

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**TALLER TRES**

**"CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL  
(CETRAM)TACUBAYA", CIUDAD DE MEXICO**



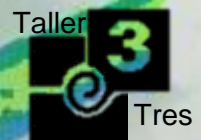
TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA

***LUCERO GUADALUPE LÓPEZ MUÑOZ***  
***30661840-0***

SINODALES:

ARQ. JOSE ANTONIORAMIREZ DOMINGUEZ  
ARQ. ISRAELHERNANDEZ ZAMORA  
ARQ. MARCO ANTONIOESPINOSA DE LA LAMA

Cd. Mx. 2023





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.

# AGRADECIMIENTOS

Mi total agradecimiento a mis padres, por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mi, en mis expectativas, gracias a mi mami por estar dispuesta a acompañarme en mis largas noches de estudio, gracias a mi papi por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

Gracias a cada maestro por ayudarme, apoyarme, enseñarme el camino para ser una excelente profesionalista, y que tomaron parte de este proceso integral de formación, que deja como resultado esta tesis.

---

*"LO QUE EL HOMBRE LLAMA LEYES DE LA NATURALEZA NO SON MAS QUE UNAS GENERALIZACIONES DE LOS FENÒMENOS QUE EL MISMO NO ALCANZA A COMPRENDER",*

*MASAMI KURUMADA, DOHKO VIEJO MAESTRO*

*"LAS DERROTAS NOS ENSEÑAN AUN MAS QUE EL MEJOR ENTRENAMIENTO, Y A TI JAMÀS TE HAN DERROTADO, ¿ ACASO NO SABES QUE SIGNIFICA EL AFÀN DE SUPERACIÒN?"*

*MASAMI KURUMADA, SEIYA NO PEGASUS*

---



<b>ÌNDICE</b> .....	4 , 5, 6 ,7, 8
<b>I.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS</b> .....	9
1.1- DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	10
1.2- UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	11
1.3- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	12
1.4- IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA ARQUITECTÓNICA Y URBANA .....	13
1.5- IDENTIFICACIÓN DEL GRUPO USUARIO DEMANDANTE .....	14
1.6- UBICACIÓN FÍSICA DE LA DEMANDA .....	15
1.7- DELIMITACION DEL POLIGONO DE LA ZONA PATRIMONIAL DE TACUBAYA .....	16
<b>II-ANTECEDENTES HISTÓRICOS</b> .....	17,18,19
<b>III. -MEDIO FÍSICO NATURAL</b> .....	20
3.1- CLIMA .....	21
3.2- HIDROLOGÌA .....	21
3.3- FISIOGRAFÌA .....	21
3.4- GEOLOGÌA .....	21,22,23
3.5- ZONIFICACIÒN GEOTECTÒNICA .....	24
3.6- VEGETACIÒN Y FAUNA .....	25
<b>IV. -CONDICIONES FÍSICO ARTIFICIALES</b> .....	26
4.1- EQUIPAMIENTO URBANO .....	27
4.2- MAPA DE LOCALIZACIÒN DE EQUIPAMIENTO URBANO .....	28
<b>V.- VIALIDAD Y TRANSPORTE</b> .....	29
<b>5.1- VIALIDADES PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCARIAS</b> .....	30
5.1- MAPA DE VIALIDADES PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCARIAS .....	31
5.2- TRANSPORTE .....	32


5.2- MAPA DE ZONAS DE CONFLICTO VIAL .....	33
5.3- MAPA DE BASES, RUTA DE MICROBUSES Y SALIDAS DEL METRO .....	34
5.4- TRANSPORTES DE LA ZONA .....	35
5.5- TABLA DE HORARIOS, UNIDADES Y PASAJEROS .....	36, 37
5.6- TABLA DE RUTAS .....	38, 39
<b>VI.- INFRAESTRUCTURA .....</b>	<b>40</b>
6.1- INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA .....	41
6.2- INFRAESTRUCTURA SANITARIA .....	41
6.3- INFRAESTRUCTURA ELECTRICA .....	42
<b>VII.- ASPECTOS ECONÓMICOS .....</b>	<b>43</b>
7.1- TABLA DE PERSONAL OCUPADO POR SECTORES DE ACTIVIDAD ECONOMICA ....	44
7.2- DENSIDADES BRUTAS .....	45
<b>VIII. -ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....</b>	<b>46</b>
8.1- COMPORTAMIENTO DEMOGRÁFICO .....	47
8.2- CRECIMIENTO POBLACIONAL .....	48
<b>IX.- SELECCIÓN DE LOTE .....</b>	<b>49</b>
9.1- DESCRIPCION DE LOTES .....	50
9.2- MAPA DE LOCALIZACION DE LOTES .....	51
9.3- 1 ra. PROPUESTA DE VIAS ALTERNAS .....	52, 53
9.4- MAPA DE RUTAS .....	54
9.5- 1 ra PROPUESTA DE ZONIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO .....	55
9.6- 2 da PROPUESTA DE ZONIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO .....	56
9.7- 3 ra PROPUESTA DE ZONIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO .....	57
9.8- 4 ta PROPUESTA DE ZONNIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO .....	58

<b>X.- PROYECTO ARQUITECTONICO .....</b>	<b>59</b>
10,1- OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	60
10,2- PROGRAMA ARQUITECTONICO CETRAM .....	61, 62
10,2.1- PROGRAMA ARQUITECTONICO COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR ....	63
10,2,2- PROGRAMA ARQUITECTONICO ADMINISTRACION GENERAL .....	64, 65
10.3- DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE CETRAM .....	66
10.3.1- DIAGRAMA GENERAL DE RECORRIDO DE UN AUTOBUS .....	67
10.3.2- DIAGRAMA DE ADMINISTRACION GENERAL .....	68
10.3.3- DIAGRAMA GENERAL DE COMEDOR DE EMPLEADOS .....	69
10.4- ESQUEMA DE COSTO Y FINANCIAMIENTO .....	71, 71
 <b>CONCLUSIONES .....</b>	 <b>72</b>
 <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	 <b>73</b>
 <b>XI. CALCULO DE BAJADA DE CARGAS .....</b>	 <b>74</b>
- BAJADA DE CARGAS CENTRO COMERCIAL .....	75 – 80
- BAJADA DE CARGAS COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO VELADOR .....	81 – 84
- BAJADA DE CALGAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS .....	85 – 90
 <b>XII.- MEMORIAS DE CALCULO .....</b>	 <b>91</b>
-MEMORIA TECNICA DESCRPTIVA.....	92 – 95
-MEMORIA DE CALCULO INSTALACION HIDRAULICA CENTRO COMERCIAL .....	96 – 100
-MEMORIA DE CALCULO INSTALACION HIDRAULICA COMEDOR DE EMPLEADOS Y DPTO.	101 - 106
VELADOR .....	101 - 106
- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION HIDRAULICA OFICINAS ADMINISTRATIVAS .....	107 - 111

- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION SANITARIA CENTRO COMERCIAL .....	112 – 115
- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION SANITARIA COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR ...	116 – 118
- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION SANITARIA OFICINAS ADMINISTRATIVAS .....	119 – 121
- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION ELETRICA CENTRO COMERCIAL .....	122 – 130
- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION ELECTRICA COMEDOR EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR .....	131 – 137
- MEMORIA DE CALCULO INSTALACION ELECTRICA OFICINAS ADMINISTRATIVAS .....	138 – 144
<b>XIII.- PLANOS .....</b>	<b>146</b>
- PLANO ARQUITECTÓNICO CENTRO COMERCIAL ( PLANTA BAJA Y PRIMER PISO)	
- PLANO ARQUITECTÓNICO COMEDOR DE EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR	
- PLANO ARQUITECTÓNICO OFICINAS ADMINISTRATIVAS	
- PLANO ARQUITECTÓNICO CUARTO DE MAQUINAS CETRAM	
- PLANO ARQUITECTÓNICO CUARTO DE MAQUINAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS	
- PLANO DE FACHADAS CETRAM	
- PLANO DE CORTES CETRAM	
- PLANO DE CORTES Y FACHADAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS	
- PLANO DE ESTRUCTURA Y ENTREPISO CENTRO COMERCIAL	
- PLANO DE ESTRUCTURA DE ENTREPISO OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN GENERAL	
- PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS CENTRO COMERCIAL	
- PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR	
- PLANO DE DETALLES CONSTRUCTIVOS OFICINAS ADMINISTRATIVAS	

## XIII.- PLANOS

- PLANO DE CIMENTACIÓN CETRAM
- PLANO DE CIMENTACIÓN COMEDOR EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR
- PLANO DE CIMENTACIÓN OFICINAS ADMINISTRACIÓN GENERAL
  
- PLANO DE CUBIERTA CETRAM
- PLANO DE CUBIERTA COMEDOR DE EMPLEADOS Y DPTO. DE VELADOR
- PLANO DE CUBIERTA OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN GENERAL
  
- PLANO DE CONJUNTO DE INSTALACIÓN HIDRO- SANITARIA CETRAM
- PLANO DE INSTALACIÓN HIDRO- SANITARIA OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN GENERAL
- PLANO ISOMETRICO CONJUNTO DE INSTALACION HIDRO-SANITARIA
  
- PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA CENTRO COMERCIAL
- PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA COMEDOR DE EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR
- PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL
- PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EXTERIOR CETRAM
  
- PLANO DE CONJUNTO CETRAM Y OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN GENERAL
- PLANO DE CONJUNTO OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL
  
- PLANO DE GIROS
- PLANO BARRIO
- PLANO DE AREAS TRIBUTARIAS CENTRO COMERCIAL
- PLANO DE AREAS TRIBUTARIAS CCOMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR
- PLANO DE AREAS TRIBUTARIAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS



# **1.-JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE TESIS**

---

---



# 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En la zona patrimonial de Tacubaya confluyen tres líneas importantes del metro como es la Línea 1 Rosa Observatorio-Pantitlán, Línea 9 Café Tacubaya- Pantitlán y Línea 7 Naranja Barranca del Muerto- El Rosario, Metrobus Línea 2 Tacubaya-Tepalcates; además de la estructura vial favorece la conexión directa a través del Eje 3 y Eje 4 Sur, Viaducto, Av. Revolución, Av. Patriotismo y Periférico. Avenidas secundarias como Av. Jalisco y Camino Real a Toluca ; por lo tanto, la estructura vial genera condiciones idóneas para la movilidad y conexión con toda la ciudad.

Es por eso que se ha improvisado un paradero sin el mobiliario urbano adecuado para su funcionamiento ( casetas de despacho, parabuses) existen 20 rutas con ramales 44 en total, 3 bases de taxis, 9 rutas de RTP, que hacen paradero sobre las calles de Av. Jalisco, Arq. Carlos Lazo, Rufina, Manuel Dublan, Río Becerra, Iturbe y José María Vigil, ocasionando tráfico, accidentes.

El comercio informal se conforma de 1462 puestos informales divididos en 3 grupos, comida, artículos varios y ropa, la mayoría son vecinos de la colonia, esto provoca un mínimo espacio en la banqueta para los peatones sumando la basura y plagas, afectan la imagen urbana,

Existen 4 carriles sobre Av. Jalisco y solo 2 son usados ya que los microbuses se estacionan en doble fila.

De no dar una organización a esta zona se continuara con una degradación que ha llevado consigo la instauración de un transporte normado, ineficiente y caótico, lo cual impacta directamente en el deterioro de la Zona Patrimonial de Tacubaya



# 1.2- UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Nuestra zona de estudio tiene 34.84 hectáreas





## 1.3- DELIMITACION DE LA ZONA DE ESTUDIO

Nuestro polígono de estudio es diferente a la Zona Patrimonial de Tacubaya, ya que estamos abarcando las zonas problemáticas, donde se acumulan los camiones que van a diferentes direcciones.

Delimitando la zona por Av. Observatorio girando a la izq. Siguiendo por la lateral del Periférico Blv. Manuel Ávila Camacho hasta la intersección con Héroes de Padierna, atravesando la cuadra hasta Transito para seguir el sentido en la Av. Parque Lira, haciendo un giro en Av. Jalisco hasta su cruce de nuevo con Av. Parque Lira cerrando el polígono de nuevo en Av. Observatorio.

Delimitación del Polígono ■■■■■

Zona de Conflicto 

La zona de estudio tiene 34.84 hectáreas



## 1.4- OBJETIVOS DE MEJORAMIENTO URBANO

Lo que se lograra con este proyecto será:

Transporte Urbano	Suelo urbano
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Proveer de intermodalidad.</li><li>✓ Flujo constante y continuo.</li><li>✓ Crear un sistema troncal de alimentación.</li><li>✓ Asignación de carriles viales exclusivos.</li><li>✓ Unidades modernas y cómodas.</li><li>✓ Servicio de transporte de pasajeros eficaz y eficiente.</li><li>✓ Infraestructura segura adaptada a las necesidades.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ordenar y fomentar la vocación comercial.</li><li>✓ Responder a la demanda de transporte y movilidad urbana.</li><li>✓ Impulsar la habitabilidad de la zona.</li><li>✓ Fomentar en la Zona Patrimonial de Tacubaya como una zona de servicios.</li><li>✓ Evitar la degradación de los inmuebles.</li><li>✓ Integrar la zona fragmentada a través del CETRAM.</li></ul>

El gobierno del Distrito Federal en conjunto con la Delegación Miguel Hidalgo han hechos distintos programas para mejorar la Zona Patrimonial de Tacubaya, como: `` Un día sin Comercio Ambulante`` que se lleva a cabo los días martes en donde los comerciantes no pueden ocupar las calles, pero aun así es insuficiente, o `` Tacubaya Vive`` que se enfoca en dar mejora y mantenimiento a las calles, avenidas y edificios históricos, Pero aun así no han podido hacer nada respecto al paradero.

El aforo que tiene es de 200 mil personas que principalmente de desplazan hacia trabajos y escuelas con una afluencia mayor en un horario de 7 am – 9 am y por las tardes de 4 pm- 6 pm.

Con una cobertura de 5 delegaciones: Álvaro Obregón, Benito Juárez. Cuajimalpa, Tlalpan y Tláhuac.

Cuenta con microbuses y RTP que van desde: Santa Rosa pasando por Santa fe el pueblo y zona comercial, San Fernando Cuajimalpa- Navidad- La Pila, Puerta Grande- El queso, Piloto- Capula-Jalalpa, Tacubaya- Ejercito Nacional- Toreo- Chalco- Tláhuac,.

Existe la ruta COPESA que va desde Tacubaya hasta Av. Tláhuac recorriendo el Periférico, esta ruta es muy demandada ya que es larga y tiene la ventaja de poder acercar los usuarios al sur, y atravesar grandes zonas comerciales donde los usuarios trabajan, estudian o pueden visitar centros recreativos.

También existen 3 bases de taxis, 1 especializada sin taxímetro que cubre la zona comercial de Santa Fe, Bosques de las Lomas, Bosques de Chapultepec, Bosques de Duraznos , El Pantalón etc. Y las otras 2 con cobro de taxímetro y el destino solicitado.



### Ubicación: Zona Patrimonial de Tacubaya, Delegación Miguel Hidalgo

La zona de estudio ocupa un área de 18.81 hectáreas, dentro de la cual se ubican parte de las Colonias Tacubaya, Escandón I Sección, San Miguel Chapultepec I secc. Y Observatorio. El origen de la delimitación del polígono atiende a las características históricas que lo conforman. Esta zona se ha delimitado a partir de la conformación histórica de Tacubaya, uno de los asentamientos mas antiguos que hoy forma parte de la Ciudad de México, durante el Virreinato se encontraba bordeada de forma natural por el Rio de la Piedad, que posteriormente se convertiría en Viaducto, el Rio Tacubaya hoy calle Rufina y parte de Av. Parque Lira , así como por las vías del tren al oriente y poniente que hoy forman parte de Patriotismo y del Anillo Periférico respectivamente. Es así, que tomando como base estos bordes naturales que hoy forman vialidades importantes, se ha definido el área de estudio. Esta delimitación del polígono inicia al **norte** en el cruce del **Anillo Periférico** , continua por **General Sostenes Rocha** hasta la **intersección** con **Av. Parque Lira** hacia el **sur** hasta el **cruce** con la calle **Gobernador Agustín Vicente Eguía** continua por **Benjamín Franklin** hasta el cruce con la **Av. Patriotismo**, sigue hacia el sur por la misma avenida hasta el **cruce** con el **Viaducto Miguel Alemán**, continua hacia el **poniente** hasta la **intersección** con el **Anillo Periférico** hacia el **norte** para cerrar el polígono con la calle **General Sostenes Rocha**.



Polígono Colonia Tacubaya



# DELIMITACION DEL POLÍGONO DE LA ZONA PATRIMONIAL DE TACUBAYA



Polígono Colonia Tacubaya

Polígono Zona Patrimonial de Tacubaya ■■■■



# **2.-ANTECEDENTES HISTORICOS**

---

---

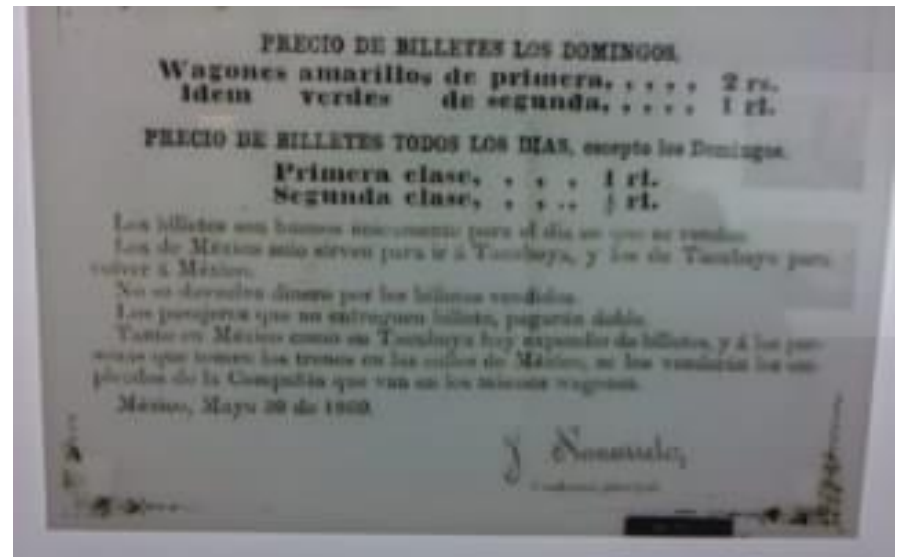


La palabra Tacubaya ha tenido diferentes interpretaciones en su definición, las versiones mas conocidas son las siguientes: a la llegada de los aztecas le llamaban Atlacihuyan y Atlacuihuani, cuya acepción es `` Jarro para sacar agua ``; otra versión es que el nombre deriva de Tlatlacuiuyan `` Lugar donde los hombres sacaron la tierra``; a partir de ello se le han atribuido diferentes nombres como: Tacubaya, Tlacuiuaia, Tlacabuyeye, Atlacuiuaya, después de la conquista se le llamo San José o Josep de Tacubaya y posterior al fusilamiento de los mártires a mediados del siglo XIX se le llamo Tacubaya de los Mártires. Los primeros registros históricos que señalan la presencia de habitantes en la zona de Tacubaya se refieren a los aztecas, hacia el año 1276 donde se establecieron temporalmente para continuar posteriormente, algunos hacia Chapultepec y otros a Tenochtitlán, antes de descubrir en medio del lago al águila devorando la serpiente, en la época del emperador Tezozomoc, Tacubaya vivía del comercio y la caza en donde se vendían pieles, alimentos y varas, entre otros artículos.

El crecimiento urbano de la zona obedeció entre otros motivos a la liberación del régimen de propiedad de la tierra, producto de las Leyes de Reforma, que permitió la comercialización del suelo que antes era de uso exclusivo de la población indígena. La rápida adjudicación de lotes no se correspondió con una planeación adecuada y se produjo una urbanización deficiente en la localidad. Las colonias que se fundaron hacia finales del siglo XIX e inicios del siglo XX como: San Miguel Chapultepec, San Pedro de los Pinos, Escandón, Chapultepec Heights, Daniel Garza y Loma del Rey, no tuvieron condiciones adecuadas principalmente por la falta de dotación de servicios públicos y el incumplimiento de los reglamentos de construcción de la época.



Con la instalación de los tranvías eléctricos se aceleró la unión de Tacubaya y la ciudad, se construyeron viviendas unifamiliares de nivel medio, las fincas fueron fraccionadas y acondicionadas para albergar a varias familias; para el año de 1930 aproximadamente se demolieron casas características o típicas de la zona, como la Casa Escandón y la Casa de los Mier, para construir un nuevo estilo arquitectónico europeo conocido como el Art- Deco, este estilo se puede apreciar actualmente en las colonias Escandón y Tacubaya, en donde se ubican edificios construidos por el Arquitecto Francisco J. Serrano y el Edificio Ermita del Arquitecto Juan Segura. El proceso de modernización de la ciudad de México, además de integrar a un número cada vez más amplio de núcleos de población también ha tenido como consecuencia la modificación de la identidad de estos. La necesidad de establecer vías de comunicación que integren a la Ciudad, en muchos casos provocó la división de colonias y barrios además de su posterior deterioro. Tacubaya se integró a la Ciudad de México y perdió la identidad arquitectónica que la había distinguido



# **3.-MEDIO FISICO NATURAL**

---

---

**3.1 CLIMA:** Templado subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media de 14.1 °C y una precipitación promedio anual de 769.2 mm. La estrada principal del viento troposférico al Valle de México se ubica en la zona norte, las masas de viento de los sistemas meteorológicos interactúan con la orografía del Valle para producir flujos, confluencias, convergencias y remolinos que provocan el arrastre, la remoción o la acumulación de los contaminantes del aire. **Conclusión:** Ayudara a calcular una cisterna de agua pluvial y saber la orientación conforme al viento, también influirá en el diseño y propuesta de materiales del proyecto para la obtención de una microclima independiente del general dentro de la edificación.

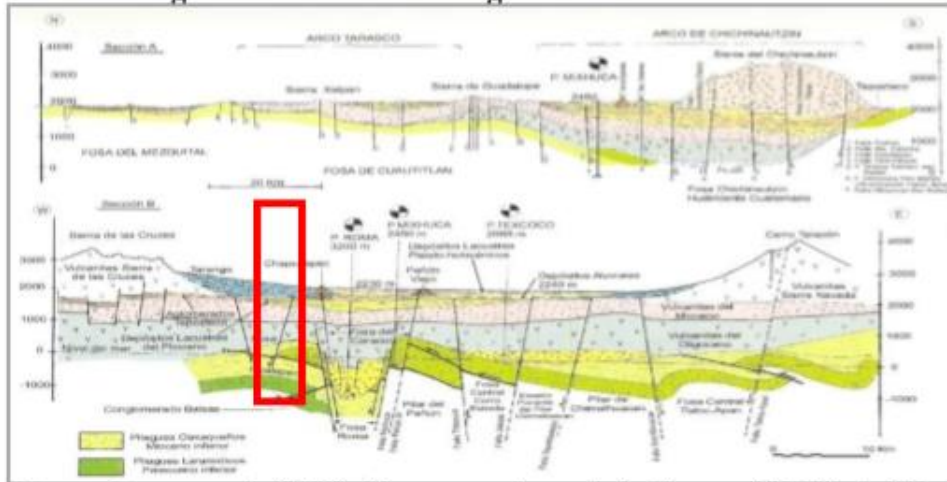
**3.2 HIDROLOGIA:** la cuenca hidrológica Región RH26: Región Panuco, cuenca Rio Moctezuma, subcuenca Lago Texcoco-Zumpango y las corrientes de agua son del Rio Tecamachalco (entubado), los cuerpos de agua cercanos son los lagos de Chapultepec (artificiales) y el Rio Tacubaya (entubado). **Conclusión:** saber sobre en nivel freático y la instalación hidráulica.

**3.3 FISIOGRAFIA:** La Zona Patrimonial de Tacubaya, pertenece a la zona geográfica del Altiplano Mexicano. Provincia del Eje Neo Volcánico, sub provincia Lagos y Volcanes Anáhuac, formado por un sistema de topo formas compuesto por llanura aluvial y llanura lacustre. **Conclusión:** cuervas de nivel e inclinación del terreno, tipo de cimentación. , Obtención del coeficiente de resistencia del terreno y determinar el tipo de cimentación y su profundidad.

**3.4 GEOLOGIA:** El basamento de la Cuenca de México en la cual se ubica la zona de estudio, esta conformado tanto por los pliegues Paramédicos del Paleoceno inferior y el arco de pliegues Oaxaqueños del Mioceno Inferior, que están ocultos por las vulcanitas terciarias (Figura 1) . Los suelos de la planicie lacustre del Valle de México se formaron durante los periodos Pleistoceno y Holoceno(figuras 1 y 2). La secuencia estratigráfica esta formada por depósitos lacustres arcillosos y arcillo-arenosos. Se incluyen capas de cenizas volcánicas de pomex producida s por los volcanes. La secuencia lacustre se puede dividir en dos ( Serie Lacustre Superior y Serie Lacustre Inferior) separada alrededor de los 33 a 37 m. de profundidad por una capa dura que resulta de dos erupciones volcánicas pumiticas. También se reconocen depósitos fluviales en numerosos puntos de las Lomas, así como al pie de ellas y la transición a la planicie central, que forman abanicos aluviales. Algunos se encuentran bajo arcillas y penetran hasta unos 10 km. Dentro de la planicie

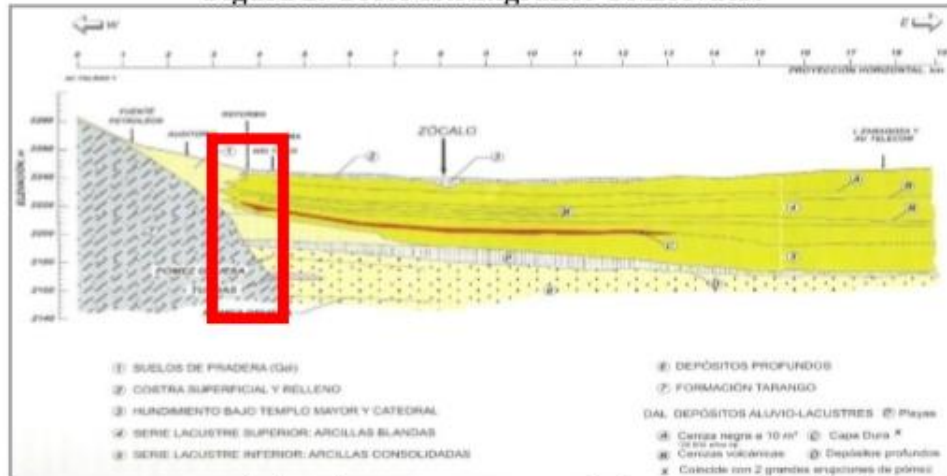


**Figura 1. Secciones Geológicas del Valle de México**



Fuente: Santoyo et al. (2005), *Síntesis geotécnica de la Cuenca del Valle de México*, TGC, México, D.F.<sup>4</sup>

**Figura 2. Corte estratigráfico de Zeevaert**



Fuente: Santoyo et al. (2005), *Síntesis geotécnica de la Cuenca del Valle de México*, TGC, México, D.F.<sup>5</sup>

En la estratigrafía de la Ciudad de México en la cual se ubica la zona de estudio, se pueden identificar tres zonas claramente: La zona del Lago, la zona de Transición y la Zona de Lomas. Una gran área de la colonia Tacubaya se encuentra ubicada en la zona de transición. Estos Depósitos forman una franja entre los suelos lacustres y las sierras que rodean al valle. Existe una intercalación de clásticos fluviales y aluviales que se acumularon en el quiebre morfológico y se intercalaron localmente con las series arcillosas. Para la zona de estudio la transición es interestratificada

Zona I. Lomas: formadas por rocas o por suelos, generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, como es el caso de las Lomas de Chapultepec y la cordillera del poniente; pero en los que existen depósitos arenosos en estado suelto o cohesivo relativamente blando, con la presencia de cavernas y de oquedades en rocas, como el caso de las colonias América y Daniel Garza, específicamente.

Zona II. Transición: En la que los depósitos profundos se encuentran a 20 m de profundidad y su constitución es a base de estratos arenosos y limo-arenosos, intercalados con capas de arcilla lacustre, como es el caso de las colonias Polanco, Anzures, Verónica Anzures, Tlaxpana, Anáhuac y Casco de Santo Tomás.

Fuente: Santoyo et. Al. (2005), *síntesis geotécnica de la cuenca del Valle de México*, TGC, México, D.F

Fuente: Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Patrimonial de Tacubaya

Las condiciones de su medio físico natural, al ser una Delegación completamente urbanizada, se han modificado, en especial aquellas características relativas al sistema de barrancas y su vegetación, de las cuales sólo se conservan en algunos casos la zona federal, en especial en la zona vecina al Periférico. Sin embargo, los valores del medio ambiente han sido reconocidos y en diversas épocas se han realizado esfuerzos por parte del Gobierno de la Ciudad para rescatar y conservar estas áreas naturales. Un ejemplo es la tercera sección del Bosque de Chapultepec, la cual representa una muestra de la variedad de estas áreas y durante la administración pasada, se emitió la Declaratoria de Área Natural Protegida para la zona de barrancas vecinas a Lomas Altas y Lomas Reforma.

**3.5** En cuanto a la **Zonificación Geotectónica**: la Zona Patrimonial de Tacubaya se encuentra en la zona de Transición y de Lomas (Figura 3). De acuerdo al criterio de Marsal y Mazari, la frontera entre la zona de transición y la de lago se definió a partir de los sitios donde desaparece la serie arcillosa inferior y en los cuales la capa dura esta aproximadamente a 20m. De profundidad con respecto al nivel medio de la planicie.

**La Zona de Transición** se dividió en dos subzonas, llamadas transiciones alta y baja, tienen características diferentes de resistencia al corte.

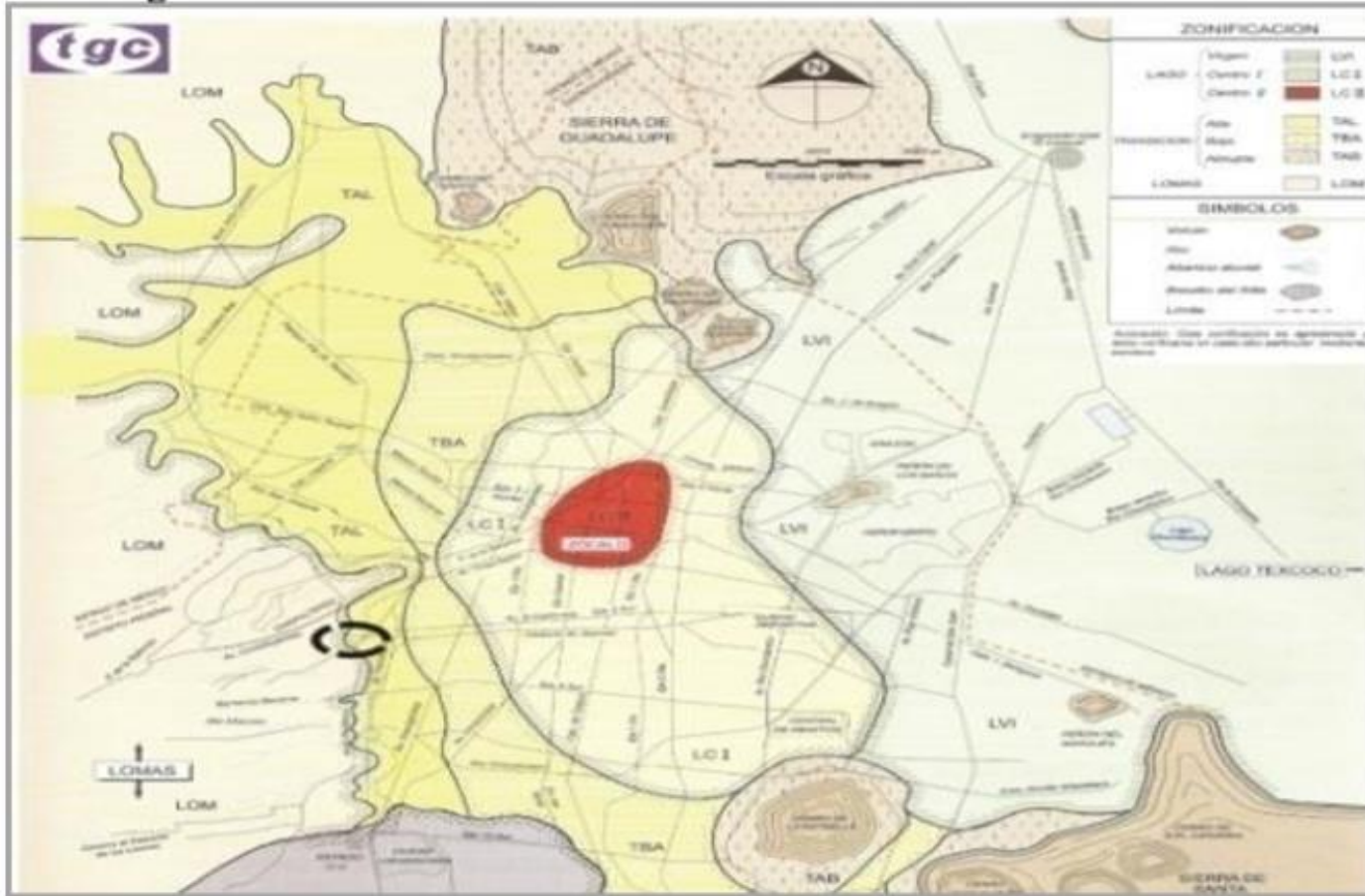
La Zona Patrimonial de Tacubaya se encuentra en ambas subzonas

**Transición Alta (TAL).** Es la mas próxima a las Lomas y presenta irregularidades estratigráficas debido a los depósitos aluviales cruzados . La frecuencia de depósitos depende de su cercanía a las antiguas barrancas. De 3 a 5 toneladas.

**Transición Baja (TBA)** colinda con la zona del lago y su serie arcillosa superior tiene intercalaciones de estratos limo-arcillosos de origen aluvial. Tiene una estratigrafía compleja, donde los espesores y propiedades de los materiales pueden tener variaciones con

cortas distancias , dependiendo de la ubicación con respecto a las barrancas, a los cauces de antiguos ríos y sus abanicos aluviales. Por lo anterior , puede decirse que la estratigrafía de la parte superior de la transición baja es similar a la de la subzona del Lago Centro I o Centro II, excepto porque: la costra superficial esta formada esencialmente por depósitos aluviales con capacidad de carga no uniforme; los materiales. De 1 a 3 toneladas

**Figura 3. Zonificación Geotectónica de la Ciudad de México**



compresibles se extienden únicamente a profundidades máximas de unos 20 metros; existe interestratificación de arcillas y suelos limo-arenosos; y se presentan colgados.

**Conclusión:** obteniendo la información del suelo en nuestra zona de estudio, podemos saber que tipo de cimentación es la adecuada.

Fuente: Santoyo et al. (2005), *Síntesis geotécnica de la Cuenca del Valle de México*, TGC, México, D.F.<sup>6</sup>



## 3.6 Vegetación y Fauna:

**Bosque de Coníferas:** piceas, abetos, alerces, castaños, pinos, abedules, musgos y helechos

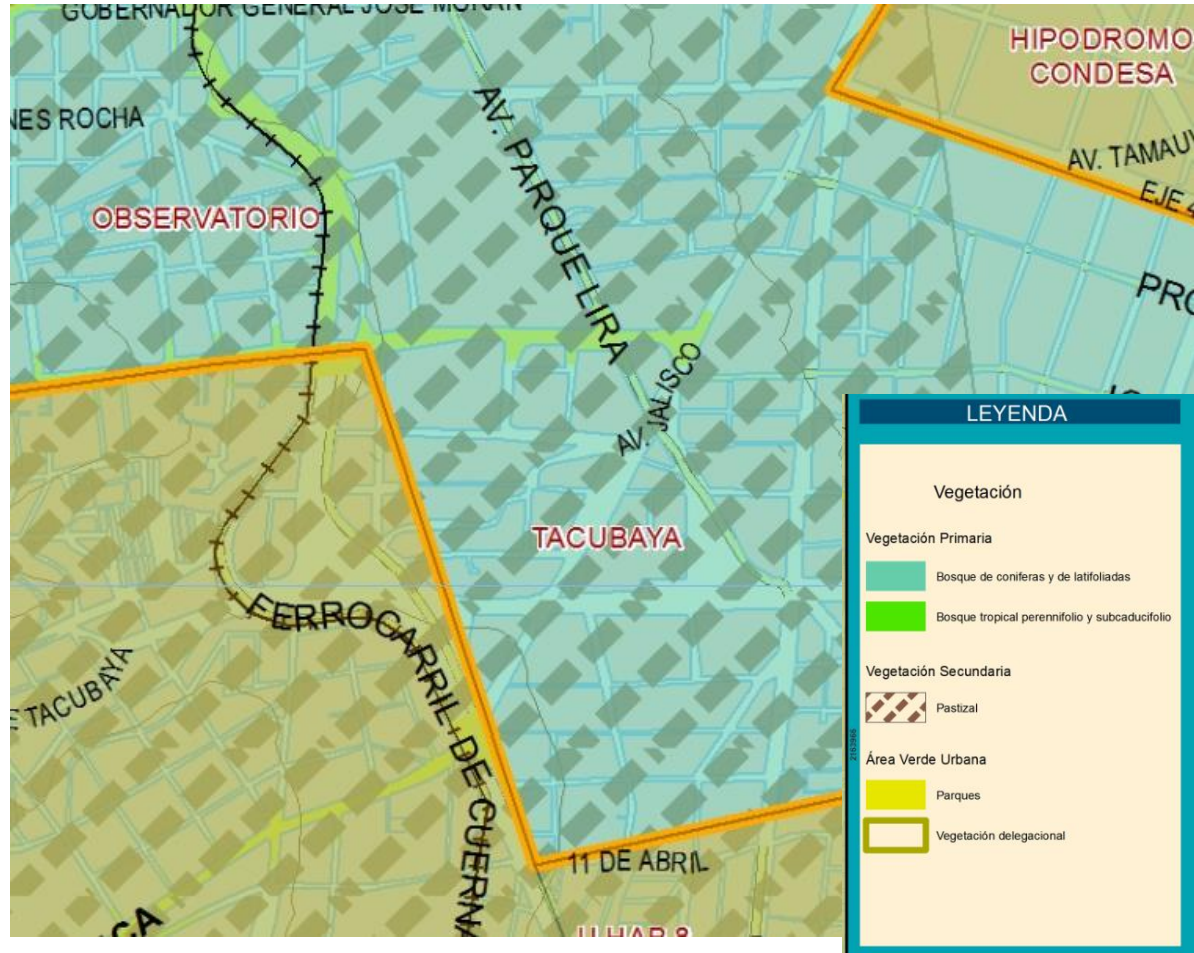
**Bosque Latifoliadas:** arboles de hoja ancha como caoba, cedro, hormigo, granadillo, barba de jolote, redondo, nogal, maría, pochote, san juan y pastizales.



Arco de entrada sobre Av. Parque Lira



Escaleras en Plataforma sobre Av. Parque Lira



# **4.-CONDICIONES FISICO- NATURALES**

---

---

La Delegación Miguel Hidalgo se caracteriza por ser un centro urbano, ya que en la ZTP, se tiene una gran concentración de edificios de equipamiento urbano.

**EDUCACION Y CULTURA:** El equipamiento educativo que se encuentra dentro de la zona de estudio atiende ampliamente las necesidades de la población con una cobertura mayor a la que se requiere en la zona. Se encuentran equipamientos de todos los niveles educativos desde preescolar hasta el nivel superior. En cuanto al aspecto natural, si bien se cuenta con una casa de cultura y una biblioteca pública, estas no tienen condiciones adecuadas para ofrecer un servicio satisfactorio. Las instalaciones son antiguas y con un cierto grado de deterioro en la casa de cultura, y la biblioteca no cuenta con el mínimo señalado por la norma para la atención de una población como la que se asienta en la Zona Patrimonial de Tacubaya.

Dentro de nuestro polígono de estudio tenemos:

**Mercado:** Mercado Ing. Gonzalo Peña Manterola  
Mercado de Becerra

**Aéreas Verdes:** Alameda de Tacubaya, Plaza Charles de Gaulle

**Gobierno:** ningún edificio dentro del polígono, pero cerca está el Edificio Delegacional

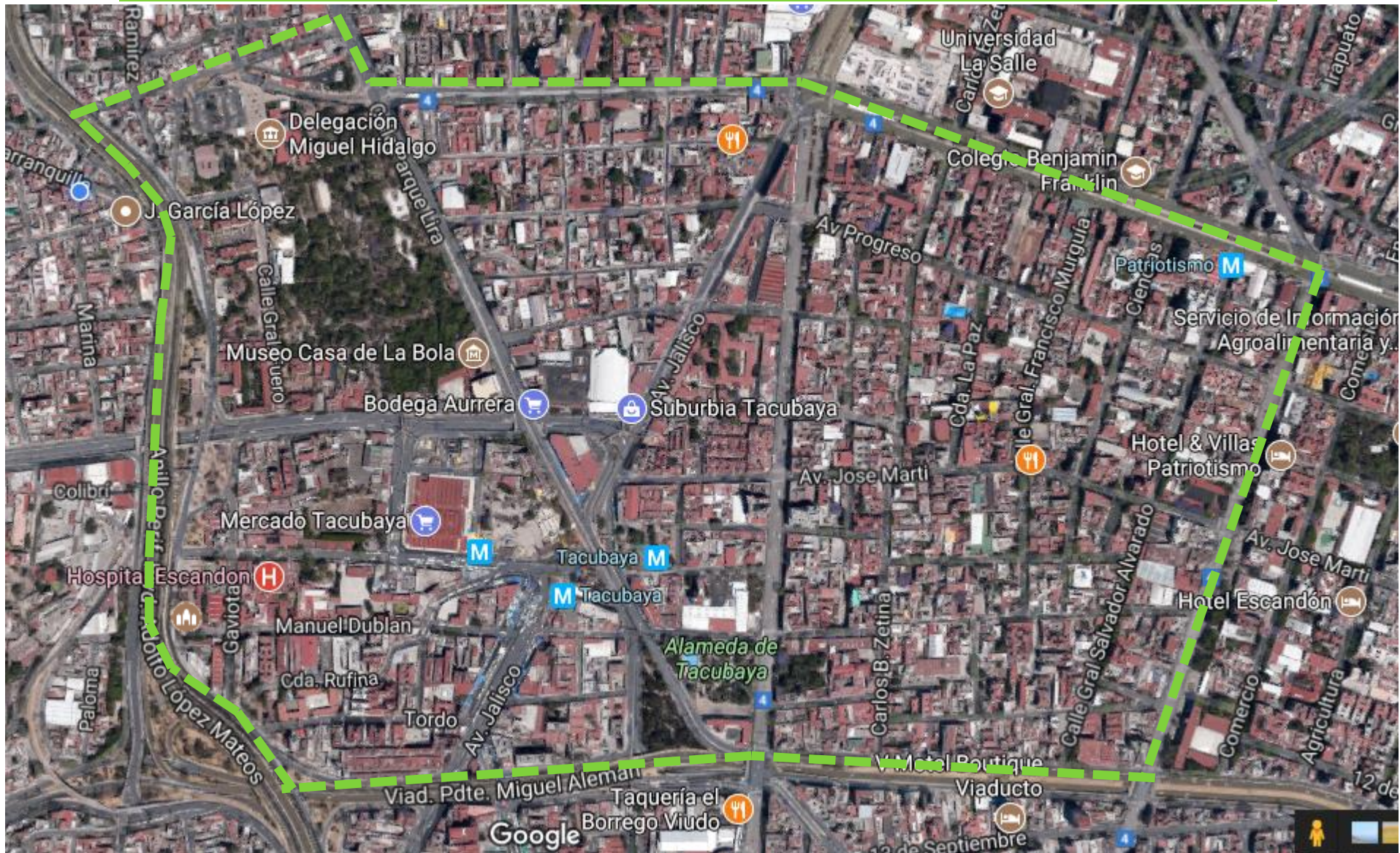
**Iglesia:** Santísima Trinidad

**Escuela:** ninguno dentro del polígono

**Hospital:** ninguno dentro del polígono



## 4.2 MAPA DE LOCALIZACION DE EQUIPAMIENTO URBANO



### Simbología

Mercado/ Tienda de Autoservicio



Tienda de ropa



Hospital



Iglesia



Museo/Delegación



Restaurante



STCM





# **5.-VIALIDAD Y TRANSPORTE**

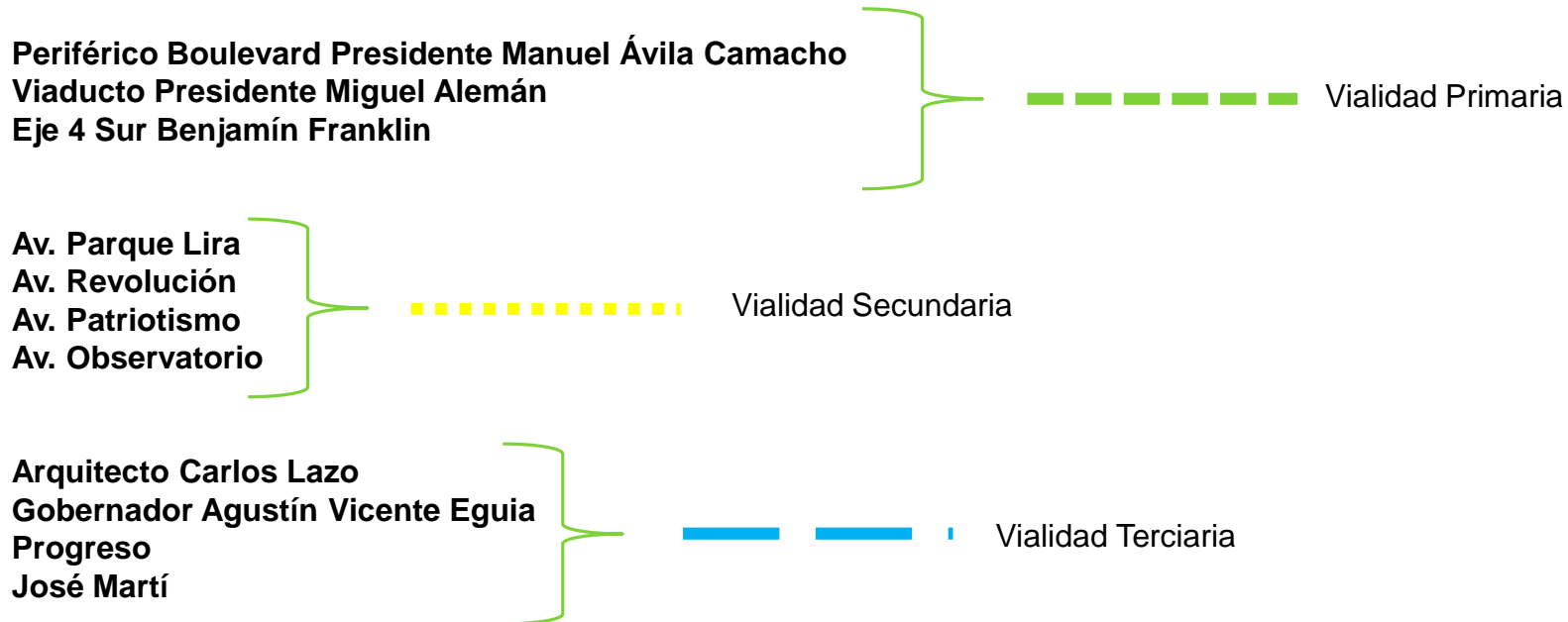
---

---



## 5.1 VIALIDADES PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCIARIAS

La Zona Patrimonial de Tacubaya cuenta con una superficie de vialidades que representa 32.36% de la superficie que compone el polígono de aplicación del Programa Parcial. La condición general de operatividad de la estructura vial presenta distintas intensidades en los flujos que realizan los habitantes de la ciudad en las vialidades dentro de las inmediaciones del área de estudio. En términos generales, la velocidad cruceo dentro de la Zona Patrimonial es de 18 km/h. La Zona Patrimonial de Tacubaya esta constituida por vialidades de los siguientes tipos: Vías de acceso controlado: las vialidades correspondientes a este orden de servicio, así como su desempeño en los segmentos que comprenden el área de estudio son las siguientes:



# 5.1 MAPA DE VIALIDADES PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCIARIAS



El comportamiento peatonal es similar durante la semana laboral, disminuyendo de forma radical en los días de fin de semana, fenómeno que se da por el tipo de actividad provocada por los usos del suelo. Los principales conflictos viales a los ciclos de semáforo se detectaron en las intersecciones de Av. Patriotismo y Eje 4 Sur Benjamín Franklin; así como la intersección de Av. Revolución y Viaducto Miguel Alemán. En estas intersecciones el conflicto principal es que durante las horas de máxima demanda los ciclos no permiten el desahogo de las vialidades de manera eficiente y genera problemas de congestión.

## TRANSPORTE

Línea 1 Rosa Observatorio – Pantitlán, Línea 9 Café Tacubaya – Pantitlán y Línea 7 Naranja Barranca del Muerto – El Rosario; Metrobus Línea 2 Tacubaya - Tepalcates

### Microbús

Ruta 46 Piloto- Capula  
 S Ruta 1-60 Ejercito Nacional  
 S Ruta 2-41 Canal de Chalco  
 S Ruta 4-14 Cuajimalpa  
 S Ruta 4- 15 Navidad  
 S Ruta 5- 30 Santa Fe  
 ( con ramales a diferentes puntos de esas estaciones)

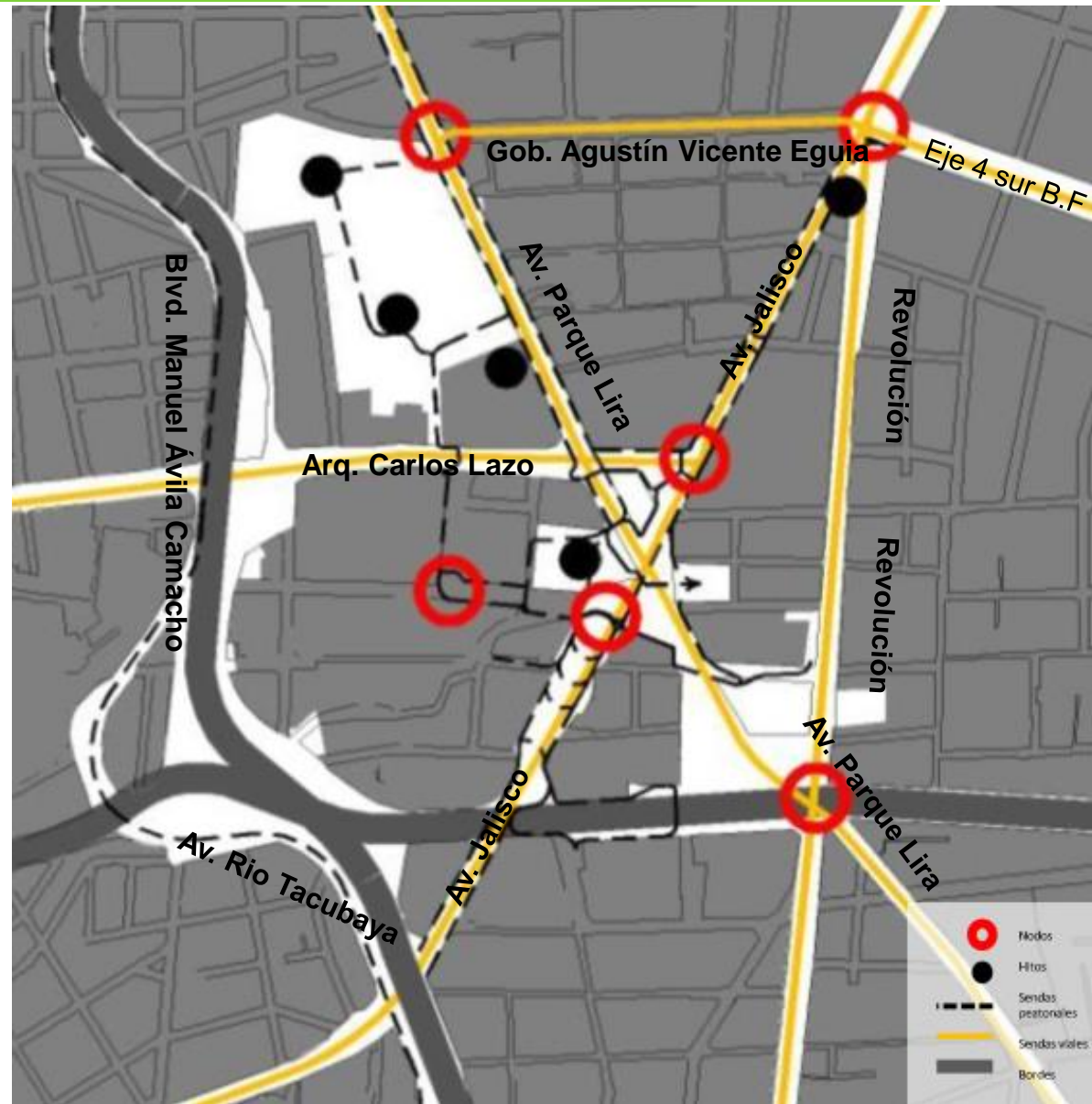
### RTP

Ruta 110 Chimalpa  
 Ruta 110 B San Lorenzo Acopilco  
 Ruta 110 C La Pila  
 Ruta 112 Ampliación Jalalpa  
 Ruta 113 B Col. Navidad- Las Piedras  
 Ruta 115 Jesús del Monte Cuajimalpa  
 Ruta 118 Santa Rosa Xochiac  
 Ruta 119 Piloto



Los principales movimientos peatonales y nodos conflictivos se registran en las intersecciones de Av. Revolución y Eje 4 Sur Benjamín Franklin. El motivo de estos desplazamientos son los accesos al metro y a las estaciones del metrobús, el intercambio modal de transporte en la zona, actuando como puntos de atracción y de desalojo de la misma. Para el caso de las intersecciones de Av. Parque Lira y Gobernador Agustín Vicente Eguía; Av. Revolución y Viaducto Miguel Alemán, el aforo peatonal es muy bajo ya que son pocos los usos de suelo que puedan atraer movimientos peatonales comparados a los dos anteriores. La intersección de entre Av. Jalisco y Av. Observatorio no registra cruce de peatones por ser una intersección de dos vialidades primarias sin semaforizar

**Conclusión:** Debemos asignar carriles viales exclusivos para el transporte, tomando como ejemplo el carril del metrobús, además de instalar semáforos que señalen la continuidad del transporte y de autos particulares/ taxis





## 5.3 MAPA DE BASES, RUTAS DE MICROBUSES Y SALIDAS DEL METRO



- Base de microbús
- Salidas del metro
- Circuito de microbús
- Circuito del metro (conexión entre salidas)

## 5.4 TRANSPORTES DE LA ZONA

Sistema de Transporte Colectivo Metro

Red de Transporte de Pasajeros D.F

Sistema Metrobus

Autotransportistas en todas sus modalidades Ignacio Villagrán, S.A. DE C.V

Organización de Dirigentes Nacionales del Transporte (Ordinatra) A.C

Sitio 120 Tacubaya, A.C.

Unión de Taxistas del Poniente Stresol, A.C.

Comercios Informales

Dueños de Inmuebles Afectados

Transporte	Tarifa		Pasajeros Sentados	Pasajeros Parados	Promedio de Unidades	Total de Viajes		
	Min.	Max.				Día	Mes	Año
Combi	3.50	4.50	16	4	287	3,153	22,07	1,150,779
RTP	2.00	2.00	32	62	15,008	15,008	105,059	5,478,066
Camiones	5.50	7.50	36	16	33,769	33,769	236,381	12,325,583
Metro	5.00	5.00	360	1,170.				
Metrobus	6.00 línea normal	30.00 aeropuerto	41 biarticulado 260	123				
Taxis	8.74 libre	13.10 sitio	4	0	278	1,112	7,784	405,88

## 5.5 TABLA DE HORARIOS, UNIDADES Y PASAJEROS

El aforo que tiene el paradero es de 200 mil personas que principalmente se desplazan hacia trabajos y escuelas con una afluencia mayo en un horario de 7 am – 9 am y por las tardes de 4 pm a 6 pm

5 bases de taxis – 278 unidades en 17 espacios para maniobras

44 derivaciones de 10 rutas de transporte concesionado con 1,850 unidades

9 rutas de transporte RTP

Confluyen 3 líneas del Metro con 8 salidas a superficie

Terminal del Metrobus

Transporte de carga que abastece al mercado y comercios aledaños

Transporte privado, población local y flotante

	Horario	
	7 am 8 am	5 pm 6 pm
Transporte		
Combi	288 personas- 18 unidades	150 personas- 10 unidades
RTP	936 personas- 18 unidades	1040 personas- 10 unidades
Camiones	1040 personas- 18 unidades	884 personas- 17 unidades
Metro Entrada / Salida Línea Rosa	10 min. Entrada=320 salida 250:= 1 hr. Entrada 1,238 salida= 957	10 min. Entrada=405 salida 280:= 1 hr. Entrada 1,310 salida= 1020
Metrobus	1640 personas- 10 unidades	2132 personas- 13 unidades
Taxi	240 personas- 48 unidades	175 personas- 35 unidades
Total:	6,339 Restando salida del metro= 5382	6,721 Restando salida del metro: 5,701

Para la suma de la afluencia se tomo el mayo numero en 1 hora lo que es la resultante, pero para la suma total se sumaron todas las demás

Total de afluencia en un día de 14 horas en un horario de 6 am- 8 pm: 100,815

Total de 1 mes de 31 días: 3`125,265

Total de 1 año 365 días: 1,140`721,725

## 5.5 (CONT) TABLA DE HORARIOS, UNIDADES Y PASAJEROS

Transporte	Horario	
	7 am 8 am	5 pm 6 pm
Combi	192 personas- 12 unidades	160 personas- 10 unidades
RTP	705 personas- 15 unidades	900 personas- 18 unidades
Camiones	840 personas- 20 unidades	630 personas- 15 unidades
Metro Entrada / Salida Línea Rosa	10 min. Entrada=270 salida 232:= 1 hr. Entrada 1019 salida= 832	10 min. Entrada=328 salida 256:= 1 hr. Entrada 1270 salida= 956
Metrobus	1640 personas- 10 unidades	1640 personas- 10 unidades
Taxi	144 personas- 36 unidades	108 personas- 27 unidades
Total:	5,327 Restando salida del metro= 4,540	5,664 Restando salida del metro: 4,708

Este día las afluencia por las mañanas fue baja ya que es día de descanso de los trabajadores, en cambio por la tarde la afluencia subió al parecer por motivos recreativos y de diversión.

Nuestra zona de estudio tiene una población total de 17, 585 que es el 17.44% de nuestro CETRAM tiene una afluencia por día de 100,815



RUTA	TIEMPO HRS.	
	Min	Max
RTP Chimalpa	1:20	2:10
RTP San Lorenzo Acopilco	1:20	2:00
RTP La Pila	1:15	2:00
RTP Ampliación Jalalpa	0:40	1:15
RTP Navidad Las Piedras	1:00	1:30
RTP Jesús del Monte - Cuajimalpa	1:20	1:35
RTP Santa Rosa Xochiac	0:50	1:10
RTP Piloto	0:40	1:00
RUTA Piloto Capula	0:45	1:10
RUTA Ejercito Nacional, Toreo, Palmas, Mundo E, Satélite	2:20	3:30
RUTA Cuajimalpa, Navidad, San Fernando, Vista Hermosa	1:00	1:30
RUTA Plaza Lilas, Contadero, Luis Cabrera, Huixquilucan	1:10	1:20
RUTA Santa Fe, Centro Comercial Santa Fe, Ibero, Televisa	0:50	1:00
RUTA Santa Fe, por Reforma, Santa Rosa	1:25	1:45
RUTA Canal de Chalco, Barranca, TV Azteca, Perisur	2:00	3:45

## 5.6 (CONT) TABLA DE RUTAS

RUTA	TIEMPO HRS.	
	Min	Max
RUTA COMBI Defensa, Toreo, Satélite	1:20	2:10
RUTA Atizapan, Lomas Lindas, Torres, Defensa, Bodegas, Santa Monica, Mundo E	1:20	2:00
RUTA Yaqui, Cuajimalpa	1:15	2:00
RUTA Santiago Cabrera	0:40	1:15
RUTA Yaqui, Intermedios	1:00	1:30
RUTA Naucapan	1:20	2:35
RUTA Santa Fe, C.C Santa Fe, Televisa	0:50	1:00
RUTA Santa Lucia	1:15	1:45
RUTA Xochimilco	2:00	3:10
RUTA Combi, Voca, prepa 4, Hacienda, Observatorio, Panteón Dolores	0:30	0:50
RUTA combi, Prepa 4, Observatório, Aurrera, Santo Domingo	0:40	0:50

El estudio anterior del aforo de unidades y tiempos de cada transporte nos sirve para calcular las áreas en el proyecto arquitectónico y su zonificación en el predio para hacer de su acceso y salida mas fácil y eficiente.

En cuanto al aforo de pasajeros esto influye significativamente en la distribución de sus áreas para un método de circulación mas conveniente y ligado a la zonificación de las rutas.

Además de calcular una zona en especifico como lanzadera para las `` Horas pico `` de todos los días y evitar esa congestión y desorden vial que se observa hoy en día.



# **6.-INFRAESTRUCTURA**

---

---



**6.1 INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA:** La zona de estudio se abastece de dos fuentes externa e interna. La primera del manantial de Santa Fe por medio de un tanque de Fabriquita ubicados dentro de perímetro de la Delegación Álvaro Obregón, la distribución a la zona de estudio es mediante la red de distribución de la Delegación Álvaro Obregón hacia la red de la Miguel Hidalgo por medio de una línea de 30 cm. De diámetro que atraviesa el Boulevard Presidente Manuela Ávila Camacho por la Av. Constituyentes. La segunda fuente de abastecimiento lo constituyen 3 pozos, que tienen profundidades variables de 250 a 300 mts. Con niveles estáticos de 60 a 80 ms. Y caudales de extracción de 15 a 70 l/s . La actual explotación exclusiva del acuífero superior (Aluvión, Tarango, Basaltos y Tepozteco). Otros pozos donde se abastece la delegación son: Parque Lira, Popotla en el Parque Cañitas y el Cárcamo de Chapultepec en la 2º sección proveniente del Río Lerma.

**6,2 INFRAESTRUCTURA SANITARIA:** Los problemas que se presentan son básicamente encharcamientos en el periodo de lluvias, provocado por tuberías que han rebasado su vida útil y que presentan fallas continuas o insuficiencia en su capacidad de desalojo por haberse diseñado para una determinada población. Sin embargo, se ha dado sobre explotación del acuífero ocasionando hundimientos del subsuelo y con ello dislocamiento en algunos tramos de los colectores y el funcionamiento en contra flujo de los mismos. En general, no se registran problemas graves para el desalojo de las aguas negras y pluviales, tratándose sobre todo de encharcamientos temporales en puntos definidos, en materia de drenaje sanitario, se cuenta con el 97.7 % de cobertura



Ya que se tienen 1,335 km. De los cuales 162 km. Son los que dan cobertura a la red primaria y 1,173 km. Prestan servicio a la red secundaria. El drenaje profundo que pasa por Av. Parque Lira tiene un diámetro de 122 los mismos que Viaducto, Av. Observatorio 60 de diámetro al igual que Av. Jalisco.

Otro problema en el servicio de drenaje , es el correspondiente al sistema de drenaje profundo, donde se tienen necesidades de mantenimiento en las lumbreras que se localizan en el resto de la delegación. Con el fin de subsanar algunos problemas de encharcamiento es necesario realizar trabajos de mantenimiento en las plantas de bombeo de aguas negras que existen en esta demarcación. En la imagen podemos observar una coladera y un registro sanitario.



**6.3 INFRAESTRUCTURA ELECTRICA:** el equipo de transmisión para la distribución de energía eléctrica cuenta con 4 subestaciones de distribución primaria, cuya potencia es de 450 mega watts

además de 1,765 transformadores de distribución con potencia de 217 mega watts. Nuestro polígono de estudio cuenta con luminarias de 15 ms de alto.

Total de viviendas habitadas	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada de la red pública	Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica
75	100.00%	100.00%	100.00%
1,337	90.65%	91.70%	91.32%
721	92.23%	92.09%	91.96%
568	84.33%	84.33%	83.98%
1,391	96.69%	96.76%	96.12%
323	93.50%	94.12%	93.19%
1,232	92.69%	92.94%	92.45%
<b>5,647</b>	<b>92.44%</b>	<b>92.77%</b>	<b>92.31%</b>

# **7.-ASPECTOS ECONOMICOS**

---

---

Su función como nodo metropolitano sitúa al polígono como una zona capaz de concentrar actividades económicas con un alto grado de capitalización. El índice de concentración de personal ocupado (ICPO) de 2010 para las colonias que integran el polígono de la Zona Patrimonial de Tacubaya, donde se encuentra nuestra área de estudio, esta dentro del área de influencia de las principales zonas de concentradoras de actividades económicas de la ciudad como son las colonias Granada, Verónica Anzures, Juárez y el Centro Histórico, así como la primera y quinta sección de Polanco y algunos puntos aislados dentro de la delegación Benito Juárez siendo la Unidad Habitacional del Instituto Mexicano del Seguro Social, en la colonia Narvarte la de mayor intensidad de concentración de personal ocupado, debido a la localización de la torre de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes dentro de ese polígono. Si bien es cierto que para 1999 la concentración de personal ocupado era superior al promedio existente en la Ciudad Central, el polígono se encuentra muy por debajo de las colonias que se encuentran en condiciones similares de ubicación. Dentro del ámbito delegacional la importancia de las actividades económicas del polígono que integra a la Zona Patrimonial es significativa dado que representa el segundo centro de concentración de actividad económica después del que se forma al norte en la zona de Polanco como se muestra en el ICPO para Delegación Miguel Hidalgo.

## 7.1- Personal Ocupado por Sectores de Actividad Económica

Personal Ocupado				Unidades Económicas				Índice de capitalización (empleados por unidad económica promedio)			
Comercio	Servicios	Manufactura	Total	Comercio	Servicios	Manufactura	Total	Comercio	Servicios	Manufactura	Promedio
38.74%	43.62%	17.64%	100.00%	64.43%	30.08%	5.49%	100.00%	10.86	18.24	17.37	15.69
17.63%	72.87%	9.50%	100.00%	28.92%	67.45%	3.63%	100.00%	10.09	18.78	30.79	16.70
39.45%	44.64%	15.91%	100.00%	36.74%	47.51%	15.75%	100.00%	9.30	8.14	8.76	8.66



## 7.2- POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA OCUPADA POR:

SECTORES DE ACTIVIDAD	DISTRITO FEDERAL		MIGUEL HIDALGO		% RESPECTO AL DISTRITO FEDERAL
	POBLACION	PORCENTAJE	POBLACION	PORCENTAJE	
SECTOR PRIMARIO	19.145	0.66%	306	0.19%	1.06%
SECTOR SECUNDARIO	778.434	26.98%	37.418	23.44	4.80%
SECTOR TERCIARIO	1,971,646	68.35%	113.602	71.16%	5.76%
NO ESPECIFICADO	115.582	4.01%	8,307	5.20%	7.19%
PEAO TOTAL	2,884,807	100.00%	159,633	100.00%	5.53%

Año	D. MH (Hab/ha)	Programa Parcial
1990	88	166
1995	79	150
2000	76	149
2010	74	146

DENSIDADES BRUTAS TACUBAYA - DELEGACIÓN



# **8.-ASPECTOS DEMOGRAFICOS**

---

---

## Comportamiento Demográfico de Tacubaya y su Contexto Regional

Región	Población de Habitantes				Tasa de Crecimiento Medio Anual (%)			
	Año	1990	1995	2000	2010	1990/1995	2000/2005	2010
DF		8,235,744	8,489,007	8,605,239	8,941,529	0.61	0.27	0.32
CIUDAD CENTRAL		1,390,267	1,760,359	1,692,179	1,667,358	-.1.83	-.0.79	-.0.18
D. MIGUEL HIDALGO		406,868	364,398	352,64	353,534	-.2.18	-.0.65	-.0.05
PPDU Z.P. TACUBAYA		20,118	18,164	17,968	17,585	-.2.02	-.0.22	-.0.43

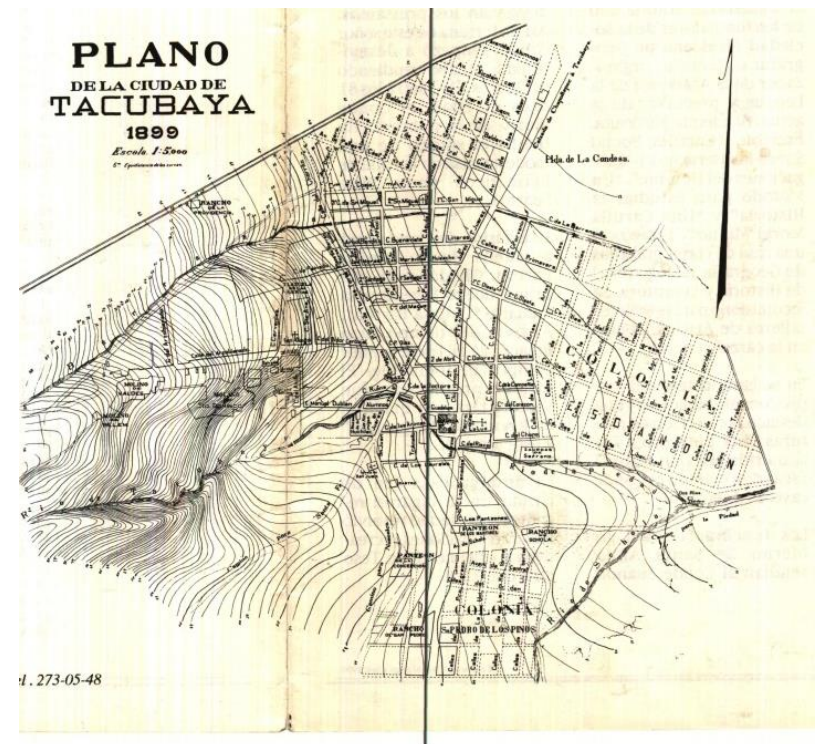
En la Delegación Miguel Hidalgo, donde se encuentra la zona de estudio, el fenómeno de pérdida de población se ha detenido y habrá que esperar el próximo censo para conocer si ha iniciado una tendencia a la recuperación de habitantes. En esta demarcación territorial habita el 4% de la población total de la ciudad hoy en día, cuando en 1990 representaba el 5%. En la Zona Patrimonial de Tacubaya, el fenómeno de pérdida de habitantes es similar al que muestra la Delegación en términos relativos prácticamente el mismo.

## 8.2 CRECIMIENTO POBLACIONAL

En la Delegación Miguel Hidalgo la perdida acumulada de la población de 1990 al 2005 fue de 13% mientras que en la zona de estudio fue del 12.5%. En resumen, presenta una dinámica poblacional contraria a la tendencia del Distrito Federal, en igual sentido que la Ciudad Central y la Delegación Miguel Hidalgo, pero mas acelerada en el periodo 2000-2005. El fenómeno de despoblamiento tanto a nivel delegacional como en la zona de aplicación del Programa Parcial responde al cambio de uso de suelo e incremento del valor comercial generado por la tercerización de las actividades económicas. Además, la ubicación geográfica de la zona con relación a la ciudad contribuye al aumento del precio del suelo



Foto: Revista Tacubaya Vieja. Mostrando un plano de la Ciudad de Tacubaya en el año de 1899.





# 9.-SELECCIÓN DE PREDIOS

---

---

## 9.1 DESCRIPCION DE PREDIOS



Antes:  
Academia  
Militarizada  
México y la Ex  
Concesionaria  
VolksWagen

Este predio es estacionamiento, podemos dejar su uso actual pero la mayoría será ocupado por parte del CETRAM



Este terreno no es baldío pero dentro de el existe una tienda Viana y una Zapatería Andrea que nadie visita, pero es un terreno céntrico donde hay una entrada/salida del Metro

Este estacionamiento esta cerca del área de conflicto en Rio Becerra, por lo cual me parece adecuado







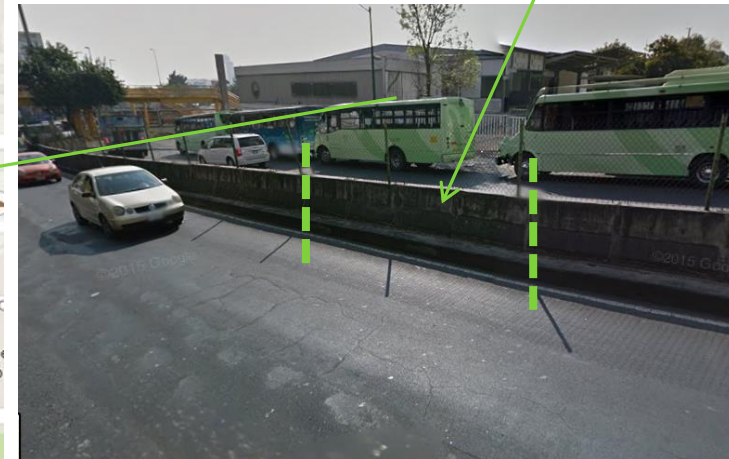
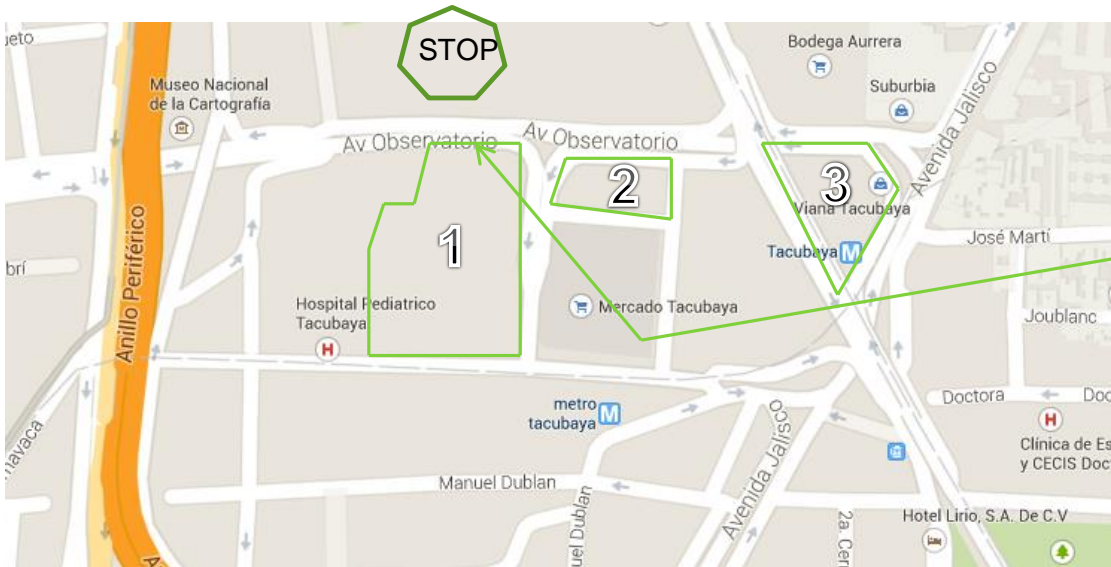


## 9.3 1ra. PROPUESTA DE VIAS ALTERNAS

Tendremos en cuenta que usaremos todos nuestros terrenos como parte del CETRAM y para esto debemos hacer unas modificaciones en las vialidades.

Nuestro terreno 1, tiene frente hacia Observatorio que es una ruta con mucha afluencia así que haremos lo siguiente: Dividir el camellón para que los autobuses puedan pasar directamente e instalar un semáforo para agilizar el paso.

También podríamos hacer que tomen directamente Av. Observatorio desde nuestro terreno 4 y para nuestro terreno 2 podemos tener áreas de servicios como: mecánicos, bombas de gasolina, oficinas y área de empleados.



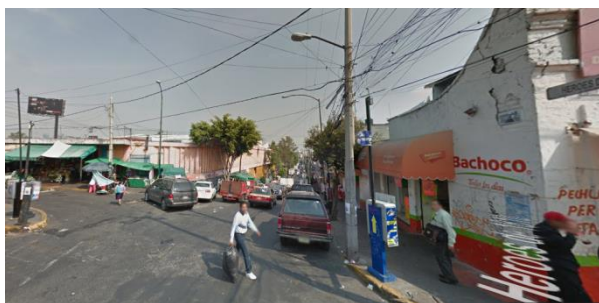


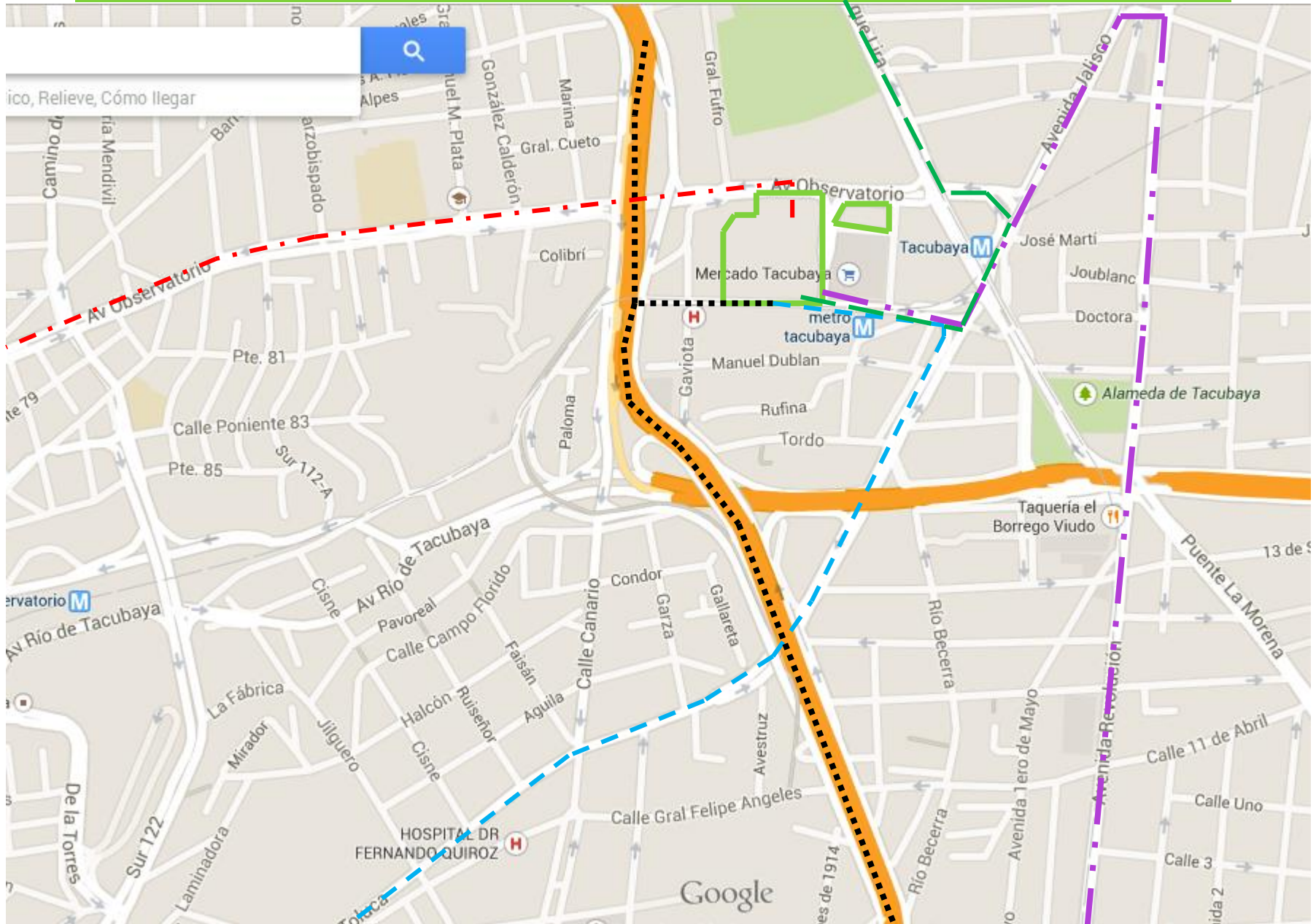
## 9.3 PLANO DE PROPUESTA DE VIAS ALTERNAS



Nuestro terreno 4 puede servir como Lanzadera de nuestro CETRAM, ya que esta cerca de Av. Revolución y la mayoría de los paraderos circundantes usan la avenida como parte importante de ruta

El recorrido deberá ser por Héroses de 1810 hasta llegar a Av. Revolución ya que esta calle es mas ancha que Héroses de Padierna






Nuestro terreno # 2 funcionara como administración, taller y lanzadera




La primera propuesta de vías alternas, y zonificación de rutas en predios, no es viable ya que esos terrenos son propiedad privada y el gobierno no puede expropiarlos, así que solo nos quedaremos con el terreno # 1 la ex Academia militar y el terreno # 2 el estacionamiento que esta frente a la ex. Academia.


La organización espacial seleccionada para la zonificación es lineal sobre el vestíbulo y zona comercial por medio de un eje principal y cinco secundarios que reparten a la zona de autobuses.

La zonificación de las líneas de autobuses es por su ruta a tomar y el acceso a la vía principal que utiliza para llegar a su destino,

LINEA NARANJA  : son todos aquellos que en su ruta contemplan la Av. Observatorio para llegar a su destino como: Cuajimalpa, Huixquilucan, Santo Domingo etc.

LINEA AZUL  : rutas que suben a través de la Av. Camino Real a Toluca, Santa Fe, El Cuernito, El Cilantro, U.H Santa Fe.

LINEA MORADA  : aquellas rutas que usan Av. Revolución como conexión a su destino, Capula, Piloto, Presidentes, Puerta Grande, etc.

LINEA VERDE  : al igual que la ruta morada usan avenidas principales para llegar a sus destinos, Parque Lira para después tomar Av. Revolución hacia Chapultepec para llegar al Aeropuerto, San Cosme, Polanco, Anáhuac etc.

LINEA NEGRA  : destinos sobre Periférico, Toreo, Atizapán, Satélite, Santa Mónica, Marina Nacional

En nuestro terreno # 2 la zonificación es en base a su función que es lanzadera y taller para fácil acceso de los autobuses, las oficinas administrativas estarán al fondo del terreno ya que es un lugar de acceso peatonal.

## 9.6 2 da. PROPUESTA ZONIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO



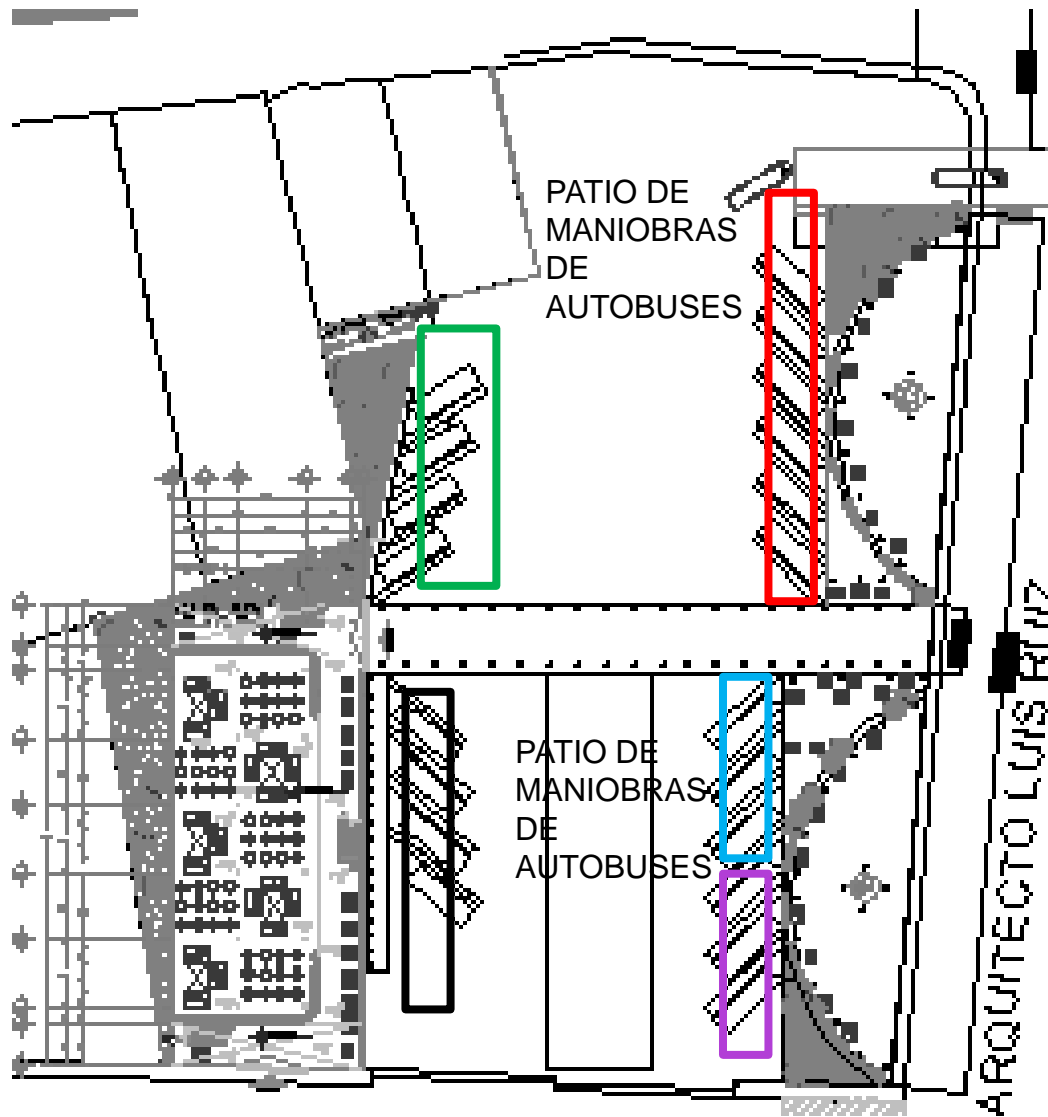
En este plano podemos ver la primera propuesta de zonificación en el terreno de las 5 líneas, la zona comercial y el vestíbulo.

En el terreno # 2 tenemos la zona administrativa, un taller mecánico y el área de lanzadera

**LANZADERAS:** son los espacios físicos en donde permanecerán estacionados los vehículos del servicio público de transporte de pasajeros, sin que se exceda el límite establecido. Las lanzaderas tendrán como propósito evitar la saturación de las bahías en el CETRAM en las horas de mayor demanda que el servicio se preste de manera ininterrumpida



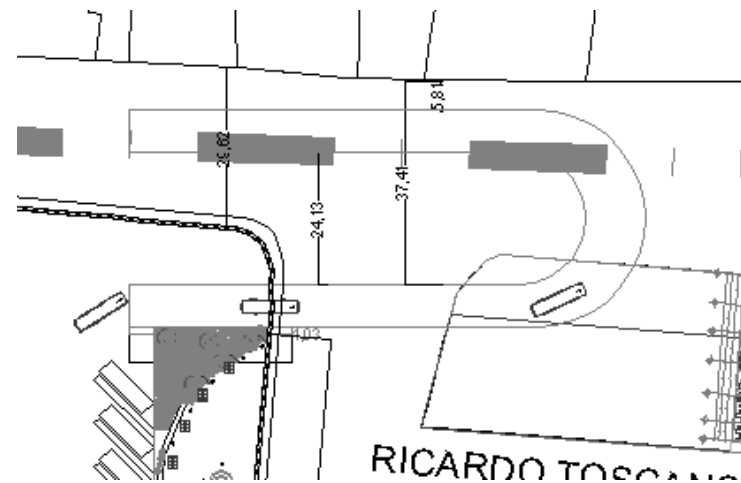
## 9.7 3 ra. PROPUESTA ZONIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO



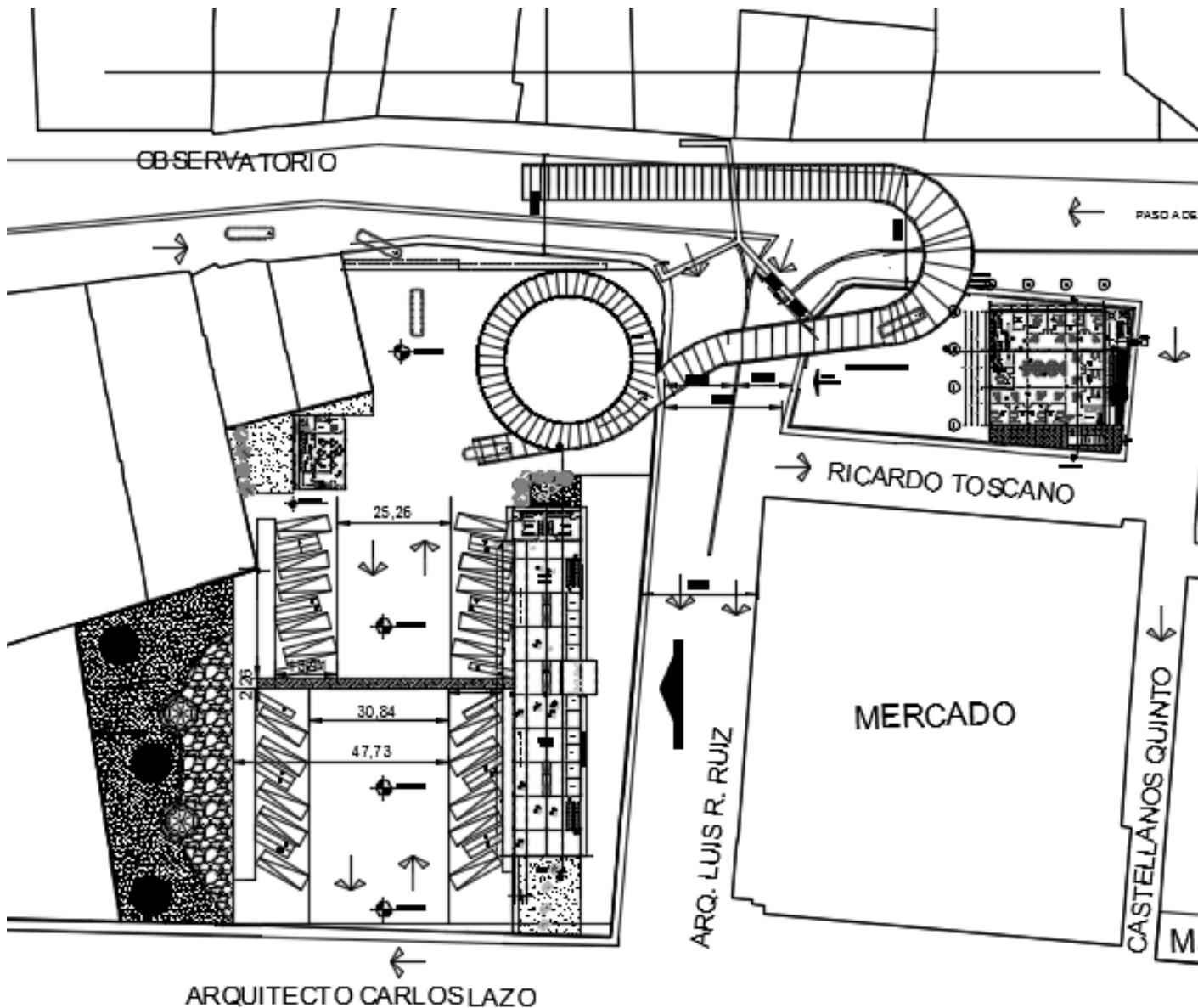
Para esta zonificación estoy proponiendo dos plazas que serán el vestíbulo de las líneas de los autobuses negra, azul y morada, la otra para la verde y naranja, la zona comercial se encuentra al fondo del terreno.

Las propuestas están basadas con medidas reales del mobiliario y áreas necesitadas.

Además se implemento una rampa para cruzar a Av. Observatorio sin tener que bajar por Av. Jalisco, y así tomarla directamente. Esto evitara el caos vial en el bajo puente.



## 9.8 4 ta. PROPUESTA ZONIFICACION DE RUTAS EN EL TERRENO



La propuesta anterior se descarto, así que esta ultima es la usare en el proyecto ya que es la corrección de las demás. Esta vez usaremos en centro comercial como vestíbulo de acceso/salida de los andenes así podremos dar mayor espacio a las áreas verdes que en un futuro podrán servir como una ampliación para cubrir el crecimiento de una futura demanda, y al patio de maniobras de los autobuses para subir al puente que cruza Av. Observatorio.



# 10.-PROYECTO ARQUITECTONICO

---

---

**Hipótesis:** para este proyecto se propone un modelo de hipótesis tipo diagnóstico- propuesta en el cual como ya sabemos en la investigación es resolver el caos vial de los microbuses no regularizados y proponer un espacio específico para mitigar este problema en cual realice varias opciones de predios, vías alternas, hasta que llegue a la solución final.

**Objetivo :** Crear un hito de la movilidad en una de las principales zonas de transporte de la ciudad, que en conjunto con la Delegación Miguel Hidalgo, Red de Transporte Pasajeros (RTP), Secretaria de Movilidad (SEMOVI), Corredor Periférico S.A de C.V y otras Sociedades Particulares Anónimas que están dentro del rubro. Con esto la Zona Patrimonial de Tacubaya volvería a ser una zona de actividad económica formal y estable.

En el cual se rehabilitara el terreno de la antes Academia Militarizada México, y reemplazarlo por nuestro CETRAM, cuyos objetivos generales son:

- Rehabilitación Integral de CETRAM Tacubaya
- Mantenimiento preventivo a las instalaciones

### **Objetivos particulares:**

- Recuperar la imagen urbana de la Zona Patrimonial de Tacubaya.
- Ofrecer un espacio adecuado a los comerciantes ambulantes sin frenar su desarrollo económico.
- Evitar las plagas que son resultado de la acumulación de basura y residuos de comida.
- El tráfico vial será más fluido y ordenado
- El transporte informal será regularizado y monitoreado por personas capacitadas con licencias que comprobaran sus capacidades para el trabajo a desempeñar
- Unidades seguras y cómodas para el usuario.



CETRAM		
AREA	M2	DESCRIPCION
PLAZA	1,442.00	Funcionara como un hito de referencia y encuentro
VESTIBULO	59.00	Área de transición para acceder a las instalaciones del CETRAM
AREA DE ESPERA	554.00	En esta parte del edificio el usuario podrá tomar su tiempo para abordar el transporte
ANDENES	512.00	Esta es el área especial para abordar inmediatamente el transporte
ZONA COMERCIAL	374.00	Mientras espera su transporte el usuario podrá escoger entre gran variedad de tipos de comida y accesorios personales como ropa, calzado etc.
SANITARIOS (2)	120.00	El usuario podrá hacer uso de las instalaciones para su necesidades fisiológicas y de aseo.
PATIO DE MANIOBRAS	3,570.00	Área de transición entre el acceso a las instalaciones y los andenes de ascenso y descenso, donde los autobuses podrán maniobrar para girar de acuerdo a su itinerario de viaje

CETRAM		
AREA	M2	DESCRIPCION
CUARTO DE MAQUINAS	64.00	Esta es la dependencia donde se alojaran las principales estaciones de instalaciones, como el hidroneumático, la cisterna, y los tableros eléctricos
AREAS VERDES	2,427.00	Este espacio será un descanso visual para el usuario, dejándolas como un espacio de expansión en un futuro
TOTAL m2	9,095	

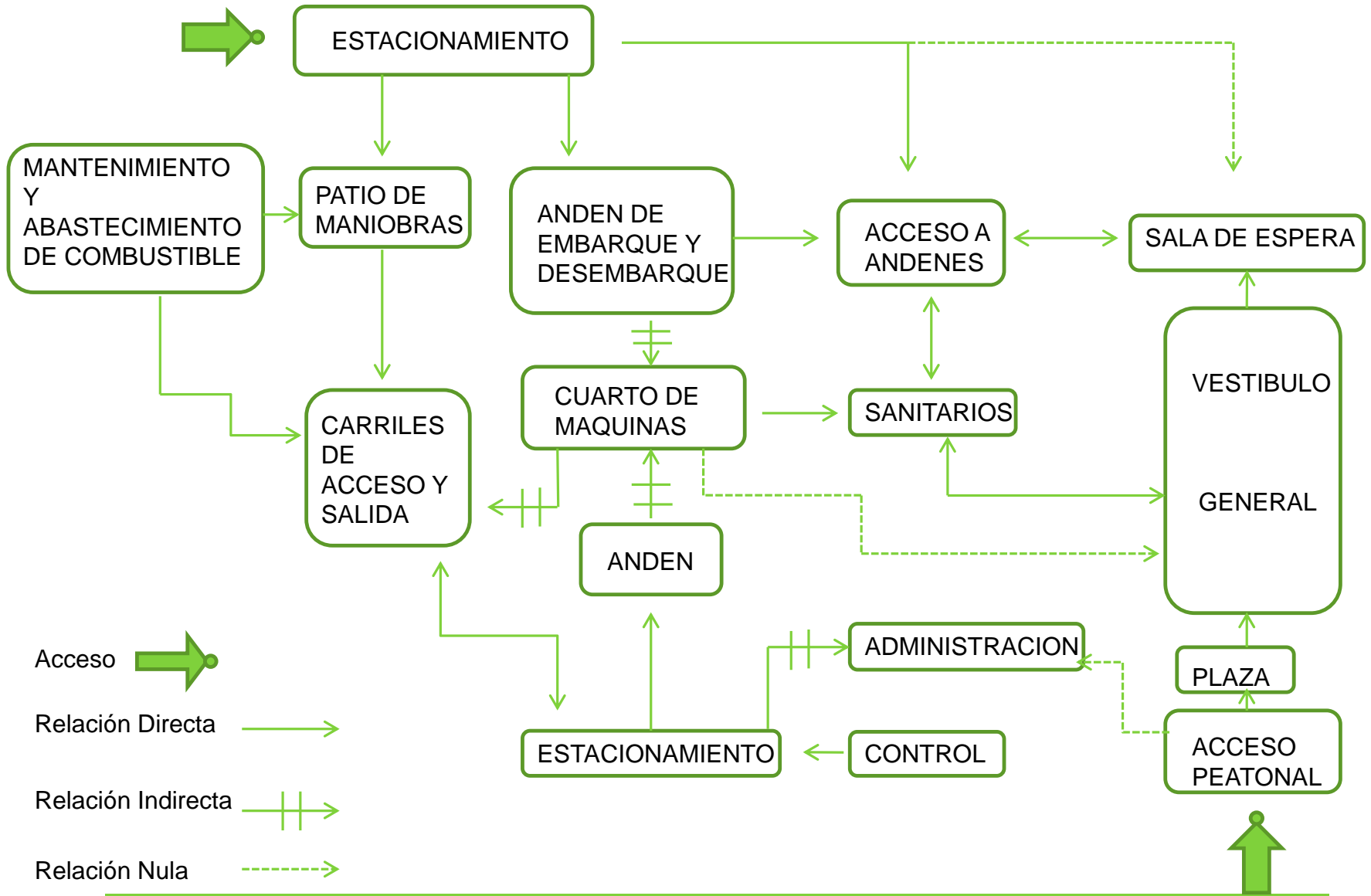
COMEDOR DE EMPLEADOS		
AREA	M2	DESCRIPCION
VESTIBULO	6,00	Área de transición para acceder a las instalaciones
AREA DE COMENSALES	57,00	El empleado podrá tomar sus alimentos
BARRA	3,00	Área de presentación de los platillos
PRPARACION	17,00	Es el área donde se lleva a cabo el proceso de elaboración de los platillos solicitados por el empleado
BODEGA	12,00	Espacio donde los alimentos serán conservados hasta el momento en el que se requieran para su preparación.
SANITARIOS DE EMPLEADOS	43.00	El empleado podrá hacer uso de las instalaciones para su necesidades fisiológicas y de aseo.
DORMITORIO VELADOR	26,00	Se requerirá de un elemento de seguridad para salvaguardar las instalaciones del CETRAM, 24/24
SANITARIO VELADOR	12,00	El velador podrá hacer uso de las instalaciones para su necesidades fisiológicas y de aseo.
TOTAL m2	176,00	

OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL		
AREA	M2	DESCRIPCION
PLAZA DE ACCESO	141.00	Vestíbulo de acceso a las oficinas administrativas
RECEPCION	37.00	Área de información donde se recibirán a las personas para el asunto indicado
OFICINAS	387.00	Las oficinas estas distribuidas según sus las rutas a seguir y todo que los asuntos relacionados a estas.
SALA DE JUNTAS	25.00	Espacio cerrado donde solo se utilizara para reuniones con 3 o mas personas sobre el asunto solicitado
SANITARIOS	66.00	El empleado podrá hacer uso de las instalaciones para su necesidades fisiológicas y de aseo.
CTO. DE LIMPIEZA	13.00	Espacio donde se almacenaran los productos de limpieza necesarios para el aseo de las instalaciones de oficinas y sanitarios
ESTACIONAMIENTO	790.00	El empleado podrá resguardar su automóvil

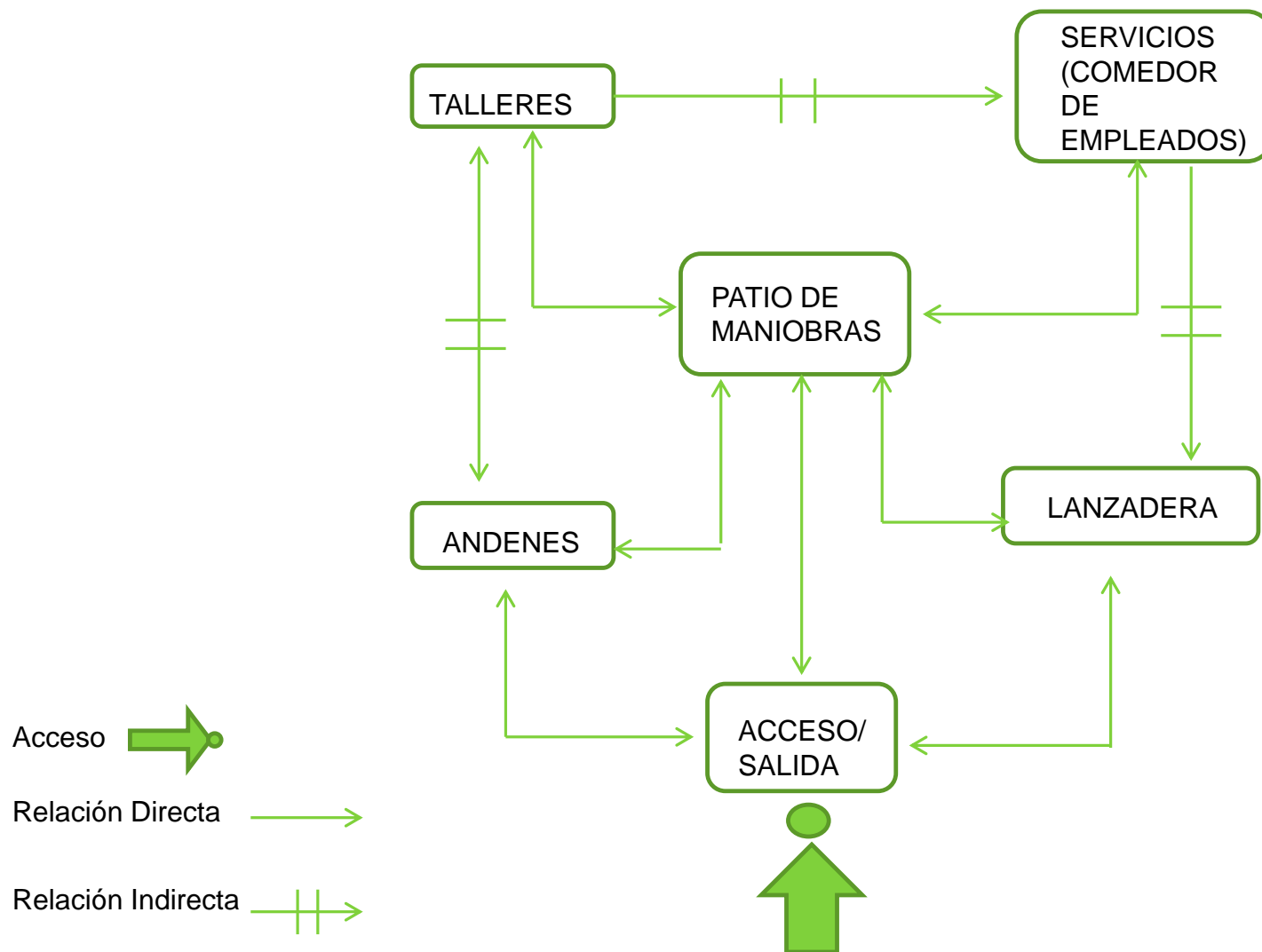


OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL		
AREA	M2	DESCRIPCION
CUBICULOS	30,00	AREAS DE TRABAJO
CUARTO DE MAQUINAS	32,00	Esta es la dependencia donde se alojaran las principales estaciones de instalaciones, como el hidroneumático, la cisterna, y los tableros eléctricos
AREA VERDE	53,00	Este espacio será un descanso visual para el usuario, dejándolas como un espacio de expansión en un futuro
LANZADERA	1,253	Espacios físico en donde permanecerán estacionados los vehículos del transporte de pasajeros, sin que se exceda el limite establecido. Las lanzaderas tendrán como propósito evitar la saturación de las bahías en el CETRAM en las horas de mayor demanda que el servicio se preste de manera ininterrumpida
TOTAL m2	2,827	

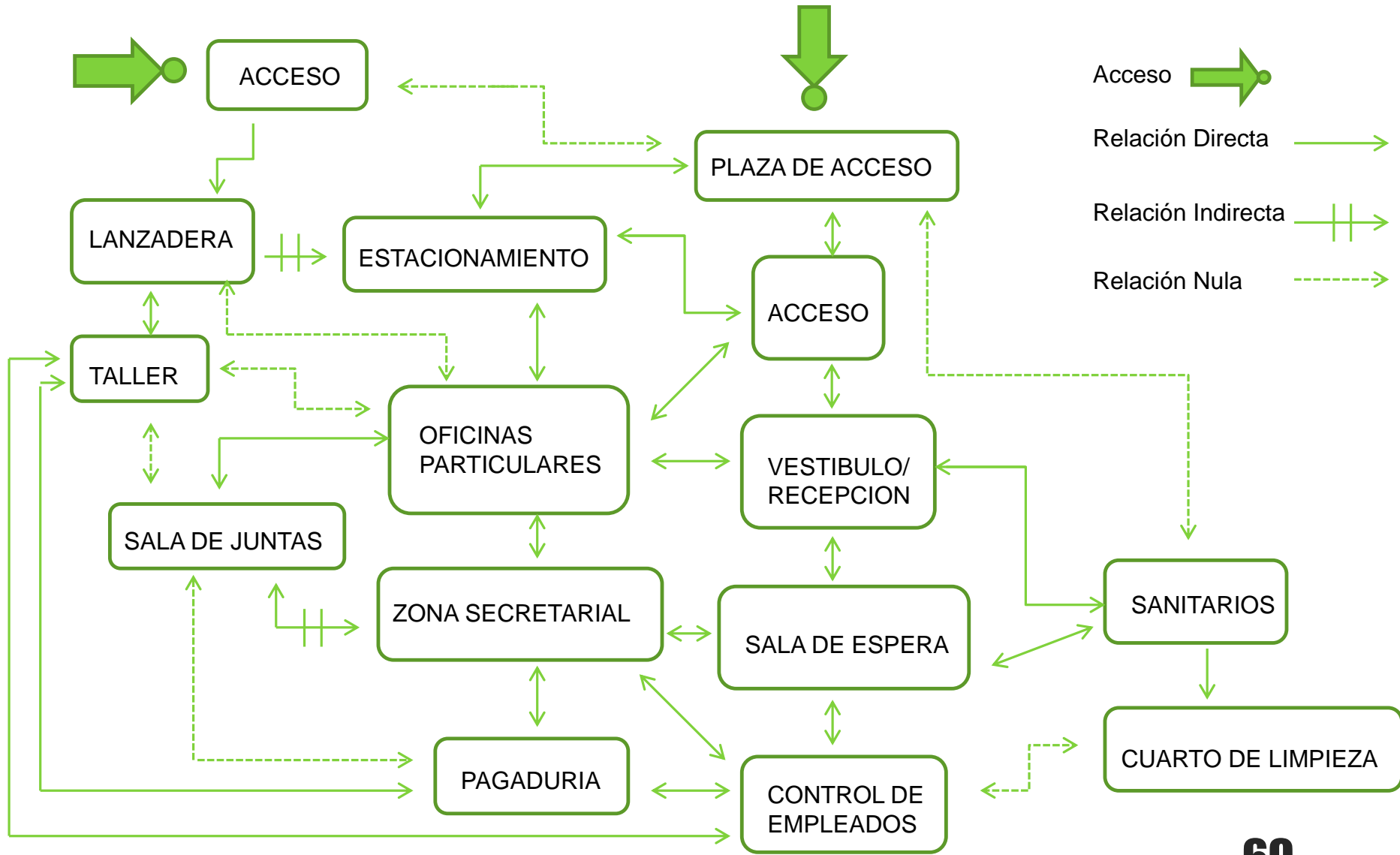
# 10.3 DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE UN CETRAM



## 10.3.1 DIAGRAMA GENERAL DE RECORRIDO DE UN AUTOBUS

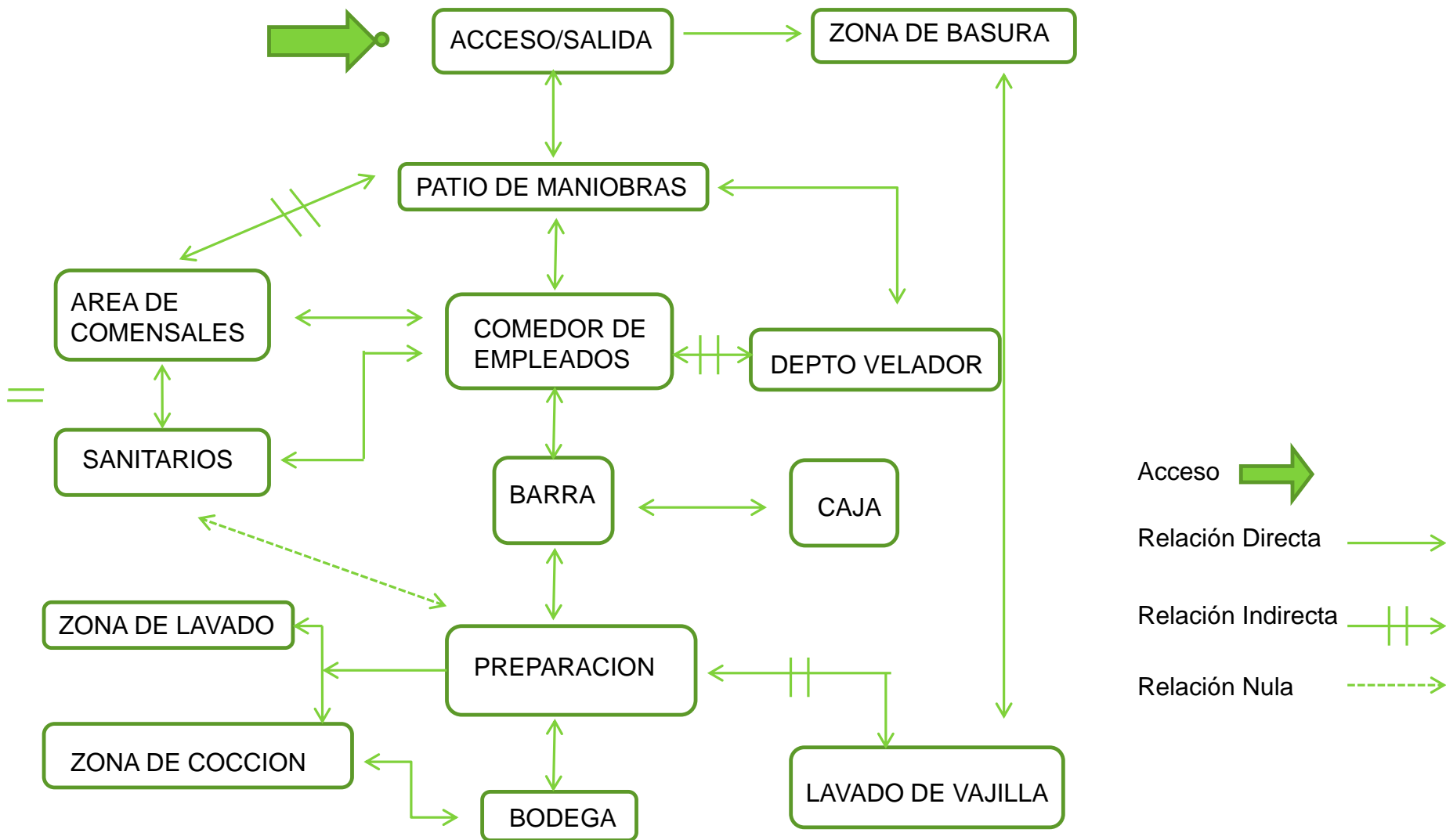


# 10.3.2 DIAGRAMA DE OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

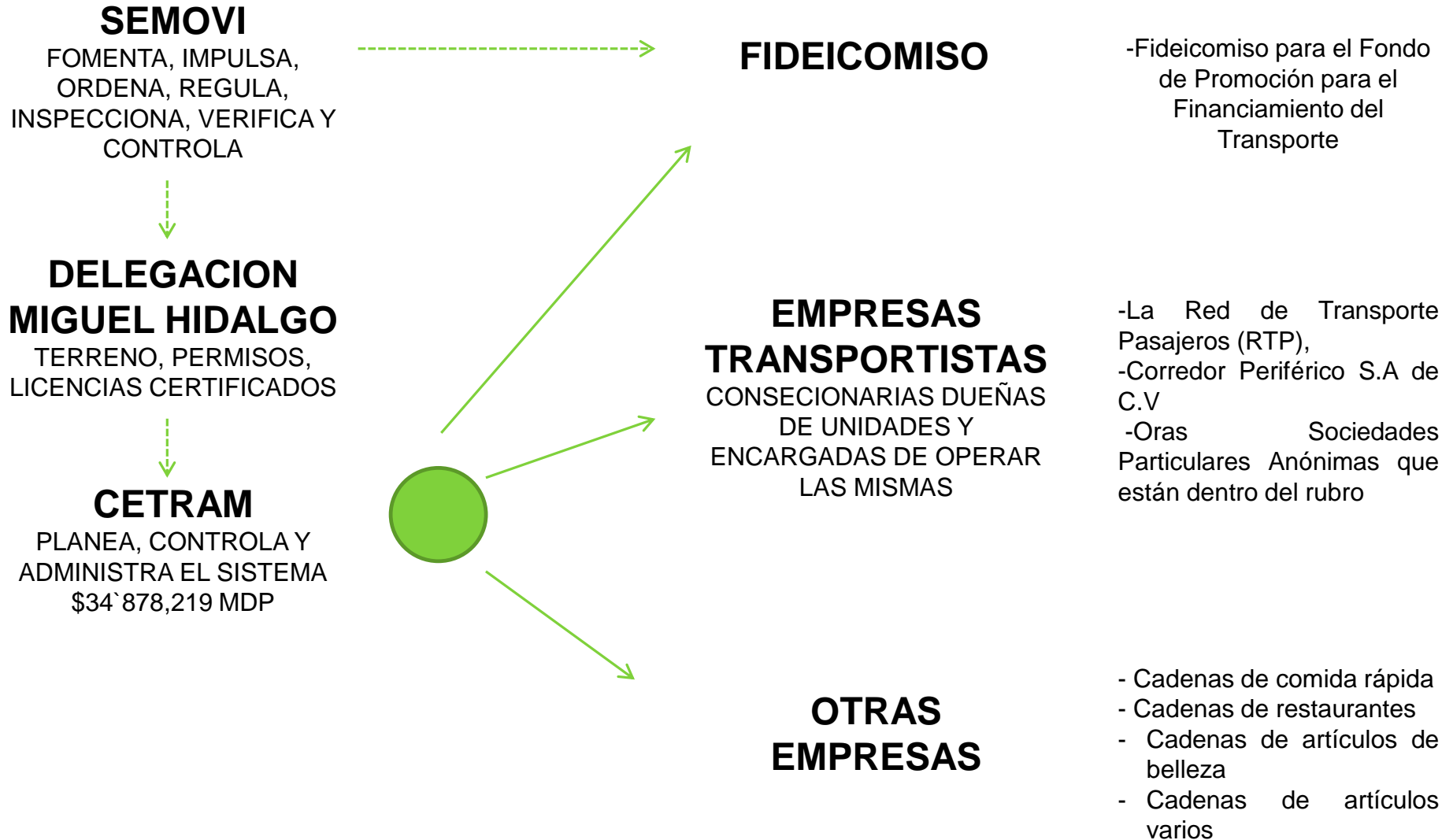




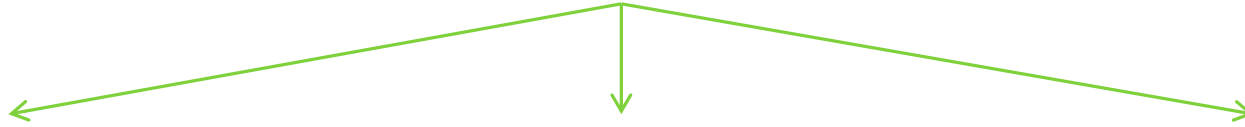
# 10.3.3 DIAGRAMA GENERAL DEL COMEDOR DE EMPLEADOS



## 10.4 ESQUEMAS DE COSTO Y FINANCIAMIENTO



## FIDEICOMISO CETRAM TACUBAYA



### FIDEICOMITENTES



DELEGACION MIGUEL  
HIDALGO



Parte fundamental del proyecto ya que nos brindara ayuda para el terreno propuesto y agilizando la documentación necesaria, como son permisos y licencias de construcción compra/venta del terreno y certificados de luz, agua, drenaje y electricidad

### FIDUCIARIAS



SEMOVI  
BANOBRAS  
RTP  
CORREDOR PERIFERICO



Su patrocinio será esencial para llevar a cabo este proyecto con una funcionalidad al 100%

### FIDEICOMITIDOS



INVERSIONISTAS



Su participación dentro de este proyecto tomara parte en la zona comercial donde podrán obtener un lugar de establecimiento a cambio de un patrocinio para la construcción.



# **11. CALCULO BAJADA DE CARGAS**

---

---



## BAJADA DE CARGAS CETRAM

### AREA TRIBUTARIA 1 (AT1)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,41	66,96	kg/m	1.004,40	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,40	53,57	kg/m	803,55	kg
Columna de Acero			4,50	177,09	kg/m	796,91	kg
Monten de rigidez	7,50		0,25	235,19	kg/m	1.763,93	kg
						6.952,03	kg
<b>PESO ENTREPISO</b>						<b>13.904,06</b>	<b>kg</b>

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	7,50		0,50	519,64	kg/m2	3.897,30	kg
Armadura 2	7,50		0,50	178,42	kg/m2	1.338,15	kg
Armadura perimetral	7,50		0,50	145,98	kg/m2	1.094,85	kg
Lamina PG5	7,60	1,10	0,019	2,30	kg/m2	19,23	kg
Largueros 3/4"	7,50	7,50		3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	10,61	0,12		0,72	kg/m2	7,64	kg
Columna de acero		0,40	6,90	177,09	kg/m	1.221,93	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>7.582,26</b>	<b>kg</b>

<b>CARGA TOTAL AT1</b>	<b>21.486,32</b>	<b>kg</b>
------------------------	------------------	-----------

## BAJADA DE CARGAS CETRAM

### AREA TRIBUTARIA 2 (AT2)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,41	66,96	kg/m	1.004,40	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,40	53,57	kg/m	803,55	kg
Columna de Acero			4,50	177,09	kg/m	796,91	kg
Monten de rigidez	7,50		0,25	235,19	kg/m	1.763,93	kg
						8.715,96	kg
<b>PESO ENTREPISO</b>						<b>17.431,92</b>	<b>kg</b>

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	7,50		0,50	519,64	kg/m2	3.897,30	kg
Armadura 2	7,50		0,50	178,42	kg/m2	1.338,15	kg
Armadura perimetral	7,50		0,50	145,98	kg/m2	1.094,85	kg
Lamina PG5	7,60	1,10	0.019	2,30	kg/m2	19,23	kg
Largueros 3/4"	7,50	7,50		5,19	kg/m2	13,00	kg
Tensor	7,50		0,50	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero			6,90	177,09	kg/m	1.221,93	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>7.589,82</b>	<b>kg</b>

<b>CARGA TOTAL AT2</b>	<b>25.021,74</b>	<b>kg</b>
------------------------	------------------	-----------

### AREA TRIBUTARIA 3 (AT3)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
----------	-------------	--	--	-----------------	--	------	--

**BAJADA DE CARGAS CETRAM**

	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00			66,96	kg/m	1.004,40	kg
Viga IPR 12" x 4"	15,00			53,57	kg/m	803,55	kg
Columna de Acero			4,50	177,09	kg/m2	796,91	kg
Monten de rigidez	7,50		0,25	235,19	kg/m	58,80	kg

7.010,83 kg

**PESO ENTREPISO 14.021,66 kg**

<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>			<b>PESO ESPECIFICO</b>		<b>PESO</b>	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	7,50		0,50	519,64	kg/m2	3.897,30	kg
Armadura 2	7,50		0,50	178,42	kg/m2	1.338,15	kg
Armadura perimetral	7,50		0,50	145,98	kg/m2	1.094,85	kg
Lamina PG5	7,60	3,90		2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	7,50	3,90	0,05	3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	10,61		0,012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,40	7,47	177,09	kg/m	1.322,87	kg

**PESOCUBIERTA 7.674,69 kg**

**CARGA TOTAL AT3 21.696,35 kg**

**AREA TRIBUTARIA 4 (AT4)**

<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>			<b>PESO ESPECIFICO</b>		<b>PESO</b>	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg

II

<b>BAJADA DE CARGAS CETRAM</b>							
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,41	66,96	kg/m	1.004,40	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,40	53,57	kg/m	803,55	kg
Columna de Acero			4,50	177,09	kg/m	796,91	kg
Monten de rigidez	7,50		0,25	235,19	kg/m	1.763,93	kg
						6.952,03	kg
<b>PESO ENTREPISO</b>						<b>13.904,06</b>	<b>kg</b>

<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>			<b>PESO ESPECIFICO</b>		<b>PESO</b>	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	7,50		0,50	519,64	kg/m2	3.897,30	kg
Armadura 2	7,50		0,50	178,42	kg/m2	1.338,15	kg
Armadura perimetral	7,50		0,50	145,98	kg/m2	1.094,85	kg
Lamina PG5	7,60	1,10	0,019	2,30	kg/m2	19,23	kg
Largueros 3/4"	7,50	7,50		3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	10,61	0,12		0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,40	7,47	177,09	kg/m	1.322,87	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>7.680,92</b>	<b>kg</b>

<b>CARGA TOTAL AT4</b>	<b>21.584,98</b>	<b>kg</b>
------------------------	------------------	-----------

<b>AREA TRIBUTARIA 5 (AT5)</b>							
<b>MATERIAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>			<b>PESO ESPECIFICO</b>		<b>PESO</b>	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,41	66,96	kg/m	1.004,40	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00		0,40	53,57	kg/m	803,55	kg
Columna de Acero			4,50	177,09	kg/m	796,91	kg
Monten de rigidez	7,50		0,25	235,19	kg/m	1.763,93	kg



## BAJADA DE CARGAS CETRAM

8.715,96 kg

**PESO ENTREPISO 17.431,92 kg**

**78**

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	7,50		0,50	519,64	kg/m2	3.897,30	kg
Armadura 2	7,50		0,50	178,42	kg/m2	1.338,15	kg
Armadura perimetral	7,50		0,50	145,98	kg/m2	1.094,85	kg
Lamina PG5	7,60	1,10	0,019	2,30	kg/m2	19,23	kg
Largueros 3/4"	7,50			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	10,61	0,012		0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,40	7,31	177,09	kg/m	1.294,54	kg
				<b>PESO CUBIERTA</b>		<b>7.652,59</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT5 25.084,51 kg**

AREA TRIBUTARIA 6 (AT6)							
MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	15,00			66,96	kg/m	1.004,40	kg
Viga IPR 12" x 4"	15,00			53,57	kg/m	803,55	kg
Columna de Acero			4,50	177,09	kg/m2	0,00	kg
Monten de rigidez	7,50		0,25	235,19	kg/m	58,80	kg

6.213,92 kg

**PESO ENTREPISO 12.427,84 kg**

## BAJADA DE CARGAS CETRAM

79

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	7,50		0,50	519,64	kg/m2	3.879,30	kg
Armadura 2	7,50		0,50	178,42	kg/m2	1.338,15	kg
Armadura perimetral	7,50		0,50	145,98	kg/m2	1.094,85	kg
Lamina PG5	7,50	1,10	0,02	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	4,35		0,05	3,15	kg/m	3,16	kg
Tensor	10,61	0,012		0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,40	7,31	177,09		1.294,54	
<b>PESOCUBIERTA</b>						<b>7.628,36</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT6                    20.056,20    kg**

CI	40
CV	350
CM	41
CMA	20
<b>TOTAL</b>	<b>13,449301108.</b>

		<u>area tributaria</u>			<u>largo del eje</u>	
<b>13,449301108.</b>	x	84,3732	.=	1134,76056	/	77,73    .="

		<u>R.T</u>		<u>REDONDEO</u>		
14,66	/	10	.=	1,46	.=	<b>1.50    BASE ZAPATA</b>

80

## BAJADA DE CARGAS COMEDOR EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR

### AREA TRIBUTARIA 1 (AT1)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	5,14		0,40	267,63	kg/m3	536,49	kg
Armadura 2	5,14		0,40	186,53	kg/m3	186,96	kg
Armadura perimetral	5,14		0,40	429,83	kg/m3	258,49	kg
Lamina PG5	5,14	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	5,14			3,15	kg/m3	3,16	kg
Tensor	7,45		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,85	177,09	kg/m	681,80	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>1.685,26</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT1                    1,685,26    kg**

### AREA TRIBUTARIA 2 (AT2)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	5,14		0,40	267,53	kg/m2	2.007,23	kg
Armadura 2	5,14		0,40	186,53	kg/m2	1.398,98	kg
Armadura perimetral	5,14		0,40	429,83	kg/m2	3.223,73	kg
Lamina PG5	5,14	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	5,14			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	7,45		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,85	177,09	kg/m	681,80	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>5.934,29</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT2                    5,934,29    kg**

## BAJADA DE CARGAS COMEDOR EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR

### AREA TRIBUTARIA 3 (AT3)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	5,14		0,40	267,63	kg/m2	2.007,23	kg
Armadura 2	5,14		0,40	186,53	kg/m2	1.398,98	kg
Armadura perimetral	5,14		0,40	429,83	kg/m2	3.223,73	kg
Lamina PG5	5,14			2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	5,14	1,20	0.019	3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	7,45			0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,87	177,09	kg/m	685,34	kg

**PESOCUBIERTA    5.937,82    kg**

**CARGA TOTAL AT3            5,937,82    kg**

### AREA TRIBUTARIA 4 (AT4)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	5,14		0,40	267,63	kg/m2	2.007,23	kg
Armadura 2	5,14		0,40	186,53	kg/m2	1.398,98	kg
Armadura perimetral	5,14		0,40	429,83	kg/m2	3.223,73	kg
Lamina PG5	5,14	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	5,14			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	7,45		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,87	177,09	kg/m	685,34	kg
				<b>PESO CUBIERTA</b>		<b>7.336,81</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT4            7.336,81    kg**

## BAJADA DE CARGAS COMEDOR EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR

### AREA TRIBUTARIA 5 (AT5)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	5,14		0,40	267,63	kg/m2	2.007,23	kg
Armadura 2	5,14		0,40	186,53	kg/m2	1.398,98	kg
Armadura perimetral	5,14		0,40	429,83	kg/m2	3.223,73	kg
Lamina PG5	5,14	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	5,14			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	7,45		0,12	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,82	177,09	kg/m	676,49	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>7.327,96</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT5                    7.327,96    kg**

### AREA TRIBUTARIA 6 (AT6)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	5,14		0,40	267,63	kg/m3	2.007,73	kg
Armadura 2	5,14		0,40	186,53	kg/m3	1.398,98	kg
Armadura perimetral	5,14		0,40	429,83	kg/m3	3.223,73	kg
Lamina PG5	5,14	1,10		2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	5,14			3,15	kg/m3	3,16	kg
Tensor	7,45		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,82	177,09		676,49	kg
<b>PESOCUBIERTA</b>						<b>7.328,45</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT6                    7.328,45    kg**



**BAJADA DE CARGAS COMEDOR EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR**

**83**

CI	40
CV	350
CM	41
CMA	20
<b>TOTAL</b>	<b>35,55060.</b>

		area tributaria				
<b>35,55060.</b>	x	41,535	.=	174,659	/	16,36
						.=

		R.T		
9,02563674.	/	10	.=	<b>0.90.</b>
				<b>BASE ZAPATA</b>

**BAJADA DE CARGAS COMEDOR EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR**

## BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

### AREA TRIBUTARIA 1 (AT1)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,80		0,42	66,96	kg/m	1.124,93	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,80		0,40	53,57	kg/m	899,98	kg
Columna de Acero		0,30	4,00	150,09	kg/m	600,36	kg

	6.972,44	kg
<b>PESO ENTREPISO</b>	<b>13.944,88</b>	<b>kg</b>

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	8,40		0,40	194,64	kg/m2	1.459,80	kg
Armadura 2	8,40		0,40	105,43	kg/m2	790,73	kg
Armadura perimetral	8,40		0,40	170,31	kg/m2	1.277,33	kg
Lamina PG5	8,40	1,10	0,019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	8,40			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	11,88	0,012		0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	3,61	150,09	kg/m	600,36	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>4.149,74</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT1                      116.579,92 kg**

### AREA TRIBUTARIA 2 (AT2)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg

## BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,80		0,41	66,96	kg/m	1.124,93	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,80		0,40	53,57	kg/m	899,98	kg
Columna de Acero			4,00	150,09	kg/m	600,36	kg

6.972,44      kg

**PESO ENTREPISO      13.944,88      kg**

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	8,40		0,40	194,64	kg/m2	1.459,80	kg
Armadura 2	8,40		0,40	105,43	kg/m2	790,73	kg
Armadura perimetral	8,40		0,40	170,31	kg/m2	1.277,33	kg
Lamina PG5	7,60	1,10	0,019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	8,40	7,50		5,19	kg/m2	5,16	kg
Tensor	11,88	0,01		0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero			3,61	150,09	kg/m	600,36	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>4.151,74</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT2      18.096,62      kg**

## AREA TRIBUTARIA 3 (AT3)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,80		0,41	66,96	kg/m	1.124,93	kg
Viga IPR 12" x 4"	16,80		0,42	53,57	kg/m	899,98	kg
Columna de Acero			4,00	150,09	kg/m2	600,36	kg

## BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

6.972,44 kg

**PESO ENTREPISO 13.944,87 kg**

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	8,40		0,40	194,64	kg/m2	1.459,80	kg
Armadura 2	8,40		0,40	105,43	kg/m2	790,73	kg
Armadura perimetral	8,40		0,40	170,31	kg/m2	1.277,33	kg
Lamina PG5	8,40	1.10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	8,40			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	11,88		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	4,46	150,09	kg/m	600,36	kg

**PESOCUBIERTA 4.149,74 kg**

**CARGA TOTAL AT3 18.094,61 kg**

## AREA TRIBUTARIA 4 (AT4)

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,40		0,41	66,96	kg/m	1.098,14	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,40		0,40	53,57	kg/m	878,55	kg
Columna de Acero		0,30	4,00	150,09	kg/m	600,36	kg

6.924,23 kg

**PESO ENTREPISO 13.848,46 kg**



## BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

87

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	8,40		0,40	194,64	kg/m2	1.459,80	kg
Armadura 2	8,40		0,40	105,43	kg/m2	790,73	kg
Armadura perimetral	8,40		0,40	170,31	kg/m2	1.277,33	kg
Lamina PG5	8,40	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	8,40			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	11,88		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	4,46	150,09	kg/m	600,36	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>4.149,74</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT4                    17.998,20    kg**

AREA TRIBUTARIA 5 (AT5)							
MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,40		0,41	66,96	kg/m	1.098,14	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,40		0,40	53,57	kg/m	878,55	kg
Columna de Acero		0,30	4,00	150,09	kg/m	600,36	kg

6.924,23    kg

**PESO ENTREPISO    13.848,46    kg**

## BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

88

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	8,40		0,40	194,64	kg/m2	1.459,80	kg
Armadura 2	8,40		0,40	105,43	kg/m2	790,73	kg
Armadura perimetral	8,40		0,40	170,31	kg/m2	1.277,33	kg
Lamina PG5	8,40	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	8,40			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	11,88		0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	4,38	150,09	kg/m	600,36	kg
<b>PESO CUBIERTA</b>						<b>4.149,74</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT5                    17.998,20    kg**

AREA TRIBUTARIA 6 (AT6)							
MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Losacero	8,10	7,20		9,54	kg/m2	556,37	kg
Capa de compresión	8,10	3,90	0,05	2.400,00	kg/m3	3.790,80	kg
Viga IPR 16" x 7"	16,40			66,96	kg/m	1.098,14	kg
Viga IPR 12" x 4"	16,40			53,57	kg/m	878,55	kg
Columna de Acero		0,30	4,00	150,09	kg/m2	600,36	kg

## BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

	6.924,22	kg
<b>PESO ENTREPISO</b>	<b>13.848,45</b>	<b>kg</b>

89

MATERIAL	DIMENSIONES			PESO ESPECIFICO		PESO	
	largo (m)	ancho (m)	alto (m)				
Armadura 1	8,40		0,40	194,64	kg/m2	1.459,80	kg
Armadura 2	8,40		0,40	105,43	kg/m2	790,73	kg
Armadura perimetral	8,40		0,40	170,31	kg/m2	1.277,33	kg
Lamina PG5	8,40	1,10	0.019	2,30	kg/m2	13,00	kg
Largueros 3/4"	8,40			3,15	kg/m2	3,16	kg
Tensor	11,88	0,01	0.012	0,72	kg/m	5,36	kg
Columna de acero		0,30	4,38	150,09		600,36	kg
				<b>PESOCUBIERTA</b>		<b>4.149,74</b>	<b>kg</b>

**CARGA TOTAL AT6                    17.998,19    kg**

CI	40
CV	350
CM	41
CMA	20
<b>TOTAL</b>	<b>2,06765.</b>

	area tributaria		largo del eje		
<b>2,06765.</b>	x	105,8412	.=	218,840076	./
				25,2	.=

**BAJADA DE CARGAS OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL**

---

		R.T		REDONDEO	
8,684	/	10	.=	0,868	.= <b>0,90.</b>

BASE ZAPATA

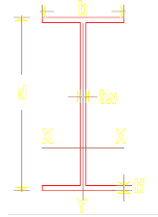


# 12. MEMORIAS DE CALCULO

---

---





**PERFILES DE ACERO**  
**ACEROS AHMSA**  
**VIGA "I" PERFIL RECTANGULAR IPR**

	PATIN						ESPESOR ALMA tw (mm)
	PERFIL d x b	PESO kg/m	AREA cm <sup>2</sup>	PERALTE d (mm)	ANCHO b	ESPESOR tf (mm)	
VIGA 1 - V1	16"x7" 406,4x177,8	66.96	85.81	410	179	14.1	8.8
VIGA 2-V2	16"x7" 406,4x177,8	53.57	68.39	403	177	10.9	7.5

d Af cm1	EJE X-X			EJE Y-Y		
	I cm <sup>4</sup>	S cm <sup>3</sup>	r (mm)	I cm <sup>4</sup>	S cm <sup>3</sup>	r (cm)
1.60	24391	1191	16.89	1365	153	3.99
2.08	18647	925	16.54	1020	115	3.86

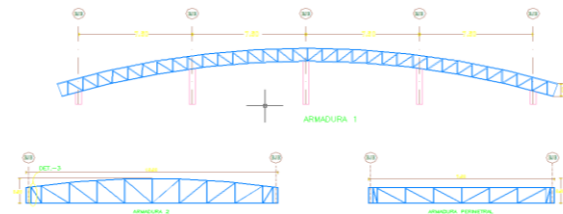
**PERFILES DE ACERO**  
**ACEROS AHMSA**  
**VIGA PERFIL RECTANGULAR IPR (IR)**

	PATIN						ESPESOR ALMA
	PERFIL	PESO kg/m	AREA	PERALTE (d)	ANCHO (bf)	ESPESOR (tf)	
COLUMNA	W 16 (16X51/2)	46.128	9.12	15.88	5.500	0.345	0.275 plg

EJE X-X			EJE Y-Y		
I x plg	S x plg	r x plg	I y plg	S y plg	r y plg
510.00	57.600	7.040	15.300	5.120	1.220

**ACEROS DEPOT**  
**PERFIL TUBULAR**

ARMADURA TIPO PRATT	1 1/4"X11/4' C-14X20'	8.110 kg/pza	.-64 piezas	.=519.64 kg/m
ARMADURA TIPO PRATT	1 1/4"X11/4' C-14X20'	8.110 kg/pza	.-22 piezas	.=178.42 kg/m
ARMADURA PERIMETRAL TIPO PRATT	1 1/4"X11/4" C-14X20'	8.110 kg/pza	.-18 piezas	.=145.98 kg/m

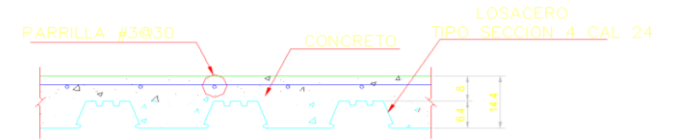


**ACEROS IMSA**

	PESO DE L. LAMINA SIN	CONCRETO	kg/m2	ESPESOR DEL CONCRETO SOBRE LA CRESTA	PERALTE DE LA LOSA cm
LOSACERO SECCION 4 CALIBRE 24	5.70			5 cm	12.62

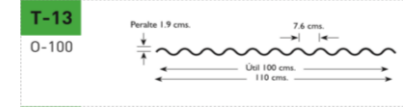
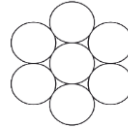
**STABILIT**

LAMINA POLYACRIL PG5 ONDULADA	T-13	PERALTE	CRESTA A CRESTA	ANCHO TOTAL	ANCHO UTIL LARGO	DISTANCIA MAX. ENTRE APOYO	ESPESOR
		1.9 cm	7.6 cm	1.10	1.00	7.50	1.20 DOBLE GRUESO



**ACERO DEPOT**

PERFIL TUBULAR PARA APOYO DE LAMINA	3/4"	PESO kg/m2
		3.15



**DE ACERO**

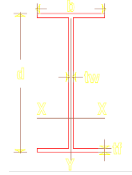
TENSOR PARA CUBIERTA	ESPESOR	PESO	ALMA	TORCIDO REGULAR DERECHO
	1.2	0.72	TORON	

**OFICINAS**

**PERFILES DE ACERO**

**ACEROS AHMSA**

**VIGA " I " PERFIL RECTANGULAR IPR**



**PATIN**

	PERFIL d x b	PESO kg/m	AREA cm2	PERALTE d (mm)	ANCHO b	ESPESOR tf (mm)
VIGA 1 - V1	16"x7" 406,4x177,8	84.82	108.39	417	181	18.2
VIGA 2-V2	16"x7" 406,4x177,8	74.70	94.84	413	180	16.0

**ESPESOR ALMA tw (mm)**

10.9

9.7

**d Af cm1**

1.27

1.44

**EJE X-X**

I cm4 S cm3 r (mm)

31550 1511 17.07

27430 1327 16.97

**EJE Y-Y**

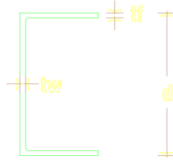
I cm4 S cm r (cm)

1794 198 4.06

1548 172 4.04

**ACEROS AHMSA**  
**CANAL CPS (CE)**  
**CANAL PERFIL ESTANDAR CPS (CE)**

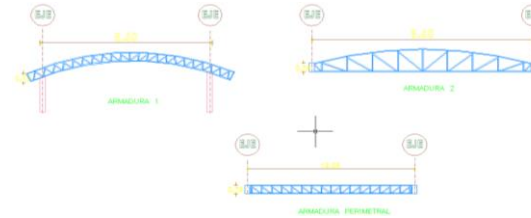
	PATIN			ALMA		
	PESO kg/m	AREA (A) plg.2	PERALTE(d) plg	ANCHO plg	ESPESOR plg- tf	ESPESOR plg-tw
COLUMNA	37.200	7.35	12.0	3.047	0.501	0.387



\*\*SE SOLDARAN DOS CANALES PARA OBTENER LA DIMENSION DE LA COLUMNA DESEADA

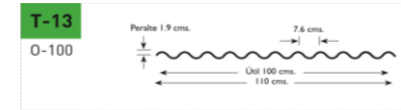
**ACEROS DEPOT**  
**PERFIL TUBULAR**

ARMADURA TIPO PRATT	1 1/4"X11/4' C-14X20'	8.110 kg/pza	.-24 piezas	.=194.64kg/m
ARMADURA TIPO PRATT	1 1/4"X11/4' C-14X20'	8.110 kg/pza	.-13 piezas	.=105.43kg/m
ARMADURA PERIMETRAL TIPO PRATT	1 1/4"X11/4" C-14X20'	8.110 kg/pza	.-21 piezas	.=170.31 kg/m



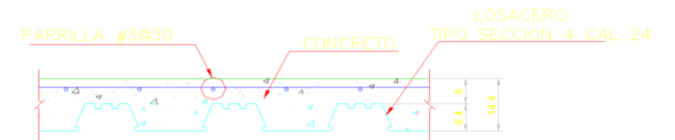
**STABILIT**

	PERALTE	CRESTA A CRESTA	ANCHO TC	ANCHO UTIL	LARGO	DISTANCIA MAX. ENTRE APOYO	ESPESOR
LAMINA POLYACRIL PG5 ONDULADA T-13	1.9 cm	7.6 cm	1.10	1.00	7.50	1.20	DOBLE GRUESO



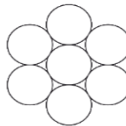
**ACEROS IMSA**

LOSACERO SECCION 4	CALIBRE 24	PESO DE L. LAMINA SIN CONCRETO	kg/m2	IDEL CONCRETO SOBRE LA CRESTA	PERALTE DE LA LOSA	cm
		5.70		5 cm	12.62	



**DE ACERO**

TENSOR PARA CUBIERTA	ESPESOR	PESO	ALMA	TORCIDO REGULAR DERECHO
	1.2	0.72	TORON	



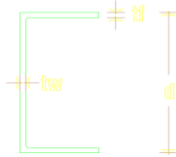
**ACERO DEPOT**

PERFIL TUBULAR PARA APOYO DE LAMINA	3/4"	PESO kg/m2
		3.15

COMEDOR DE EMPLEADOS

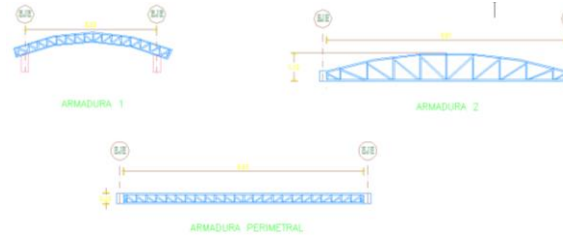
**ACEROS AHMSA**  
**CANAL CPS (CE)**  
**CANAL PERFIL ESTANDAR CPS (CE)**

	PATIN			ALMA		
	PESO kg/m	AREA (A) plg.2	PERALTE(d) plg	ANCHO plg	ESPESOR plg- tf	ESPESOR plg-tw
COLUMNA	30.802	6.09	12.0	2.942	0.501	0.282



**ACEROS DEPOT**  
**PERFIL TUBULAR**

ARMADURA TIPO PRATT	1 1/4"X11/4' C-14X20'	8.110 kg/pza	.33 piezas	.=267.63kg/m
ARMADURA TIPO PRATT	1 1/4"X11/4' C-14X20'	8.110 kg/pza	.23 piezas	.=186.53kg/m
ARMADURA PERIMETRAL TIPO PRATT	1 1/4"X11/4" C-14X20'	8.110 kg/pza	.53 piezas	.=429.83 kg/m

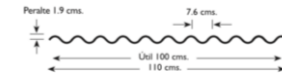


**STABILIT**

	PERALTE	CRESTA A CRESTA	ANCHO TC	ANCHO UTIL	LARGO	DISTANCIA MAX. ENTRE APOYO	ESPESOR
LAMINA POLYACRIL PG5 ONDULADA T-13	1.9 cm	7.6 cm	1.10	1.00	7.50	1.20	DOBLE GRUESO

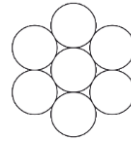
T-13

0-100



**DE ACERO**

	ESPESOR	PESO	ALMA	TORCIDO REGULAR DERECHO
TENSOR PARA CUBIERTA	1.2	0.72	TORON	



**ACERO DEPOT**

	PESO kg/m2
PERFIL TUBULAR PARA APOYO DE LAMINA 3/4"	3.15

## INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO :        CETRAM

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	100,815	(En base al proyecto)
Dotación	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento )
Dotación requerida	=	10081,5	lts/día        (No usuarios x Dotación)
		10081,5	
Consumo medio diario	=	$\frac{10081,5}{86400}$	= 0,116684 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0,116684	x        1,2        =        0,140021 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0,140021	x        1,5        =        0,210031 lts/seg
donde:			
Coeficiente de variación diaria	=	1,2	
Coeficiente de variación horaria	=	1,5	

## CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

### DATOS :

Q	=	0,140021	lts/seg	se aprox. a	0.1	lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
		0,140021	x	60	=	8,40125 lts/min.
V	=	1	mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)		
Hf	=	1,5	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
Ø	=	13	mm.	( A partir del cálculo del área)		



$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0,1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0,0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0,0001$$

$$A = 0.0001 \text{ M}^2$$

si el área del círculo es =  $\frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3,1416}{4} = 0,7854 \quad d^2 = 0,7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0,0001 \text{ m}^2}{0,7854} = 0,000127 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0,011284 \text{ mt.} = 11,28378 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.  
1/2" pulg

### TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	16	llave	1	13 mm	16
W.C.	30	tanque	3	13 mm.	90
Mingitorio	4	llave	3	13 mm.	12
<b>Total</b>	<b>50</b>				<b>118</b>

**97**

42 U.M.

$$\text{DIAMETRO DEL MEDIDOR} = 3/4 \text{ " } = 19 \text{ mm}$$

(Según tabla para especificar el medidor)

### TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1	21		21	53,4	1/2"	13	2	1,5
2	9		9	31,8	1/2"	13	1,2	0,9
3	4		4	15,6	1/2"	13	2	1,5
4	9		9	31,8	1/2"	13	0,1	0,85
5	18		18	49,8	1/2"	13	2	1,5
6	4		4	15,6	1/2"	13	1	0,6
7	21		21	53,4	1/2"	13	1,4	1,5
8	9		9	31,8	1/2"	13	1,6	1,3
9	4		4	15,6	1/2"	13	1,2	0,85
10	9		9	31,8	1/2"	13	1,2	1,5
11	18		18	78,6	1/2"	13	2	1,5
12	4		4	15,6	1/2"	13	2,2	1,3

3,646917

### CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

**DATOS :**

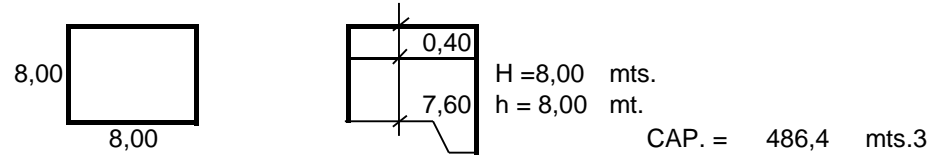
No. asistentes = 100,815 (En base al proyecto)  
 Dotación = 100 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 10081,5 lts/día  
 Volumen requerido = 10081,5 + 20163 = 30244,5 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)  
 según reglamento y género de edificio.

**98**

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN

EN LA CISTERNA. = 20163 lts = 20,163 m<sup>3</sup>

**\*La cisterna abastecera el COMEDOR DE EMPLEADOS**



### No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN  
REQUERIDO. = 10081,5 lts

1/3 del volumen requerido = 10081,5 lts.  
Capacidad del tinaco = 1100 lts.  
No. de tinacos = 9,17 = 4 tinacos

se colocarán : 3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300 lts  
1 tinaco con cap. de 500 lts = 500 lts

Volumen final = 3800 lts

### CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:  
Q = Gasto máximo horario  
h = Altura al punto mas alto  
n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0,210031 \times 6}{76 \times 0,8} = 1,260188$$

$$\text{Hp} = \frac{\quad}{60,8} = 0,020727$$

$$\text{Hp} = 0,020727$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## INSTALACION HIDRAULICA.

**PROYECTO :** COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR, CETRAM TACUBAYA

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	150	(En base al proyecto)		
Dotación	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento )		
Dotación requerida	=	15000	lts/día (No usuarios x Dotación)		
		15000			
Consumo medio diario	=	$\frac{15000}{86400}$		=	0,173611 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0,173611	x	1,2	= 0,208333 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0,208333	x	1,5	= 0,3125 lts/seg
donde:					
Coeficiente de variación diaria	=	1,2			
Coeficiente de variación horaria	=	1,5			

## CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

### DATOS :

Q	=	0,208333	lts/seg	se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
		$\frac{0,208333}{60}$	x	= 12,5 lts/min.
V	=	1	mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
Hf	=	1,5		(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
Ø	=	13	mm.	( A partir del cálculo del área)

**101**

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0,1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0,0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0,0001$$

$$A = 0.0001 \text{ M}^2$$



si el área del círculo es =  $\frac{\pi d^2}{4} =$

$$d^2 = \frac{3,1416}{4} = 0,7854 \quad d^2 = 0,7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0,0001 \text{ m}^2}{0,7854} = 0,000127 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0,011284 \text{ mt.} = 11,28378 \text{ mm}$$

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.  
1/2" pulg

**TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE**

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	1	llave	1	13 mm	1
Regadera	1	mezclador	2	13 mm	2
W.C.	7	tanque	3	13 mm.	21
Fregadero	1	llave	2	13 mm	2
Mingitorio	3	llave	3	13 mm.	9
Total	13				35

42 U.M.

$$\text{DIAMETRO DEL MEDIDOR} = 3/4 \text{ " } = 19 \text{ mm}$$

(Según tabla para especificar el medidor)

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		

1	3		6	25,2	1/2"	13	2	1,5
2	2		2	9	1/2"	13	1,2	0,9
3	12		12	37,8	1/2"	13	2	1,5
4	15		15	42	1/2"	13	0,1	0,85
5	2		2	9	1/2"	13	2	1,5
6	2		2	9	1/2"	13	1	0,6

2,85482

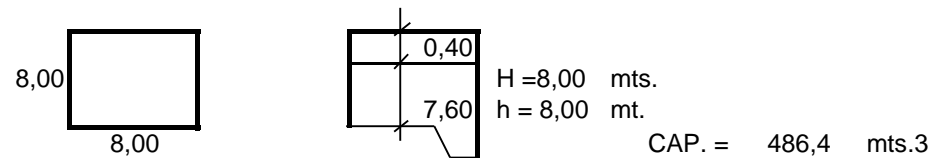
### CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

#### DATOS :

No. asistentes = 150 (En base al proyecto)  
 Dotación = 100 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 15000 lts/día  
 Volumen requerido = 15000 + 30000 = 45000 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)  
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN  
 EN LA CISTERNA. = 30000 lts = 30 m<sup>3</sup>

\*\*\* Se abastece de la cisterna general del CETRAM



#### No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN  
 REQUERIDO. = 15000 lts

1/3 del volumen requerido =	15000	Lts.		
Capacidad del tinaco =	1100	Lts.		
No. de tinacos =	13,64		=	4 tinacos
se colocarán :	3 tinacos con cap. de	1100	Lts =	3300 Lts
	1 tinaco con cap. de	500	Lts =	500 Lts
	Volumen final	=		3800 Lts

### CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:  
 Q = Gasto máximo horario  
 h = Altura al punto mas alto  
 n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
 (especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0,3125 \times 6}{76 \times 0,8} =$$

$$H_p = \frac{1,875}{60,8} = 0,030839 \quad H_p = 0,030839$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

### MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex

ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL CETRAM TACUBAYA

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	40	(En base al proyecto)
Dotación	=	50	lts/per/día. (En base al reglamento )
Dotación requerida	=	2000	lts/día (No usuarios x Dotación)
		2000	
Consumo medio diario	=	$\frac{2000}{86400}$	= 0,023148 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0,023148	x 1,2 = 0,027778 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0,027778	x 1,5 = 0,041667 lts/seg
donde:			
Coeficiente de variación diaria	=	1,2	
Coeficiente de variación horaria	=	1,5	

## CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

### DATOS :

Q	=	0,027778 lts/seg	se aprox. a	0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
		$\frac{0,027778}{60}$	x	= 1,666667 lts/min.
V	=	1 mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)	
Hf	=	1,5	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)	
Ø	=	13 mm.	( A partir del cálculo del área)	

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0,1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0,0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0,0001$$

$$A = 0.0001 \text{ M}^2$$

$$\text{si el \u00e1rea del c\u00edrculo es} = \frac{\pi d^2}{4} =$$

$$d^2 = \frac{3,1416}{4} = 0,7854 \quad d^2 = 0,7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0,0001 \text{ m}^2}{0,7854} = 0,000127 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0,011284 \text{ mt.} = 11,28378 \text{ mm}$$

$$\text{DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA} = 13 \text{ mm.} \\ 1/2" \text{ pulg}$$

### TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	6	llave	1	13 mm	6
Lavadero	1	llave	3	13 mm	3
W.C.	8	tanque	3	13 mm.	24
Mingitorio	3	llave	3	13 mm.	9
<b>Total</b>	<b>18</b>				<b>42</b>

42 U.M.



DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm  
 (Según tabla para especificar el medidor)

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**  
 (Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
					PULG	MM.		
1	15		15	42	1/2"	13	2	1,5
2	3		3	12	1/2"	13	1,2	0,9
3	3		3	12	1/2"	13	2	1,5
4	18		18	49,8	1/2"	13	0,1	0,85
5	3		3	12	1/2"	13	2	1,5
								2,5

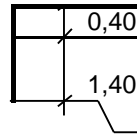
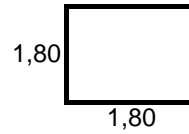
### CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

**DATOS :**

No. asistentes = 40 (En base al proyecto)  
 Dotación = 50 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 2000 lts/día  
 Volumen requerido = 2000 + 4000 = 6000 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)  
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN  
 EN LA CISTERNA. = 4000 lts = 4 m3





H = 1.8 mts.  
h = 1.40 mt.

CAP. = 4,536 mts.3

**No. DE TINACOS Y CAPACIDAD**

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 2000 lts

1/3 del volumen requerido = 2000 lts.  
Capacidad del tinaco = 1100 lts.  
No. de tinacos = 1,82 = 4 tinacos

se colocarán : 3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300 lts  
1 tinaco con cap. de 500 lts = 500 lts

Volumen final = 3800 lts

**CALCULO DE LA BOMBA**

$$Hp = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario  
h = Altura al punto mas alto  
n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
(especifica el fabricante)

$$Hp = \frac{0,041667 \times 6}{76 \times 0,8} =$$

$$Hp = \frac{0,25}{60,8} = 0,004112$$

Hp = 0,004112

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

**INSTALACION SANITARIA.**

**PROYECTO :     CETRAM TACUBAYA**

**DATOS DE PROYECTO.**

No. de asistentes                   = 100,82 hab. (En base al proyecto)  
 Dotación de aguas servidas = 100 lts/hab/día (En base al reglamento)  
 Aportación (80% de la dotac= 10082 x 80% = 8065,2  
 Coeficiente de previsión       = 1,5  
   8065,2  
 Gasto Medio diario             =  $\frac{8065,2}{86400}$  = 0,0933 lts/seg (Aportación segundos de un día)  
 Gasto mínimo                    = 0,0933 x 0,5 = 0,0467 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 387,3} + 1 = 1,009$$

$M = 1,009$

Gasto máximo instantáneo = 0,0933 x 1,009 = 0,0942 lts/seg  
 Gasto máximo extraordinario = 0,0942 x 1,5 = 0,1413 lts/seg  
   superf. x int. lluvia     105 x 150  
 Gasto pluvial =  $\frac{0,1413 \times 150}{105}$  = 4,375 lts/seg

segundos de una hr. 3600

$$\text{Gasto total} = 0,0933 + 4,375 = 4,4683 \text{ lts/seg}$$

gasto medio diario + gasto pluvial

#### CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4,4097 lts/seg. En base al reglamento  
(por table Ø = 100 mm art. 59  
(por table v = 0,57  
diametro 150 mm.  
pend. : 2%

#### TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUE	CONTROL	U.M.	Ø propio	total U.M.
Lavabo	16	llave	1	38	16
W.C.	30	tanque	4	100	120
coladera	8			50	0
Mingitorio	4	valvula	4	50	16
				total =	152

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**

No. de TRAMO	U.M. acumulado	tramo	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN	QP	QT	Diámetro		velocidad	longitud
					lts/seg	lts/seg	lts/seg	mm	pulg.	m/s	mts.
<b>AGUAS NEGRAS.</b>											
1	21			21	0,89		0,89				
2	9			9	0,53		0,53				
4	4			4	0,26		0,26				
5	18			18	0,83		0,83				
7	21			21	0,89		0,89				
8	9			9	0,53		0,53				
10	9			9							
11	18			18	0,83		0,83				
<b>AGUAS GRISES</b>											
3	4			4	0,26		0,26				
6	4			4	0,26		0,26				
9	4			4	0,26		0,26				
12	4			4	0,26		0,26				

**TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS**

No. de TRAMO	U.M. acumulado	tramo	U.M. acumulada	total U.M.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
<b>AGUAS NEGRAS.</b>								
1	21			21	100	4	0,57	5,32



2	9			9	100	4	0,57	5,40
4	9			9	100	4	0,57	6,02
5	18			18	100	4	0,57	5,40
7	21			21	100	4	0,57	5,32
8	9			9	100	4	0,57	5,40
10	9			9	100	4	0,57	6,02
11	18			18	100	4	0,57	5,40
AGUAS GRISES								
3	4			4	50	2	0,29	4,83
6	4			4	50	4	0,29	5,12
9	4			4	50	2	0,29	4,83
12	4			4	50	4	0,29	5,12

## MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.



## INSTALACION SANITARIA.

**PROYECTO : COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR, CETRAM TACUBAYA**

### **DATOS DE PROYECTO.**

No. de asistentes	=	150	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	100	lts/hab/día	(En base al reglamento)
Aportación (80% de la dotac	=	15000	x	80% = 12000
Coeficiente de previsión	=	1,5		
		12000		
Gasto Medio diario	=	$\frac{12000}{86400} = 0,1389 \text{ lts/seg}$ (Aportación segundos de un día)		
Gasto mínimo	=	0,1389	x	0,5 = 0,0694 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 387,3} + 1 = 1,009$$

$$M = 1,009$$

Gasto máximo instantáneo	=	0,1389	x	1,009	=	0,1401 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0,1401	x	1,5	=	0,2102 lts/seg
superf. x int. lluvia		105	x	150		
Gasto pluvial	=	$\frac{105 \times 150}{100} = 157,5$			=	4,375 lts/seg

segundos de una hr. 3600

Gasto total = 0,1389 + 4,375 = 4,5139 lts/seg  
 gasto medio diario + gasto pluvial

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4,4097 lts/seg. En base al reglamento  
 (por tableta Ø = 100 mm art. 59  
 (por tableta v = 0,57  
 diametro 150 mm.  
 pend. : 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Ø propio	total U.M.
Lavabo	5	llave	1	38	5
Regadera	1	llave	3	50	3
W.C.	7	tanque	4	100	28
coladera	5			50	0
Fregadero	1	llave	2	38	2
Mingitorio	3	valvula	4	50	12
				total =	50

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumuladas	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN	QP	QT	Diámetro		velocidad	longitud
					lts/seg	lts/seg	lts/seg	mm	pulg.	m/s	mts.

AGUAS NEGRAS.									
3	16		16	0,76		0,76			
4	15		15	0,7		0,7			
AGUAS GRISES									
1	3		3	0,2		0,2			
2	2		2	0,15		0,15			
5	2		2	0,15		0,15			
6	2		2	0,15		0,15			

### TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M.	tramo	U.M.	total U.M.	diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
3	16			16	100	4	0,57	5,19
4	15			15	100	4	0,57	7,32
AGUAS GRISES								
1	3			3	50	2	0,29	3,07
2	2			2	100	4	0,29	1,16
5	2			2	50	2	0,29	1,16
6	2			2	100	4	0,29	6,87

#### MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

## INSTALACION SANITARIA.

**PROYECTO : OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL, CETRAM TACUBAYA**

### **DATOS DE PROYECTO.**

No. de asistentes	=	40	hab.	(En base al proyecto)
Dotación de aguas servidas	=	50	lts/hab/día	(En base al reglamento)
Aportación (80% de la dotac	=	2000	x	80% = 1600
Coeficiente de previsión	=	1,5		
		1600		
Gasto Medio diario	=	$\frac{1600}{86400}$	=	0,0185 lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0,0185	x	0,5 = 0,0093 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 387,3} + 1 = 1,009$$

$$M = 1,009$$

Gasto máximo instantáneo	=	0,0185	x	1,009	=	0,0187 lts/seg
Gasto máximo extraordinari	=	0,0187	x	1,5	=	0,028 lts/seg
superf. x int. lluvia		105	x	150		
Gasto pluvial	=	$\frac{105 \times 150}{1000}$	=		=	4,375 lts/seg



segundos de una hr. 3600

$$\text{Gasto total} = 0,0185 + 4,375 = 4,3935 \text{ lts/seg}$$

gasto medio diario + gasto pluvial

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4,4097 lts/seg. En base al reglamento  
 (por tableta Ø = 100 mm art. 59  
 (por tableta v = 0,57  
 diametro 150 mm.  
 pend. : 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Ø propio	total U.M.
Lavabo	6	llave	1	38	6
Lavadero	1	llave	2	38	2
W.C.	8	tanque	4	100	32
coladera	2			50	0
Mingitorio	3	valvula	4	50	12
total =					52

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M. acumulada	tramo	U.M. acumuladas	total U.M.	QAN	QP	QT	Diámetro		velocidad	longitud
					lts/seg	lts/seg	lts/seg	mm	pulg.	m/s	mts.
<b>AGUAS NEGRAS.</b>											
1	15			15	0,7		0,7				
4	18			18	0,83		0,83				
<b>AGUAS GRISES</b>											
2	3			3	0,2		0,2				
3	3			3	0,20		0,20				
5	3			3	0,2		0,2				

### TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

No. de TRAMO	U.M. acumulada	tramo	U.M. acumulada	total U.M.	diámetro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
<b>AGUAS NEGRAS.</b>								
1	15			15	100	4	0,57	5,51
4	18			18	100	4	0,57	6,23
<b>AGUAS GRISES</b>								
2	3			3	50	2	0,29	1,88
3	3			3	50	4	0,29	1,82
5	3			3	50	2	0,29	6,17

#### MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

## INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

**PROYECTO :** CETRAM TACUBAYA

**TIPO DE ILUMINACION :** La iluminación será directa con lámparas led  
(según tipo de luminarias)

### CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	11.672 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	8.800 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	500 watts	(Total de interruptores)
<b>TOTAL</b>	=	<u>20.972 watts</u>	(Carga total)

**SISTEMA :** Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)  
(mayor de 8000 watts)

**TIPO DE CONDUCTORES :** Se utilizarán conductores con aislamiento TW  
(selección en base a condiciones de trabajo)

## 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	20.972 watts.	(Carga total)
En	=	127,5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos $\phi$	=	0,85	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0,7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifasico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos O} = \frac{W}{3 E_f \cos O}$$

I = Corriente en amperes por conductor  
 E<sub>n</sub> = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.  
 E<sub>f</sub> = Tensión o voltaje entre fases  
 Cos O = Factor de potencia  
 W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{20.972}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{20.972}{323,894} \times 2 = 64,75 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 64,75 \times 0,7 =$$

I<sub>c</sub> = 45,32 amp. I<sub>c</sub> = Corriente corregida  
 conductores calibre: 3 No. 6  
 (en base a tabla 1) 1 No. 8

### 1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 L I_c}{E_n e\%} = \frac{2 \times 12,86 \times 45,32}{127,5 \times 1} = \frac{1165,75}{127,5} = 9,14316$$

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* *f.c.t
				80%	70%	60%		
3	6	fases	55	no			no	no
1	8	neutro	40	no			no	no

\* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t = factor de corrección por temperatura

**DIAMETRO DE LA TUBERIA :**

(según tabla de area en mm2)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
6	3	49,26	147,78
8	1	29,7	29,7
total =			177,48

diámetro = 25 mm2  
(según tabla de poliductos) 1 pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

**2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS**

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

$$\begin{aligned}
 W &= \text{especificada} \\
 En &= 21,0 \text{ watts.} \\
 \text{Cos } O &= 0,85 \text{ watts.} \\
 \text{F.V.}=F.D &= 0,7
 \end{aligned}$$

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos } O} = \frac{W}{17,8262}$$

**TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.**

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
2	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
3	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
4	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
5	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
6	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
7	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
8	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
9	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
10	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
11	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
AL	1440	108,375	13,29	0,7	9,30	14
BL	1140	108,375	10,52	0,7	7,36	14
CL	1380	108,375	12,73	0,7	8,91	14
DL	1440	108,375	13,29	0,7	9,30	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En = 20,97 watts.  
 Cos O = 0,85 watts.  
 F.V.=F.D = 0,7  
 L = especificada  
 Ic = del cálculo por corriente  
 e % = 2

APLICANDO :  $S = 4 L Ic =$

**TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS**

CIRCUITO	CONSTAN	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	65	8,72	255	8,89	14
2	4	65	8,72	255	8,89	14
3	4	65	8,72	255	8,89	14
4	4	65	8,72	255	8,89	14
5	4	65	8,72	255	8,89	14
6	4	65	8,72	255	8,89	12
7	4	65	8,72	255	8,89	12
8	4	65	8,72	255	8,89	10
9	4	65	8,72	255	8,89	14
10	4	65	8,72	255	8,89	14
11	4	65	8,72	255	8,89	14
AL	4	10,74	9,30	255	1,57	14
BL	4	10,74	7,36	255	1,24	14
CL	4	11,71	8,91	255	1,64	14
DL	4	11,71	9,30	255	1,71	14



POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES  
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1 al 6	10
B	1	7 al 11	8
C	14	A,B,C,D	10

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
B	1	1 al 11	22

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS RESTANTES SERAN DEL No. 12

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.  
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW  
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO  
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

**CUADRO DE CARGAS**

CETRAM TACUBAYA

DIAGRAMA DE

**FASE A**

planta baja.

\* TABLERO 1

CONEXIÓN A

NEUTRO

No. CIRCUITO	○ 30	○ 40	○ 45	○ 50	○ 55	○ 100	200	TOTAL WATTS
1			15					675
2			30					1350
3			30					1350
4			25					1125
5			25					170
6			15					450
No.LUM			140					
TOTAL			6300					5120

	A	B	C	N
C1				
C2				
C3				
C4				

**FASE B**

planta alta

\* TABLERO 2

No. CIRCUITO	○ 30	○ 40	○ 45	○ 50	○ 55	○ 100	200	TOTAL WATTS
1			15					675
7			30					1350
8			30					1350
9			25					1125
10			25					170

	A	B	C	N
C5				
C6				
C7				
C8				

128

11			2					450	C9
No.LUM			140						
TOTAL			6300					5120	
<b>FASE C</b>									
LUM EXT * TABLERO 3									
No. CIRCUITO	50	60	100	200	800	125	500	TOTAL WATTS	
A		24						900	C10 C11 C14 C15
B		19						1140	
C		19						1050	
D		22						1050	
No.LUM		84						7040	
TOTAL		5040						5040	A B C N

**CARGA TOTAL INSTALADA** = 20.972 watts. **TOTAL = 15.280**  
**FACTOR DE DEMANDA** = 0.7 ó 70 %  
**DEMANDA MAXIMA APROXIMADA** = 20.972 X 0,7  
= 14680,4 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	6300	6300	5040	17640
CONTACTOS	24	51	0	75
INTERRUPTORES	14	25	10	500
SUBTOTAL	6338	6376	5050	
			<b>TOTAL</b>	<b>18215</b>

**DESBALANCEO ENTRE FASES**

FA y FB = 1,41 %  
FB y FC = 1,08 %  
FC y FA = 2,48 %

## INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

**PROYECTO :** COMEDOR DE EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR

**TIPO DE ILUMINACION :** La iluminación será directa con lámparas LED  
(según tipo de luminarias)

### CARGA TOTAL INSTALADA :

			En base a diseño de iluminación
Alumbrado	=	1.260 watts	(Total de luminarias)
Contactos	=	8.800 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	<u>500</u> watts	(Total de interruptores)
<b>TOTAL</b>	=	10.560 watts	(Carga total)

**SISTEMA :** Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)  
(mayor de 8000 watts)

**TIPO DE CONDUCTORES :** Se utilizarán conductores con aislamiento TW  
(selección en base a condiciones de trabajo)

## 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	10.560 watts.	(Carga total)
En	=	127,5 volts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0,85	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0,7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } O} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } O}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o voltaje entre fases
Cos O	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total Instalada

$$I = \frac{10.560}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{10.560}{323,894} = 32,60 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 32,60 \times 0,7 =$$

Ic =	22,82 amp.	Ic = Corriente corregida
conductores calibre:	3 No. 6	
(en base a tabla 1)	1 No. 8	

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:  $S =$  Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 $L =$  Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 $e\% =$  Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{En \times e\%} = \frac{2 \times 127,5 \times 12,86 \times 22,82 \times 586,99}{127,5 \times 1 \times 127,5} = 4,60384$$

**CONDUCTORES :**

No.	calibre N	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre N corregido	* *f.c.t
				80%	70%	60%		
3	6	fases	55	no			no	no
1	8	neutro	40	no			no	no

\* f.c.a factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t factor de corrección por temperatura

**DIAMETRO DE LA TUBERIA :**

(según tabla de area en mm<sup>2</sup>)

calibre No	No.cond	área	subtotal
6	3	49,26	147,78
8	1	29,7	29,7
total =			177,48

diámetro = 25 mm<sup>2</sup>  
(según tabla de poliductos) 1 pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

## 2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada  
En = 1,3 watts.  
Cos O = 0,85 watts.  
F.V.=F.D = 0,7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos } O} = \frac{W}{1,071} =$$



**TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.**

CIRCUITO	W	En Cos C	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	630	108,375	5,81	0,7	4,07	14
2	360	108,375	3,32	0,7	2,33	14
3	270	108,375	2,49	0,7	1,74	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En = 1,26 watts.  
 Cos O = 0,85 watts.  
 F.V.=F.D = 0,7  
 L = especificada  
 Ic = del cálculo por corriente  
 e % = 2

APLICANDO : 
$$S = \frac{4 L I_c}{En e \%} =$$

**TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS**

CIRCUIT	CONSTAN	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
---------	---------	---	----	-------	-----	------------

1	4	52	4,07	255	3,32	14
2	4	52	2,33	255	1,90	14
3	4	52	1,74	255	1,42	14

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	2	1,2,3	10

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS RESTANTES SERAN DEL No. 12

**MATERIALES :**

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.  
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW  
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO  
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

**CUADRO DE CARGAS**

**FASE A**

planta baja.

\* TABLERO 1

No. CIRCUITO	O 30	O 35	O 40	O 45	O 50	O 100
1				8		
2				14		
3				6		
No.LUM				28		

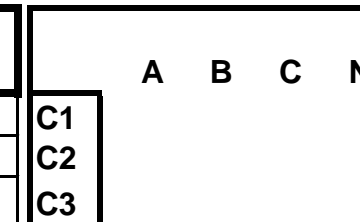
TOTAL 1260

**TOTAL =**

**CARGA TOTAL INSTALADA** = 20.972 watts.  
**FACTOR DE DEMANDA** = 0.7 ó 70 %  
**DEMANDA MAXIMA APROXIMADA** = 20.972 X 0,7  
 = 0 watts

200	TOTAL WATTS
	360
	630
	270
	1260

**DIAGRAMA DE CONEXION A NEUTRO**



CARGA INSTALADA	FASE A
ALUMBRADO	1260
CONTACTOS	13
INTERRUPTORES	6
SUBTOTAL	1279
<b>TOTAL</b>	<b>1279</b>

**DESBALANCEO ENTRE FASES**

FA y FB      1,41 %  
 FB y FC      1,08 %  
 FC y FA      2,48 %



## INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

PROYECTO : OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL CETRAM TACUBAYA

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas LED  
(según tipo de luminarias)

### CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	5.856 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	8.800 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	500 watts	(Total de interruptores)
<b>TOTAL</b>	=	<b>15.156 watts</b>	(Carga total)

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)  
(mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW  
(selección en base a condiciones de trabajo)

## 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	15.156 watts.	(Carga total)
En	=	127,5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos $\phi$	=	0,85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0,7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifasico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } O} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } O}$$

I = Corriente en amperes por conductor  
 E<sub>n</sub> = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.  
 E<sub>f</sub> = Tensión o voltaje entre fases  
 Cos O = Factor de potencia  
 W = Carga Total Instalada

$$I = \frac{15.156}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{15.156}{323,894} = 46,79 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 46,79 \times 0,7 =$$

I<sub>c</sub> = 32,76 amp. I<sub>c</sub> = Corriente corregida  
 conductores calibre: 3 No. 6  
 (en base a tabla 1) 1 No. 8

## 1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 S =  $\frac{2 L I_c}{E_n e\%}$  e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 12,86 \times 32,76}{842,46} = 6,60756$$

127,5      x      1      127,5

**CONDUCTORES :**

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	* **f.c.t
				80%	70%	60%		
3	6	fases	55	no			no	no
1	8	neutro	40	no			no	no

\* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t = factor de corrección por temperatura

**DIAMETRO DE LA TUBERIA :**

(según tabla de area en mm2)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
6	3	49,26	147,78
8	1	29,7	29,7
		total =	177,48

diámetro =            25 mm2  
(según tabla de poliductos)            1 pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

**2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS**

2.1 cálculo por corriente:



DATOS:

W = especificada  
En = 15,2 watts.  
Cos O = 0,85 watts.  
F.V.=F.D = 0,7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos O} = \frac{W}{12,8826} =$$

**TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.**

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	675	108,375	6,23	0,7	4,36	14
2	1350	108,375	12,46	0,7	8,72	14
3	1395	108,375	12,87	0,7	9,01	14
4	1296	108,375	11,96	0,7	8,37	14
5	1140	108,375	10,52	0,7	7,36	14

2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS:

En = 15,16 watts.  
Cos O = 0,85 watts.  
F.V.=F.D = 0,7  
L = especificada  
Ic = del cálculo por corriente  
e % = 2

APLICANDO :  $S = \frac{4 L I_c}{En e \%} =$

**TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN CIRCUITOS DERIVADOS**

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	2,33	4,36	255	0,16	14
2	4	2,33	8,72	255	0,32	14
3	4	2,33	9,01	255	0,33	14
4	4	2,33	8,37	255	0,31	14
5	4	2,33	7,36	255	0,27	14

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1,2,3	10
B	2	4	8
C	3	c5	10
			10

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
B	2,3	4,5	22

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS RESTANTES SERAN DEL No. 12

**MATERIALES :**

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.  
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.  
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW  
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO  
SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

**CUADRO DE CARGAS**

143

**FASE A**

\* TABLERO 1

**DIAGRAMA DE  
CONEXION A NEUTRO**

No. CIRCUITO	0 30	0 40	0 45	0 50	0 55	0 100	0 200	TOTAL WATTS
1			15					675
2			30					1350

	A	B	C	N
C1				
C2				

3			31					1395
No.LUM			76					
TOTAL			3420					3420

<b>C3</b>							

**FASE B**  
EST

\* TABLERO 2

No.	0	0	0	0	0	0		TOTAL
CIRCUITO	30	40	45	50	55	100	200	WATTS
4			73					3285
No.LUM			73					
TOTAL			3285					3285

<b>C4</b>	A	B	C	N

**FASE C**  
LUM EXT

\* TABLERO 3

No.	0	0	0	0	0	0		TOTAL
CIRCUITO	10	15	18	30	50	100	200	WATTS
5			36					900
No.LUM			36					
TOTAL			648					648

<b>C5</b>	A	B	C	N

**TOTAL = 7.353**

CARGA TOTAL INSTALADA = 20.972 watts.  
 FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %  
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 20.972 X 0,7 = 14680,4 watts

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	3420	3285	648	7353
CONTACTOS	14	5	0	19
INTERRUPTORES	43			500
SUBTOTAL	3477	3290	648	
			<b>TOTAL</b>	<b>7872</b>

DESBALANCEO ENTRE FASES

FA y FB = 1,41 %  
 FB y FC = 1,08 %  
 FC y FA = 2,48 %

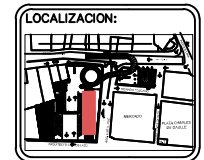
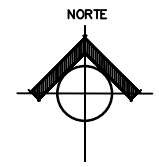
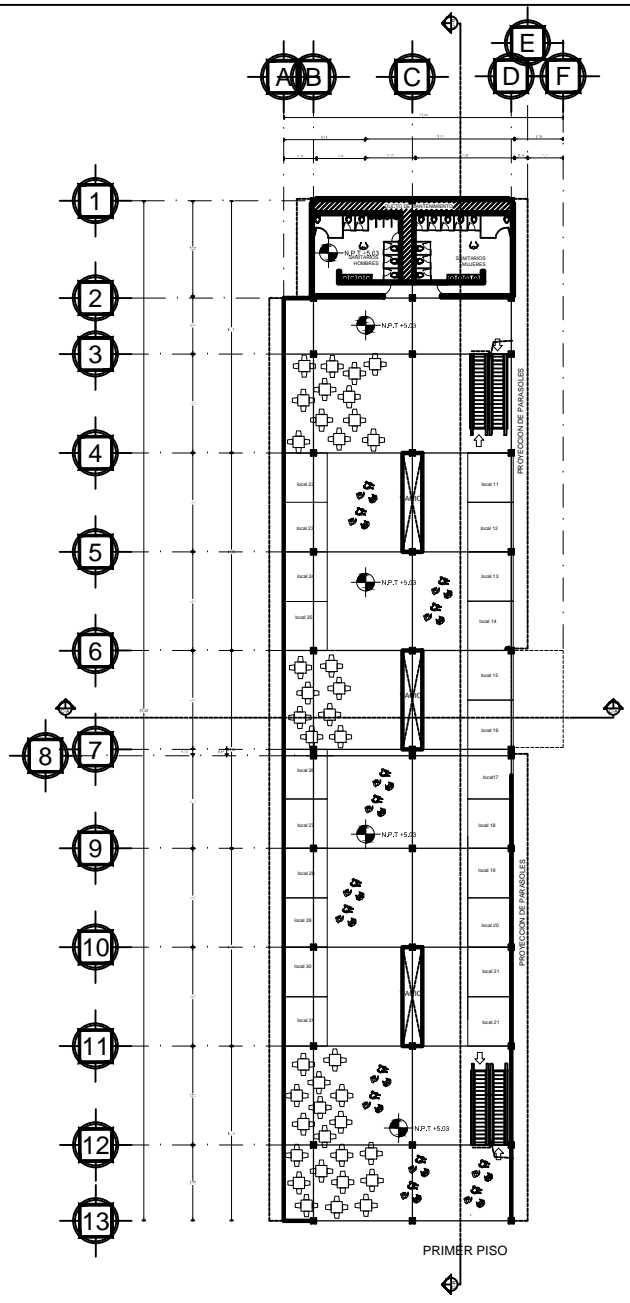
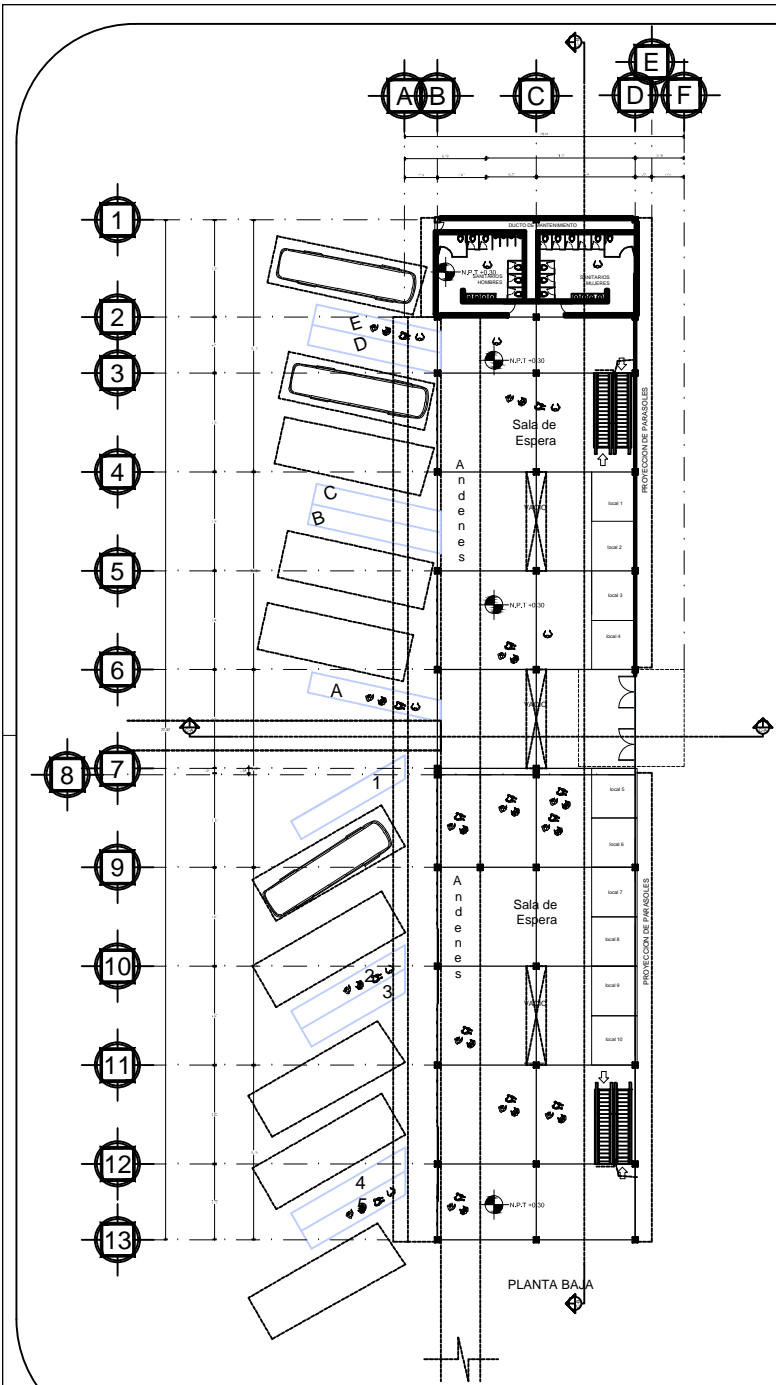




# 13. PLANOS

---

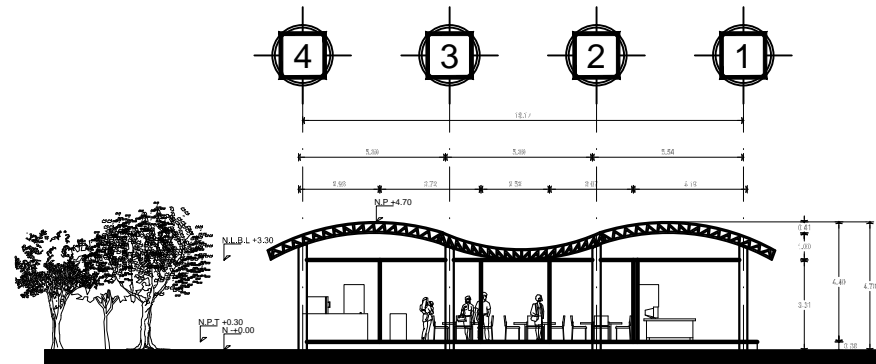
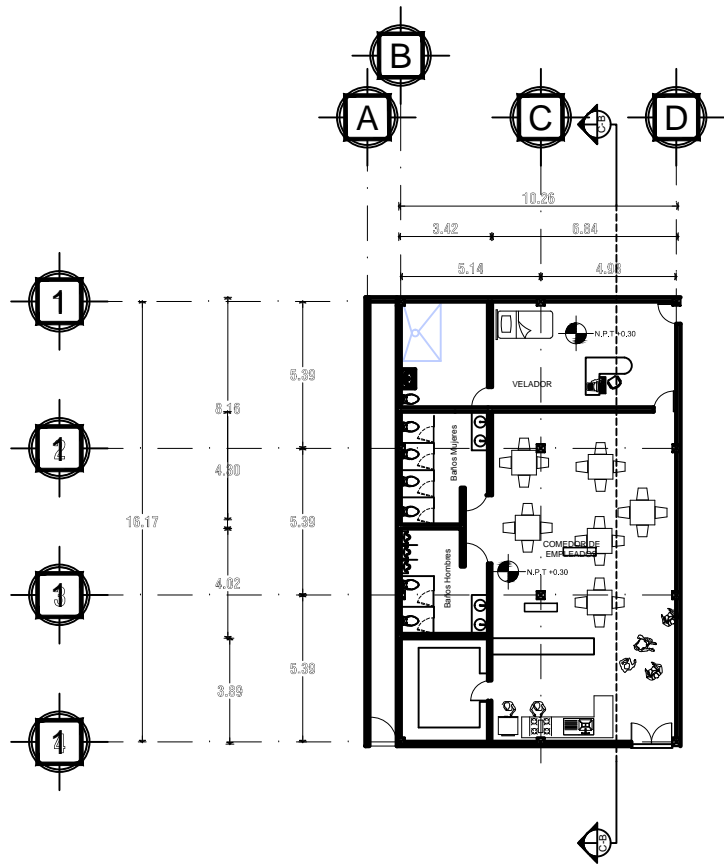
---



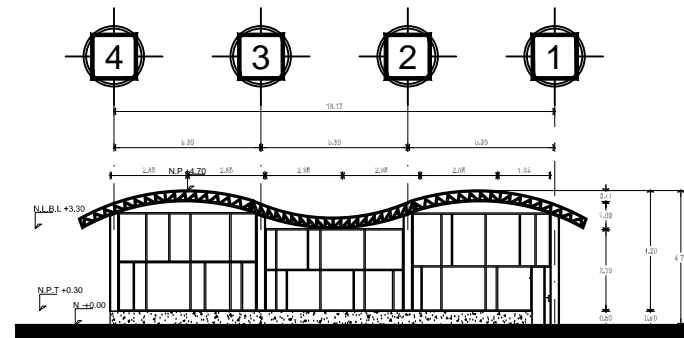
**ESPECIFICACIONES**

**Plano:** ARQUITECTÓNICO CENTRO COMERCIAL  
**Proyecto:** CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL TACUBAYA  
**Proyecto:** LÓPEZ MUÑOZ LUCERO GUADALUPE  
**Profesor:** Arq. José Antonio Ramírez  
 Arq. Israel Hernández Zamora  
 Lic. Mario A. Espinosa  
**Fecha:** AGOSTO 2017  
**Clave:** ARQ-1  
**Escala:** A3/25  
 MTS






CORTE TRANSVERSAL A




FACHADA ESTE

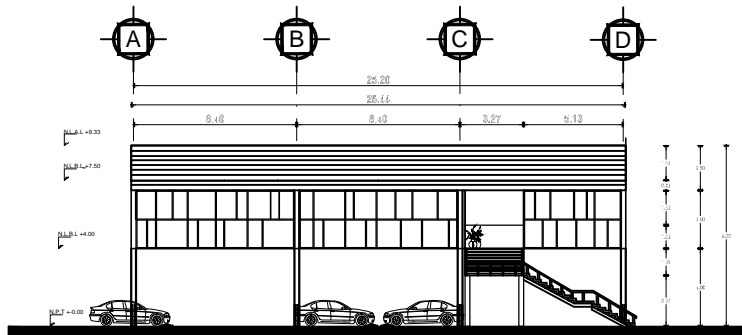




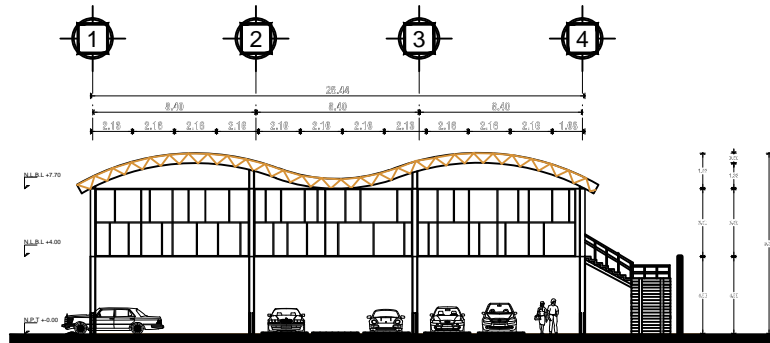
**LOCALIZACIÓN:**



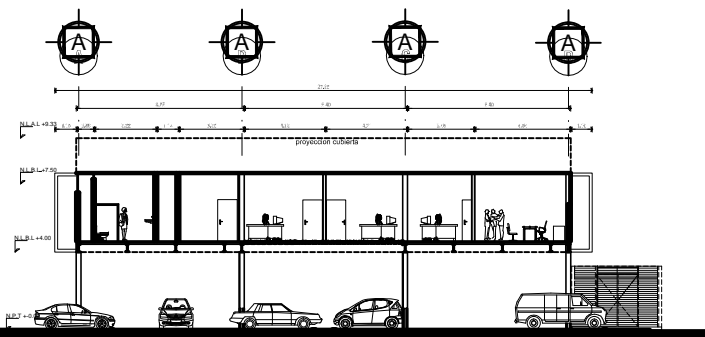
<b>Plano:</b>	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN COMEDOR PARA EMPLEADOS Y OPTA VELADOR
<b>Proyecto:</b>	COMEDOR PARA EMPLEADOS Y OPTA VELADOR
<b>Proyecto:</b>	LOPEZ VILLALBA GUATELAPÉ
<b>Proyecto:</b>	2023-03-20
<b>Proyecto:</b>	ARQ-2



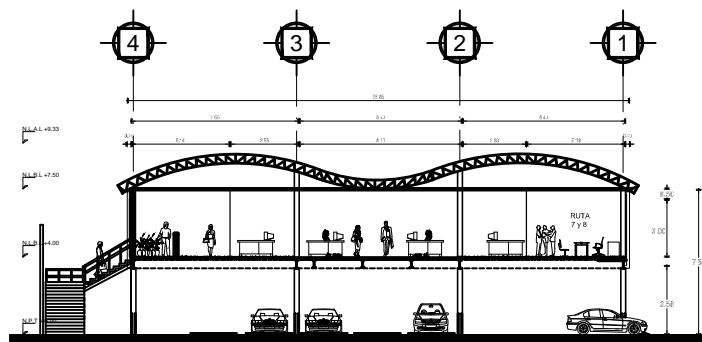
FACHADA SUR



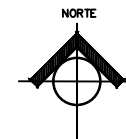
FACHADA OESTE



CORTE A - A'



CORTE B - B'



LOCALIZACION:



ESPECIFICACIONES

Plano: FACHADAS Y CORTES

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION GENERAL

Proyecto: CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL TACUBAYA

Proyecto: LOPEZ MUNOZ LUCERO GUADALUPE

Profesor: Pro. José Carlos Ramírez

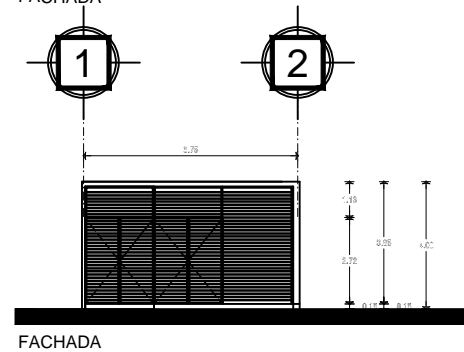
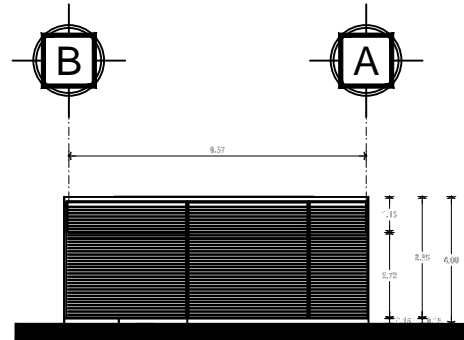
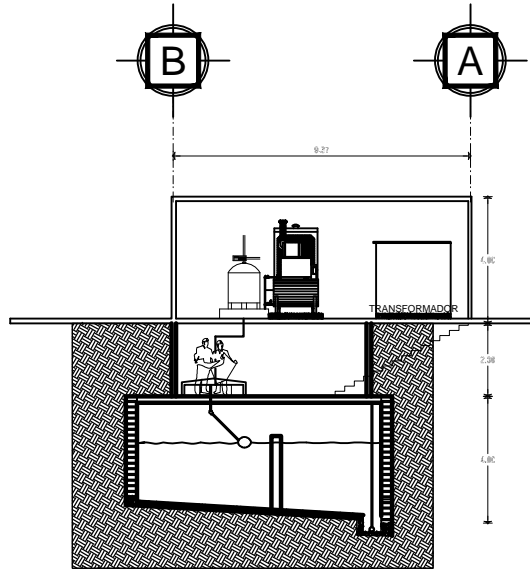
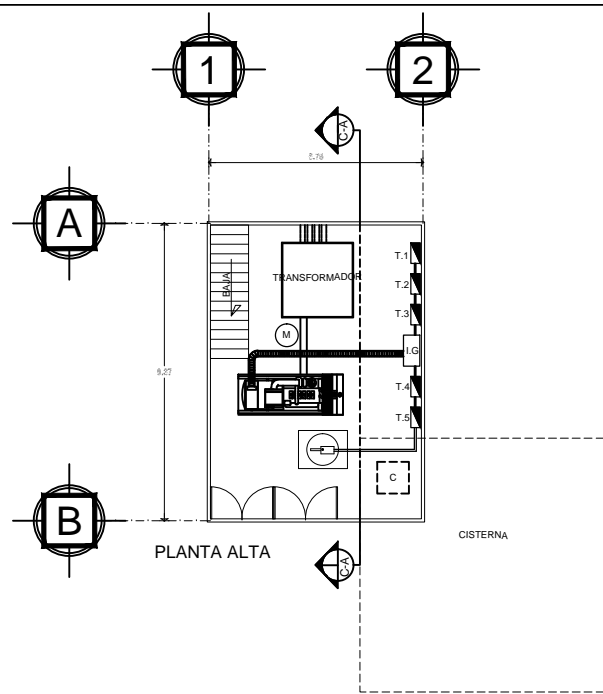
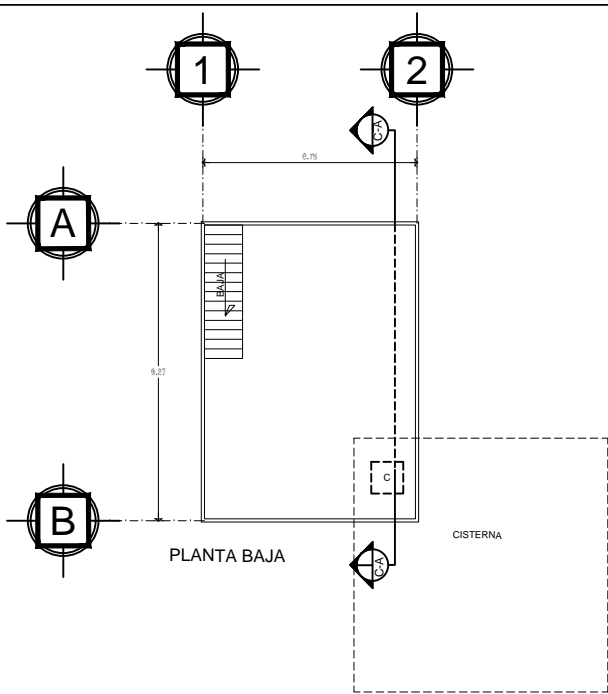
Pro. Israel Hernández Zamora

Lic. Mariana A. Espinosa

Ejecucion: ASES

Fecha: MAYO 2018

Clave: F/C-1



Plano: PROYECCION ACORTE Y FACHADAS  
CUARTO DE MAQUINAS

Proyecto: CENTRO DE TRANSPERENCIA MODAL TACUBANA

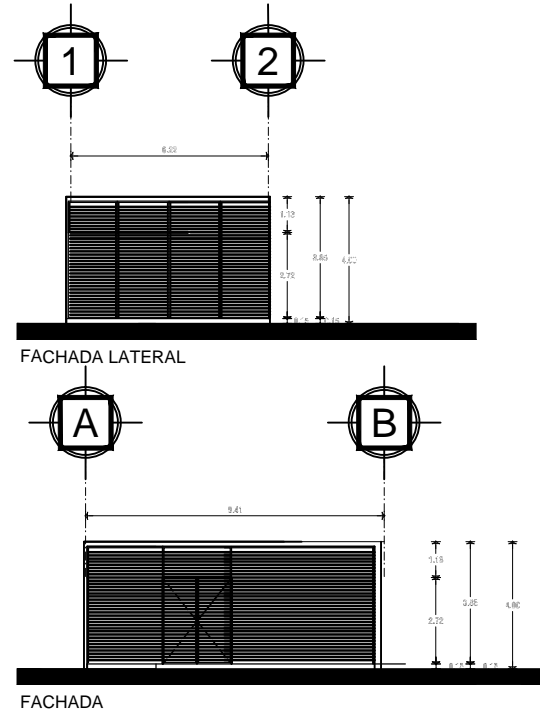
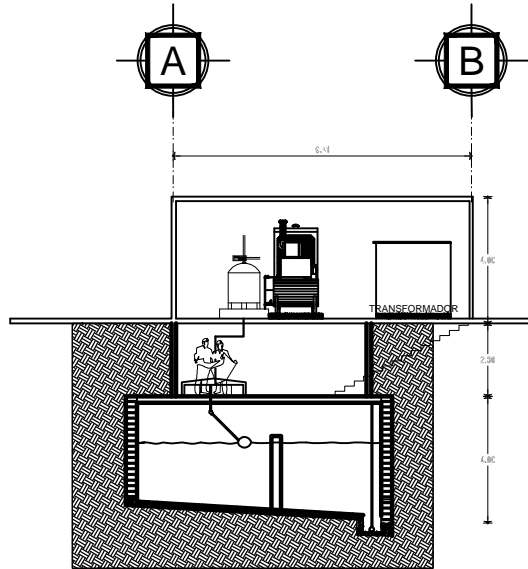
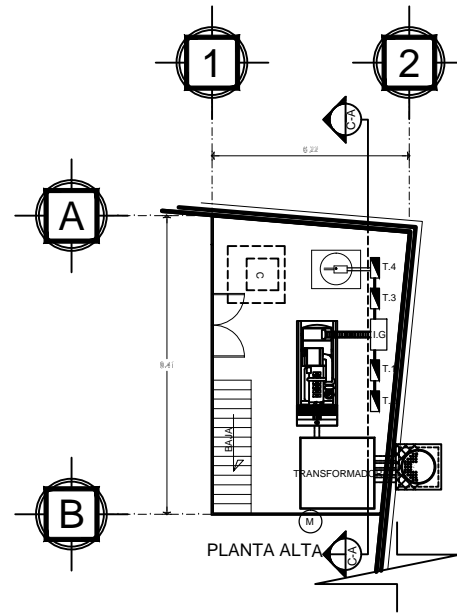
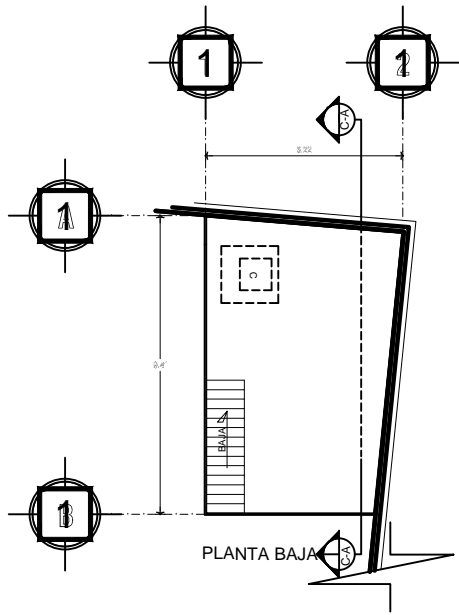
Proyecto: LÓPEZ MÁNIZ LUIGERO GUANAJUATO

Profesor: Lic. JOSÉ ENRIQUE RIVERA  
Arq. Israel Hernández Zamora  
Arq. Marco A. Escobedo

Fecha: AGOSTO 2017

Clave: E/C/A-1

Escala: 1/100



ESPECIFICACIONES

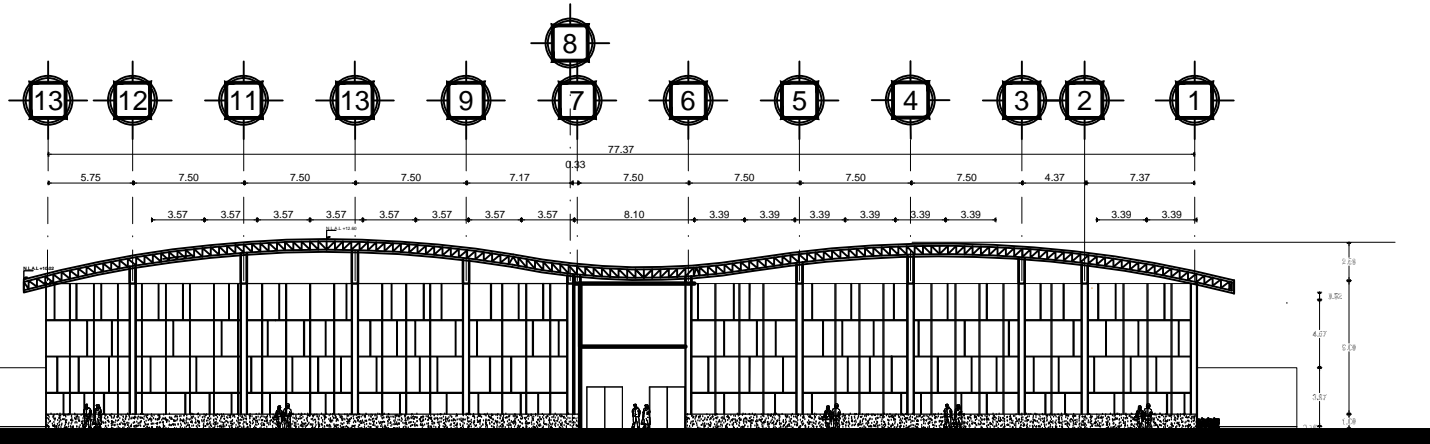
Plano: PROYECCION ACORTE Y FACHADAS  
CUARTO DE MAQUINAS ORIGNAS DE ADMON. CIVIL

Proyecto: CENTRO DE TRANSPERENCIA MODAL TACUBANA

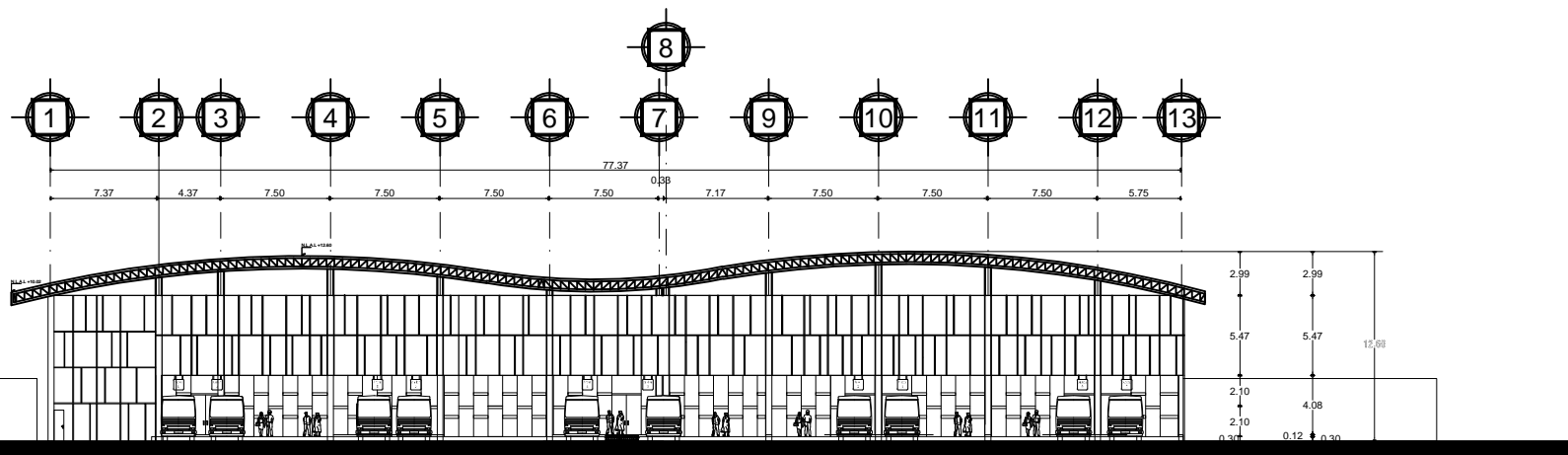
Proyecto: LOPEZ MANDUJERO GUANAJUATO

Profesor: Pro. José María Ramírez  
Pro. Israel Hernández Zamora  
Dip. Marco A. Escobedo

Fecha: 20/05/2017  
Escala: 1/100  
Clave: E/C/A-2



Fachada Principal Este



Fachada Oeste



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

LOCALIZACIÓN:

Plant: CURTES ABY FACHADA CENTRAL COVEDOU

Proyecto: CENTRO DE TRANSFERENCIA DE CALOR

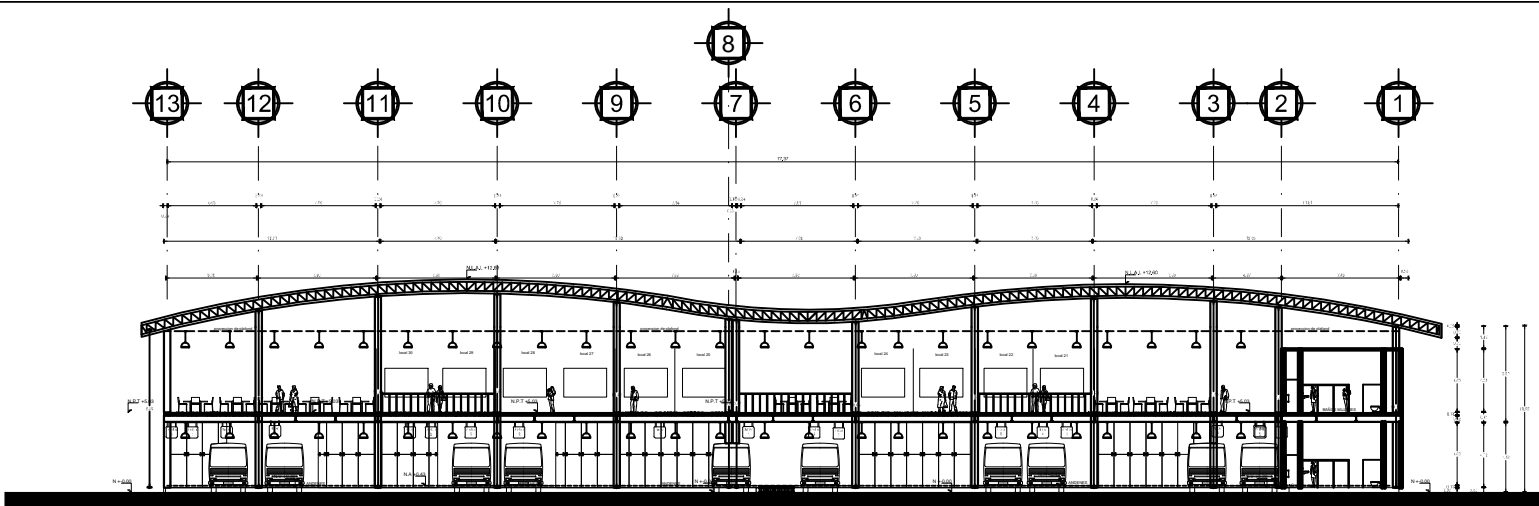
Proyecto: UPEL MANZANERA QUAIUPE

Escuela: Facultad de Ingeniería - División de Ingeniería Civil

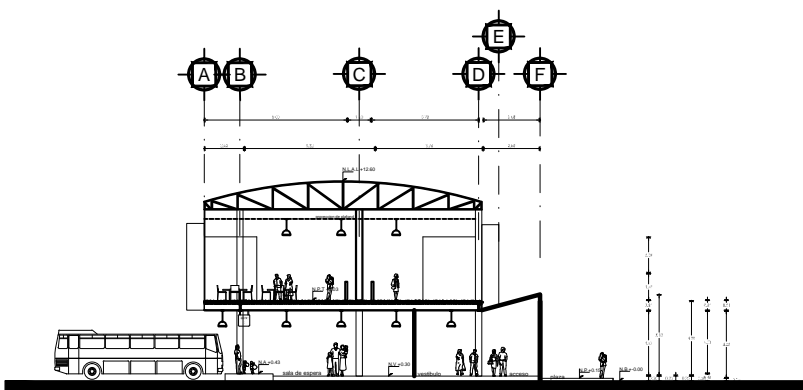
Curso: 5º año

Fecha: 2018

Autores: F-1

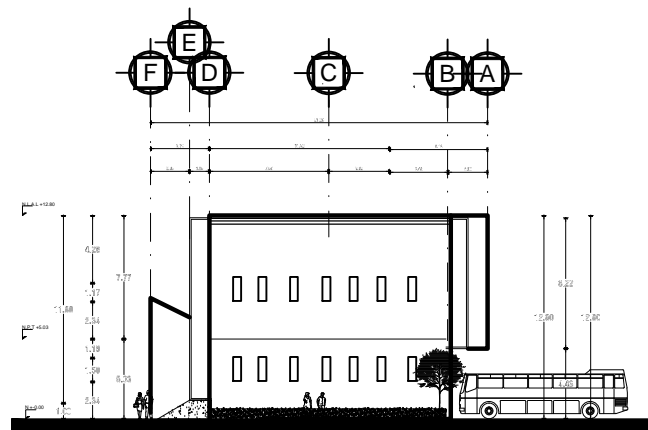


CORTE LONGITUDINAL B



CORTE TRANSVERSAL A

NORTE



Fachada Norte

**U.N.E.A.M.**

**LOCALIZACIÓN:**

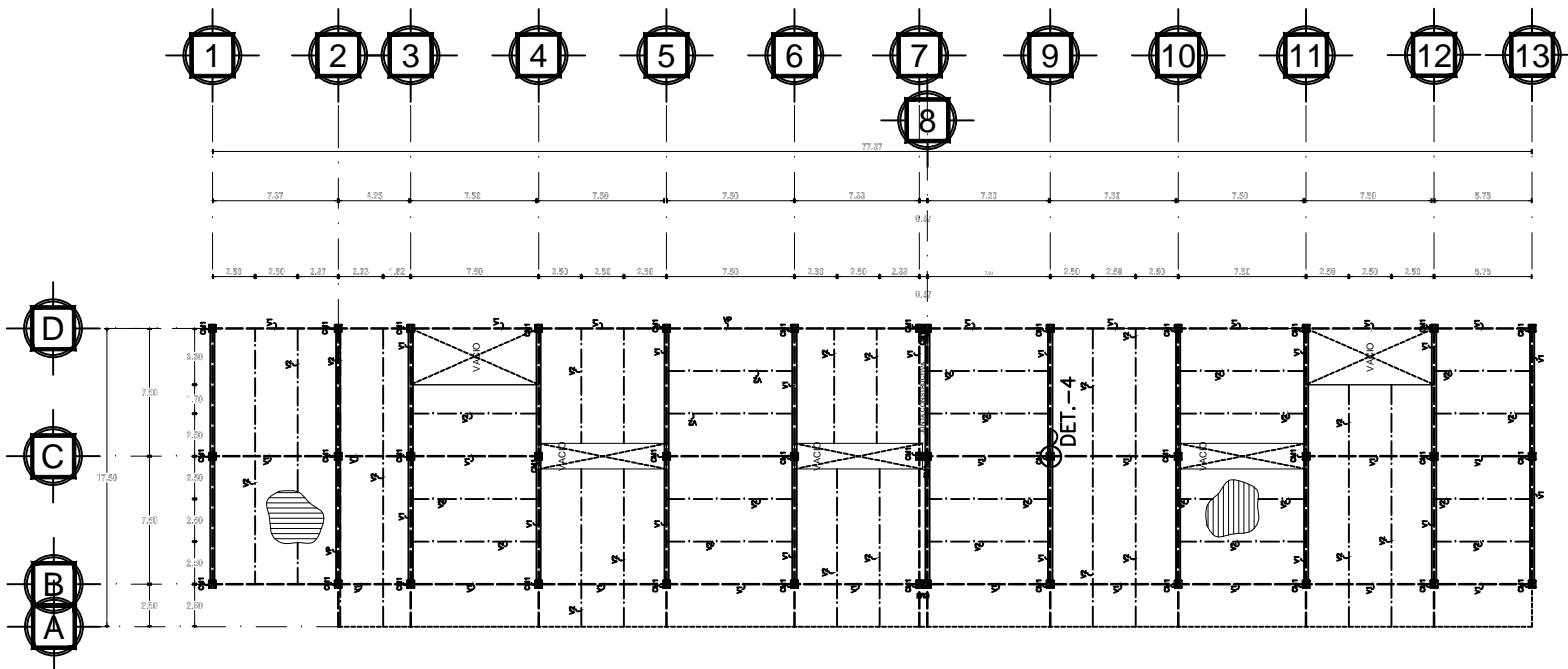
**OPERA ABY FACHADA CONTROL COUVERSON**

**Proyecto:** CENTRO DE TRANSFERENCIA LOCAL TIGUAJA

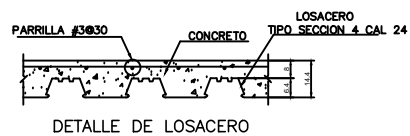
**Proyecto:** LÓPEZ MÓDULO GUARDALIFE

**Proyectista:** Ing. Carlos Roberto Ramírez  
Ing. René Hernández Zúñiga  
Ing. Marco A. Espinoza

**Proyecto:** 1000012011  
**Obra:** CR-1



SIMBOLOGIA	PENALTE (g) (m)	PUNEN		
		ANCHO (h) (m)	ESPEJOR (t) (cm)	ESPEJOR DEL ALAM (m) (cm)
	0.41	0.16	1.44	0.88
	0.40	0.17	1.9	0.75
	0.40	0.13	0.87	0.69



U.N.A.M.

LOCALIZACION

CM1 COLUMNA METALICA

V1 --- VIGA 1

V2 --- VIGA 2

SENTIDO DE LOSACERO

MONTEN DE RIGIDEZ

ENTREPISO

Proyecto: CENTRO DE TRANSFERENCIA LOCALIZACION

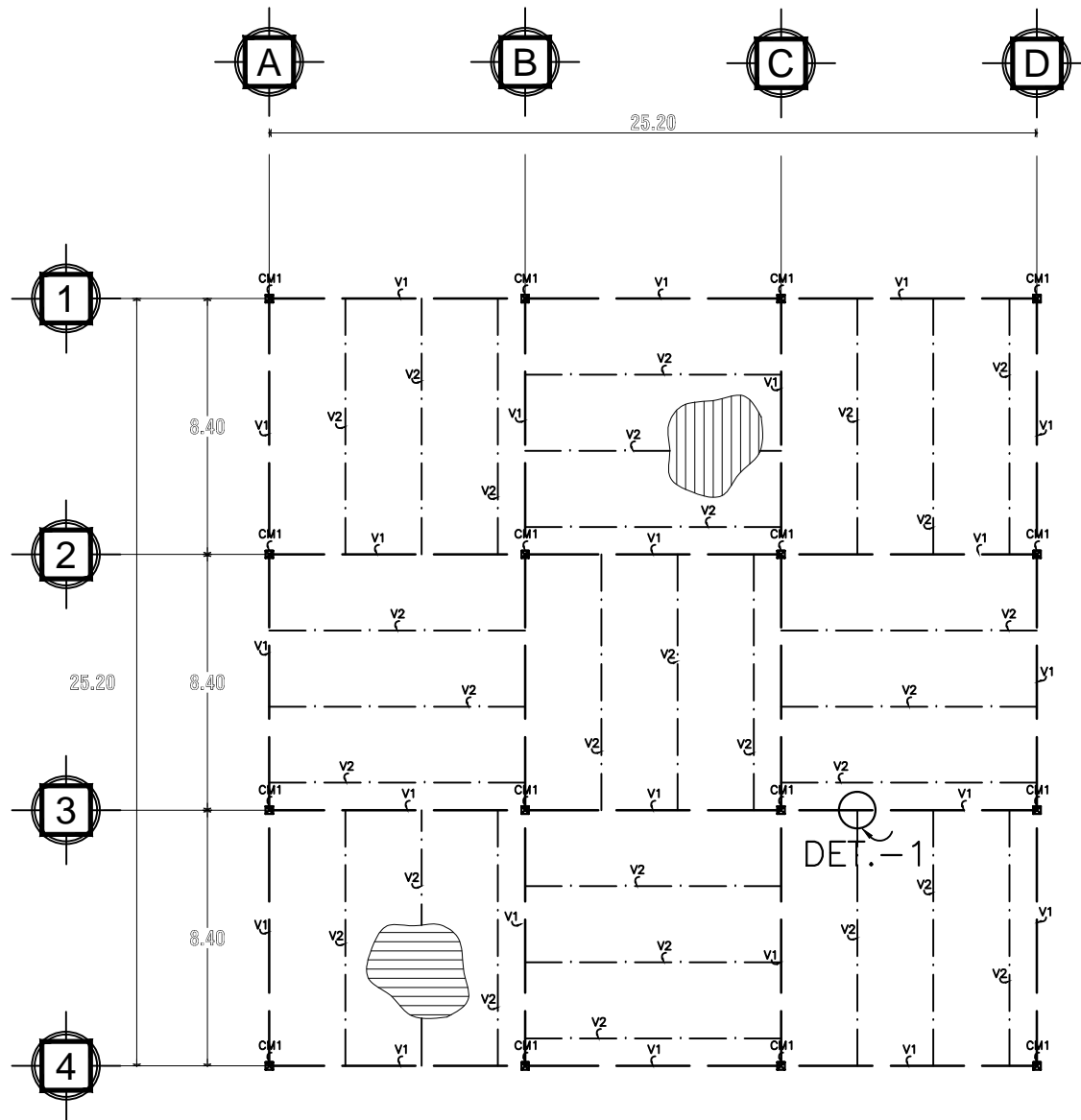
Proyecto: LÓPEZ MORALES GONZÁLEZ

Proyecto: Lic. Juan Carlos Ramírez

Proyecto: Lic. José Hernández Zamora

Proyecto: Lic. Mario A. López

EN-1



VIGAS METÁLICAS- V1	PERALTE (d) (m)	PATIN		ESPESOR DEL ALMA (tw) (cm)
		ANCHO (b) (m)	ESPESOR (tf) (cm)	
	0.42	0.18	1.82	1.09
	0.40	0.17	1.6	8.8
	0.30			1.0

U.N.A.M.

LOCALIZACIÓN:

SENTIDO DE LOS SACEROS

CM1 COLUMNA METALICA

V1 VIGA 1

V2 VIGA 2

Plano: ENTREPISO OFICINAS

Proyecto: CENTRO DE TRANSFERENCIA SOCIAL TACUBAN

Proyecto: LOPEZ MATEO LUCCERO BARRALUPE

Profesor: Lic. Juan Manuel Barral Mateo

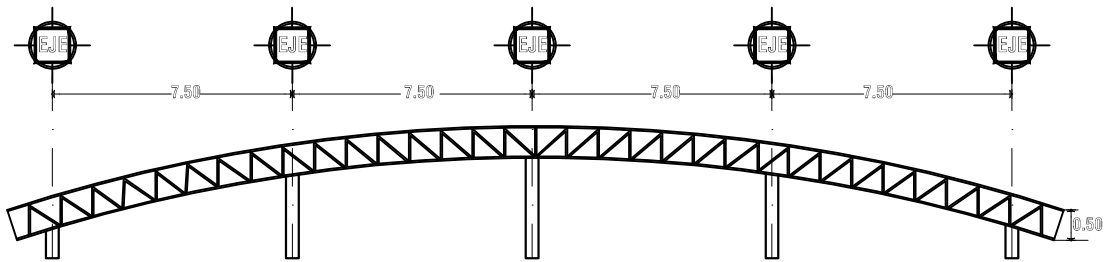
Alumno: Lic. Manuel Hernández Carrasco

Fecha: 14/05/2011

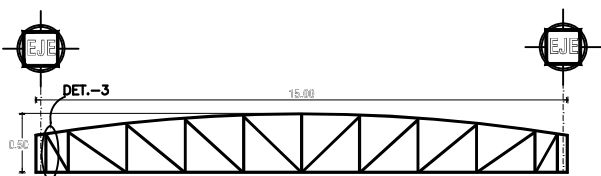
Escala: 1/10

EN-2

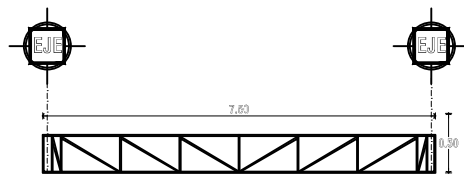




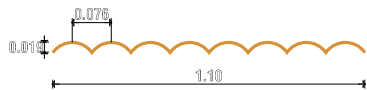
ARMADURA 1



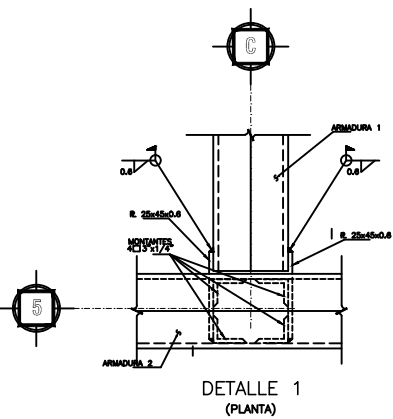
ARMADURA 2



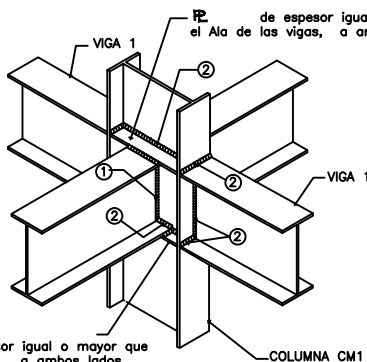
ARMADURA PERIMETRAL



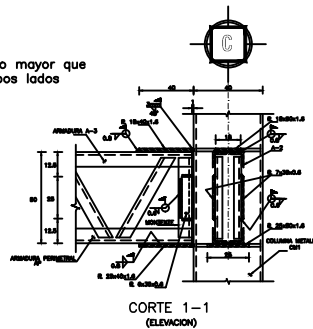
LAMINA DE POLYACRIL T-13/0-100



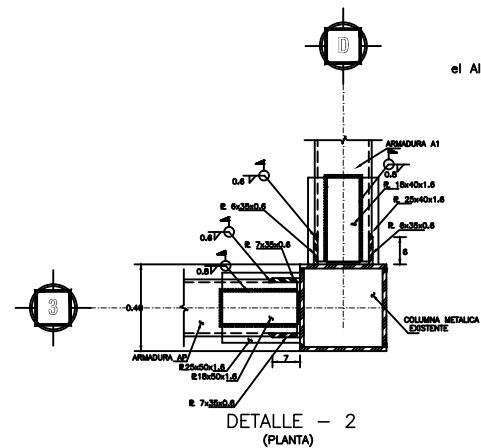
DETALLE 1 (PLANTA)



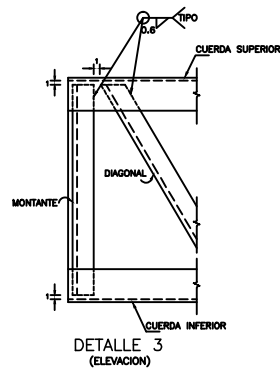
DETALLE 4 (ELEVACION)



CORTE 1-1 (ELEVACION)

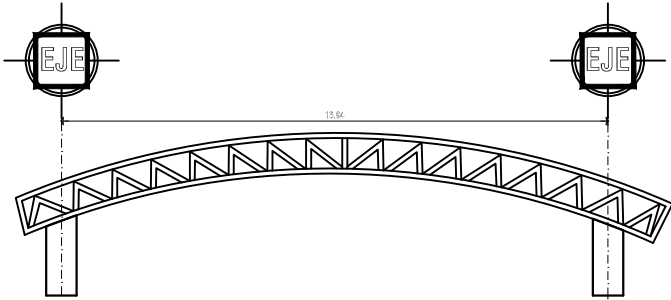


DETALLE - 2 (PLANTA)

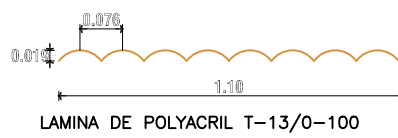


DETALLE 3 (ELEVACION)

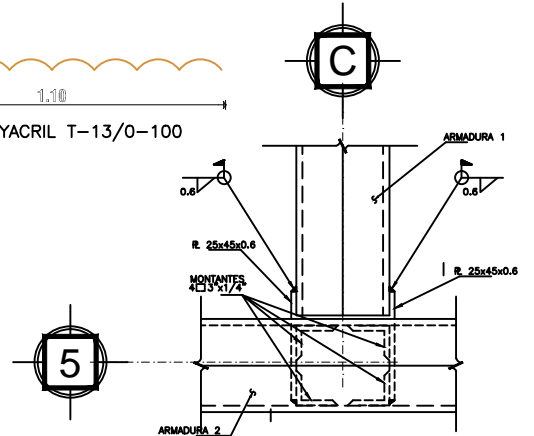
<p>LOCALIZACION</p>	
<p>PROYECTO: CENTRO COMERCIAL</p>	
<p>OBJETO: TRANSPARENCIA MODAL</p>	
<p>USO: VIGILANCIA</p>	
<p>FECHA: 2008/08/20</p>	<p>NO. DE PROYECTO: 100</p>
<p>ESCALA: 1:50</p>	
<p>PROYECTISTA: [Signature]</p>	
<p>REVISOR: [Signature]</p>	
<p>APROBADO: [Signature]</p>	
<p>DC-1</p>	



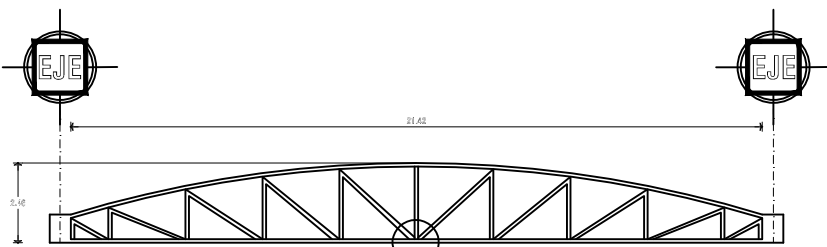
ARMADURA 1



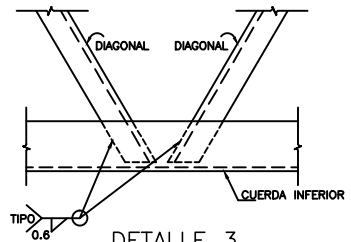
LAMINA DE POLYACRIL T-13/O-100



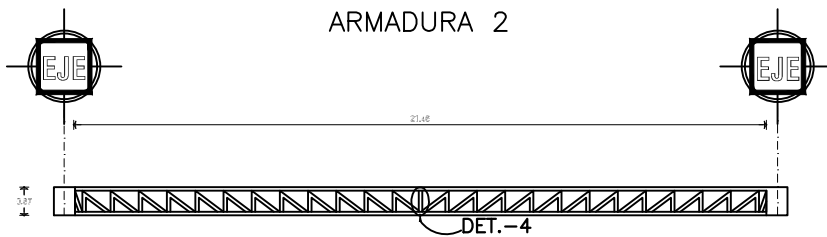
DETALLE 1  
(PLANTA)



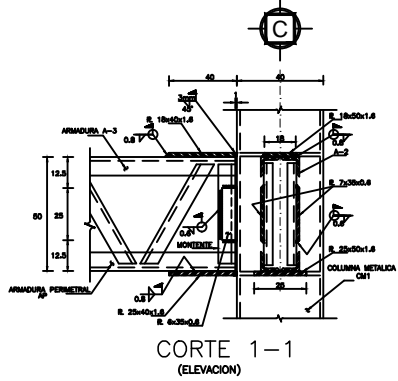
ARMADURA 2



DETALLE 3  
(ELEVACION)



ARMADURA PERIMETRAL

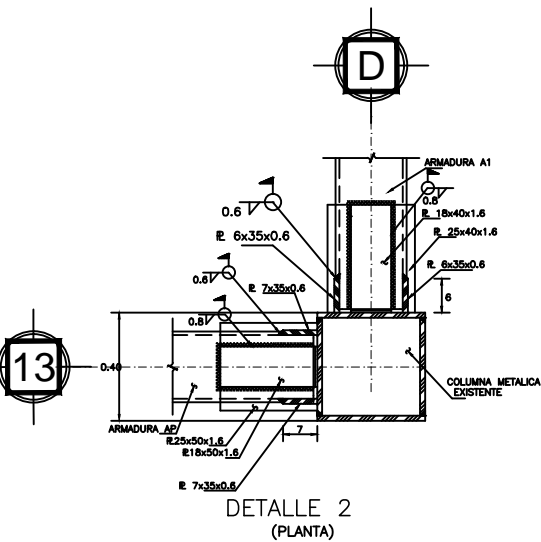


CORTE 1-1  
(ELEVACION)

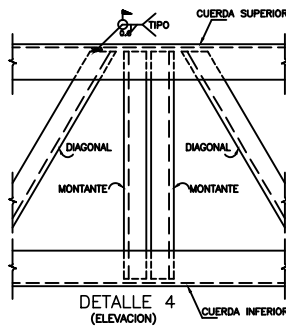


<input type="checkbox"/> CM1	COLUMNA METALICA
V1	VIGA 1
V2	VIGA 2
	SENTIDO DE LAMINA

Planificador	INGENIERO EN CIVIL
Proyecto	CONSTRUCCION DE BARRIO DE 10 PZLS. BARRIO
Propietario	LUPER MORALES GUERRA
Profesor	INGENIERO EN CIVIL
Escuela	UNIVERSIDAD DE GUATEMALA
Curso	DC-2

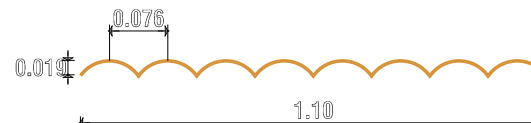
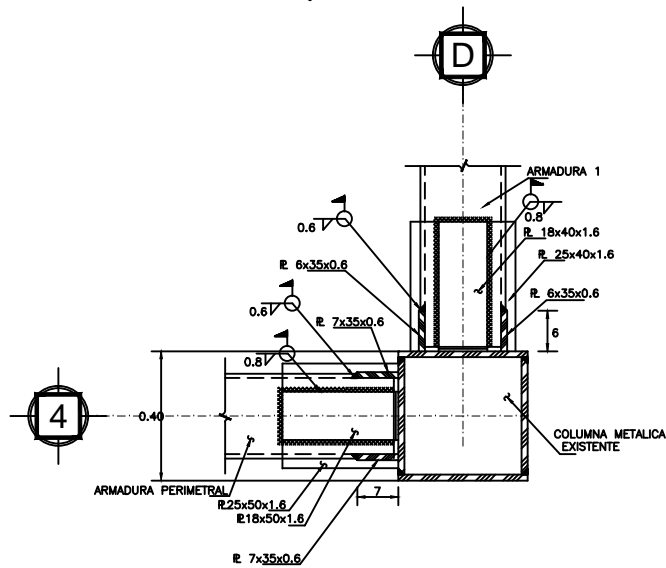
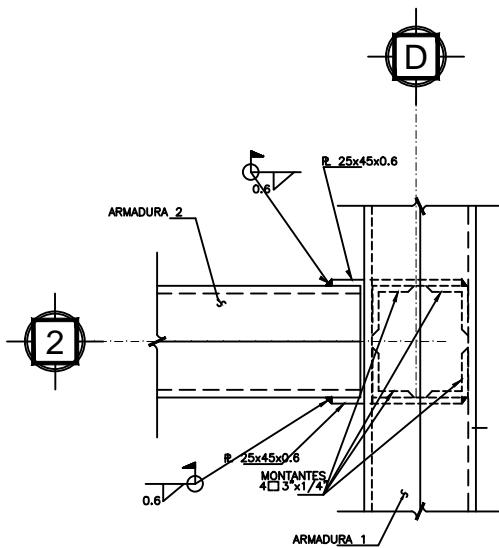
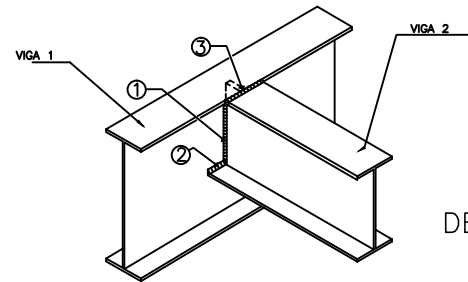
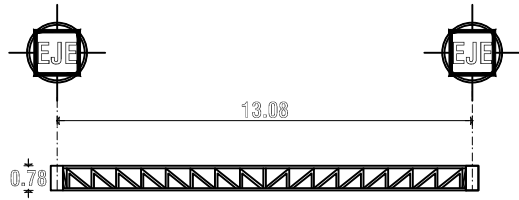
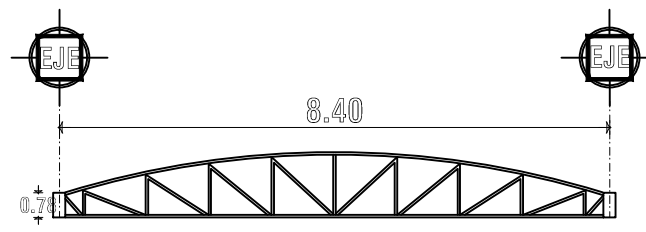
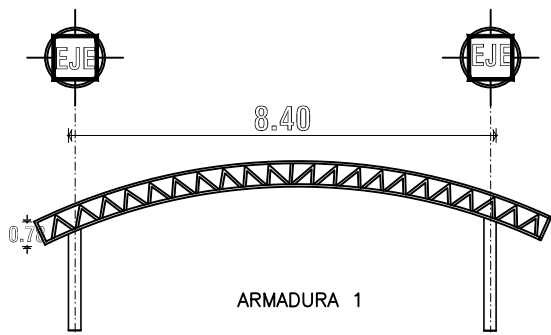


DETALLE 2  
(PLANTA)



DETALLE 4  
(ELEVACION)

13

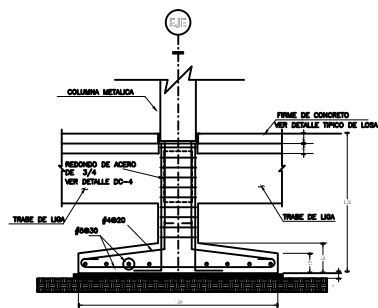
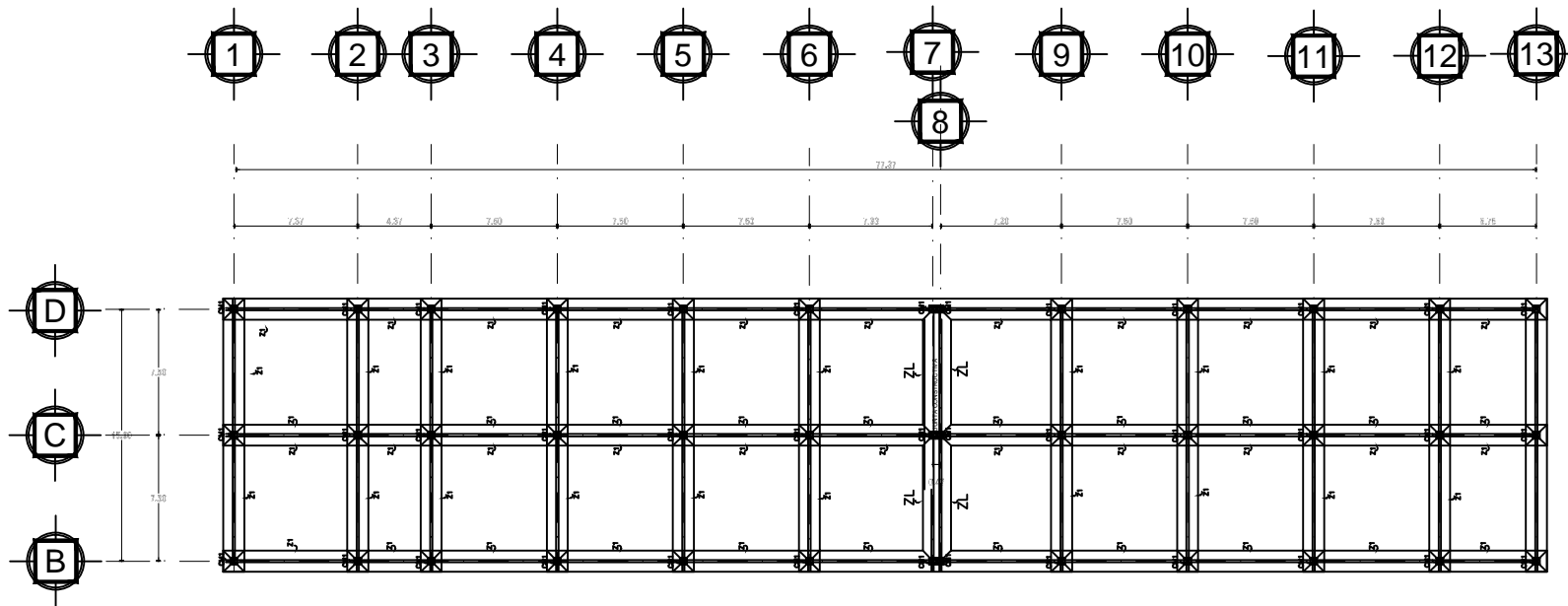


IDENTIFICACION

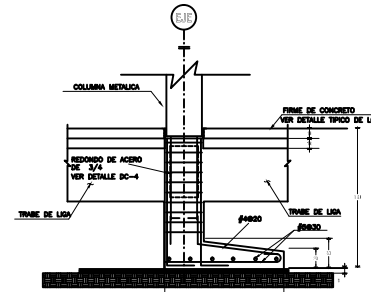
PROFESIONISTA

OPERAÇÃO LICENCIADA

DC-3



ZAPATA CORRIDA -Z1



ZAPATA DE LINDERO -ZL

U. N. A. M.

LOCALIZACION:

AZ — ZAPATA CORRIDA

ZL — ZAPATA DE COLINDANCIA

CM1 COLUMNA METALICA

ORIENTACION ZAPATA CORRIDA

Proyecto: CENTRO DE TRANSACCION SOCIAL TOLUCA

Proyecto: LOPEMÓVIL/UCR/COPIALUPE

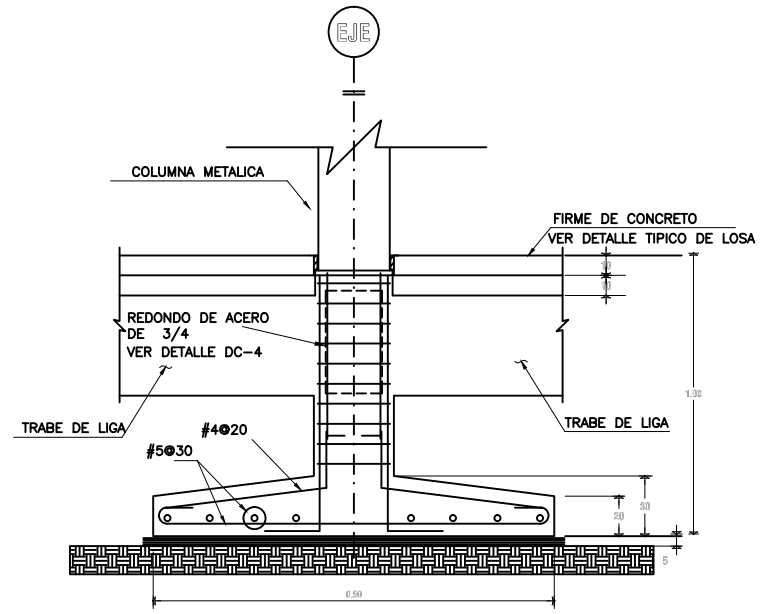
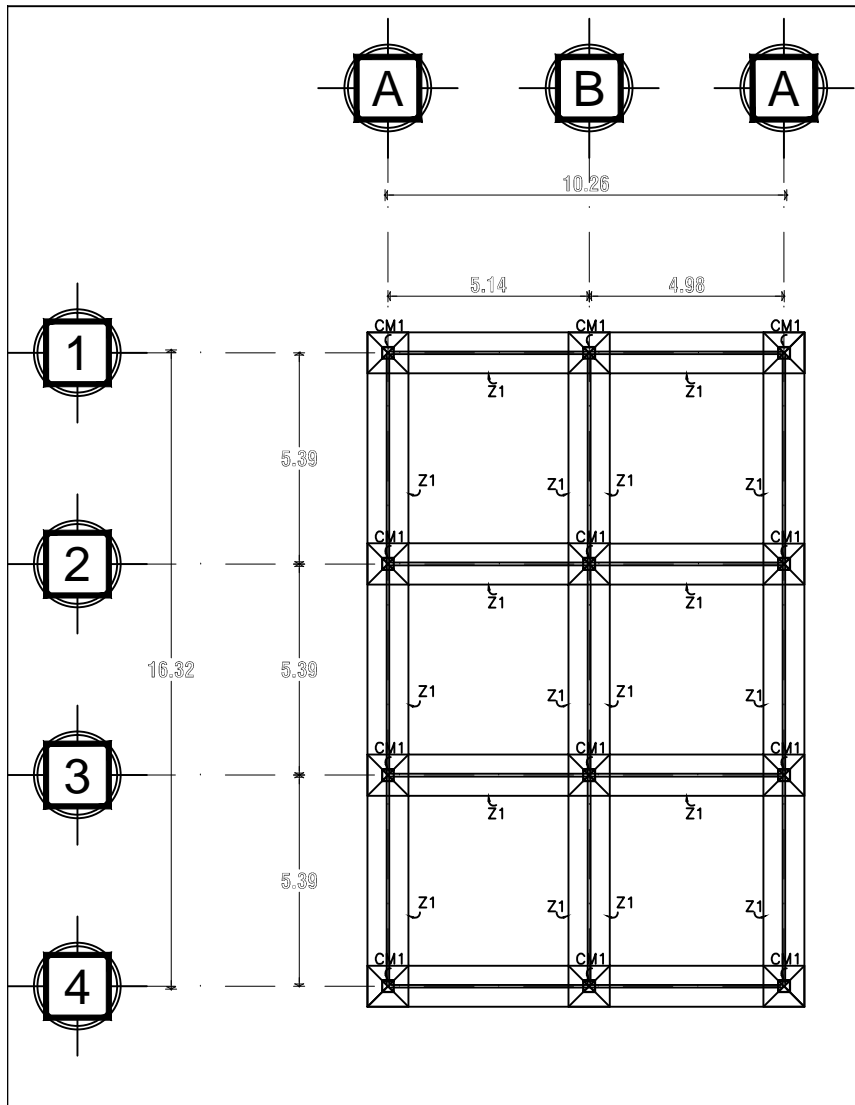
Profesor: Dra. Susana María Ramírez

Profesor: Dra. Josefina Ramírez

Profesor: Dra. María A. Espinosa

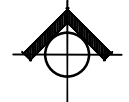
Alumno: [Name]

Curso: CIM-1



ZAPATA CORRIDA -Z1

NORTE



CM1 COLUMNA METALICA

Plano: CIMENTACION

PROYECTO: CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL TACUBAYA

PROYECTOR: LÓPEZ Y LUCERO DINAHUPE

PROFESOR: Lic. Oscar Vilmos Ferrero

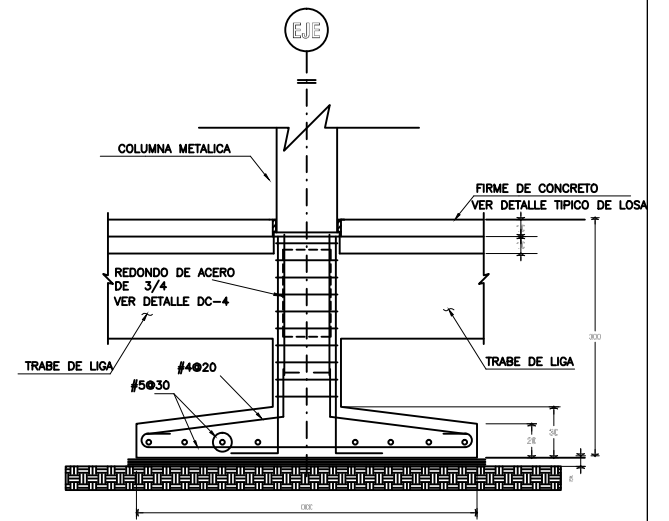
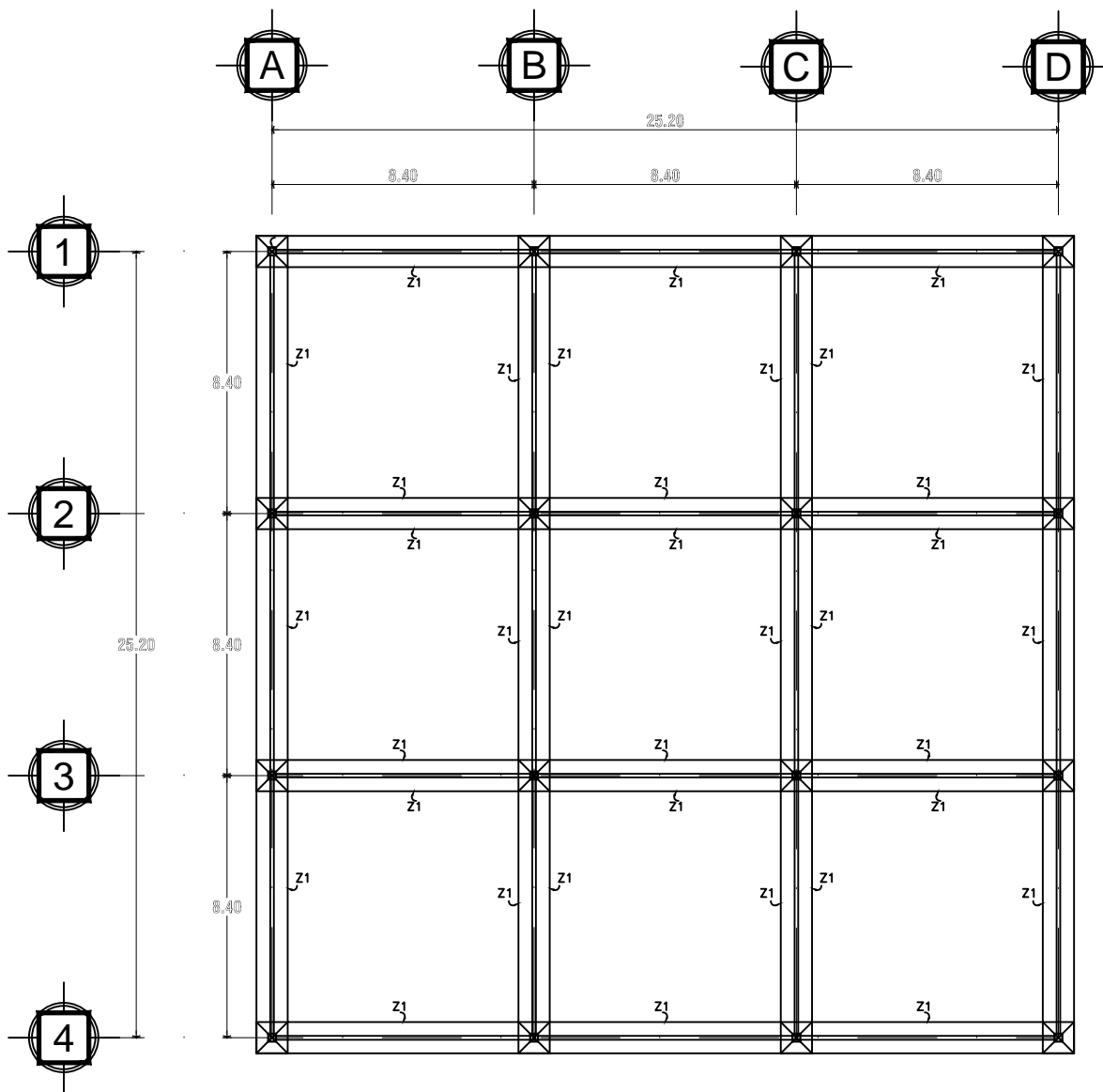
Asistente: Lic. Iratze Hernández Zamora

Asistente: Lic. Mónica A. Espinoza

Escuela: Ingeniería Civil

Curso: CIM-2

Fecha: 2017



ZAPATA CORRIDA - Z1



LOCALIZACION:





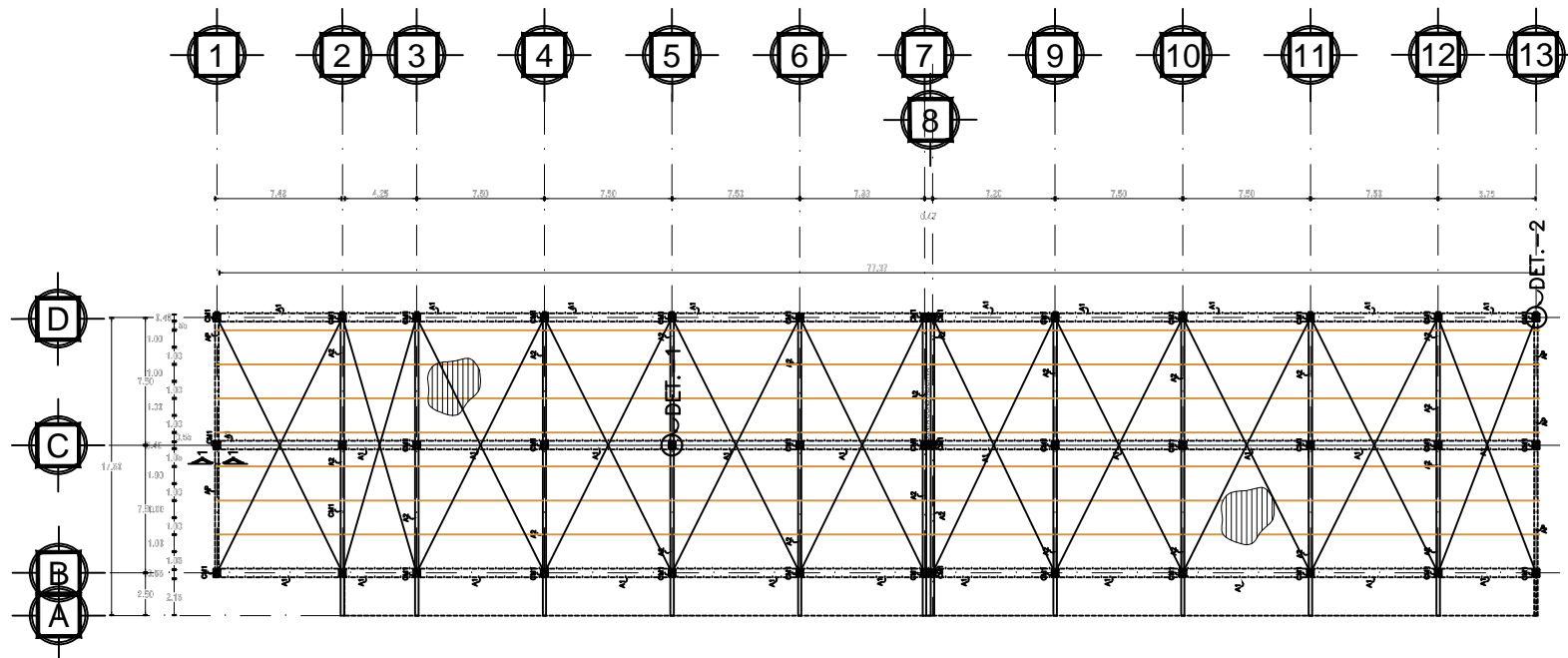
CM1 COLUMNA METALICA

OFICINAS

SECRETARIA

LABORATORIO

CM-3



- CM1 COLUMNA METALICA
- AP --- ARMADURA PERIMETRAL
- A1 --- ARMADURA 1
- A2 --- ARMADURA 2
- PT --- PERFIL TUBULAR
- ◌ SENTIDO DE LA LAMINA
- ✕ TIRANTES PERFIL TUBULAR

**MODULACION ESTRUCTURAL**

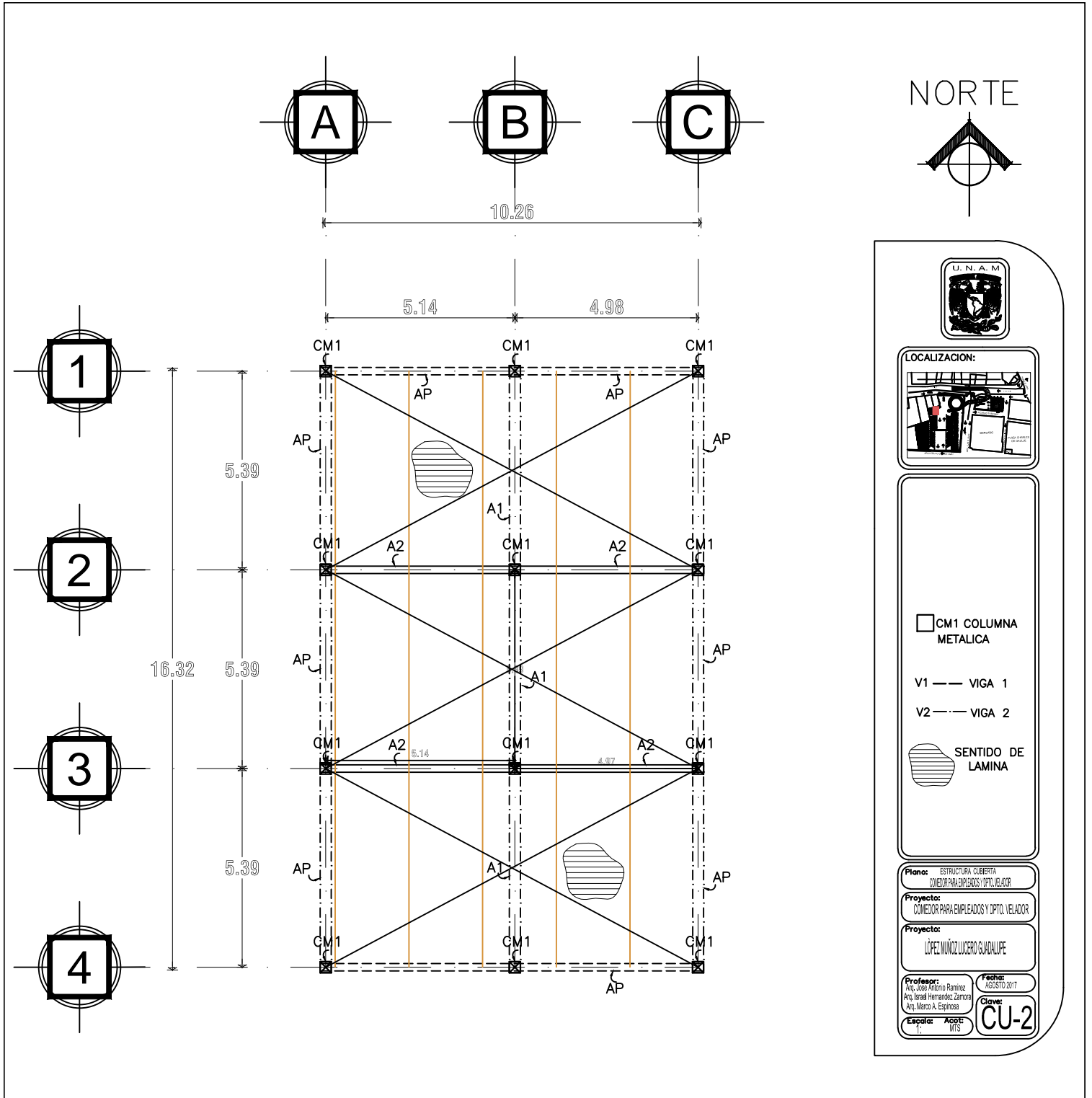
Proyecto: CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL TIGUBA

Proyecto: LÍNEA MÚLTIPLE GUADALUPE

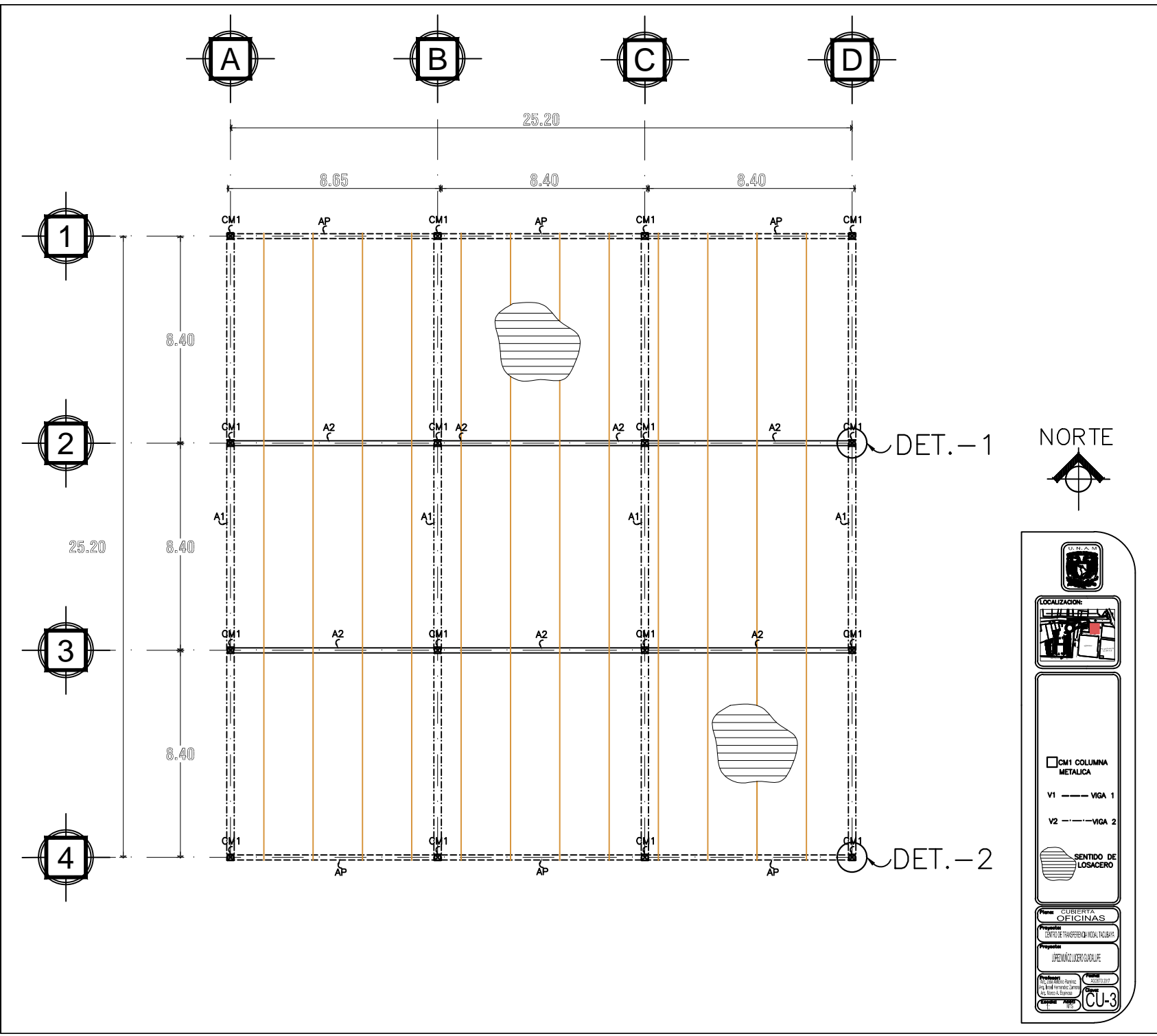
Profesor: A.C. José Alfredo Ramírez  
 Ing. José Fernando Cortés  
 Ing. Marco A. Escobedo

Fecha: Agosto 2017

Escuela: ABBT  
 Ciudad: CU-1







LOCALIZACIÓN:

■ CM1 COLUMNA METALICA  
 V1 — VIGA 1  
 V2 — VIGA 2  
 SENTIDO DE LOSACERO

CU-3-30  
**Planos:** CUBIERTA Y OFICINAS  
**Proyecto:** CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNICA TOLUBA  
**Propietario:** LOPEZ MONCIBAY GUADALUPE

Escala: 1/50  
 Fecha: 2022/10/20  
 Autor: [Signature]  
 Proyecto: CU-3

# OBSERVATORIO



A TOMA DELEGACIONAL

ACCESO DE AUTOBUSES

30

174 6901

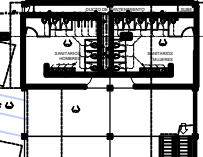
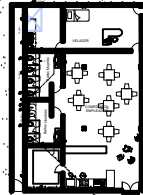


6901/tc2.1  
263.30  
2

0.12%

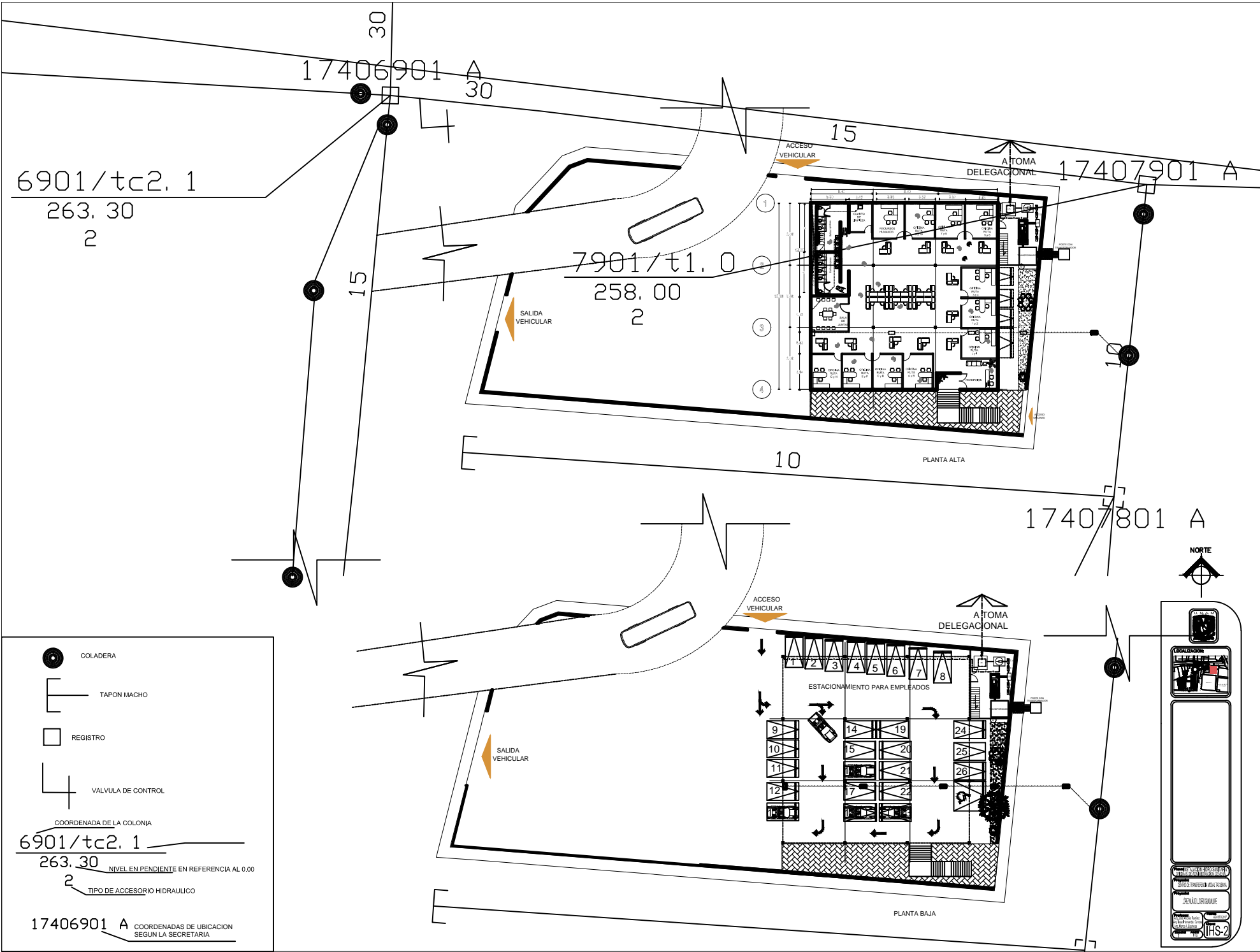
N.P.T. +0.00

25,26



ARQUITECTO LUIS RUIZ

LOCALIZACION:
Propietario: INSTITUCION EDUCATIVA SUPERIOR DE CORDOBA
Proyecto: CENTRO DE TRANSFERENCIA EDUCATIVA
Proposito: OPERACION DE MANUTENCION
Escuela:
Profesionista:
Acto:







6901/tc2. 1  
263. 30  
2


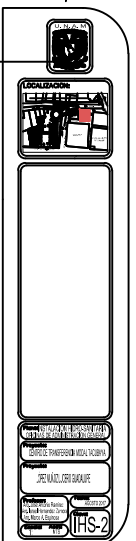
7901/t1. 0  
258. 00  
2

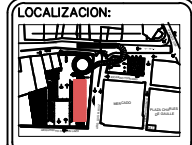
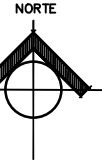
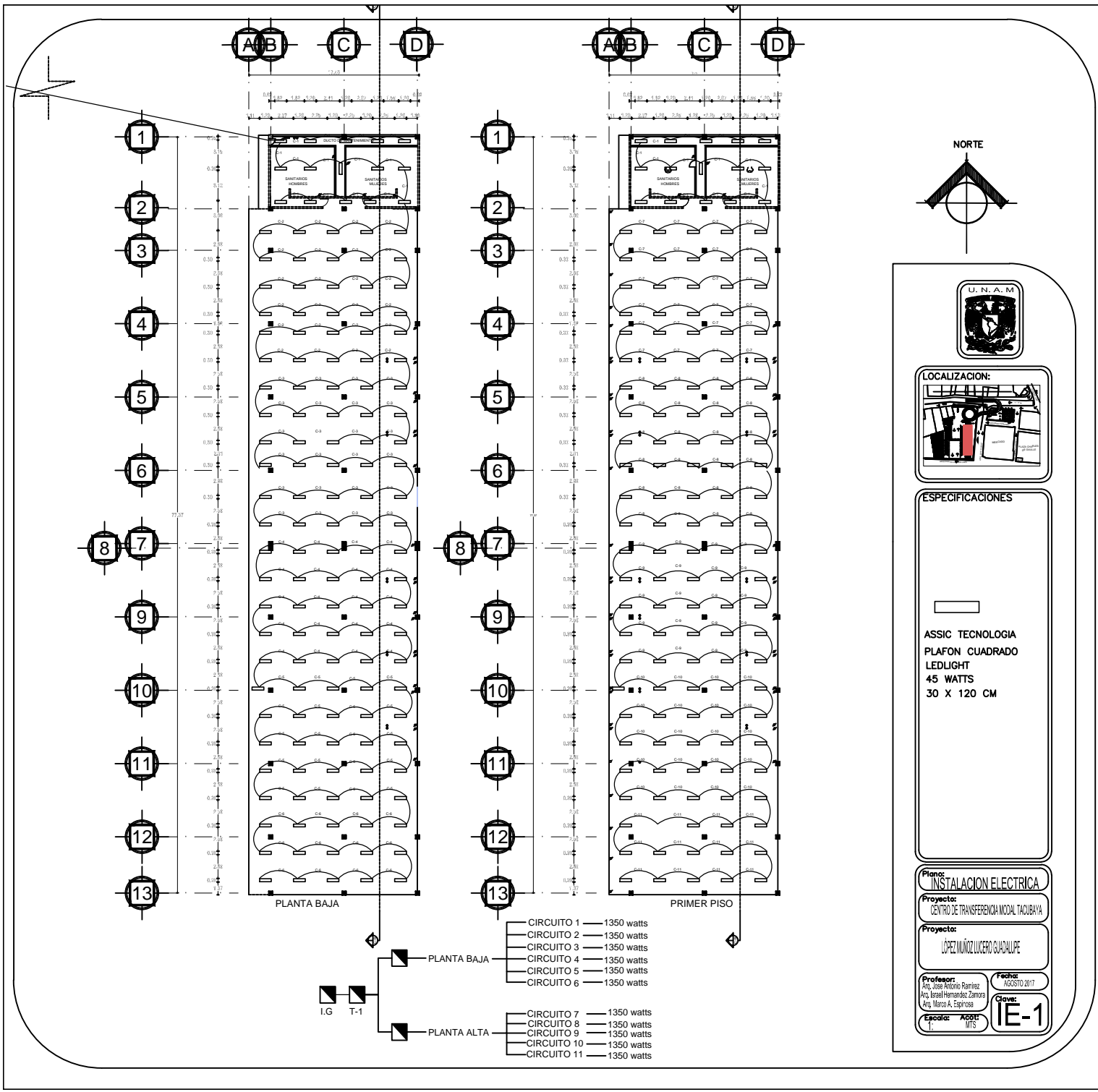
COORDENADA DE LA COLONIA  
6901/tc2. 1  
263. 30 NIVEL EN PENDIENTE EN REFERENCIA AL 0.00  
2 TIPO DE ACCESORIO HIDRAULICO

17406901 A COORDENADAS DE UBICACION SEGUN LA SECRETARIA

-  COLADERA
-  TAPON MACHO
-  REGISTRO
-  VALVULA DE CONTROL

NORTE



**ESPECIFICACIONES**

ASSIC TECNOLOGIA  
 PLAFON CUADRADO  
 LEDLIGHT  
 45 WATTS  
 30 X 120 CM

**Plano:** INSTALACION ELECTRICA

**Proyecto:** CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL TACUBAYA

**Proyecto:** LÓPEZ MUÑOZ LUCERO GUADALUPE

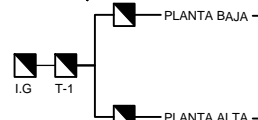
**Profesor:** Arq. José Antonio Ramírez  
 Arq. Israel Hernández Zamora  
 Arq. Marco A. Espinosa

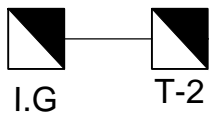
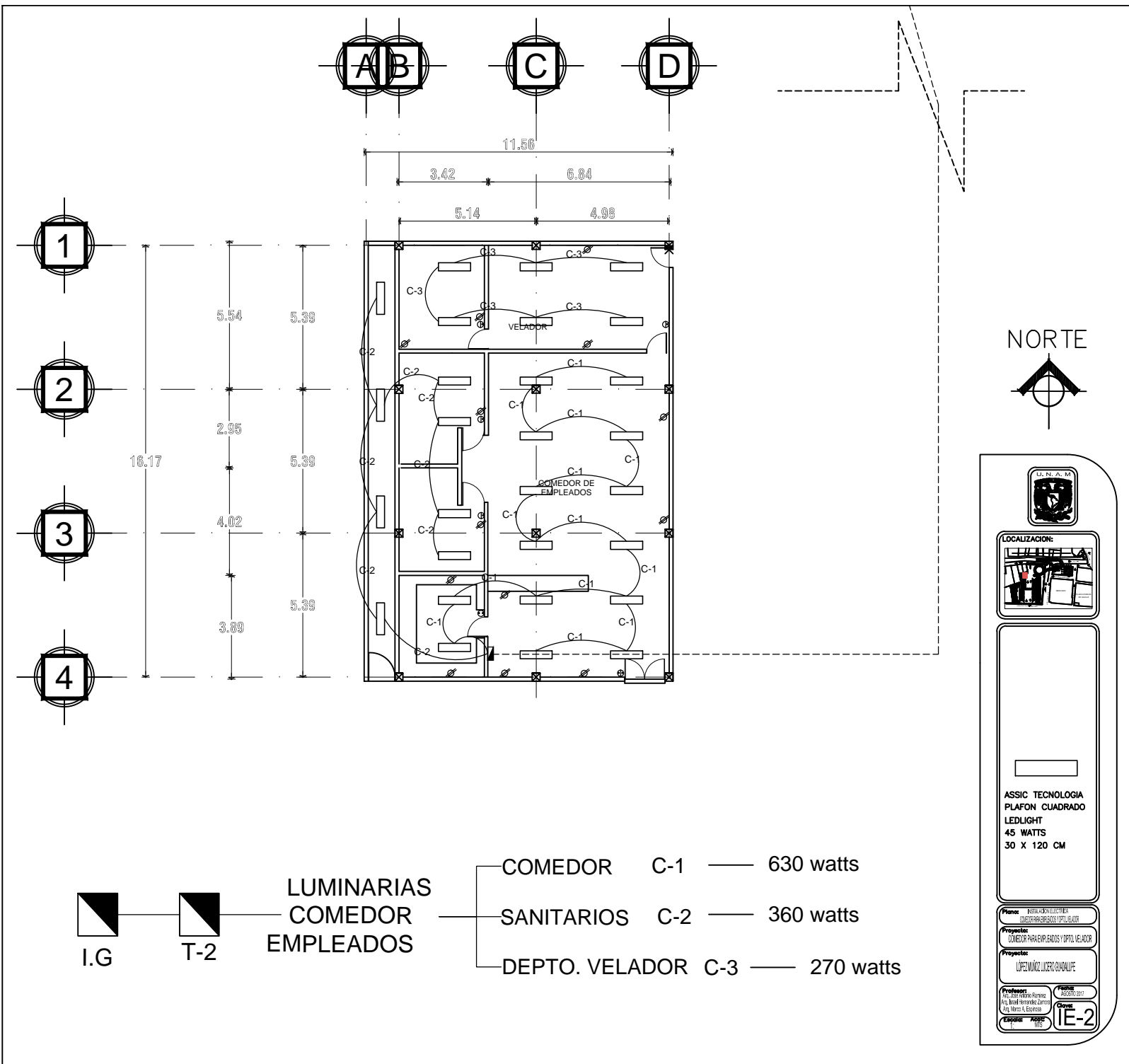
**Fecha:** AGOSTO 2017

**Clave:** IE-1

**Escala:** 1:100

- CIRCUITO 1 — 1350 watts
- CIRCUITO 2 — 1350 watts
- CIRCUITO 3 — 1350 watts
- CIRCUITO 4 — 1350 watts
- CIRCUITO 5 — 1350 watts
- CIRCUITO 6 — 1350 watts
- CIRCUITO 7 — 1350 watts
- CIRCUITO 8 — 1350 watts
- CIRCUITO 9 — 1350 watts
- CIRCUITO 10 — 1350 watts
- CIRCUITO 11 — 1350 watts





LUMINARIAS  
COMEDOR  
EMPLEADOS

- COMEDOR C-1 — 630 watts
- SANITARIOS C-2 — 360 watts
- DEPTO. VELADOR C-3 — 270 watts

NORTE



ASSIC TECNOLOGIA  
PLAFON CUADRADO  
LEDLIGHT  
45 WATTS  
30 X 120 CM

Planos: INSTALACION DE PLAFON CUADRADO PARA COMEDOR Y DEPTO. VELADOR

Proyectos: COMEDOR PARA EMPLEADOS Y DEPTO. VELADOR

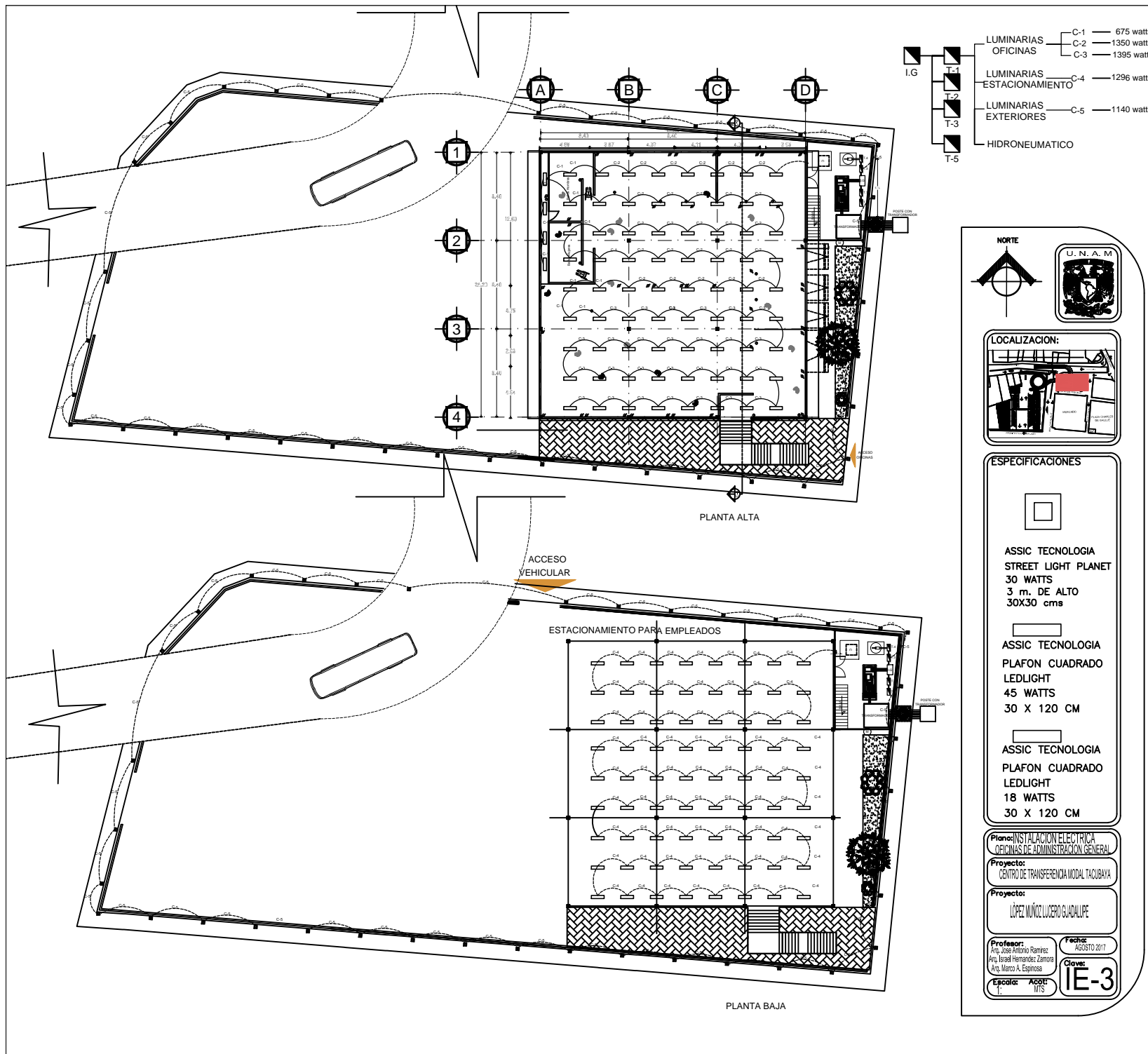
Proyectos: LOPEZ MORAÑO LUCCERO GUERRA LUIS

Proyectos: Ing. Cesar Valera Ramirez, Ing. Rosalva Hernandez Zamora, Ing. Marco A. Espinosa

Fecha: 05/08/2017

Escala: 1:50

Cont: IE-2



- LUMINARIAS OFICINAS
  - C-1 — 675 watts
  - C-2 — 1350 watts
  - C-3 — 1395 watts
- LUMINARIAS ESTACIONAMIENTO
  - C-4 — 1296 watts
- LUMINARIAS EXTERIORES
  - C-5 — 1140 watts
- HIDRONEUMATICO
  - T-1
  - T-2
  - T-3
  - T-5

NORTE

LOCALIZACION:

ESPECIFICACIONES

ASSIC TECNOLOGIA  
STREET LIGHT PLANET  
30 WATTS  
3 m. DE ALTO  
30X30 cms

ASSIC TECNOLOGIA  
PLAFON CUADRADO  
LEDLIGHT  
45 WATTS  
30 X 120 CM

ASSIC TECNOLOGIA  
PLAFON CUADRADO  
LEDLIGHT  
18 WATTS  
30 X 120 CM

Plano: INSTALACION ELECTRICA OFICINAS DE ADMINISTRACION GENERAL

Proyecto: CENTRO DE TRANSPARENCIA MODAL TACUBAYA

Proyecto: LÓPEZ MUÑOZ LUCERO GUADALUPE

Profesor:  
Arq. José Antonio Ramírez  
Arq. Israel Hernández Zamora  
Arq. Marco A. Espinosa

Fecha:  
AGOSTO 2017

Escuela: ACOI  
MTS

IE-3

# OBSERVATORIO



ACCESO DE AUTOBUSES

30



0.12%

N.P.T +0.00

- PLANTA BAJA
    - CIRCUITO 1 - 1350 watts
    - CIRCUITO 2 - 1350 watts
    - CIRCUITO 3 - 1350 watts
    - CIRCUITO 4 - 1350 watts
    - CIRCUITO 5 - 1350 watts
    - CIRCUITO 6 - 1350 watts
    - CIRCUITO 7 - 1350 watts
    - CIRCUITO 8 - 1350 watts
    - CIRCUITO 9 - 1350 watts
    - CIRCUITO 10 - 1350 watts
    - CIRCUITO 11 - 1350 watts
  - PLANTA ALTA
    - CIRCUITO 1 - 1350 watts
  - T-1 LUMINARIAS CENTRO COMERCIAL
  - T-2 LUMINARIAS COMEDOR EMPLEADOS
  - T-3 LUMINARIAS EXTERIORES
  - T-4 LUMINARIAS AREAS VERDES ANDENES
  - T-5 HIDRONELUMINATICO
- COMEDOR
    - CIRCUITO A - 1440 watts
    - CIRCUITO B - 1440 watts
  - AREAS VERDES ANDENES
    - CIRCUITO C - 1380watts
    - CIRCUITO D - 1440 watts



ACCESO DE PEATONES

ARQ. LUIS R. RUIZ

ARQUITECTO CARLOS LAZO

LOCALIZACION

ESPECIFICACIONES

- ASSIC TECNOLOGIA STREET LIGHT PLANET 80 WATTS 3 m. DE ALTO 30X30 cms
- CIRCUITO A LUMINARIAS SOBRE ARQ. LUIS R. RUIZ
- CIRCUITO B LUMINARIAS SOBRE ARQ. CARLOS LAZO
- CIRCUITO C LUMINARIAS SOBRE AREAS VERDES Y ANDENES
- CIRCUITO D COMEDOR DE EMPLEADOS Y AREAS DE TRANSITO

INSTITUCION EJECUTORA: INSTITUCION EJECUTIVA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO (INTEC)

PROYECTO: CENTRO DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

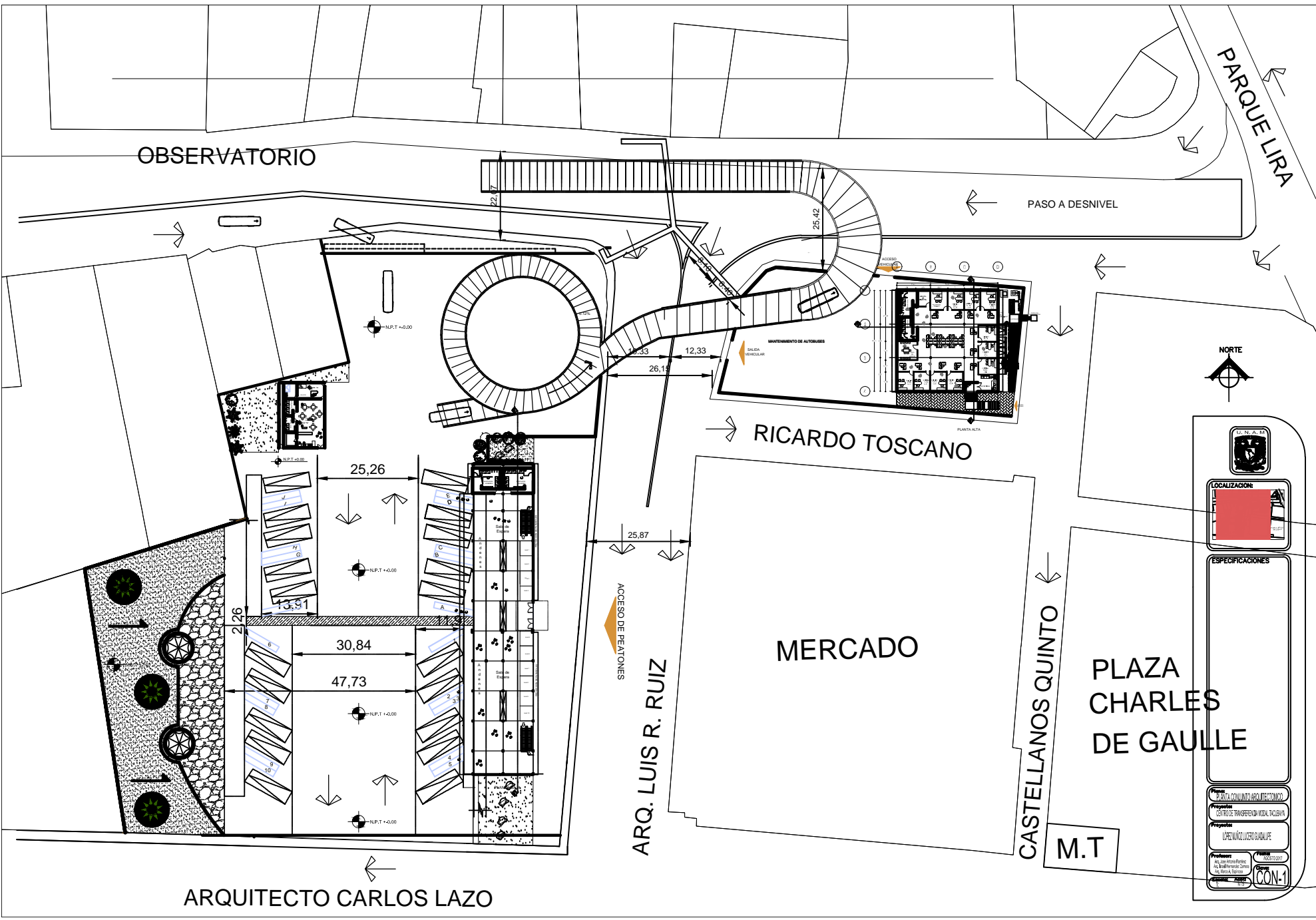
PROPIEDAD: UDELAR

OPERAÇÃO: UDELAR

FECHA: 15/10/2014

ESCALA: 1:100



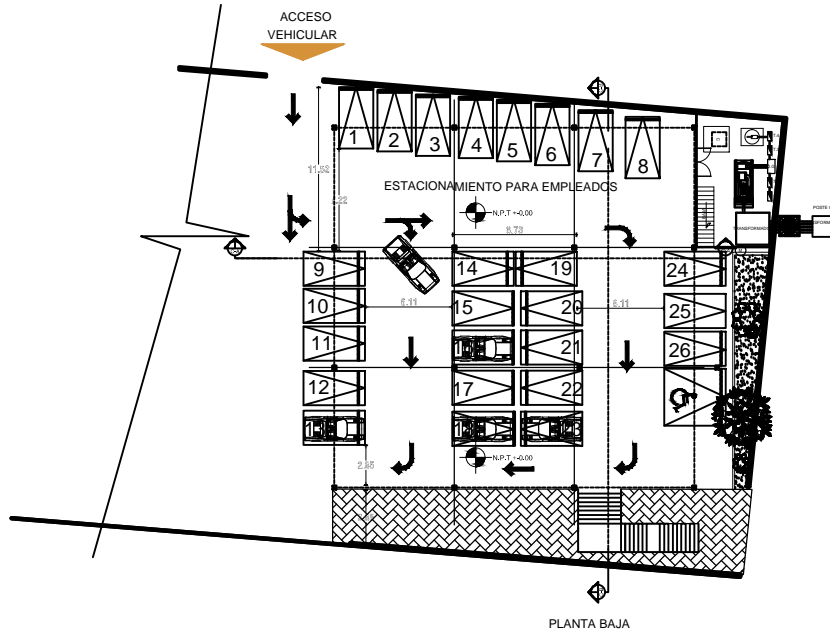
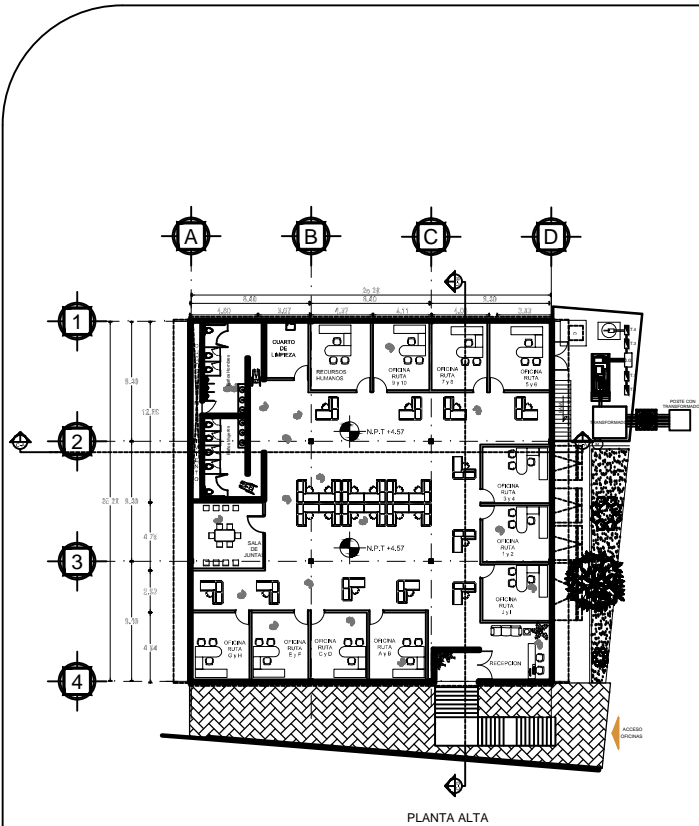


ESPECIFICACIONES

**COMITADO ASISTENCIAL**  
**MERCADO DE RICARDO TOSCANO**  
Proyecto  
CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL (CTM) BUCARIA  
Proyecto  
LOREN MANDO LUZURU GUANAJAY  
Profesores  
Lic. en Arquitectura  
Lic. en Urbanismo  
Lic. en Ingeniería  
Lic. en Edificación  
Lic. en Construcción  
Lic. en Obras Civiles  
Lic. en Obras Industriales  
Lic. en Obras Sanitarias  
Lic. en Obras de Saneamiento  
Lic. en Obras de Infraestructura  
Lic. en Obras de Mantenimiento  
Lic. en Obras de Rehabilitación  
Lic. en Obras de Restauración  
Lic. en Obras de Urbanización  
Lic. en Obras de Verificación  
Lic. en Obras de Vigilancia  
Lic. en Obras de Valoración  
Lic. en Obras de Zonificación  
Lic. en Obras de Planificación  
Lic. en Obras de Estudios  
Lic. en Obras de Proyectos  
Lic. en Obras de Ejecución  
Lic. en Obras de Control  
Lic. en Obras de Seguimiento  
Lic. en Obras de Evaluación  
Lic. en Obras de Auditoría  
Lic. en Obras de Certificación  
Lic. en Obras de Acreditación  
Lic. en Obras de Reconocimiento  
Lic. en Obras de Inscripción  
Lic. en Obras de Inspección  
Lic. en Obras de Vigilancia  
Lic. en Obras de Control  
Lic. en Obras de Seguimiento  
Lic. en Obras de Evaluación  
Lic. en Obras de Auditoría  
Lic. en Obras de Certificación  
Lic. en Obras de Acreditación  
Lic. en Obras de Reconocimiento  
Lic. en Obras de Inscripción  
Lic. en Obras de Inspección







ESPECIFICACIONES

Plano ARQUITECTONICO  
PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION

Proyecto:  
CENTRO DE TRANSFERENCIA MEDICA TROJENSA

Proyecto:  
LOPEZ MATEO LICERIO CUBANILDE

Proyecto:  
Lic. Leticia Patricia Zamora  
Lic. Maria B. Cruz

Proyecto:  
ARQ-3

OBSERVATORIO

ACCESO DE AUTOBUSES

RICARDO TOSCANO

MERCADO

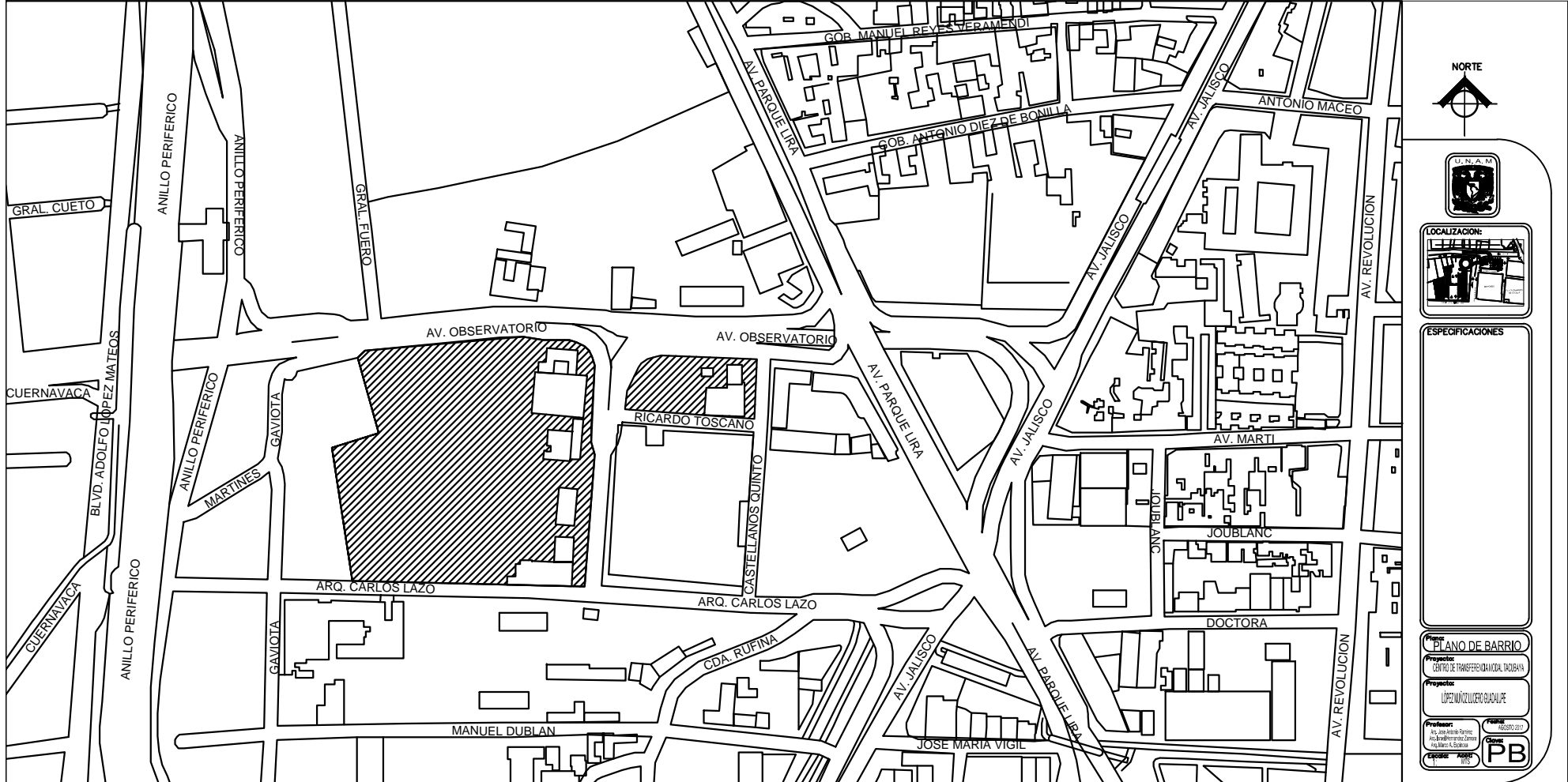
ARQUITECTO LUIS RUIZ

ACCESO DE PEATONES



LOCALIZACIÓN:

Planos: RECUPERADOS Y GRUPOS DE AUTOBUSES  
 Proyectos: CENTRO DE TRANSPORTE MODAL TABAYARA  
 Proyectos: LÓPEZ MUÑOZ LUCELO GUADALUPE  
 Profesor: MSc. Carlos Alberto Ramírez  
 Ases. Inicial: Francisco Zamora  
 Ases. Técnica: Esperanza  
 Escala: 1:1000  
 Fecha: AGOSTO 2017  
 Clave: R/G-1



**ESPECIFICACIONES**

**PLANO DE BARRIO**

Proyecto: CENTRO DE TRANSPORTE MODAL TACOSBAH

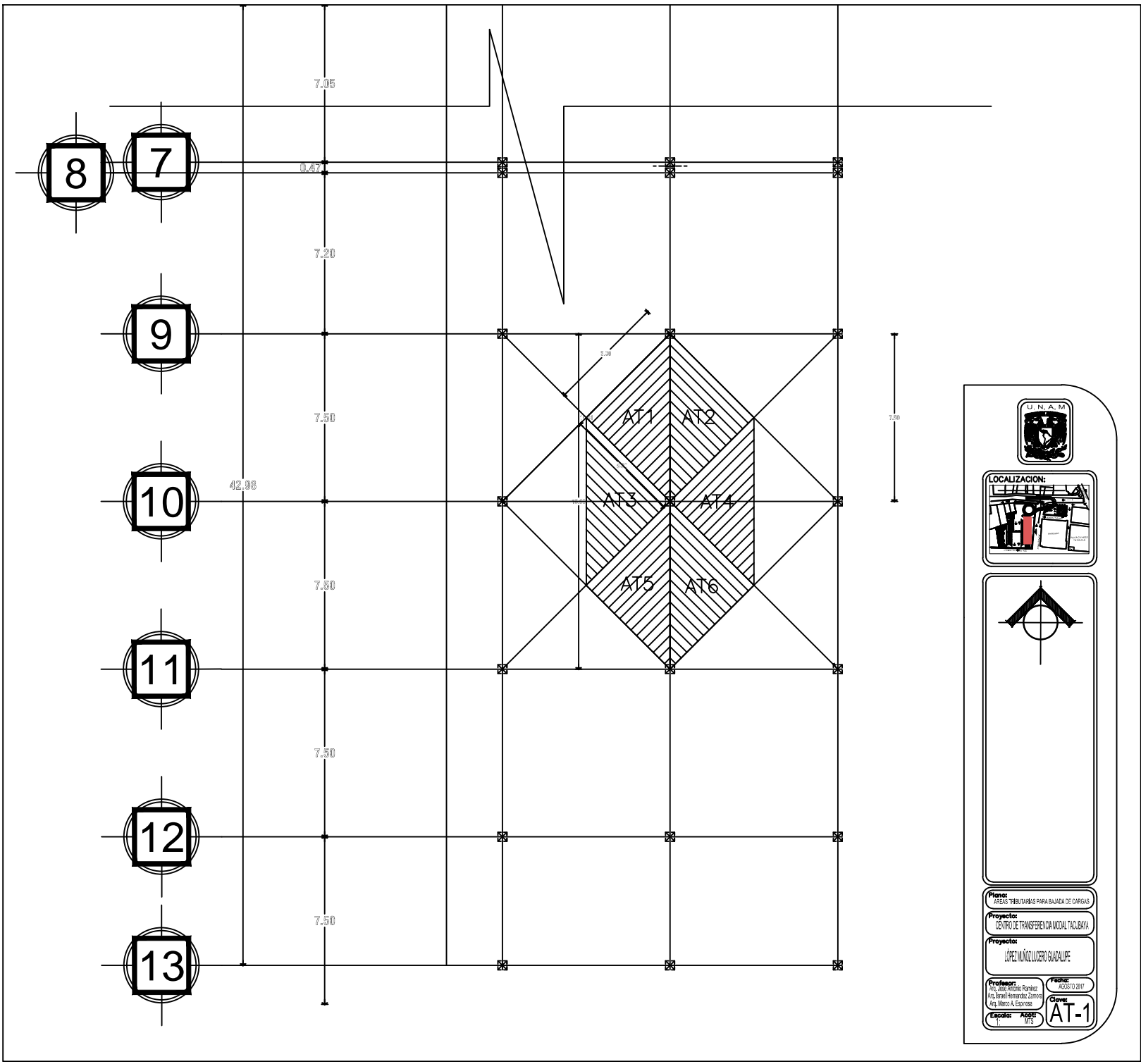
Proyecto: LÓPEZ MÚNIZ CERRILLO BUAQUAPE

Profesor: Lic. José Antonio Paredes, Arquitecto y Urbanista

Escuela: Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Escala: 1:1000

**PB**



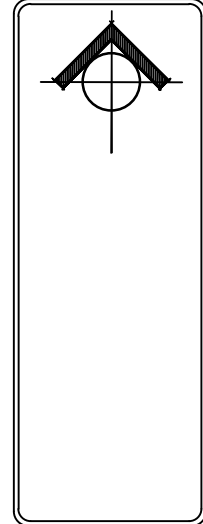
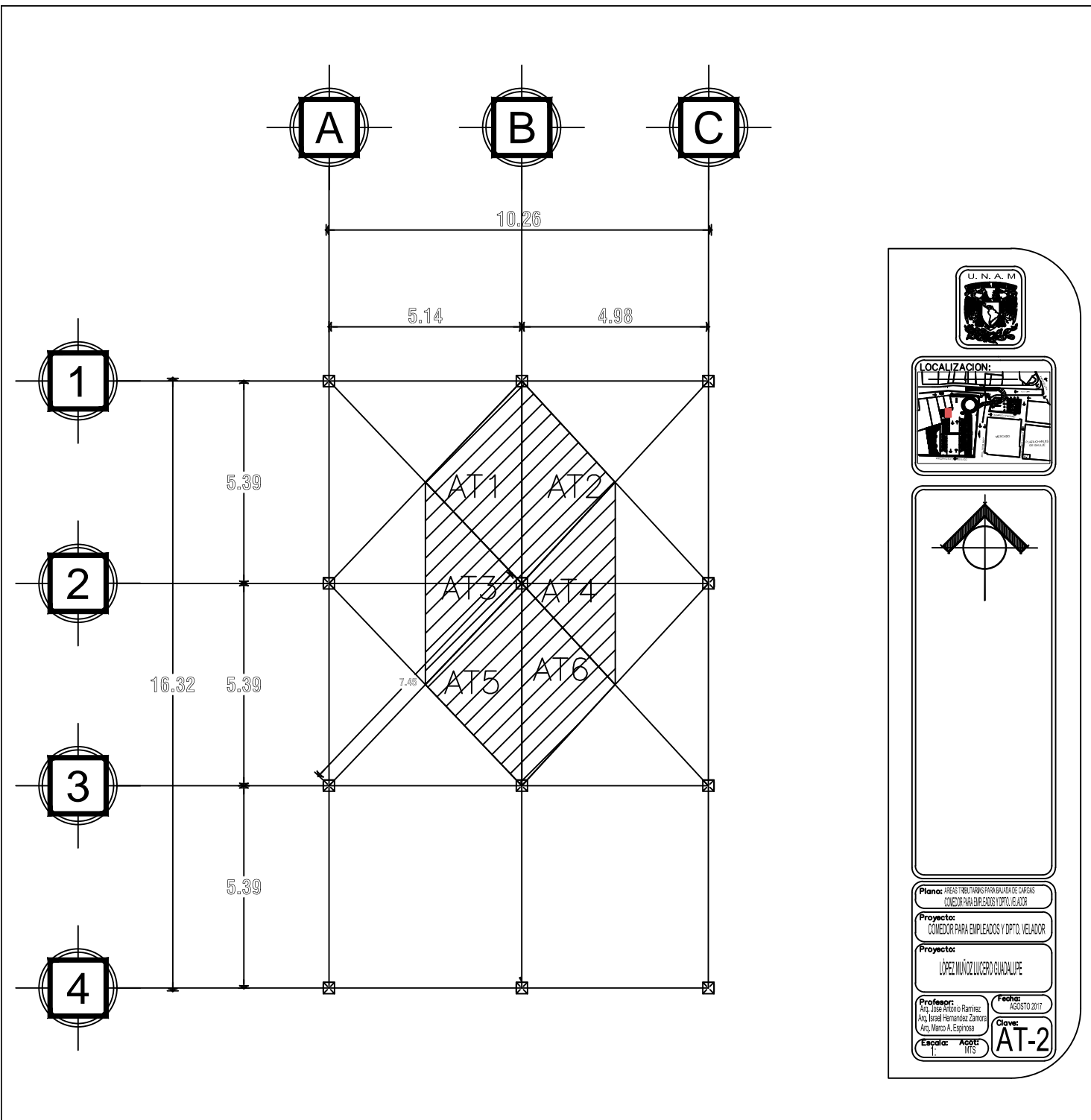
UNAM

**LOCALIZACION:**

**Plano:** AREAS TRABAJADAS PARA LA BARRERA DE CARGAS  
**Proyecto:** CENTRO DE TRANSPERSONA MODAL TACOBANIA  
**Proyecto:** LÓPEZ MÁNDELUERGO GUANAJUATO

**Fecha:** AGOSTO 2017  
**Profesor:** Pro. Israel Hernández Zamora  
**Alumno:** Ely, Marco A. Escobedo

**Escala:** 1/100  
**Clave:** AT-1



**Plano:** PILES TIPIAS PARA BALADA DE CARGAS  
 COMEDOR PARA EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR

**Proyector:**  
 COMEDOR PARA EMPLEADOS Y DPTO. VELADOR

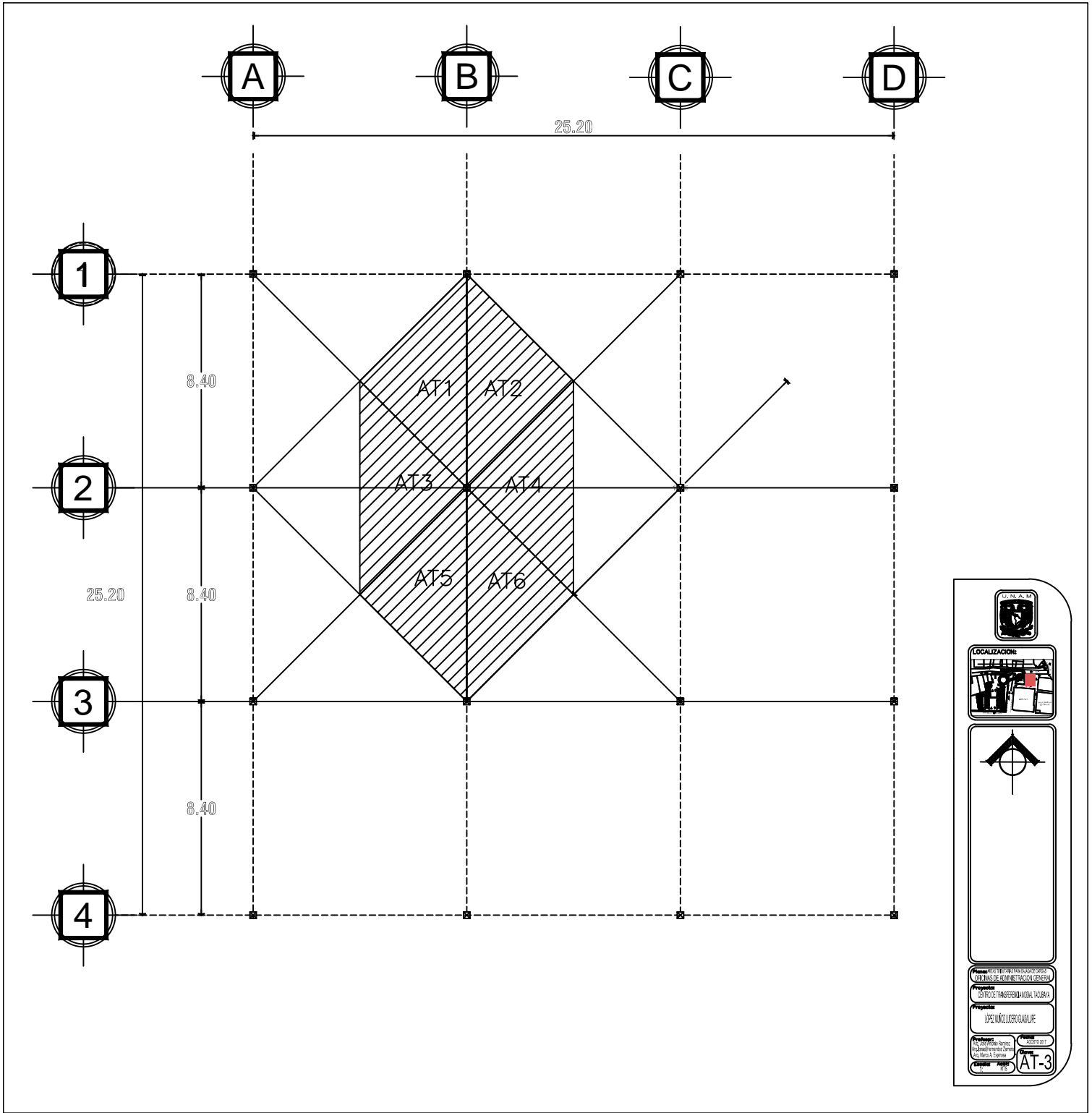
**Proyecto:**  
 LÓPEZ MUÑOZ LUCERO GUADALUPE

**Profesor:**  
 Arq. José Antonio Ramírez  
 Arq. Israel Hernández Zamora  
 Arq. Marco A. Espinosa

**Fecha:**  
 AGOSTO 2017

**Clave:**  
 AT-2

**Escala:**  
 1: MTS



LOCALIZACIÓN  
 INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS DE ADMINISTRACIÓN GENERAL  
 CONTROL DE TRANSFERENCIA AL TRABAJO  
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO  
 AT-3

La movilidad es una necesidad en las ciudades, pero también un derecho, sin embargo no se ejerce adecuadamente ya que el crecimiento de las zonas urbanas se ha dado de una forma dispersa, desordenada y expansiva, fragmentando el espacio urbano, aumentando distancias y tiempo de traslado es por eso que el transporte requiere dejar otros modelos que han demostrado su ineficacia y crea alternativas innovadoras aplicables a un contexto complejo.

Como es bien sabido la problemática de los paraderos informales provocan muchos tipos de contaminación y problemas es por eso que este proyecto de tesis esta enfocado en mitigar esos problemas y a crear un espacio para dar servicio como centro de transferencia modal, así dejar calles y espacios públicos libres. Para poder lograrlo se consideraron aspectos como la definición de un centro de transferencia modal, las necesidades que conlleva el tener un espacio de este tipo, dichos elementos hacen que este complejo tenga una operatividad adecuada, de la misma manera que debe justificarse la operación entendida como función.

Las áreas contempladas en el proyecto permiten desarrollar las funciones activas y pasivas que se generan en este tipo de edificaciones, la propuesta maneja un concepto dinámico con un acceso libre a la sala de espera, áreas verdes y centro comercial, acceso controlado para abordar el auto bus, mantener fuera del alcance las áreas privadas de empleados. Asimismo la composición de las áreas y muros verdes permiten dar al usuario una sensación de relajación para distraerse de todo el bullicio y ajetreo de la ciudad.

En la actualidad el arquitecto debe manejar la arquitectura para dar una respuesta a las necesidades de la sociedad brindar una nueva forma de habitar con la transmutación constante de la ciudad, así estaremos dando funcionalidad, seguridad y estética en todo lo que proyectemos, ya que en la carrera se nos enseña a resolver los problemas urbano-arquitectónicos, irregularidades del terreno y complejidad del proyecto, aprovechar lo mejor de la zona y transformarlo en una edificación funcional con los requerimientos necesarios.

Es por esto que este Centro de Transferencia Modal se convertirá en un nuevo hito urbano de la zona por su estructura, diseño y funcionalidad, además de ponderar con las problemáticas ya antes mencionadas.

- **Programa Parcial de Desarrollo Urbano Zona Patrimonial de Tacubaya**, Gaceta Oficial de la Federación 2012
- **Programa Delegacional de Desarrollo Urbano en Miguel Hidalgo**, Marcelo Luis Ebrard Casaubon, Asamblea Legislativa del Distrito Federal, México 2010
- **Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 3**
- Ing. Arq. Alfredo Plazola, Ing. Arq. Alfredo Plazola Anguiano, Arq. Guillermo Plazola Anguiano
- Altos Hornos de México, **Manual AHMSA Capítulos II al IV y del VI al IX**, México 1996
- Ing. Gilberto Enríquez Harper, **ABC de las Instalaciones Industriales**, Editorial Limusa 1985
- Emerich Zazueta Luis Carlos, **Estructura de acero Análisis y Diseño**, Limusa 1992
- Cal y Mayor Reyes Spínola Rafael, **Ingeniería de Transito, Fundamentos y Aplicaciones**, México Alfaomega 1994
- Benítez Núñez Daniel, **Tesis: Movilidad Sustentable Transporte Colectivo**, México U.N.A.M 2014
- **Fotos:** Fuente Propia