos superficialmente por medio de un cabezal, todo de concreto reforzado; sobre el cual quedaran apoyadas las columnas de la pasarela.

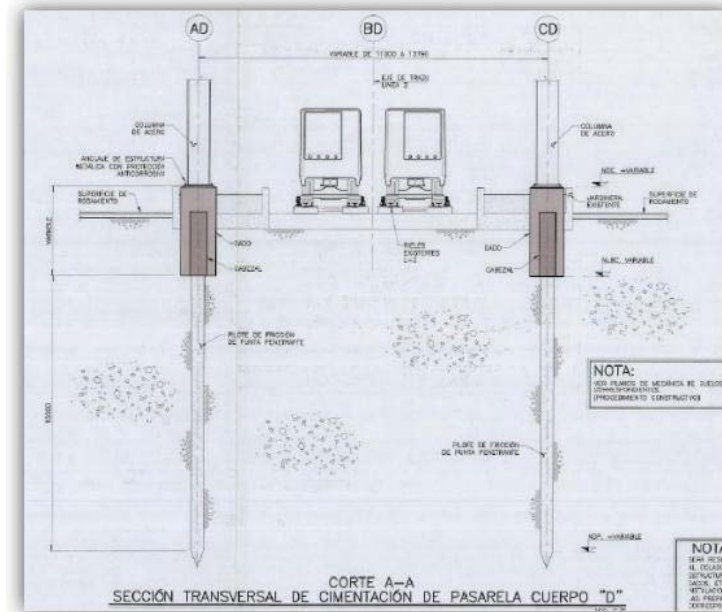


Fig. 15 Sección transversal de cimentación de pasarela cuerpo "D"

Imagen tomada de Tesis “Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro”, Rodolfo Jesús Moreno Galván, pág. 28.

Con estos resultados podemos determinar que la cimentación del Centro comercial será a base de un cajón de cimentación reforzado con pilas o pilotes, los cuales se desplantaran a mas de 25 m de profundidad en los estratos resistentes.





## ESTRUCTURACIÓN DEL SUELO

Inicialmente de la superficie del terreno natural hasta una profundidad de 2.0 m se detectó un relleno heterogéneo (Rh); subyaciendo al estrato anterior se encontró un depósito de limo de alta compresibilidad, de consistencia dura de color gris olivo, con lentes de arena fina, cual constituye la costra superficial de la zona. Su espesor alcanza hasta los 5.0 m. Subyaciendo al depósito anterior y hasta 21 m de profundidad se detectó la formación lacustre, de alta plasticidad, constituida por 5 depósitos principales, separados por 3 lentes de arena o ceniza volcánica.

El 1er depósito se localizó entre 5.00 y 11.20 m de profundidad, que consiste en limo de alta plasticidad (MH) de consistencia media de color café olivo claro. De 11.20 a 11.50 m de profundidad se localizó un lente de arena fina.

El 2do depósito se encontró de 11.50 a 14.20 m, lo constituye un limo de alta plasticidad (MH) de consistencia media, de color café olivo. De 14.20 a 14.50 m de profundidad se localizó un lente de arena.

El 3er depósito se detectó entre 14.50 y 16.00 m de profundidad, conformado por un limo de alta plasticidad (MH) de consistencia dura, de color café olivo.

El 4to depósito se detectó entre 16.00 y 19.70 m de profundidad, conformado por un limo de alta plasticidad (MH) de consistencia dura, de color café olivo. De 19.70 a 20.00 m de profundidad se encontró un lente de arena fina.

El 5º y último depósito de arcilla lacustre se situó entre 20.00 y 21.00 m de profundidad, y se encuentra constituido por un limo de alta plasticidad (MH) de consistencia dura, de color café rojizo. La secuencia estratigráfica anteriormente indicada descansa directamente sobre las unidades que conforman la formación Tarango; según lo reportado por el sondeo mixto SM-2 hasta la profundidad máxima explorada de 30.40

m de detectaron las siguientes unidades. De 21.20 a 29.80 m de profundidad se localizó un limo de baja compresibilidad, en estado muy compacto, de color café amarillo. Este último constituye la segunda toba de origen volcánico. De 29.80 m hasta la máxima profundidad explorada se detectó un depósito de arena fina en estado muy compacto, de color café amarillo, con fragmentos de grava. En cuanto a las condiciones hidráulicas del sitio, no se reporta el nivel de aguas freáticas en los sondeos ejecutados, sin embargo se estima que su ubicación se encuentra aproximadamente a 2.70 m de profundidad.

Los pilotes de fricción propuestos para la cimentación de la pasarela se encontrarán desplantados dentro de la formación lacustre y transmitirán la carga al subsuelo principalmente a lo largo de su superficie lateral. Los pilotes quedarán desplantados entre la cota 2217.00 y 2217.50 msnm, y mantendrán un colchón de arcilla por debajo de la punta del pilote de aproximadamente 2.0 m de altura. El peralte del cabezal que se encargara de unir los pilotes varía entre 2.0 y 1.5 m por lo que el nivel de desplante de esta última se situará dentro del relleno heterogéneo.

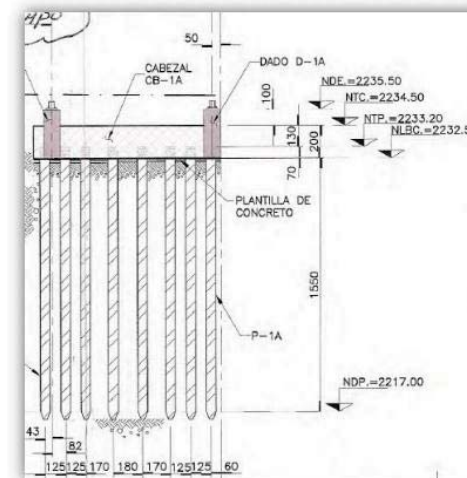


Fig. 18 Elevación de pilotes, cabezales y dados.

Imagen tomada de Tesis "Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro", Rodolfo Jesús Moreno Galván, pág. 34.



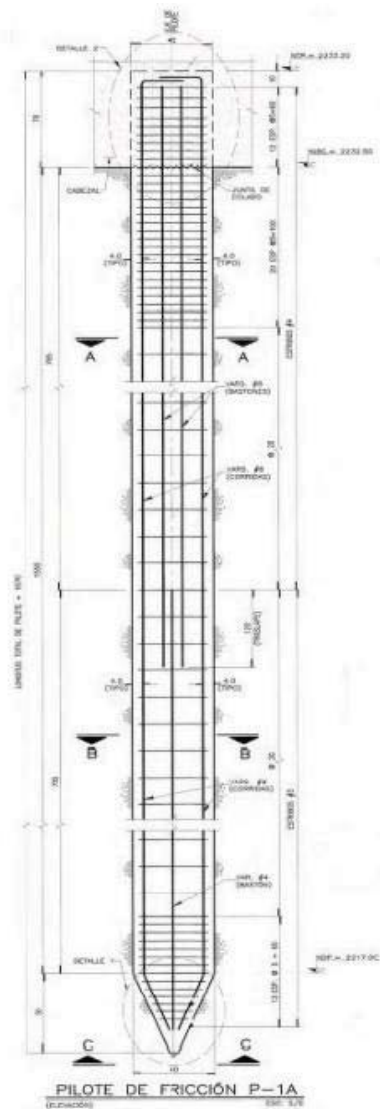


Fig. 27 Elevación pilote de fricción, detalles de armado.

Imagen tomada de Tesis "Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro", Rodolfo Jesús Moreno Galván, pág. 47.

### CONSIDERACIONES PARA EL INCADO DE PILOTES

- El nivel superior del pilote deberá corresponder al indicado en el proyecto estructural.
- La punta del pilote deberá quedar desplantada en la elevación 2217.00 msnm.
- El equipo de hincado deberá estar libre de excentricidades o juego en el cabezal.
- El desplome no deberá exceder de  $1/250$  de H, donde "H" es la longitud de la pila.
- Se utilizarán piloteadoras con un martillo de impacto hidráulico modelo JUNTAN HHK5S, con una energía máxima de impacto de 74 KNM.
- La altura de caída debe ser de entre 50-150 mm y un peso total de 9 ton.
- La tolerancia máxima de desplazamiento horizontal de la cabeza de los pilotes hincados no deberá ser mayor a 0.20 m.

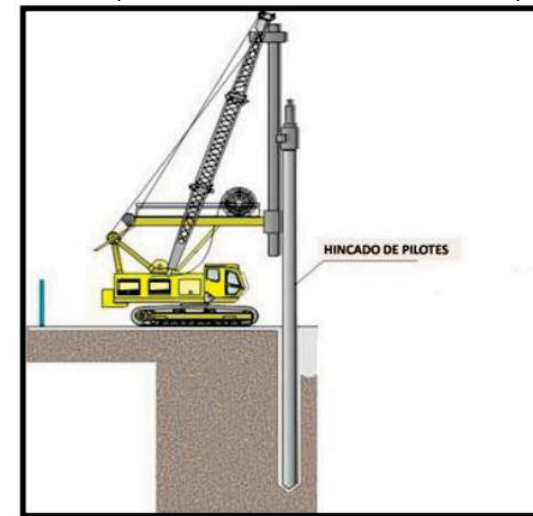


Fig. 33 Representación de Piloteadora usada.

Imagen tomada de Tesis "Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro", Rodolfo Jesús Moreno Galván, pág. 51.





Con estos resultados podemos determinar que la cimentación del Centro comercial será a base de un cajón de cimentación reforzado con pilas o pilotes, los cuales se desplantaran a mas de 25 m de profundidad en los estratos resistentes.

### SUBESTRUCTURA

El análisis estructural nos dio que por cada columna va a ver una descarga de aproximadamente 1,130.50 toneladas, y tomando en cuenta el tipo de suelo que tenemos la cimentación deberá ser mixta a base de cajón de cimentación reforzado por medio de pilas o pilotes.

Para el proceso de construcción de la cimentación se deberá contener el terreno ya que se excavara para el cajón mas de 10.70 m por lo que se utilizara unos de los procesos mas conocidos y utilizados "MURO MILLAN".

### CONTENCIÓN DEL TERRENO

El Muro Millán es un elemento de concreto reforzado el cual fue concebido principalmente para la contención del terreno para la construcciones subterráneas como; cajones de cimentación, estacionamientos subterráneos, construcción de túneles para el metro, et. , pero actualmente ya tiene una infinidad de aplicación que ya es empleado como muros estructurales para cajones cimentación.

En el área donde se ubicará el Centro Comercial con los niveles indicados en el proyecto ejecutivo, en el terreno es necesario realizar actividades denominadas desmonte, despálme y rellenos.

- El **desmonte** consistirá en retirar todo tipo de árbol que afecte la zona donde se ubicará el área para la construcción de los sótanos, dependiendo el tipo de árbol así como su tamaño se emplearán medios manuales (pico, pala y carretilla) ó en su

caso medios mecánicos para su retiro (retroexcavadora y camión de volteo)

- El **despálme** consiste en retirar todo tipo de material orgánico, como césped, maleza, y tierra vegetal, de tal forma que el área para la construcción debe de desplantar su cimentación y piso sobre un suelo firme y con estabilidad aceptable.

- El **relleno** consiste en depositar material de características aceptables en cuestión de resistencia, como es el tepetate, y dependiendo del material que obtenga del corte, este mismo se utilizará para llevar a cabo el relleno, o en su caso se deberá traer el tepetate de algún banco cercano.

Para llevar a cabo el relleno se realizará por medio mecánicos, con maquinaria pesada, para su tendido se lleva a cabo con camión de volteo y retroexcavadora ó algún momento se puede utilizar motoconformadora.

Es importante que durante el tendido de material de relleno las capas serán de 30 cm, para posteriormente realizar la compactación por medios mecánicos (bailarinas, rodillo vibratorio).

El grado de compactación de las capas será al 90 % de la Prueba Proctor.

### CIMENTACIÓN

Una vez que la plataforma está construida se procede a la construcción de la cimentación, este tipo será a base de Cajón de cimentación y pilas o pilotes, con acero de fluencia  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  y resistencia del concreto de un  $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ .

- Se realiza el trazo y la nivelación mediante equipos topográficos colocando referencias para tener niveles al indicado en el proyecto sobre elementos de madera.
- Se colocaran elementos de madera con la finalidad de





marcar los ejes correspondientes a la ubicación de los ejes longitudinales y transversales, tal como se indica en el proyecto ejecutivo.

- El trazo para la ubicación de las zapatas se realizará con cal.
- Perforación previa en la capa superficial a una profundidad de 6.00m y a un diámetro de 0.30, esto con el objeto de atravesar rellenos y costra superficial que obstaculice el hincado de las pilas durante los primeros metros del subsuelo.
- 
- La excavación de la cepa para cimentaciones será de por medios mecánicos mediante una retroexcavadora y el producto de la misma se llevará a un lugar de tiro asignado.
- El afine de las cepas será por medio manual, con la finalidad de obtener los niveles proyectados para el desplante de la cimentación.
- Se deberá colocar una plantilla de concreto pobre de una resistencia  $f'c=100\text{kg/cm}^2$  en todas las cepas de las zapatas, esto es con la finalidad que el acero de refuerzo no esté en contacto con el suelo.
- Sobre la plantilla de concreto se habilitará y se colocará acero corrugado de una resistencia  $f_y=4,200\text{ kg/cm}^2$ , de acuerdo a los diámetros indicados en el plano estructural.
- Se cimbrará con madera los armados de las cimentaciones.
- Se colará las cimbras de la cimentaciones con concreto hidráulico con una resistencia de  $f'c=250\text{ kg/cm}^2$ , este concreto podrá ser premezclado ó elaborado en obra.
- Se descimbraran los elementos a las 24 hrs del colado cuidando que estén en condiciones de haber fraguado en forma oportuna.
- Se deberán curar los elementos descimbrados para evitar que pierdan humedad (mediante agua o curacreto).

- Se rellenan las cepas de la cimentaciones con el material producto de excavación, compactando por medios mecánicos (bailarinas o rodillo vibratorio)

Durante la construcción de cimentación se tiene que estar preparando las columnas y vigas en el taller, para que cuando ya se deben montar estén listas. Para todos los acarrees se utilizara la parte posterior del terreno para que sea fácil la entrada y salida de camiones torton.

Como la cimentación se va ir construyendo por secciones, en cada sección se van fijando las columnas, es decir que a la par que se este continuando otra sección de cimentación los paileros estarán montando y fijando columnas.

### SUPERESTRUCTURA

Una vez que se tenga toda la cimentación y el montaje de columnas de acero, se proseguirá con la colocación de las vigas para empezar a armar la Losacero. Todo el montaje de la estructura metálica es una etapa mas rápida que la que se llevo en la cimentación.

A la par de esta etapa también entraran los Especialistas en instalaciones para ir dejando sus preparaciones de salidas en la losacero, así como ir colocando la soportaría para la distribución de cableado y tubería de cada especialidad.

En cada zona donde se vaya acabando una especialidad entrara la siguiente, por lo tanto se van definiendo zonas de ejecución, las cuales serán de atrás hacia delante, es decir que la obra se ejecutara de este a oeste, para que al final se detalle el acceso y fachadas principales.

Durante el proceso de construcción debe de haber mucha comunicación con todas las especialidades, ya que un atraso de alguien es el atraso para los demás.





# **CAPITULO 7.**

# **SUSTENTABILIDAD**





## SUSTENTABILIDAD

La definición formulada por la Comisión Mundial de Ambiente y Desarrollo (World Comisión on Enviroment and Development) dice ser “El desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.”

Vivir en una ciudad tan grande como lo es el Distrito Federal implica que día a día encuentras todo tipo de contaminantes en el aire que son dañinos para el medio ambiente y para el ser humano, es por eso que se esta implementando cada vez mas el uso de Azoteas Verdes que nos ayudaran a limpiar el medio ambiente.

### AZOTEA VERDES “ROOF GARDEN”

Las azotea verde ayuda a disminuir el impacto ambiental de cualquier edificación, ya sea una casa o una torre vertical, contribuye a contrarrestar el calentamiento global. Y una ventaja es que dan una vista hermosa a otras edificación que simplemente ver techos grises.

#### Beneficios de la Azotea Verde

- Reduce la temperatura del inmueble.
- Reduce el efecto “Isla de calor” en las grandes ciudades.
- Aumenta el valor de la propiedad.
- Genera agradables vistas a las edificaciones vecinas, incluso a la misma.

Un metro cuadrado de Azotea Verde atrapa en promedio un kilo de CO2 y genera oxígeno requerido por una persona en un año. Por tan motivo es muy importante que en los proyectos que se van diseñando se empleen de estos sistemas para ayudar a regenerar el medio ambiente.



Imagen 1 tomada de [www.jardinestomasol.com](http://www.jardinestomasol.com)

### Estructuración de una Azotea Verde

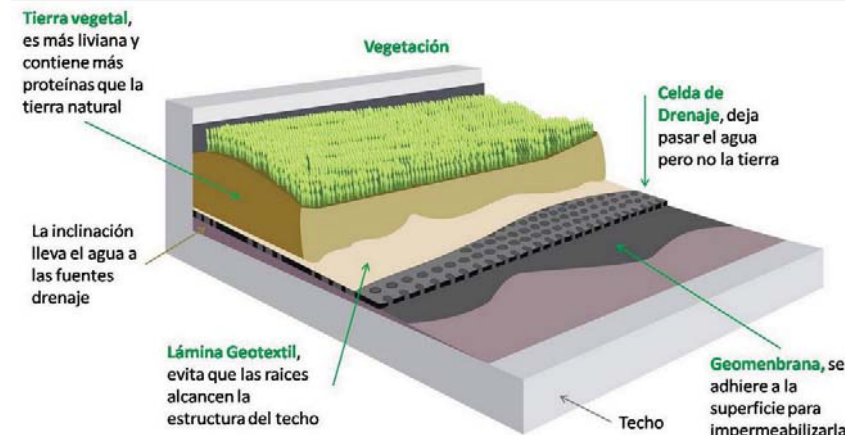


Imagen 2 tomada de [www.jardinestomasol.com](http://www.jardinestomasol.com)





En el Centro Comercial, se empleo 1,721.25 m<sup>2</sup> de azotea verde, las cuales dan vista al Edificio de Oficinas Corporativas, se propondrán tipo de plantas que sean de sol, ya que siempre tendrá presencia de luz solar.

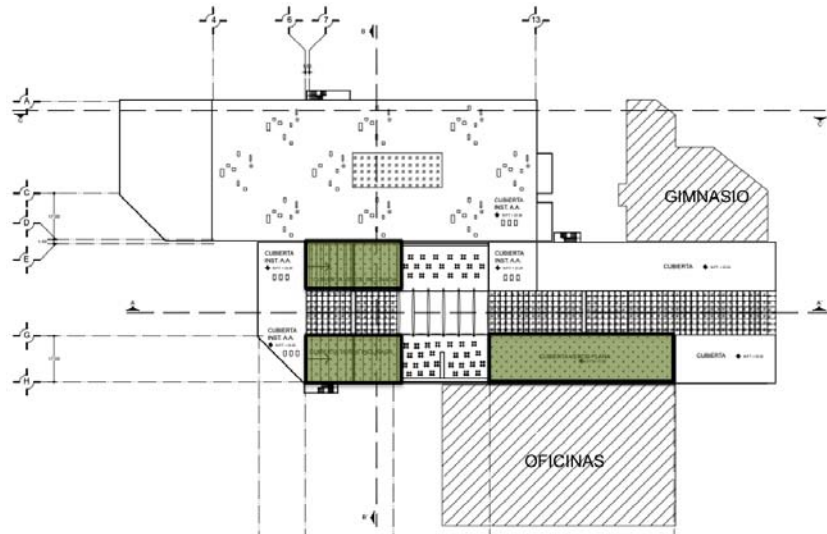


Imagen 3. Croquis de la azotea donde se enmarca las Azoteas Verdes.

### ENERGIA ELÉCTRICA

La iluminación Interior será a base de la tecnología LED, la cual por su bajo consumo energético es amigable con el medio ambiente, además para estos tipos de edificación sonde se requiere de una infinidad de luminarias es necesario la utilización de lámparas LED para ganar un ahorro en la energía eléctrica.

Para aprovechar las metro cuadrados de azotea que están libres se propone la instalación de Celdas Solares las cuales nos darán un 50% de la energía eléctrica del Centro Comercial. Tenemos un área de 3,905.0 m<sup>2</sup> para la colocación de Celdas Solares.

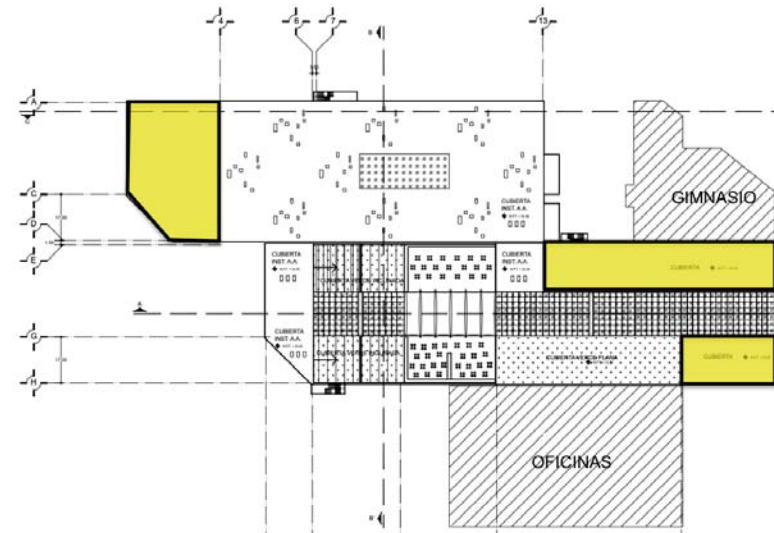


Imagen 4. Croquis de la azotea donde se enmarca el Área destinada para la colocación de Celdas Solares.

La energía Solar es el mañana de las grandes Ciudades, ya que actualmente se están agotando los Recursos no Renovables y es importante pensar en las generaciones futuras.








Imagen 5







Para la iluminación exterior de todo el Conjunto será a base de luminarias que tengan una Celda Solar, las cuales se automatizaran para que se prendan cuando se este metiendo el Sol, y así se pueda ahorrar energía en los edificios.

LUMINARIAS SOLARES	
SIMBOLOGIA	MODELO; MARCA GREEN IN
	 1. POTENCIA: 20W 2. TIPO: BATERIA DE LITICHON DE ALTA CAPACIDAD. 3. OPERACION: DE 10-12 HORAS DIARIAS DE ILUMINACION. SISTEMA SMART QUE AJUSTA LA INTENSIDAD DE LUZ DE CUERDO AL MOVIMIENTO QUE REGISTRA A SU ALREDEDOR.
	 1. POTENCIA: 12W 2. TIPO: LED 3. OPERACION: DE 8-12 HORAS DIARIAS DE ILUMINACION. 4. VIDA: 12-15 AÑOS
	 1. POTENCIA: 2. TIPO: 3. OPERACION: DE 10 HORAS DIARIAS DE ILUMINACION. 4. VIDA: 15 AÑOS
	 1. POTENCIA: 2. TIPO: 3. OPERACION: DE 10 HORAS DIARIAS DE ILUMINACION. 4. VIDA: 15 AÑOS
	 1. POTENCIA: 2. TIPO: LED ULTRABRILLANTE 3. OPERACION: DE 10 HORAS DIARIAS DE ILUMINACION. 4. VIDA: 12-15 AÑOS

### REUTILIZACION DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIAL

Toda el agua de Inodoros, lavabos y tarjas se mandara a una planta de tratamiento en donde se procesara para poder ser utilizada en el Riego de las Áreas Verdes, las cuales son muchas. Con esto se genera una demanda cero a la Red de Drenaje de Distrito Federal.

Las aguas pluviales son muy importantes para que se desperdicie en el drenaje, por lo que se genera un recorrido especial para llevar estas

aguas a la Planta de Tratamiento, las cuales llegan a una etapa de tratamiento diferente a las Aguas negras. No toda el agua pluvial se recicla, ya que si no se generaría demasiada demanda para la Planta de Tratamiento y la Cisterna de Agua Tratada, por lo que también se destina agua pluvial a Pozos de Absorción para recargar los mantos acuíferos.

### ESPACIO DONADO A LA COMUNIDAD

Dentro del terreno tenemos un área considerable la cual será donada a la comunidad y se crearan accesos a las distintas calles con las que colinda en terreno, para que todas las personas de las casas aledañas puedan hacer uso de este Parque Recreativo

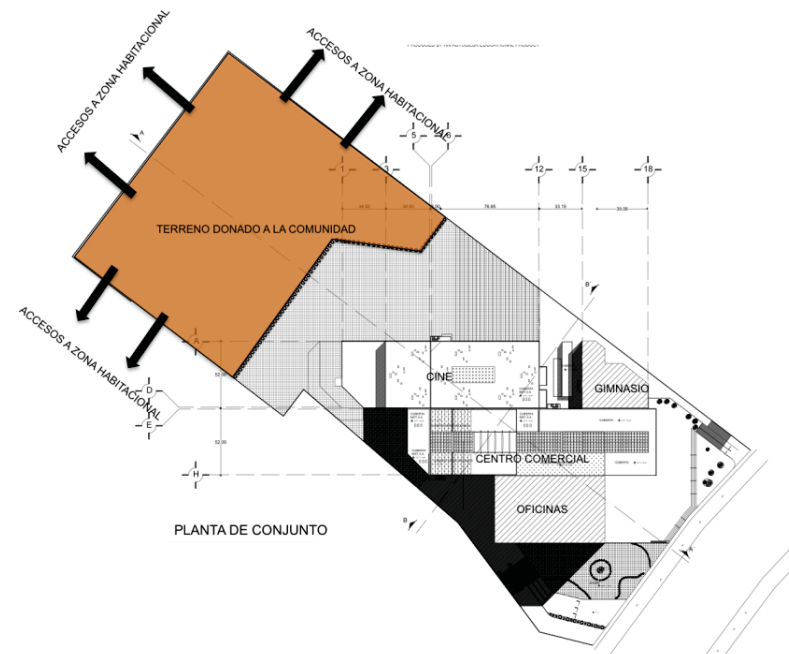


Imagen 6. Croquis del Conjunto donde se enmarca el Terreno que se donara como Parque Recreativo.





# **CAPITULO 8.**

# **CARGA ADICIONAL**

# **ESPECIALIZACIÓN**



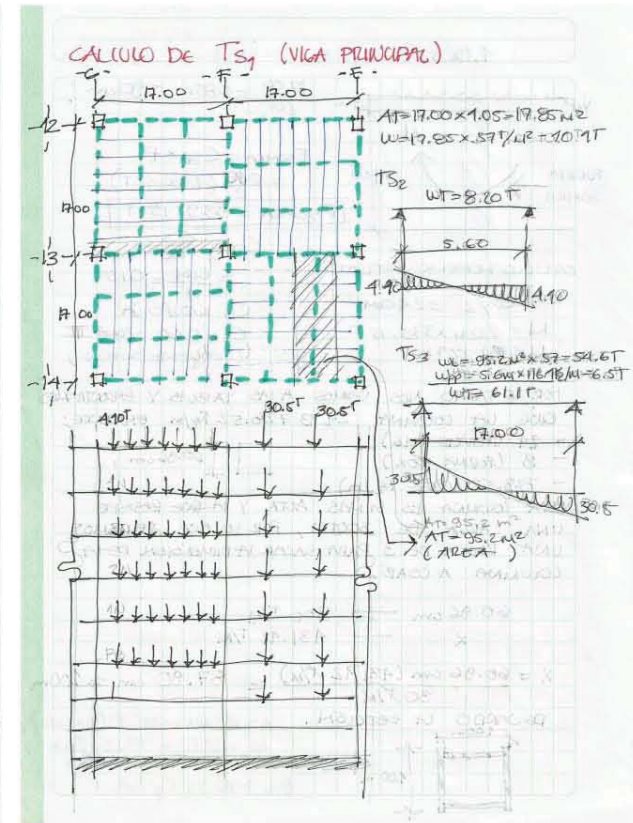
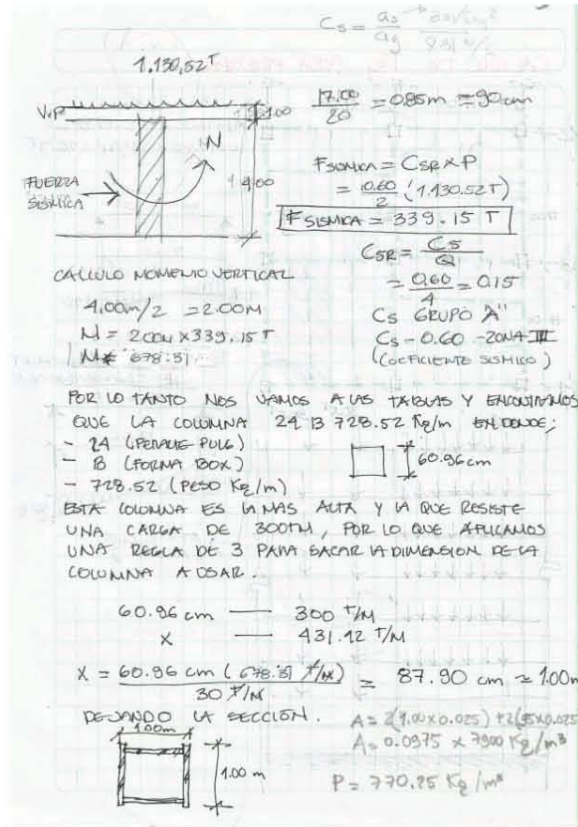
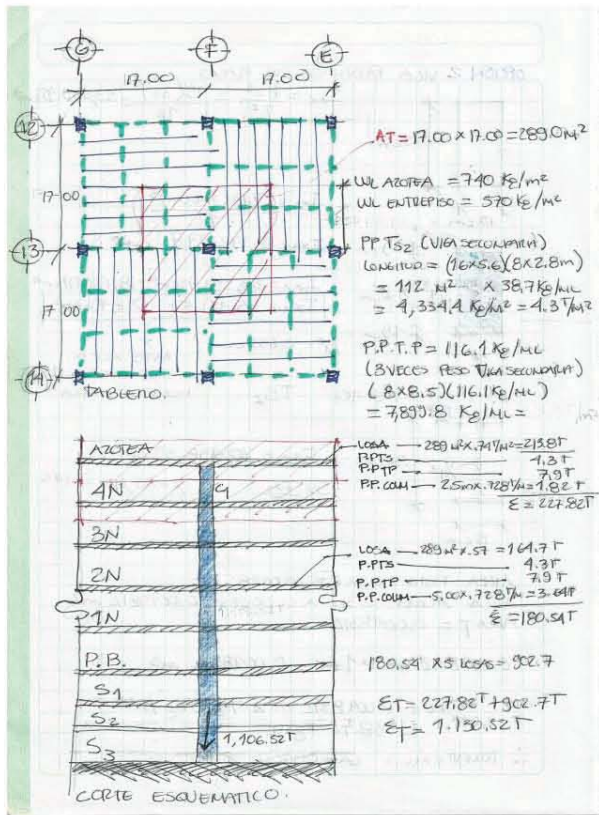


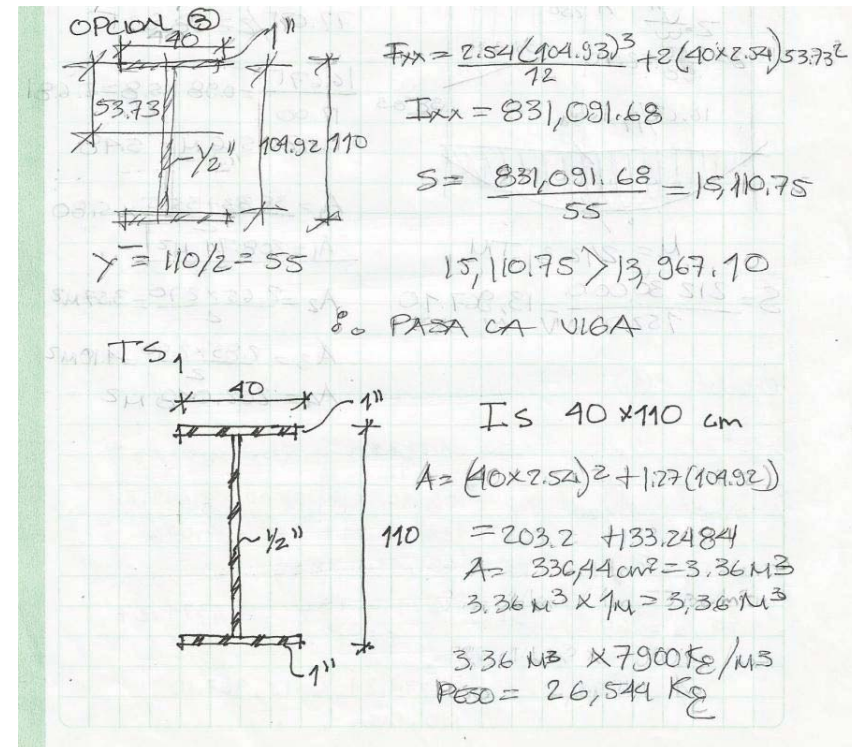
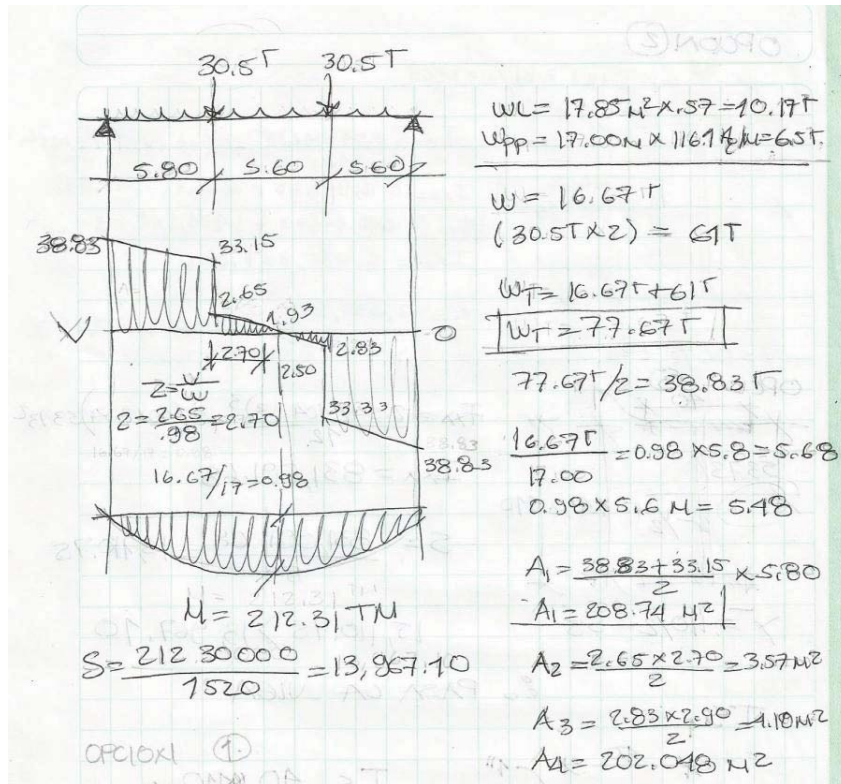
VALANCEO TABLERO "C" DEL CENTRO COMERCIAL

CUADRO DE CARGAS TABLERO "C" (VER PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA IE-03)											
TABLERO MARCA SQUARED NQ CON INTERRUPTOR PRINCIPAL , CAPACIDAD 225A, NO. DE POLOS 30, CATALOGO DE TABLERO ENSAMBLADO NQ3044B225											
# CIRCUITOS	CIRCUITO	LUMINARIAS						TOTAL WATSS	FASES		
		FLUORESCENTE EMPOTRADA MURO	LED COLGANTEAD A ESFERA	LED COLGANTEADA	FLUORESCENTE COLGANTEADA	FLUORESCENTE PLAFON	CONTACTO DUPLEX		A	B	C
		15w	6 W	39W	28W	28W	180W				
1	LOCAL 270M2 A			36				1404	1404		
2	LOCAL 270M2 Contactos						5	900	900		
3	LOCAL 60M2			2				78		78	
4	LOCAL 60M2 Contactos						2	360		360	
5	LOCAL DE 135 M2 (1)			12				468		468	
6	LOCAL DE 135 M2 (1) Contactos						3	540		540	
7	LOCAL DE 135 M2 (2)			12				468			468
8	LOCAL DE 135 M2 (2) Contactos						3	540			540
9	LOCAL DE 74 M2 (1)			4				156		156	
10	LOCAL DE 74 M2 (1) Contactos						2	360		360	
11	LOCAL DE 74 M2 (2)			4				156		156	
12	LOCAL DE 74 M2 (2) Contactos						2	360		360	
13	LOCAL DE 74 M2 (3)			4				156			156
14	LOCAL DE 74 M2 (3) Contactos						2	360			360
15	LOCAL DE 74 M2 (4)			4				156	156		
16	LOCAL DE 74 M2 (4) Contactos						2	360	360		
17	LOCAL DE 74 M2 (5)			4				156			156
18	LOCAL DE 74 M2 (5) Contactos						2	360			360
19	PUBLICO1		34					204		204	
20	SERVICIOS 1	5			15	15		915			915
21	SERVICIOS 2				30			840			840
22	SERVICIOS Contactos 1						6	1080	1080		
23	SERVICIOS Contactos 2						6	1080		1080	
TOTAL WATTS								3900	3762	3795	
VALANCEO - 5%											3.50%
D= (FM-Fm/FM)100											









El cálculo antes presentado es solo un pre dimensionamiento, el cual solo nos ayuda a tener una idea de las posibles dimensiones de los elementos estructurales, ya que estas medidas pueden cambiar a favor, es decir que salgan elementos de dimensiones menores a las ya planteadas si se propone placas de mayor espesor o a diferentes factores.





# **CAPITULO 9.**

# **BIBLIOGRAFÍA Y CONCLUSIÓN**





## BIBLIOGRAFÍA

### Libros

- Argüelles Álvarez, Ramón, 2007 “Estructuras de acero, uniones y sistemas estructurales”
- Luis Arnal Simón, Max Betancourt Suárez, “Reglamento de Construcción para el Distrito Federal”, ED. Trillas, México 2009

### Tesis

- Rodolfo Jesús Moreno Galván “Construcción de acceso de línea 12 con línea 2 en la estación Ermita del Metro”, UNAM, Junio 2013.
- Alejandro Velazquez Hernández, “ Reforzamiento y Re cimentación de viviendas ubicadas en zona de alto riesgo dentro de la Delegación Iztapalapa”, Instituto Tecnológico de la Construcción, Agosto 2003

### Fuentes electrónicas

#### Muro Milán

- <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/494/A6.pdf?sequence=6>

#### Estudio de Mecánica de Suelos

- [http://www7.df.gob.mx/work/sites/ilife/resources/LocalContent/183/4/Mecanica\\_Suelos\\_Tlahuizcalli.pdf](http://www7.df.gob.mx/work/sites/ilife/resources/LocalContent/183/4/Mecanica_Suelos_Tlahuizcalli.pdf)
- [http://www.incan.org.mx/Preconvocatoria/Anexo10MecanicadeSuelos\\_parte\\_03.pdf](http://www.incan.org.mx/Preconvocatoria/Anexo10MecanicadeSuelos_parte_03.pdf)







## CONCLUSIÓN

Con el termino de este trabajo cierro una etapa importante de mi vida, en la cual hice muchos sacrificios para poder lograr una de tantas metas que me faltan por cumplir en mi vida. Con trabajo y perseverancia es como día a día hay que vivir la vida. Hubo muchos momentos de debilidad y el querer abandonar esta etapa, pero considero que es muy importante cerrar un capítulo para permitir abrir otros, como lo será una Maestría.

En este trabajo esta mi esfuerzo y dedicación a esta carrera hermosa que diariamente me enseña cosas nuevas, una carrera tan versátil y dinámica que te hace explorar varios ámbitos; la construcción, el diseño, el costo, las ingenieras, etc.

Durante estos 5 años de estudio nuestros profesores nos dan las armas para poder defendernos en el ámbito profesional, pero realmente afuera es donde aprenderemos a ser Arquitectos, donde cada error nos dará un aprendizaje nuevo. Sin duda alguna un profesor que ha ejercido la carrera siempre va a portar mas a sus alumnos, ya que trasmitirá sus conocimientos teóricos y prácticos de sus vivencias durante su carrera, en cambio uno que nunca la ejerció solo te podrá aportar de manera teórica.

Finalmente puedo decir que este trabajo fue una experiencia única, el concebir desde cero un proyecto, pensar en cada aspecto de su ejecución, desde su diseño hasta su construcción, no fue fácil y durante el transcurso de este surgieron muchas dudas, que con apoyo de profesores, libros, internet y tesis similares, puede encontrar solución. Fue un reto llegar a este resultado y que me deja mucha satisfacción el haberlo terminado.

