



UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CLAVE:8727-03

“CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN, MICHOACÁN”

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

MARCELA VEGA MORENO

ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA.

URUAPAN MICHOACÁN, NOVIEMBRE 2022

IMAGEN 1. Catedral de Apatzingán.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres que a pesar de no estar conmigo físicamente siempre me apoyaron durante mi formación académica. A mi abuela por nunca dejarme sola a pesar del sobreesfuerzo que tuvo que realizar durante años. A mi hijo por ser ese pequeño motor que me motivo a seguir adelante y no rendirme. A mi hermano por ayudarme en los momentos que lo necesitaba. A mis tías por siempre apoyarme dentro de sus posibilidades y ser una guía en mi camino. A toda mi familia en general por todo su apoyo incondicional.

A mis amigos en especial a Sam y mi padrino Mario por siempre resolver mis dudas y apoyarme cada que los necesite. A mis profesores y asesor final por haberme transmitido sus conocimientos durante estos años de carrera.

Gracias infinitas, prometo que su esfuerzo y mi esfuerzo siempre valdrán la pena.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	
□ Prólogo.....	6
□ Ubicación Geográfica.....	7
□ Planteamiento de la necesidad.....	10
□ Antecedentes Históricos.....	11
□ Marco teórico.....	14
□ Meta y objetivos.....	15
2. ASPETO SOCIOCULTURAL	
□ Sistema análogo 1.....	17
□ Sistema análogo 2.....	23
□ Sistema análogo 3.....	28
□ Sistema análogo 4.....	31
□ Sistema análogo 5.....	34
□ Determinación y análisis de los usuarios.....	38
□ Jerarquía de roles.....	40
3. ANÁLISIS FUNCIONAL	
□ Diagrama de flujos.....	42
□ Tablas de requisitos.....	47
□ Patrones de diseño.....	51
□ Preprograma definitivo.....	58
4. ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO	
□ PDU.....	59
□ Reglamento de construcción.....	59
□ Normatividad de SEDESOL y/o alguna especial.....	60
5. ASPECTO FISICO	
□ Generalidades de la localidad.....	63
□ Propuestas de terreno.....	65
□ Análisis del terreno seleccionado.....	69
6. ASPECTO TECNICO	
□ Memoria descriptiva de sistemas por utilizar.....	72
7. CONCEPTUALIZACION	
□ Directriz, concepto, maqueta conceptual.....	74
□ Hipótesis funcional.....	75
□ Hipótesis formal.....	75
□ Hipótesis espacial.....	76
□ Hipótesis técnica.....	77
□ Programa arquitectónico definitivo.....	77
□ Diagrama de ligas.....	78
□ Árbol del sistema.....	79
□ Zonificación.....	80

INDICE

8. PROYECTO ARQUITECTONICO

<input type="checkbox"/> Planta de Conjunto General.....	82
<input type="checkbox"/> Planta de Conjunto Central.....	83
<input type="checkbox"/> Planta conjunto taller/caseta.....	84
<input type="checkbox"/> Planta Arquitectónica de Conjunto.....	85
<input type="checkbox"/> Planta Arquitectónica Central.....	86
<input type="checkbox"/> Planta Arquitectónica taller/caseta.....	87
<input type="checkbox"/> Cortes Longitudinales.....	88
<input type="checkbox"/> Cortes Transversales.....	89
<input type="checkbox"/> Fachadas.....	90
<input type="checkbox"/> Vistas 3D.....	91
<input type="checkbox"/> Renders.....	92

9. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA

<input type="checkbox"/> Isométrico Estructural.....	94
<input type="checkbox"/> Planta de Cimentación.....	95
<input type="checkbox"/> Planta de Estructura.....	96

10. CALCULOS ESTRUCTURALES

<input type="checkbox"/> Memoria de Calculo	98
---	----

11. INSTALACIONES BASICAS

<input type="checkbox"/> Instalación Hidráulica.....	114
<input type="checkbox"/> Isométrico Hidráulico.....	115

<input type="checkbox"/> Instalación Electica.....	116
<input type="checkbox"/> Instalación Sanitaria.....	117
<input type="checkbox"/> Isométrico Sanitario.....	118

12. INSTALACIONES ESPECIALES

<input type="checkbox"/> Planta Contingencias y Contra Incendio.....	120
<input type="checkbox"/> Planta de Riego.....	121
<input type="checkbox"/> Planta de Aire Acondicionado	122

13. INSTALACION DE VOS Y DATOS

<input type="checkbox"/> Internet y Telefonía.....	124
<input type="checkbox"/> CCVT Y SONIDO AMBIENTAL.....	125

14. ACABADOS Y PRESUPUESTO

<input type="checkbox"/> Planta de Acabados.....	127
<input type="checkbox"/> Presupuesto.....	128

INTRODUCCIÓN

PRÓLOGO

Las centrales de autobuses tienen una gran importancia en la sociedad, ya que en este tipo de establecimientos se encuentra el punto de reunión entre autobuses que viajan de una ciudad a otra, albergando una serie de actividades a su interior durante la estadía de los viajeros.

A continuación, se muestra la investigación realizada, con motivo de sustentar y desarrollar apropiadamente el proyecto arquitectónico “Central de Autobuses, en el municipio de Apatzingán, Michoacán”,

Se expondrá la problemática que surge a partir de la descentralización que existe entre las diferentes líneas autobuses en la ciudad, así mismo a través de este documento se buscara en todo momento una respuesta arquitectónica que satisfaga las necesidades de los usuarios que utilizan estos servicios de transporte tanto los locales como foráneos.

UBICACIÓN GEOGRÁFICA



IMAGEN 1.1 Localización geográfica de Apatzingán dentro del estado de Michoacán.

El municipio de Apatzingán se localiza en el sureste del estado de Michoacán.

Limita al norte con el municipio de Tancítaro, al este con el de Parácuaro y el de La Huacana, al sur con el de Tumbiscatío y al oeste con los de Aguililla y Buenavista. Su distancia a la capital del Estado es de 200 km. El clima es muy caliente en general durante todo el año, debido a su altitud sobre el nivel del mar.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16006a.html>

Se le llama Apatzingán de la constitución ya que en esta ciudad se promulgo la primera constitución del México independiente el 22 de octubre de 1814.

FESTIVIDADES DE LA LOCALIDAD:

2 de febrero: Fiesta de la virgen de la Candelaria en la localidad de Acahuato.

13 de mayo: Fiesta de la virgen de Fátima.

18-25 de octubre: Conmemoración de la promulgación de la Constitución de Apatzingán; feria ganadera, industrial, agrícola, artesanal, juegos pirotécnicos, jaripeos, corridas de toros, banda de música, alboradas, elección y coronación de la reina, actos cívicos y el tradicional desfile.



IMAGEN 1.2 Festividades en el municipio de Apatzingán.



IMAGEN 1.3 Laguna de Chandio.



IMAGEN 1.4 Balneario en el municipio.



IMAGEN 1.5 Museo casa de la constitución.



IMAGEN 1.6 Monumento a Morelos.

TURISMO:

Apatzingán cuenta con variados atractivos naturales, edificaciones históricas y arquitectónicas que atraen a muchos visitantes; lo que representa un importante factor en el desarrollo económico del municipio.

CONTEXTO CULTURAL:

Música:

Musica de arpa, violín, guitarra y mariachi.

Artesanías:

Muebles típicos elaborados con madera, vaqueta de cuero de venado (talabartería).

Gatronomía:

Morisqueta, caldo de iguana, tamales de elote con crema (uchepos).

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16006a.html>



IMAGEN 1.7 Letras de la Ciudad.



IMAGEN 1.8 Actividades primarias en el municipio.

Dentro de las actividades económicas del municipio, podemos mencionar:

En el sector primario:

Se desarrollan actividades relativas a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, predominando actualmente la producción del limón.

En el sector secundario (Industria):

Manufacturera
Construcción
Electricidad y Agua

En el sector terciario (Servicio):

Comercio
Transporte y Comunicaciones
Turismo
Administración pública al ser cabecera municipal.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16006a.html>

PLANTEAMIENTO DE LA NECESIDAD



IMAGEN 1.9 Actual estación de la línea Parhikuni, en Apatzingán, Michoacán.

Diariamente en la ciudad de Apatzingán llegan y salen un sinnúmero de personas procedentes de distintas ciudades o rancherías, que por diferentes motivos como trabajo, estudio, comercio o placer tienen que viajar a esta ciudad o salir de ella.

La descentralización de las estaciones de transporte foráneo en Apatzingán, causa gran conflicto vial, al encontrarse estas ubicadas en diferentes puntos de la zona centro.

Al mismo tiempo el que las líneas de autobuses se encuentren dispersas en varios puntos del centro de la ciudad genera que el usuario tenga que desplazarse indistintamente a esos diversos puntos ocasionándole pérdida de tiempo y complicaciones que al final terminan repercutiendo generalmente en la pérdida o retraso en su salida.

Para poder solucionar esta problemática que se genera en la ciudad, es necesario establecer un punto de reunión específico para todas las líneas de autobuses foráneos, con la finalidad de unificarlas y poder brindar más comodidad a los usuarios que viajan así como a las personas que ahí laboran.

Dicho punto de reunión recibirá el nombre de “**Central de Autobuses**”.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS



IMAGEN 1.10 Primer avión en Apatzingán- Lázaro Cárdenas junto al piloto Pablo L Sidar 1934-1940.

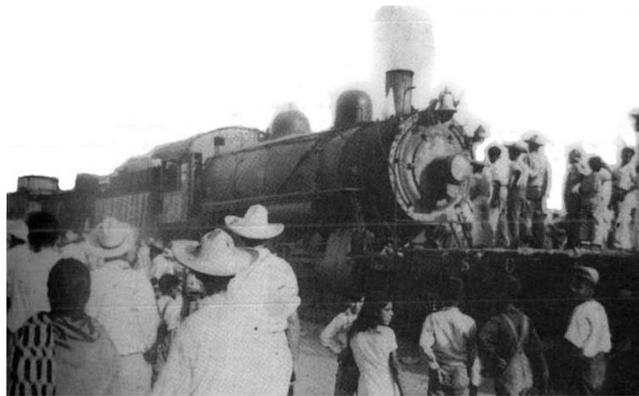


IMAGEN 1.11 12 de julio de 1942 Apatzingán, Mich, llega el primer tren a la ciudad.

Apatzingán de la Constitución, Tierra de Luz.: Decreto Constitucional para la Libertad de la América Mexicana (Constitución Mexicana de 1814), Historia de Apatzingán y la Tierra Caliente de Michoacán.

El primer medio de transporte que llegó a la ciudad de Apatzingán fue un auto Ford (modelo desconocido) en 1926, el cual servía de carro alegórico para las reinas de las fiestas de octubre.

Aeropuerto: A finales de los años veinte el entonces presidente Ramon Duarte mandó construir el primer campo de aviación en la ciudad. Los primeros aviones que aterrizaron fueron los llamados "dos alas", tripulados por Sarabia, Pablo L Sidar y Roberto fierro.

Ferrocarril: en 1942 llega el ferrocarril a Apatzingán, con el propósito de satisfacer las necesidades de comunicación, de control y dar vida al comercio. La vía férrea significó el transporte masivo mercantil y humano a la ciudad. La entrada del ferrocarril fue el punto de arranque a la modernidad del municipio, aumentó el comercio de melón, algodón, cosechas frutales, dando pie al mayor auge económico que ha tenido Apatzingán. El tren duró cincuenta y seis años operando.

Carretera Apatzingán-Uruapan: en el año de 1952 fue inaugurada esta carretera lo que propició la remodelación urbana en la ciudad, y facilitó la comunicación del municipio con el exterior.

Todas estas vías de comunicación causaron un gran impacto en el municipio de Apatzingán ya que propiciaron el desarrollo económico y social.

En lo que al transporte terrestre foráneo actual se refiere se encuentran los siguientes

Una de las principales estaciones de autobuses con la que se cuenta actualmente en Apatzingán es la de la línea Parhikuni, ubicada en la calle Cayretano Andrade ote. Además de albergar a la línea del mismo nombre también cuenta con pequeñas taquillas de omnibus de México, etn y primera plus, todas estas líneas consideradas como de primera clase.

Cuenta con una pequeña sala de espera, 4 carriles para autobús, módulo de baños, área de lavado, una pequeña paquetería, bodega y oficinas.



IMÁGENES 1.12 Sala de espera, actuales instalaciones de la estación Parhikuni en Apatzingán.



IMÁGENES 1.13 Area de taquillas, actuales instalaciones de la estación Parhikuni en Apatzingán.



IMÁGENES 1.14 anden y carriles, actuales instalaciones de la estación Parhikuni en Apatzingán.



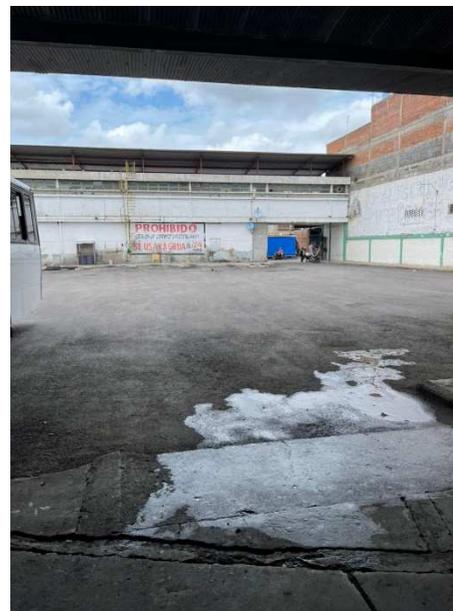
IMÁGENES 1.15 Acceso principal, actuales instalaciones de la estación Parhikuni en Apatzingán.

Otra de las estaciones con las que se cuenta actualmente en el municipio es la de los autobuses purépechas, la cual está ubicada dentro de un mercado entre la calle constitución 1814 sur y Dr. José María Coss, teniendo acceso para los usuarios por ambas calles.

Esta línea de autobuses es considerada de segunda clase, solo se cuenta con una taquilla, un modulo de baños, sala de espera, una tienda y un pequeño lavado. Las instalaciones se encuentran en muy malas condiciones además de que solo cuentan con destinos dentro de esta entidad federativa.



IMÁGENES 1.16, Andenes y área de abordaje, actuales instalaciones de la estación Purépechas en Apatzingán, Mich.



IMÁGENES 1.17, Patio de maniobras, actuales instalaciones de la estación Purépechas en Apatzingán, Mich.



IMÁGENES 1.18, Sala de espera, actuales instalaciones de la estación Purépechas en Apatzingán, Mich.



IMÁGENES 1.19, Área de taquillas, actuales instalaciones de la estación Purépechas en Apatzingán, Mich.

CONCLUSIÓN: Desde hace muchos años Apatzingán ha contado con distintos medios de transporte que ha contribuido al desarrollo de municipio, sin embargo, nunca se han tomado en cuenta a los usuarios y esto se ha visto reflejado en la falta de una central de autobuses, siendo un municipio que ha tenido mucho crecimiento en los últimos años.

MARCO TEÓRICO

Central: Perteneiente o relativo a un centro. Esencial, fundamental, básico.

Terminal: Lugar de salida o llegada de una línea de transporte público.

Autobús: Vehículo automóvil de transporte público y trayecto fijo que se emplea habitualmente en el servicio urbano.

Transporte: Acción y efecto de transportar o transportarse. Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro.

Transporte terrestre: Medio para trasladar personas, mercancías, animales y encomiendas utilizando vehículos automotores, bestias de carga, vehículos rudimentarios de carga tirados por bestias, bicicletas, a través de caminos y carreteras.

Viajar: Trasladarse de un lugar a otro, generalmente distante, por cualquier medio de locomoción.

Definición del proyecto:

Central de Autobuses: Centro de reunión que albergará la llegada y salida de las personas que hacen uso de transporte terrestre foráneo. Sirviendo como punto de conexión entre la ciudad, sus alrededores y ciudades más lejanas.

<https://dle.rae.es/>

<http://biblioteca.usac.edu.gt/>

META Y OBJETIVOS

META

Desarrollar una propuesta arquitectónica sobre una central de autobuses, que atienda las necesidades de todas las personas que viajan al o del municipio de Apatzingán Michoacán.

OBJETIVOS:

SOCIALES:

Atender las necesidades del municipio; ofrecer un espacio en armonía con el contexto urbano del lugar, que brinde espacios cómodos y relajantes para los usuarios.

Ofrecer una fuente de trabajo para los habitantes de la zona. Promover la actividad económica.

Fortalecer las actividades turísticas y económicas del lugar, diseñando espacios recreativos y confortantes que ayuden a hacer más agradable la experiencia a los viajeros.

ARQUITECTÓNICOS:

Diseñar un conjunto arquitectónico que se complemente con las necesidades de los usuarios que viajan en Apatzingán, Mich. Compuesto por todas las áreas requeridas para su correcto funcionamiento; generando además una composición estética y acorde al contexto arquitectónico-urbano del lugar.

TÉCNICOS:

Analizar y aplicar los sistemas constructivos más factibles que contribuyan con la conservación de la imagen urbana, la economía y el tiempo de ejecución.

ASPECTO SOCIOCULTURAL

SISTEMAS ANÁLOGOS

CENTRAL DE AUTOBUSES EN ZAMORA, MICHOACAN.



IMAGEN 2.1 Micro localización.

UBICACIÓN: Carretera Guadalajara-Morelia Km.142-S/N, Col. La Central, Zamora, Michoacán. C.P:59690

DESCRIPCIÓN: La central de autobuses de Zamora se localiza en la zona noroeste del estado de Michoacán. Las líneas que operan en esta central son Autovías, Flecha Amarilla, Pacífico, Primera Plus, ETN, Estrella Blanca, TAP, Purépechas, entre otras. Los principales destinos son la Ciudad de México, Guadalajara, Manzanillo, Colima, Tepic, La Piedad, Uruapan, Lázaro Cárdenas, San Luis Potosí, Mexicali, Tijuana, Hermosillo, por mencionar algunos.

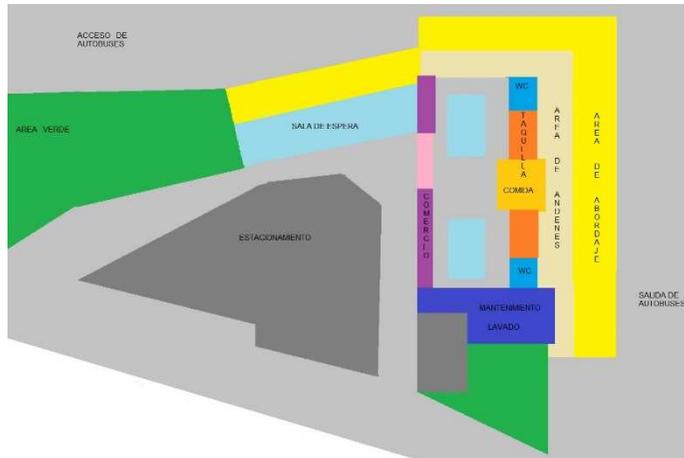


IMAGEN 2.2 Distribución de las áreas.

Programa Arquitectónico:

Oficinas Generales	Taquillas	Estacionamiento publico
Administración	Sala de espera	Estacionamiento empleados/ proveedores.
Oficinas por línea	Sanitarios públicos	Casetas de vigilancia
Archivo/archivo muerto	Restaurant	Caseta de taxis
Sanitarios de personal	Locales Comerciales	Paquetería
Área de lavado	Andenes	Almacén
Dormitorios	Carriles	Site
Regaderas	Mantenimiento	
Autolavado	Cuartos de máquinas.	

Usuarios:

Director General	Maleteros	Encargado/ auxiliar de mantenimiento	Personal de aseo
Secretaria	Taquilleros	Encargado/ auxiliar de autolavado	Vigilantes
Director por línea	Edecanes	Encargado/ auxiliar de almacén	Encajados de paquetería
Secretaria por línea.	Cajeros	Proveedores	Encargado de Site
Administrador	Cocinera	Viajeros	



IMAGEN 2.3 Cuenta con dos cacetes de vigilancia, una de acceso y otra desalida, lo que es bueno para generar mejor flujo.



IMAGEN 2.4 En el acceso principal se encuentra taquilla de taxis y un carril exclusivo para taxis, lo que beneficia la movilidad.



IMAGEN 2.5 Por la puerta principal se encuentra un pequeño restaurante con capacidad para 40 comensales. Este mismo restaurant da servicio por la parte de andenes para los usuarios que van de paso. No esta ventilado ni iluminado naturalmente.



IMAGEN 2.6 Cuenta con dos salas de espera generales, las cuales se encuentran frente a la zona de taquillas, tanto de primera clase como de segunda. Del lado opuesto se encuentran los locales comerciales.



IMAGEN 2.7 Cuenta con dos módulos de baños, los cuales son de paga. Las personas con capacidades diferentes tienen dificultad para ingresar.

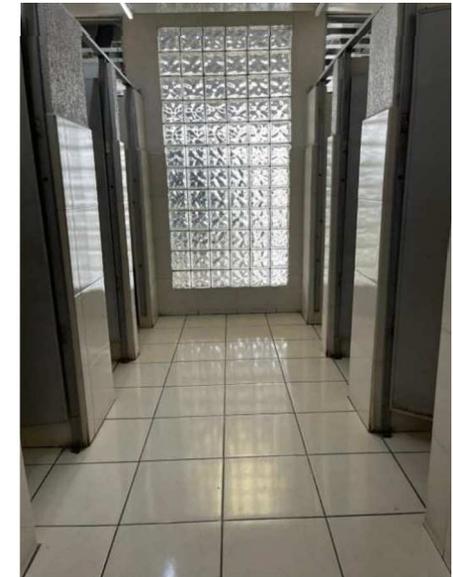


IMAGEN 2.8 Cuenta con 6 sanitarios, estos se encuentran ventilados e iluminados naturalmente.



IMAGEN 2.9 Cuenta con servicio de paquetería. En el interior se tiene un gran vestíbulo, bien iluminado y ventilado. Cada módulo cuenta con una recepción, bodega y área de carga/descarga.



IMAGEN 2.10 Su área exterior de la parte frontal, cuenta con áreas verdes, estacionamiento para alrededor de 100 vehículos, dos carriles de circulación, siendo uno de estos especiales para taxis y otro para ascenso y descenso de pasajeros.



IMAGEN 2.11 Se cuenta con una bodega de la cual se abastecen el restaurant y las tiendas de conveniencia.

Además, cuentan con una bodega más para líquidos.



IMAGEN 2.12, 2.13 Tiene un área de dormitorios, en la cual los choferes descansan, se asean, se alimentan etc. Cuenta con una pequeña tienda de conveniencia, donde venden artículos comestibles y de limpieza.



IMAGEN 2.14 EL andén es amplio, cuenta con bancas y alrededor de 100 cajones de autobús (no todos en uso)



IMAGEN 2.15 Tiene carriles muertos en los que colocan los autobuses que ocupan alguna reparación o cuando los lavan.



IMAGEN 2.16 Cuenta con un almacén para el equipo necesario del lavado de autobuses. Y un baño.



MAGEN 2.17 En la azotea cuenta con una pequeña área de lavado, en la cual se lavan sábanas y toallas de los dormitorios.



IMAGEN 2.18, IMAGEN 2.19 tiene dos cuartos de máquinas, para las instalaciones hidráulicas incluyendo la cisterna, y el otro es cuarto eléctrico, en el cual se cuenta con una subestación.



IMAGEN 2.20 Cuenta con un taller de mantenimiento en el cual se reparan todas las cosas que se llegan a dañar. También se almacenan pinturas, equipo y herramientas de trabajo.



IMAGEN 2.21 En la segunda planta se cuenta con un núcleo de sanitarios para todo el personal que labora en las distintas oficinas tanto las generales como la de cada auto línea.

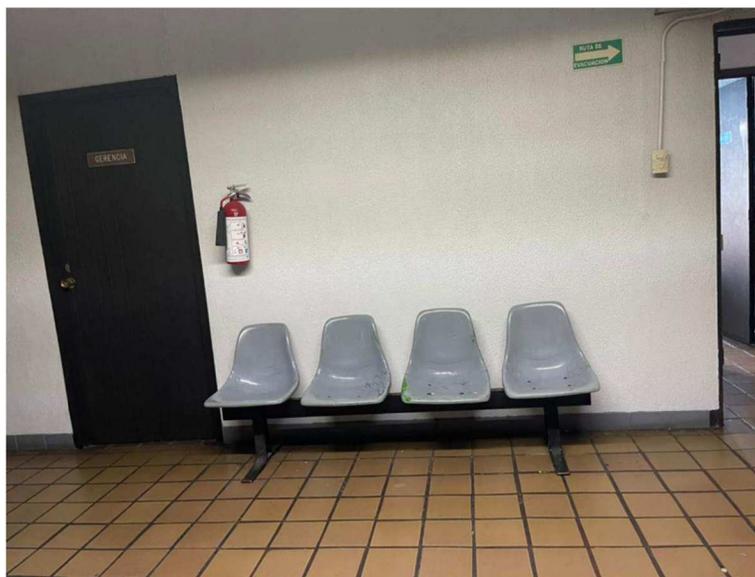


IMAGEN 2.22 Se cuenta con una pequeña área de espera la cual es utilizada más que nada por los taxistas cuando les pagan.



IMAGEN 2.23, 2.24 En la planta alta se encuentra a dirección general de toda la central, la cual cuenta con un archivo, oficina principal, recepción y contaduría. Por otro lado, se cuenta con varios módulos de oficinas las cuales pertenecen a las líneas de autobuses.

IMAGEN 2.25 cuenta con archivo en cada módulo de oficinas y a su vez setiene un archivo de la dirección general y un archivo muerto de la misma.



IMAGEN 2.26 Desde el área de oficinas se tiene visibilidad directa alas actividades que se están realizando en la planta baja, loque favorece un mejor control por parte de los directivos.

Conclusión:
 Esta central de autobuses cumple con todas las características necesarias para desarrollar sus actividades de forma óptima. Cuenta con espacios amplios, bien ventilados e iluminados.
 La falta de taller es un aspecto negativo ya que en caso necesitar reparaciones se tiene que acudir a personal externo.

TERMINAL DE AUTOBUSES EN MORELIA, MICHOACAN (TAM)

UBICACIÓN:



UBICACIÓN: Perif. Paseo de la República 5555,
Col.Félix Arreguín, C.P: 58148 Morelia, Michoacán

Descripción: La Terminal de autobuses de Morelia (TAM) se encuentra ubicada en la ciudad del mismo nombre, capital del estado de Michoacán. Esta central es muy transitada ya que al ser la capital del estado a toda hora entran y salen autobuses provenientes de todos los municipios del estado y de ciudades importantes de toda la república mexicana.

IMAGEN 2.27 Micro localización.



IMAGEN 2.28 Distribución de las áreas.

Programa Arquitectónico:

Taquillas	Estacionamiento
Restaurantes	Paradero de transporte público
Locales comerciales	Sala A,B,C
Salas de espera	Oficinas generales
Sala de espera externa	Oficinas de líneas
Guarda equipaje	Andenes
Paquetería	Carriles
Acceso autobuses	Teléfonos Públicos
Caseta de vigilancia	Pasillos de llegada
Cuarto de maquinas	Autolavado

Usuarios:

Director General	Maleteros	Encargado/ auxiliar de mantenimiento	Personal de aseo
Secretaria	Taquilleros	Encargado/ auxiliar de autolavado	Vigilantes
Director por línea	Edecanes	Encargado/ auxiliar de almacén	Encajados de paquetería
Secretaria por línea.	Cajeros	Proveedores	Taxistas
Administrador	Cocinera	Viajeros	

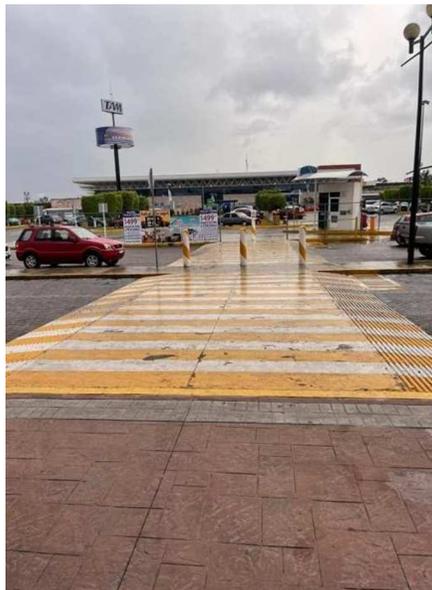


IMAGEN 2.29 Cuenta con un amplio estacionamiento, carril de acensoy descenso, carril de circulación y carril de taxis, lo que hace muy fluida la movilidad.



IMAGEN 2.30 Cuenta con una caseta de vigilancia en el estacionamiento, en el cual tienen que entregar suticket antes de salir.



IMAGEN 2.31 Al exterior de la sala se cuenta con mobiliario urbano, el cual puede ser usado para las personas que esperan su transporte y para las fumadoras.

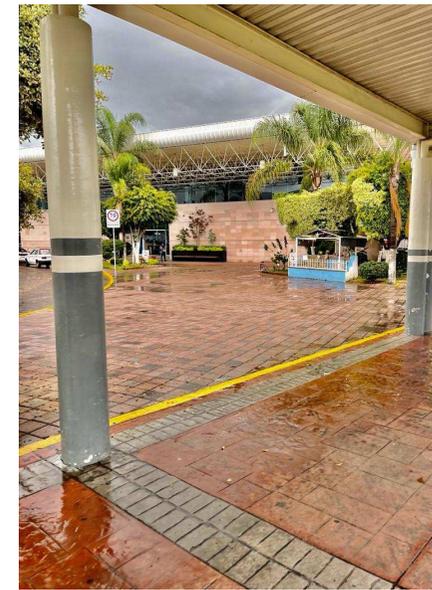


IMAGEN 2.32 Tiene conexión techada entre todas las salas, y cuenta también con una plazoleta entre la sala A yB esta tiene vegetación, bancas e incluso imágenes religiosas.



IMAGEN 2.33 La sala A es la de primera clase, tiene un amplio pasillo, en el cual se encuentran las taquillas y área de fila.



IMAGEN 2.34 Cuenta con una taquilla exclusiva para los taxis, a su vez se cuenta con un área de guardado para el equipaje.



IMAGEN 2.35 Tiene varios restaurantes y cafeterías para hacer más agradable la estancia de los usuarios que viajan.



IMAGEN 2.36 Hay algunos establecimientos de souvenirs y comida que dan servicio en la sala de espera y el área de taquillas.



IMAGEN 2.37 cuenta con dorsales de espera amplias con mobiliario cómodo, sanitarios, teléfonos públicos, restaurante y contactos eléctricos



IMAGEN 2.38 Cuenta con un amplio pasillo en el cual su mayor parte es de cristal, cuenta con una agradable vista.



IMAGEN 2.39 El núcleo de baños está bien iluminado y ventilado, cuenta con dos baños para discapacitados en la parte exterior.



IMAGEN 2.40 Cuenta con vistas muy agradables, y mucha vegetación alrededor de toda la central.



IMAGEN 2.41 En la sala 3 se cuenta con oficinas del gobierno del estado.



IMAGEN 2.42 Los andenes son muy amplios cuentan con áreas verdes y con locales comerciales.

IMAGEN 2.43 Cuenta con muchos carriles de autobuses, los cuales cuentan con las medidas necesarias para realizarlas maniobras de manera óptima.



IMAGEN 2.44 Al exterior se cuenta con pequeñas bodegas y oficinas para las distintas auto líneas que llegan a esta terminal.



IMAGEN 2.45 Cuenta con un taller mecánico que da servicio a todos los autobuses que lo necesitan sin necesidad de gente externa..



IMAGEN 2.46, 2.47 Cuenta con un lavado, el cual es utilizado por todas las líneas, para abastecer el agua de esta área cuentan con dos enormes tinacos que son llenados con pipas de agua.



IMAGEN 2.48 Se cuenta con una caseta de vigilancia en la cual se registra la entrada y salida de los autobuses. También se cuenta con un área de desechos que se encuentra próxima al acceso, esto facilita su recolección.

Conclusión:

Las instalaciones se encuentran en muy buenas condiciones, cuenta con las áreas necesarias para satisfacer a sus usuarios.

Algo que vale la pena resaltar, es que durante la lluvia se encuentran muy bien cubiertos los pasillos exteriores que conectan entre las 3 salas existentes.

Se encuentra muy evidente la clase de cada sala, ya que como va cambiando la letra estas cuentan con mayores cadencias.

CENTRAL DE AUTOBUSES DE URUAPAN, MICHOACAN.

UBICACIÓN:

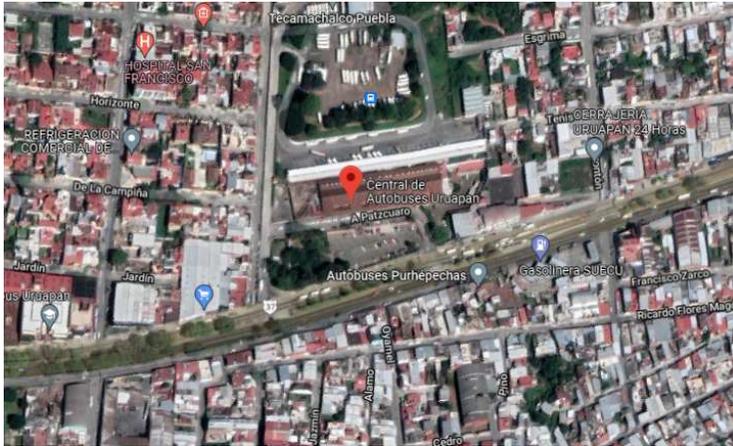


IMAGEN 2.49 Micro localización.

Carretera. Uruapan-Pátzcuaro SN, Col.Lomas del Valle Norte, C.P:60110 Uruapan, Michoacán.

La Central de Autobuses Uruapan es el resultado de la inversión entre permisionarios de transporte público y autoridades federales, estatales y municipales ofrece viajes a diversos lugares del centro, el bajío y norte del país.

Su construcción tiene una superficie de 45,000 m2. Cuenta con 38 carriles de autobuses así como diversas cafeterías para ofrecer un mejor servicio a sus usuarios.

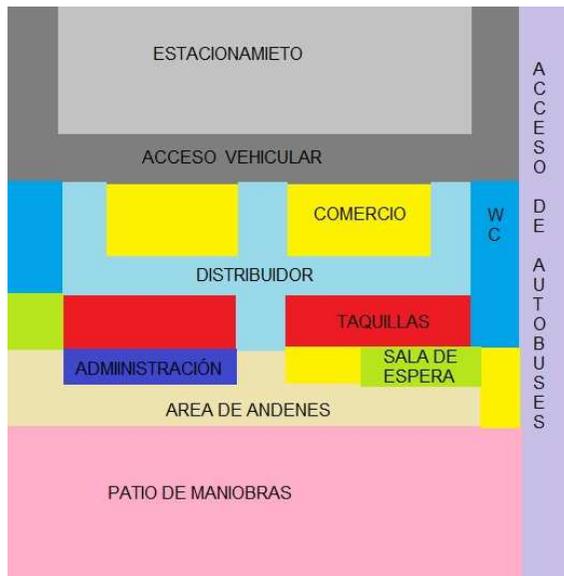


IMAGEN 2.50 Distribución de las áreas.

Programa Arquitectónico:

Taquillas	Estacionamiento
Restaurantes	Paradero de transporte público
Locales comerciales	Oficinas generales
Salas de espera	Oficinas de líneas
Sala de espera externa	Andenes
Guarda equipaje	Carriles
Paquetería	Pasillos de llegada
Acceso autobuses	Teléfonos Públicos
Caseta de vigilancia	Autolavado
Cuarto de maquinas	

Usuarios:

Director General	Maleteros	Encargado/ auxiliar de mantenimiento	Personal de aseo
Secretaria	Taquilleros	Encargado/ auxiliar de autolavado	Vigilantes
Director por línea	Edecanes	Encargado/ auxiliar de almacén	Encajados de paquetería
Secretaria por línea.	Cajeros	Proveedores	Taxistas
Administrador	Cocinera	Viajeros	



IMAGEN 2.51 En el acceso principal cuenta con un carril de circulación y uno de taxis, lo que ayuda a la movilidad, además de contar con un estacionamiento en la parte baja.



IMAGEN 2.52 cuenta banquetas en el exterior para los peatones, pero están muy angostas y en malas condiciones.



IMAGEN 2.53 Cuenta con un área exclusiva para la paquetería, aunque cada línea cuenta con este servicio de forma independiente.



IMAGEN 2.54 cuenta con 3 accesos, uno principal y dos secundarios, los cuales se encuentran fuera de servicio. Al ingresar se cuenta con un gran vestíbulo de distribución.



IMAGEN 2.55 Cuenta con varias líneas de autobús, esto ayuda a los usuarios a tener mas opciones de viaje.



IMAGEN 2.56 cuenta con variedad de locales comerciales y de alimentos para comodidad de los usuarios.



IMAGEN 2.57 Las líneas de primera clase cuentan con salas de espera privadas para los usuarios, con wifi, tv y conectores electricos.



IMAGEN 2.58 cuenta con dos módulos de baños, los cuales son poco accesibles para personas con capacidades diferentes.



IMAGEN 2.59 cuenta con 38 carriles para autobuses, el andén es muy amplio y cuenta con una cubierta metálica. Una parte esta desprotegida y puede entrar la lluvia.

Conclusión:

La central de Uruapan cuenta con todas las áreas necesarias para un correcto funcionamiento de la misma y para generar comodidad a los usuarios. Aunque las instalaciones ya son algo obsoletas se encuentran en buenas condiciones.

Algo positivo con respecto a otras centrales es que cuenta con taller mecánico y no ocupa personal externo en caso de que algún autobús ocupe mantenimiento.

TERMINAL DE OMNIBUS DE CAFAYATE

UBICACIÓN:
Cafayate, Argentina.

Descripción:

El edificio de la Nueva Terminal de Ómnibus para la ciudad de Cafayate ubicado en el acceso norte de la ciudad, se configura como punto de referencia en términos urbanos, por lo cual se decidió consolidar la esquina dejando a su vez una pequeña plaza de acceso para el mismo



IMAGEN 2.60 Fachada principal.

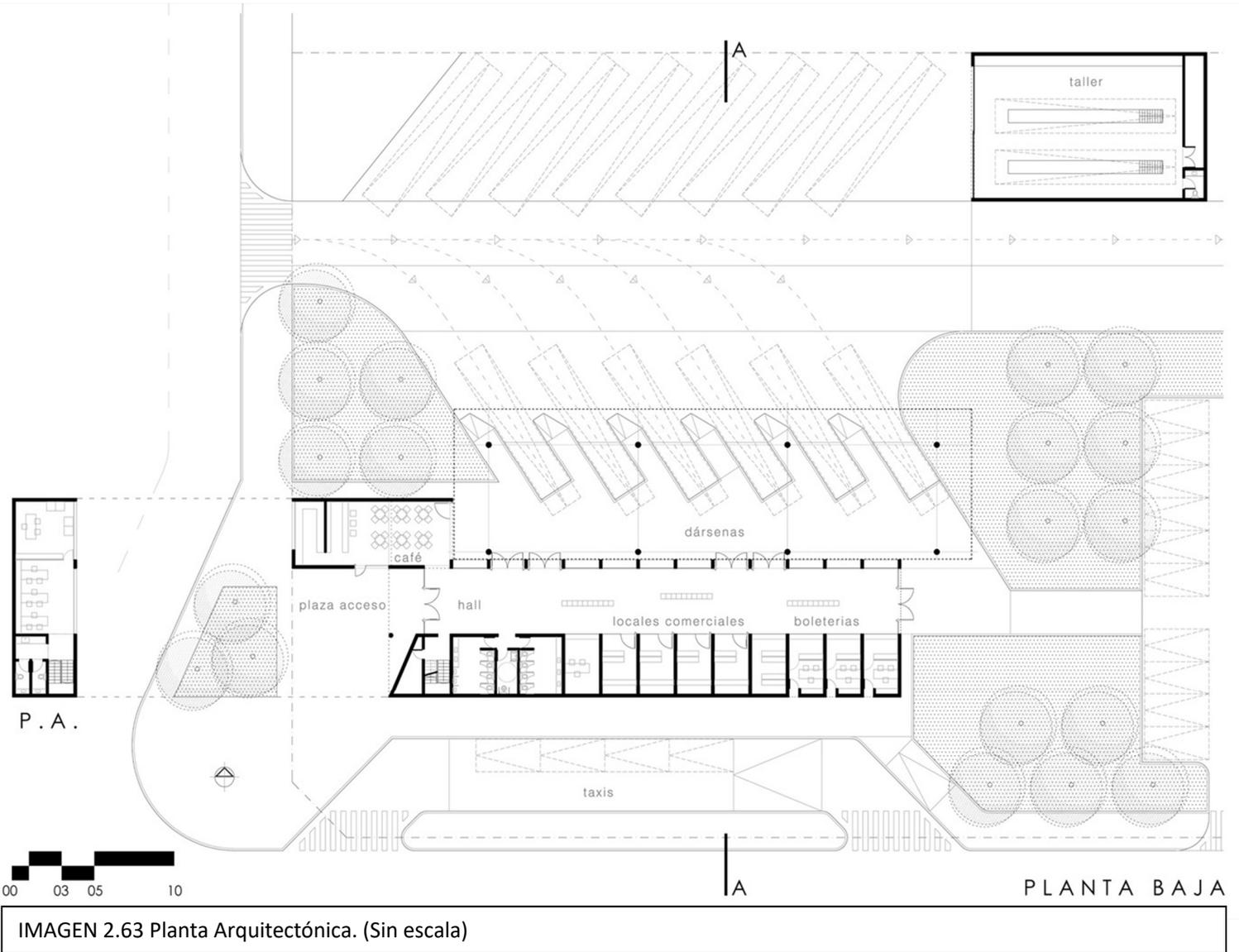


IMAGEN 2.61 vista exterior de noche.



IMAGEN 2.62 Fachada principal de noche.

En términos funcionales, el edificio se plantea en forma lineal siguiendo el esquema de funcionamiento de los andenes generando una relación directa entre estas y el edificio. Los diferentes flujos circulatorios (colectivos, taxis, coches particulares y peatones) se plantearon de manera tal que no se crucen entre sí para evitar problemas de funcionamiento.



La segunda planta que resuelve las oficinas administrativas, le ofrece una escala mayor al edificio y toma la altura de la cubierta de las dársenas de los colectivos para así incorporarla al edificio en un todo íntegro. Siguiendo ciertas variables de la arquitectura de la zona, el edificio se plantea cerrado hacia el exterior permeable y abierto hacia el interior, generando así una continuidad de la zona de hall y espera con las dársenas de los colectivos.



IMAGEN 2.64 Fachada lateral.



IMAGEN 2.65 Vista interior, área de andenes.

ESTACION DE AUTOBUSES DE LÜLEBURGAZ

UBICACIÓN:
Lüleburgaz, Turquía.

Descripción:

La terminal de transporte es el punto de entrada de la ciudad. Por lo tanto, no sólo tiene valor simbólico sino también único y memorable. El objetivo fue diseñar un complejo de transporte social y funcional en Lüleburgaz, utilizando el potencial del territorio entendiendo su naturaleza como punto de referencia.



IMAGEN 2.66 Vista desde la avenida lateral.



IMAGEN 2.67 Vista aérea.

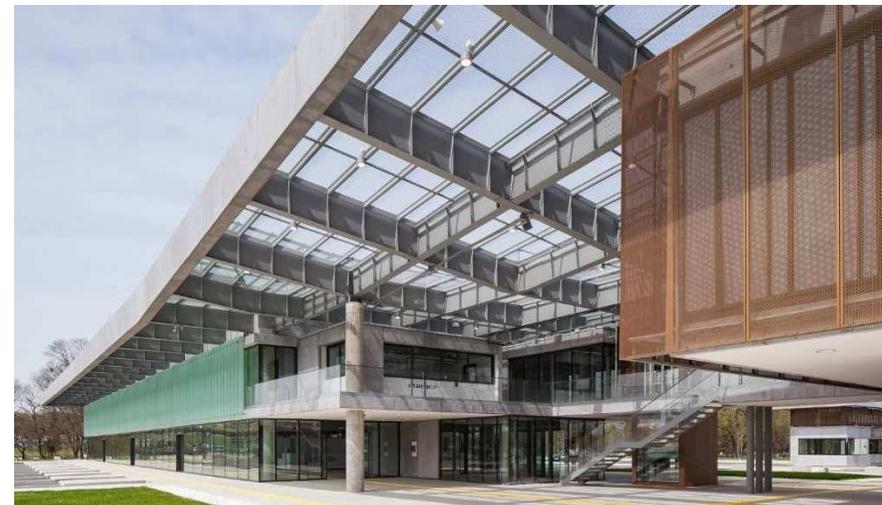


IMAGEN 2.68 Vista de la fachada principal.

El terreno del edificio está en la calle principal Edirne-Estambul, que se encuentra entre las calles Murat Hüdavendiga y San Istiklal, donde se encuentra la antigua estación de autobuses. Al utilizar el mismo punto de entrada y salida que el anterior, una distinta vía de circulación fue diseñada. Además, el edificio está situado en el eje este-oeste, lo que le otorga al edificio la oportunidad de ser visto directamente desde la carretera principal.



IMAGEN 2.69 Cubierta metálica.

Las plataformas de autobuses interurbanos se encuentran en el lado sur del edificio, a pesar de que las plataformas de autobuses regionales están situadas en el lado norte. La separación entre estas plataformas está proporcionada mediante el mismo edificio.

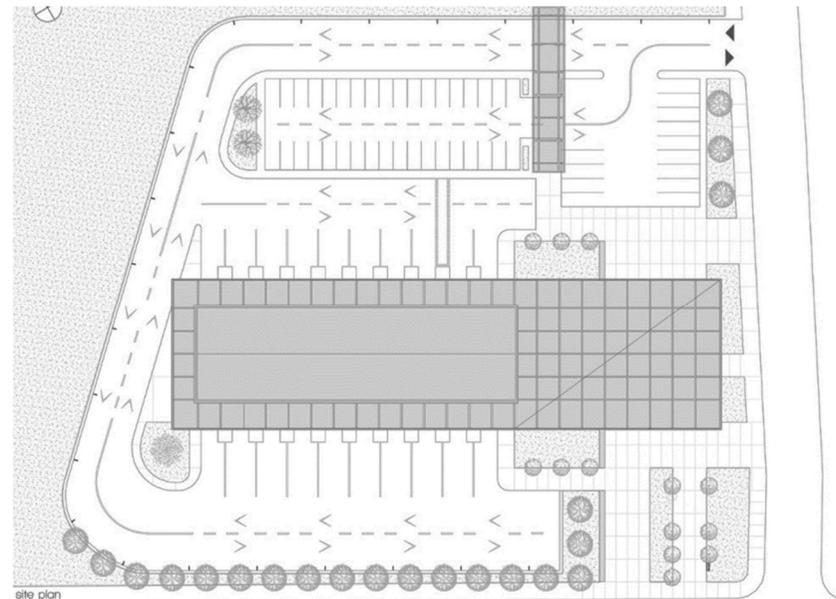


IMAGEN 2.70 Planta Arquitectónica sin escala.

La idea principal del diseño interior es conseguir un lugar sin ninguna separación entre las zonas de salida y llegada, lo que permite que las oficinas de venta de boletos y tiendas se ubiquen entre las salas de espera. Esta idea proporciona la posible transformación del edificio en el futuro.



IMAGEN 2.71 Ingreso principal



IMAGEN 2.72 Área de taquillas.



IMAGEN 2.73 Vestíbulo Principal, área de espera y taquillas.

En el punto oeste del edificio se ubica el acceso desde la ciudad. La cubierta -un sistema con diferentes inclinaciones- está diseñada para generar un efectivo espacio público delantero. El restaurante, café y los espacios comerciales se encuentran en esa parte no sólo para los pasajeros, sino también para el uso público.



IMAGEN 2.74 Planta Arquitectónica sin escala.

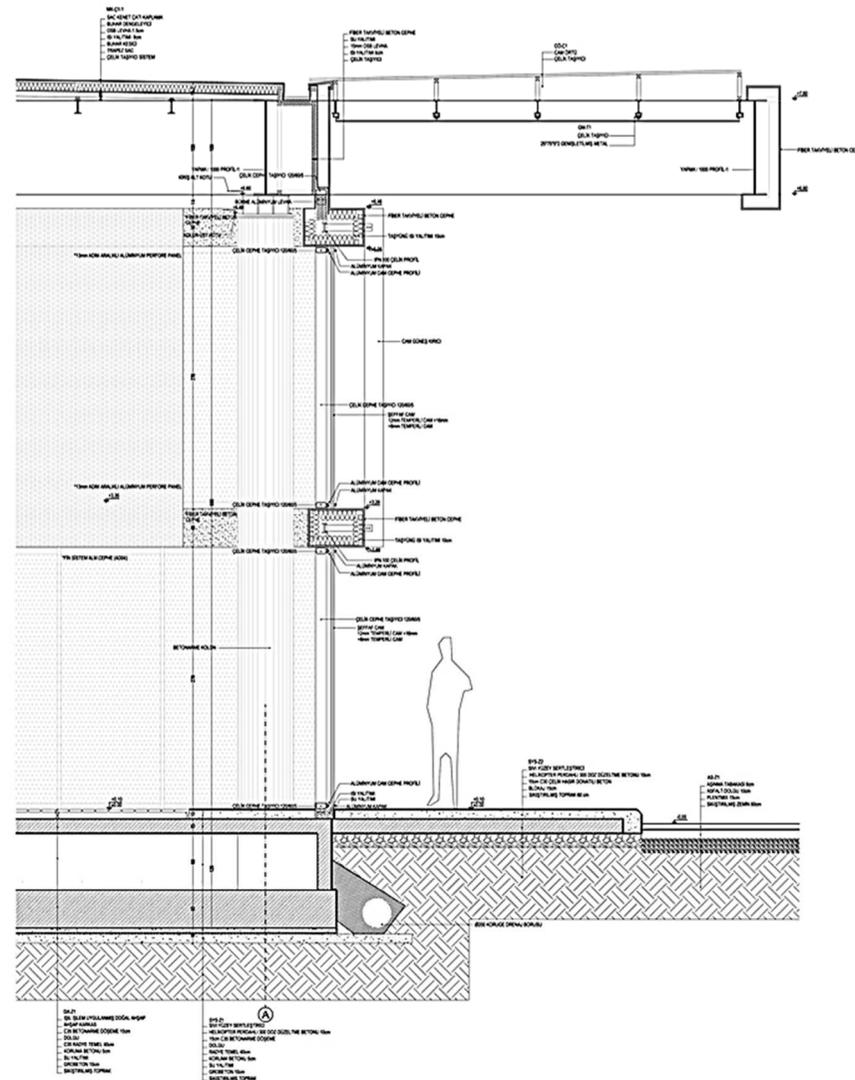


IMAGEN 2.75 Corte Constructivo.

DETERMINACION Y ANALISIS DE USUARIOS

En base a los sistemas análogos y a los antecedentes anteriormente analizados se llegó a la siguiente determinación de usuarios, los cuales serán estudiados a fondo y servirán como base para el desarrollo de este proyecto.

- **Pasajeros:** comprar boletos, esperar, abordar, descansar, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Choferes de autobús:** abordar, esperar pasajeros, llevar control de pasajeros, conducir, descansar, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Usuarios administrativos (gerente general, gerentes por línea):** Administrar ventas, programar/ registrar rutas, salidas y llegadas de autobuses, llevar control de usuarios, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Encargados de ventas:** vender boletos, dar información de horarios y rutas, cobrar, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Avitualladores:** revisar boletos, almacenar productos, repartir alimentos, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Maleteros:** recibir equipaje, entregar equipaje, almacenar paquetes, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Encargados de limpieza:** limpiar áreas y pasillos, desinfectar mobiliario, trapear, sacudir, ingerir bebidas y alimentos, necesidades fisiológicas.

- **Encargados de mantenimiento:** cortar pasto, dar mantenimiento a mobiliario, guardar herramientas, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Encargados de vigilancia y seguridad:** vigilar accesos peatonales y vehiculares, registrar entradas y salidas de autobuses, vigilar salas de espera, revisar cámaras de seguridad, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Encargados de paquetería:** recibir paquetes, entregar paquetes, almacenar paquetes, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Proveedores:** cargar y descargar productos, entregar productos, hacer necesidades fisiológicas.
- **Taxistas:** esperar pasajeros, subir equipaje, recibir pago, hacer necesidades fisiológicas.
- **Lava coches:** limpiar autobuses, lavar autobuses, sacar/guardar aditamentos, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Vendedor de mostrador:** exhibir productos, almacenar mercancía, atender clientes, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Cajero:** cobrar, hacer corte, entregar dinero, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.
- **Cocinero:** lavar frutas y verduras, refrigerar alimentos, preparar alimentos, picar, cocinar, hornear, limpiar su área de trabajo, ingerir alimentos y bebidas, hacer necesidades fisiológicas.

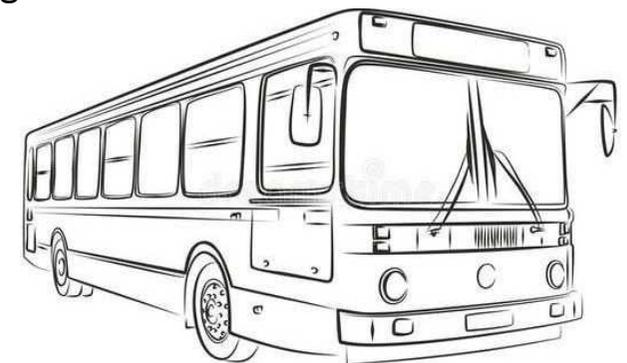


IMAGEN 2.76 Dibujo de un autobús.

JERARQUIA DE ROLES

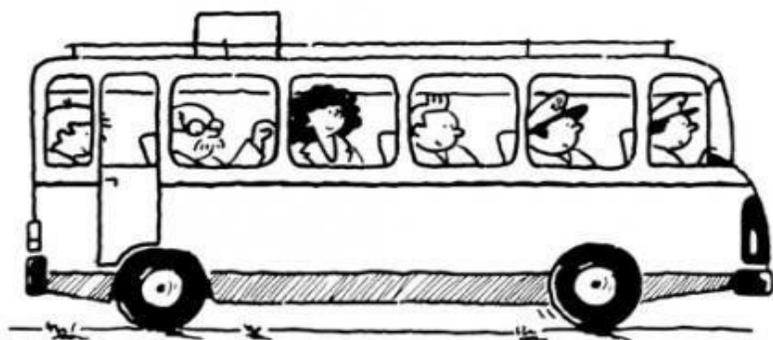
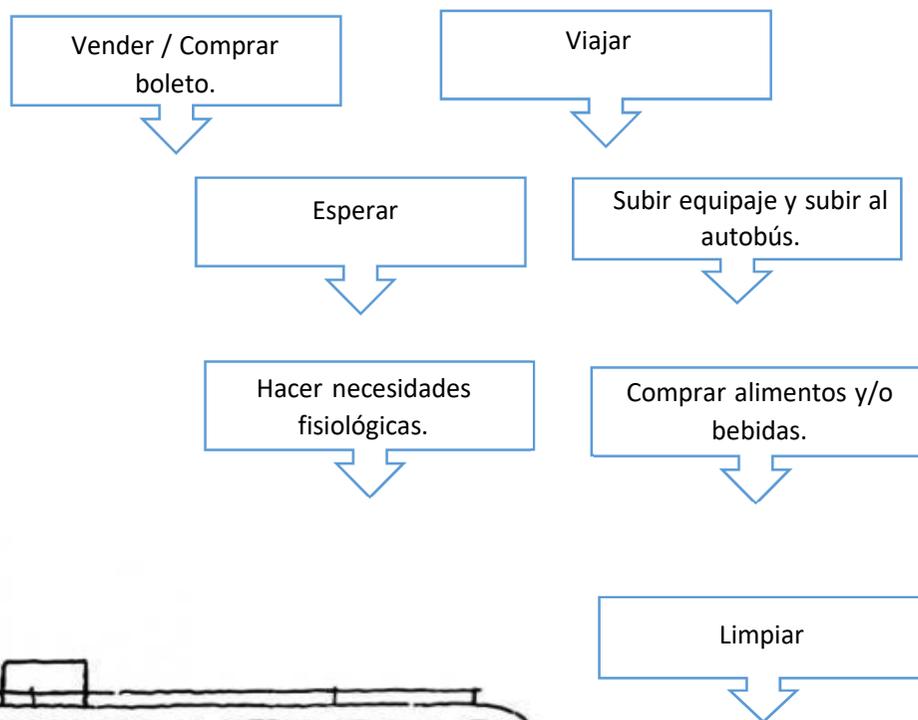


IMAGEN 2.78 Dibujo de un autobús con pasajeros.

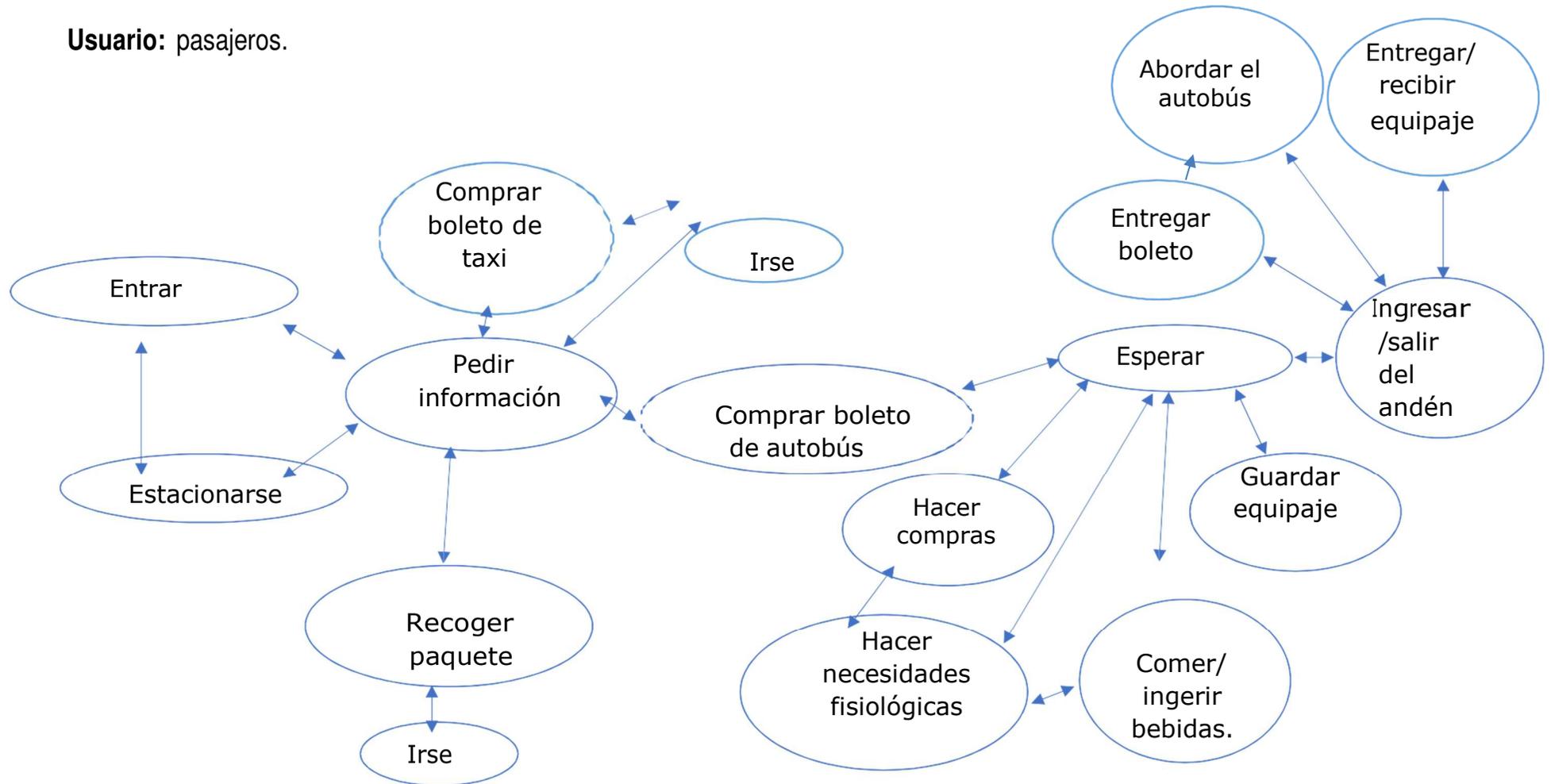


IMAGEN 2.77 Animación de un autobús.

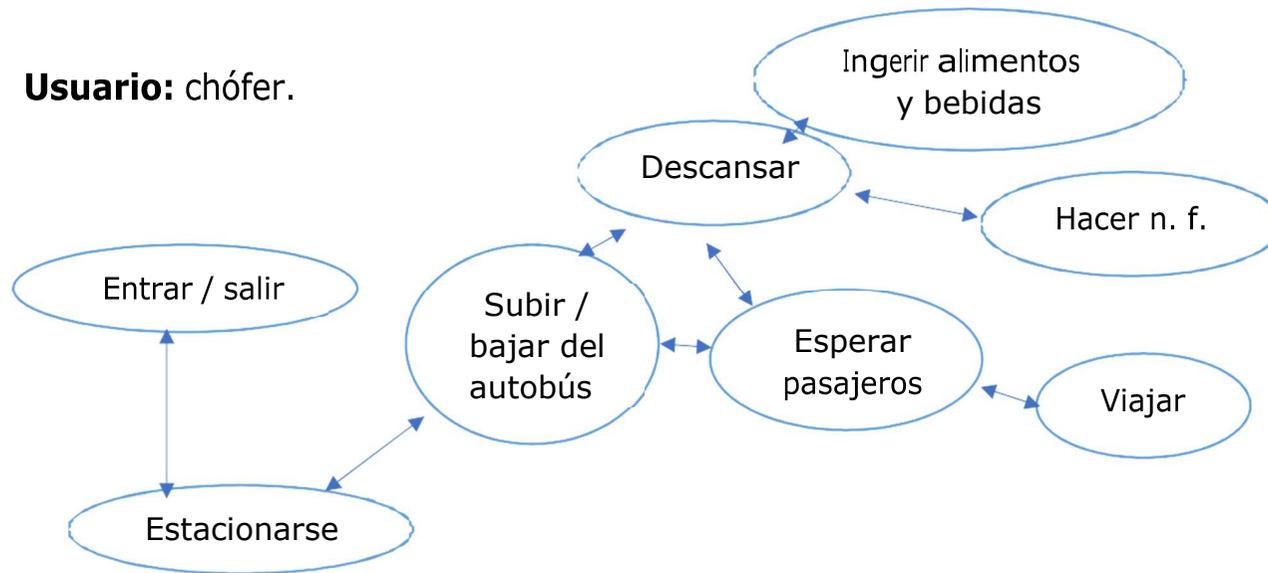
ANÁLISIS FUNCIONAL

DIAGRAMA DE FLUJOS.

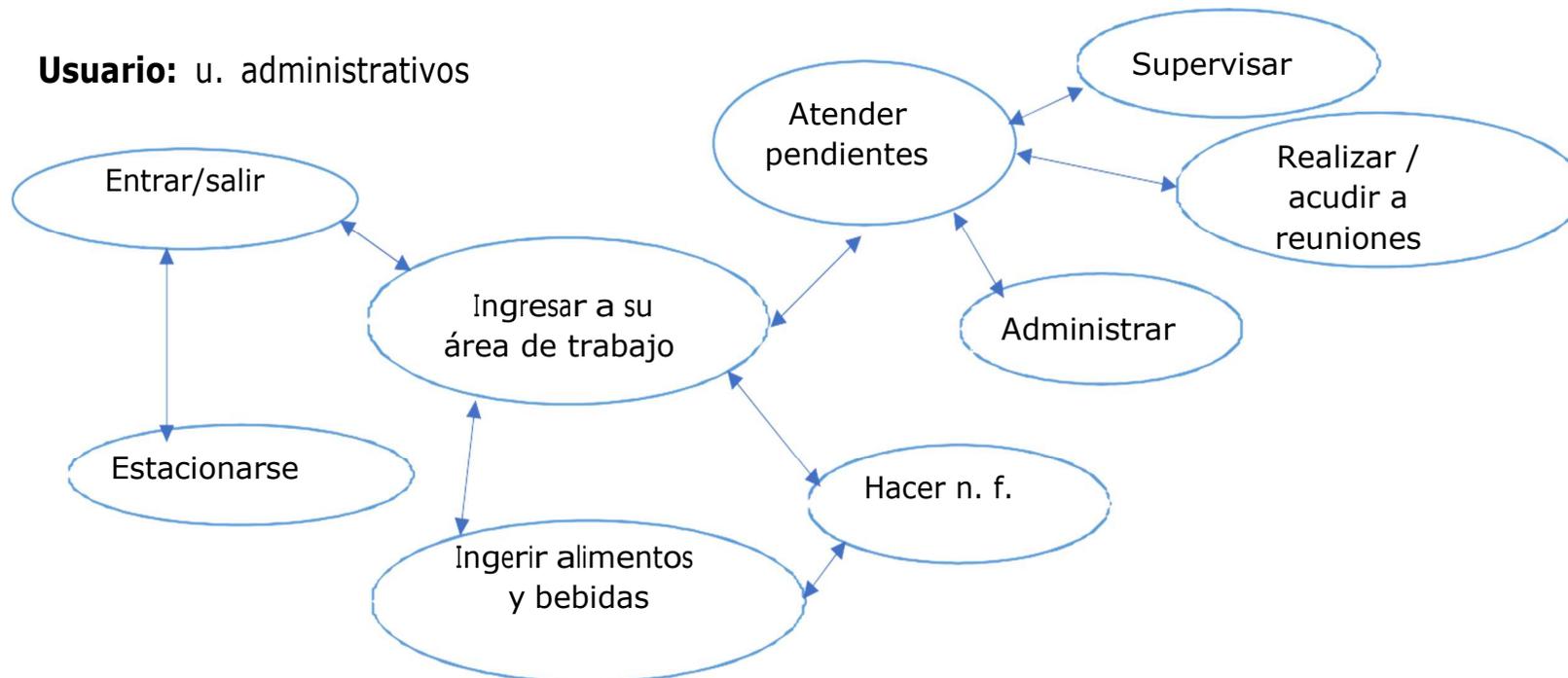
Usuario: pasajeros.



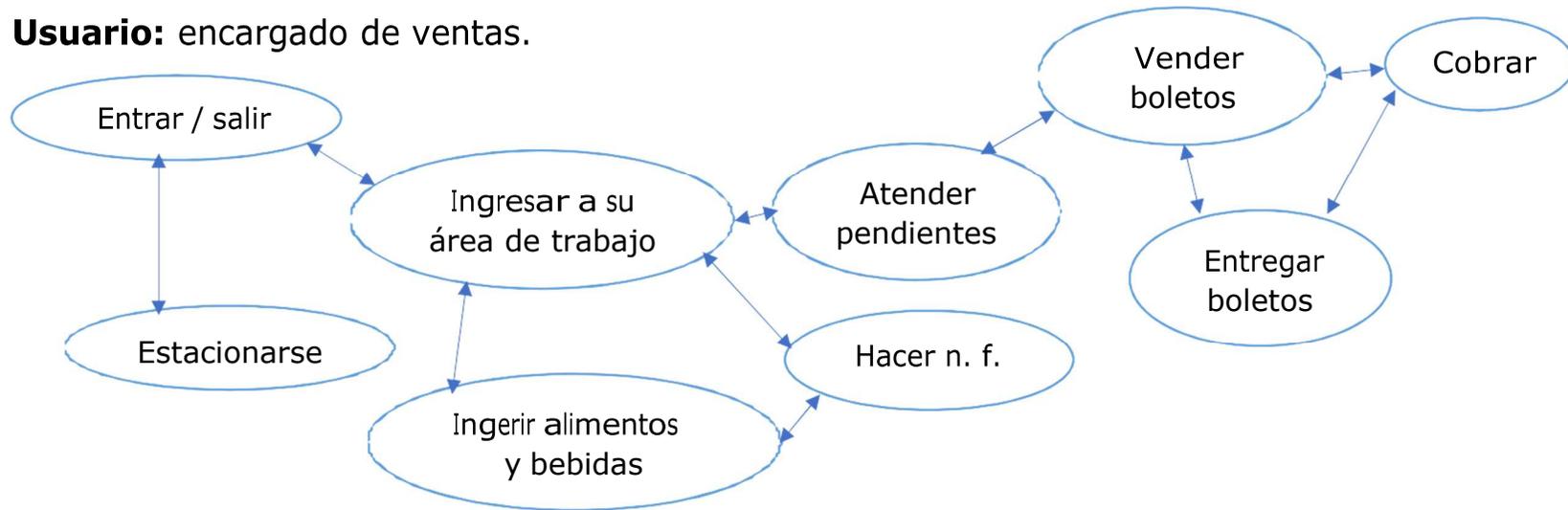
Usuario: chófer.



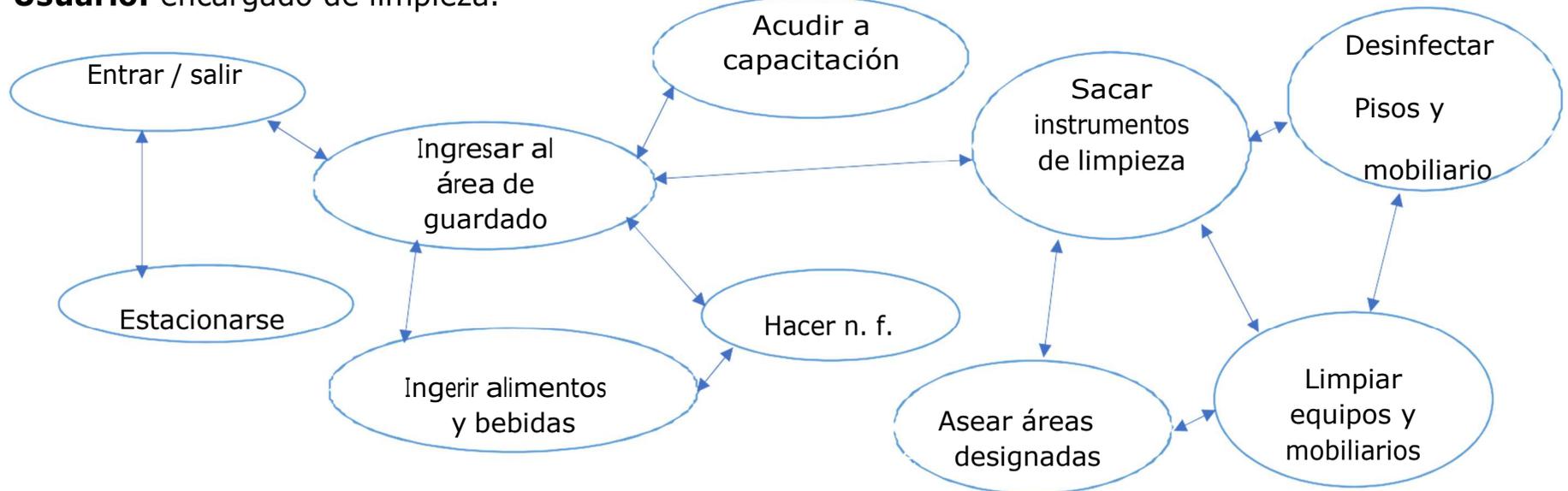
Usuario: u. administrativos



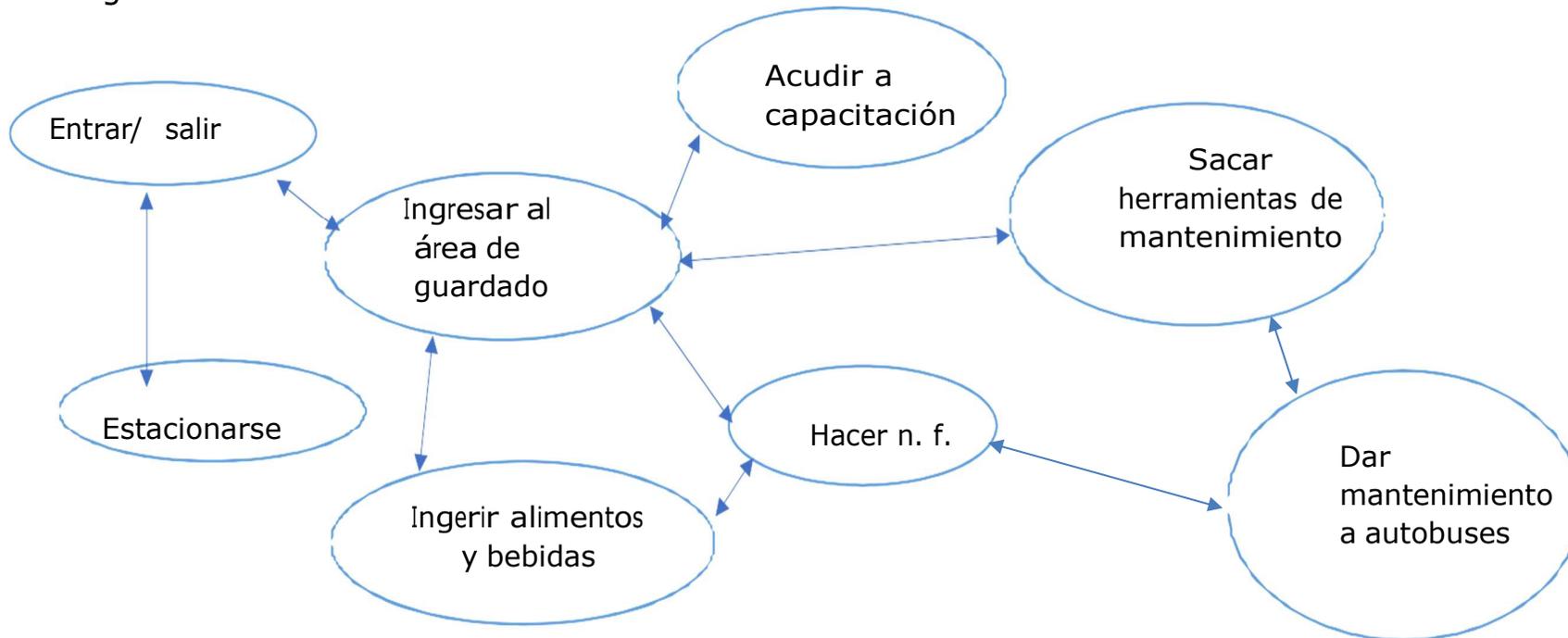
Usuario: encargado de ventas.



Usuario: encargado de limpieza.



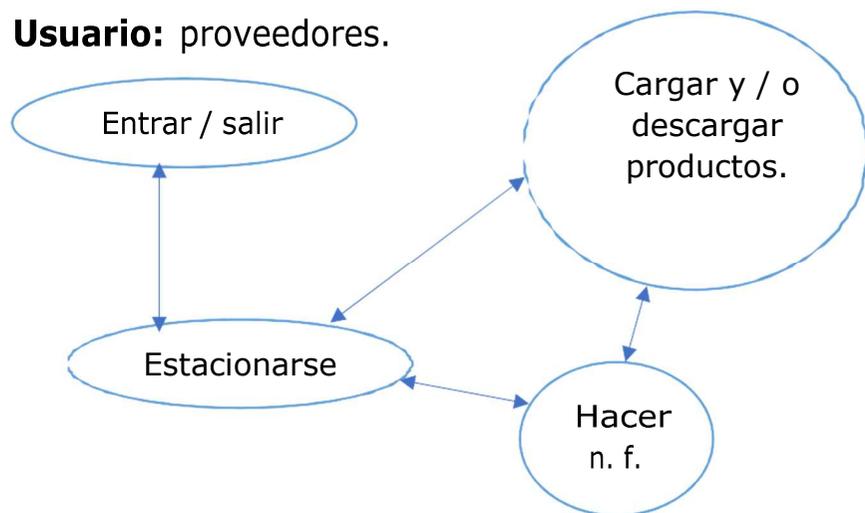
Usuario: encargado de mantenimiento.



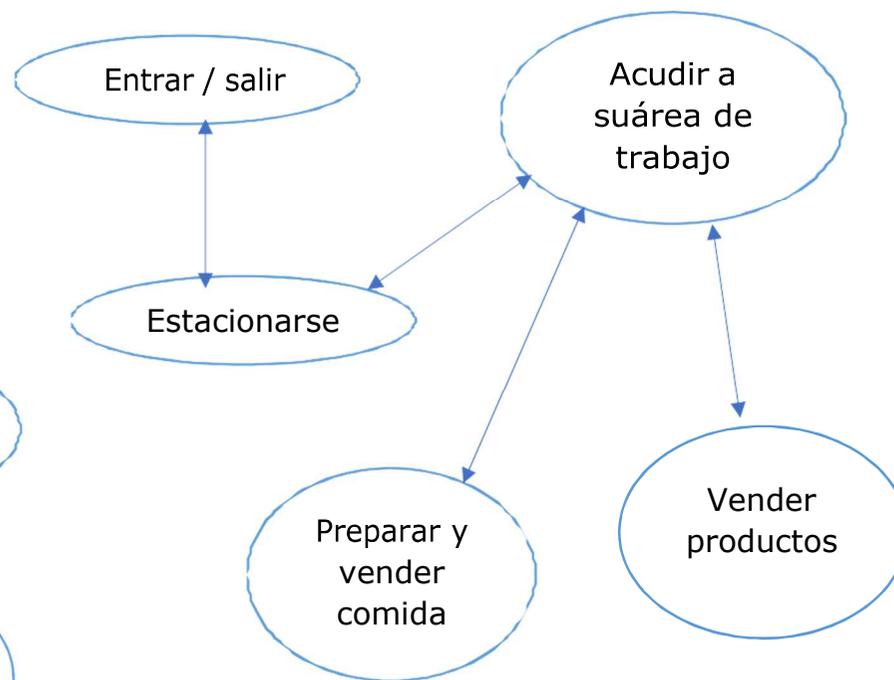
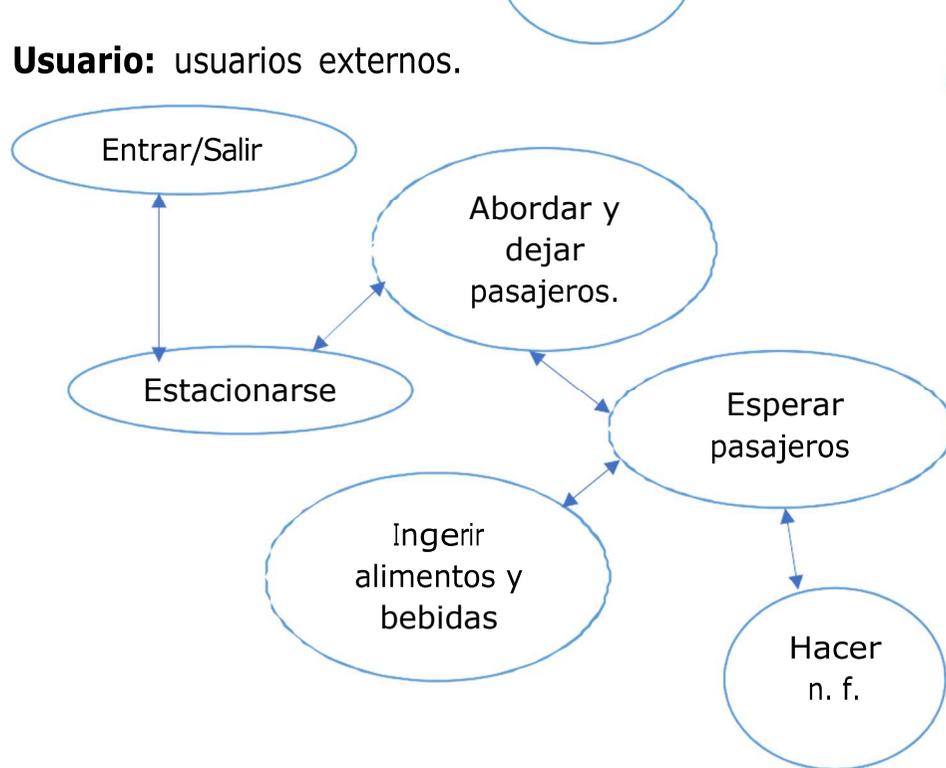
Usuario: encargado de vigilancia y seguridad.



Usuario: proveedores.



Usuario: usuarios externos.



TABLAS DE REQUISITOS

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
PASAJEROS	Comprar boletos.	Mesa d apoyo.	<ul style="list-style-type: none"> • Taquilla 	Contar con un área cómoda en la cual puedan pasar un agradable rato de espera, poder ingerir alimentos y cumplir sus necesidades fisiológicas.
	Esperar el autobús.	Sillas.	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de espera 	
	Abordar autobús.	Botes de basura.	<ul style="list-style-type: none"> • Anden 	
	Descansar.	Botes de basura.	<ul style="list-style-type: none"> • Salas de espera 	
	Ingerir alimentos y bebidas.	Botes de basura.	<ul style="list-style-type: none"> • Área de comida 	
	Hacer necesidades fisiológicas.	Botes de basura.	<ul style="list-style-type: none"> • Sanitarios 	

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
CHOFERES DE AUTOBUS	Abordar autobús.		<ul style="list-style-type: none"> • Estacionamiento de autobuses. • Cocineta • Baños 	Poder contar con un área de descanso, en la que pueda cumplir sus necesidades fisiológicas, alimentarse e incluso dormir.
	Esperar a pasajeros.			
	Llevar control de pasajeros.			
	Conducir autobús.			
	Descansar.			
	Ingerir alimentos y bebidas.			
	Hacer necesidades fisiológicas.			

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
USUARIOS ADMINISTRATIVOS	Administrar ventas de boletos. Programar salidas y entradas de autobuses. Registrar rutas y horarios. Llevar un control del número de usuarios. Ingerir alimentos y bebidas. Hacer n. f.	Escritorio de apoyo. Silla. Equipo de cómputo.	<ul style="list-style-type: none"> • Oficinas administrativas de cada línea. • Cocineta, ½ baño. 	Contar con áreas bien iluminadas y ventiladas, contar con todo el equipo y mobiliario para poder llevar a cabo todas sus actividades comodamente.

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
ENCARGADOS DE VENTAS	Vender boletos. Dar información sobre horarios y rutas. Cobrar. Ingerir alimentos y bebidas. Hacer necesidades fisiológicas.	Mostrador. Caja registradora o equipo de cómputo.	<ul style="list-style-type: none"> • Taquillas. 	Contar con un espacio amplio y cómodo ya que es donde pasara la mayor parte de su jornada laboral.

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
ENCARGADOS DE LIMPIEZA	Limpiar áreas, pasillos. Desinfectar mobiliario. Trapear, sacudir. Sanitizar piso, etc.	Herramientas de limpieza. Detergentes, aromatizantes, desinfectantes.	<ul style="list-style-type: none"> Módulos de limpieza. 	contar con un lugar para almacenar todo su equipo de trabajo.

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
ENCARGADOS DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD	Vigilar accesos peatonales y vehiculares. Registrar entradas y salidas de autobuses. Vigilar salas de espera periódicamente. Vigilar estacionamientos.	Mesa de apoyo, silla. Hojas de registro.	<ul style="list-style-type: none"> Módulo de vigilancia. 	Contar con mobiliario cómodo para poder realizar cómodamente sus actividades.

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
ENCARGADOS DE MANTENIMIENTO	Recortar pasto. Dar mantenimiento a mobiliario. Lavar autobuses, desinfectar interior de los autobuses.	Herramientas de limpieza. Detergentes, aromatizantes, desinfectantes.	<ul style="list-style-type: none"> Módulos de limpieza y mantenimiento. 	Contar con un taller en donde pueda desarrollartodas sus actividades y almacenar materiales y herramienta.

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
PROVEEDORES	Cargar y descargar productos o mobiliario. Entregar productos o mobiliario.	Montacargas.	<ul style="list-style-type: none"> Patio de maniobras. 	Contar con un área de fácil acceso, así como un carril de carga y descarga.

USUARIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO Y EQUIPO	ESPACIO GENERADO	EXPECTATIVA
USUARIOS EXTERNOS Taxistas.	Esperar pasajeros. Abordar pasajeros. Rentar local comercial. Vender productos, surtir.	Mostrador. Anaqueles. Caja registradora y/o equipo de cómputo.	<ul style="list-style-type: none"> Estacionamiento exclusivo. Locales comerciales. 	Contar con carriles exclusivo para el arribo de unidades, contar con una taquilla que venda los viajes.

PRE PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA DE ACCESO

- Plaza de acceso.
- Paradero de urbanos y taxis.
- Caseta de vigilancia.
- Estacionamiento.
- Ingreso principal
 - o Peatonal.
 - o Vehicular.
- Vestíbulo.

ZONA DE RECEPCIÓN Y VENTA

- Sala de espera.
- Taquillas.
- Recepción de equipaje.

ZONA COMERCIAL

- Locales comerciales.
- Restaurante o cafetería.
 - o Área de preparación y entrega de alimentos.
 - o Área de comensales.

ADMINISTRACIÓN

- Recepción.
- Dirección general.
- Oficinas administrativas.
- Sala de juntas.

ZONA DE ACCESO VEHICULAR

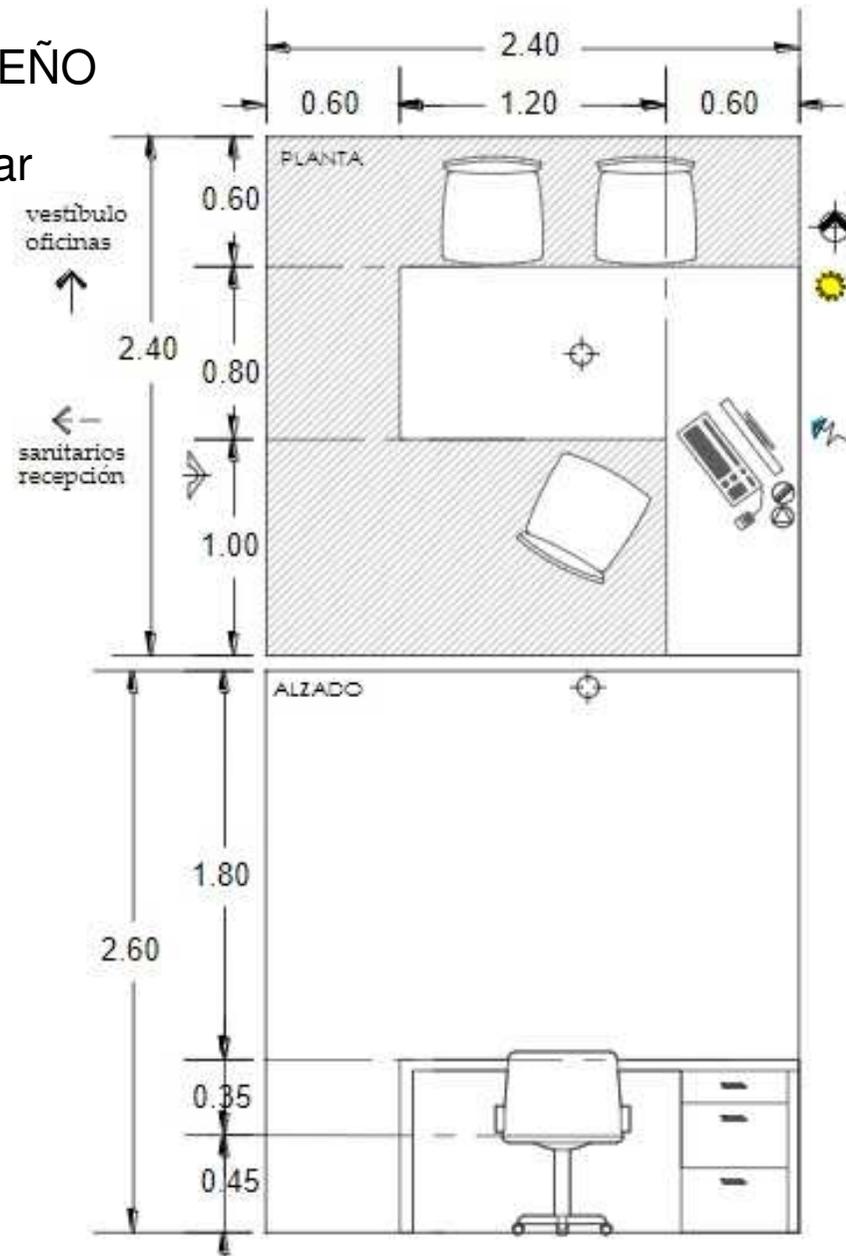
- Caseta de control.
- Anden de ascenso y descenso.
- Cajones de abordaje.
- Patio de maniobras.
- Estacionamiento de autobuses.
- Patio de mantenimiento.

SERVICIOS

- Módulos sanitarios
- Módulos de limpieza
- Cuartos de máquinas.

PATRONES DE DISEÑO

Actividad: Administrar

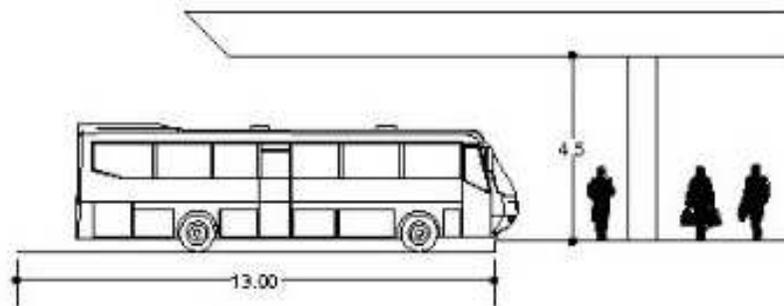
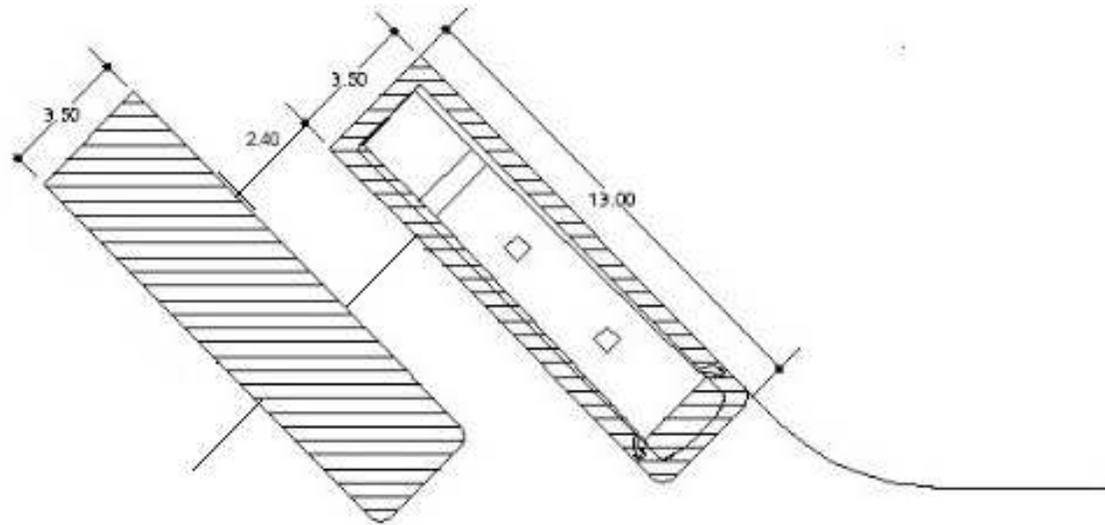


REQUISITOS CUANTITATIVOS	
Área viva:	3.07 M2
Área muerta:	2.69 M2
Área total:	5.76 M2

REQUISITOS CUALITATIVOS	
	orientación
	acceso
	liga directa
	liga indirecta
	iluminación natural
	ventilación natural

REQUISITOS TÉCNICOS	
	iluminación artificial
	contacto
	línea de agua
	línea de gas
	línea de comunicación

Actividad: Estacionarse (Autobuses)

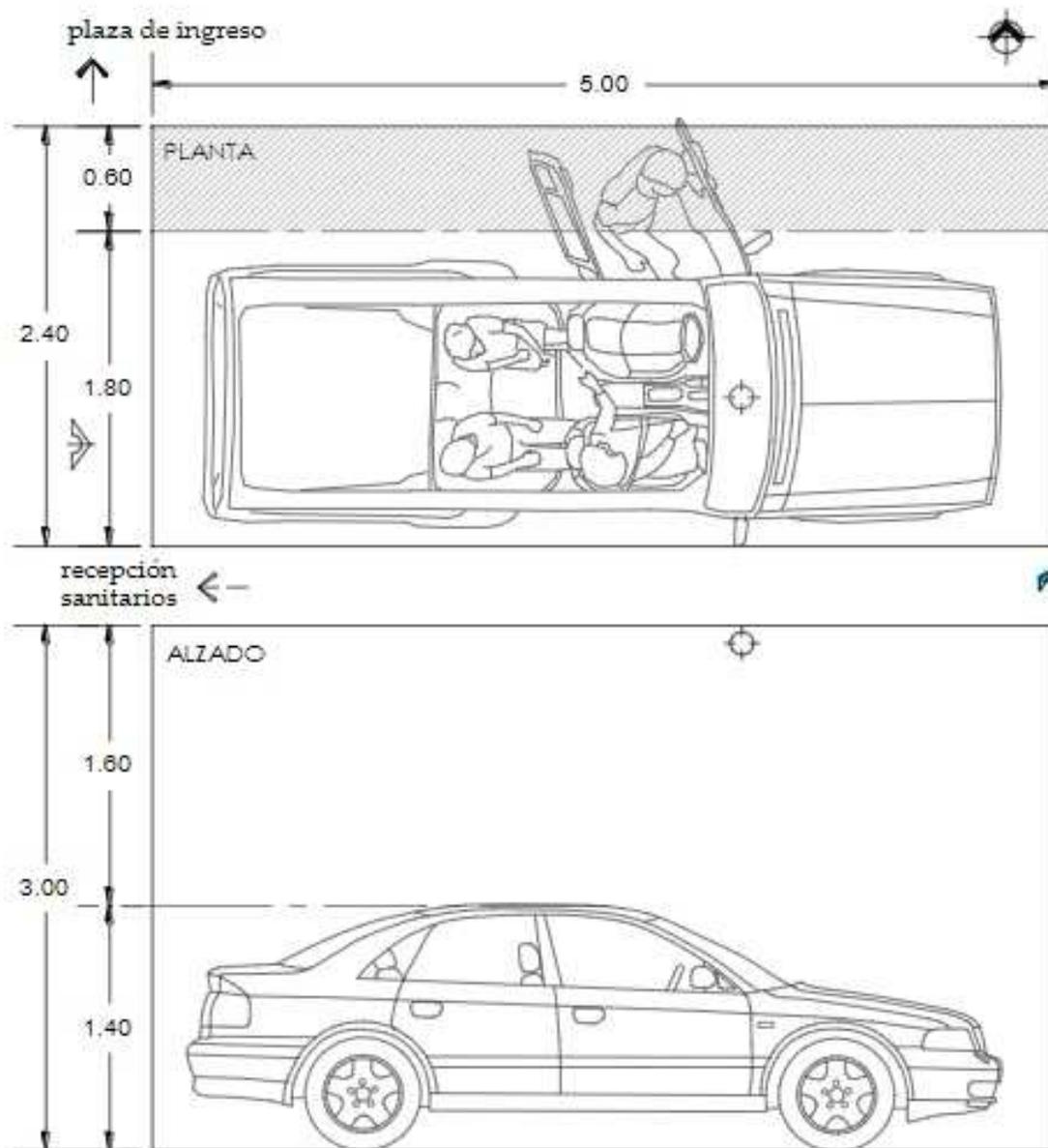


REQUISITOS CUANTITATIVOS	
Área viva:	
Área muerta:	
Área total:	

REQUISITOS CUALITATIVOS	
	orientación
	acceso
	línea directa
	línea indirecta
	iluminación natural
	ventilación natural

REQUISITOS TÉCNICOS	
	iluminación artificial
	contacto
	línea de agua
	línea de gas
	línea de comunicación

Actividad: Estacionarse (Autos)

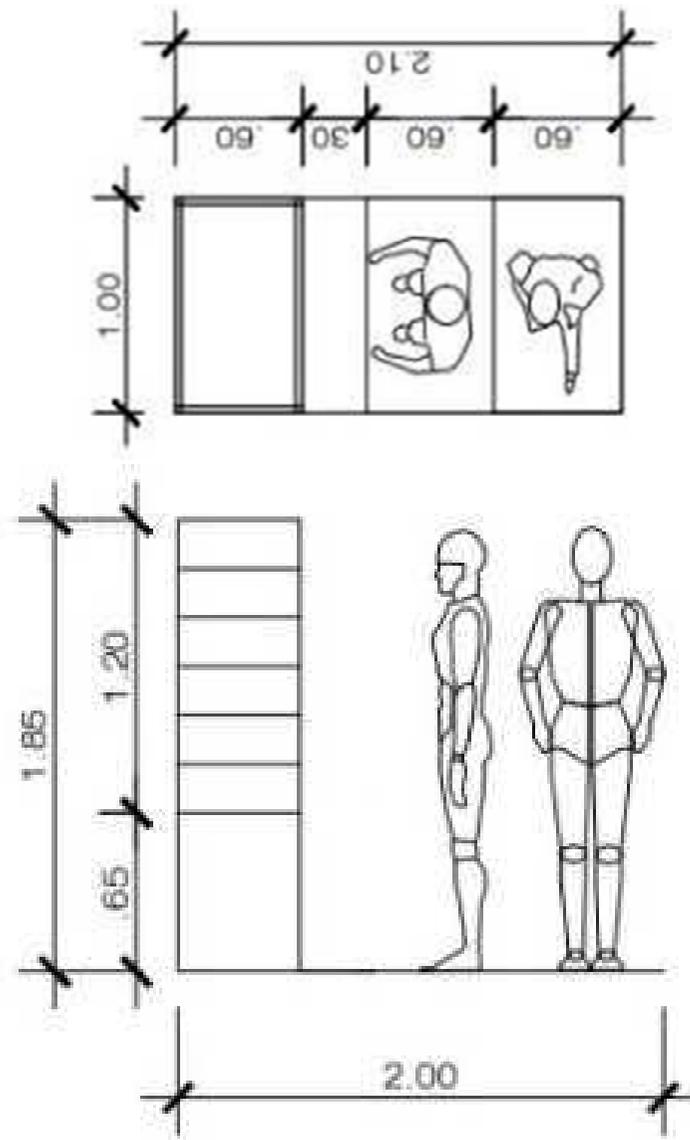


REQUISITOS CUANTITATIVOS	
Área viva:	3.00 M2
Área muerta:	9.00 M2
Área total:	12.00 M2

REQUISITOS CUALITATIVOS	
	orientación
	acceso
	liga directa
	liga indirecta
	iluminación natural
	ventilación natural

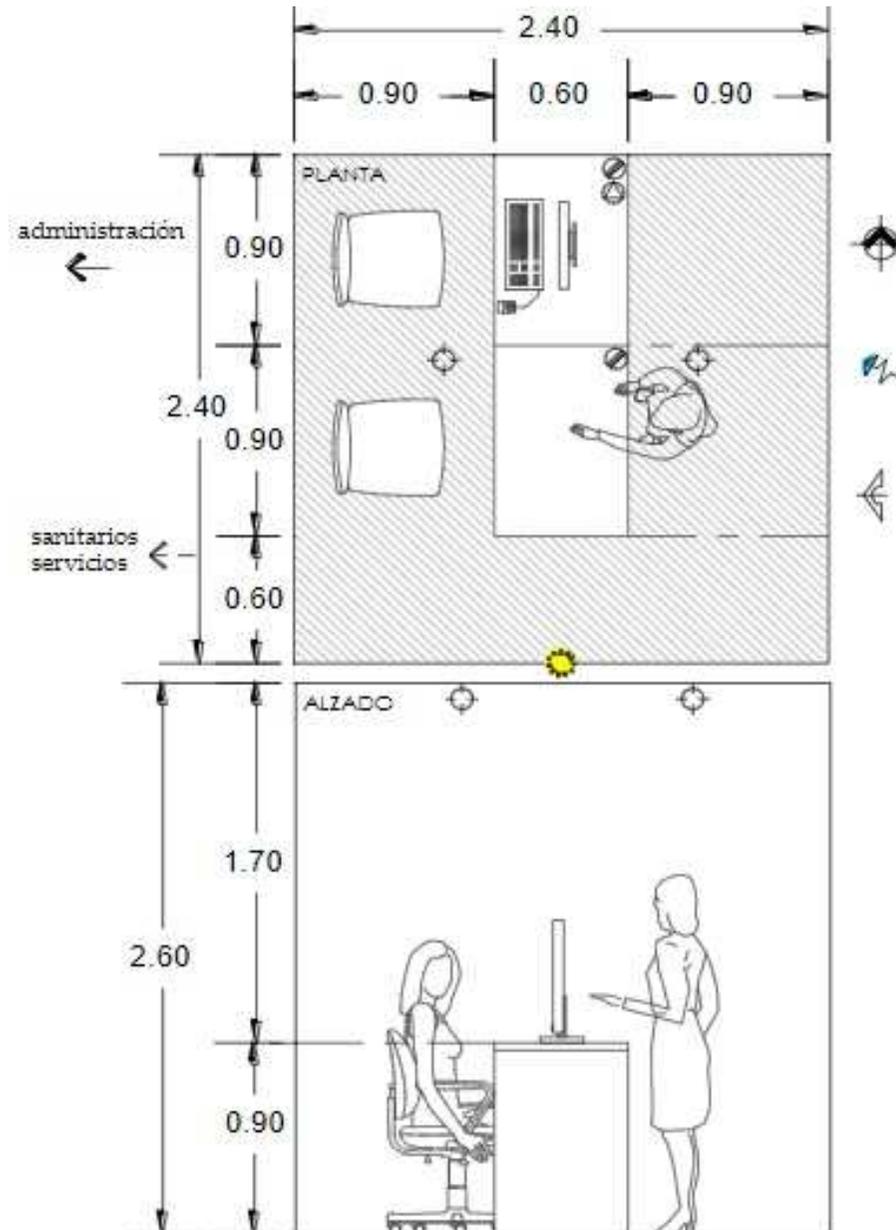
REQUISITOS TÉCNICOS	
	iluminación artificial
	contacto
	línea de agua
	línea de gas
	línea de comunicación

Actividad: Guardar equipaje



REQUISITOS CUANTITATIVOS	
	Área viva:
	Área muerta:
	Área total:
REQUISITOS CUALITATIVOS	
	orientación
	acceso
	liga directa
	liga indirecta
	iluminación natural
	ventilación natural
REQUISITOS TÉCNICOS	
	iluminación artificial
	contacto
	línea de agua
	línea de gas
	línea de comunicación

Actividad: Vender Boletos

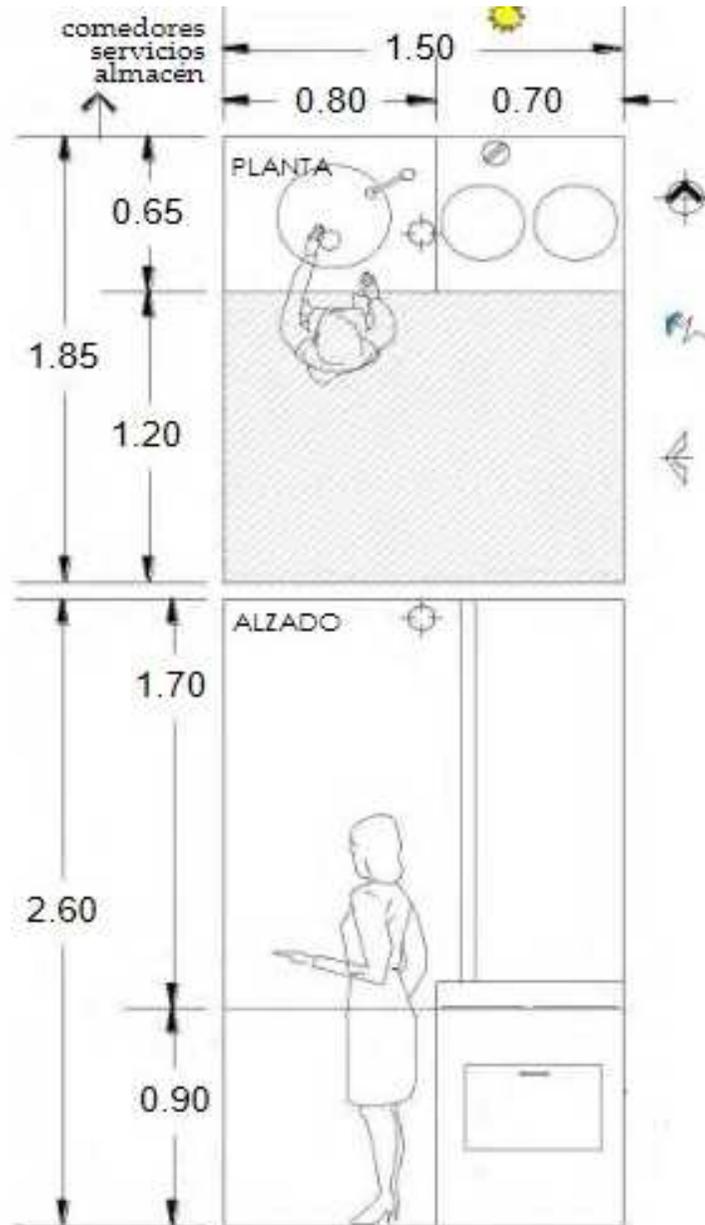


REQUISITOS CUANTITATIVOS	
	Área viva: 4.25 M2
	Área muerta: 1.51 M2
	Área total: 5.76 M2

REQUISITOS CUALITATIVOS	
	orientación
	acceso
	liga directa
	liga indirecta
	iluminación natural
	ventilación natural

REQUISITOS TÉCNICOS	
	iluminación artificial
	contacto
	línea de agua
	línea de gas
	línea de comunicación

Actividad: Preparar Alimentos



REQUISITOS CUANTITATIVOS	
Área viva:	1.80 M2
Área muerta:	0.97 M2
Área total:	2.77 M2

REQUISITOS CUALITATIVOS	
	orientación
	acceso
	liga directa
	liga indirecta
	iluminación natural
	ventilación natural

REQUISITOS TÉCNICOS	
	iluminación artificial
	contacto
	línea de agua
	línea de gas
	línea de comunicación

ASPECTO LEGAL Y NORMATIVO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

REGLAMENTO DE AUTOTRANSPORTE FEDERAL Y SERVICIOS AUXILIARES:

ARTÍCULO 42-B.-Las terminales deberán contar como mínimo con las instalaciones y equipo siguientes: Taquillas para la venta de boletos
Servicios sanitarios con instalaciones adecuadas para que los usuarios de la terminal hagan uso de ellas sin costo alguno.

Complementariamente, se podrán proporcionar estos servicios sujetos a un precio, en otras instalaciones dentro de la terminal.

III. Equipos y sistemas contra incendios instalados en lugares de fácil acceso

IV. Equipos de comunicación necesario para el anuncio de llegada y salida de autobuses y localización de personas.

Señales necesarias para la fácil localización de los servicios por parte de los usuarios.

VI. Instalaciones y alumbrado adecuados para el trabajo nocturno.

VII. Andenes para llevar a cabo las maniobras de ascenso, descenso y circulación de peatones o pasajeros.

VIII. Cajones de estacionamiento para la salida y llegada de los vehículos de autotransporte federal de pasajeros.

IX. Patio de maniobras destinado, exclusivamente, al manejo de vehículos.

X. Salas de espera acordes con la capacidad y uso de la terminal.

XI. Instalaciones para personas con discapacidad, tales como:

a) Rampas de acceso a los diferentes servicios que preste la terminal;

b) Asientos reservados;

c) Sanitarios especialmente acondicionados.

d) Casetas telefónicas a la altura adecuada;

XII. Áreas destinadas para las salidas y llegadas de pasajeros;

NORMATIVIDAD

SEDESOL: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO PARA CENTRALES DE PASAJEROS:

-1 cajón de estacionamiento por cada USB unidad básica de servicio (cajón de abordaje de autobús) Por lo tanto si se cuenta con 25 UBS se requiere como mínimo de 37.5 cajones de estacionamiento.

-En m2 el frente del terreno debe de medir como mínimo de 150 a 200 m.

-Debe de contar con un radio de 35 km o a 45 minutos máximos del centro de la ciudad.

http://www.sct.gob.mx/fileadmin/_migrated/content_uploads/10_Reglamento_de_Autotransporte_Federal_y_Servicios_Aux.pdf6.-

<http://www.redicsa.org/ARQUITECTURA/SEDESOL%204.pdf>



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	35 KILOMETROS (o 45 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	100 % DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON DE ABORDAJE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (autobuses) (1)	72 AUTOBUSES POR CAJON DE ABORDAJE POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION (18 horas) (2)	1	1	1	1	1	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (autobuses) (3)	108	72	54	36	18	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	8,000	6,500	2,500	2,100	2,100	
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	94 (m2 construidos por cada cajón de abordaje)					
M2 DE TERRENO POR UBS	500 (m2 de terreno por cada cajón de abordaje)						
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 CAJONES POR CADA CAJON DE ABORDAJE						
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (4)	62 A (+)	15 A 77	20 A 40	5 A 24	2 A 5	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones) (5)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por modulo)	640,000	130,000 A 520,000	50,000 A 100,000	42,000	42,000	

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO
 SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
 (1) Capacidad recomendable considerando una comida cada 15 minutos.
 (2) En función de la afluencia de pasajeros el turno pasado ser ampliado a 24 horas.
 (3) Considerando frecuencia de comidas cada 10, 15, 20, 30 y 60 minutos por cajón de abordaje.
 (4) Las características turísticas y de negocios de cada ciudad pueden variar la demanda.
 (5) Para precisar las características y dimensiones de una Central de Autobuses de Pasajeros se requiere realizar un estudio local de oferta - demanda y flujo de pasajeros.

IMAGEN 4.1 Tabla de referencia tomada de SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USOS DE SUELO	HABITACIONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	■	■	
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.) (1)	●	●	●	●	●	
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	▲	▲		
	SUBCENTRO URBANO	▲	▲				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	▲	
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	■ (2)		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	
	FUERA DEL AREA URBANA	●	●	●	●	●	
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. SECUNDARIA	▲	▲	▲	▲	▲	
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	■	■	
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	●	●	●	●	●	

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE
 (1) En la periferia inmediata del área urbana prevista a largo plazo.
 (2) En los extremos inmediatos al área urbana prevista a largo plazo.

IMAGEN 4.2 Tabla de referencia tomada de SEDESOL.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.	
CARACTERISTICAS FISICAS	RANGO DE POBLACION							
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: cajones)	80	20 A 80	20 A 40	20	20		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	7,374	3,764 A 7,374	1,884 A 3,764	1,884	1,884		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	40,000	20,000 A 40,000	10,000 A 20,000	10,000	10,000		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	2 : 1						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	300	200 A 300	150 A 200	150	150		
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 5% (positiva)						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA		
	REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	
ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE		●	●	●	●	●		
ENERGIA ELECTRICA		●	●	●	●	●		
ALUMBRADO PUBLICO		●	●	●	●	●		
TELEFONO		●	●	●	●	●		
PAVIMENTACION		●	●	●	■	■		
RECOLECCION DE BASURA		●	●	●	●	●		
TRANSPORTE PUBLICO		●	●	●	■	▲		
<p>OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE</p>								

IMAGEN 4.3 Tabla de referencia tomada de SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO
 SUBSISTEMA: Transporte (SCT) ELEMENTO: Central de Autobuses de Pasajeros
4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO (2)	A 80 CAJONES				B 40 CAJONES				C 20 CAJONES			
	M DE LOCAL	SUPERFICIES (M2)		M DE LOCAL	SUPERFICIES (M2)		M DE LOCAL	SUPERFICIES (M2)				
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESUBIERTA			
SALA DE ESPERA		3,168			1,584				792			
TAQUILLAS		320			160				80			
ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPAJE (20% del área de taquillas) (3)		64			32				16			
LOCALES COMERCIALES		450			300				150			
SANITARIOS PUBLICOS (incluye cuarto de aseo)		264			132				66			
RESTAURANTE		200			100				50			
ADMINISTRACION		504			252				126			
CASETA DE CONTROL		4			4				4			
ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO		1,440			720				360			
CAJONES DE ABODEAJE	80	960	1,920	40	480	960	20	240	480			
PATIO DE MANIOBRAS		2,880			1,440				720			
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES DE GUARDIA		2,880			1,440				720			
ESTACIONAMIENTO PUBLICO (cajones)	120	22	2,640	60	22	1,320	30	22	660			
PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS Y TAXIS			988			548			328			
PLAZA DE ACCESO Y AREAS VERDES			21,822			10,780			5,334			
SUPERFICIES TOTALES		7,374	33,130		3,764	16,488		1,884	8,242			
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2	7,374		3,764		1,884						
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2	6,870		3,512		1,758						
SUPERFICIE DE TERRENO	M2	4 0 0 0 0		2 0 0 0 0		1 0 0 0 0						
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos		2 (10 metros)		2 (8 metros)		2 (6 metros)						
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)		0.17 (17%)		0.17 (17%)		0.17 (17%)						
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)		0.18 (18%)		0.19 (19%)		0.19 (19%)						
ESTACIONAMIENTO cajones		120		60		30						
CAPACIDAD DE ATENCION (4) pasajeros por día		4 7 5 2 0		2 3 7 6 0		1 1 8 8 0						
POBLACION ATENDIDA (5) habitantes		6 4 0 0 0 0		1 0 0 0 0 0		4 2 0 0 0						
<p>OBSERVACIONES: (1) COS=ACTIP CUS=ACTIATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO. SCT= SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES. D.G. DE TRANSPORTE TERRESTRE (2) Los módulos tipo pueden variar en cuanto a número de cajones de abordaje y superficie construida, en función de la demanda real de cada ciudad. (3) La superficie para entrega y recepción de equipaje se puede considerar en el espacio de cada taquilla o en locales separados. (4) Considerando 33 pasajeros por autobús en promedio, con una frecuencia de una hora y turno de 18 horas. (5) Considerando 8,000; 2,500 y 2,100 habitantes por cajón de abordaje respectivamente, para los módulos de 80, 40 y 20 cajones.</p>												

IMAGEN 4.3 Tabla de referencia tomada de SEDESOL

ASPECTO FÍSICO

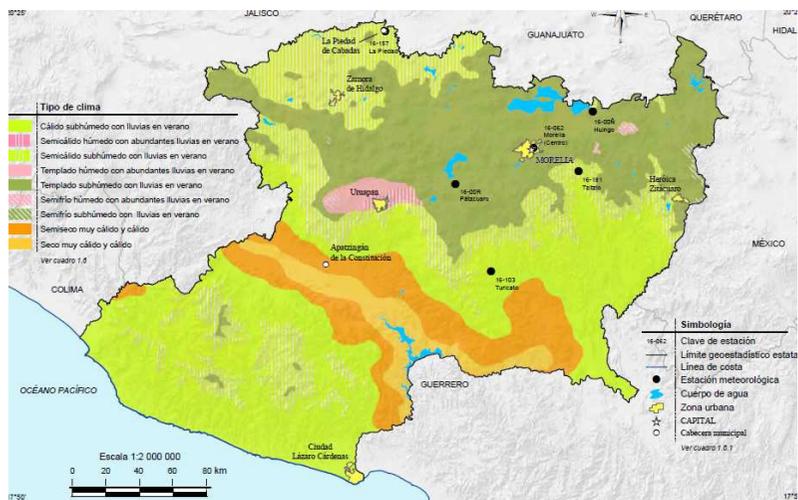


IMAGEN 5.1 Mapa Climas de Michoacán.

GENERALIDADES DE LA LOCALIDAD

Extensión:

Su superficie es de 1,639.92 km² y representa el 2.81% de la superficie del Estado.

Hidrografía:

Su hidrografía la conforman los ríos El Tesorero, La Caballada, Apatzingán y Tepalcatepec; los lagos El Chandio, La Majada, Huarandicho y Tancitarillo; y los manantiales Apatzingán, Atimapa y Las Delicias principalmente.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16006a.html>

Orografía:

Su relieve lo conforman la Sierra Madre del Sur, la depresión del Tepalcatepec y la Sierra de Acahuato con los cerros de San Miguel, San Juan, La Majada, el Cantón y la Angostura.

Clima:

Su clima es tropical con lluvias en verano y seco estepario en el centro del municipio.

- Temperatura promedio 28.3 °C
- Temperatura del año más frío 21.1 °C.
- Temperatura del año más caluroso 35.5 °C.

Tiene una precipitación pluvial anual de 924 milímetros y temperaturas que oscilan de 8 a 39.8 grados centígrados.



IMAGEN 5.2 Huertos en Apatzingán.



IMAGEN 5.3 Referencia de Fauna en Apatzingán.

Recursos naturales:

La superficie forestal maderable es ocupada por pinos, encinos y especies de selva baja; la superficie no maderable, por arbustos de varias especies.

Principales ecosistemas:

En el municipio dominan los bosques: bosque tropical espinoso, con huisache, cueramo, mezquite, frijolillo, teteche y viejito; bosque tropical deciduo, con zapote, plátano, mango, ceiba parota y tepeguaje; bosque mixto, con pinos y encinos.

La fauna la conforman principalmente: ardilla voladora, armadillo, cacomixtle, comadreja, coyote, conejo de castilla, mapache, tlacuache, zorro gris, zorrillo; aves como la cerceta, chachalaca, güilota, gallina de monte, codorniz listada, pato, faisán gritón, guajolote silvestre y torcaza.

Características y uso de suelo:

Su uso es primordialmente agrícola y forestal y en menor proporción ganadero.

DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS DE TERRENO

PROPUESTAS DEL TERRENO

Terreno 1

La primera propuesta de terreno se ubica entre la avenida 22 de octubre (Federal No. 14 Morelia-Pátzcuaro-Uruapan) y la calle Leona Vicario.

El predio cuenta con electricidad, agua potable y drenaje. Además de varias rutas del transporte urbano que transitan sobre la avenida además de que conecta con vialidades principales. Aunque el terreno se encuentra a las afueras de la ciudad, aun así está relativamente céntrico lo que podría favorecer a cierto tipo de usuarios.

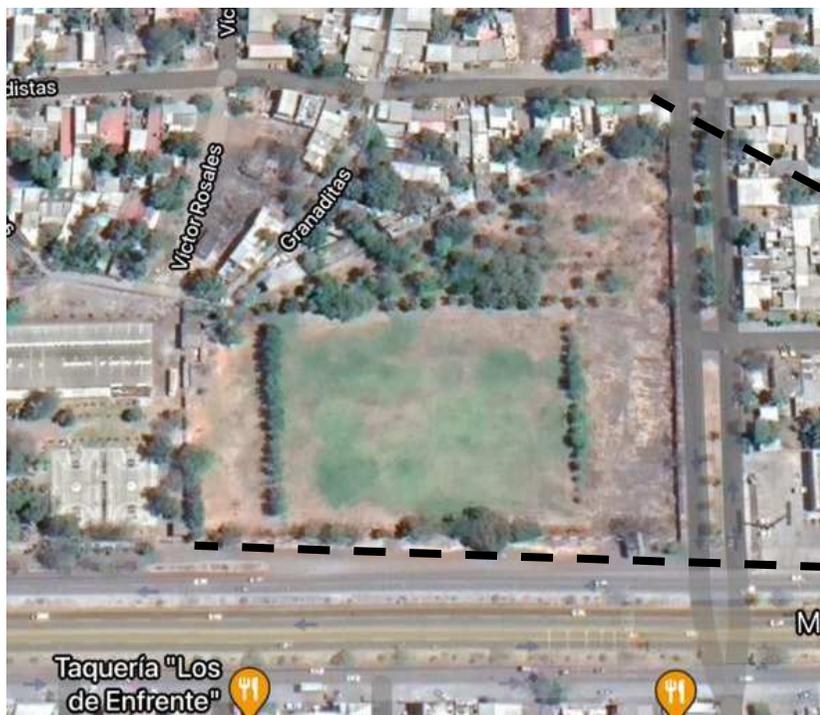


IMAGEN 5.4 Micro localización terreno 1.

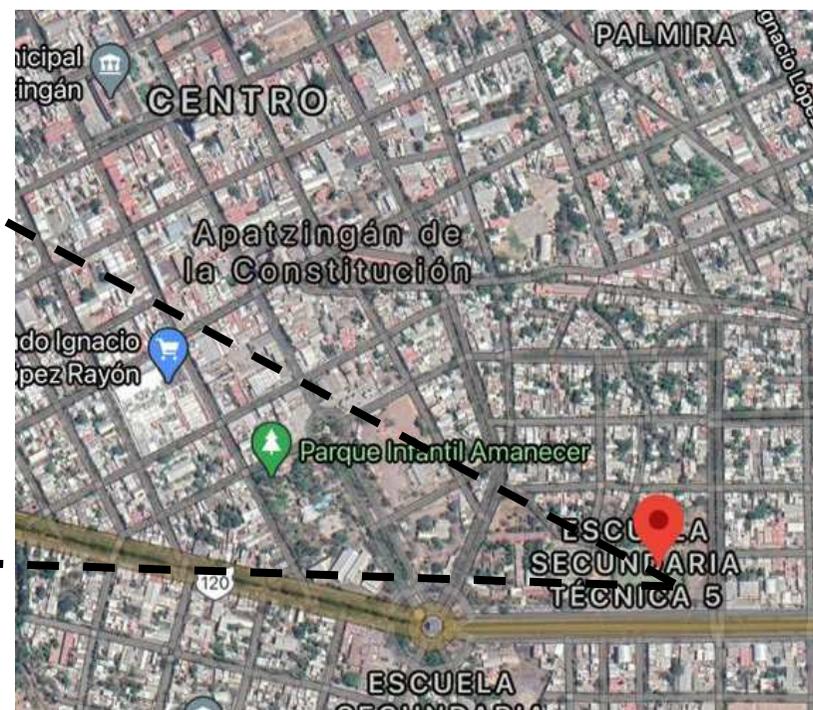


IMAGEN 5.5 Macro localización terreno 1.

Terreno 2

La segunda propuesta de terreno de igual forma se ubica sobre la avenida 22 de octubre (Federal No. 14 Morelia-Pátzcuaro-Uruapan), actualmente es un terreno baldío de 17.503 m² y se encuentra a la venta lo que podría facilitar la adquisición de dicho predio por parte del municipio

El predio cuenta con electricidad, agua potable y drenaje conecta con vialidades principales. El terreno se encuentra a las afueras de la ciudad, lo cual ayudaría a disminuir el tránsito vehicular en la zona centro de la ciudad.

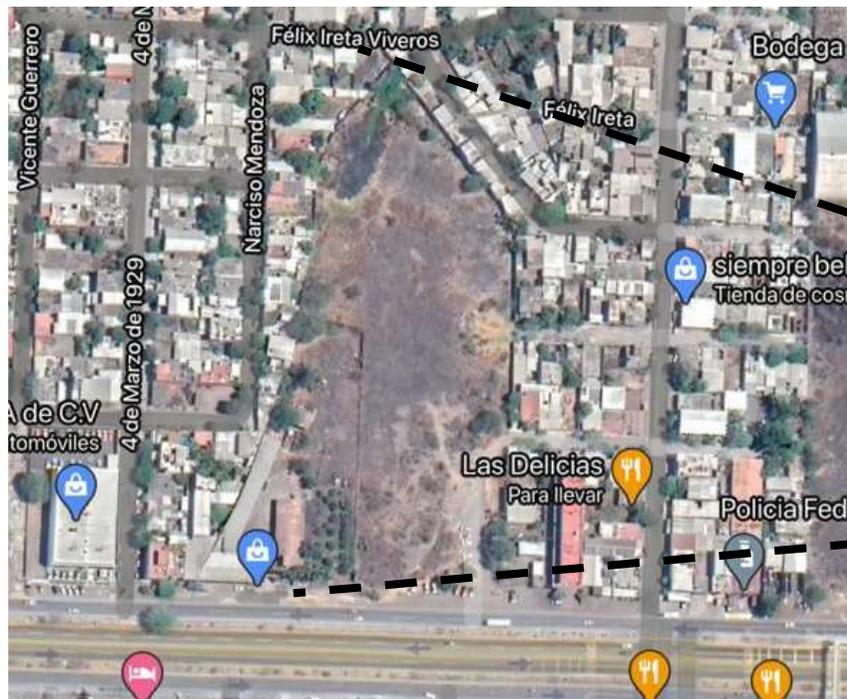


IMAGEN 5.5 Micro localización terreno 2.

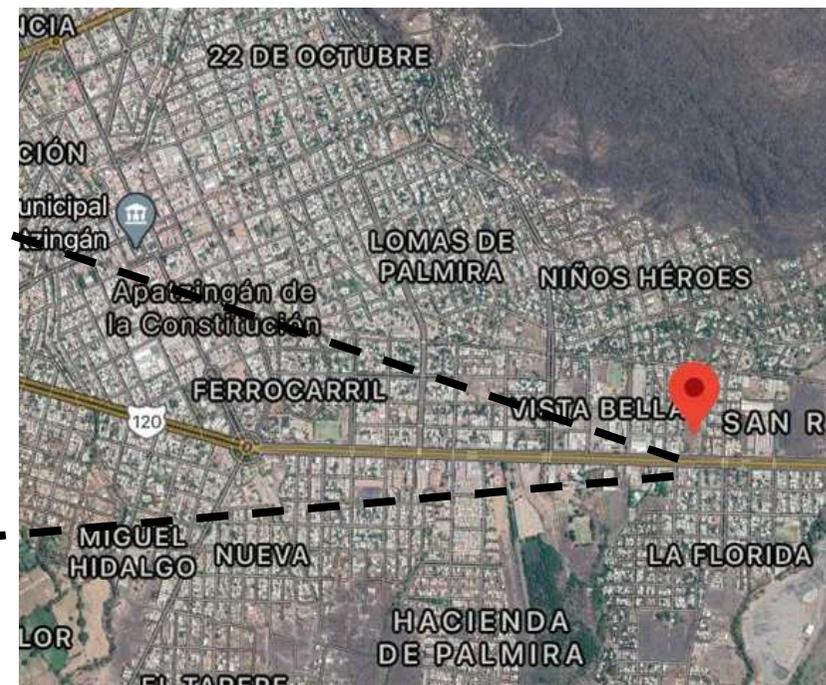


IMAGEN 5.6 Micro localización terreno 2.

Terreno 3

La tercera propuesta de terreno se ubica entre la avenida José María Morelos y Pavón poniente y la avenida 22 de octubre (Federal No. 14 Morelia-Pátzcuaro-Uruapan), actualmente es un predio abandonado del cual tiene la concesión el gobierno federal.

El predio cuenta con electricidad, agua potable y drenaje. Además de varias rutas del transporte urbano que transitan sobre ambas avenidas. conecta con vialidades principales. Se encuentra en una zona relativamente céntrica.

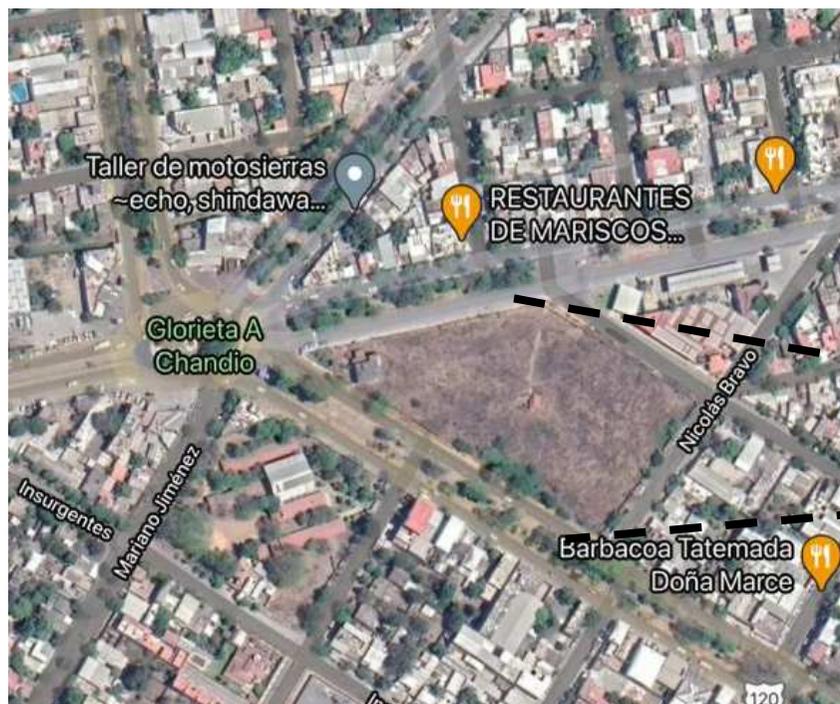


IMAGEN 5.7 Micro localización terreno 3.

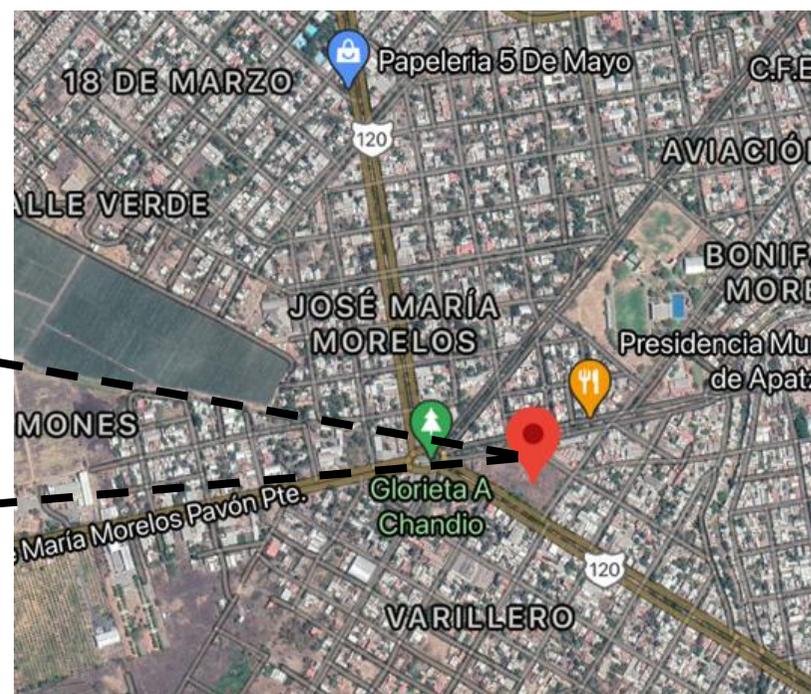


IMAGEN 5.8 Micro localización terreno 3.

REQUISITOS ELECCIÓN DE TERRENO SEGÚN SEDESOL	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Mínimo 500 mts ² de superficie	✓	✓	
200 mts. De frente mínimo.	✓	✓	✓
2 frentes.	✓		
Pendiente 2% - 5%			
Posición en manzana completa.	✓		
Servicios.	✓	✓	✓
Uso de suelo recomendado no urbano	✓		
Servicio de transporte público	✓	✓	✓
Ubicación en vialidad regional	✓	✓	✓
Relación con vialidades	✓	✓	✓

Después de vaciar en la tabla anterior las características necesarias de los terrenos sugeridos por el encargado de obras públicas del municipio de Apatzingán, se determinó que la opción número 1 es la más adecuada, ya que cumple con la mayor parte de requisitos sugeridos por la Normativa de SEDESOL.

La tercera opción cuenta, principalmente con una gran superficie, superior al mínimo sugerido. Cuenta con alumbrado público y está ubicada una parada de camiones cercana, además de contar con los servicios básicos sugeridos por la normativa de SEDESOL, con dos frentes mínimos y que su uso de suelo sea industrial o comercial.

ANÁLISIS DEL TERRENO SELECCIONADO

En base a los metros cuadrados requeridos para el proyecto según la normativa de SEDESOL, se optó por el terreno número 1.

Este terreno cuenta con los servicios e infraestructura necesaria (drenaje, electricidad, pavimento, alumbrado público, agua potable, teléfono, cable, transporte público urbano), además de tener una ubicación privilegiada dentro de una de las avenidas principales de la ciudad.



IMAGEN 5.9 Vista aérea del terreno seleccionado.

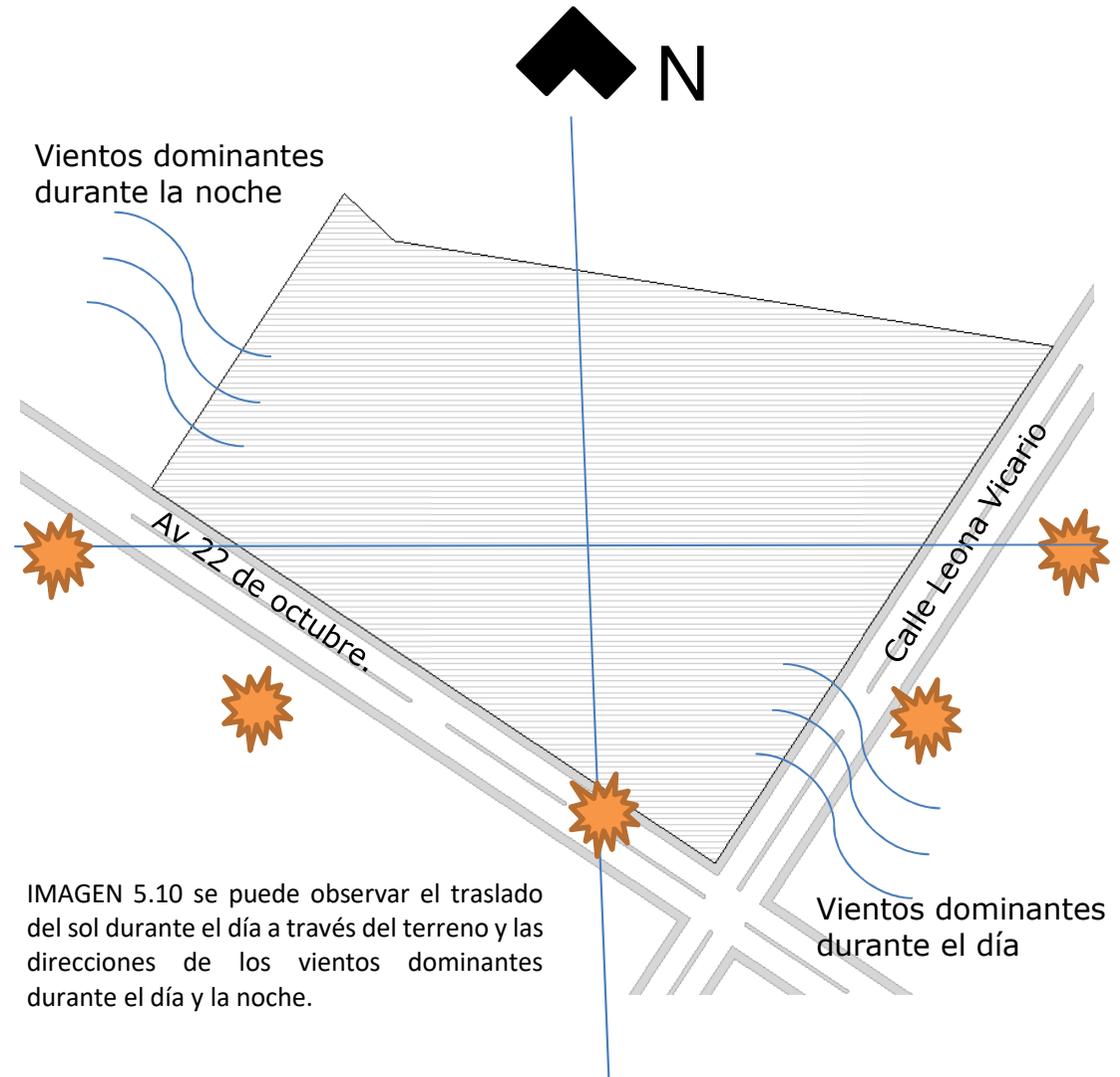


IMAGEN 5.10 se puede observar el traslado del sol durante el día a través del terreno y las direcciones de los vientos dominantes durante el día y la noche.



IMAGEN 5.11 Vista del terreno en la intervención vial entre la Av. 22 de octubre y la calle Leona Vicario. En la imagen se puede observar que ambas son avenidas/calles importantes dentro de la ciudad.



IMAGEN 5.12 El terreno se encuentra ubicado en una avenida principal de la ciudad, la cual hace conexión con otras avenidas secundarias que atraviesan todo Apatzingán.



IMAGEN 5.13 Sobre la Av.22 de octubre se encuentra el frente del terreno el cual tiene una longitud de 173.42 m. De lado izquierdo colinda con la secundaria técnica 5, la cual utiliza este terreno como campos de futbol.



IMAGEN 5.14 Del lado lateral el terreno se encuentra sobre la calle Leona Vicario teniendo como longitud 156.39m Esta calle también cuenta con todos los servicios e infraestructura además de ser una calle secundaria.

ASPECTO TÉCNICO

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA POR UTILIZAR

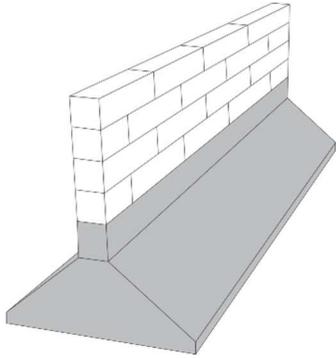


IMAGEN 6.1 Referencia de zapata corrida.



IMAGEN 6.2 Perfil Metálico.

Se propondrá utilizar un sistema constructivo mixto de acero y concreto, al mismo tiempo que se priorizará el uso de materiales prefabricados para optimizar los tiempos de construcción.

CIMENTACIÓN:

Para la cimentación se implementará el uso de zapatas corridas $f_c'250\text{kg}$ en el área de andenes, área de pasillos de la central, en muros de colindancia, y en muros interiores.



IMAGEN 6.3 Lamina Multytecho.



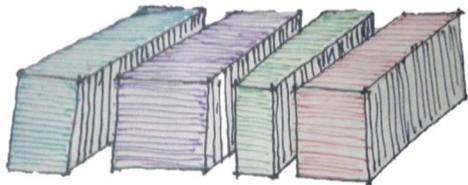
IMAGEN 6.4 Casetón de Poliestireno.

ESTRUCTURA:

Se utilizarán columnas metálicas HSS.
En la parte del pasillo central se implementará una armadura de acero con cubiertas de lámina multytecho.
En el área de taquillas, sala de espera y zona comercial se utilizará losa nervada de casetón.

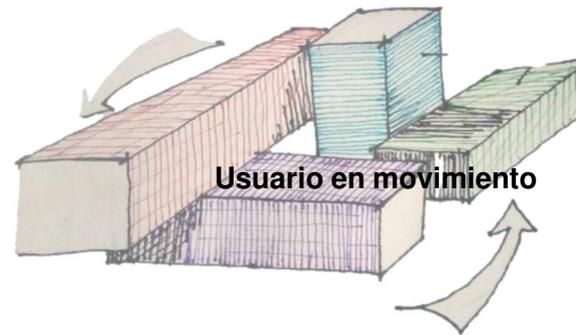
CONCEPTUALIZACIÓN

DIRECTRIZ-CONCEPTO-MAQUETA DE CONCEPTO



Repetición en composición

IMAGEN 8.1. Gráfico de concepto.



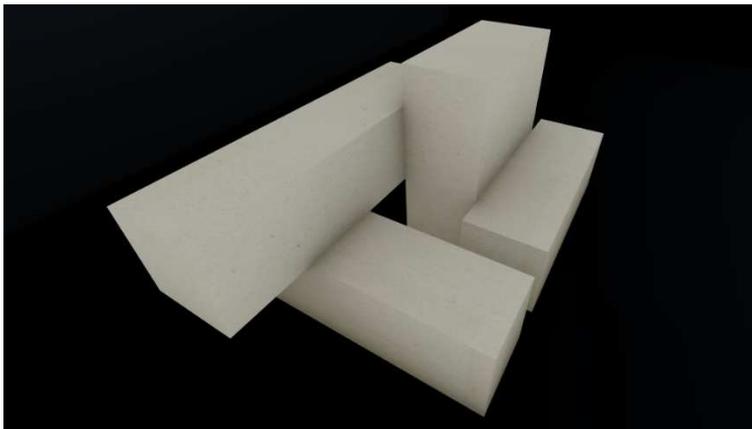
MOVIMIENTO

IMAGEN 8.2. Gráfico de concepto.

El movimiento es una de las características con más influencia dentro del espacio en una central de autobuses, ya que los pasajeros al desarrollar sus actividades hacen que todo funcione.

Los volúmenes en movimiento representan a los pasajeros recorriendo el lugar, desde su llegada, la compra de boletos, hasta abordar el autobús e irse. El volumen del centro representa el conjunto arquitectónico.

El concepto de la distribución de las áreas también va en función a la realización de actividades del usuario, por lo que un orden consecutivo logrará la buena función del conjunto.



MAQUETA DE CONCEPTO

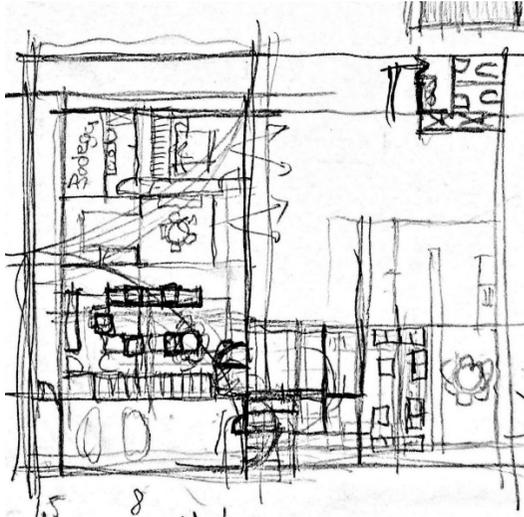


IMAGEN 8.3 Gráfico de hipótesis.

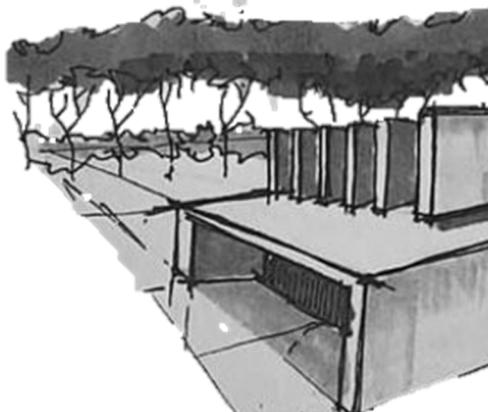


IMAGEN 8.4 Gráfico de hipótesis.

HIPÓTESIS FUNCIONAL:

- Generar una buena distribución entre los espacios, colocando un área central que funcione como vestíbulo, se buscara mejorar la funcionalidad en relación a los espacios y poder permitir un fácil acceso a la áreas para los usuarios.
- Se dividirá la distribución por zonas, para no mezclar las circulaciones de las áreas privadas con las públicas o de servicio.

HIPTESIS FORMAL:

- Utilización de pergolados y celosías en espacios semiabiertos y de transición.
- Generar una composición agradable y que vaya conforme a la función del proyecto; utilizando materiales, texturas y colores que se integren con el contexto y con un lenguaje contemporáneo.

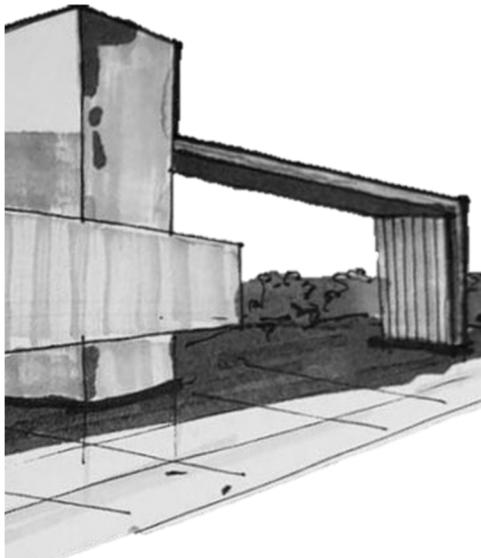


IMAGEN 8.5 Gráfico de hipótesis.

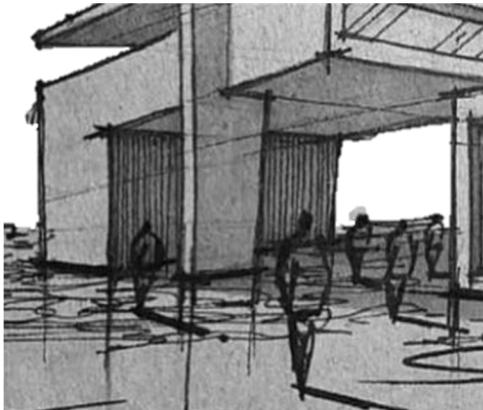


IMAGEN 8.6 Gráfico de hipótesis.

HIPÓTESIS ESPACIAL:

- Colocación de vegetación entre los espacios, generando una interacción en el ambiente interior y crear una atmosfera fresca.
- Tener variación de alturas interiores para generar sensaciones más confortables para los usuarios.
- Colocación de plazas y terrazas como áreas comunes con vegetación.

HIPÓTESIS TÉCNICA:

- Aplicar sistemas constructivos de la zona para elegir el más óptimo, además de utilizar materiales de la región.
- Se colocarán pavimentos que permitan generar un ambiente exterior más seco.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO

ACCESO 3412M2

Área de acenso y descenso 150m2
 Paradero urbano y taxis 300m2
 Estacionamiento 1610.00m2
 Ingreso principal 56m2
 Ingresos secundarios 56m2
 Vestíbulo 1296m2

RECEPCION Y VENTA 417.32M2

Sala de espera 244.56m2
 Taquillas de boletos 156.56m2
 Taquilla de taxis 16.20m2

AREA COMERCIAL 374.54 M2

Locales comerciales 144m2
 Restaurantes/cafeeterías:230.54m2
 -Área de reparación
 -Área de Comensales
 -Almacén

ADMINISTRACIÓN 220 M2

Dirección general 70m2
 Oficinas administrativas por línea 150m2

ACCESO VEHICULAR 1928.6M2

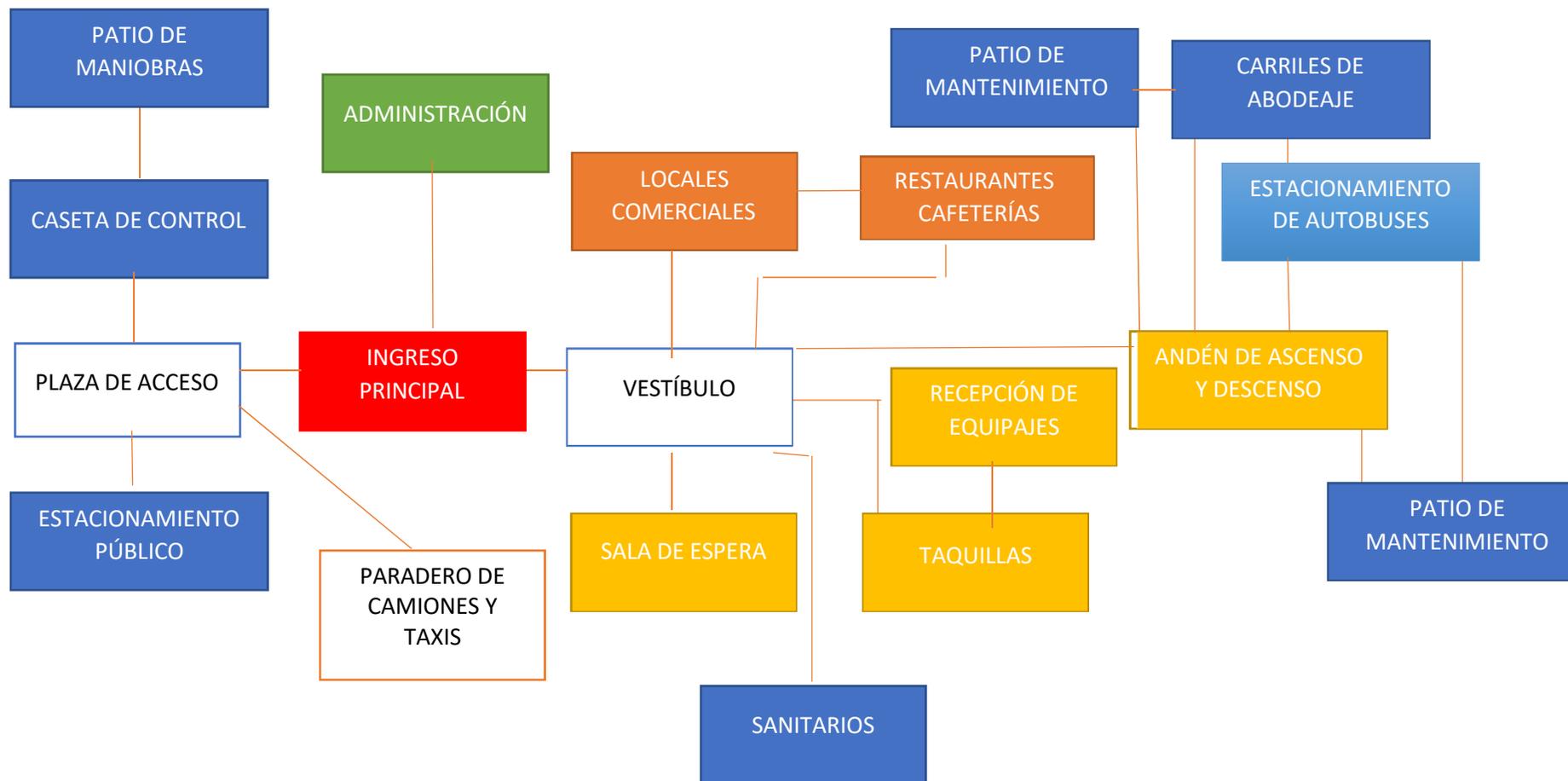
Caseta de vigilancia 10m2
 Andenes 1134.60m2
 Área de abordaje 784m2

SERVICIOS 721M2

Sanitarios 100M2
 Dormitorios 36M2
 Regaderas 9M2
 Cuartos de maquinas 75M2
 Módulos de limpieza 18M2
 Área de lavado 12 M2
 Taller Mecánico/hojalatería y pintura y
 Autolavado 471.67m2

Sub total	7073.46m2	34.82%
Áreas verdes	2600m2	12.80%
Circulaciones Vehiculares	8220.00m2	40.47%
Circulaciones Peatonales	2300.50m2	12.40%
Total	2300.50m2	100%

DIAGRAMA DE LIGAS



ARBOL DEL SISTEMA

Central De Autobuses en Apatzingán

ZONA DE ACCESO			ZONA DE RECEPCIÓN Y VENTA			ZONA COMERCIAL			ADMINISTRACIÓN		
A. priv.	A. pub.	A. s.	A. priv.	A. pub.	A. s.	A. priv.	A. pub.	A. s.	A. priv.	A. pub.	A. s.
Caseta de vigilancia	Estacionamiento Vestíbulo Paradero de urbanos y taxis	Módulo de limpieza	Taquillas	Sala de espera	sanitarios	Área de preparación de alimentos.	Locales comerciales. Área de comensales.	Módulos de baños Módulos de limpieza	Oficinas administrativas	recepción	Baños M. limpieza

Central De Autobuses en Apatzingán

ZONA DE ACCESO VEHICULAR			SERVICIOS		
A. priv.	A. pub.	A. s.	A. priv.	A. pub.	A. s.
Caseta de control	Andén de ascenso y descenso Cajones de abordaje	sanitarios	Cuartos de máquinas	Sanitarios	Módulos sanitarios Módulos de limpieza

ZONIFICACIÓN

Memoria Descriptiva

La central de autobuses albergara un sinfín de actividades, gente llega y gente se va, por lo cual es necesario dividir las diferentes zonas de acuerdo a los flujos y no entorpecer las actividades de los distintos usuarios.

La entrada se dividió en dos accesos (A y B) los cuales conectan directamente con el estacionamiento y con los accesos peatonales.

Al interior se encuentra un gran vestíbulo es cual divide la zona comercial y de alimentos del área de taquillas y la zona admirativa.

Se cuenta con 3 salas de espera, colocadas de forma estratégica con acceso directo al área de andenes y con su respectivos módulos de sanitarios cerca.



- TAQUILLAS
- ANDENES
- SALAS DE ESPERA
- AREAS ADMINISTRATIVAS
- LOCALES COMERCIALES
- RESTAURANTES
- ACCESOS
- TAQUILLA TAXIS
- VESTIBULO
- TALLER MECANICO, LAVADO
- DORMITORIOS Y REGADERAS
- CASETA DE VIGILANCIA
- BAÑOS
- AREA DE ABORDAGE
- PASILLO DE LLEGADAS
- ESTACIONAMIENTO
- CIRCULACION
- BANQUETA
- AREA VERDE

Del lado oriente se cuenta con el acceso de autobuses, el cual llega directo al patio de maniobras y a su vez conecta con los andenes.

En la parte trasera del lado poniente se encuentra el edificio B el cual alberga actividades de mantenimiento (Taller, autolavado, hojalatería), así como un área de dormitorios para los choferes.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGAN, MICHOACÁN.



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGAN, MICHOACÁN.

PLANTA DE CONUNTO GENERAL

ESCALA:
1:350

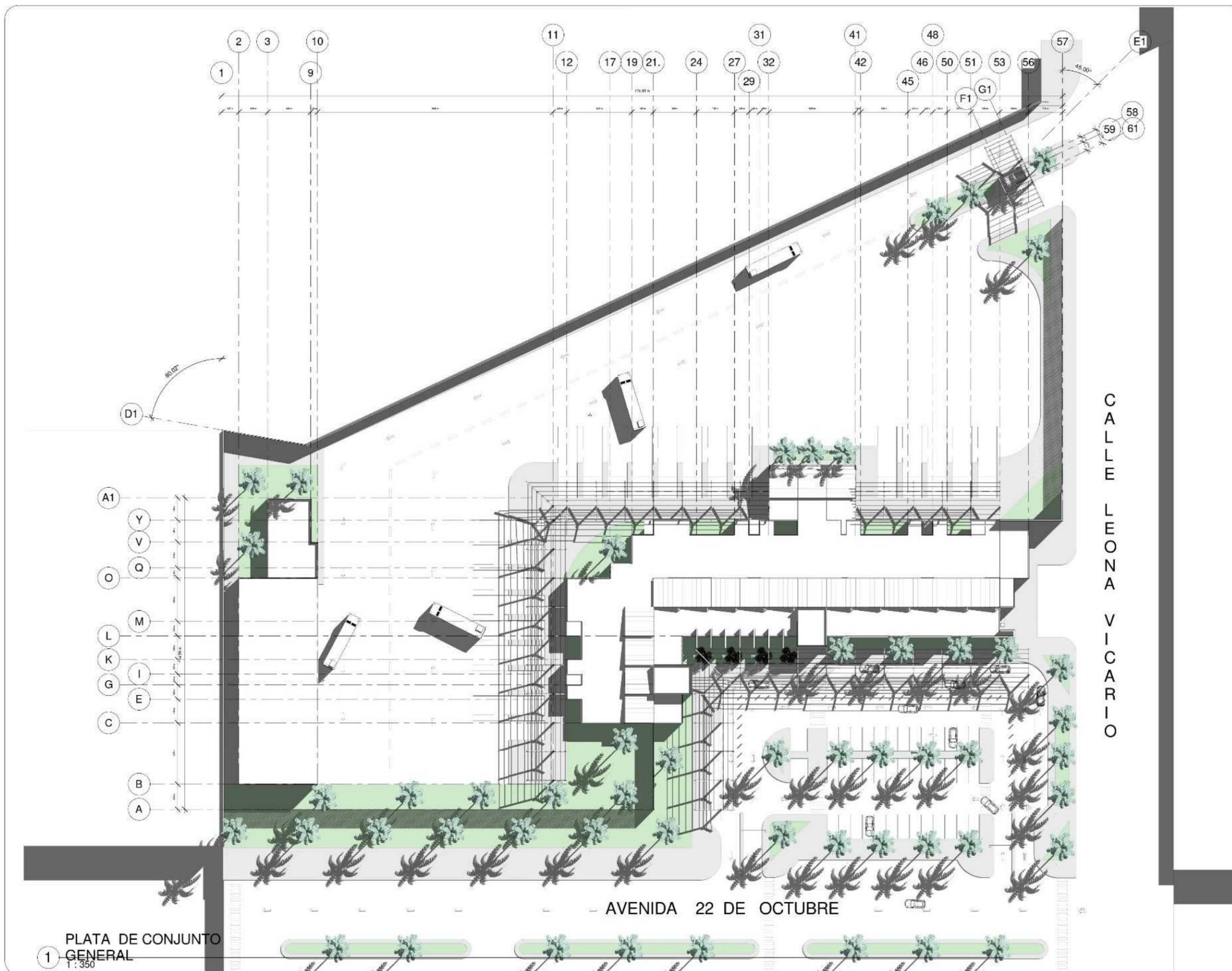
ACOTACION:
METROS

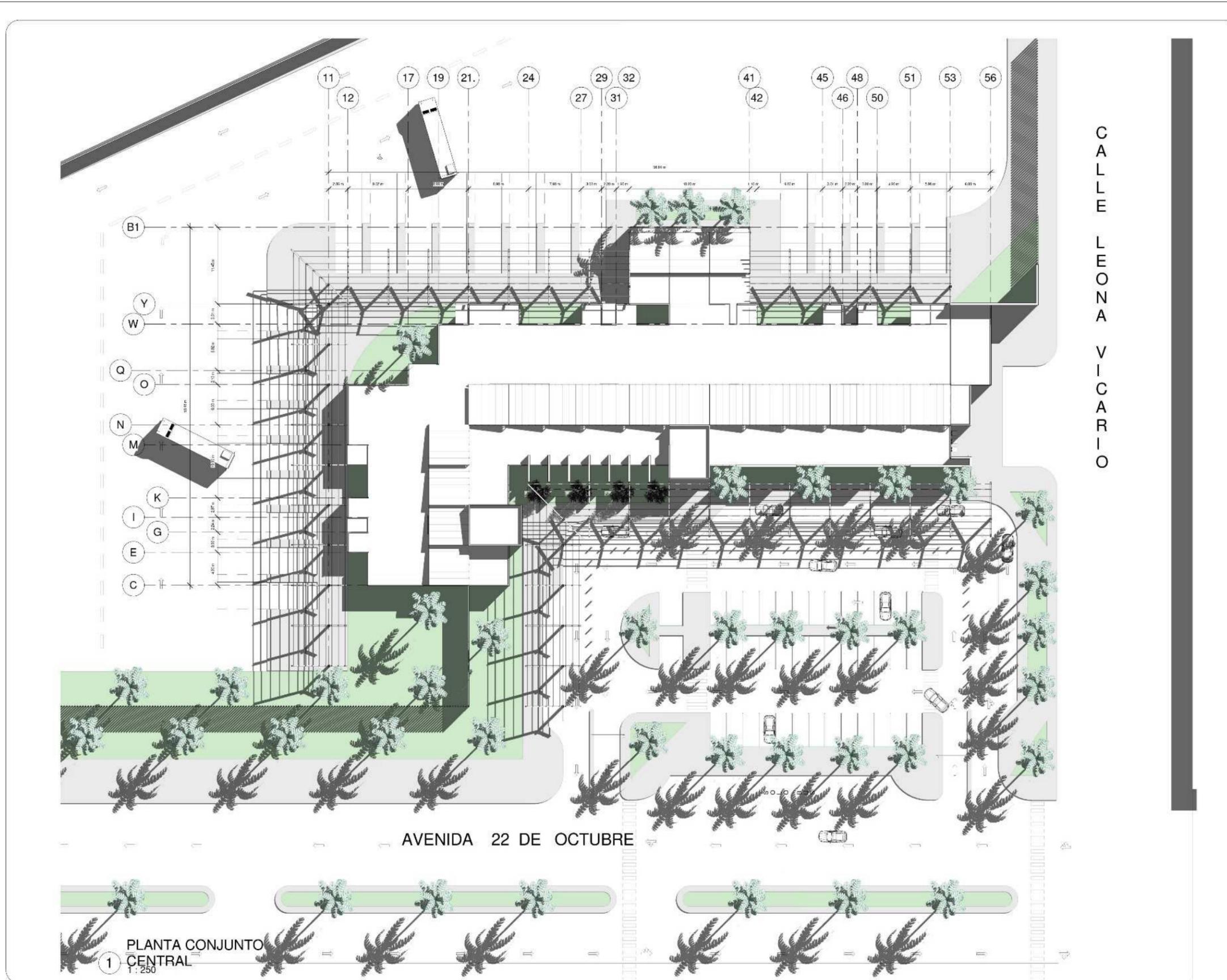


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
01/11





CALLE LEONORA VICARIO



UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGAN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO APATZINGAN, MICHOACÁN.

PLANTA DE CONUNTO CENTRAL

ESCALA:
1:250

ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
02/11

1 PLANTA CONUNTO CENTRAL 1:250



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

PLANTA DE CONJ TALLER/CASETA

ESCALA:
1:250

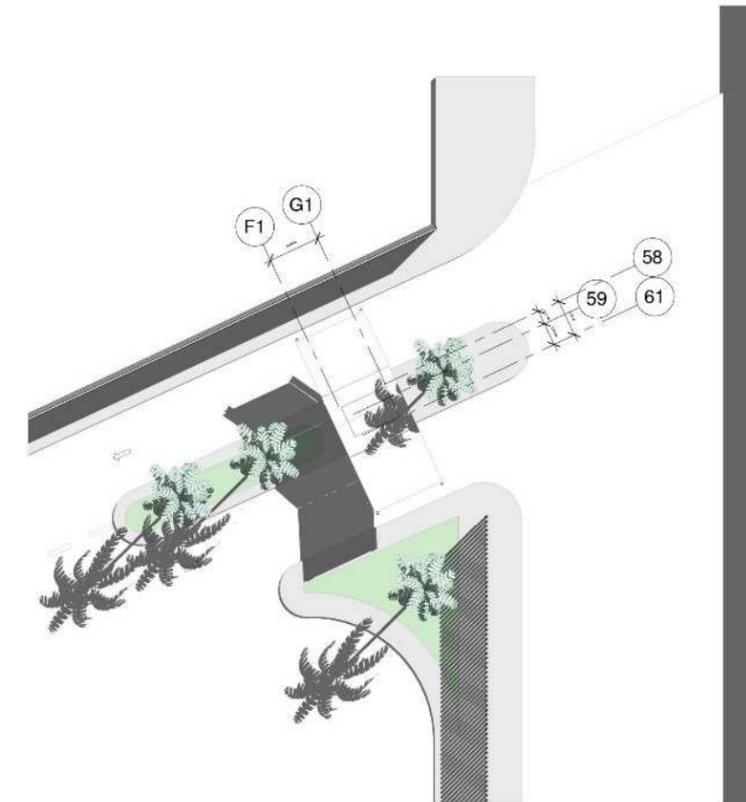
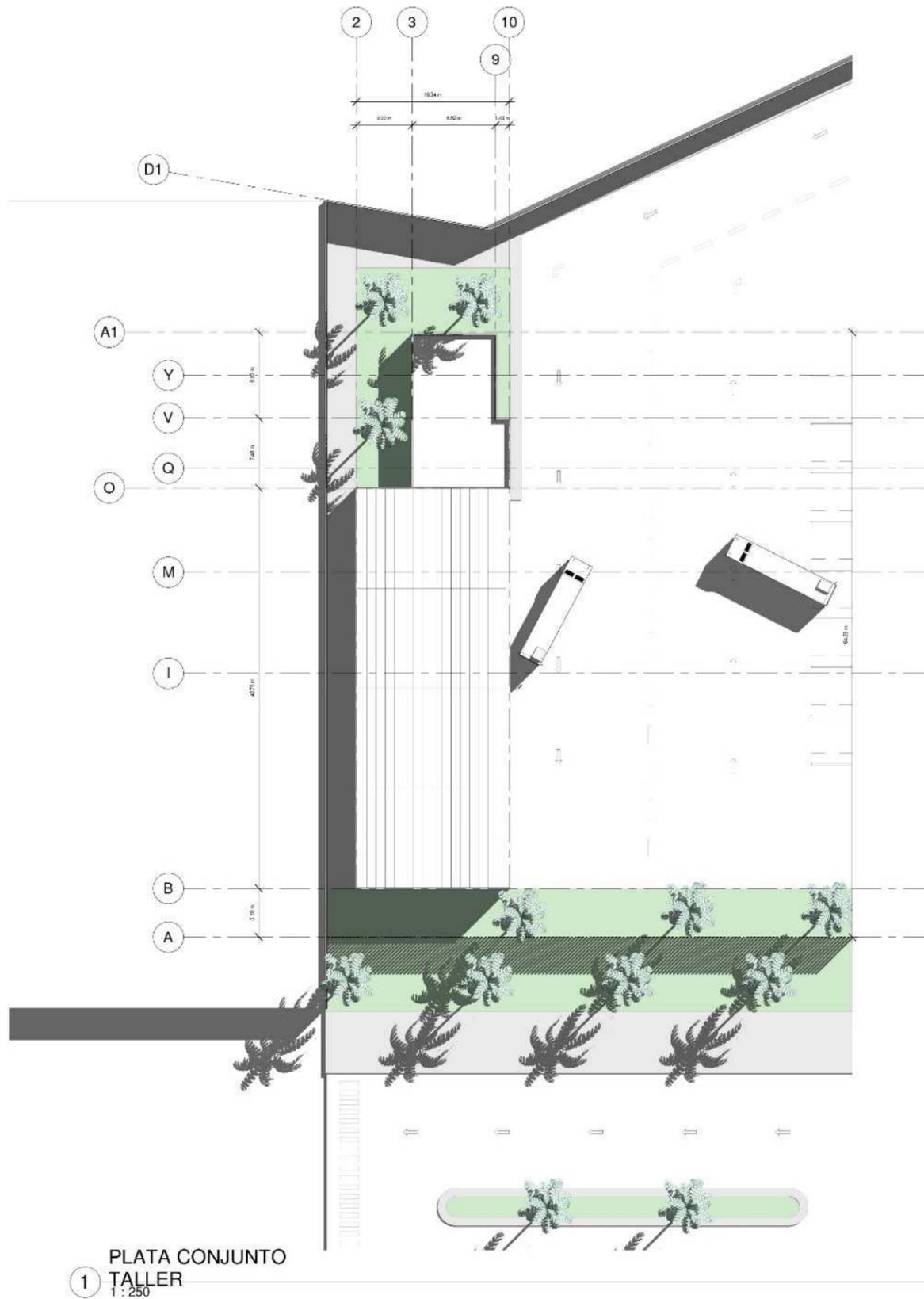
ACOTACION:
METROS

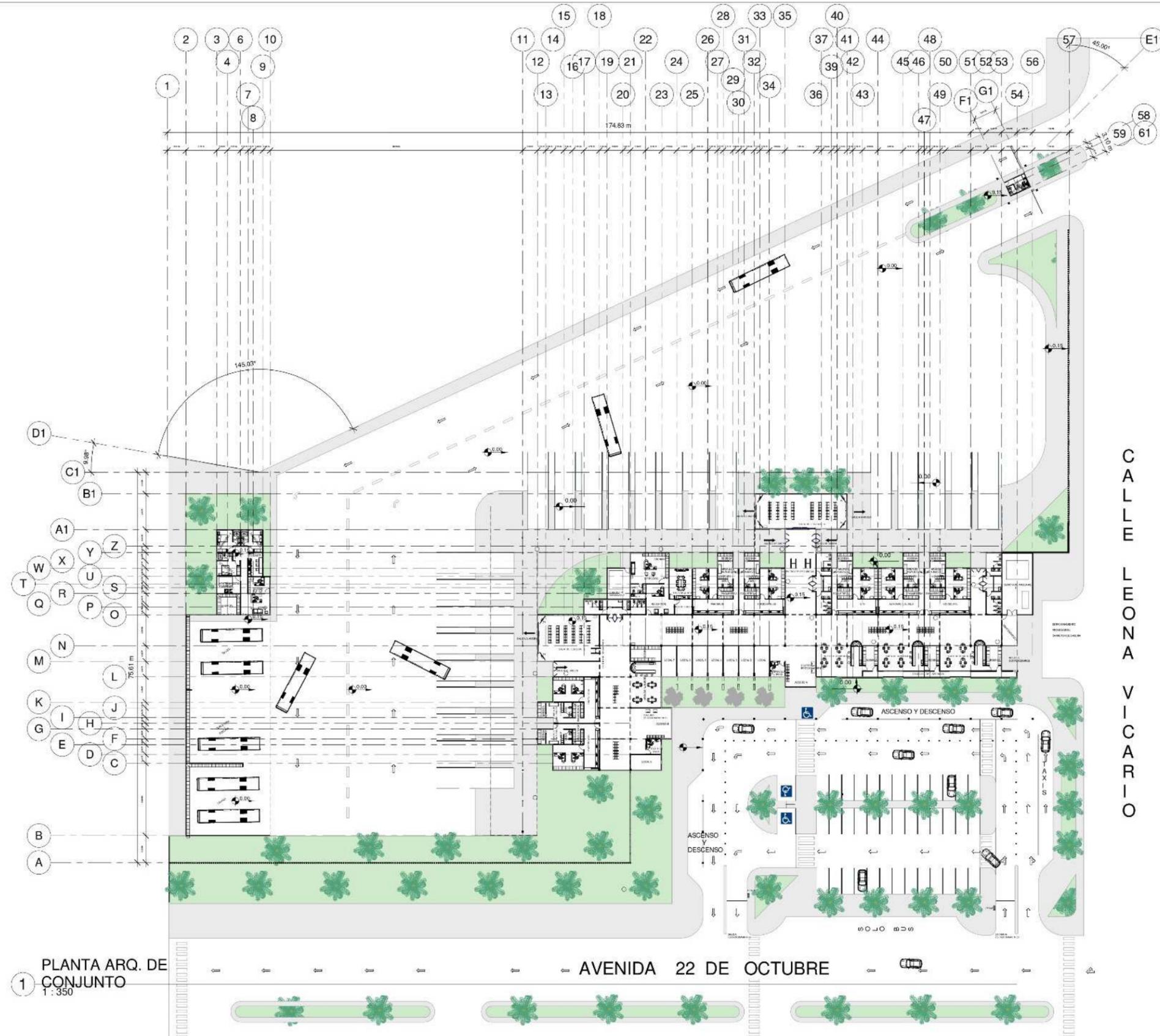


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
03/11





UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGAN, MICHOACÁN.



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGAN, MICHOACÁN.

PLANTA ARQ. DE CONJUNTO

ESCALA:
1:350

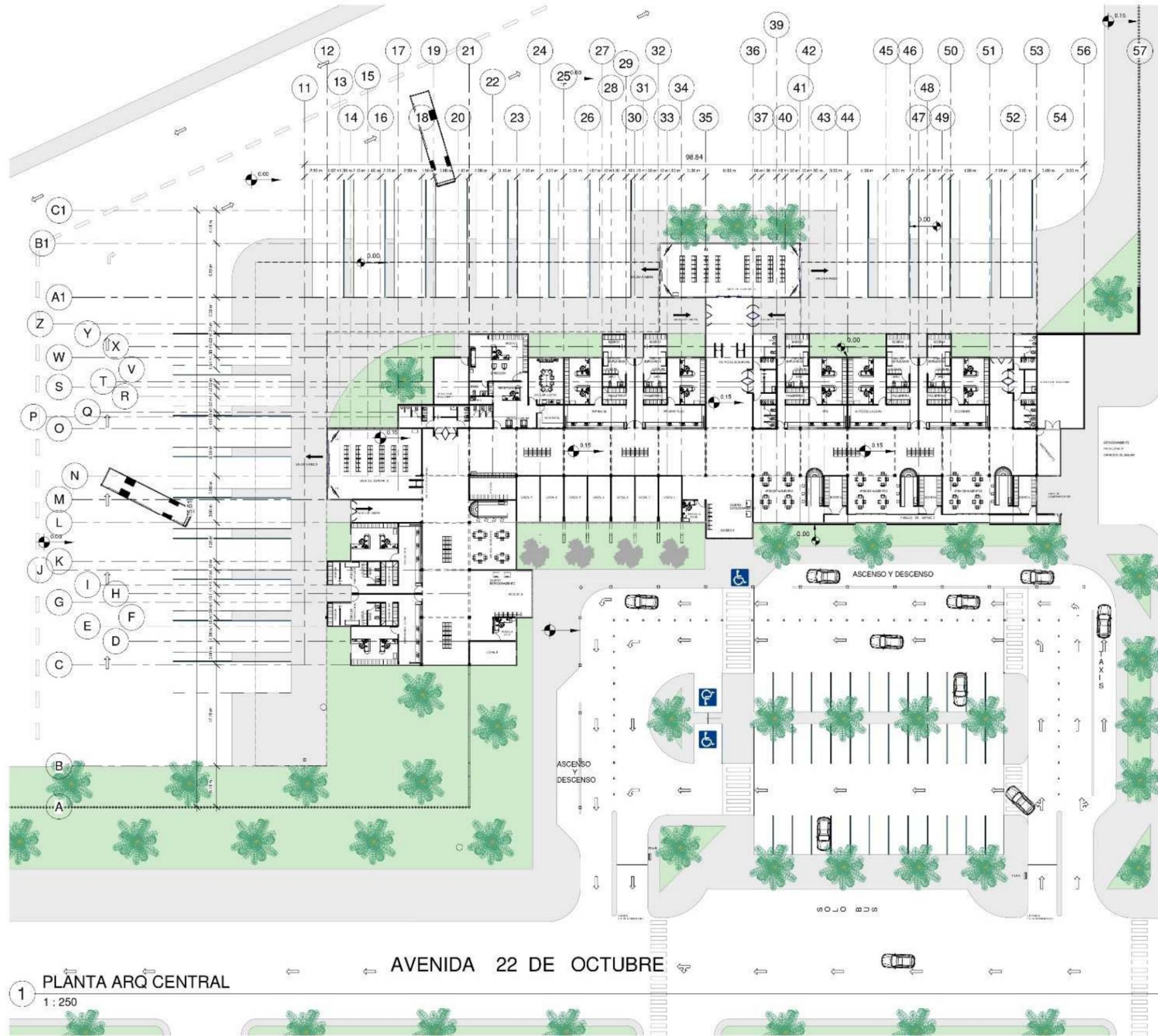
ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
04/11



1 PLANTA ARQ CENTRAL
1 : 250

CALLE LEONA VICARIO



UNIVERSIDAD
DON VASCO. A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

PLANTA ARQ. CENTRAL

ESCALA:
1:250

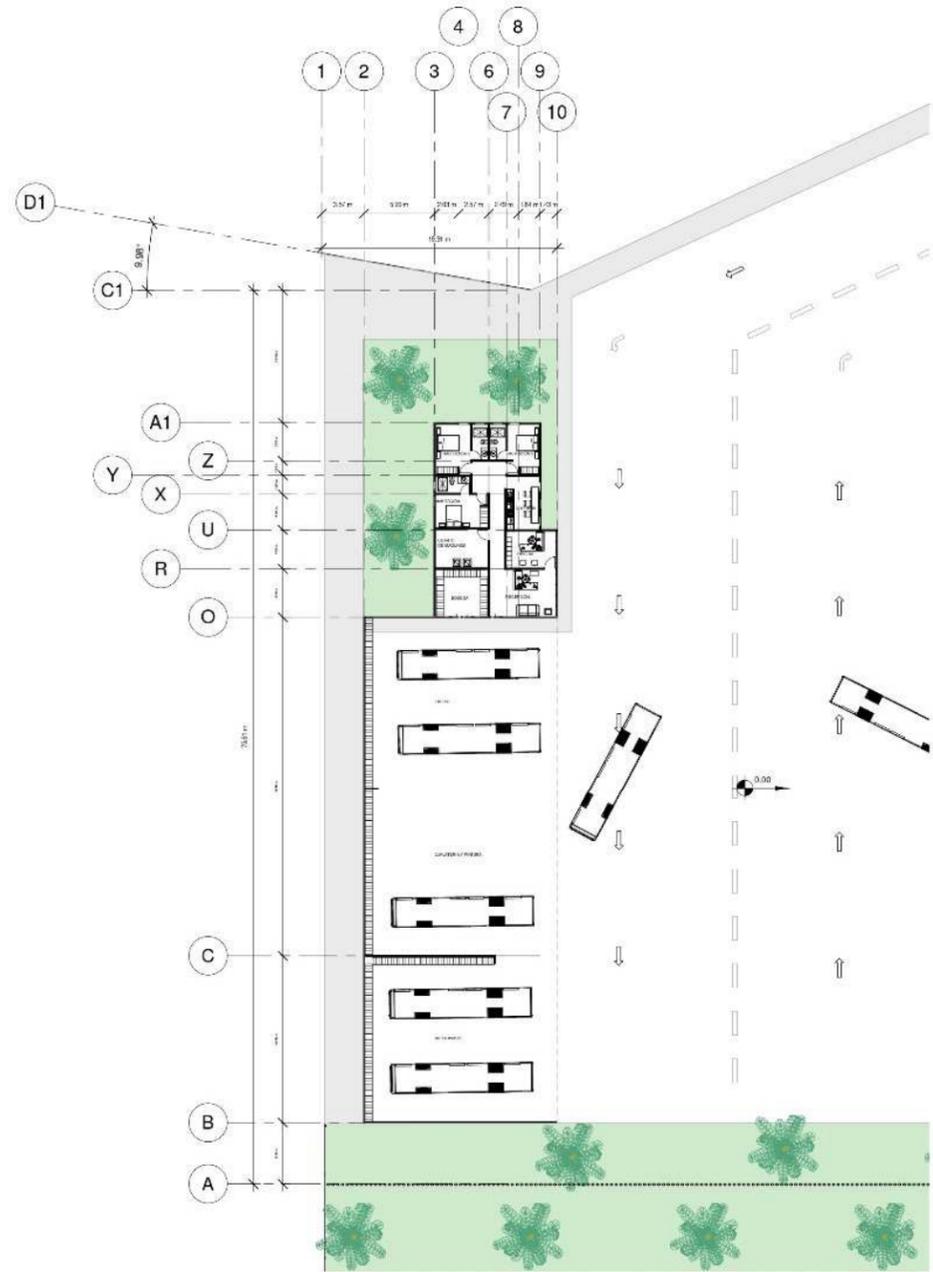
ACOTACION:
METROS



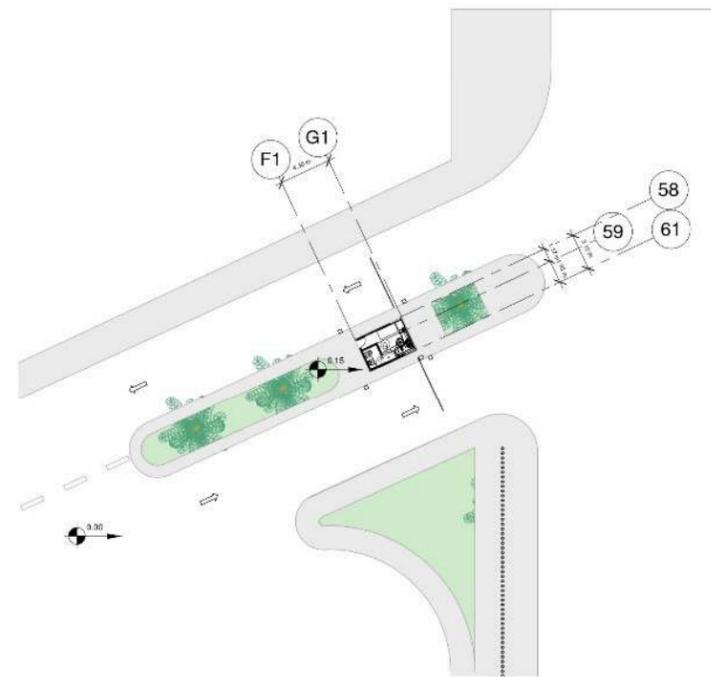
ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
05/11



1 PLANTA ARQ TALLER
1 : 250



2 PLANTA ARQ CASETA
1 : 250



UNIVERSIDAD
DON VASCO. A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

PLANTA ARQ. TALLER/CASETA

ESCALA:
1:250

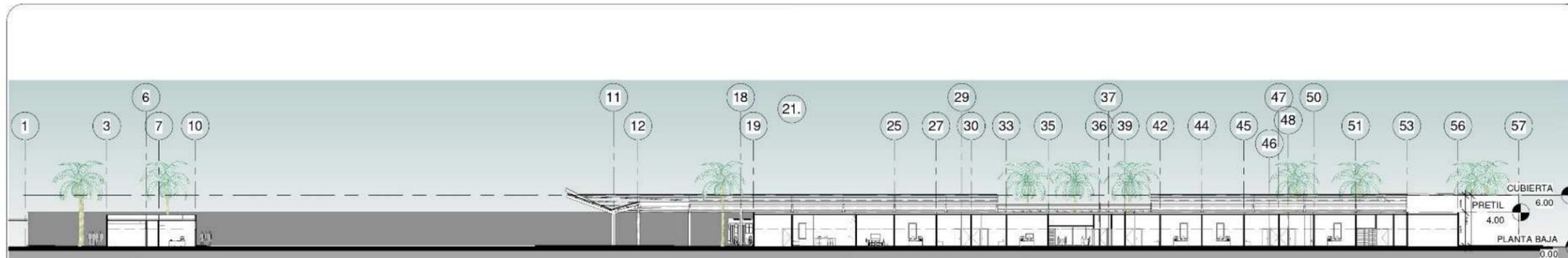
ACOTACION:
METROS



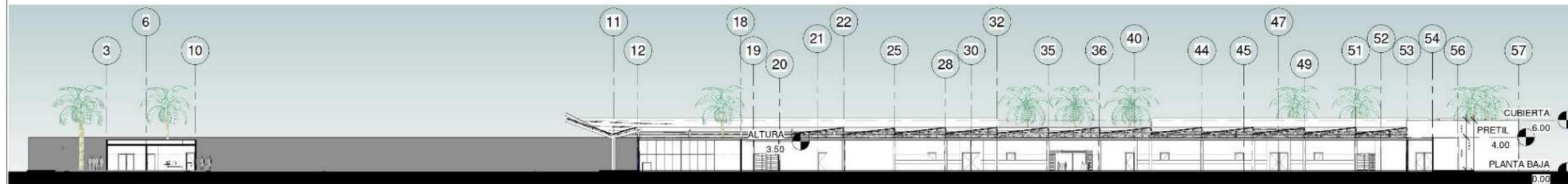
ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

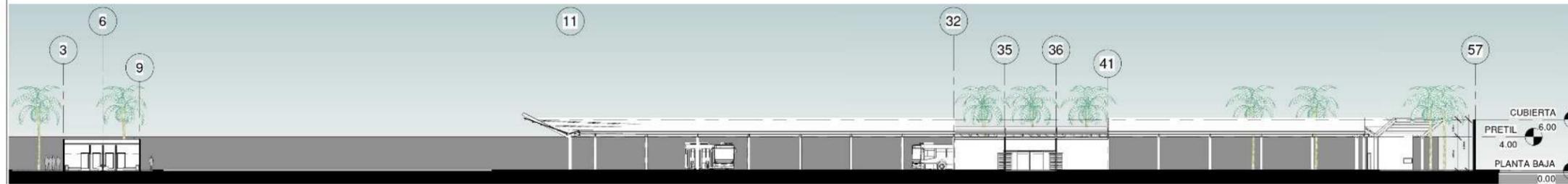
PLANO:
06/11



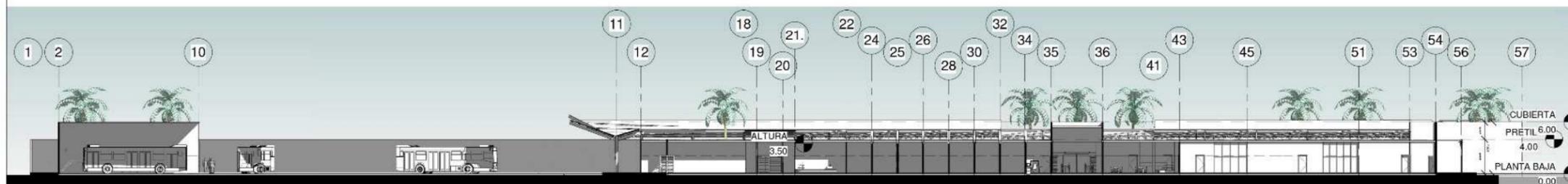
1 CORTE LONGITUNAL A
1 : 250



2 CORTE LONGITUNAL B
1 : 250



3 CORTE LONGITUNAL C
1 : 250



4 CORTE LONGITUNAL D
1 : 250



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

CORTES LONGITUDINALES

ESCALA:
1:250

ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
07/11



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

**CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGAN, MICHOACÁN.**

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGAN, MICHOACÁN.

CORTES TRANSVERSALES

ESCALA:
1:250

ACOTACION:
METROS



ASESOR:

ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

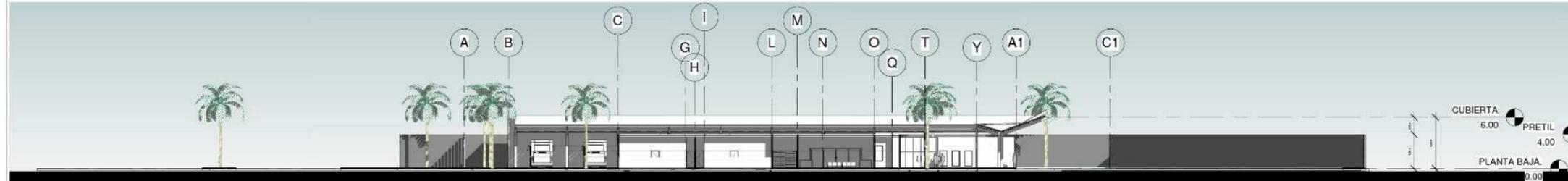
ALUMNA:

VEGA MORENO MARCELA

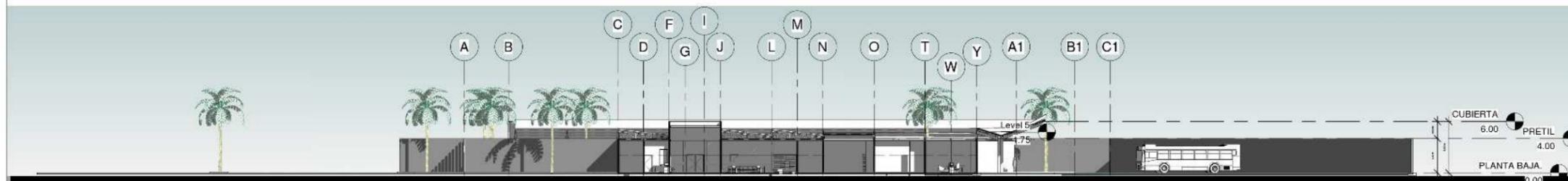
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:

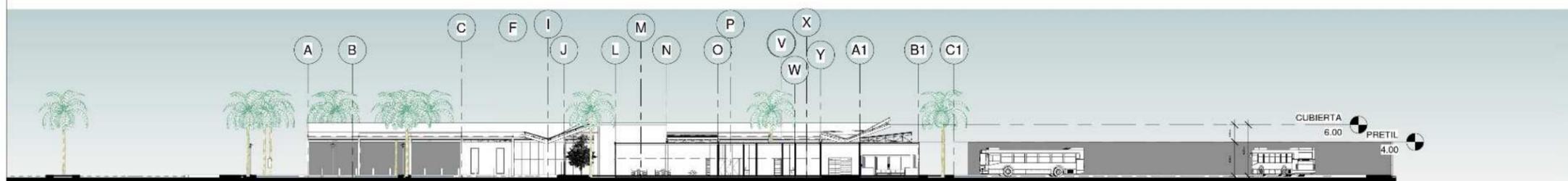
8/11



1 CORTE TRANSVERSAL A
1 : 250



2 CORTE TRANSVERSAL B
1 : 250



3 CORTE TRANSVERSAL C
1 : 250



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

FACHADAS

ESCALA:
1:250

ACOTACION:
METROS



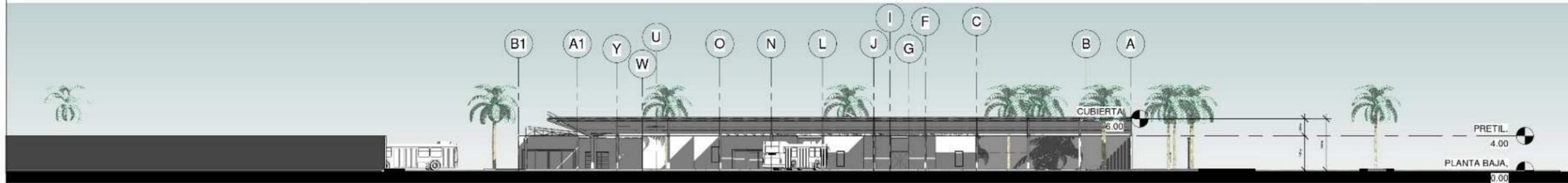
ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMENARIO DE TITULACION II

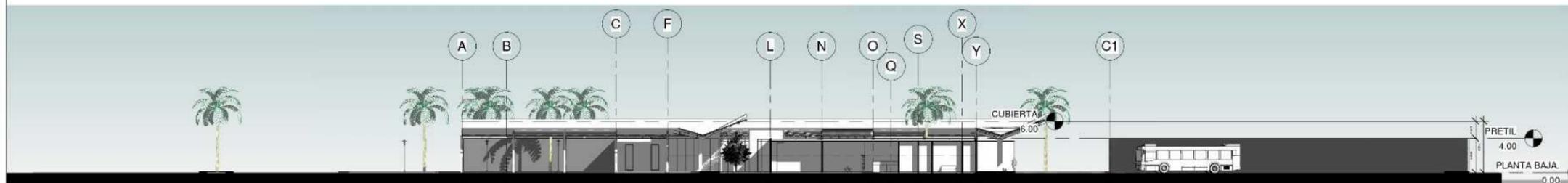
PLANO:
09/11



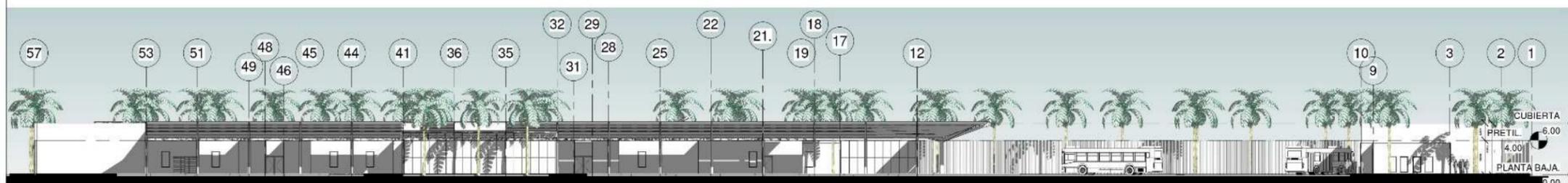
1 FACHADA NORESTE
1 : 250



2 FACHADA NORORIENTE
1 : 250



3 FACHADA SUR ORIENTE
1 : 250



4 FACHADA SUROESTE
1 : 250



5 Vista 3D



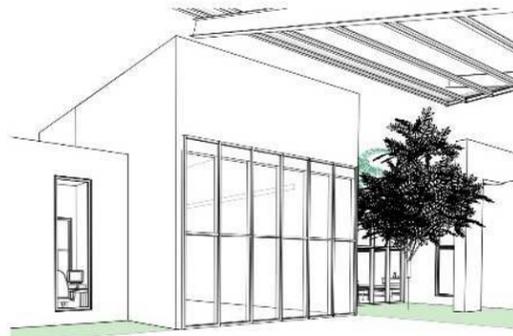
4 Vista 3D



1 Vista 3D



2 Vista 3D



6 Vista 3D



UNIVERSIDAD
DON VASCO. A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

VISTAS 3D

ESCALA:
sin escala

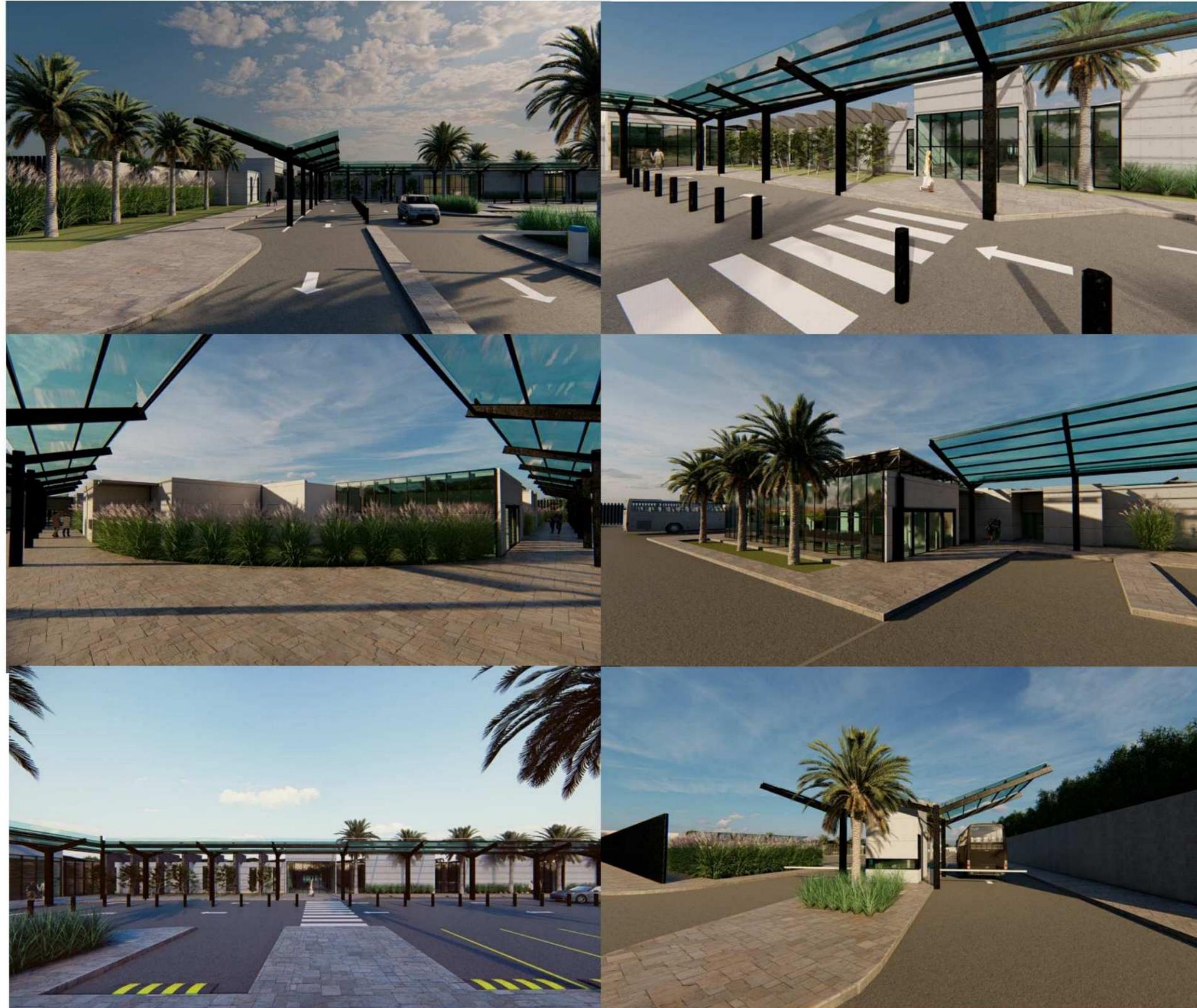
ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION I

PLANO:
10/11



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

RENDERS

ESCALA:
SIN ESCALA

ACOTACION:



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

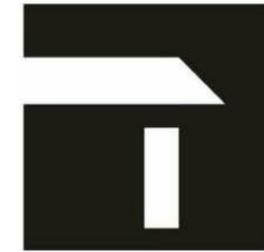
ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION II

PLANO:
11/11

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

ISOMETRICO ESTRUCTURAL

ESCALA:
SIN ESCALA

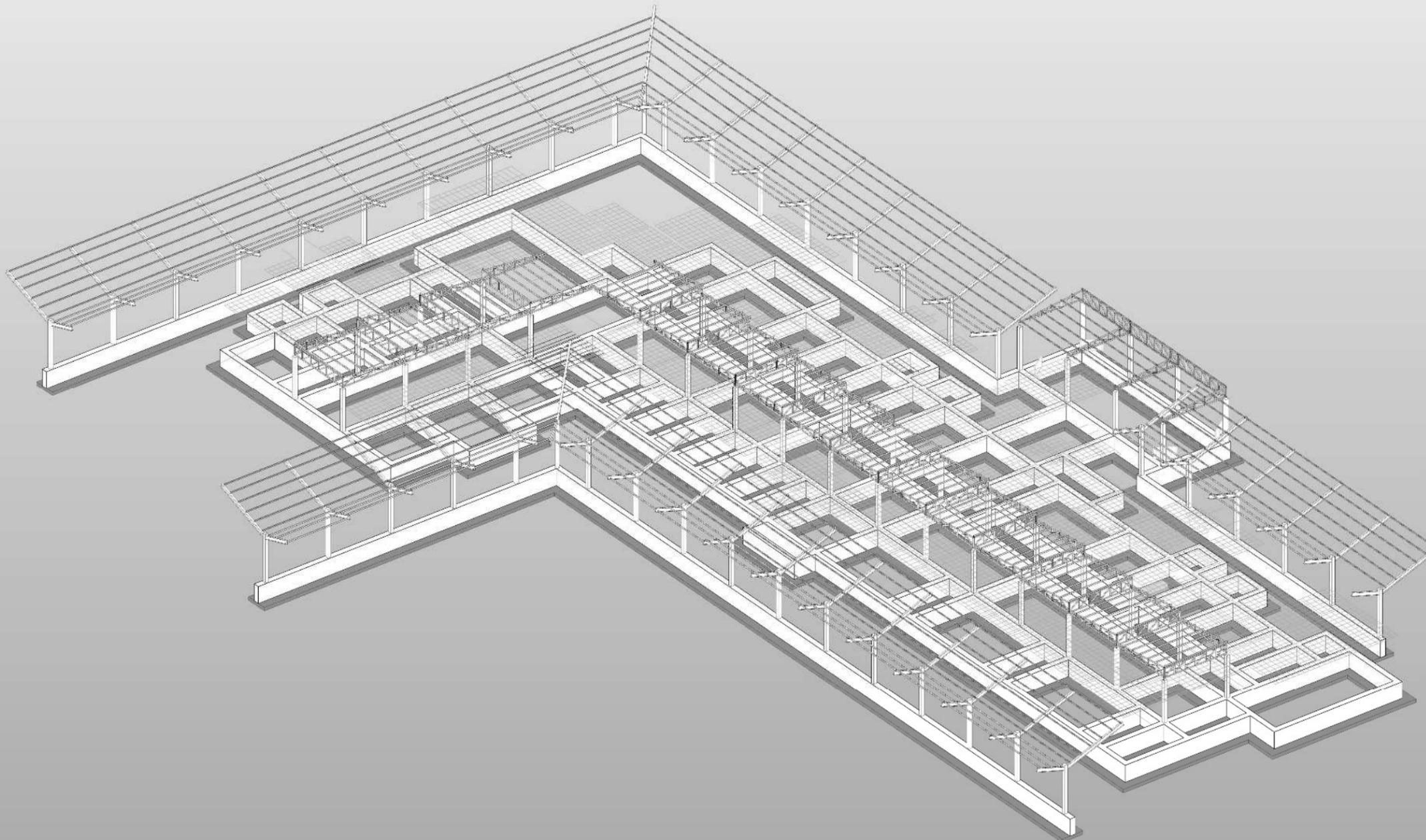
ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

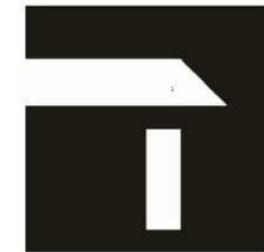
PLANO:
1/3



1 SISTEMA ESTRUCTURAL
3D



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

CIMENTACIÓN

ESCALA:
1:300

ACOTACION:
METROS

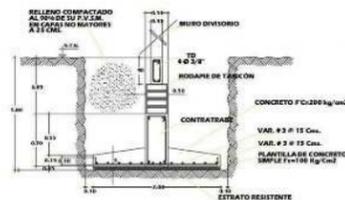


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

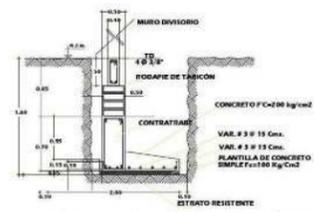
ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
2/3

DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

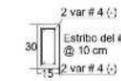


Zapata Corrida [Z1]



Zapata de Colindancia [Z2]

DETALLE DE TRABE



DETALLE DE TRABE (TL) (T1)



DETALLE DE TRABE (TL) (T1)

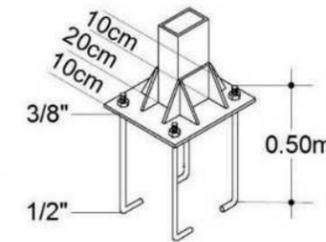
DETALLE DE CASTILLO (K1)



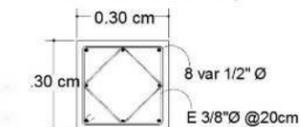
DETALLE DE CADENA DE CERRAMIENTO (CC)



DETALLE DE ANCLAJE



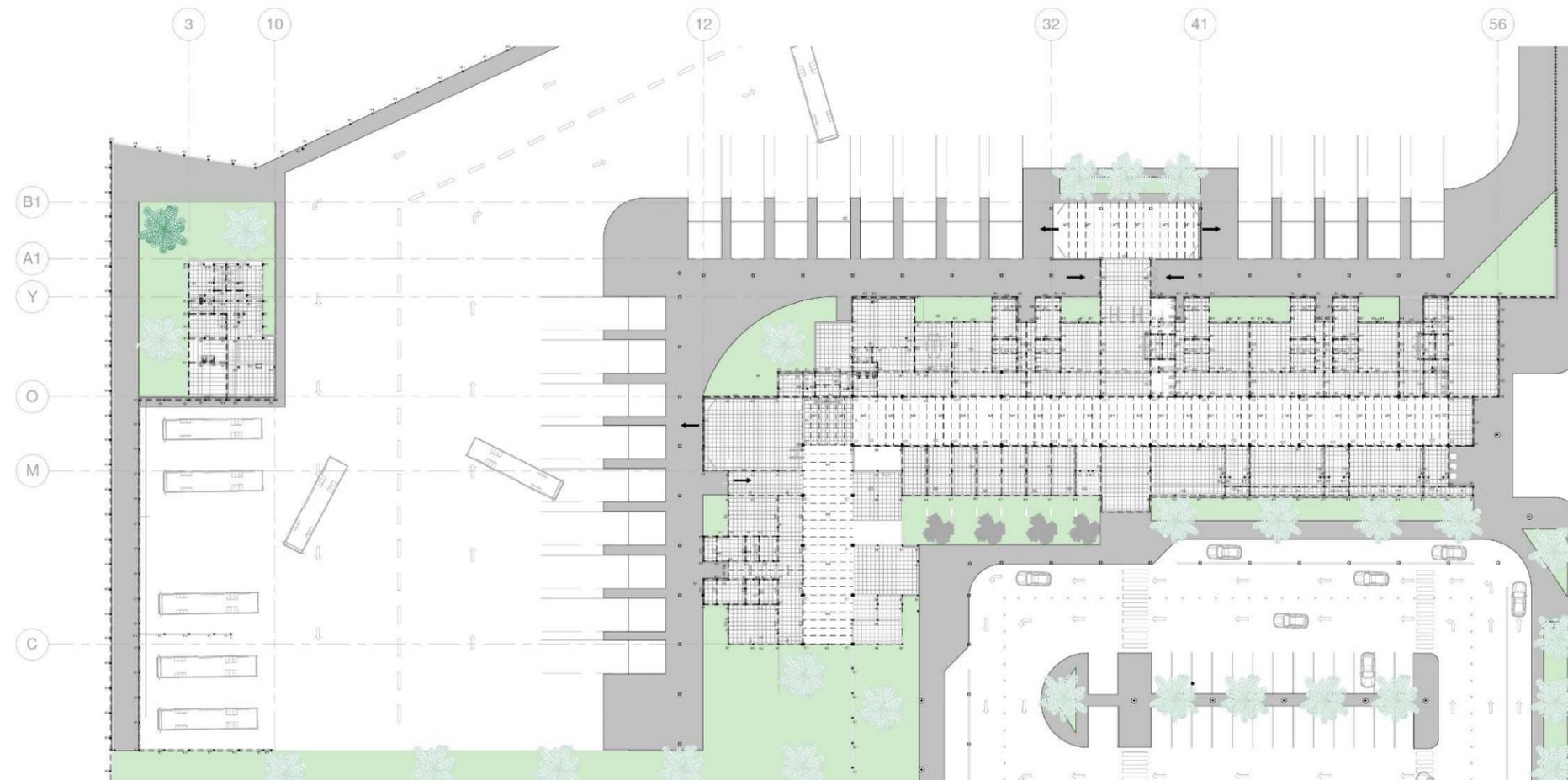
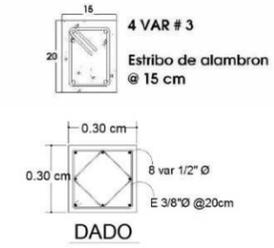
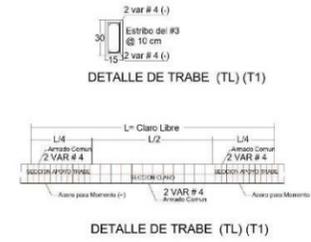
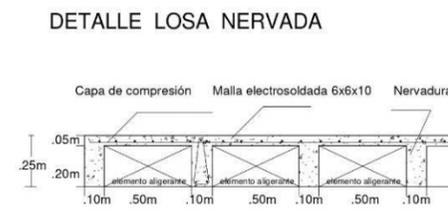
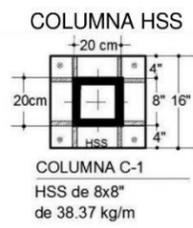
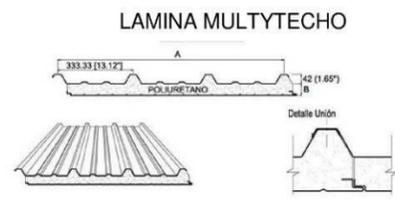
DETALLE DE DADO



DADO



1 CIMENTACIÓN
1:300



1 ESTRUCTURA
1 : 300



UNIVERSIDAD
DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:

CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

ESTRUCTURA

ESCALA:
1:300

ACOTACION:
METROS

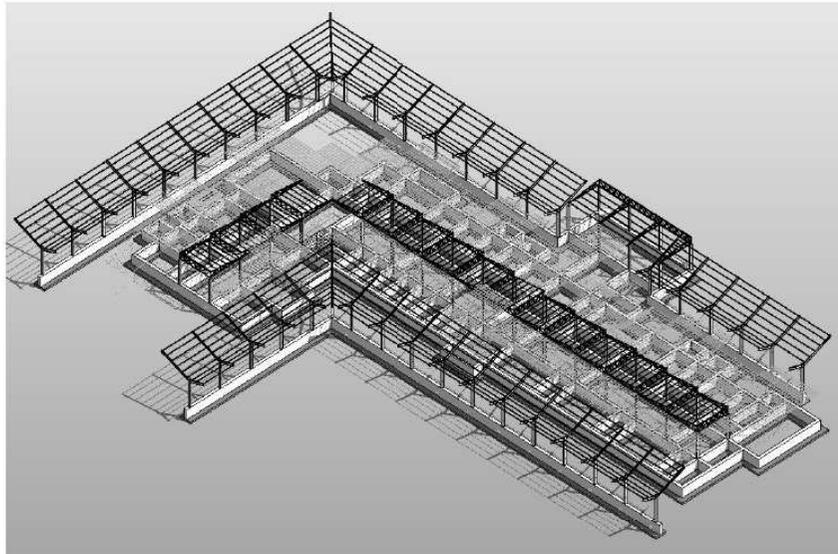


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
3/3

CALCULOS ESTRUCTURALES



MEMORIA DE CALCULO

CALCULOS ESCTRUCTURALES:

1. ANALISIS DE LOSA NERVADA
2. ANALISIS DE COLUMNA DE ACERO
 - 2.1 DISEÑO DE PLACA
 - 2.2 ANALISIS DE DADO
3. ANALISIS DE ZAPATA CORRIDA
4. ANALISIS DE CERCHA PRINCIPAL
5. ANALISIS DE CERCHA SECUNDARIA

UNIVERSIDAD DON VASCO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

MEMORIA DE CALCULO "CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN MICHOACÁN"

MARCELA VEGA MORENO

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este proyecto “Central de autobuses” se encuentra ubicado en la ciudad de Apatzingán Michoacán, fue desarrollado con el fin de satisfacer las necesidades con la que se cuenta en la región.

El programa arquitectónico se encuentra conformado por áreas esenciales, tales como taquillas, locales comerciales, área de alimentos, sanitarios, salas de espera, andenes, carriles de autobuses, estacionamiento, oficinas por mencionar algunas.

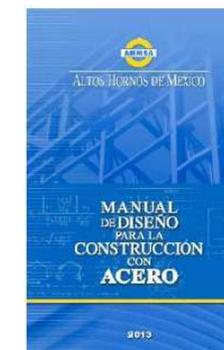
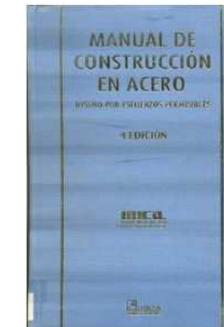
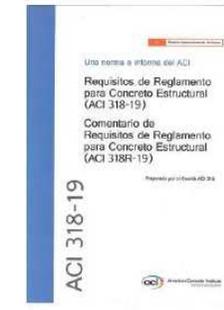
NORMATIVAS Y MATERIALES

Normativas:

- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Método elástico de diseño.
- Normas Técnicas Complementarias 2017.
- Manual de Diseño para Construcción con Acero.
- Manual de Construcción en Acero.
- Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural (ACI 318-19)

Materiales:

- Acero de refuerzo N42: $F_y = 4\ 200\ \text{kg/cm}^2$
- Acero de refuerzo N36: $F_y = 2\ 530\ \text{kg/cm}^2$
- Concreto clase 1: $F'_c = 200\ \text{kg/cm}^2$



ANÁLISIS DE LOSA

I. PROPIEDADES DE LA LOSA



f'c	=	250	kg/cm²
fy	=	4200	kg/cm²
fs	=	2100	kg/cm²
w	=	772.00	kg/m

2. NORMATIVA Y MATERIALES

- 2.1 Reglamento de Construcción para el Distrito Federal.
- 2.2 Método elástico de diseño.
- 2.3 Normas Técnicas Complementarias 2017

Constantes de cálculo:

J=0.87
Q=15kg/cm²

3. TIPO DE LOSA

H	=	P	/	180	=	
H	=	6	+	8	/	90
H	=	0.156	>	0.12		LOSA NERVADA
λ	=	L	/	l	=	8 / 6
λ	=	1.33	<	1.5		ARMADA EN DOS SENTIDOS

4. REPARTO DE CARGA

2

$$l=6 \quad l^4=1,296 \quad 2 (L^4 + l^4) = 10,784$$

$$L=8 \quad L^4=4,096$$

CLARO CORTO (CARGA):

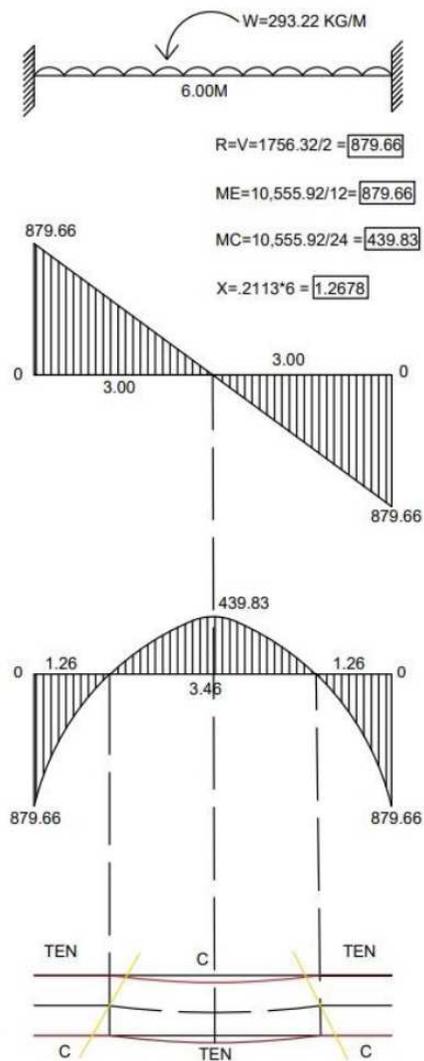
$$W_l = \frac{WL^4}{2(L^4 + l^4)} = \frac{772.00\text{kg/m}^2(4,096\text{m}^4)}{10,784\text{m}^4} = 293.22$$

CLARO LARGO(TEMPERATURA):

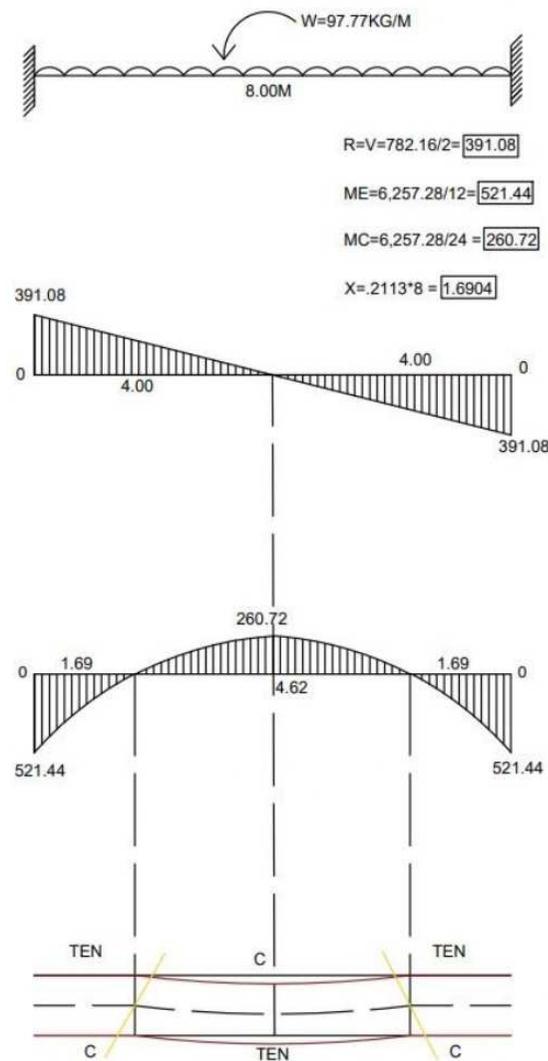
$$W_l = \frac{WL^4}{2(L^4 + l^4)} = \frac{772.00\text{kg/m}^2(1,296\text{m}^4)}{10,784\text{m}^4} = 92.77$$

5. ANÁLISIS DE VIGAS :

5.1 CLARO CORTO (CARGA):



5.2 CLARO LARGO (TEMPERATURA):



6. PERALTE DE LOSA CLARO CORTO

$$D = \sqrt{M / QB} = \sqrt{87,966/150}$$

$$D = 24.21$$

7. ALTURA

$$H = d + \phi + r$$

0

$$h = 24.21 + \frac{0.95}{2} + 2.5$$

$$h = 26.68 \approx 25 \text{ cm}$$

PERALTE REAL:

$$hR = \frac{dR + \phi/2 + r}{dR + 95/2 + 2} \quad dR=22.525\text{cm}$$

8. ACERO PRINCIPAL

8.1 AREA DE ACERO

$$As = \frac{M * 100}{fs * j * d}$$

$$As = \frac{879.66 * 100}{2100 * 0.87 * 22.525}$$

$$As = 2.13 \text{ cm}^2$$

$$Nvs = \frac{As}{Avs} = \frac{2.13}{0.71} = 3$$

9. ACERO SECUNDARIO(TEMPERATURA)

9.1 POR FLEXIÓN SIMPLE

$$d2 = dr - \phi = 22.525\text{cm} - .95 = 21.575$$

$$AS = \frac{M}{Fs * j * d2} = \frac{52,144}{2100\text{kg/cm}^2(.87)(21.575\text{cm})} = 1.32$$

$$AS = 1.32$$

9.1 POR FLEXIÓN SIMPLE

$$Nvs = \frac{As}{Avs} = \frac{1.32}{.71} = 1.85 \approx 2vs \ 3/8 \ \phi$$

9. REVISIONES

$$V < .05BD \sqrt{F'C}$$

$$879.66 < 115 * 15.811388$$

$$879.66 < 1818.30965 \quad \text{CUMPLE}$$

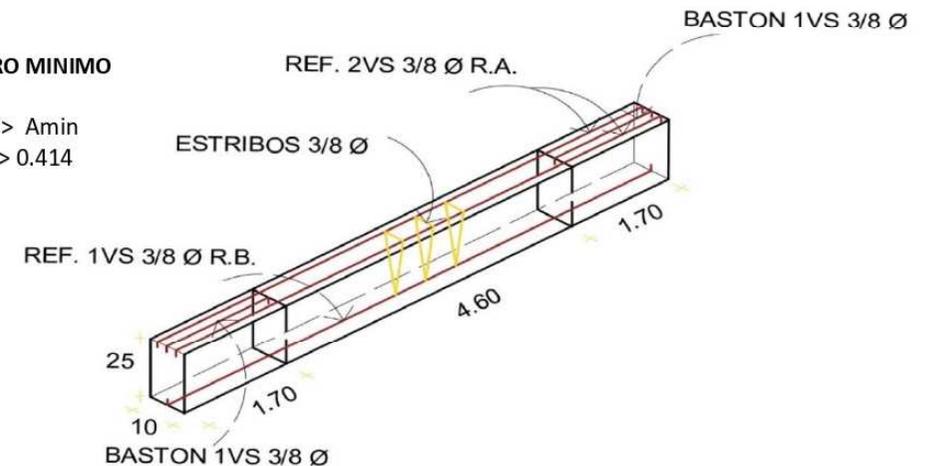
$$521.44 < 115 * 15.811388$$

$$521.44 < 1818.30965 \quad \text{CUMPLE}$$

9.1 ACERO MINIMO

$$Asreal > Amin$$

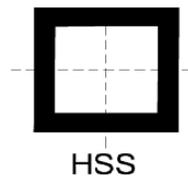
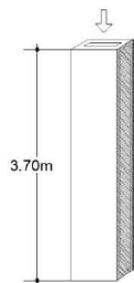
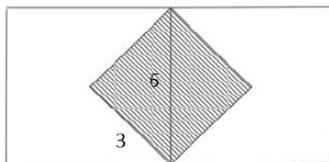
$$1.4 > 0.414$$



ANÁLISIS DE COLUMNA

$k = 1$
 $L = 3.7 \text{ m}$
 $f_y = 1670 \text{ kg/cm}^2$
 $W = 21600.00 \text{ kg}$
 $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

1. ANALISIS DE AREA TRIBUTAREA



2. ANALISIS DE COLUMNA

HSS DE 8" X 8" X 0.188" Y 38.37 kg/m

$r = 8.08 \text{ cm}$
 $A_s = 37.23 \text{ cm}^2$

REVISIÓN DE ESBELTEZ

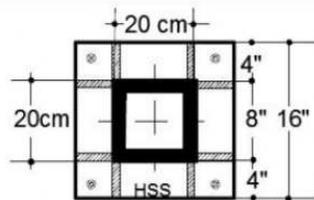
$\lambda = K * L / r$
 $\lambda = 1 * 400 / 8.08$
 $\lambda = 49.50 \approx 50$

POR LO TANTO $f_a = 1216$

ANÁLISIS DE COMPRESIÓN

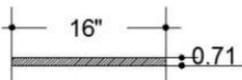
$C = A_s * f_a = 37.23 * 1216$
 $C = 45271.68$
 $C_r = 0.70 * C = 0.70 * 45271.68$
 $C_r = 31690.18 > 21600.00 = \text{CUMPLE}$

3. DISEÑO DE PLACA



COLUMNA C-1

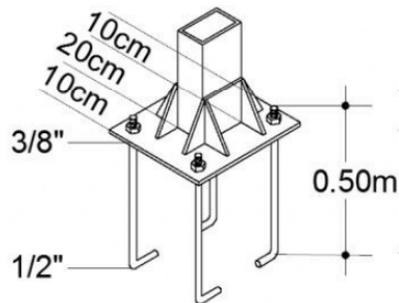
HSS de 8x8"
de 38.37 kg/m



PLACA

Placa de acero
de 16"x16"x1.27

DETALLE DE ANCLAJE



$$A = \frac{W}{0.25 * f_c} = \frac{21600.00}{0.25 * 250}$$

$$A = 345.60 \text{ cm}^2$$

$$L = \sqrt{A} = 18.59 \approx 7 \text{ pulgadas}$$

$$t = \frac{\sqrt{3fp * m^2}}{f_y} = \frac{W}{A} = \frac{21600.00}{650.24}$$

$$1670$$

$$t = 0.55 \text{ cm}$$

PLACA DE 3/8" DE ESPESOR

$$t = 0.71 > 0.55 = \text{CUMPLE}$$

4. ANCLAJE

$$A = \frac{0.025W + 0.10W}{888.44} = \frac{540.00 + 2160.00}{888.44}$$

$$A = 3.04 \quad A_u = \frac{A}{n_a} = \frac{3.04}{4}$$

$$A_u = 0.76$$

$$1 \text{ REDONDO DE } 1/2" \varnothing \quad 1.27 > 0.76 = \text{CUMPLE}$$

POR REGLAMENTO SE
SUPONE LA PLACA DE
16 PULGADAS

ANALISIS DE DADO

1. SECCIÓN DEL DADO

$$A = \frac{W}{0.5364 * f_c + 0.0064 * f_y}$$

$$A = \frac{21753.48}{0.5364 * 250 + 0.0064 * 4200}$$

$$A = 135.13$$

$$L = \sqrt{A} = 11.62 \approx \mathbf{40.00 \text{ cm}}$$

2. REVISIÓN DE ESBELTEZ

$$\lambda = \frac{K * L}{r} < 60$$

$$\lambda = \frac{10 * 1}{0.375}$$

$$\lambda = 26.67 < 60 = \mathbf{CUMPLE}$$

3. ACERO PRINCIPAL

$$A_s = 0.01 * A = 0.01 * 1600.00$$

$$A_s = 16.00$$

$$N_{vs} = \frac{A_s}{A_s \phi} = \frac{16.00}{1.27} = \mathbf{12.60 \text{ varillas de } 1/2''}$$

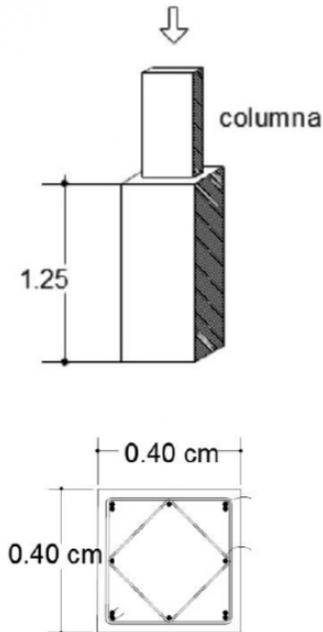
4. ACERO SECUNDARIO

$$A_{st} = 0.10 * A_s = 0.10 * 16.00$$

$$A_{st} = 1.4$$

$$\begin{aligned} \text{varillas de } 3/8'' &= 0.71 \\ \text{varillas de } 3/8'' &= 0.71 \\ &= \mathbf{1.42} > 1.4 = \mathbf{CUMPLE} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} @ &= 48 \phi = 34.08 \approx \mathbf{30.00 \text{ cm}} \\ @ &= 48 \phi = 34.08 \approx \mathbf{30.00 \text{ cm}} \end{aligned}$$



ANÁLISIS DE ZAPATA CORRIDA

CALCULOS ESTRUCTURALES						
bajada de cargas						
concepto	largo (m)	ancho (m)	alto (m)	peso kg/m2	cantidad	sub total
1.- TRABE DE CERRAMIENTO DE .20 X .15 CM	1	0.15	0.2	2400	1	72
2.- MURO DE TABIQUE RECOCIDO DE 15 CM	1	0.15	4	1600	1	960
3.- DALA DE ESPLANTE DE .20 X .15 CM	1	0.15	0.2	2400	1	72
4.- APLANADO FINO MORTERO Y ARENA	1	0.02	4	2100	2	336
5.- LOSA NERVADA 25CM	1	6	0.25	600	1	3600
6.- COLUMNA DE ACERO 8"x8"	0.2	0.2	4	38.37	1	153.48
7.- DADO DE CONCRETO ARMADO 40x40x1	0.4	0.04	1	2400	1	38.4

SUBTOTAL 5,231.88

10% P.P. 523.19

TOTAL 5,755.07



$P = 5,231.88 + 10\%pp$

$P = 5,755.07$

$f'c = 250 \text{ kg/cm}^2.$
 $fs = 5000 \text{ kg/cm}^2.$
 $ft = 2500 \text{ kg/cm}^2.$
 $W = 5755.068 \text{ kg}$

1. DISEÑO DE BASE

$A = W / ft$
 $A = 5755.068 / 5000.00 = 1.15 \text{ m}^2$
 $A = 1 * B$
 $B = 1.1510136 \approx 1.20 \text{ m}$

2. DISEÑO DE ENRASE

$c = 6/5 * \text{Lado de castillo}$

Suponiendo lado del castillo como 15cm

$c = 6/5 * 15$
 $c = 18 \approx 20$

3. DISEÑO DE PERALTE

Por penetración:

$$d^2 + cd - \frac{W}{2\sqrt{f_c}} = \frac{0}{2\sqrt{250}}$$

$$d^2 + 20d - \frac{5755.07}{2\sqrt{250}} = \frac{0.00}{2\sqrt{250}}$$

$$d^2 + 20d - 181.99 = 0.00$$

De la ecuación de segundo grado resultan:

$$d = 6.7925945$$

Diseño de la altura real del peralte

$$H = d + \frac{\emptyset}{2} + 5$$

$$H = 6.7925945 + \frac{1.27}{2} + 5$$

$$H = 12.427594 \approx 15.00 \text{ cm}$$

4. ACERO DE REFUERZO

$$as = 0.005 \times \frac{b \times d}{1000}$$

$$as = 0.005 \times \frac{100.00 \times 12.43}{1000}$$

$$as = 6.2137972 \text{ cm}^2$$

$$N_{vs} = \frac{as}{a_{sv}} = \frac{6.213797245}{1.27} = 4.89$$

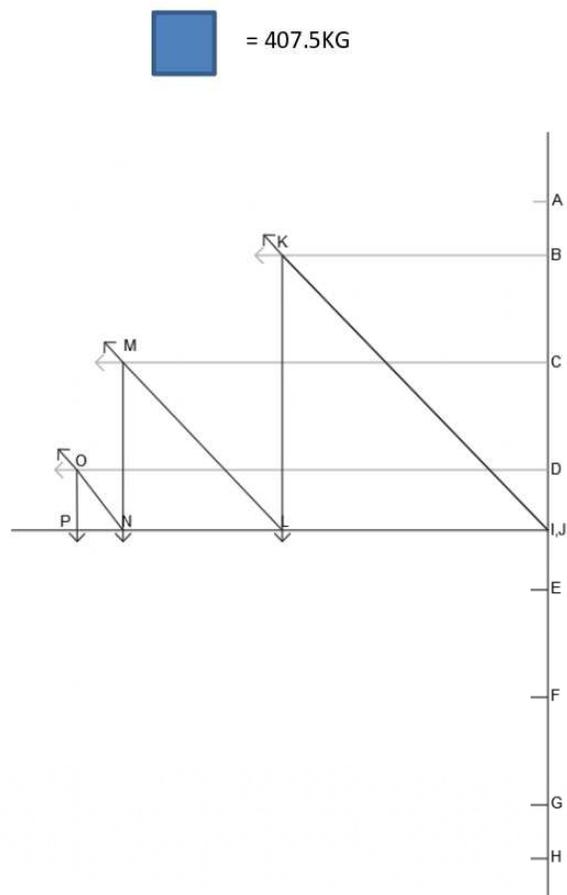
$$5 \text{ Varillas de } 3/8\emptyset @25c@vs = 100 = \frac{100}{4.892753736} = 20.4383882 \approx 20 \text{ cm}$$

CALCULOS ESTRUCTURALES: 4. ANÁLISIS DE CERCHA PRINCIPAL

IV. TABLA GENERAL

UBICACIÓN	BARRA	ESFUERZO	LONGITUD
CORDON SUPERIOR	BK, GU	2037.5	1
	CN,FS	3260	
	DO,EP	3614.08	
MONTANTES	AJ,UH	2497.04	1
	KL,TS	2089.67	
	MN,QR	1274.54	
	OP	459.55	
CORDON INFERIOR	IJ,IT	0	1
	IL,IR	2037.35	
	IN,IP	3259.87	
DIAGONALES	JK,TU	2918.13	1.41
	LM,RS	1765.69	
	NO,PQ	580.3	

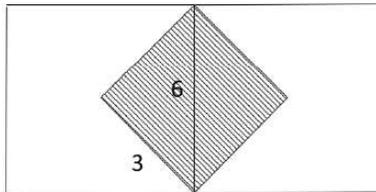
V. DIAGRAMA DE ESFUERZOS



CALCULOS ESTRUCTURALES: 5. ANÁLISIS DE CERCHA SECUNDARIA

CALCULO DE CERCHA SECUNDARIA

CONCEPTO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PESO	TOTAL
1.- LÁMINA MULTYTECHO ACANALADA BLANCA CALIBRE 24 DE 2" DE ESPESOR	M2	3.00	6.00		11.69	210.42
2.- MONTÉN DE ACERO DE 2X4" DE 5.21 KG/M	M	21.00			5.21	109.41
3.- CARGA VIVA DE CUBIERTA	M2	3.00	6.00		100.00	1800.00
3.- ARMADURA A-1 DE 75 CM DE PERALTE						
.- CUERDA SUPERIOR PERFIL 4"	M	6.00			22.30	133.80
.- CUERDA INFERIOR PERFIL 4"	M	6.00			22.30	133.80
.- DIAGONALES, PERFIL TUBULAR DE 2"	M	846.00			2.41	2038.86
4.- MONTANTE TUBULAR 2"	M2	7.00			2.41	16.87



SUBTOTAL: 4443.16

10% PESO PROPIO 444.32

TOTAL 4887.48

I. GEOMETRIA

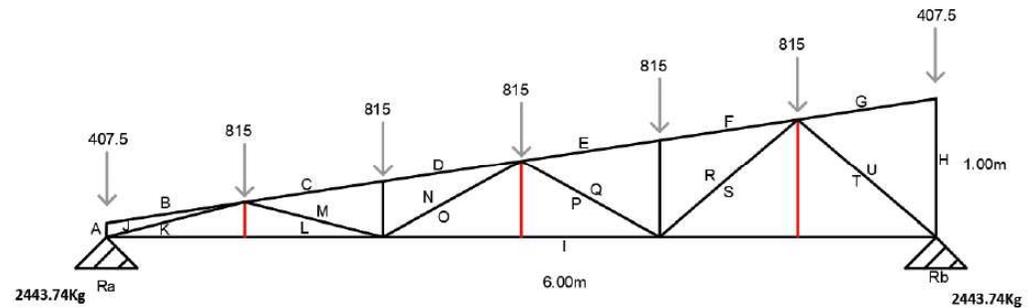
II. LONGITUD DE BARRAS

REALIZADO DE FORMA GRAFICA

III. REACCIONES

$$R_a = R_b = \frac{\sum W}{2} = 4887.48$$

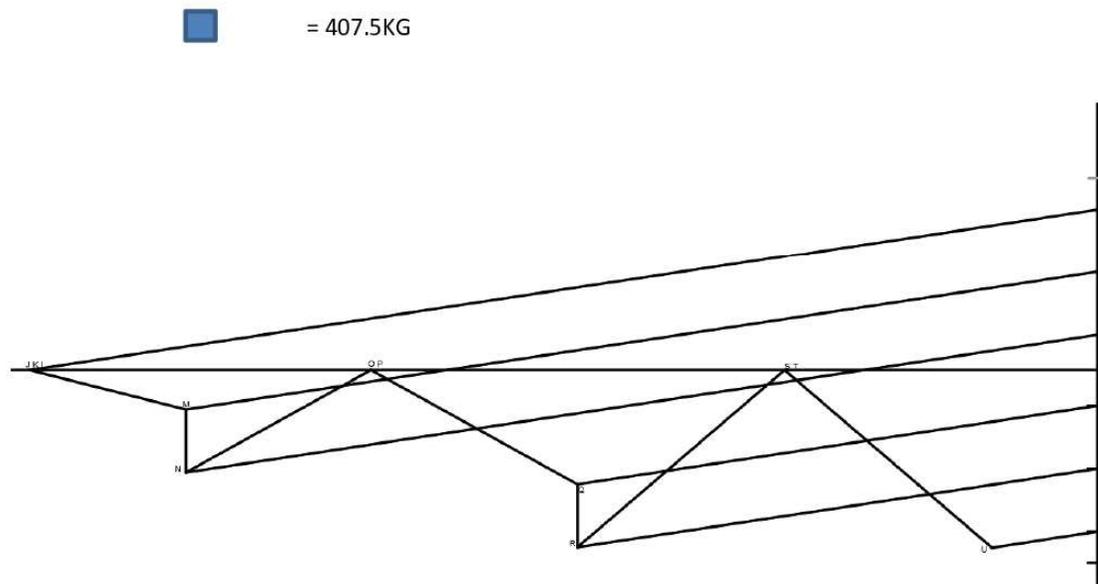
$$R_a = R_b = 2443.74 \text{ Kg}$$



IV. TABLA GENERAL

UBICACIÓN	BARRA	ESFUERZO	LONGITUD
CORDON SUPERIOR	BJ	1481.97	1.11
	MC	12027.73	
	DN	1202.28	
	EQ	6866.83	
	FR	6866.85	
	GU	1404.43	
MONTANTES	KL	0	2.49
	MN	815	3.99
	OP	0	5.49
	QR	815	6.99
	ST	0	8.49
CORDON INFERIOR	IK,IL	13966	1
	IO,IP	9476.71	
	IS,IT	4092.48	
DIAGONALES	JK	0	1.03
	LM	2101	1.03
	NO	2751.16	1.14
	PQ	3065.91	1.14
	RS	3541.35	1.31
	TU	3548.24	1.31

V. DIAGRAMA DE ESFUERZOS



INSTALACIONES BASICAS



1 INSTALACIÓN HIDAULICA
1 : 300

AVENIDA 22 DE OCTUBRE

SIMBOLOGIA INST. HIDRAULICA

- Toma De Agua Municipal CAPAMA
- Linea Agua Caliente
- Linea Agua Fia
- HN Hidroneumatico
- Llave De Paso
- M Medidor
- B Bomba
- Llave Nariz
- cist Cisterna
- bo Boiler

Detalle De Cisternas:

Cisterna 1: 10,000 LITROS

Cisterna 2: 15,000 LITROS

Tuboplus

Para la intalacion hidraulica se utilizara Tuboplus:

- Lavavos y regaderas 1/2"
- Sanitarios con fluxómetro 1"
- Urinaros 1/2"
- Lavadoras 3/4"
- Tarjas Industriales 3/4"
- Red Principal 1"

Bomba sumergible para cisterna.
Potencia de 1 H.P Kor07 , flujo óptimo de 120 litros por minuto.
Motor Franklin 220v

Sistema Hidroneumatico
wp 1000/72 1pc
42L/minuto entrega maxima
52m Altura maxima.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

INSTALACIÓN HIDRAULICA

ESCALA:
1:300

ACOTACIÓN:
METROS

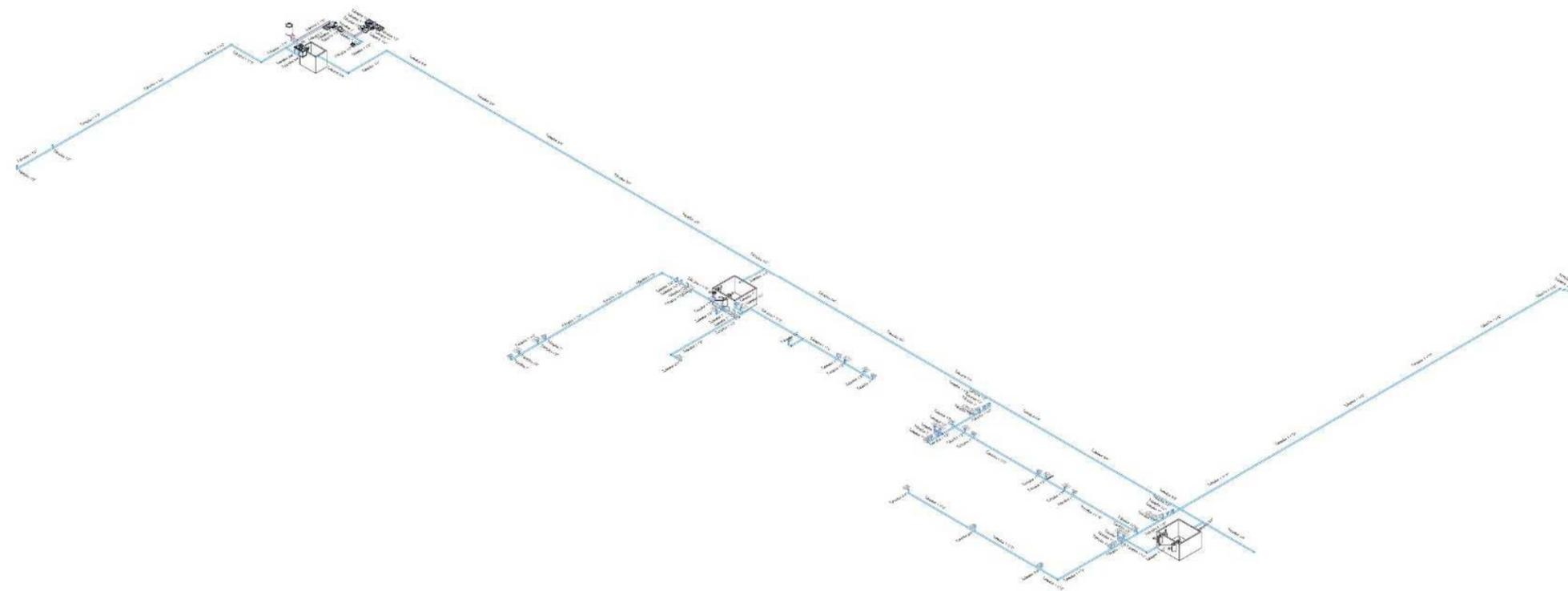


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
1/5



1 ISOMETRICO
HIDRAULICO



UNIVERSIDAD
DON VASCO. A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGAN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGAN, MICHOACÁN.

ISOMETRICO HIDRAULICO

ESCALA:
SIN ESCALA

ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACION

PLANO:
2/5



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.



UBICACIÓN:
AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

INSTALACIÓN ELECTRICA

ESCALA:
1:300

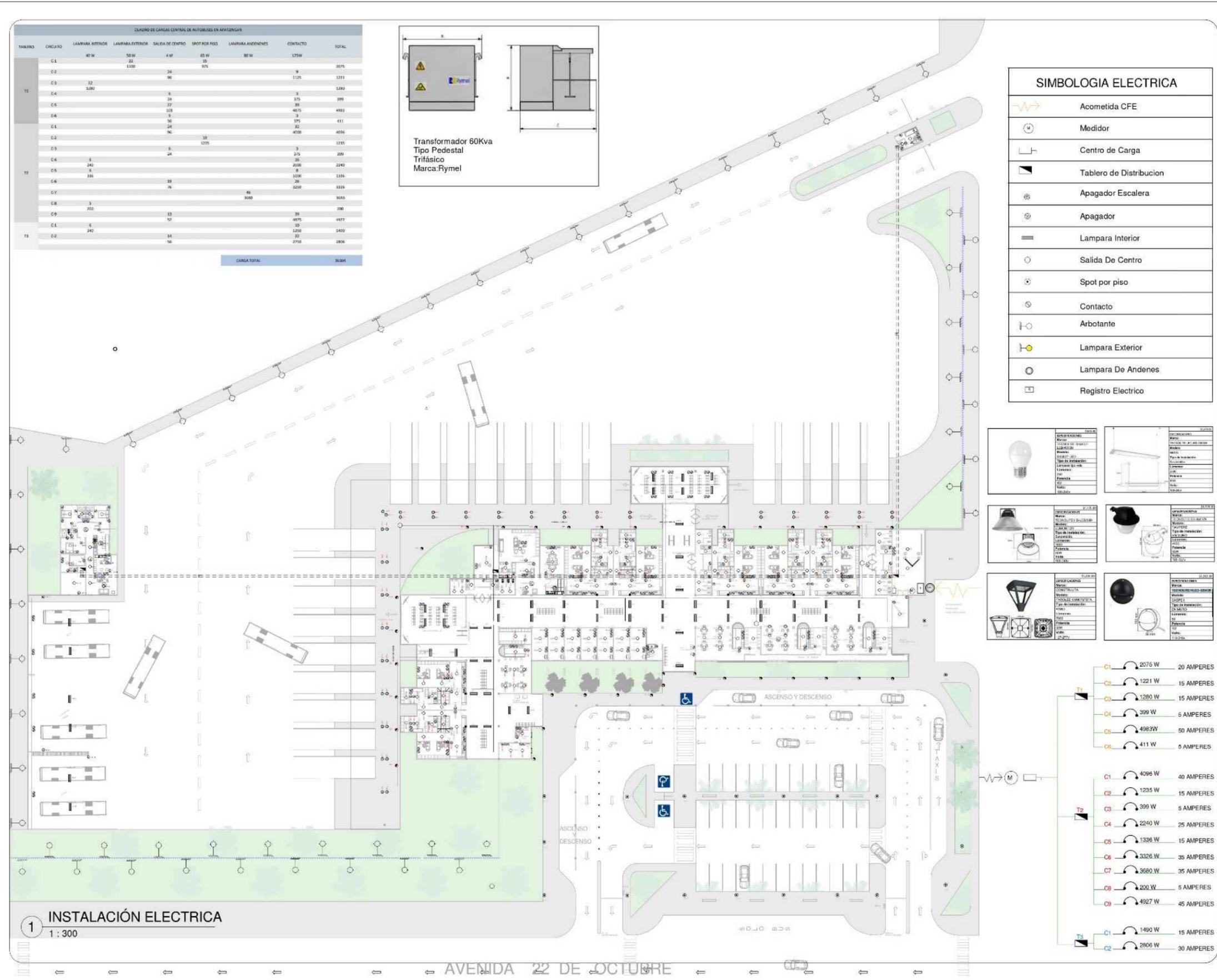
ACOTACIÓN:
METROS

ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

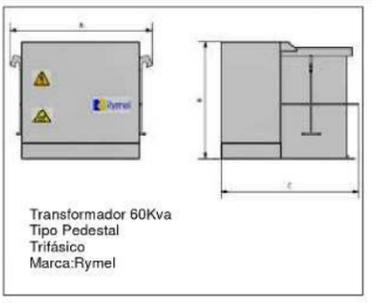
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
3/5



CALCULO DE CARGA CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN

TABLERO	CIRCUITO	LAMPARA INTERIOR	LAMPARA EXTERIOR	SALIDA DE CENTRO	SPOT POR PISO	LAMPARA ANDENES	CONTACTO	TOTAL
T1	C1	40 W	50 W	4 W	65 W	80 W	125 W	2075
	C2		1500	24	15	975		1271
	C3	32		36			9	1280
	C4	1200		24			3	390
	C5			24			375	399
T2	C6			27			39	492
	C7			110			4575	4685
	C8			8			3	411
	C9			36			36	4050
	C10			34			38	4056
T3	C11			28			3	1215
	C12			24			3	200
	C13	8		24			36	2240
	C14	240		12			39	1335
	C15	8		12			39	1455
T4	C16	888		36			36	1038
	C17			30			46	4250
	C18	5		76			46	3640
	C19	200		13			39	290
	C20	6		12			39	4875
T5	C21	240		36			39	1450
	C22			36			39	2700
	C23			36			39	2800
	C24			36			39	2700
	C25			36			39	2700
CARGA TOTAL								30348



SIMBOLOGIA ELECTRICA

	Acometida CFE
	Medidor
	Centro de Carga
	Tablero de Distribucion
	Apagador Escalera
	Apagador
	Lampara Interior
	Salida De Centro
	Spot por piso
	Contacto
	Arbotante
	Lampara Exterior
	Lampara De Andenes
	Registro Electrico

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	LAMPARA INTERIOR	1	1000	1000
2	LAMPARA EXTERIOR	1	1000	1000
3	CONTACTO	1	1000	1000
4	APAGADOR	1	1000	1000
5	APAGADOR ESCALERA	1	1000	1000
6	SPOT POR PISO	1	1000	1000
7	SALIDA DE CENTRO	1	1000	1000
8	ARBOTANTE	1	1000	1000
9	REGISTRO ELECTICO	1	1000	1000

C1	2075 W	20 AMPERES
C2	1221 W	15 AMPERES
C3	1280 W	15 AMPERES
C4	399 W	5 AMPERES
C5	4983 W	50 AMPERES
C6	411 W	5 AMPERES
C7	4096 W	40 AMPERES
C8	1235 W	15 AMPERES
C9	399 W	5 AMPERES
C10	2240 W	25 AMPERES
C11	1336 W	15 AMPERES
C12	3326 W	35 AMPERES
C13	3680 W	35 AMPERES
C14	200 W	5 AMPERES
C15	4927 W	45 AMPERES
C16	1490 W	15 AMPERES
C17	2806 W	30 AMPERES

1 INSTALACIÓN ELECTRICA
1:300

AVENIDA 22 DE OCTUBRE

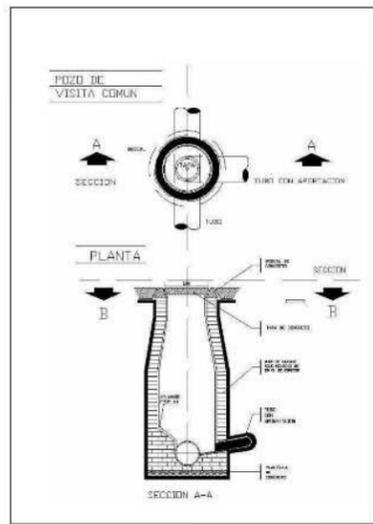


SIMBOLOGIA INST. SANITARIA

R	Registro
RC	Registro Ciego
—	Tuberia PVC
—	Colector Municipal
⊙ B.C.A.P	Baja Agua Plubial
⊙ PV	Pozo De Visita



- TUBO PVC
- PVC 2" Lavavos y regaderas
- PVC 4" Sanitarios
- PVC 8" Red general y bajantes de agua plubial.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO APATZINGÁN, MICHOACÁN.

INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA:
1:350

ACOTACIÓN:
METROS

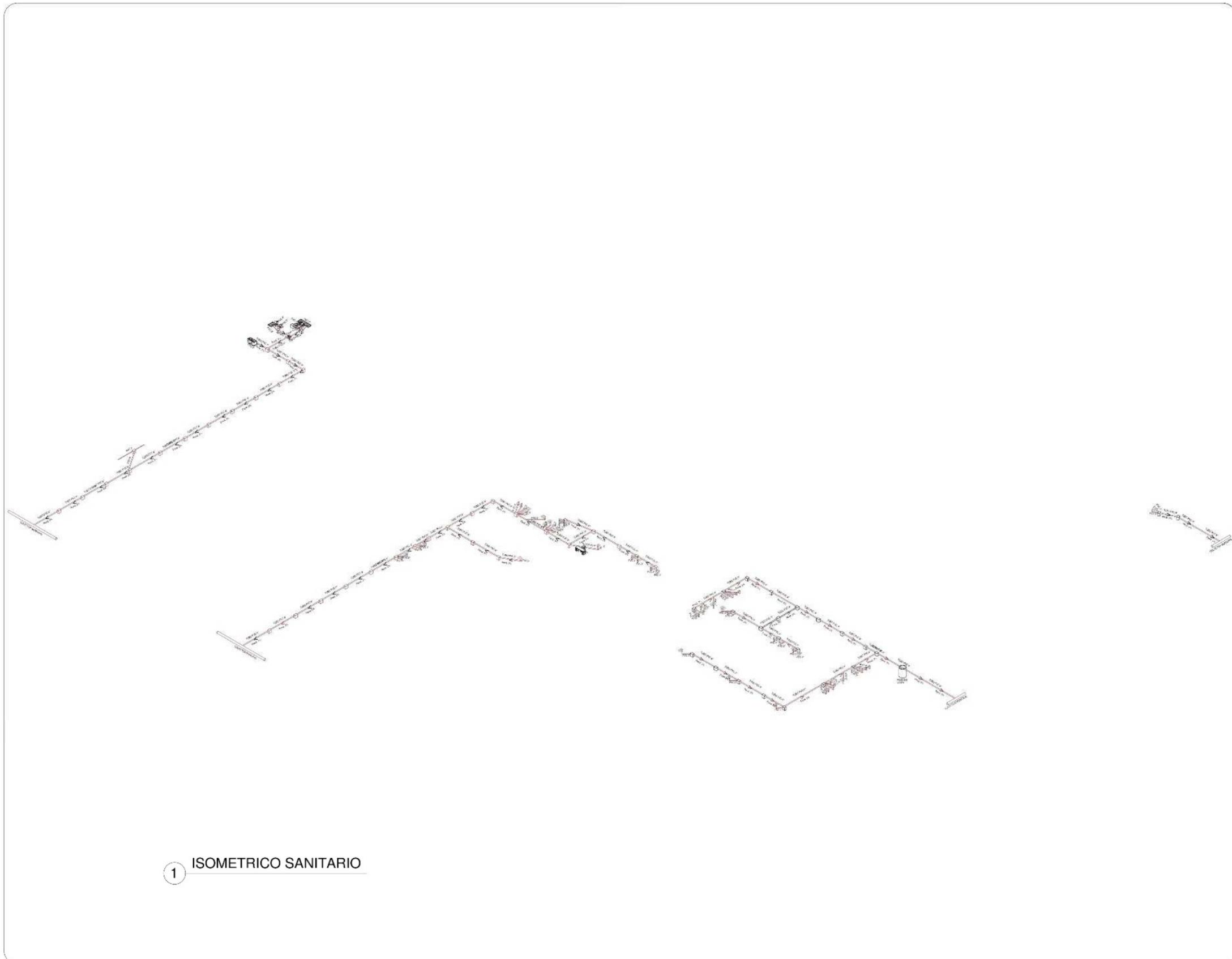


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
4/5



1 ISOMETRICO SANITARIO



UNIVERSIDAD
DON VASCO. A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGAN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGAN, MICHOACÁN.

INSTALACIÓN SANITARIA

ESCALA:
SIN ESCALA

ACOTACION:
METROS

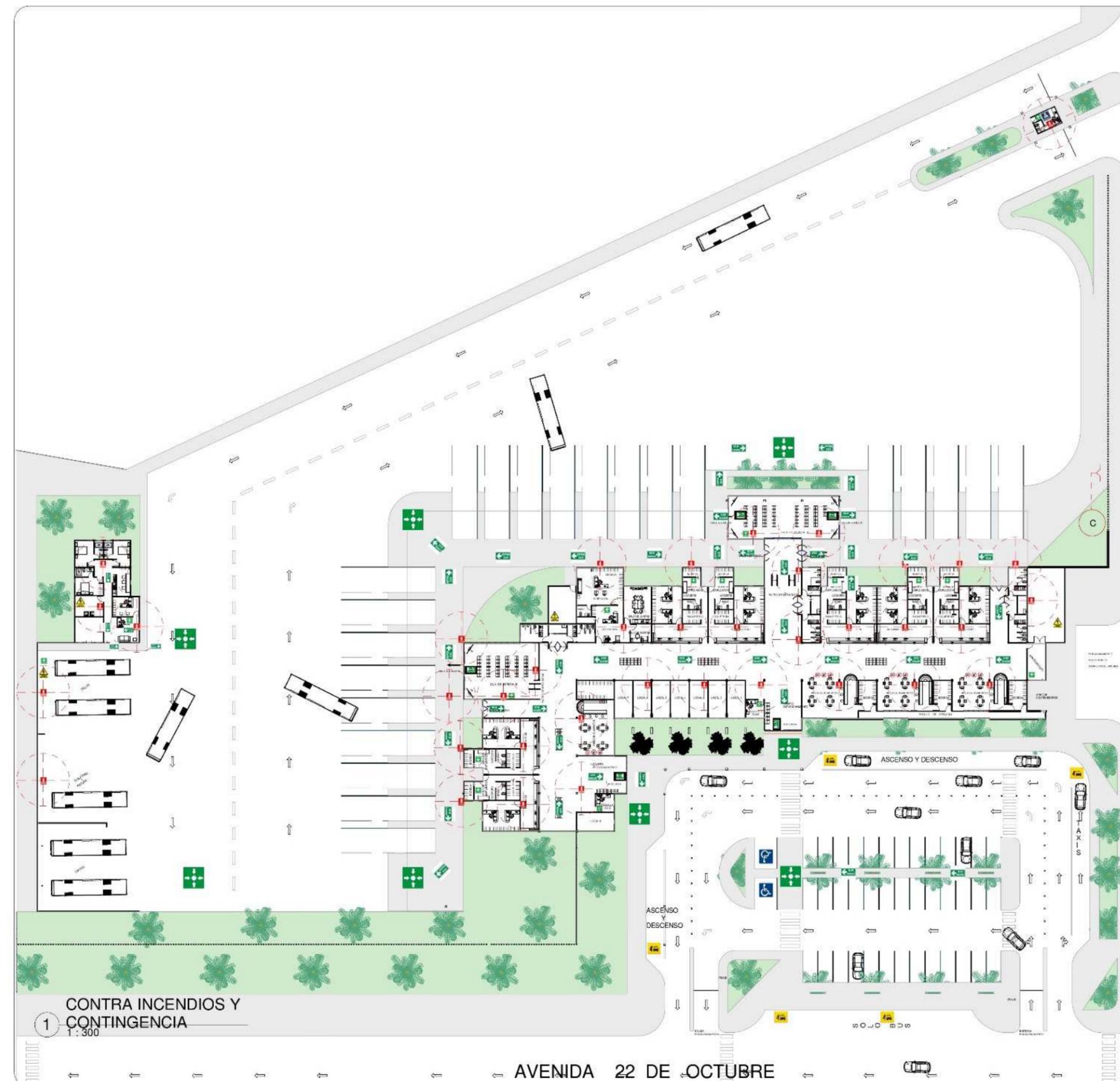


ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
5/5

INSTALACIONES ESPECIALES



SIMBOLOGÍA CONTRAINCENDIOS

	EXTINTOR TIPO A,B,C (a base de polvo químico)
	TOMA BOMBEROS
	CISTERNA

SIMBOLOGÍA DE EMERGENCIA

	PUNTO DE REUNIÓN
	SALIDA DE EMERGENCIA
	SALIDA DE EMERGENCIA
	RUTA DE EVACUACIÓN
	BOTIQUIN
	PELIGRO ELECTRICO
	EXCLUSIVO
	ASCENSO Y DESCENSO
	PROHIBIDO EL USO DE SUSTANCIAS NOCIVAS



Extintor de Incendios -
 Clase ABC, 30 lbs S-24178
 Cilindro de acero contiene el
 químico seco fosfato
 monoamónico.
 Soporte para instalación en
 pared incluido.
 ANCHO x PROF. x ALTO
 11 x 8 x 25"
 DIÁMETRO
 8"
 PRECIO UNITARIO (MXN)
 \$13,332



PROYECTO:
CENTRA DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

CONTRA INCENDIOS/EMERGENCIA

ESCALA:
1:350

ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

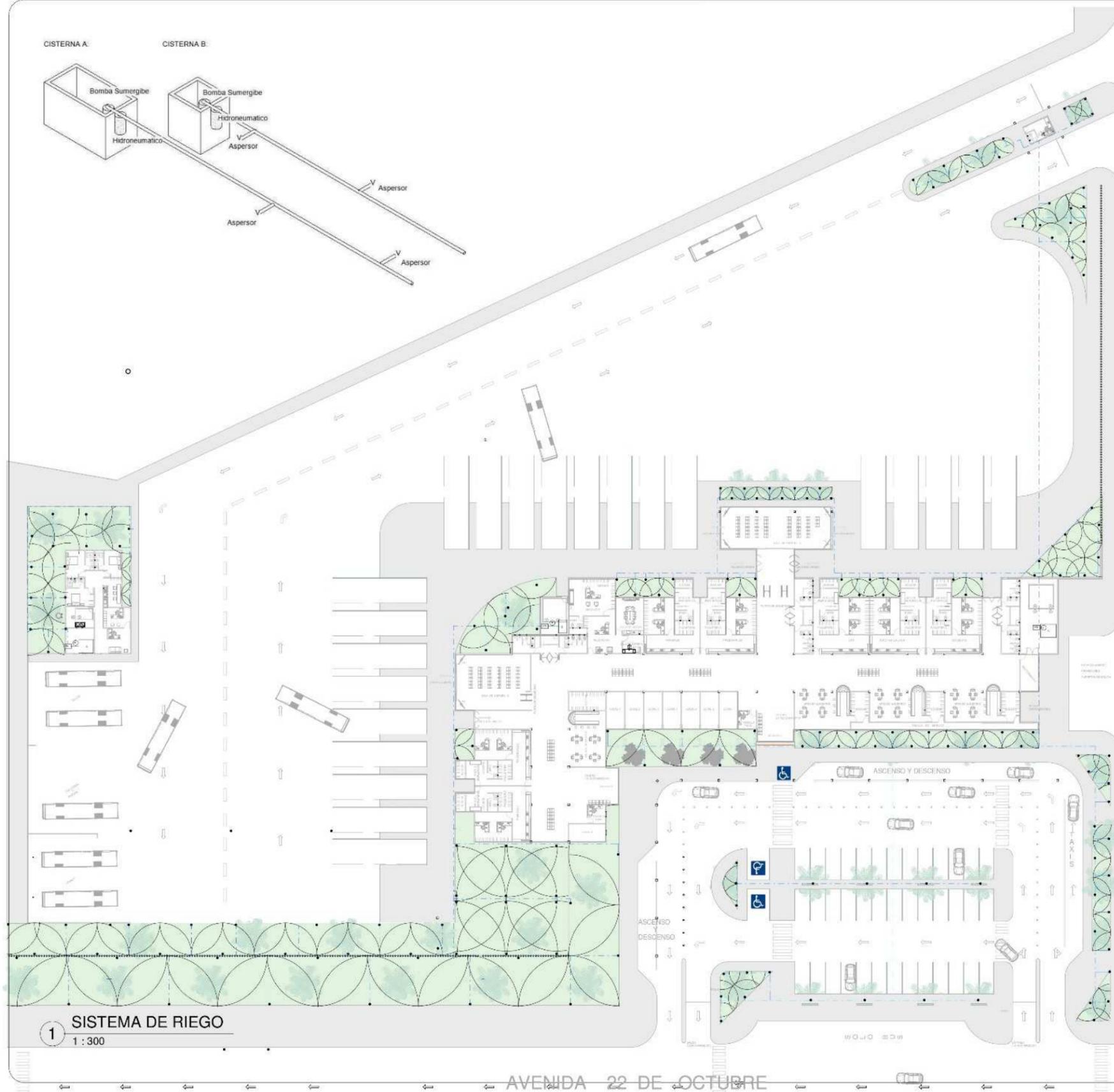
ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
1/3

1 CONTRA INCENDIOS Y
CONTINGENCIA
1:300

AVENIDA 22 DE OCTUBRE



SIMBOLOGÍA DE EMERGENCIA

C	CISTERNA
B	BOMBA
HN	HIDRONEUMATICO
●	ASPERSOR
---	LINEA DE AGUA

CALCULO DE CISTERNA:
 AREA VERDE X SL X RESERVA = CAPACIDAD
 3.024.40 X 0.1 X 3 = 907.320 L

Bomba sumergible para cisterna. Potencia de 1 H.P , flujo óptimo de 120 litros por minuto. Marca Evans.

CISTERNA A - 3000L
CISTERNA B - 1400L

Sistema Hidroneumatico wp 1000/72 1pc 42L/minuto entrega maxima 52m Altura maxima.

Rain Bird 1804AP4PK Aspersion profesional ajustable de 0° a 360° distancia pulverización de 8 a 15 pies, altura de 4 pulgadas.

Vachellia farnesiana
 Arbusto espinoso o árbol pequeño, pde 1 a 2 m de altura, forma arbustiva y de 3 a 10 m la forma arborea, con un diámetro a la de hasta 40 cm. Copa redondeada

Palmeras
 Árboles con troncos sin ramificar. Las hojas se desarrollan helicoidalmente. En algunas especies alcanza más de 30 m de altura.

Mezquite
 Estos árboles llegan a medir entre 6 y 9 m de altura. Tienen hojas angostas, bipinnadas, compuestas, de 5 a 7.5 cm de largo y con puntas suaves, y ramas con espinas.

Quercus
 Son árboles de gran porte. Se considera un género de origen antiguo.



PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:

AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO APATZINGÁN, MICHOACÁN.

SISTEMA DE RIEGO

ESCALA:
 1:300

ACOTACION:
 METROS

ASESOR:
 ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
 VEGA MORENO MARCELA

SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
2/3



UNIVERSIDAD
DON VASCO. A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

AIRE ACONDICIONADO

ESCALA:
1:300

ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

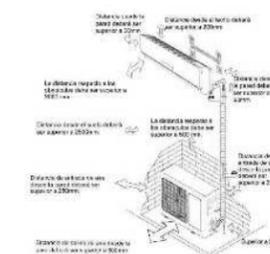
ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA
SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
3/3

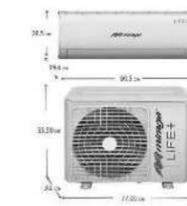
SIMBOLOGIA AIRE ACONDICIONADO

	CONDENSADOR
	MINISPLIT
	DREN

Especificaciones:



Ficha Técnica:

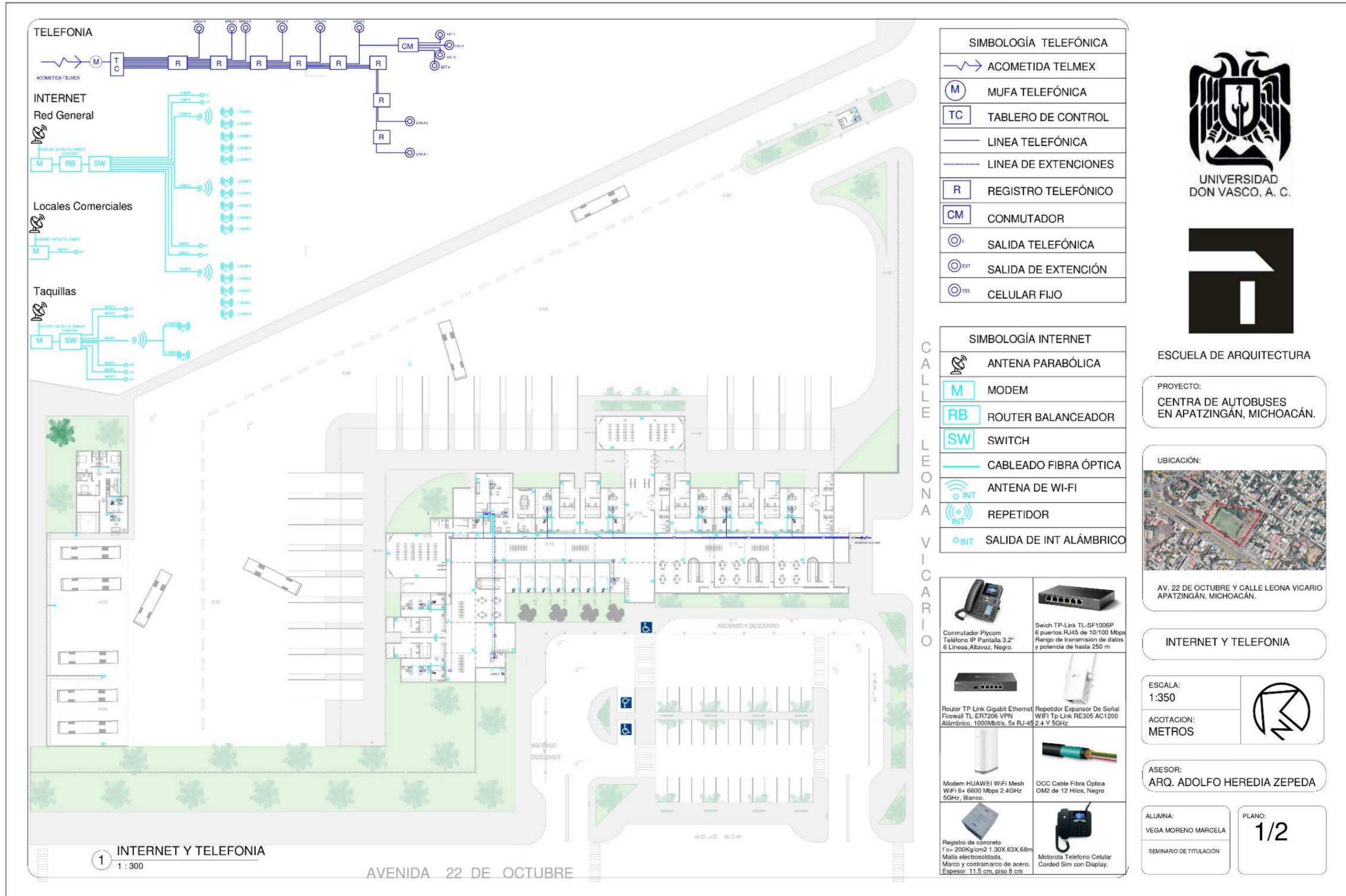


Aire Minisplit 2Ton 110v Mirage Life+ 24000
Btus
Modelo SETCLF120Q
Tamaño (L x P x A cm) 97x40x68
Peso (kg) 30



1 AIRE ACONDICIONADO
1:300

INSTALACIÓN VOZ Y DATOS



SIMBOLOGÍA TELEFÓNICA	
	ACOMETIDA TELMEX
	MUFA TELEFÓNICA
	TABLERO DE CONTROL
	LÍNEA TELEFÓNICA
	LÍNEA DE EXTENSIONES
	REGISTRO TELEFÓNICO
	CONMUTADOR
	SALIDA TELEFÓNICA
	SALIDA DE EXTENCIÓN
	CELULAR FIJO

SIMBOLOGÍA INTERNET	
	ANTENA PARABÓLICA
	MODEM
	ROUTER BALANCEADOR
	SWITCH
	CABLEADO FIBRA ÓPTICA
	ANTENA DE WI-FI
	REPETIDOR
	SALIDA DE INT ALÁMBRICO

Commutador Plycom Teléfono IP Pantalla 3.2" 6 Líneas, Altavoz, Negro.	Switch TP-Link TL-SF1006P 6 puertos RJ45 de 10/100 Mbps Rango de transmisión de datos y potencia de hasta 250 m
Router TP-Link Gigabit Ethernet Firewall TL-ER7206 VPN Alámbrico, 1000Mbit/s, 5x RJ-45 2.4 Y 5GHz	Repetidor Expansor De Señal WiFi Tp-Link RE305 AC1200 Alámbrico, 1000Mbit/s, 5x RJ-45 2.4 Y 5GHz
Modem HUAWEI WiFi Mesh WiFi 6+ 6600 Mbps 2.4GHz 5GHz, Blanco.	OCC Cable Fibra Óptica OM2 de 12 Hilos, Negro
Registro de concreto f'c= 200Kg/cm2 1.30X.63X.68m Malla electrosoldada. Marco y contramarco de acero. Espesor 11.5 cm, piso 8 cm	Motorola Teléfono Celular Corded Sim con Display.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRA DE AUTOBUSES
EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO
APATZINGÁN, MICHOACÁN.

INTERNET Y TELEFONIA

ESCALA:
1:350

ACOTACION:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

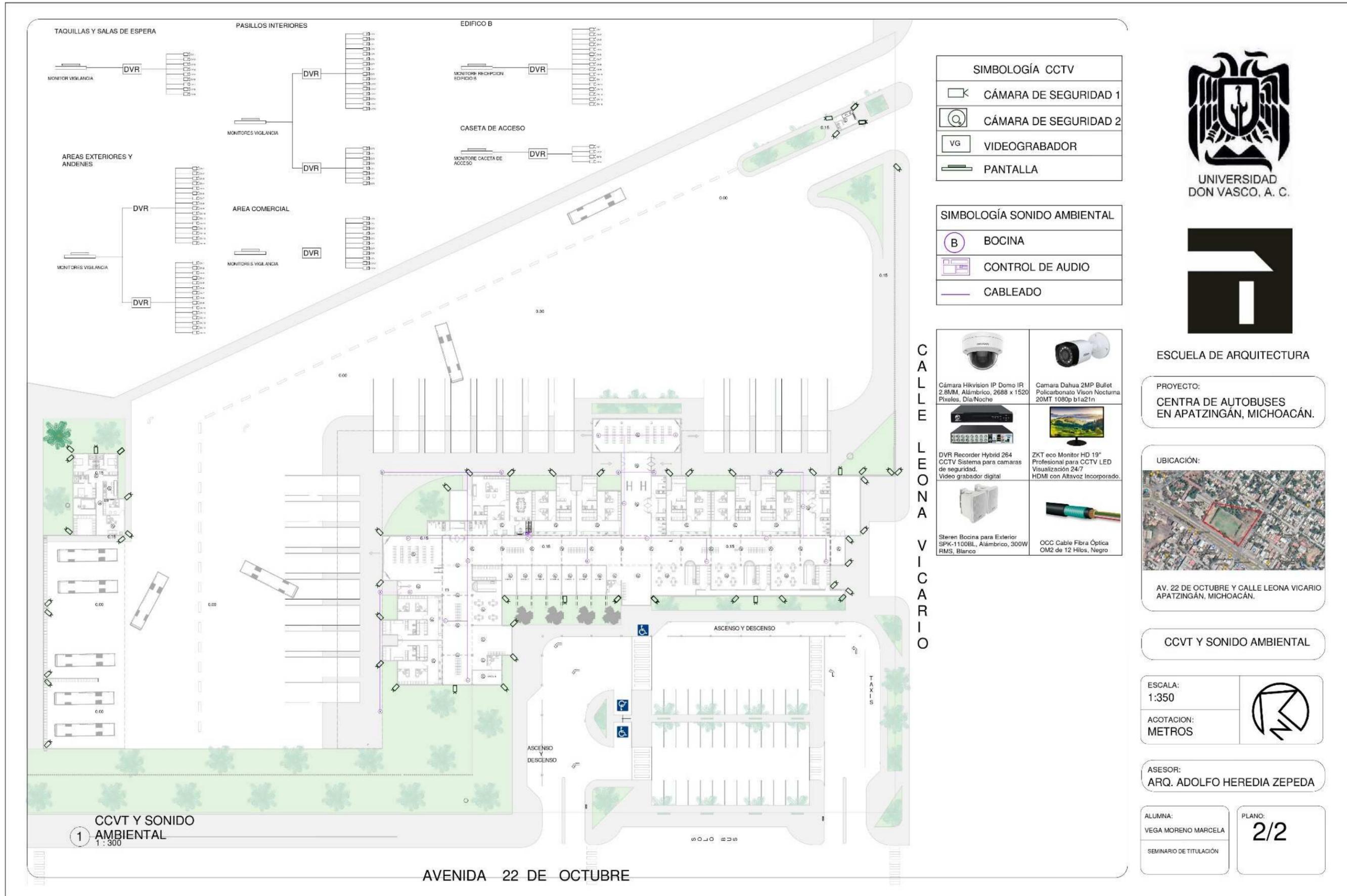
ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
1/2

1 INTERNET Y TELEFONIA
1 : 300

AVENIDA 22 DE OCTUBRE



UNIVERSIDAD DON VASCO, A. C.



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRA DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:



AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO APATZINGÁN, MICHOACÁN.

CCVT Y SONIDO AMBIENTAL

ESCALA:
1:350

ACOTACION:
METROS



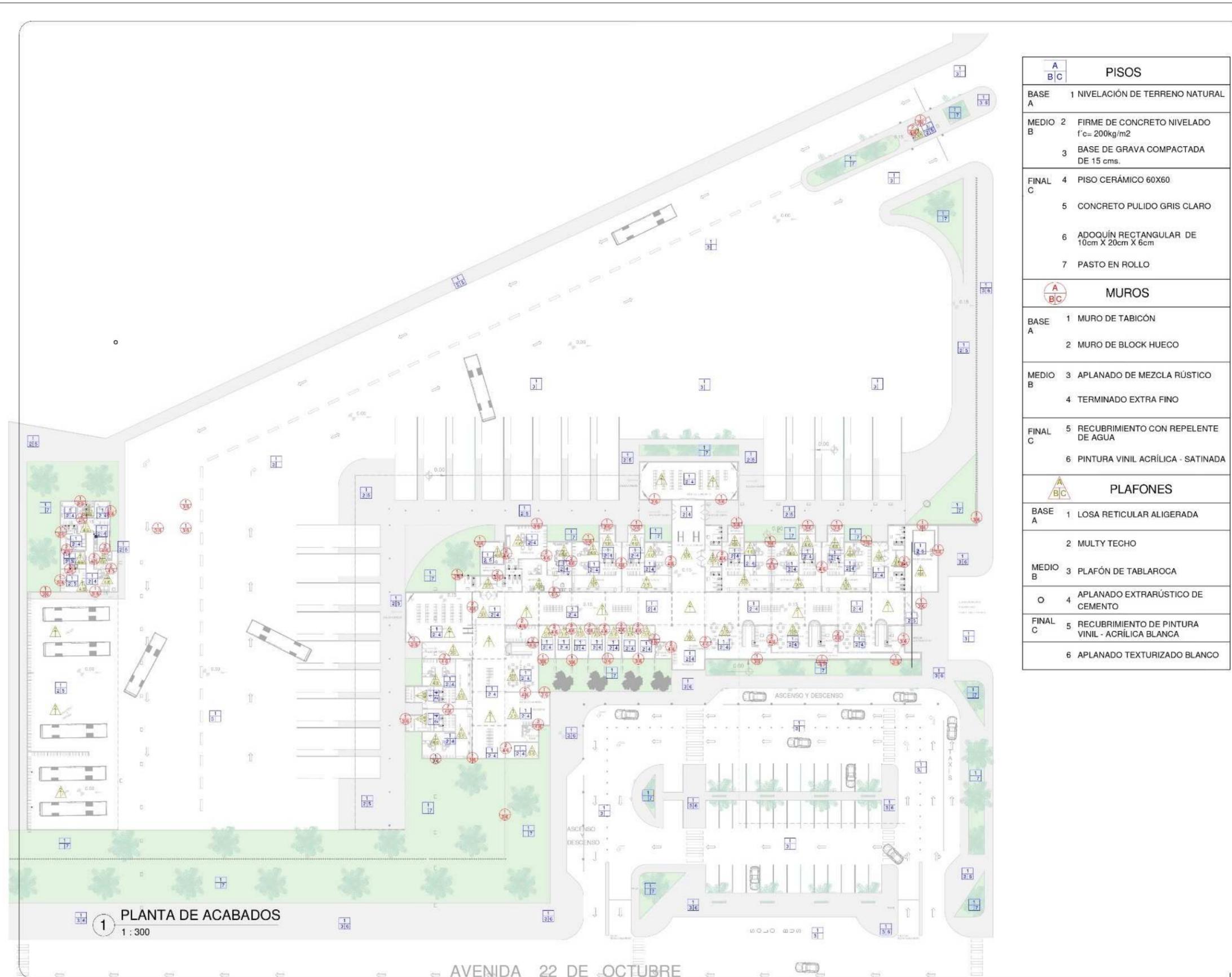
ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

SEMINARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
2/2

ACABADOS Y PRESUPUESTO



A B/C	PISOS
BASE A	1 NIVELACIÓN DE TERRENO NATURAL
MEDIO B	2 FIRME DE CONCRETO NIVELADO f'c= 200kg/m2
	3 BASE DE GRAVA COMPACTADA DE 15 cms.
FINAL C	4 PISO CERÁMICO 60X60
	5 CONCRETO PULIDO GRIS CLARO
	6 ADOQUÍN RECTANGULAR DE 10cm X 20cm X 6cm
	7 PASTO EN ROLLO

A B/C	MUROS
BASE A	1 MURO DE TABICÓN
	2 MURO DE BLOCK HUECO
MEDIO B	3 APLANADO DE MEZCLA RÚSTICO
	4 TERMINADO EXTRA FINO
FINAL C	5 RECUBRIMIENTO CON REPELENTE DE AGUA
	6 PINTURA VINIL ACRÍLICA - SATINADA

A B/C	PLAFONES
BASE A	1 LOSA RETICULAR ALIGERADA
	2 MULTY TECHO
MEDIO B	3 PLAFÓN DE TABLAROCA
	4 APLANADO EXTRARÚSTICO DE CEMENTO
FINAL C	5 RECUBRIMIENTO DE PINTURA VINIL - ACRÍLICA BLANCA
	6 APLANADO TEXTURIZADO BLANCO



ESCUELA DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN, MICHOACÁN.

UBICACIÓN:

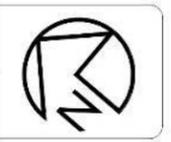


AV. 22 DE OCTUBRE Y CALLE LEONA VICARIO APATZINGÁN, MICHOACÁN.

INSTALACIÓN HIDRAULICA

ESCALA:
1:300

ACOTACIÓN:
METROS



ASESOR:
ARQ. ADOLFO HEREDIA ZEPEDA

ALUMNA:
VEGA MORENO MARCELA

SEMNARIO DE TITULACIÓN

PLANO:
1/1

PRESUPUESTO DE OBRA

GENERO DEL EDIFICIO.	CENTRAL DE AUTOBUSES
UBICACIÓN :	APATZINGÁN MICHOACAN
LOCALIZACIÓN :	

CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	%	PRECIO PARAMETRICO.	TOTAL.
A.-TERRENO DE 50.00x40.00 mts.	20313.85	M2.	100.00	\$ -	\$ -
1.-BARDA PERIMETRAL.	44.45	M2.	0.22		
LARGO.	296.30	ML.		\$ 4,752.64	\$ 1,408,207.23
ANCHO.	0.15				
2.-CONSTRUCCIÓN LOSA NERVADA.	2730.97	M2.	13.44	\$ 8,175.70	\$ 22,327,591.43
3.-CONSTRUCCIONES CUBIERTAS MULTITECHO	2808.00	M2.	13.82	\$ 1,550.11	\$ 4,352,708.88
DIMENCIÓN	PIEZAS				
6 X 6	36.00				
DIMENCIÓN	PIEZAS				
6 X 6	42.00				
4.-ESTACIONAMIENTO Y CAJONES.					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO	1610.00	M2.	7.93	\$ 602.77	\$ 970,459.70
CALLE DE CONCRETO DE 15 cms. De esp.	8220.00	M2.	40.47	\$ 602.77	\$ 4,954,769.40
5.-CIRCULACIONES PEATONALES.	2300.50	M2.	11.32	\$ 544.94	\$ 1,253,634.47
6.-REJA DE FACHADA PRINCIPAL.	146.00	ML.		\$ 1,237.36	\$ 180,654.56
8.-AREA VERDE.	2600.00	M2.	12.80	\$ 369.00	\$ 959,400.00
SUBTOTALES.	20313.92	M2.	100.00		
GRAN TOTAL.-					\$ 36,407,425.67

INSTALACIONES ESPECIALES

7.-INSTALACIÓN HIDRAULICA-SANITARIA	Lote.	\$ 1,035,540.04	\$ 1,035,540.04
10.-INSTALACIÓN ELECTRICA	Lote.	\$ 619,962.88	\$ 619,962.88
11.- INSTALACIONES ESPECIALES	Lote.	\$ 931,971.17	\$ 931,971.17

\$ 38,994,899.76

Costo del proyecto ejecutivo. 1 % \$ 38,994,899.76 \$ 389,949.00

Grado de dificultad 80%

GRAN TOTAL.-

\$ 39,384,848.76

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN BARDA PERIMETRAL				
Limpieza de terreno, incluye despalme de terreno, retiro de capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción. Trazo y nivelación para desplante de estructuras	M2	296.30	\$ 22.85	\$ 6,770.46
Excavación a mano con cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts.	M3	1333.35	\$ 75.06	\$ 100,081.25
Zapata corrida de concreto armado de 0.60 x 0.20 mts. Con dado de concreto armado de 0.20 x 0.15 mts.				
Elaboración de concreto $f'c=250\text{kg/cm}$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entripiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturarada de 1/2"	M3	175.98	\$ 2,235.00	\$ 393,315.30
Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	175.98	\$ 222.49	\$ 39,153.79
Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	175.98	\$ 28.00	\$ 7,327.80
Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	175.98	\$ 1.46	\$ 394.20
Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	79.19	\$ 135.00	\$ 10,690.79
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	1759.80	\$ 37.56	\$ 66,098.09
Rellenos de excavaciones para estructura, compactado a presión al 85% previo la incorporación de agua necesaria, con producto de excavación	M3	105.00	\$ 83.70	\$ 8,788.50
Cadena de desplante de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
Elaboración de concreto $f'c=250\text{kg/cm}$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entripiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturarada de 1/2"	M3	8.80	\$ 2,110.23	\$ 18,567.91
Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	8.80	\$ 222.49	\$ 1,957.91

Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	8.80	\$ 28.02	\$ 246.58
Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	8.80	\$ 1.46	\$ 12.85
Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	58.66	\$ 135.05	\$ 7,922.03
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	439.95	\$ 37.56	\$ 16,524.52
Impermeabilizacion de cadena de desplante				
Impermeabilizacion de cadena de desplante	ML	296.30	\$ 35.00	\$ 10,370.50

Subtotal 1: \$ 688,222.47

OBRA NEGRA				
Muro de concreto premezclado de f'c=150kg/cm2 de 0.00 a 2.50 mts. de altura, incluye: suministro de acero, cimbra y descimbra	M2	1173.20	\$ 455.92	\$ 534,885.34
Castillos de concreto armado de 0.15 x 0.15 mts.				
Elaboración de concreto f'c=250kg/cm para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturarada de 1/2"	M3	9.36	\$ 2,110.23	\$ 19,751.75
Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	9.36	\$ 222.49	\$ 2,082.51
Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	9.36	\$ 28.02	\$ 262.27
Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	9.36	\$ 1.46	\$ 13.67
Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	62.40	\$ 134.34	\$ 8,382.82
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	2912.00	\$ 37.56	\$ 109,374.72
Cadena de cerramiento de concreto armado de 0.15 x 0.20 mts				
Elaboración de concreto f'c=250kg/cm para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso	M3	8.80	\$ 2,110.23	\$ 18,567.91

y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2"				
Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	8.80	\$ 222.49	\$ 1,957.69
Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	8.80	\$ 28.02	\$ 246.55
Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	8.80	\$ 1.46	\$ 12.85
Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	58.66	\$ 135.05	\$ 7,922.03
Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	439.95	\$ 37.56	\$ 16,524.52

Subtotal 2: \$ 719,984.62

Suma de subtotales:	\$ 1,408,207.10
----------------------------	-----------------

Costo por ML:	\$ 4,752.64
---------------	-------------

CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACIÓN			DIMENSIONAMIENTO				CUANTIFICACIÓN	
		EJE	TRAMO		LARGO	ANCHO	PESO O ALTO	N° PIEZAS	TOTAL	ACUMULADA
BARDA PERIMETRAL										
Limpieza y trazo de terreno	M2	A	1	11	296.30		-	1	296.30	296.30
Excavación de tierra con medio manual	M3	A	1	11	296.30	15.00	0.30	1	1333.35	1333.35
Compactación de terreno natural por medio mecánico	M2	A	1	11	293.30	15.00	0.30	1	1319.85	1319.85
Mejoramiento de terreno	M2	A	1	11	293.30	15.00	0.30	1	1319.85	1319.85
Zapata corrida	M3	A	1	11	293.30	0.60	1.00	1	175.98	175.98
Zapata corrida cimbra	M3	A	1	11	293.30	0.60	0.45	1	79.19	79.19
Zapata corrida acero	KG	A	1	11	293.30	0.60	10.00	1	1759.80	1759.80
Rellenos	M2	A	1	11	293.30	0.60	0.70	1	123.19	186.19
		11	A	U	150.00	0.60	0.70	1	63.00	
Cadena de desplante de 0.20x0.15 mts.	M3	A	1	11	293.30	0.15	0.20	1	8.80	8.80
Cadena de desplante cimbra	M3	A	1	11	293.30	0.20	1.00	1	58.66	58.66
Cadena de desplante acero	KG	A	1	11	293.30	0.15	10.00	1	439.95	439.95
Impermeabilización de cadena de desplante	ML	A	1	11	293.30	-	-	1	293.30	293.30
OBRA NEGRA										
Muro de concreto premezclado de $f'c=150\text{kg/cm}^2$ de 0.00 a 2.50 mts. de altura	M2	A	1	11	293.30	-	4.00	1	1173.20	1173.20

Castillo de concreto de 0.15x0.15 mts. $f'c=200\text{kg/cm}^2$	M3	A,U	1	11	4.00	0.15	0.15	104	9.36	9.36
Castillo de concreto cimbra	M2	A,U	1	11	4.00	0.15	-	104	62.40	62.40
Castillo de concreto acero	KG	A,U	1	11	4.00	7.00	-	104	2912.00	2912.00
Cadena de cerramiento de 0.20x0.15 mts. $f'c=200\text{kg/cm}^2$ armado con 4 varillas 3/8 y estribos de alambρόn @20 cm.	M3	11	A	U	293.30	0.15	0.20	1	8.80	8.80
Cadena de cerramiento cimbra	M2	11	A	U	293.30	0.15	-	1	44.00	44.00
Cadena de cerramiento acero	KG	11	A	U	293.30	3.34	-	1	979.62	979.62

OBRA : CENTRAL DE AUTOBUSES EN APATZINGÁN
 PROPIEDAD DE :
 UBICACIÓN :
 LUGAR : APATZINGÁN, MICHOACÁN.

PRESUPUESTO DE ZAPATA CORRIDA Y LOSA NERVADA.

CLAVE.	CONCEPTO.	CANTIDAD.	UNIDAD.	P.UNITARIO.	TOTAL.
A).-ALBANILERIA.					
PLANTA BAJA (OBRA NEGRA).					
MT LI LIM 001 TEMPO.	1.-Limpieza de terreno, incluye despalme del terreno, retiro de la capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción. El trazo y nivelación para el desplante de estructuras con aparato, incluyendo señalamientos.	3834.43	M2.	\$ 34.00	\$ 130,370.62
TEMP1	2.-Excavación a mano en cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts. De profundidad.	3834.43	M3.	\$ 113.00	\$ 433,290.59
TEMP2	3.-Suministro, elaboración y vaciado de plantilla de concreto de 6 cms. De espesor de concreto $f'c=100$ kg/cm2.	3834.43	M2.	\$ 166.00	\$ 636,515.38
BC CO CON 004	4.-Zapata Corrida de Concreto Armado 4a.-Elaboración de concreto con resistencia $f'c=250$ kg/cm2. para elementos de refuerzo para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	1417.34	M3.	\$ 3,353.00	\$ 4,752,341.02
TEMP79	4b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1417.34	M3.	\$ 334.00	\$ 473,391.56

TEMP80	4c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1417.34	M3.	\$	42.00	\$	59,528.28
TEMP82	4d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1417.34	M3.	\$	2.20	\$	3,118.15
TEMP81	4e.-Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	1526.36	M2	\$	203.00	\$	309,851.08
BC AC ACE 004	4f.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	10902.60	KG.	\$	57.00	\$	621,448.20
EC MU MUR O29	5.-Muros de enrase en cimentación de tabicón sólido natural de 10x13x28 cms. De 0.28 mts. De espesor pegado con mortero, arena cribada y agua.	3834.43	M2.	\$	684.00	\$	2,622,750.12
BT RE REE 000	6.-Rellenos de excavaciones para estructuras y/o para alcanzar niveles de proyecto en capa de 20 cms. De espesor, compactado a pisón al 85 % proctor, previo la incorporación del agua necesaria, con producto de excavación incluye acarrees para volúmenes menores de 30 M3.	2365.86	M3.	\$	126.00	\$	298,098.36
RET ESC 01	7.-Retiro de escombros producto de demoliciones y desmontajes, fuera de la obra a tiradero municipal autorizado en camión de volteo de 6.00 M3, incluye carga y acarrees de escombros.	381.51	M3.	\$	282.00	\$	107,585.82
BC CO CON 004	8.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts. 8a.-Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm ² . para elementos de refuerzo	21.62	M3.	\$	3,166.00	\$	68,448.92

	horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".					
TEMP79	8b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	21.62	M3.	\$ 334.00	\$	7,221.08
TEMP80	8c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	21.62	M3.	\$ 42.00	\$	908.04
TEMP82	8d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	21.62	M3.	\$ 2.20	\$	47.56
TEMP81	8e.-Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	288.27	M2	\$ 203.00	\$	58,518.81
BC AC ACE 004	8f.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	1081.02	KG.	\$ 57.00	\$	61,618.14
EC PR PRE 003	9.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en cimentación, con armados especificados en planos estructurales.	358.00	PZAS.	\$ 113.00	\$	40,454.00
	10.-Impermeabilización de cadena de desp.	720.68	ML.	\$ 53.00	\$	38,196.04
ES MU MUT 003	11.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	3677.82	M2.	\$ 574.00	\$	2,111,068.68
	12.-Castillos de concreto armado de 0.15x0.15 mts.					
BC CO CON 004	12a.-Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm ² . para elementos de refuerzo	42.96	M3.	\$ 3,166.00	\$	136,011.36

	horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".					
TEMP79	12b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	42.96	M3.	\$ 334.00	\$	14,348.64
TEMP80	12c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	42.96	M3.	\$ 42.00	\$	1,804.32
TEMP82	12d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	42.96	M3.	\$ 2.20	\$	94.51
TEMP81	12e.-Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	572.80	M2	\$ 203.00	\$	116,278.40
BC AC ACE 004	12f.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	4782.88	KG.	\$ 57.00	\$	272,624.16
BC CO CON 004	13.-Cadena de concreto armado de 0.15x0.20 mts. 13a.-Elaboración de concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm ² . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entrepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	30.37	M3.	\$ 3,166.00	\$	96,151.42
TEMP79	13b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	30.37	M3.	\$ 334.00	\$	10,143.58

TEMP80	13c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	30.37	M3.	\$	42.00	\$	1,275.54
TEMP82	13d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	30.37	M3.	\$	2.20	\$	66.81
TEMP81	13e.-Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	303.68	M2	\$	203.00	\$	61,647.04
BC AC ACE 004	13f.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2861.11	KG.	\$	57.00	\$	163,083.27
BC CO CON 004	14.-Losa Nervada de Concreto Armado. 14a.-Elaboración de concreto $f'c=250$ kg/cm ² para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	136.50	M3.	\$	3,353.00	\$	457,684.50
TEMP79	14b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	136.50	M3.	\$	334.00	\$	45,591.00
TEMP80	14c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	136.50	M3.	\$	42.00	\$	5,733.00
TEMP82	14d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario	136.50	M3.	\$	2.20	\$	300.30

TEMP81	para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts. 14e.-Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	2730.00	M2	\$	203.00	\$	554,190.00
BC AC ACE 004	14f.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	9384.91	KG.	\$	57.00	\$	534,939.87
BC ACE MET 01.	14g.-Suministro, habilitado y colocación de metal desplegado, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2730.00	M2.	\$	84.84	\$	231,613.20
BC AC MALL ELE 01.	14h.-Suministro, habilitado y colocación de malla electrosoldada, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2730.00	M2.	\$	34.61	\$	94,485.30
BC AC CAS UNI 01.	14f.-Suministro, habilitado y colocación de casetón de uncel de 20x40x40 cms., en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	160.71	PZAS.	\$	37.40	\$	6,010.55
PLANTA BAJA (OBRA GRIS).							
BC CO CON 004	15.-Firme de concreto de 10 cms. De espesor. 15a.-Elaboración de concreto $f'c=250$ kg/cm ² para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	114.69	M3.	\$	3,353.00	\$	384,555.57
TEMP79	15b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	114.69	M3.	\$	334.00	\$	38,306.46
TEMP80	15c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	114.69	M3.	\$	42.00	\$	4,816.98

TEMP82	15d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	114.69	M3.	\$	2.20	\$	252.32
AM MB REP 001	16.-Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye : Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	5549.44	M2.	\$	162.00	\$	899,009.28
AM MB REP 001	17.-Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones . Incluye : Andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	2730.00	M2.	\$	162.00	\$	442,260.00
PLANTA BAJA (OBRA BLANCA).							
AM MAL TER 007	19.-Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye : andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	5549.44	M2.	\$	100.00	\$	554,944.00
AM MAL TER 007	20.-Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones . Incluye : andamios, materiales, acarrees y desperdicios.	2730.00	M2.	\$	100.00	\$	273,000.00
AP PF PIS 001	22.-Suministro y colocación piso porcelanato Mca. Daltile, Mod. Vellagio 60x60 cms. En color beige, incluye : desperdicios, mano de obra, carga, descarga, acarrees, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	1959.08	M2.	\$	721.00	\$	1,412,496.68
AP PF ZOC 009	23.-Suministro y colocación zoclo de piso porcelanato, Mca. Daltile, Mod. Vellagio de 60x60 cms. En color beige. Incluye : desperdicios, mano de obra, carga, descarga acarrees, preparación de la superficie base, trazo, nivelación, alineamiento, cortes con disco, boquillas, ajustes, retiro de sobrantes a pie de camión.	953.46	ML.	\$	190.00	\$	181,157.40

PLANTA DE AZOTEA (OBRA NEGRA).

BC CO CON 004	27.-Nivelación de losa de azotea. 27a.-Elaboración de concreto $f'c=200$ kg/cm ² para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	273.00	M3.	\$ 3,166.00	\$ 864,318.00
TEMP79	27b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	273.00	M3.	\$ 334.00	\$ 91,182.00
TEMP80	27c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	273.00	M3.	\$ 42.00	\$ 11,466.00
TEMP82	27d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	273.00	M3.	\$ 2.20	\$ 600.60
EC PR PRE 003	28.-Anclaje de castillos y/o columnas de concreto armado en losas, con armados especificados en planos estructurales.	358.00	PZA.	\$ 112.00	\$ 40,096.00
ES MU MUT 003	29.-Suministro y colocación de muro de tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. De 0.00 a 3.00 mts. De altura, pegado con mortero arena cribada y agua. Incluye todo lo necesario para su elaboración, andamios de seguridad.	346.84	M2.	\$ 484.00	\$ 167,870.56
BC CO CON 004	30.-Castillos de concreto armado de 0.15x0.15 mts. 30a.-Elaboración de concreto con resistencia $f'c=150$ kg/cm ² . para elementos de refuerzo horizontal y vertical (castillos y cadenas) al igual que firme de piso y nivelaciones de losas de entepiso, utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2".	52.03	M3.	\$ 3,166.00	\$ 164,726.98
TEMP79	30b.-Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	52.03	M3.	\$ 334.00	\$ 17,378.02

TEMP80	30c.-Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	52.03	M3.	\$	42.00	\$	2,185.26
TEMP82	30d.-Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura. Incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	52.03	M3.	\$	2.20	\$	114.47
TEMP81	30e.-Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos, cerramientos trabes, columnas y losas en elementos de cimentación y de la superestructura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución de 0.00 a 3.00 mts.	104.05	M2	\$	203.00	\$	21,122.15
BC AC ACE 004	30f.-Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts. De altura, incluye todo lo necesario para su plena ejecución.	2316.89	KG.	\$	57.00	\$	132,062.73
PLANTA DE AZOTEA (OBRA GRIS).							
AM MB REP 001	31.-Repellado de mezcla de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. De espesor en muros y plafones. Incluye : Andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	693.65	M2.	\$	162.00	\$	112,371.30
AM MAL BOQ 006	32.-Boquillas de aplanado de mortero, cemento-arena en proporción 1:5 a plomo y regla de 2.5 cms. En boquillas de puertas de acceso y ventanas; incluye : andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	693.65	ML.	\$	89.00	\$	61,734.85
PLANTA DE AZOTEA (OBRA BLANCA).							
AM MAL TER 007	33.-Terminado extrafino con mortero y marmolina del no. 2, en muros y plafones. Incluye : andamios, materiales, acarreo y desperdicios.	693.65	M2.	\$	100.00	\$	69,365.00
	34.-Boquillas de terminado extrafino : En boquillas de puertas de acceso y ventanas	693.65	ML.	\$	50.00	\$	34,682.50

TEMP78	Incluye : andamios, materiales, acarreos y desperdicios. 35.-Chafan de mezcla de concreto con cintarilla pegado con lechada.	693.65	ML.	\$ 133.00	\$ 92,255.45
Subtotal A.-					<u>\$ 21,713,177.79</u>

B).-INSTALACION HIDRO-SANITARIA.

REG SAN 01	1.-Registro de 40x60x100 cms. Forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. Asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herreria, recibir tubos, materiales y mano de obra.	28.00	PZAS.	\$ 2,025.00	\$ 56,700.00
AD AS TEN 010	2.-Tendido y colocación de tubería de PVC de 6" sobre cama de arena, Incluye : excavación, así como tendido de arena de 20 cms. De espesor min. Y todo lo necesario para su ejecución.	141.55	ML.	\$ 160.00	\$ 22,648.00
AD BAJ PLU 001	5.-Colocación de bajantes de PVC de 4" sobre muros de estructura de soporte. Incluye : todo lo necesario para su ejecución.	19.00	ML.	\$ 134.00	\$ 2,546.00
Subtotal B.-					<u>\$ 81,894.00</u>

C).-INSTALACION ELECTRICA.

IE 12	1.-Suministro e instalación salidas de centro en plafones. Se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	176.00	SAL.	\$ 764.00	\$ 134,464.00
IE 11	5.-Instalación de accesorios de salida de contacto, Incluye : chalupa, placa de dos ventanas y dos contactos aterrizados, Mod. Modus, color marfil, Mca. Bticino, se considera un desarrollo de cableado del no. 10 y 12.	89.00	SAL.	\$ 764.00	\$ 67,996.00

				Subtotal C.-	<u><u>\$ 202,460.00</u></u>
D).-PINTURA.					
	PLANTA BAJA.				
AM MA PIN 001	1.-Pintura vinilica BEREL y/o similar , color claro, incluye : andamios y/o escaleras, descperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en muros interiores y exteriores.	6.00	M2	\$ 53.00	\$ 318.00
AM MA PIN 002	2.-Pintura vinilica BEREL y/o similar , color claro, incluye : andamios y/o escaleras, descperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en plafones interiores y exteriores.	3.50	M2.	\$ 53.00	\$ 185.50
	PLANTA DE AZOTEA.				
AM MA PIN 001	1.-Pintura vinilica BEREL y/o similar , color claro, incluye : andamios y/o escaleras, descperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en muros interiores y exteriores.	3677.82	M2	\$ 53.00	\$ 194,924.46
AM MA PIN 003	2.-Pintura vinilica BEREL y/o similar , color claro, incluye : andamios y/o escaleras, descperdicios, acarreos, protección de áreas adyacentes, herramienta y mano de obra, sellador, aplicación de 2 manos como mínimo de pintura en boquillas interiores y exteriores.	2730.00	ML.	\$ 37.00	\$ 101,010.00
AC CI IMP 005	3.-Impermeabilización de losa de cubierta. Con sistema de cartón asfatico de 3 años.	114.69	M2.	\$ 224.00	\$ 25,690.56
				Subtotal D.-	<u><u>\$ 322,128.52</u></u>
				Suma de subtotales.-	\$ 22,319,660.31
				GRAN TOTAL.-	<u><u>\$ 22,319,660.31</u></u>
				COSTO POR M2.	\$ 8,175.70

CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACIÓN			DIMENSIONAMIENTO				CUANTIFICACIÓN	
		EJE	TRAMO		LARGO	ANCHO	ALTO	N° PIEZAS	TOTAL	ACUMULADA
LOSA NERVADA										
Limpieza de terreno	M2	C-B1	11	56	42.00	65.00	-	1	2730.00	2730.00
Excavación de tierra con medio manual	M3	B1	32	41	18.00	2.00	1.60	2	115.20	3834.43
		Y	21	23	7.50	2.00	1.60	2	48.00	
		Y	27	33	8.22	2.00	1.60	5	131.52	
		Y	52	57	15.78	2.00	1.60	1	50.50	
		W	19	21	4.50	2.00	1.60	1	14.40	
		W	23	53	64.68	2.00	1.60	1	206.98	
		Q	17	53	81.00	2.00	1.60	1	259.20	
		O	12	56	96.00	2.00	1.60	1	307.20	
		N	18	54	80.80	2.00	1.60	1	258.56	
		M	12	17	9.00	2.00	1.60	2	57.60	
		M	21	22	6.00	2.00	1.60	4	76.80	
		L	14	54	90.00	2.00	1.60	1	288.00	
		K	12	18	12.00	2.00	1.60	1	38.40	
		J	18	22	12.00	2.00	1.60	2	76.80	
		H	14	18	9.00	2.00	1.60	1	28.80	
		C	14	22	21.00	2.00	1.60	1	67.20	
		12	O	M	9.00	2.00	1.60	2	57.60	
		14	M	C	21.00	2.00	1.60	2	134.40	
		16	K	E	8.20	2.00	1.60	2	52.48	
		18	O	C	30.00	2.00	1.60	3	288.00	
		19	W	O	9.00	2.00	1.60	3	86.40	
		21	Y	Q	9.00	2.00	1.60	7	201.60	
		24	N	L	6.00	2.00	1.60	7	134.40	
		25	W	L	21.00	2.00	1.60	3	201.60	
		28	O	L	12.00	2.00	1.60	6	230.40	
		35	B1	L	35.00	2.00	1.60	2	224.00	
41	B1	A1	7.00	2.00	1.60	2	44.80			
53	Y	L	24.00	2.00	1.60	2	153.60			
		B1	32	41	18.00	2.00	-	2	72.00	
		Y	21	23	7.50	2.00	-	2	30.00	
		Y	27	33	8.22	2.00	-	5	82.20	

Compactación de terreno natural por medio mecánico	M2	Y	52	57	15.78	2.00	-	1	31.56	2396.52
		W	19	21	4.50	2.00	-	1	9.00	
		W	23	53	64.68	2.00	-	1	129.36	
		Q	17	53	81.00	2.00	-	1	162.00	
		O	12	56	96.00	2.00	-	1	192.00	
		N	18	54	80.80	2.00	-	1	161.60	
		M	12	17	9.00	2.00	-	2	36.00	
		M	21	22	6.00	2.00	-	4	48.00	
		L	14	54	90.00	2.00	-	1	180.00	
		K	12	18	12.00	2.00	-	1	24.00	
		J	18	22	12.00	2.00	-	2	48.00	
		H	14	18	9.00	2.00	-	1	18.00	
		C	14	22	21.00	2.00	-	1	42.00	
		12	O	M	9.00	2.00	-	2	36.00	
		14	M	C	21.00	2.00	-	2	84.00	
		16	K	E	8.20	2.00	-	2	32.80	
		18	O	C	30.00	2.00	-	3	180.00	
		19	W	O	9.00	2.00	-	3	54.00	
		21	Y	Q	9.00	2.00	-	7	126.00	
		24	N	L	6.00	2.00	-	7	84.00	
25	W	L	21.00	2.00	-	3	126.00			
28	O	L	12.00	2.00	-	6	144.00			
35	B1	L	35.00	2.00	-	2	140.00			
41	B1	A1	7.00	2.00	-	2	28.00			
53	Y	L	24.00	2.00	-	2	96.00			
Mejoramiento de terreno	M2	B1	32	41	18.00	2.00	-	2	72.00	2396.52
		Y	21	23	7.50	2.00	-	2	30.00	
		Y	27	33	8.22	2.00	-	5	82.20	
		Y	52	57	15.78	2.00	-	1	31.56	
		W	19	21	4.50	2.00	-	1	9.00	
		W	23	53	64.68	2.00	-	1	129.36	
		Q	17	53	81.00	2.00	-	1	162.00	
		O	12	56	96.00	2.00	-	1	192.00	
		N	18	54	80.80	2.00	-	1	161.60	
		M	12	17	9.00	2.00	-	2	36.00	
		M	21	22	6.00	2.00	-	4	48.00	
		L	14	54	90.00	2.00	-	1	180.00	
		K	12	18	12.00	2.00	-	1	24.00	
J	18	22	12.00	2.00	-	2	48.00			
H	14	18	9.00	2.00	-	1	18.00			

	C	14	22	21.00	2.00	-	1	42.00
	12	O	M	9.00	2.00	-	2	36.00
	14	M	C	21.00	2.00	-	2	84.00
	16	K	E	8.20	2.00	-	2	32.80
	18	O	C	30.00	2.00	-	3	180.00
	19	W	O	9.00	2.00	-	3	54.00
	21	Y	Q	9.00	2.00	-	7	126.00
	24	N	L	6.00	2.00	-	7	84.00
	25	W	L	21.00	2.00	-	3	126.00
	28	O	L	12.00	2.00	-	6	144.00
	35	B1	L	35.00	2.00	-	2	140.00
	41	B1	A1	7.00	2.00	-	2	28.00
	53	Y	L	24.00	2.00	-	2	96.00

Zapata corrida	B1	32	41	18.00	2.00	0.65	2	46.80	1417.34
	Y	21	23	7.50	2.00	0.65	2	19.50	
	Y	27	33	8.22	2.00	0.65	5	53.43	
	Y	52	57	15.78	2.00	0.65	1	20.51	
	W	19	21	4.50	2.00	0.65	1	5.85	
	W	23	53	64.68	2.00	0.65	1	84.08	
	Q	17	53	81.00	2.00	0.65	1	105.30	
	O	12	56	96.00	2.00	0.65	1	124.80	
	N	18	54	80.80	2.00	0.65	1	105.04	
	M	12	17	9.00	2.00	0.65	2	23.40	
	M	21	22	6.00	2.00	0.65	3	23.40	
	L	14	54	90.00	2.00	0.65	1	117.00	
	K	12	18	12.00	2.00	0.65	1	15.60	
	J	18	22	12.00	2.00	0.65	2	31.20	
	H	14	18	9.00	2.00	0.65	1	11.70	
	C	14	22	21.00	2.00	0.65	1	27.30	
	12	O	M	9.00	2.00	0.65	2	23.40	
	14	M	C	21.00	2.00	0.65	2	54.60	
	16	K	E	8.20	2.00	0.65	2	21.32	
	18	O	C	30.00	2.00	0.65	3	117.00	
	19	W	O	9.00	2.00	0.65	3	35.10	
21	Y	Q	9.00	2.00	0.65	5	58.50		
24	N	L	6.00	2.00	0.65	3	23.40		
25	W	L	21.00	2.00	0.65	3	81.90		
28	O	L	6.00	2.00	0.65	2	15.60		

		35	B1	L	35.00	2.00	0.65	2	91.00	
		41	B1	A1	7.00	2.00	0.65	2	18.20	
		53	Y	L	24.00	2.00	0.65	2	62.40	
Zapata corrida cimbra	M2	B1	32	41	18.00	1.40	1.00	2	50.40	1526.36
		Y	21	23	7.50	1.40	1.00	2	21.00	
		Y	27	33	8.22	1.40	1.00	5	57.54	
		Y	52	57	15.78	1.40	1.00	1	22.09	
		W	19	21	4.50	1.40	1.00	1	6.30	
		W	23	53	64.68	1.40	1.00	1	90.55	
		Q	17	53	81.00	1.40	1.00	1	113.40	
		O	12	56	96.00	1.40	1.00	1	134.40	
		N	18	54	80.80	1.40	1.00	1	113.12	
		M	12	17	9.00	1.40	1.00	2	25.20	
		M	21	22	6.00	1.40	1.00	3	25.20	
		L	14	54	90.00	1.40	1.00	1	126.00	
		K	12	18	12.00	1.40	1.00	1	16.80	
		J	18	22	12.00	1.40	1.00	2	33.60	
		H	14	18	9.00	1.40	1.00	1	12.60	
		C	14	22	21.00	1.40	1.00	1	29.40	
		12	O	M	9.00	1.40	1.00	2	25.20	
		14	M	C	21.00	1.40	1.00	2	58.80	
		16	K	E	8.20	1.40	1.00	2	22.96	
		18	O	C	30.00	1.40	1.00	3	126.00	
		19	W	O	9.00	1.40	1.00	3	37.80	
		21	Y	Q	9.00	1.40	1.00	5	63.00	
		24	N	L	6.00	1.40	1.00	3	25.20	
		25	W	L	21.00	1.40	1.00	3	88.20	
		28	O	L	6.00	1.40	1.00	2	16.80	
		35	B1	L	35.00	1.40	1.00	2	98.00	
		41	B1	A1	7.00	1.40	1.00	2	19.60	
		53	Y	L	24.00	1.40	1.00	2	67.20	
		B1	32	41	18.00	1.00	10.00	2	360.00	
		Y	21	23	7.50	1.00	10.00	2	150.00	
		Y	27	33	8.22	1.00	10.00	5	411.00	
		Y	52	57	15.78	1.00	10.00	1	157.80	
		W	19	21	4.50	1.00	10.00	1	45.00	
		W	23	53	64.68	1.00	10.00	1	646.80	
		Q	17	53	81.00	1.00	10.00	1	810.00	
		O	12	56	96.00	1.00	10.00	1	960.00	
		N	18	54	80.80	1.00	10.00	1	808.00	

Zapata corrida acero	kg	M	12	17	9.00	1.00	10.00	2	180.00	10902.60
		M	21	22	6.00	1.00	10.00	3	180.00	
		L	14	54	90.00	1.00	10.00	1	900.00	
		K	12	18	12.00	1.00	10.00	1	120.00	
		J	18	22	12.00	1.00	10.00	2	240.00	
		H	14	18	9.00	1.00	10.00	1	90.00	
		C	14	22	21.00	1.00	10.00	1	210.00	
		12	O	M	9.00	1.00	10.00	2	180.00	
		14	M	C	21.00	1.00	10.00	2	420.00	
		16	K	E	8.20	1.00	10.00	2	164.00	
		18	O	C	30.00	1.00	10.00	3	900.00	
		19	W	O	9.00	1.00	10.00	3	270.00	
		21	Y	Q	9.00	1.00	10.00	5	450.00	
		24	N	L	6.00	1.00	10.00	3	180.00	
		25	W	L	21.00	1.00	10.00	3	630.00	
		28	O	L	6.00	1.00	10.00	2	120.00	
		35	B1	L	35.00	1.00	10.00	2	700.00	
		41	B1	A1	7.00	1.00	10.00	2	140.00	
		53	Y	L	24.00	1.00	10.00	2	480.00	
Rellenos	M2	B1	32	41	18.00	1.00	2.17	2	78.12	2365.86
		Y	21	23	7.50	1.00	2.17	2	32.55	
		Y	27	33	8.22	1.00	2.17	5	89.19	
		Y	52	57	15.78	1.00	2.17	1	34.24	
		W	19	21	4.50	1.00	2.17	1	9.77	
		W	23	53	64.68	1.00	2.17	1	140.36	
		Q	17	53	81.00	1.00	2.17	1	175.77	
		O	12	56	96.00	1.00	2.17	1	208.32	
		N	18	54	80.80	1.00	2.17	1	175.34	
		M	12	17	9.00	1.00	2.17	2	39.06	
		M	21	22	6.00	1.00	2.17	3	39.06	
		L	14	54	90.00	1.00	2.17	1	195.30	
		K	12	18	12.00	1.00	2.17	1	26.04	
		J	18	22	12.00	1.00	2.17	2	52.08	
		H	14	18	9.00	1.00	2.17	1	19.53	
		C	14	22	21.00	1.00	2.17	1	45.57	
		12	O	M	9.00	1.00	2.17	2	39.06	
		14	M	C	21.00	1.00	2.17	2	91.14	
		16	K	E	8.20	1.00	2.17	2	35.59	
		18	O	C	30.00	1.00	2.17	3	195.30	
19	W	O	9.00	1.00	2.17	3	58.59			

21	Y	Q	9.00	1.00	2.17	5	97.65
24	N	L	6.00	1.00	2.17	3	39.06
25	W	L	21.00	1.00	2.17	3	136.71
28	O	L	6.00	1.00	2.17	2	26.04
35	B1	L	35.00	1.00	2.17	2	151.90
41	B1	A1	7.00	1.00	2.17	2	30.38
53	Y	L	24.00	1.00	2.17	2	104.16

Cadena de desplante de 0.20x0.15 mts.	M3	B1	32	41	18.00	0.15	0.20	2	0.54	21.62
		Y	21	23	7.50	0.15	0.20	2	0.23	
		Y	27	33	8.22	0.15	0.20	5	0.25	
		Y	52	57	15.78	0.15	0.20	1	0.47	
		W	19	21	4.50	0.15	0.20	1	0.14	
		W	23	53	64.68	0.15	0.20	1	1.94	
		Q	17	53	81.00	0.15	0.20	1	2.43	
		O	12	56	96.00	0.15	0.20	1	2.88	
		N	18	54	80.80	0.15	0.20	1	2.42	
		M	12	17	9.00	0.15	0.20	2	0.27	
		M	21	22	6.00	0.15	0.20	3	0.18	
		L	14	54	90.00	0.15	0.20	1	2.70	
		K	12	18	12.00	0.15	0.20	1	0.36	
		J	18	22	12.00	0.15	0.20	2	0.36	
		H	14	18	9.00	0.15	0.20	1	0.27	
		C	14	22	21.00	0.15	0.20	1	0.63	
		12	O	M	9.00	0.15	0.20	2	0.27	
		14	M	C	21.00	0.15	0.20	2	0.63	
		16	K	E	8.20	0.15	0.20	2	0.25	
		18	O	C	30.00	0.15	0.20	3	0.90	
		19	W	O	9.00	0.15	0.20	3	0.27	
		21	Y	Q	9.00	0.15	0.20	5	0.27	
		24	N	L	6.00	0.15	0.20	3	0.18	
		25	W	L	21.00	0.15	0.20	3	0.63	
		28	O	L	6.00	0.15	0.20	2	0.18	
		35	B1	L	35.00	0.15	0.20	2	1.05	
		41	B1	A1	7.00	0.15	0.20	2	0.21	
53	Y	L	24.00	0.15	0.20	2	0.72			
B1	32	41	18.00	0.40		2	7.20			
Y	21	23	7.50	0.40		2	3.00			
Y	27	33	8.22	0.40		5	3.29			

Cadena de desplante cimbra	M2	Y	52	57	15.78	0.40		1	6.31	288.27
		W	19	21	4.50	0.40		1	1.80	
		W	23	53	64.68	0.40		1	25.87	
		Q	17	53	81.00	0.40		1	32.40	
		O	12	56	96.00	0.40		1	38.40	
		N	18	54	80.80	0.40		1	32.32	
		M	12	17	9.00	0.40		2	3.60	
		M	21	22	6.00	0.40		3	2.40	
		L	14	54	90.00	0.40		1	36.00	
		K	12	18	12.00	0.40		1	4.80	
		J	18	22	12.00	0.40		2	4.80	
		H	14	18	9.00	0.40		1	3.60	
		C	14	22	21.00	0.40		1	8.40	
		12	O	M	9.00	0.40		2	3.60	
		14	M	C	21.00	0.40		2	8.40	
		16	K	E	8.20	0.40		2	3.28	
		18	O	C	30.00	0.40		3	12.00	
		19	W	O	9.00	0.40		3	3.60	
		21	Y	Q	9.00	0.40		5	3.60	
		24	N	L	6.00	0.40		3	2.40	
25	W	L	21.00	0.40		3	8.40			
28	O	L	6.00	0.40		2	2.40			
35	B1	L	35.00	0.40		2	14.00			
41	B1	A1	7.00	0.40		2	2.80			
53	Y	L	24.00	0.40		2	9.60			
Cadena de desplante acero	KG	B1	32	41	18.00	0.15	10.00	2	27.00	1081.02
		Y	21	23	7.50	0.15	10.00	2	11.25	
		Y	27	33	8.22	0.15	10.00	5	12.33	
		Y	52	57	15.78	0.15	10.00	1	23.67	
		W	19	21	4.50	0.15	10.00	1	6.75	
		W	23	53	64.68	0.15	10.00	1	97.02	
		Q	17	53	81.00	0.15	10.00	1	121.50	
		O	12	56	96.00	0.15	10.00	1	144.00	
		N	18	54	80.80	0.15	10.00	1	121.20	
		M	12	17	9.00	0.15	10.00	2	13.50	
		M	21	22	6.00	0.15	10.00	3	9.00	
		L	14	54	90.00	0.15	10.00	1	135.00	
		K	12	18	12.00	0.15	10.00	1	18.00	
J	18	22	12.00	0.15	10.00	2	18.00			
H	14	18	9.00	0.15	10.00	1	13.50			

		C	14	22	21.00	0.15	10.00	1	31.50	
		12	O	M	9.00	0.15	10.00	2	13.50	
		14	M	C	21.00	0.15	10.00	2	31.50	
		16	K	E	8.20	0.15	10.00	2	12.30	
		18	O	C	30.00	0.15	10.00	3	45.00	
		19	W	O	9.00	0.15	10.00	3	13.50	
		21	Y	Q	9.00	0.15	10.00	5	13.50	
		24	N	L	6.00	0.15	10.00	3	9.00	
		25	W	L	21.00	0.15	10.00	3	31.50	
		28	O	L	6.00	0.15	10.00	2	9.00	
		35	B1	L	35.00	0.15	10.00	2	52.50	
		41	B1	A1	7.00	0.15	10.00	2	10.50	
		53	Y	L	24.00	0.15	10.00	2	36.00	

Trabe de liga	M3	28	O	L	6.00	0.60	0.30	6	1.08	3.24
		18	N	O	6.00	0.60	0.30	8	1.08	
		F	18	21	6.00	0.60	0.30	4	1.08	
Trabe cimbra	M2	28	O	L	6.00	1.80		6	10.80	32.40
		18	N	O	6.00	1.80		8	10.80	
		F	18	21	6.00	1.80		4	10.80	
Trabe acero	KG	28	O	L	6.00	0.34	10.00	6	20.40	61.20
		18	N	O	6.00	0.34	10.00	8	20.40	
		F	18	21	6.00	0.34	10.00	4	20.40	

Anclaje de castillos	PZA	B1	32	41	-	-	-	0	0.00	358.00
		Y	21	23	-	-	-	10	10.00	
		Y	27	33	-	-	-	20	20.00	
		Y	52	57	-	-	-	4	4.00	
		W	19	21	-	-	-	3	3.00	
		W	23	53				3	3.00	
		Q	17	53				38	38.00	
		O	12	56				26	26.00	
		N	18	54				9	9.00	
		M	12	17				10	10.00	
		M	21	22				12	12.00	
		L	14	54				26	26.00	
		K	12	18				12	12.00	
		J	18	22				6	6.00	
		H	14	18				4	4.00	
C	14	22				6	6.00			

12	O	M				10	10.00
14	M	C				18	18.00
16	K	E				10	10.00
18	O	C				15	15.00
19	W	O				12	12.00
21	Y	Q				35	35.00
24	N	L				14	14.00
25	W	L				15	15.00
28	O	L				12	12.00
35	B1	L				14	14.00
41	B1	A1				0	0.00
53	Y	L				14	14.00

Impermeabilización de cadena de desplante	ML	B1	32	41	18.00	-	-	1	18.00	720.68
		Y	21	23	7.50	-	-	1	7.50	
		Y	27	33	8.22	-	-	1	8.22	
		Y	52	57	15.78	-	-	1	15.78	
		W	19	21	4.50	-	-	1	4.50	
		W	23	53	64.68	-	-	1	64.68	
		Q	17	53	81.00	-	-	1	81.00	
		O	12	56	96.00	-	-	1	96.00	
		N	18	54	80.80	-	-	1	80.80	
		M	12	17	9.00	-	-	1	9.00	
		M	21	22	6.00	-	-	1	6.00	
		L	14	54	90.00	-	-	1	90.00	
		K	12	18	12.00	-	-	1	12.00	
		J	18	22	12.00	-	-	1	12.00	
		H	14	18	9.00	-	-	1	9.00	
		C	14	22	21.00	-	-	1	21.00	
		12	O	M	9.00	-	-	1	9.00	
		14	M	C	21.00	-	-	1	21.00	
		16	K	E	8.20	-	-	1	8.20	
		18	O	C	30.00	-	-	1	30.00	
		19	W	O	9.00	-	-	1	9.00	
		21	Y	Q	9.00	-	-	1	9.00	
24	N	L	6.00	-	-	1	6.00			
25	W	L	21.00	-	-	1	21.00			
28	O	L	6.00	-	-	1	6.00			
35	B1	L	35.00	-	-	1	35.00			
41	B1	B1	7.00	-	-	1	7.00			

		53	Y	L	24.00	-	-	1	24.00
--	--	----	---	---	-------	---	---	---	-------

OBRA NEGRA

Muro de concreto premezclado de f'c=150kg/cm2 de 0.00 a 3.00 mts. de altura	M2	Y	21	23	7.50	-	4.00	2	60.00	3677.82
		Y	27	33	8.22	-	4.00	5	164.40	
		Y	52	57	15.78	-	4.00	1	63.12	
		W	19	21	4.50	-	4.00	1	18.00	
		W	23	53	64.68	-	4.00	1	258.72	
		Q	17	53	81.00	-	4.00	1	324.00	
		O	12	56	96.00	-	4.00	1	384.00	
		N	18	54	80.80	-	4.00	1	323.20	
		M	12	17	9.00	-	4.00	2	72.00	
		M	21	22	6.00	-	4.00	3	72.00	
		L	14	54	90.00	-	4.00	1	360.00	
		K	12	18	12.00	-	4.00	1	48.00	
		J	18	22	12.00	-	4.00	2	96.00	
		H	14	18	9.00	-	4.00	1	36.00	
		C	14	22	21.00	-	4.00	1	84.00	
		14	M	C	21.00	-	4.00	2	168.00	
		16	K	E	8.20	-	4.00	2	65.60	
		18	O	C	30.00	-	4.00	3	360.00	
		19	W	O	9.00	-	4.00	3	108.00	
		21	Y	Q	9.00	-	4.00	5	180.00	
		24	N	L	6.00	-	4.00	3	72.00	
		25	W	L	21.00	-	4.00	3	252.00	
		28	O	L	6.00	-	4.00	2	48.00	
		35	B1	L	35.00	-	4.00	2	280.00	
		41	B1	A1	7.00	-	4.00	2	56.00	
		53	Y	L	24.00	-	4.00	1	96.00	
		PUERTAS			58.80	-	2.10	1	123.48	
VENTANAS			27.90	-	3.00	1	83.70			
B1	32	41	2.70	0.20	0.15	0	0.00			
Y	21	23	2.70	0.20	0.15	10	0.81			
Y	27	33	2.70	0.20	0.15	20	1.62			
Y	52	57	2.70	0.20	0.15	4	0.32			
W	19	21	2.70	0.20	0.15	3	0.24			
W	23	53	2.70	0.20	0.15	3	0.24			
Q	17	53	2.70	0.20	0.15	38	3.08			

Castillo de concreto de 0.15x0.15 mts. f'c=200kg/cm2	M3	O	12	56	2.70	0.20	0.15	26	2.11	29.00
		N	18	54	2.70	0.20	0.15	9	0.73	
		M	12	17	2.70	0.20	0.15	10	0.81	
		M	21	22	2.70	0.20	0.15	12	0.97	
		L	14	54	2.70	0.20	0.15	26	2.11	
		K	12	18	2.70	0.20	0.15	12	0.97	
		J	18	22	2.70	0.20	0.15	6	0.49	
		H	14	18	2.70	0.20	0.15	4	0.32	
		C	14	22	2.70	0.20	0.15	6	0.49	
		12	O	M	2.70	0.20	0.15	10	0.81	
		14	M	C	2.70	0.20	0.15	18	1.46	
		16	K	E	2.70	0.20	0.15	10	0.81	
		18	O	C	2.70	0.20	0.15	15	1.22	
		19	W	O	2.70	0.20	0.15	12	0.97	
		21	Y	Q	2.70	0.20	0.15	35	2.84	
		24	N	L	2.70	0.20	0.15	14	1.13	
		25	W	L	2.70	0.20	0.15	15	1.22	
		28	O	L	2.70	0.20	0.15	12	0.97	
		35	B1	L	2.70	0.20	0.15	14	1.13	
		41	B1	A1	2.70	0.20	0.15	0	0.00	
53	Y	L	2.70	0.20	0.15	14	1.13			
Castillo de concreto cimbra	M2	B1	32	41	2.70	0.40	-	0	0.00	386.64
		Y	21	23	2.70	0.40		10	10.80	
		Y	27	33	2.70	0.40		20	21.60	
		Y	52	57	2.70	0.40		4	4.32	
		W	19	21	2.70	0.40	-	3	3.24	
		W	23	53	2.70	0.40	-	3	3.24	
		Q	17	53	2.70	0.40	-	38	41.04	
		O	12	56	2.70	0.40	-	26	28.08	
		N	18	54	2.70	0.40		9	9.72	
		M	12	17	2.70	0.40		10	10.80	
		M	21	22	2.70	0.40		12	12.96	
		L	14	54	2.70	0.40	-	26	28.08	
		K	12	18	2.70	0.40	-	12	12.96	
		J	18	22	2.70	0.40	-	6	6.48	
		H	14	18	2.70	0.40	-	4	4.32	
		C	14	22	2.70	0.40		6	6.48	
		12	O	M	2.70	0.40		10	10.80	
14	M	C	2.70	0.40		18	19.44			
16	K	E	2.70	0.40	-	10	10.80			

		18	O	C	2.70	0.40	-	15	16.20	
		19	W	O	2.70	0.40	-	12	12.96	
		21	Y	Q	2.70	0.40	-	35	37.80	
		24	N	L	2.70	0.40	-	14	15.12	
		25	W	L	2.70	0.40	-	15	16.20	
		28	O	L	2.70	0.40		12	12.96	
		35	B1	L	2.70	0.40		14	15.12	
		41	B1	A1	2.70	0.40		0	0.00	
		53	Y	L	2.70	0.40	-	14	15.12	
		B1	32	41	2.70	3.34	-	0	0.00	
		Y	21	23	2.70	3.34	-	10	90.18	
		Y	27	33	2.70	3.34	-	20	180.36	
		Y	52	57	2.70	3.34		4	36.07	
		W	19	21	2.70	3.34		3	27.05	
		W	23	53	2.70	3.34		3	27.05	
		Q	17	53	2.70	3.34	-	38	342.68	
		O	12	56	2.70	3.34	-	26	234.47	
		N	18	54	2.70	3.34	-	9	81.16	
		M	12	17	2.70	3.34	-	10	90.18	
		M	21	22	2.70	3.34	-	12	108.22	
		L	14	54	2.70	3.34		26	234.47	
		K	12	18	2.70	3.34		12	108.22	
		J	18	22	2.70	3.34		6	54.11	
		H	14	18	2.70	3.34	-	4	36.07	
		C	14	22	2.70	3.34	-	6	54.11	
		12	O	M	2.70	3.34	-	10	90.18	
		14	M	C	2.70	3.34	-	18	162.32	
		16	K	E	2.70	3.34	-	10	90.18	
		18	O	C	2.70	3.34	-	15	135.27	
		19	W	O	2.70	3.34		12	108.22	
		21	Y	Q	2.70	3.34		35	315.63	
		24	N	L	2.70	3.34		14	126.25	
		25	W	L	2.70	3.34	-	15	135.27	
		28	O	L	2.70	3.34	-	12	108.22	
		35	B1	L	2.70	3.34	-	14	126.25	
		41	B1	A1	2.70	3.34	-	0	0.00	
		53	Y	L	2.70	3.34	-	14	126.25	
Castillo de concreto acero	KG									3228.44
		Y	21	23	7.50	0.20	0.15	2	0.45	
		Y	27	33	8.22	0.20	0.15	5	1.23	

Cadena de cerramiento de 0.20x0.15 mts. $f'c=200\text{kg/cm}^2$ armado con 4 varillas N°3 y estribos de alambra @20 cm.	M3	Y	52	57	15.78	0.20	0.15	1	0.47	30.37
		W	19	21	4.50	0.20	0.15	1	0.14	
		W	23	53	64.68	0.20	0.15	1	1.94	
		Q	17	53	81.00	0.20	0.15	1	2.43	
		O	12	56	96.00	0.20	0.15	1	2.88	
		N	18	54	80.80	0.20	0.15	1	2.42	
		M	12	17	9.00	0.20	0.15	2	0.54	
		M	21	22	6.00	0.20	0.15	3	0.54	
		L	14	54	90.00	0.20	0.15	1	2.70	
		K	12	18	12.00	0.20	0.15	1	0.36	
		J	18	22	12.00	0.20	0.15	2	0.72	
		H	14	18	9.00	0.20	0.15	1	0.27	
		C	14	22	21.00	0.20	0.15	1	0.63	
		14	M	C	21.00	0.20	0.15	2	1.26	
		16	K	E	8.20	0.20	0.15	2	0.49	
		18	O	C	30.00	0.20	0.15	3	2.70	
		19	W	O	9.00	0.20	0.15	3	0.81	
		21	Y	Q	9.00	0.20	0.15	5	1.35	
		24	N	L	6.00	0.20	0.15	3	0.54	
		25	W	L	21.00	0.20	0.15	3	1.89	
		28	O	L	6.00	0.20	0.15	2	0.36	
35	B1	L	35.00	0.20	0.15	2	2.10			
41	B1	A1	7.00	0.20	0.15	2	0.42			
53	Y	L	24.00	0.20	0.15	1	0.72			
Cadena de cerramiento cimbra	M2	Y	21	23	7.50	0.30	-	2	4.50	303.68
		Y	27	33	8.22	0.30	-	5	12.33	
		Y	52	57	15.78	0.30	-	1	4.73	
		W	19	21	4.50	0.30	-	1	1.35	
		W	23	53	64.68	0.30	-	1	19.40	
		Q	17	53	81.00	0.30	-	1	24.30	
		O	12	56	96.00	0.30	-	1	28.80	
		N	18	54	80.80	0.30	-	1	24.24	
		M	12	17	9.00	0.30	-	2	5.40	
		M	21	22	6.00	0.30	-	3	5.40	
		L	14	54	90.00	0.30	-	1	27.00	
		K	12	18	12.00	0.30	-	1	3.60	
		J	18	22	12.00	0.30	-	2	7.20	
H	14	18	9.00	0.30	-	1	2.70			
C	14	22	21.00	0.30	-	1	6.30			

		14	M	C	21.00	0.30	-	2	12.60	
		16	K	E	8.20	0.30	-	2	4.92	
		18	O	C	30.00	0.30	-	3	27.00	
		19	W	O	9.00	0.30	-	3	8.10	
		21	Y	Q	9.00	0.30	-	5	13.50	
		24	N	L	6.00	0.30	-	3	5.40	
		25	W	L	21.00	0.30	-	3	18.90	
		28	O	L	6.00	0.30	-	2	3.60	
		35	B1	L	35.00	0.30	-	2	21.00	
		41	B1	A1	7.00	0.30	-	2	4.20	
		53	Y	L	24.00	0.30	-	1	7.20	
		Y	21	23	7.50	3.34	-	2	50.10	
		Y	27	33	8.22	3.34	-	5	137.27	
		Y	52	57	15.78	3.34	-	1	52.71	
		W	19	21	4.50	3.34	-	1	15.03	
		W	23	53	64.68	3.34	-	1	216.03	
		Q	17	53	81.00	3.34	-	1	270.54	
		O	12	56	96.00	3.34	-	1	320.64	
		N	18	54	80.80	3.34	-	1	269.87	
		M	12	17	9.00	0.30	-	2	5.40	
		M	21	22	6.00	0.30	-	3	5.40	
		L	14	54	90.00	0.30	-	1	27.00	
		K	12	18	12.00	0.30	-	1	3.60	
		J	18	22	12.00	0.30	-	2	7.20	
		H	14	18	9.00	0.30	-	1	2.70	
		C	14	22	21.00	3.34	-	1	70.14	
		14	M	C	21.00	3.34	-	2	140.28	
		16	K	E	8.20	3.34	-	2	54.78	
		18	O	C	30.00	3.34	-	3	300.60	
		19	W	O	9.00	3.34	-	3	90.18	
		21	Y	Q	9.00	3.34	-	5	150.30	
		24	N	L	6.00	3.34	-	3	60.12	
		25	W	L	21.00	3.34	-	3	210.42	
		28	O	L	6.00	3.34	-	2	40.08	
		35	B1	L	35.00	3.34	-	2	233.80	
		41	B1	A1	7.00	3.34	-	2	46.76	
		53	Y	L	24.00	3.34	-	1	80.16	
		Y-W	21	23	8.23	3.00	0.11	6	15.70	
		O-W	18	21	9.00	6.00	0.11	16	91.58	
Cadena de cerramiento acero	KG									2861.11
Losa nervada reticular con casetón de poliestireno expandido	M3									160.71

de 0.20 x 0.20 x 0.40 mts.		L-M	21	22	6.00	6.00	0.11	14	53.42	
Losas nervadas reticular cimbra	M2	Y-W	21	23	8.23	3.00	1.00	6	148.14	2730.00
		O-W	18	21	9.00	6.00	1.00	16	864.00	
		L-M	21	22	6.00	6.00	1.00	14	504.00	
Losas nervadas reticular acero	KG	Y-W	21	23	8.23	3.00	6.19	6	916.99	9384.91
		O-W	18	21	9.00	6.00	6.19	16	5348.16	
		L-M	21	22	6.00	6.00	6.19	14	3119.76	
PERFIL	KG	Y-W	21	23	6.00		18.00	92	9936.00	9936.00

OBRA GRIS

Firme de concreto de 10 cm. de espesor	M3	revit	15	22	42.00	65.00	0.10	1	273.00	273.00
--	----	-------	----	----	-------	-------	------	---	--------	--------

Relleno de azotea	M2	Y-W	21	23	8.23	3.00	-	1	24.69	114.69
		O-W	18	21	9.00	6.00	-	1	54.00	
		L-M	21	22	6.00	6.00	-	1	36.00	

Entortado de concreto pobre f'c=100kg/cm2	M2	Y-W	21	23	8.23	3.00	-	1	24.69	114.69
		O-W	18	21	9.00	6.00	-	1	54.00	
		L-M	21	22	6.00	6.00	-	1	36.00	

Piso porcelanato	M2	C-I	19	22	26.40	7.88	-	1	208.03	1959.08
		F-I	2	4	10.80	6.02	-	1	65.02	
		F-J	2	5	13.73	8.55	-	1	117.39	
		C-I	4	5	26.40	3.88	-	1	102.43	
		I-K	3	13	7.85	54.86	-	1	430.65	
		I-K	14	21	7.85	32.85	-	1	257.87	
		K-L	20	22	25.36	10.32	-	1	261.72	
		L-N	11	22	9.80	52.65	-	1	515.97	
		Y	21	23	7.50	-	-	2	15.00	
		Y	27	33	8.22	-	-	5	41.10	
		Y	52	57	15.78	-	-	1	15.78	
		W	19	21	4.50	-	-	1	4.50	
		W	23	53	64.68	-	-	1	64.68	

Zoclo de piso porcelanato	ML	Q	17	53	81.00	-	-	1	81.00	953.46
		O	12	56	96.00	-	-	1	96.00	
		N	18	54	80.80	-	-	1	80.80	
		M	12	17	9.00	-	-	2	18.00	
		M	21	22	6.00	-	-	3	18.00	
		L	14	54	90.00	-	-	1	90.00	
		K	12	18	12.00	-	-	1	12.00	
		J	18	22	12.00	-	-	2	24.00	
		H	14	18	9.00	-	-	1	9.00	
		C	14	22	21.00	-	-	1	21.00	
		14	M	C	21.00	-	-	2	42.00	
		16	K	E	8.20	-	-	2	16.40	
		18	O	C	30.00	-	-	3	90.00	
		19	W	O	9.00	-	-	3	27.00	
		21	Y	Q	9.00	-	-	5	45.00	
		24	N	L	6.00	-	-	3	18.00	
		25	W	L	21.00	-	-	3	63.00	
		28	O	L	6.00	-	-	2	12.00	
		35	B1	L	35.00	-	-	2	70.00	
		41	B1	A1	7.00	-	-	2	14.00	
53	Y	L	24.00	-	-	1	24.00			
PUERTAS					58.80	-	-	1	58.80	

Pintura arlica Vinimex TOTAL azul media luna	M2	Y	21	23	7.50	-	4.00	2	60.00	3677.82
		Y	27	33	8.22	-	4.00	5	164.40	
		Y	52	57	15.78	-	4.00	1	63.12	
		W	19	21	4.50	-	4.00	1	18.00	
		W	23	53	64.68	-	4.00	1	258.72	
		Q	17	53	81.00	-	4.00	1	324.00	
		O	12	56	96.00	-	4.00	1	384.00	
		N	18	54	80.80	-	4.00	1	323.20	
		M	12	17	9.00	-	4.00	2	72.00	
		M	21	22	6.00	-	4.00	3	72.00	
		L	14	54	90.00	-	4.00	1	360.00	
		K	12	18	12.00	-	4.00	1	48.00	
		J	18	22	12.00	-	4.00	2	96.00	
		H	14	18	9.00	-	4.00	1	36.00	
		C	14	22	21.00	-	4.00	1	84.00	
		14	M	C	21.00	-	4.00	2	168.00	
		16	K	E	8.20	-	4.00	2	65.60	

		18	O	C	30.00	-	4.00	3	360.00	
		19	W	O	9.00	-	4.00	3	108.00	
		21	Y	Q	9.00	-	4.00	5	180.00	
		24	N	L	6.00	-	4.00	3	72.00	
		25	W	L	21.00	-	4.00	3	252.00	
		28	O	L	6.00	-	4.00	2	48.00	
		35	B1	L	35.00	-	4.00	2	280.00	
		41	B1	A1	7.00	-	4.00	2	56.00	
		53	Y	L	24.00	-	4.00	1	96.00	
		PUERTAS			58.80	-	2.10	1	123.48	
		VENTANAS			27.90	-	3.00	1	83.70	
Pintura arilica Vinimex TOTAL azul media luna (plafones)	M2	Y-W	21	23	8.23	3.00	-	1	24.69	114.69
		O-W	18	21	9.00	6.00	-	1	54.00	
		L-M	21	22	6.00	6.00	-	1	36.00	
Pintura arilica Vinimex TOTAL azul media luna (boquillas)	ML	PUERTAS			58.80	-	2.10	1	123.48	165.33
		VENTANAS			27.90	-	1.50	1	41.85	
Sistema de impermeablizacion de azotea	M2	Y-W	21	23	8.23	3.00	-	1	24.69	114.69
		O-W	18	21	9.00	6.00	-	1	54.00	
		L-M	21	22	6.00	6.00	-	1	36.00	

PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN MULTITECHO					
8	Limpieza de terreno, incluye despalme de terreno, retiro de capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción. Trazo y nivelación para desplante de estructuras	M2	1296.00	\$ 34.00	\$ 44,064.00
9	Excavación a mano con cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts.	M3	1555.20	\$ 113.00	\$ 175,737.60
12	Zapata corrida de concreto armado de 1.00 x 0.20 mts. Con dado de concreto armado de 0.45 x 0.30 mts.				
12a	Elaboración de concreto f'c=250kg/cm para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2"	M3	21.60	\$ 3,353.00	\$ 72,424.80
12b	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	21.60	\$ 334.00	\$ 7,214.40
12c	Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	21.60	\$ 42.00	\$ 907.20
12d	Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	21.60	\$ 2.20	\$ 47.52
12e	Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	155.52	\$ 203.00	\$ 31,570.56
12f	Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	1550.02	\$ 57.00	\$ 88,351.14
13	Rellenos de excavaciones para estructura, compactado a psión al 85% previo la incorporación de agua necesaria, con producto de excavación	M3	45.36	\$ 100.00	\$ 4,536.00
17	Cadena de desplante de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
17a	Elaboración de concreto f'c=250kg/cm para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2"	M3	2.16	\$ 3,353.00	\$ 7,242.48
17b	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	2.16	\$ 334.00	\$ 721.44

17c	Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	2.16	\$ 42.00	\$ 90.72
17d	Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	2.16	\$ 2.20	\$ 4.75
17e	Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	14.40	\$ 203.00	\$ 2,923.20
17f	Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 4, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	259.20	\$ 57.00	\$ 14,774.40

18	Impermeabilizacion de cadena de desplante				
18a	Impermeabilizacion de cadena de desplante	ML	108.00	\$ 53.00	\$ 5,724.00

Subtotal 1: \$ 456,334.21

OBRA NEGRA					
25	Columna de acero 20 x 20 mts				
25a	Elaboración de concreto $f'c=250\text{kg/cm}$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturarada de 1/2"	M3	4746.42	\$ 79.00	\$ 374,967.18

27	Multytecho con armadura				
27a	Suministro y colocacion de cercha principal de la superestructura portante de lamina mutytecho	KG	1636.71	\$ 79.00	\$ 129,300.09
27a	Suministro y colocacion de perfiles de cercha secundaria de la superestructura portante de lamina mutytecho	KG	5560.47	\$ 79.00	\$ 439,277.13
27b	Suministro y colocacion de lamina multitecho cal. No 26	M3	1296.00	\$ 142.00	\$ 184,032.00

Subtotal 2: \$ 1,127,576.40

OBRA GRIS

31	Firme de concreto de 10 cm. de espesor				
31a	Elaboración de concreto $f'c=250\text{kg/cm}$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entrepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturada de 1/2"	M3	194.40	\$ 1,935.31	\$ 376,224.26
31b	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	194.40	\$ 222.49	\$ 43,252.06
31c	Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	194.40	\$ 27.14	\$ 5,276.02
31d	Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	194.40	\$ 1.46	\$ 283.82

Subtotal 3: \$ 425,036.16

Suma de subtotales:	\$ 2,008,946.77
----------------------------	-----------------

Costo por M2:	\$ 1,550.11
---------------	-------------

CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACIÓN			DIMENSIONAMIENTO				CUANTIFICACIÓN	
		EJE	TRAMO		LARGO	ANCHO	PESO O ALTO	N° PIEZAS	TOTAL	ACUMULADA
MULTITECHO										
Limpieza y trazo de terreno	M2	9	B	F	6.00	6.00	-	36	1296.00	1296.00
Excavación de tierra con medio manual	M3	9	B	F	36.00	36.00	1.20	1	1555.20	1555.20
Compactación de terreno natural por	M2	9	B	F	36.00	36.00	1.20	1	1555.20	1555.20
Mejoramiento de terreno	M2	9	B	F	36.00	36.00	1.20	1	1555.20	1555.20
Zapata corrida	M3	B	4	9	36.00	1.20	0.25	1.00	10.80	21.60
		F	4	9	36.00	1.20	0.25	1.00	10.80	
Zapata corrida cimbra	M3	B	4	9	36.00	1.20	0.45	1.00	19.44	155.52
		F	4	9	36.00	1.20	0.45	1.00	19.44	
Zapata corrida acero	KG	B	4	9	36.00	1.20	17.94	1.00	775.01	1550.02
		F	4	9	36.00	1.20	17.94	1.00	775.01	
Rellenos	M2	B	4	9	36.00	0.90	0.70	1	22.68	45.36
		F	4	9	36.00	0.90	0.70	1	22.68	
Cadena de desplante de 0.20x0.15 mts.	M3	B	4	9	36.00	0.15	0.20	1.00	1.08	2.16
		F	4	9	36.00	0.15	0.20	1.00	1.08	
Cadena de desplante cimbra	M3	B	4	9	36.00	0.20	1.00	1.00	7.20	14.40
		F	4	9	36.00	0.20	1.00	1.00	7.20	
Cadena de desplante acero	KG	B	4	9	36.00	0.15	24.00	1.00	129.60	259.20
		F	4	9	36.00	0.15	24.00	1.00	129.60	
Impermeabilización de cadena de desplante	ML	B	4	9	36.00	-	-	1	36.00	72.00
		F	4	9	36.00	-	-	1	36.00	
OBRA NEGRA										
Columna de acero	M3	F	4	9	4.00		20.46	58	4746.72	4746.72
Armadura Principal	KG	4,5,6	2	6						1636.71
		Cuerda superior perfil 4"			6.00		1.00	6	36.00	
		Cuerda inferior perfil 4 "			6.00		1.00	6	36.00	
		Montante Tubular 2"			1.00		1.00	7	7.00	
		Diagonales PTR 2 x 2 "			1.41		1.41	6	11.93	

Armadura Secundaria	KG	b,c,d	2	6						5560.47
		Cordon superior angulo de 2"			6.00		1.10	6	39.60	
		Cordon inferior PTR 4 "			6.00		1.10	5	33.00	
		Monten de acero de 2" x 4"			6.99		1.80	6	75.49	
		Diagonales PTR 2 x 2 "			1.03		1.03	6	6.37	
Cubierta de Multytecho de 2" de esp.	M2	9	B	F	36.00	36.00		1	1296.00	1296.00
OBRA GRIS										
Firme de concreto de 15 cm. de espesor PISO PAREJO INTERIOR	M3	9	B	F	36.00	36.00	0.15	1	194.40	194.40

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	TOTAL
PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN REJA PERIMETRAL					
1	Limpieza de terreno, incluye despalme de terreno, retiro de capa vegetal y toda preexistencia que se localice para iniciar la construcción. Trazo y nivelación para desplante de estructuras	M2	146.00	\$ 22.85	\$ 3,336.10
2	Excavación a mano con cepa, incluyendo afine de taludes y fondo de excavación medido en banco de materiales en que sea indispensable el ataque con pico y retiro de piedra de voleo de 0.00 a 1.00 mts.	M3	657.00	\$ 75.06	\$ 49,314.42
3	Cadena de desplante de concreto armado de 0.15x0.20 mts.				
3a	Elaboración de concreto $f'c=250\text{kg/cm}$ para elementos estructurales horizontal y vertical (columnas y trabes), al igual que losas de entepiso y cubierta. Utilizando arena cribada y grava triturarada de 1/2"	M3	4.38	\$ 2,110.23	\$ 9,242.81
3b	Vaciado manual de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	4.38	\$ 222.49	\$ 974.51
3c	Vibrado y/o picado de concreto de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	4.38	\$ 28.02	\$ 122.73
3d	Curado de concreto con agua de cualquier resistencia en elementos de cimentación y de la superestructura	M3	4.38	\$ 1.46	\$ 6.39
3e	Suministro y colocación de cimbra de segunda comun en dalas, castillos cerramientos, trabes, columnas y losas en elemento de cimentación y de la superestructura	M2	29.20	\$ 135.05	\$ 3,943.46
3f	Suministro, habilitado y colocación de acero del no. 3, en cimentación y superestructura de 0.00 a 3.00 mts.	KG	219.00	\$ 37.56	\$ 8,225.64
Subtotal 1:					\$ 75,166.06

4	Tubular calibre 16	KG	1335.30	\$ 79.00	\$ 105,488.70
---	--------------------	----	---------	----------	---------------

Subtotal 2: \$ 105,488.70

Suma de subtotales: \$ 180,654.76

Costo por ML: \$ 1,237.36

CONCEPTO	UNIDAD	LOCALIZACIÓN			DIMENSIONAMIENTO				CUANTIFICACIÓN	
		EJE	TRAMO		LARGO	ANCHO	PESO O ALTO	N° PIEZAS	TOTAL	ACUMULADA
REJA PERIMETRAL										
Limpieza y trazo de terreno	M2	A	1	11	146.00		-	1	146.00	146.00
Excavación de tierra con medio manual	M3	A	1	11	146.00	15.00	0.30	1	657.00	657.00
Compactación de terreno natural por medio mecánico	M2	A	1	11	146.00	15.00	0.30	1	657.00	657.00
Mejoramiento de terreno	M2	A	1	11	146.00	15.00	0.30	1	657.00	657.00
Cadena de desplante de 0.20x0.15 mts.	M3	A	1	11	146.00	0.15	0.20	1	4.38	4.38
Cadena de desplante cimbra	M3	A	1	11	146.00	0.20	1.00	1	29.20	29.20
Cadena de desplante acero	KG	A	1	11	146.00	0.15	10.00	1	219.00	219.00
Impermeabilización de cadena de desplante	ML	A	1	11	146.00	-	-	1	146.00	146.00
OBRA NEGRA										
REJA TUBULAR CALIBRE 16	M2	A	1	11	146.00	4.00	1.94	1	1135.30	1135.30

PRESUPUESTO DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRAULICA-SANITARIA

Registro de 40x60x100 cms. forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herrería recibir tubos, materiales y mano de obra	PZAS.	77.00	\$ 1,350.00	\$ 103,950.00
Pozo de visita de 200 cms. forjado con tabique rojo recocido de 7x14x28 cms. asentado con mortero aplanado, pulido, incluye: tapa de herrería recibir tubos, materiales y mano de obra	PZAS.	1.00	\$ 6,285.00	\$ 6,285.00
Tendido y colocación de tubería de PVC de 6" sobre cama de arena. incluye: excavación, tendido de arena de 20 cms. de espesor Min.	ML	250.50	\$ 106.37	\$ 26,645.69
Tendido y colocación de tubería de PVC de 4" sobre cama de arena. incluye: excavación, tendido de arena de 20 cms. de espesor Min.	ML	35.15	\$ 82.54	\$ 2,901.28
Tendido y colocación de tubería de PVC de 2" sobre cama de arena. incluye: excavación, tendido de arena de 20 cms. de espesor Min.	ML	46.40	\$ 62.49	\$ 2,899.54
Colocación de bajantes de PVC de 6" sobre muros de estructura de soporte, incluye todo lo necesario para su ejecución	ML	60.00	\$ 108.63	\$ 6,517.80
Inodoro Mca. Vitromex línea Nao, color blanco, incluye: válvula de control Urrea, manguera flexible Coflex de 13mm, junta prohel y juego de pijas accesorios de bronce, fluxómetro manual con jaladera metálica cromada mano de obra de salida de mueble de baño de 4" de diametro	PZAS.	20.00	\$ 7,345.00	\$ 146,900.00
Lavabo Mca. Vitromex línea Nao, color blanco, incluye: suministro de los materiales, llave mezcladora Dika, mueble de cerámica, mano de obra de salida de mueble de baño lavabo de 2" de diametro	PZAS.	27.00	\$ 2,375.00	\$ 64,125.00
Mingitorio Mca Vitromex Nc - m ecológico seco, incluye: suministro de de materiales, mano de obra de salida de mueble de 2" de diametro	PZAS.	6.00	\$ 2,769.00	\$ 16,614.00
Colocación de accesorios marca Urrea Modelo 1400, en área de lavabos regaderas e inodoros. Incluye: Jabonera, ganchos, papelera y portarrollo	PZAS.	8.00	\$ 2,010.95	\$ 16,087.60
Colocación de coladeras PVC sanitario de 4"	PZAS.	6.00	\$ 200.99	\$ 1,205.94
Suministro y colocación de Cisterna de 15,000 lts.	PZAS.	1.00	\$ 11,173.40	\$ 11,173.40
Suministro y colocación de Cisterna de 40,000 lts.	PZAS.	2.00	\$ 296,462.40	\$ 592,924.80
Suministro e instalación de Hidroneumático de 2.5 Hp.	PZAS.	2.00	\$ 18,655.00	\$ 37,310.00

Subtotal 6: \$ 1,035,540.04

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Suministro e instalación de salidas de centro en plafones. Se considera un desarrollo de cableado del N° 10 y 12	SAL.	176.00	\$ 508.78	\$ 89,545.28
Suministro e instalación de salidas para arbotante de interperie y empotrados en muros, se considera un desarrollo de cableado del N° 10 y 12	SAL.	56.00	\$ 449.21	\$ 25,155.76
Suministro e instalación de spot en piso y en plafón. Se considera un desarrollo de cableado del N° 10 y 12	SAL.	32.00	\$ 386.07	\$ 12,354.24
Instalación de accesorios de salida de apagador sencillo, incluye: chalupa placas de una ventana y apagador sencillo. Mod. Modus color blanco Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del N° 10 y 12	SAL.	89.00	\$ 188.65	\$ 16,789.85
Instalación de accesorios de salida de contacto, incluye: chalupa, placa de dos ventanas y dos contactos aterrizados. Mod. Modus color blanco Mca. Bticino. Se considera un desarrollo de cableado del N° 10 y 12	SAL.	159.00	\$ 468.19	\$ 74,442.21
Accesorios de salida de teléfono, incluye: chalupa, placas de una ventana y conector para teléfono, se considera un desarrollo de cable coaxial	SAL.	18.00	\$ 555.05	\$ 9,990.90
Accesorios de salida de tv, incluye: chalupa, placas de una ventana y conector para televisión, se considera un desarrollo de cable coaxial	SAL.	8.00	\$ 518.21	\$ 4,145.68
Accesorios de salida de internet, incluye: chalupa, placas de una ventana y conector para teléfono, se considera un desarrollo de cable coaxial	SAL.	18.00	\$ 555.05	\$ 9,990.90
Suministro e instalación de interruptor termomagnético marca Square, se considera un desarrollo de cableado del N° 10 y 12	PZA.	1.00	\$ 108.63	\$ 108.63
Suministro e instalación de Tablero de control	PZA.	14.00	\$ 1,350.00	\$ 18,900.00
Suministro e instalación de Acometida de energía eléctrica	LOTE	1.00	\$ 3,530.43	\$ 3,530.43
Suministro e instalación de Lampara de techo LED Mca. Tecnolite, Mod. Anser II, con luz blanca 6500k, 16w	PZA.	91.00	\$ 565.00	\$ 51,415.00
Suministro e instalación de Lampara de techo colgante Mca. Tecnolite Mod. Bastia, con foco E27 de 16w	PZA.	9.00	\$ 2,192.00	\$ 19,728.00
Suministro e instalación de Lampara arbotante Mca. Tecnolite, Mod. Antla	PZA.	31.00	\$ 290.00	\$ 8,990.00
Suministro e instalación de Spot de plafón Mca. Tecnolite, Mod. Andora con foco LED MR16 de 8w	PZA.	206.00	\$ 140.00	\$ 28,840.00
Suministro e instalación de Spot de piso Mca. Tecnolite, Mod. Calicut	PZA.	19.00	\$ 1,974.00	\$ 37,506.00
Suministro e instalación de Lampara arbotante de exterior Mca. Tecnolite Mod. Toledo, con dos focos GU10 de 12w	PZA.	30.00	\$ 903.00	\$ 27,090.00

Suministro e instalación de Lampara de techo LED Mca. TecnoLite, Mod. IN8200BBFA, Luz blanca atenuable, 150w	PZA.	30.00	\$ 6,048.00	\$ 181,440.00
--	------	-------	-------------	---------------

Subtotal 7: \$ 619,962.88

INSTALACIONES ESPECIALES

Suministro e instalación de Extintor de espuma sintética Mca. Amerex con Capacidad de 10 lt.	PZAS.	52.00	\$ 4,527.16	\$ 235,412.32
Suministro e instalación de Letreros de señalamientos de contingencia y contra incendios	PZAS.	105.00	\$ 59.00	\$ 6,195.00
Suministro y colocación de Cisterna de 10,000 lts.	PZAS.	1.00	\$ 74,115.60	\$ 74,115.60
Suministro y colocación de Cisterna de 20,000 lts.	PZAS.	2.00	\$ 148,231.20	\$ 296,462.40
Suministro e instalación de Aspersor de riego con boquilla rotativa 360° Mca. Rain Bird con radio de acción de 6.5 a 7.5 m	PZAS.	14.00	\$ 317.12	\$ 4,439.68
Suministro e instalación de Aspersor de riego con boquilla rotativa 360° Mca. Rain Bird con radio de acción de 1.5 a 2.4 m	PZAS.	117.00	\$ 317.12	\$ 37,103.04
Suministro e instalación de minisplit mirage 24000 btu Mod.Modelo SETCLF120Q	PZAS.	13.00	\$ 21,403.32	\$ 278,243.13

Subtotal 8: \$ 931,971.17

REFERENCIAS:

IMAGEN 1. Catedral de Apatzingán.

<https://i.pinimg.com/originals/38/9c/a6/389ca6d1aaa0b315fe421160ba533141.jpg>

IMAGEN 1.1 Localización geográfica de Apatzingán dentro del estado de Michoacán.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16006a.html>

IMAGEN 1.2 Festividades en el municipio de Apatzingán.

<https://www.lavozdemichoacan.com.mx/regional/saldo-blanco-en-apatzingan-tras-festejos-patrios/>

IMAGEN 1.3 Laguna de Chandio.

<https://www.naturalista.mx/projects/area-natural-protegida-laguna-de-chandio>

IMAGEN 1.4 Balneario en el municipio.

<https://www.facebook.com/Apatzingan-coraz%C3%B3n-de-tierra-caliente-175251082606212/photos>

IMAGEN 1.5 Museo casa de la constitución.

<https://blog.flickr.net/es/2013/02/05/dia-de-la-constitucion-en-mexico/>

IMAGEN 1.6 Monumento a Morelos.

<https://blog.flickr.net/es/2013/02/05/dia-de-la-constitucion-en-mexico/>

IMAGEN 1.7 Letras de la Ciudad.

<https://www.hoteles-michoacan.org.mx/hoteles-region-apatzingan>

IMAGEN 1.8 Actividades primarias en el municipio.

<https://www.quadratin.com.mx/opinion/apatzingan-y-sus-cortadores-de-limon-gerardo-a-herrera-perez/>

IMAGEN 1.9 Actual central de autobuses de la línea Parhikuni, en Apatzingán, Michoacán.

Foto tomada de manera personal, Apatzingán Michoacán 2021

IMAGEN 1.10 Primer avión en Apatzingán- Lázaro Cárdenas junto al piloto Pablo L Sidar 1934-1940.

Apatzingán de la Constitución, Tierra de Luz. - Google Libros

IMAGEN 1.11 12 de julio de 1942 Apatzingán, Mich, llega el primer tren a la ciudad.

Apatzingán de la Constitución, Tierra de Luz. - Google Libros

IMAGENES 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 respectivamente, actuales instalaciones de la estación Parhikuni en la ciudad de Apatzingán, Michoacán.

Foto tomada de manera personal, Apatzingán Michoacán 2021

IMÁGENES 1.16, 1.17, 1.18, 1.19 actuales instalaciones de la estación Purépechas en la ciudad de Apatzingán, Michoacán.

Foto tomada de manera personal, Apatzingán Michoacán 2021

IMAGEN 2.1 Micro localización.

Captura tomada de Google Maps

IMAGEN 2.2 Distribución de las áreas.

Grafico realizado de manera personal, 2021

IMAGEN 2.3 Cuenta con dos cacetes de vigilancia, una de acceso y otra desalida.

Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021

IMAGEN 2.4 En el acceso principal se encuentra taquilla de taxis y un carril exclusivo para taxis, lo que facilita la movilidad.

Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021

IMAGEN 2.5 Al ingresar por la puerta principal lo primero que se puede observar es un pequeño restaurante con capacidad para 40 comensales. Este mismo restaurante da servicio por la parte de andenes para los usuarios que van de paso.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.6 Cuenta con dos salas de esperagenerales, cuenta también con zona de taquilla y de locales comerciales.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.7 Cuenta con dos módulos de baños, los cuales son de paga. Las personas con capacidades diferentes tienen dificultad para ingresar.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.8 Cuenta con 6 sanitarios, estos se encuentran ventilados e iluminados naturalmente.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.9 Cuenta con servicio de paquetería. En el interior se tiene un gran vestíbulo, bien iluminado y ventilado. Cada módulo cuenta con una recepción, bodega y área de carga/descarga.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.10 Su área exterior de la parte frontal, cuenta con áreas verdes, estacionamiento para alrededor de 100 vehículos, dos carriles de circulación, siendo uno de estos especiales para taxis y otro para acenso y descenso de pasajeros.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.11 Se cuenta con una bodega de la cual se abastecen el restaurant y las tiendas de conveniencia. Además, cuentan con una bodega más para líquidos.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.12, 2.13 Tiene un área de dormitorios, en la cual los choferes descansan, se asean, se alimentan etc. Cuenta con una pequeña tienda de conveniencia, donde venden artículos comestibles y de limpieza.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.14 EL andén es amplio, cuenta con bancas y alrededor de 100 cajones de autobús (no todos en uso)

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.15 Tiene carriles muertos en los que colocan los autobuses que ocupan alguna reparación o cuando los lavan

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.16 Cuenta con un almacén para el equipo necesario del lavado de autobuses. Y un baño.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.17 En la azotea cuenta con una pequeña área de lavado, en la cual se lavan sábanas y toallas de los dormitorios.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.18, IMAGEN 2.19 tiene dos cuartos de máquinas, para las instalaciones hidráulicas incluyendo la cisterna, y el otro es cuarto eléctrico, en el cual se cuenta con una subestación.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.20 Cuenta con un taller de mantenimiento en el cual se reparan todas las cosas que se llegan a dañar. También se almacenan pinturas, equipo y herramientas de trabajo.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.21 En la segunda planta se cuenta con un núcleo de sanitarios para todo el personal que labora en las distintas oficinas tanto las generales como la de cada auto línea.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.22 Se cuenta con una pequeña área de espera la cual es utilizada más que nada por los taxistas cuando les pagan.

[Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.23, 2.24 En la planta alta se encuentra a dirección general de toda la central, la cual cuenta con un archivo, oficina principal, recepción y contaduría. Por otro lado, se cuenta con varios módulos de oficinas las cuales pertenecen a las líneas de autobuses.

Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021

IMAGEN 2.25 cuenta con archivo en cada módulo de oficinas y a su vez setiene un archivo de la dirección general y un archivo muerto de la misma.

Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021

IMAGEN 2.26 Desde el área de oficinas se tiene visibilidad directa alas actividades que se están realizando en la planta baja, loque favorece un mejor control por parte de los directivos.

Foto tomada de manera personal, Zamora Michoacán 2021

IMAGEN 2.27 Micro localización.

Captura tomada de Google Maps

IMAGEN 2.28 Distribución de las áreas.

Gráfico realizado de manera personal, 2021

IMAGEN 2.29 Cuenta con un amplio estacionamiento, carril de acensoy descenso, carril de circulación y carril de taxis, lo que hace muy fluida la movilidad.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.30 Cuanta, con una caseta de vigilancia en el estacionamiento, en el cual tienen que entregar suticket antes de salir.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.31 Al exterior de la sala se cuenta con mobiliario urbano, el cual puede ser usado para las personas que esperan su transporte y para las fumadoras.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.32 Tiene conexión techada entre todas las salas, y cuenta también con una plazoleta entre la sala A yB esta tiene vegetación, bancas e incluso imágenes religiosas.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.33 La sala A es la de primera clase, tiene un amplio pasillo, en el cualse encuentran las taquillas y áreade fila.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.34 Cuenta con una taquilla exclusivapara los taxis, a su vez se cuenta con un área de guardado para el equipaje.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.35 Tiene varios restaurantes y cafeterías para hacer más agradable la estancia de los usuarios que viajan.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.36 Hay algunos establecimientos desouvenirs y comida que dan servicio en la sala de espera y el área de taquillas.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.37 cuenta con dossalas de espera amplias con mobiliario cómodo, sanitarios, teléfonos públicos, restaurante y contactos eléctricos.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.38 Cuenta con un amplio pasillo en el cual su mayor parte es de cristal, cuenta con una agradable vista.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.44 Al exterior secuenta con pequeñas bodegas y oficinas para las distintas auto líneas que llegan a esta terminal

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.43 Cuenta con muchos carriles de autobuses, los cuales cuentan conlas medidas necesarias para realizarlas maniobras de manera óptima.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.39 El núcleo de baños está bien iluminado y ventilado, cuenta con dos baños para discapacitados en laparte exterior.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.40 Cuenta con vistas muy agradables, y mucha vegetaciónalrededor de toda la central.

Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021

IMAGEN 2.41 En la sala 3 se cuenta con oficinas del gobierno del estado.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.42 Los andenes son muy amplios cuentan con áreas verdes y con locales comerciales.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.45 Cuenta con un taller mecánico que da servicio a todos los autobuses que lo necesiten sin necesidad de gente externa.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.46, 2.47 Cuenta con un lavado, el cual es utilizado por todas las líneas, para abastecer el agua de esta área cuentan con dos enormes tinacos que son llenados con pipas de agua.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.48 Se cuenta con una caseta de vigilancia en la cual se registra la entrada y salida de los autobuses. También se cuenta con un área de desechos que se encuentra próxima al acceso, esto facilita su recolección.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.49 Micro localización.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 2.50 Distribución de las áreas.

[Gráfico realizado de manera personal, 2021](#)

IMAGEN 2.51 En el acceso principal cuenta con un carril de circulación y uno de taxis, lo que ayuda a la movilidad, además de contar con un estacionamiento en la parte baja.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.52 cuenta banquetas en el exterior para los peatones, pero están muy angostas y en malas condiciones.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.53 Cuenta con un área exclusiva para la paquetería, aunque cada línea cuenta con este servicio de forma independiente.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.54 cuenta con 3 accesos, uno principal y dos secundarios, los cuales se encuentran fuera de servicio. Al ingresar se cuenta con un gran vestíbulo de distribución.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.55 Cuenta con varias líneas de autobús, esto ayuda a los usuarios a tener más opciones de viaje.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.56 cuenta con variedad de locales comerciales y de alimentos para comodidad de los usuarios.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.57 Las líneas de primera clase cuentan con salas de espera privadas para los usuarios, con wifi, tv y conectores eléctricos.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.58 cuenta con dos módulos de baños, los cuales son poco accesibles para personas con capacidades diferentes.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.59 cuenta con 38 carriles para autobuses, el andén es muy amplio y cuenta con una cubierta metálica. Una parte esta desprotegida y puede entrar la lluvia.

[Foto tomada de manera personal, Uruapan Michoacán 2021](#)

IMAGEN 2.60 Fachada principal.

<https://www.archdaily.co/co/802594/terminal-de-omnibus-de-cafayate-ccfgm>

IMAGEN 2.62 Fachada principal de noche.

<https://www.archdaily.co/co/802594/terminal-de-omnibus-de-cafayate-ccfgm>

IMAGEN 2.61 vista exterior de noche.

<https://www.archdaily.co/co/802594/terminal-de-omnibus-de-cafayate-ccfgm>

IMAGEN 2.63 Planta Arquitectónica. (Sin escala)

<https://www.archdaily.co/co/802594/terminal-de-omnibus-de-cafayate-ccfgm>

IMAGEN 2.64 Fachada lateral.

<https://www.archdaily.co/co/802594/terminal-de-omnibus-de-cafayate-ccfgm>

IMAGEN 2.65 Vista interior, área de andenes.

<https://www.archdaily.co/co/802594/terminal-de-omnibus-de-cafayate-ccfgm>

IMAGEN 2.66 Vista desde la avenida lateral.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.67 Vista aérea.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.68 Vista de la fachada principal.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.69 Cubierta metálica.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.70 Planta Arquitectónica sin escala.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.71 Ingreso principal

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.72 Área de taquillas.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.73 Vestíbulo Principal, área de espera y taquillas.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.74 Planta Arquitectónica sin escala.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.75 Corte Constructivo.

<https://www.archdaily.mx/mx/796774/estacion-de-autobuses-luleburgaz-collective-architects-and-rasa-studio>

IMAGEN 2.76 Dibujo de un autobús.

<https://newskarobar.com/posts/47092>

IMAGEN 2.77 Animación de un autobús.

<https://www.centuryenka.com/pdf/annual-report/enka-annual-report-2019-20.pdf>

IMAGEN 2.78 Dibujo de un autobús con pasajeros.

http://sitesecoles.ac-poitiers.fr/zola-niort/sites/zola-niort/IMG/pdf/le_jeu_de_l_autobus_gs.pdf

IMAGEN 4.2 Tabla de referencia tomada de SEDESOL.

<http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20Urbano%20-%20SEDESOL.pdf>

IMAGEN 4.3 Tabla de referencia tomada de SEDESOL

<http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20Urbano%20-%20SEDESOL.pdf>

IMAGEN 4.3 Tabla de referencia tomada de SEDESOL.

<http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20Urbano%20-%20SEDESOL.pdf>

IMAGEN 4.1 Tabla de referencia tomada de SEDESOL.

<http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20Urbano%20-%20SEDESOL.pdf>

IMAGEN 5.1 Mapa Climas de Michoacán.

<https://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-michoacan-de-ocampo/clima-michoacan.html>

IMAGEN 5.2 Huertos en Apatzingán.

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sierra_Aguacatera_de_Apatzingan.jpg

IMAGEN 5.3 Referencia de Fauna en Apatzingán.

<https://www.pinterest.cl/pin/757378862323079152/>

IMAGEN 5.4 Micro localización terreno 1.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.5 Macro localización terreno 1.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.5 Micro localización terreno 2.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.6 Micro localización terreno 2.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.7 Micro localización terreno 3.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.8 Micro localización terreno 3.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.9 Vista aérea del terreno seleccionado.

[Captura tomada de Google Maps](#)

IMAGEN 5.10 se puede observar el traslado del sol durante el día a través del terreno y las direcciones de los vientos dominantes durante el día y la noche.

[Levantamiento realizado en Revit de forma personal](#)

IMAGEN 5.11 Vista del terreno en la intervención vial entre la Av. 22 de octubre y la calle Leona Vicario. En la imagen se puede observar que ambas son avenidas/calles importantes dentro de la ciudad.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 5.12 El terreno se encuentra ubicado en una avenida principal de la ciudad, la cual hace conexión con otras avenidas secundarias que atraviesan todo Apatzingán.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 5.13 Sobre la Av.22 de octubre se encuentra el frente del terreno el cual tiene una longitud de 173.42 de lado izquierdo colinda con la secundaria técnica 5, la cual utiliza este terreno como campos de fútbol.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 5.14 Del lado lateral el terreno se encuentra sobre la calle Leona Vicario teniendo como longitud 156.39m. Esta calle también cuenta con todos los servicios e infraestructura además de ser una calle secundaria.

[Foto tomada de manera personal, Morelia Michoacán 2021](#)

IMAGEN 6.1 Referencia de zapata corrida.

<https://construccionseco.net/cimientos/tipos-de-cimentaciones-superficiales/>

IMAGEN 6.2 Perfil Metálico.

<http://www.gpacero.es/portfolio-item/standardized-steel-sections/?lang=en>

IMAGEN 6.3 Lamina Multytecho.

<http://www.metalpanel.com.mx/comercial/materiales/paneles-aislados/ternium/multytecho-panel/>

IMAGEN 6.4 Casetón de Poliestireno.

<https://moldurasjeancrist4.wixsite.com/moldurasdeunicel/caseton> IMAGEN 7.1. Gráfico de concepto.

Gráfico realizado de forma personal

IMAGEN 7.2. Gráfico de concepto.

Gráfico realizado de forma personal

IMAGEN 7.3 Gráfico de hipótesis.

Gráfico realizado de forma personal

IMAGEN 7.4 Gráfico de hipótesis.

Gráfico realizado de forma personal

IMAGEN 7.5 Gráfico de hipótesis.

Gráfico realizado de forma personal

IMAGEN 7.6 Gráfico de hipótesis.

Gráfico realizado de forma personal

BIBLIOGRAFÍA:

Apatzingán de la Constitución, Tierra de Luz.: Decreto Constitucional para la Libertad de la América Mexicana (Constitución Mexicana de 1814), Historia de Apatzingán y la Tierra Caliente de Michoacán.

AUTOR: Antonio Salas López.