

Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura
“unidad Tecamachalco”

TESIS

Tema: CETRAM Indios Verdes

Que para obtener el título de

Ingeniero Arquitecto

PRESENTA:

Edgar Arellano Roque

DIRECTOR DE TESIS:

Ing. Arq. Marfa Adriana Ángel Rincón

SINODALES:

M. en C. Isaac Lot Muñoz Galindo

M. en A. Elsa Antonieta González Perez

Ing. Arq. Alfredo Vargas Dominguez

Arq. Isauro Mauricio Pérez Nacagawa

Ciudad de México 2017

INTRODUCCION	3		
CAPÍTULO 1			
EL PROBLEMA Y LA INVESTIGACIÓN			
1.1 ELECCION DEL TEMA	4	3.1 MEDIO FISICO	25
1.2 DELIMITACION DEL TEMA	5	3.1.1 CLIMA	25
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5	3.1.2 GEOLOGIA	26
1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	6	3.1.3 HIDROGRAFIA	26
1.5 JUSTIFICACION	6	3.2 MEDIO DEMOGRAFICO	26
1.5.1 SOCIAL	6	3.3 MEDIO ECONOMICO	26
1.5.2 FINANCIERA	7	3.4 MEDIO SOCIAL	27
BANOBRAS	7	3.5 MEDIO FISICO TRANSFORMADO	27
CONCESIÓN	7	3.5.1 ANTECEDENTES DEL	
TRAMITES PARA UNA CONCESIÓN	7	PARADERO	28
FORMATO PARA UNA CONCESIÓN	8	3.5.2 VIALIDAD Y TRANSPORTE	29
1.5.3 POLITICO O PROGRAMATICO	11	3.5.3 EMPRESAS Y DESTINOS	30
1.5.4 ECONOMICO	11	3.5.4 EQUIPAMIENTO	40
1.6 FORMULACION DE OBJETIVOS	11	CAPÍTULO 4	
1.7 METODO DE INVESTIGACIÓN	12	DESARROLLO	
CAPÍTULO 2		4.1 ESTUDIO DEL CASO	42
MARCO TEORICO CONCEPTUAL		LA MUESTRA	42
2.1 CONCEPTOS BASICOS	13	4.2 RECOLECCION DE DATOS	42
2.1.1 SIGLAS	14	MUESTRA FUNDAMENTADA	42
2.2 NORMAS Y REGLAMENTO	10	MUESRTA DE EXPERTOS	43
2.2.1 REGLAMENTO DE		4.3 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS	44
CONSTRUCCION DEL DF.	15	MUESRA FUNDAMENTADA	44
2.2.2 GACETA DEL OFICIAL DEL		MUESTRA DE EXPERTOS	44
DISTRITO FEDERAL	16	4.4 RESULTADOS	45
2.3 ANÁLISIS DE LO EXISTENTE	18	4.4.1 PRODUCCION DEL OBJETO	
2.3.1 NACIONAL	18	ARQUITECTONICO	45
2.3.2 REPORTE FOTOGRAFICO	19	4.4.2 PROGRAMA DE NECESIDADES	45
2.3.3 INTERNACIONAL	20	4.4.3 PROGRAMA ARQUITECTONICO	49
2.3.4 REPORTE FOTOGRAFICO	20	4.4.4 ESTUDIO DE AREAS	50
2.4 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS		4.4.5 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	53
DE LO EXISTENTE	22	4.4.6 RUTAS DE USUARIOS	56
CAPÍTULO 3		CAPÍTULO 5	
MARCO CONTEXTUAL		MEMORIAS DE CÁLCULO	
3.6 ELECCION DE LA ZONA DE ESTUDIO	23	5.1 MEMORIA ESTRUCTURAL	59
3.7 ANTECEDENTES HISTORICOS	23	5.2 MEMORIA INSTALACIÓN HIDRAULICA	66
3.8 LOCALIZACION	24	5.3 MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA	81
		5.4 MEMORIA ELECTRICA	88
		5.5 SUSTENTABILIDAD	92
		5.6 MEMORIA DE COSTOS	93
		BIBLIOGRAFIA	94

Mediante un sondeo a los usuarios del paradero de indios verdes se llegó a la conclusión de que las condiciones de traslado de pasajeros es deficiente conforme a la demanda que este requiere ya que las instalaciones son deplorables, antihigiénicas e inseguras, conforme a estos resultados se ha decidido proponer la realización de un Centro de Transferencia Modular (CETRAM), que son espacios físicos que forman parte de la infraestructura vial donde concurren diversos tipos y rutas de transporte de pasajeros (individual, colectivo y masivo) en el Distrito Federal.

El propósito de esta investigación es que mediante la realización del CETRAM se mejoren las condiciones del lugar, ofreciéndoles a los usuarios una mayor facilidad de traslado desde los diversos tipos de transporte de pasajeros hasta su destino, ya sea dentro del metro, metrobus o los alrededores; mediante una serie de andadores que se conecten a una plaza que los guíe a cualquiera de los ya mencionados destinos.

Anteriormente se quiso realizar un rescate por medio de la Secretaria de Transportes y Vialidad (SETRAVI), pero pese a los trabajos realizados aún no se cubren por completo las necesidades de los usuarios ya que sigue existiendo el cruce del peatón entre vehículos, provocando esto accidentes.

Con la recuperación del paradero, se pretende regular al transporte público, ya que entre 20 y 25 por ciento de los mil 500 vehículos que llegan al lugar carecen de autorización para prestar el servicio de transporte público, mediante el control de los andenes.

Mediante una entrevista al C. Martin Tapia Gómez (Encargado del área de enlace administrativo del paradero de indios verdes) como resultados se pudieron obtener un aumento excesivo en cuanto al transporte ya que cuando fue diseñado el paradero solo alojaba alrededor de 900 unidades y en la actualidad alberga alrededor de 4,644 unidades ocasionado por la alta demanda de usuarios que existe actualmente.

También se le planteo reubicar los puestos ambulantes y como respuesta se obtuvo que anteriormente ya se había hecho, proponiendo un mercado en dicho inmueble el cual no trajo resultados buenos si no al contrario aumento el número de comercio informal de tal manera que los andenes han sido invadidos, provocando una mala imagen urbana a dicho paradero y un mayor índice de delincuencia e inseguridad.

Teniendo en cuenta que las condiciones de traslado de pasajeros es deficiente conforme a la demanda que este requiere ya que las instalaciones son deplorables, antihigiénicas e inseguras, se propone la realización de un Centro de Transferencia Modal (CETRAM), que son espacios físicos que forman parte de la infraestructura vial donde concurren diversos tipos y rutas de transporte de pasajeros (individual, colectivo y masivo) en el Distrito Federal.

La posibilidad de poder realizar una obra como los CETRAM le beneficiaría al paradero de Indios Verdes ya que ofrecería un mayor confort a los usuarios y transportistas al igual que un mejoramiento urbano y de infraestructura. Tendría una mejor distribución en el área de andenes ya que no habría contacto directo entre pasajeros y unidades de transporte ya que diseñar una plaza comercial los usuarios tendrían que trasladarse internamente para poder abordar sus respectivos transportes.

Al contar con un área comercial dicho CETRAM provocaría un aumento importante en cuanto a trabajos ya que se implementaría seguridad privada, limpieza, administradores y empresas de prestigio (obreros).

CAPITULO 1 EL PROBLEMA Y LA INVESTIGACIÓN

1.1 ELECCION DEL TEMA

Centro de Transferencia Modal (CETRAM) Indios Verdes

Delegación: Gustavo A. Madero México DF.

Col. Lindavista

Ubicación: Avenida de Los Insurgentes

Este paradero es uno de los más transitados ya que comunica al **Distrito Federal** con el **Estado de México**. De acuerdo con estadísticas del organismo que brinda el servicio, hoy por hoy este paradero tiene una afluencia de **141,192 pasajeros** (promedio) al día. ¹

Medios de Transporte:

- Línea 3 del **Sistema de Transporte Colectivo Metro** con dirección Indios Verdes-Ciudad Universitaria.
- Línea 1 del **Metrobus** con dirección Indios Verdes-El Caminero
- 67 rutas (autobuses, microbuses, camiones, vagonetas, etc.)

CENTRO DE TRANSFERENCIA MODAL (INDIOS VERDES)

Según **SETRAVI** los Centros de Transferencia Modal **CETRAM** o bien conocidos como Paraderos, son espacios físicos que forman parte de la infraestructura vial donde confluyen diversos modos de transporte terrestre de pasajeros (individual, colectivo y masivo) como son el Metro, Metro-bus, Camiones, Peceras, Taxis, etc.; destinados a facilitar el transbordo de personas de un modo a otro.

Su objetivo es facilitar el movimiento de pasajeros entre los sistemas de transporte que allí convergen, los **CETRAM** se construyeron con el objetivo de dar solución a los problemas de congestionamiento en vialidades aledañas a las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro o lugares donde se generan concentraciones considerables de vehículos de transporte periférico por ser bases o terminales de ruta. ²

¹ [http://es.wikipedia.org/wiki/Indios_Verdes_\(estación\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Indios_Verdes_(estación))

² http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/centros_de_transferencia_modal_paraderos

1.2 DELIMITACION DEL TEMA

Se Realizara una propuesta de Proyecto para el **CETRAM** Indios verdes, obteniendo antes por medio de un análisis todos los parámetros necesarios para realizar el proyecto, proporcionando la Información de puntos específicos que ayuden a su mejor funcionamiento como: accesos vehiculares, acceso a los andenes, área Comercial.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Cuando recién se puso en funcionamiento el paradero de Indios Verdes contaba con 2 accesos principales los cuales distribuían el transporte a los distintos andenes, contaba con un área de 108,062.00 m², estaba estimado un alojamiento de 900 unidades de transporte, el comercio informal era mínimo, contaba con 14 accesos y 7 salidas para la utilización del metro.

Actualmente dicho paradero fue afectado por una obra adicional “Metrobus” ya que el área se vio reducida a 64,714.97 m², esto origino que solo se contara con un acceso principal al cual se le denomina cuello de botella ya que es una entrada muy estrecha para el gran número de unidades de transporte que llegan a Indios Verdes por lo cual continuamente hay congestión vehicular tanto internamente como externamente.

El número de unidades aumento a 4,644 por la gran demanda de usuarios que hay a causa de la emigración excesiva que hay del D.F. al Estado de México.

Por la gran afluencia diaria de usuarios se tuvo que optar por solo dejar 7 accesos de los 14 ya existentes para el servicio del Sistema Colectivo Metro para que de esta forma se pudiera concentrar la multitud en un solo lugar y de esta manera tener más controlado el acceso.

El incremento y la invasión del comercio informal en el área de andenes fueron a causa de la construcción de un mercado ya que en este sitio estaban centralizados los comerciantes, por dicha obra se tuvo que reubicar a cada uno de ellos por lo cual la imagen urbana se ve afectada.

- **MUEREN DOS EN CHOQUE EN INDIOS VERDES**
Dos hombre murieron luego de que el vehículo en el que viajaban se impactó contra la aguja de concreto que divide los carriles centrales de Insurgentes Norte y el acceso vehicular hacia los paraderos del Metro Indios Verdes, en la delegación Gustavo A. Madero.
³
- **IMPLEMENTAN OPERATIVO EN PARADERO INDIOS VERDES**
El objetivo del despliegue policiaco, que encabeza el titular de la Secretaría de Seguridad Pública del Distrito Federal (SSPDF), Joel Ortega Cuevas, es la detección y el decomiso de artículos apócrifos y de procedencia ilícita, así como sustancias nocivas, armas de fuego y el combate a la comisión de actos delictivos.
⁴
- **BALACERA EN PARADERO DE INDIOS VERDES DEJA UN MUERTO Y UN HERIDO**
Ediciones Locales Redacción SDPnoticias.com jue 16 feb 2012 15:39

³ <http://impacto.mx/la-ley/ko9/mueren-dos-en-choque-en-indios-verdes>

⁴ <http://www.terra.com.mx/noticias/articulo/671128/Implementan+operativo+en+paradero+Indios+Verdes.htm>

Luego de cometer el asesinato, los dos agresores se dieron a la fuga perdiéndose entre los pasillos del paradero, durante la agresión también dejaron herida a otra persona de la que no se ha reportado su estado de salud.⁵

1.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACION

¿Qué puntos o espacios arquitectónicos tendrán que ser investigados y diseñados a detalle para su buen funcionamiento?

¿A causa del CETRAM Indios Verdes abra desempleo o se generaran más opciones de trabajo?

¿Qué impacto ambiental y urbano tendrá dicho proyecto?

1.5 JUSTIFICACION

Debido a la gran cantidad de transportes que arriban al paradero de Indios Verdes, se genera un gran conflicto en los accesos ya que no solo se utilizan como accesos sino también como salidas provocando esto un gran nudo vehicular, orillando a los usuarios a transitar entre los vehículos.

La imagen Urbana se ve afectada por el gran número de puestos ambulantes que se encuentran actualmente en el lugar en muy mal estado físico y de higiene.

Teniendo Como Referencia el **CETRAM** Rosario se realizará una comparativa de los puntos más significativos de cada uno de los paraderos.

DATOS TÉCNICOS	CETRAM ROSARIO	CETRAM INDIOS VERDES
Terreno m2	301, 622 m2	64,715 m2.
Usuarios	160,000	857,740
Líneas del Metro	2	1
Líneas del Metrobus	0	1
Rutas de Transporte	30	67

1.5.1 SOCIAL

Con base a los estudios del INEGI se ha demostrado que debido a la sobrepoblación que existe en el Distrito Federal y a la escasas de vivienda, se han creado poblaciones conurbadas que alejan a los trabajadores de sus sitios laborales provocando que estos se desplacen de un lugar a otro durante un largo tiempo, provocando que el usuario tenga posibilidades mínimas de interactuar ante la sociedad, amigos y familiares.⁶

VIVIENDA	
Total de viviendas particulares habitadas, 2010	3,749,106

⁵ <http://www.sdpnoticias.com/local/ciudad-de-mexico/2012/02/16/balacera-en-paradero-de-indios-verdes-deja-un-muerto-y-un-herido>

⁶ INEGI

POBLACION	
Población total, 2010	15,175,862

1.5.2 FINANCIERA

BANOBRAS

BANOBRAS (BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS S.N.C.)

BANOBRAS, como el Banco de la Infraestructura de México, apoya el desarrollo de proyectos que fomentan el crecimiento económico y contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población. En este sentido, el Banco canaliza financiamientos a su sector objetivo, Estados, Municipios y Proyectos de Infraestructura, a través de una amplia gama de programas y productos financieros.

Programa Federal de Apoyo al Transporte Urbano Masivo (PROTRAM).

A través de este programa se apoya el financiamiento de proyectos de inversión en transporte urbano masivo, así como la planeación, regulación y administración de los sistemas de transporte público urbano. El Fondo Nacional de Infraestructura cuenta con apoyos recuperables y no recuperables para apoyar desde los estudios de factibilidad hasta el desarrollo de las obras. Entre los proyectos elegibles de este Programa se encuentran: Trenes suburbanos, Metros, trenes ligeros y tranvías, Autobuses Rápidos Troncales (BRTs) y obras de integración multimodal.⁷

CONCESIÓN

Se propone conceder la concesión a Grupo CARSO quien proporcionara la inversión, a través de dos de sus empresas: Impulsora del Desarrollo y el Empleo en América Latina (**IDEAL**) y Desarrolladora Mexicana de Infraestructura Social (**DMI**) y donde el Gobierno del Distrito Federal (**GDF**) proporcionara el terreno

TRAMITES PARA UNA CONCESIÓN

Según la Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal para otorgar una concesión será necesario cumplir los siguientes artículos:

CAPÍTULO II DE LAS CONCESIONES

Artículo 24	Artículo 29
Artículo 25	Artículo 30
Artículo 26	Artículo 31
Artículo 27	Artículo 32
	Artículo 33

⁷ http://www.shcp.gob.mx/POLITICAFINANCIERA/banca_desarrollo/programas_institucionales/Paginas/BANOBRAS.aspx

Artículo 28⁸

FORMATO PARA UNA CONCESIÓN

⁸[Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal](#)

ANEXO I FORMATO ÚNICO DE TRÁMITES DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS
DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS



Llenar a letra de molde o en electrónico

I. TIPO DE TRÁMITE

<input type="checkbox"/> Solicitud de Concesión*	<input type="checkbox"/> Solicitud de Desincorporación de TGM o a cualquier otro depósito de agua marina
<input type="checkbox"/> Solicitud de Prórroga y/o Modificación a las Bases y Condiciones de la Concesión	<input type="checkbox"/> Solicitud de Permiso para el uso Transitorio o para ejercer el comercio Ambulante
<input type="checkbox"/> Solicitud de Cesión de Derechos de la concesión, o Arrendamiento o Comodato de una fracción de la superficie concesionada	<input type="checkbox"/> Solicitud de Prórroga del Permiso para el uso Transitorio o para ejercer el comercio ambulante
<input type="checkbox"/> Solicitud de Permiso de Construcción de Obras, incluyendo aquellas que modifiquen la morfología costera*	

* Únicamente para estos trámites se debe llenar la sección VII.

II. ANTECEDENTES

Número de expediente en caso de contar con él.

Número de concesión o permiso en caso de contar con él.

III. INFORMACIÓN GENERAL

1. Persona Física

Nombre(s) Apellido paterno Apellido materno

CURP:

2. Persona moral

Razón social (en su caso anotar la denominación de fiduciario y fideicomisario)

3. Nombre del representante legal

Nombre(s) Apellido paterno Apellido materno

CURP:

4. Domicilio para oír y recibir notificaciones

Calle Número Colonia

Código postal Municipio, Localidad Estado

Correo electrónico (opcional) Teléfono (opcional)

ANEXO I FORMATO ÚNICO DE TRÁMITES DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS
DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS



IV. OBRAS Y/O INSTALACIONES

	SI	NO
1. Existen obras y/o instalaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Las obras existentes fueron construidas por el promovente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

V. USO DE LA SUPERFICIE

Seleccione el uso que está solicitando:

General	<input type="checkbox"/>
Protección	<input type="checkbox"/>
Ornato	<input type="checkbox"/>
Agricultura, Ganadería, Pesca, Acuicultura, Piedra bola	<input type="checkbox"/>

** Véase la clasificación de los usos que se señalan al final de este formato*

VI. UBICACIÓN DE LA SUPERFICIE

Estado	Municipio	Localidad (poblado o comunidad)
Sitio (bahía, playa, estero)	Calle y número	Colonia

VII. UBICACIÓN DE LA SUPERFICIE SOLICITADA EN COORDENADAS UTM

Coordenadas extremas por polígono	X	Y
Esquina superior izquierda:		
Esquina inferior izquierda:		
Esquina superior derecha:		
Esquina inferior derecha:		

** Llevar el lotario solo cuando se trate de estos trámites, en coordenadas UTM*

El datum de las coordenadas es: (Marque el tipo del plano)

ITRF92 WGS84

Superficie total: m²

VIII. ACTIVIDADES

En caso de solicitar uso general, describa las actividades, instalaciones u obras que pretenda realizar:

IX. LLÉNESE ÚNICAMENTE PARA EL TRÁMITE DE SOLICITUD DE PERMISO PARA EL USO TRANSITORIO O PARA EJERCER EL COMERCIO AMBULANTE Y SU PRÓRROGA

Indique las fechas de inicio y terminación de la ocupación:

Fecha de Inicio:
dd/mm/aaaa

Fecha de Terminación:
dd/mm/aaaa

Lugar:

Fecha:

 Firma del Solicitante

SELLO Y FECHA DE LA OFICINA RECEPTORA

ANEXO I FORMATO ÚNICO DE TRÁMITES DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS
 DIRECCIÓN GENERAL DE ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS



X. LLÉNESE ÚNICAMENTE PARA EL TRÁMITE DE SOLICITUD DE CESIÓN DE DERECHOS DE LA CONCESIÓN, O ARRENDAMIENTO O COMODATO DE UNA FRACCIÓN DE LA SUPERFICIE CONCESIONADA

1. En caso de que el cesionario, arrendatario o comodatario sea persona física

Nombre(s)

Apellido paterno

Apellido materno

CURP:

2. En caso de que el cesionario, arrendatario o comodatario sea persona Moral

Razón social (en su caso anotar la denominación de fiduciario y fideicomisario)

3. Nombre del representante legal del cesionario, arrendatario o comodatario

Nombre(s)

Apellido paterno

Apellido materno

4. Domicilio para oír y recibir notificaciones

Calle

Número

Colonia

Código postal

Municipio, Localidad

Estado

Correo electrónico (opcional)

Teléfono (opcional)

 FIRMA DEL CESIONARIO, ARRENDATARIO O COMODATARIO

NOTA: Este formato deberá acompañarse de los documentos indicados para el trámite que corresponda, conforme al Anexo II de requisitos generales para la realización de trámites en materia de zona federal marítimo terrestre, mismo que señala el tiempo máximo de respuesta.

1.5.3 POLITICO O PROGRAMATICO

Gaceta Oficial del Distrito Federal 20 de junio del 2011, Lineamientos para la administración, operación, supervisión y vigilancia de los centros de transferencia modal del distrito federal.

Fijar términos y directrices de operación de los Centros de Transferencia Modal en el Distrito Federal, que deberán cumplir todas aquellas personas físicas y morales que utilicen las instalaciones, para mayor control y aprovechamiento de los espacios públicos, elevar el nivel de calidad, eficiencia y seguridad de los Centros, en beneficio de la población.

1.5.4 ECONOMICO

A causa del CETRAM Indios Verdes se generara mayor índice de empleos ya que en el Área Potencial Comercial se reubicaran a los comerciantes ya existentes en el paradero, teniendo en cuenta que serán comercios formales.

En el Área Potencial Comercial entraran empresas de prestigio como: Cinemex, Nutrisa, Banorte, Telcel, oxxo, Punto de oferta, Price Shoes.

Para vigilar, acondicionar y dar mantenimiento al CETRAM se contratara personal especializado para poder realizar estas actividades.

1.6 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

GENERAL

Aportar Información de puntos específicos en cuanto a diseño de acceso, vialidad, plaza comercial y regeneración urbana los cuales se expondrán antes de realizar el anteproyecto del CETRAM Indios Verdes basándose en el territorio y condiciones actuales del paradero. Planteándoles a los usuarios un esquema de confort, seguridad y accesibilidad a los sistemas de transporte, en un periodo de entre seis y doce meses.

ESPECIFICOS

- Plantear Accesos Vehiculares lo suficientemente amplios y bien conectados con los andenes para que de esta forma se eviten accidentes
- Diseñar el acceso a los andenes para que de esta forma el traslado sea más rápido y accesible
- Proyectar una Plaza Comercial para facilitar el consumo de regalos, alimentos, ropa, zapatos, comida.
- Estacionamiento público y de transporte
- Bici estacionamiento

1.7 METODO DE INVESTIGACION

1.- Enfoque de la investigación Cualitativa

- Analizar el comportamiento e interacción social de los usuarios del paradero de Indios Verdes.
- Realizar un análisis comparativo a un grupo de usuarios en distintos paraderos para saber el comportamiento que tendrán en cada uno de ellos.

2.- Tipo de investigación Exploratoria

Recabar información e identificar antecedentes generales (inseguridad, congestionamiento vehicular e Imagen Urbana) sobre el paradero de indios verdes

3.- Alcance de la investigación

Aportar Información que ayude al mejor funcionamiento de un CETRAM como:

- Diseño de accesos Vehiculares y vialidades
- Regeneración Urbana
- Zona Comercial
- Área de Andenes
- Estacionamientos públicos y bici estacionamientos

4.- Diseño de investigación**Investigación - Acción**

Aportar Información que guie a la realización o regeneración de un Paradero (CETRAM) “Propiciando un cambio social, educativo y arquitectónico

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 CONCEPTOS BÁSICOS

Administración: Se encarga de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, del conocimiento, etc.) de una organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible

Ambulantes: Comerciante no establecido y la mayor parte del tiempo ilegal

Anteproyecto: Conjunto de trabajos preliminares para redactar el proyecto de una obra de arquitectura o de ingeniería:

Confort: Bienestar y comodidad

Congestionamiento: Acumulación excesiva de personas o vehículos en un lugar y resulta difícil circular

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización.

Lineamientos: Conjunto de acciones específicas que determinan la forma, lugar y modo para llevar a cabo una política en materia de obra y servicios relacionados con la misma.

Paradero: Parada de algunos transportes públicos

Regulación: Acción que consiste en someter o sujetar una cosa a determinadas normas o reglas

Usuarios: Se aplica a la persona que usa habitualmente una cosa.

2.1.1 SIGLAS

APC: Área Potencial Comercial

ATM: Área de Transferencia Modal

BANOBRAS: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos

CETRAM: Centro de Transferencia Modal

DEMI: Desarrolladora Mexicana de Infraestructura Social

GDF: Gobierno del Distrito Federal

IDEAL: Impulsora del Desarrollo y el Empleo en América Latina

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

PROTRAM: Programa de Transporte

RCDF: Reglamento del Distrito Federal

SETRAVI: Secretaria de Transporte y Vialidad

STC: Sistema de Transporte Colectivo

2.2 NORMAS Y REGLAMENTO

2.2.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

Del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal (**RCDF**) en las Normas técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico se tomaran en cuenta los siguientes capítulos.

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1.2. ESTACIONAMIENTO

1.2.1. Cajones de Estacionamiento.

1.2.2.1 Ancho de los Pasillos de Circulación.

CAPÍTULO 2. HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO

2.1 Dimensiones y Características de los Locales en las Edificaciones.

2.2. Accesibilidad en las edificaciones

2.2.1 Accesibilidad a los servicios en edificios de atención al público.

2.3 Accesibilidad a espacios de uso común

2.3.1 Vía pública, espacios abiertos, áreas verdes, parques y jardines.

2.3.2 Circulaciones peatonales en espacios exteriores.

2.3.3 Áreas de descanso.

2.3.4 Banquetas.

2.3.5 Camellones.

2.3.6 Rampas entre banquetas y arroyo.

2.3.7 Teléfonos públicos.

2.3.8 Barandales y pasamanos.

2.3.9 Elementos que sobresalen.

CAPÍTULO 3 HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

3.2 SERVICIOS SANITARIOS

3.2.1 Muebles sanitarios.

3.2.2 DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

3.4 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN

3.4.1 Generalidades

3.4.2 ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURALES

3.4.2.1 Ventanas

3.4.3 ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

3.4.5 Iluminación de emergencia

CAPITULO 4 COMUNICACIÓN, EVACUACION Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

- 4.1.1 Puertas
- 4.1.2 Pasillos
- 4.1.3 Escaleras
- 4.1.4 Rampas peatonales
- 4.1.5.2 Elevadores para carga.
- 4.1.6 Escaleras eléctricas.
- 4.1.7 Bandas transportadoras para personas.
- 4.2 Rutas de evacuación y salidas de emergencia
 - 4.2.1 Rutas de evacuación
 - 4.2.2 Salidas de emergencia.
 - 4.5.1 Grado de riesgo de incendio en las edificaciones.

2.2.2 GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL 20 DE JUNIO DE 2011

Lineamientos para la administración, operación, supervisión y vigilancia de los centros de transferencia modal del distrito federal.

MARCO LEGAL

- Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal
- Ley de Transporte y Vialidad del Distrito Federal
- Ley de Procedimiento Administrativo del Distrito Federal
- Código Fiscal del Distrito Federal
- Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal
- Reglamento de Transporte del Distrito Federal
- Decreto por el que se crea la Coordinación de los Centros de Transferencia Modal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el catorce de diciembre de dos mil diez.

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

- Artículo 1.
- Artículo 2.
- Artículo 3.
- Artículo 4.
- Artículo 5.

CAPITULO II NORMAS BÁSICAS DE OPERACIÓN

- Artículo 6.
- Artículo 7.
- Artículo 8.
- Artículo 9.
- Artículo 10.

Artículo 11.
Artículo 12.
Artículo 13.
Artículo 14.
Artículo 15.
Artículo 16.
Artículo 17.

CAPITULO III DE LAS AUTORIZACIONES, PADRON Y REGISTRO DE UNIDADES

Artículo 19.
Artículo 20.
Artículo 21.
Artículo 22.
Artículo 23.

CAPITULO IV SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Artículo 25.
Artículo 26.
Artículo 27.
Artículo 28.
Artículo 29.

CAPITULO V PROHIBICIONES

Artículo 30.

CAPITULO VI SANCIONES

Artículo 31.
Artículo 32.
Artículo 33.
Artículo 34.¹⁰

2.3 ANÁLISIS DE LO EXISTENTE:

¹⁰ <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/4505.htm>

2.3.1 NACIONAL

CETRAM El Rosario

Ubicación: Av. El Rosario y Avenida de las Culturas, colonia Ex Ejidos del Rosario

Delegación: Azcapotzalco

Datos Técnicos de Remodelación

Tipo de proyecto: Concesión.

Iniciativa: Gobierno del Distrito Federal.

Inversionista: Grupo CARSO.

Proyecto Ejecutivo: CC Arquitectos.

Ejecución de obra: PC Construcciones.

Supervisión de obra: Inpros.

Área de construcción: 65,000 m2.

Líneas de Metro: Rosario - Barranca del Muerto, Rosario-Martín Carrera.

Pasajeros atendidos: 160,000 pasajeros atendidos diariamente.

Sistema de Seguridad: 90 cámaras de vigilancia

Rutas de Transporte: 30 de las cuales 22 circulan en el Edo. Mex. Y 8 en el DF.

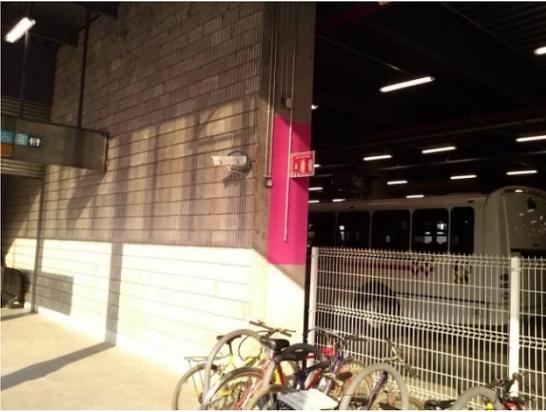
Andenes: 7 con una Longitud Aproximada de 250 mts, de los cuales 1 está destinado para el Transporte Foráneo y sitio de Taxi

Etapas del Proyecto: 2

- Primera Parte: Remodelación de andenes y Plaza Comercial
- Inversión en la primera etapa: 500,000, 000.
- Área comercial: 25,000 m2.
- Entrega Primera Etapa Noviembre de 2012.
- Segunda Parte: Hospital, Escuela de Idiomas, Guardería y Zona Bancaria ¹¹

2.3.2 REPORTE FOTOGRAFICO

¹¹ <http://www.obrasweb.mx/construccion/2012/09/10/carso-le-sacan-jugo-inmobiliario-al-transporte-del-df>



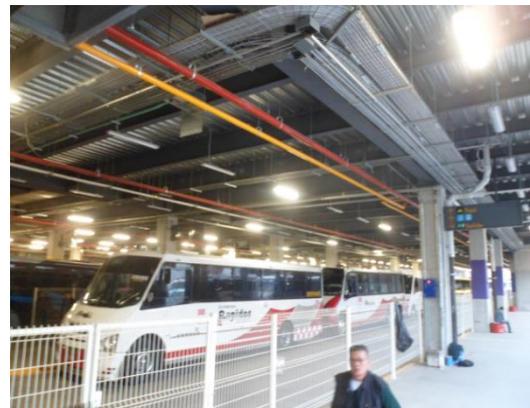
Cámara de Vigilancia ubicada en Patio de Maniobras con vista a escaleras de acceso



Vista de Patio de maniobras desde área de andenes



Bici-estacionamiento ubicada en patio de Maniobras



Área de Patio de Maniobras donde se puede observar tuberías de Instalaciones



Zona Comercial donde podemos encontrar como telcel, nutriz, Sushi Roll, etc.



Acceso que conecta el área Algunos locales comercial con los andenes.¹²

¹² [Fotos Tomadas por Edgar Arellano Roque](#)

2.3.3 INTERNACIONAL

ESTACION GARE DO ORIENTE INTERMODAL

País: Lisboa, Portugal

Dirección: Avenida Dom João II, 1990

Datos Técnicos

Tipo de proyecto: Expo '98

Proyecto Ejecutivo: Santiago Calatrava

Área de construcción: 70,000 m².

Área Comercial: 5,000 m²

Transporte:

- Líneas Roja del Metro
- Transporte Ferroviario de Largo Recorrido y Suburbano
- Autobuses
- Aeropuerto

Pasajeros atendidos: 12,000 pasajeros atendidos diariamente.

Inversión: 25,000 millones de pesetas. ¹³

2.3.4 REPORTE FOTOGRAFICO:



Vista Exterior del Área de andenes del transporte Ferroviario. ¹⁴

¹³ http://www.arqchile.cl/estacion_lisboa.htm

¹⁴ http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gare_do_Oriente.jpg



Acceso Principal de la Estación Gare Do Oriente



Vista Interior del Área de andenes donde podemos Observar los sistemas de transporte que ahí Convergen como el Metro y el transporte ferroviario¹⁵



Vista Exterior donde se pueden observar el ordenamiento de las Paradas de Autobuses

¹⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Gare_do_Oriente



Estación de Autobuses

Estación Ferroviaria. ¹⁶

2.4 CONCLUSION DEL ANÁLISIS DE LO EXISTENTE:

Con la creación del nuevo CETRAM el Rosario se le dio una mejor apariencia a la zona, con una funcionalidad adecuada, disminuyendo el tráfico y ofreciéndoles una diversidad de rutas dentro de la plaza para los usuarios, pero no del todo factibles ya que los recorridos son más largos.

De igual forma les ofrece una variedad de servicios desde los básicos como lo son comida, regalos, alimentos, ropa, zapatos, hasta los de lujo como tiendas de muebles y telefonía, entre otros.

De igual manera CETRAM Rosario le dio una apariencia mucho más agradable y segura ofreciendo al usuario la facilidad de poder acceder a los andenes con mucho mayor iluminación y mejores instalaciones para la espera del abordaje del transporte público; ya que debido a la zona donde se encuentra y a las condiciones que presentaba era un lugar poco confiable a ciertas horas del día, teniendo como resultado que algunas personas realizaran traslados mayores para evitar el riesgo.

CAPITULO 3 MARCO CONTEXTUAL (ZONA DE ESTUDIO)

¹⁶ <http://www.geolocation.ws/v/P/70740320/gare-do-orientelisboa/en>

Al final del siglo pasado, la Secretaría de Fomento comisionó al pintor y escultor Alejandro Casarín para la creación de las estatuas de Itzcóatl y Ahuizotl (reyes guerreros aztecas), una de ellas muestra a un hombre maduro que tiene ambas manos apoyadas en un mazo, y el otro representa a un joven. La base cilíndrica sobre la que descansan, tiene unos bajorrelieves con glifos nahuas, mayas y la cabeza de un jaguar.

El nombre de Indios Verdes se debe a la pátina, o sea una capa de color aceitunado que por la acción de la humedad y el tiempo se le forma a las estatuas de bronce.¹⁷

3.3 LOCALIZACION

Delegación: Gustavo A. Madero México DF.

Ubicación:

- **Cuerpo Poniente:** Av. Insurgentes Norte entre Ticoman y Av. Acueducto, Col. Residencial Zacatenco, C.P. 07369.
- **Cuerpo Oriente:** Av. Insurgentes Norte entre Quetzalcóatl y Moctezuma, Col. Santa Isabel Tola C.P. 07010

Cuentas Catastrales:

- **Cuerpo Poniente:** 990_133_04
- **Cuerpo Oriente:** 990_152_12

Coordenadas geográficas:

- Longitud oeste: 99º 11' y 99º 03'
- Latitud norte: 19º 36' y 19º 26'

Colindancia:

- Norte y al este con el estado de México.
- Sur con las delegaciones Venustiano Carranza y Cuauhtémoc.
- oeste con la delegación Azcapotzalco y el Estado de México.¹⁸



¹⁷ [Plan de desarrollo Urbano de la delegación Gustavo A. Madero](#)

¹⁸ [SEDUVI](#)

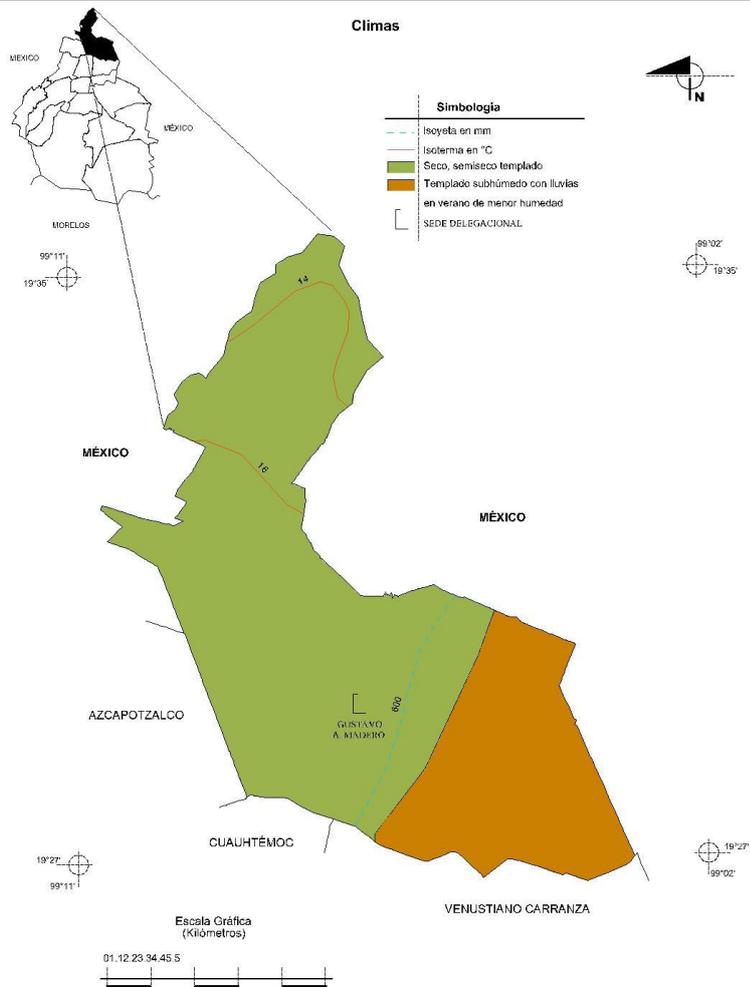
3.4 MEDIO FÍSICO

3.4.1 CLIMA

La delegación Gustavo A. Madero cuenta con un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad (73%) y Seco semiseco templado (27%)

Temperatura Mínima:	12°C
Temperatura Media:	16°C
Temperatura Máxima:	18°C
Precipitación Pluvial Mínima:	500 mm
Precipitación Pluvial Media:	600 mm
Precipitación Pluvial Máxima:	700 mm

Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos
Gustavo A. Madero, Distrito Federal



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I.
INEGI. Carta Topográfica 1:50 000.

3.4.2 GEOLOGIA

La delegación Gustavo A. Madero está dividida en 2 periodos Cuaternario (72% de la región) y Neógeno (28% de la región)

3.4.3 HIDROGRAFIA

La delegación Gustavo A. Madero cuenta con una serie de sistemas hidrológicos como:

El rio Pánuco el cual atraviesa la zona centro-norte de México, la cuenca del rio Moctezuma, la subcuenca del Lago de Texcoco y Zumpango, Corrientes de agua los canales Xochitla, Tlalnepantla, de Los Remedios (entubado) y Gran Canal del Desagüe y el Lago San Juan Aragón

3.4.4 FISIOGRAFIA	
Provincia	Eje Neovolcánico
Subprovincia	Lagos y Volcanes de Anáhuac
Sistema de topo formas	Llanura lacustre (81%), Sierra con escudo volcanes (15%), Llanura lacustre salina (3%) y Llanura lacustre inundable y salina (1%)

19

3.5 MEDIO DEMOGRAFICO

(16) POBLACION	
Población total 2010	1,185,772
Población total hombres, 2010	571,233
Población total mujeres, 2010	614,539

3.6 MEDIO ECONOMICO

(16) 3.6.1 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)		
SECTOR	NO. DE TRABAJADORES	PORCENTAJE
Población Económicamente Activa	616,601	52.0
Población Económicamente Inactiva	563,242	47.5
No Especificado	5,929	0.5
Total	1,185,772	100.00

¹⁹ [INEGI Prontuario de información geográfica delegacional](#)

(16) 3.6.2 ACTIVIDADES ECONOMICAS		
SECTOR	NO. DE TRABAJADORES	PORCENTAJE
Industria Manufactura	254,941	21.5
Industria de la Construcción	11,858	1.0
Comercio	419,763	35.4
Transportes, Correos y Almacenamiento	69,960	5.9
Servicios	429,250	36.2
Total		100.00

3.7 MEDIO SOCIAL

3.7.1 INDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH)	
DELEGACIÓN	PORCENTAJE DELEGACIONAL
Gustavo A. Madero	0.8700
(16) 3.7.2 PORCENTAJE DE POBRESA	
DELEGACIÓN	PORCENTAJE DELEGACIONAL
Gustavo A. Madero	74.45

20

3.8 MEDIO FISICO TRANSFORMADO

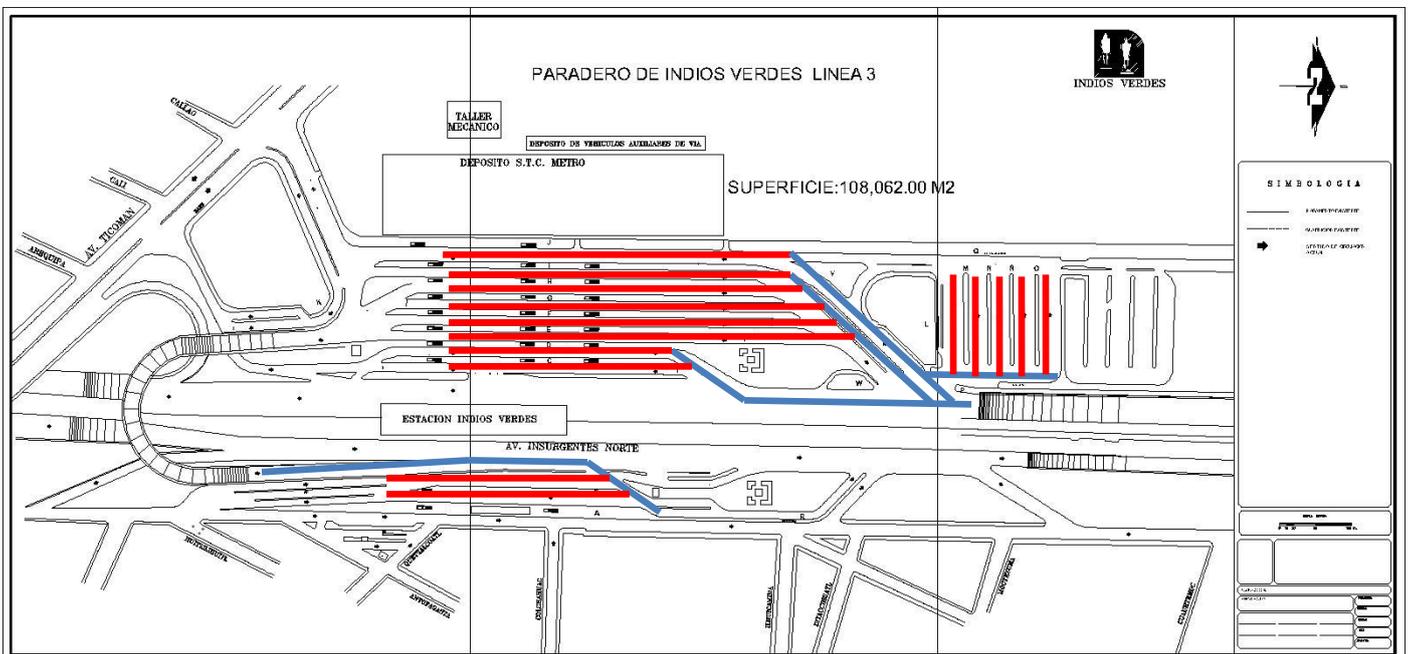
3.8.1 USO DE SUELO		
INFORMACION GENERAL	PARADERO PONIENTE	PARADERO ORIENTE
Cuenta catastral	990_133_04	990_152_12
Colonia	Residencial Zacatenco	SANTA ISABEL TOLA
Superficie del Predio	42,557 m ²	19,724 m ²
Código Postal	07369	07010
ZONIFICACIÓN	PARADERO PONIENTE	PARADERO ORIENTE
Uso de Suelo	HM/4/30	S/I
Niveles	4	S/I
% de Área libre	30	S/I
Superficie máxima de construcción	364,853	S/I

21

²⁰ [INEGI Prontuario de información geográfica delegacional](#)

²¹ [SEDUVI](#)

3.8.1 ANTECEDENTES DEL PARADERO



- Acceso Principal
- Acceso Andenes

Anteriormente se contaba con 2 accesos principales en el cuerpo (Oriente) los cuales distribuían el transporte a los distintos andenes (C – Q) que existían.

El cuerpo (Poniente) contaba con un solo acceso el cual distribuía el transporte a los Andenes (A, B)

Contaba con un área de 108,062 m²

3.8.3 EMPRESAS Y DESTINOS

N	EMPRESA Y/ORUTA	RAMAL	COLONIA	DELEGACIÓN Y/O MUNICIPIO	BAHÍA
		(ORIGEN - DESTINO)			
1	Autobuses México Nextlalpan San Andrés Jaltenco S.A. de C.V.	Indios Verdes - Catemaco, Veracruz.	Catemaco.	Catemaco, Veracruz.	A
2	Autobuses México Nextlalpan San Andrés Jaltenco S.A. de C.V.	Indios Verdes - Sauces.	Bicentenario.	Zumpango.	
3	Autobuses México Nextlalpan San Andrés Jaltenco S.A. de C.V.	Indios Verdes - Villas de la Laguna.	Villas de la Laguna.	Zumpango.	
4	Autobuses México Zumpango Zitlaltepec S.A de C.V.	Indios Verdes - San Juan Zitlaltepec.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Zumpango.	
5	Autobuses México Zumpango Zitlaltepec S.A de C.V.	Indios Verdes - Catemaco, Veracruz.	Catemaco.	Catemaco, Veracruz.	
6	Líneas Unidas México Zumpango Tezontepec Progreso Hidalgo y Anexas, Flecha Roja, S.A.	Indios Verdes - Sauces Villas de la Laguna Directo.	Villas de la Laguna.	Zumpango.	A
7	Líneas Unidas México Zumpango Tezontepec Progreso Hidalgo y Anexas, Flecha Roja, S.A.	Indios Verdes - Apasco por Mexiquense.	San Martín.	Apasco.	
8	Autotransportes México Zumpango, Apasco, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Zumpango Ordinario.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Zumpango.	
9	Autotransportes México Zumpango, Apasco, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Apasco Directo.	San Martín.	Apasco.	
10	Transportes México Zumpango Tianguistongo S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tianguistongo Zumpango.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Zumpango.	
11	Autotransportes México, Zumpango, Cuevas, Tlapanaloya S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tlapanaloya Zumpango.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Zumpango.	
12	Autotransportes México, Zumpango, Cuevas, Tlapanaloya S.A. de C.V.	Indios Verdes - Sauces Villas de la Laguna.	Villas de la Laguna.	Zumpango.	

13	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Azteca 2da.	Ciudad Azteca.	Ecatepec.
14	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Azteca 3era.	Ciudad Azteca.	Ecatepec.
15	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Jardines Río de luz.	Río de Luz.	Ecatepec.
16	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Nueva Aragón.	Nueva Aragón.	Ecatepec.
17	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Ojo de Agua Ordinario.	Hacienda Ojo de Agua.	Tecámac.
18	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Ojo de Agua Expreso.	Hacienda Ojo de Agua.	Tecámac.
19	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Andrés Jaltenco.	San Andrés Jaltenco.	Jaltenco.
20	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Izcalli Condominios.	Izcalli Jardines.	Ecatepec.
21	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Andrés de la Cañada.	San Andrés de la Cañada.	Ecatepec.
22	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Esperanza.	La Esperanza.	Ecatepec.
23	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Mirador.	El Mirador.	Ecatepec.
24	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Hank González.	Hank González.	Ecatepec.
25	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tulpetlac Ampliación.	Tulpetlac Ampliación.	Ecatepec.
26	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Santa Clara Centro.	Santa Clara.	Ecatepec.
27	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Bosques.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección Bosques.	Tecámac.

28	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Jardines.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección Jardines.	Tecámac.
29	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Real del Valle.	Fraccionamiento Real del Valle.	Acolman.
30	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Santa Ana.	Santa Ana.	Tecámac.
31	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Hacienda Ojo de Agua.	Hacienda Ojo de Agua.	Tecámac.
32	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cantera.	San Carlos Cantera.	Ecatepec.
33	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Ostor.	San Carlos Cantera.	Ecatepec.
34	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Mesa.	Piedra Grande.	Ecatepec.
35	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Filomeno Mata, Veracruz.	Filomeno Mata.	Filomeno Mata, Veracruz.
36	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Meza, Puebla.	La Meza de Metlatoyuca.	Francisco Z. Mena, Puebla.
37	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Pantepec, Puebla.	Pantepec.	Pantepec, Puebla.
38	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Temascalapa.	Temascalapa.	Temascalapa.
39	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Carlos.	San Carlos.	Ecatepec.
40	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Agustín 1a.	Nuevo Paseo de San Agustín 1a. Sección.	Ecatepec.
41	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Agustín 3a.	Nuevo Paseo de San Agustín 3a. Sección.	Ecatepec.
42	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Metro Olímpica.	La Olímpica II.	Ecatepec.
43	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Plaza Aragón.	Ciudad Azteca.	Ecatepec.
44	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Michoacana.	Central Michoacana.	Ecatepec.
45	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tepeolulco.	Tepeolulco.	Ecatepec.
46	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tambos.	Tabla del Pozo.	Ecatepec.
47	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tulpetlac.	Ampliación Tulpetlac.	Ecatepec.
48	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Texalpa.	Texalpa.	Ecatepec.
49	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Santuario.	Piedra Grande.	Ecatepec.
50	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Parque santuario.	Piedra Grande.	Ecatepec.
51	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Valle de Ecatepec.	Valle de Ecatepec.	Ecatepec.
52	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Las Américas.	Fraccionamiento Las Américas.	Ecatepec.
53	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Guadalupeana.	Fraccionamiento La Guadalupeana.	Ecatepec.
54	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Alcatraces.	Los Alcatraces.	Ecatepec.
55	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Tecámac.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección Bosques.	Tecámac.
56	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Lázaro Cárdenas.	Lázaro Cárdenas.	Acolman.
57	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Caracoles.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.
58	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Valle Nevado de Toluca.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.

B y Zona Oriente.

59	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Caracoles Camino Real.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
60	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Piedra Grande.	Piedra Grande.	Ecatepec.	
61	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Caracoles Cerro de la Silla.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
62	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Lomas de Coacalco.	Lomas de Coacalco.	Coacalco.	
63	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Sagitario 5.	Sagitario V.	Ecatepec.	
64	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Zapata.	Nuevo Paseo de San Agustín 3a. Sección.	Ecatepec.	
65	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Estrella Valle.	La Estrella.	Ecatepec.	
66	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Andrés Nextlalpan.	San Andrés.	Nextlalpan.	
67	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Pedro Atzompa.	San Pedro Atzompa.	Tecámac.	
68	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Jardines de Morelos.	Jardines de Morelos.	Ecatepec.	
69	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Palma Gallitos Condominio.	El Gallito.	Ecatepec.	
70	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Palma.	La Palma.	Ecatepec.	
71	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Presa.	La Presa.	Ecatepec.	
72	Autotransportes San Pedro Santa Clara Km. 20 S.A. de C.V.	Indios Verdes - Brisas Central de Abasto.	Las Brisas.	Ecatepec.	
73	Autobuses Urbanos y Suburbanos de Ecatepec, S.A. de C.V.	Coordinado con todos los servicios de San Pedro Santa Clara en modalidad de vagoneta.	No aplica.	No aplica.	
74	Unión de Transportistas del Servicio Colectivo, General Lázaro Cárdenas, La Presa, Indios	Indios Verdes - Mirador.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	B
75	Unión de Transportistas del Servicio Colectivo, General Lázaro Cárdenas, La Presa, Indios	Indios Verdes - Conalep.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
76	Unión de Transportistas del Servicio Colectivo, General Lázaro Cárdenas, La Presa, Indios	Indios Verdes - La Presa.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
77	Unión de Transportistas del Servicio Colectivo, General Lázaro Cárdenas, La Presa, Indios	Indios Verdes - Volcanes.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
78	Unión de Transportistas del Servicio Público Ruta 66, S. A de C. V.	Indios Verdes - Mirador.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
79	Unión de Transportistas del Servicio Público Ruta 66, S. A de C. V.	Indios Verdes - Conalep.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
80	Unión de Transportistas del Servicio Público Ruta 66, S. A de C. V.	Indios Verdes - La Presa.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	D
81	Unión de Transportistas del Servicio Público Ruta 66, S. A de C. V.	Indios Verdes - Volcanes.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
82	Mercado, Izcalli, Ecatepec, Indios Verdes 44-03, S. A. de C. V.	Indios Verdes - Izcalli Ecatepec.	Izcalli Ecatepec.	Ecatepec.	
83	Mercado, Izcalli, Ecatepec, Indios Verdes 44-03, S. A. de C. V.	Indios Verdes - Atzolco.	Lomas de Atzolco.	Ecatepec.	D
84	Mercado, Izcalli, Ecatepec, Indios Verdes 44-03, S. A. de C. V.	Indios Verdes - San Benjamín.	Fraccionamiento San Benjamín.	Ecatepec.	
85	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Bosques.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección Bosques.	Tecámac.	
86	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Francisco Villa.	C.U. los Héroes Tecámac.	Tecámac.	
87	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes las Flores.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección las Flores.	Tecámac.	
88	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Jardines.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección Jardines.	Tecámac.	D
89	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Ecatepec.	Héroes Ecatepec.	Ecatepec.	

90	Transportes México, Coacalco, San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Lotes Casitas.	Fraccionamiento Torres / El reloj.	Tultitlán.	E
91	Transportes México, Coacalco, San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Coacalco.	Pueblo de San Pablo de las Salinas.	Tultitlán.	
92	Transportes México, Coacalco, San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Prados Sur.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
93	Grupo de Autotransportes Coordinados, Ciudad Aztlán, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Lotes Casitas.	Fraccionamiento Torres / El reloj.	Tultitlán.	
94	Grupo de Autotransportes Coordinados, Ciudad Aztlán, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Coacalco.	Pueblo de San Pablo de las Salinas.	Tultitlán.	
95	Grupo de Autotransportes Coordinados, Ciudad Aztlán, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Jaltenco.	Unidad C.T.M. Alborada Jaltenco.	Jaltenco.	
96	Transportes México Guadalupe Victoria San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Lotes Casitas.	Fraccionamiento Torres / El reloj.	Tultitlán.	
97	Transportes México Guadalupe Victoria San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Coacalco.	Pueblo de San Pablo de las Salinas.	Tultitlán.	
98	Autotransportes México San Pablo y Anexas, Nueva Generación 2000, S.A de C.V.	Indios Verdes - Lotes Casitas.	Fraccionamiento Torres / El reloj.	Tultitlán.	
99	Autotransportes México San Pablo y Anexas, Nueva Generación 2000, S.A de C.V.	Indios Verdes - Héroes Coacalco.	Pueblo de San Pablo de las Salinas.	Tultitlán.	
100	Asociación de Taxistas Maya - Azteca A. C.	Indios Verdes - Sin itinerario fijo.	Sin itinerario fijo.	Sin itinerario fijo.	F
101	Servicios de Transporte Torreta Verde, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Sin itinerario fijo.	Sin itinerario fijo.	Sin itinerario fijo.	F
102	Grupo Villa de las Flores y Ramales, A.C. Ruta 68.	Indios Verdes - Prados Norte Laguna.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	H
103	Grupo Villa de las Flores y Ramales, A.C. Ruta 68.	Indios Verdes - Villa de las Flores.	Villa de las flores.	Coacalco.	
104	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - San Andrés Jaltenco.	San Andrés Jaltenco.	Jaltenco.	H
105	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Casas Geo.	Fraccionamiento Sierra Hermosa.	Tecámac.	
106	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Urbi Valle San Pedro.	F. Urbi Villas del Campo (Valle San Pedro).	Tecámac.	
107	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Villas de Santa María.	Villas de Santa María.	Tonanitla.	
108	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Santa Inés.	Fraccionamiento Ex Hacienda de Santa Inés.	Nextlalpan.	
109	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Ojo de Agua.	Hacienda Ojo de Agua.	Tecámac.	
110	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Provenzal del Bosque.	Zona Urbana Ejidal Ozumbilla.	Tecámac.	
111	Autotransportes México San Andrés Jaltenco, Zumpango y Ramales Cometa de Oro S.A. de	Indios Verdes - Jilotzingo.	San Marcos Jilotzingo.	Hueyoptla.	
112	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - San Andrés Jaltenco.	San Andrés Jaltenco.	Jaltenco.	
113	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Casas Geo.	Fraccionamiento Sierra Hermosa.	Tecámac.	
114	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Urbi Valle San Pedro.	F. Urbi Villas del Campo (Valle San Pedro).	Tecámac.	
115	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Villas de Santa María.	Villas de Santa María.	Tonanitla.	H
116	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Santa Inés.	Fraccionamiento Ex Hacienda de Santa Inés.	Nextlalpan.	
117	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Ojo de Agua.	Hacienda Ojo de Agua.	Tecámac.	
118	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Provenzal del Bosque.	Zona Urbana Ejidal Ozumbilla.	Tecámac.	
119	Servicios Expreso de Transporte y Alimentadores, S.A de C.V.	Indios Verdes - Jilotzingo.	San Marcos Jilotzingo.	Hueyoptla.	

120	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes Coacalco.	Pueblo de San Pablo de las Salinas.	Tultitlán.	H
121	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Castera.	La Alborada I.	Tultitlán.	
122	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Parque Residencial Coacalco.	Parque Residencial Coacalco.	Coacalco.	
123	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Prados Sur.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
124	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Ejidal Manzanas.	Villa las Manzanas.	Coacalco.	
125	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Villa de las Flores 2da. Sección.	Villa de las flores.	Coacalco.	
126	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Parque Residencial Coacalco 3era. Sección.	Parque Residencial Coacalco 3era. Sección.	Ecatepec.	
127	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Prados Norte.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
128	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Vista Hermosa.	Vista Hermosa.	Ecatepec.	
129	Transportes Ecatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Real del Bosque.	C.U. Real del bosque.	Tultitlán.	
130	Omnibuses Tultepec, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cuautitlán.	El Infiernillo.	Cuautitlán.	H
131	Omnibuses Tultepec, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Paseos de Tultepec.	Paseo de Tultepec.	Tultepec.	
132	Autotransportes Cuautitlán, Tultepec y Anexas S. A. de C. V.	Indios Verdes - Cuautitlán.	El Infiernillo.	Cuautitlán.	
133	Autotransportes Cuautitlán, Tultepec y Anexas S. A. de C. V.	Indios Verdes - Santa Elena.	Santa Elena.	Cuautitlán.	
134	Gusmi, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cuautitlán.	El Infiernillo.	Cuautitlán.	
135	Autotransportes Tollin, Tepetl, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cuautitlán.	El Infiernillo.	Cuautitlán.	
136	Transportes Ramírez Urban, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cuautitlán.	El Infiernillo.	Cuautitlán.	I
137	Autobuses México San Juan Ixhuatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Juanico.	San Juan Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	
138	Autobuses México San Juan Ixhuatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - Lomas.	Lomas de San Juan Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	
139	Autobuses México San Juan Ixhuatepec S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Isidro.	San Isidro Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	I
140	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - Casas Geo.	Fraccionamiento Sierra Hermosa.	Tecámac.	
141	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - Cerro Laboratorio.	Ciudad Cuauhtémoc.	Ecatepec.	
142	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - San Pablo San Martín.	San Pablo Tecalco.	Tecámac.	
143	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - Herrería Pichardo.	Ciudad Cuauhtémoc.	Ecatepec.	
144	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - Huicholes.	Lomas de Tecámac.	Tecámac.	
145	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - Villas del Real.	Fraccionamiento Villa del Real.	Tecámac.	
146	Autobuses Buendía S.A de C.V.	Indios Verdes - Reclusorio.	La Nopalera I.	Ecatepec.	

147	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - Casas Geo.	Fraccionamiento Sierra Hermosa.	Tecámac.	I
148	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - Cerro Laboratorio.	Ciudad Cuauhtémoc.	Ecatepec.	
149	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - San Pablo San Martín.	San Pablo Tecalco.	Tecámac.	
150	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - Herrería Pichardo.	Ciudad Cuauhtémoc.	Ecatepec.	
151	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - Huicholes.	Lomas de Tecámac.	Tecámac.	
152	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - Villas del Real.	Fraccionamiento Villa del Real.	Tecámac.	
153	Autotransportes México San Pablo, San Marcos, San Martín, S.A de C.V.	Indios Verdes - Reclusorio.	La Nopalera I.	Ecatepec.	I
154	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - Casas Geo.	Fraccionamiento Sierra Hermosa.	Tecámac.	
155	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cerro Laboratorio.	Ciudad Cuauhtémoc.	Ecatepec.	
156	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Pablo San Martín.	San Pablo Tecalco.	Tecámac.	
157	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - Herrería Pichardo.	Ciudad Cuauhtémoc.	Ecatepec.	
158	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - Huicholes.	Lomas de Tecámac.	Tecámac.	
159	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - Villas del Real.	Fraccionamiento Villa del Real.	Tecámac.	I
160	Ómnibus Tecalco Ciudad Cuauhtémoc S.A. de C.V.	Indios Verdes - Reclusorio.	La Nopalera I.	Ecatepec.	
161	Omnibuses Tultepec, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Bosques del Valle.	Bosques del Valle.	Coacalco.	
162	Omnibuses Tultepec, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Villas de San José.	Conjunto Habitacional Villas de San José.	Tultitlán.	
163	Autotransportes Tollin, Tepetl, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Villas de San José.	Conjunto Habitacional Villas de San José.	Tultitlán.	
164	Autotransportes Cuautitlán, Tultepec y Anexas S. A. de C. V.	Indios Verdes - C.T.M. San Pablo.	Unidad Habitacional C.T.M. San Pablo.	Tultitlán.	
165	Gusmi, S.A. de C.V.	Indios Verdes - C.T.M. San Pablo.	Unidad Habitacional C.T.M. San Pablo.	Tultitlán.	I
166	Grupo de Autotransportes Coordinados, Ciudad Aztlán, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Prados Sur.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
167	Autotransportes México San Pablo y Anexas, Nueva Generación 2000, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Sur.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
168	Transportes México Guadalupe Victoria San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Prados Sur.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
169	Transportes México, Coacalco, San Pablo y Anexas, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Prados Sur.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
170	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - El Carmen.	El Carmen.	Gustavo A. Madero.	
171	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Cocoyotes.	Cocoyotes.	Gustavo A. Madero.	
172	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Compositores.	Compositores Mexicanos.	Gustavo A. Madero.	
173	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Cuauhtémoc.	Cuauhtémoc el Alto.	Gustavo A. Madero.	
174	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - La Brecha Tlalpexco.	Tlalpexco.	Gustavo A. Madero.	
175	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Arboledas.	Arboledas de Cuauhtémoc el Alto.	Gustavo A. Madero.	
176	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Forestal x Laureles.	La Forestal.	Gustavo A. Madero.	
177	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Forestal x Lucha Reyes.	La Forestal.	Gustavo A. Madero.	
178	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Forestal x Montada 3.	La Forestal.	Gustavo A. Madero.	

179	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Lomas.	Malacates.	Gustavo A. Madero.	
180	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Tepetatal x Cerro Gordo.	El Tepetatal.	Gustavo A. Madero.	
181	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Tepetatal x Tokio.	El Tepetatal.	Gustavo A. Madero.	
182	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Colosio.	Luis Donald Colosio Murrieta.	Gustavo A. Madero.	
183	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Tlacaelel.	Tlacaelel.	Gustavo A. Madero.	
184	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Tecnológico x Lomas.	Lomas de Cuauhtepic.	Gustavo A. Madero.	
185	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Brecha Parada Blanca.	Cuauhtepic el Alto.	Gustavo A. Madero.	
186	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - La Pastora.	La Pastora.	Gustavo A. Madero.	
187	Sociedad Cooperativa de Autotransporte Cuauhtepic, Gustavo A. Madero S.C.L.	Indios Verdes - Linderos.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
188	Sociedad Cooperativa de Autotransporte Cuauhtepic, Gustavo A. Madero S.C.L.	Indios Verdes - Rinconada.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	J
189	Sociedad Cooperativa de Autotransporte Cuauhtepic, Gustavo A. Madero S.C.L.	Indios Verdes - San Isidro Palomas.	San Isidro Ixhuatepic.	Tlalnepantla.	
190	Servicios Colectivos Río de Luz, S. de R. L. de C.V. Ruta 44 - 05.	Indios Verdes - Azteca 2da.	Ciudad Azteca.	Ecatepec.	
191	Servicios Colectivos Río de Luz, S. de R. L. de C.V. Ruta 44 - 05.	Indios Verdes - Azteca 3era.	Ciudad Azteca.	Ecatepec.	
192	Servicios Colectivos Río de Luz, S. de R. L. de C.V. Ruta 44 - 05.	Indios Verdes - Polígonos 1, 2 y 3.	Profopec Polígono.	Ecatepec.	J
193	Servicios Colectivos Río de Luz, S. de R. L. de C.V. Ruta 44 - 05.	Indios Verdes - Florida 2da.	La Florida Ciudad Azteca.	Ecatepec.	
194	Servicios Colectivos Río de Luz, S. de R. L. de C.V. Ruta 44 - 05.	Indios Verdes - Jardines Río de Luz.	Río de Luz.	Ecatepec.	
195	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Joya.	La Joya.	Ecatepec.	
196	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - FOVISSSTE.	La Joya.	Ecatepec.	
197	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Recursos Hidráulicos.	Golondrinas.	Ecatepec.	
198	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Las Torres.	Luis Donald Colosio.	Ecatepec.	J
199	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héros Bosques.	C.U. los Héros Tecámac, Sección Bosques.	Tecámac.	
200	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Francisco Villa.	C.U. los Héros Tecámac.	Tecámac.	
201	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héros las Flores.	C.U. los Héros Tecámac, Sección las Flores.	Tecámac.	
202	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héros Jardines.	C.U. los Héros Tecámac, Sección Jardines.	Tecámac.	
203	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Jardines de Morelos.	Jardines de Morelos.	Ecatepec.	
204	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Las Américas.	Fraccionamiento Las Américas.	Ecatepec.	
205	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Héros Bosques.	C.U. los Héros Tecámac, Sección Bosques.	Tecámac.	
206	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Francisco Villa.	C.U. los Héros Tecámac.	Tecámac.	
207	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - San Isidro Atlautenco.	San Isidro Atlautenco.	Ecatepec.	J
208	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Fovi Bombas.	Unidad Habitacional Fovi.	Ecatepec.	

203	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Jardines de Morelos.	Jardines de Morelos.	Ecatepec.	J
204	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Las Américas.	Fraccionamiento Las Américas.	Ecatepec.	
205	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Héroes Bosques.	C.U. los Héroes Tecámac, Sección Bosques.	Tecámac.	
206	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Francisco Villa.	C.U. los Héroes Tecámac.	Tecámac.	
207	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - San Isidro Atlautenco.	San Isidro Atlautenco.	Ecatepec.	
208	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Fovi Bombas.	Unidad Habitacional Fovi.	Ecatepec.	
209	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Real del Valle.	Fraccionamiento Real del Valle.	Acolman.	
210	Unión de Trabajadores del Transporte Público Colectivo, Taxis y Carga en General, 1 de Mayo	Indios Verdes - Brisas Laguna.	Las Brisas.	Acolman.	
211	Autobuses México Tlalnepantla y Puntos Intermedios S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tlalnepantla.	Tlalnepantla Zona Centro.	Tlalnepantla.	
212	Autobuses México Tlalnepantla y Puntos Intermedios S.A. de C.V.	Indios Verdes - Peñitas.	Las Peñitas.	Atizapán de Zaragoza.	
213	Autobuses México Tlalnepantla y Puntos Intermedios S.A. de C.V.	Indios Verdes - Santa Anita.	Santa Anita la Bolsa.	Nicolás Romero.	
214	Autobuses México Tlalnepantla y Puntos Intermedios S.A. de C.V.	Indios Verdes - Cuautitlán Izcalli.	Cuautitlán Izcalli.	Cuautitlán Izcalli.	
215	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - Izcalli Palomas.	Izcalli Jardines.	Ecatepec.	J
216	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - Real del Valle.	Fraccionamiento Real del Valle.	Acolman.	
217	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - La Purísima.	La Purísima.	Ecatepec.	
218	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - Llanos de los Báez Veleta.	Llano de los Báez.	Ecatepec.	
219	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - San Isidro Atlautenco.	San Isidro Atlautenco.	Ecatepec.	
220	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - Jardines de Morelos Izcalli Playas.	Jardines de Morelos Sección Playas.	Ecatepec.	
221	Transportes Jardines de Morelos S. A. de C. V.	Indios Verdes - La Venta.	Casas la Guadalupana.	Ecatepec.	
222	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - Izcalli Palomas.	Izcalli Jardines.	Ecatepec.	J
223	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - Real del Valle.	Fraccionamiento Real del Valle.	Acolman.	
224	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Purísima.	La Purísima.	Ecatepec.	
225	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - Llanos de los Báez Veleta.	Llano de los Báez.	Ecatepec.	
226	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Isidro Atlautenco.	San Isidro Atlautenco.	Ecatepec.	
227	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - Jardines de Morelos Izcalli Playas.	Jardines de Morelos Sección Playas.	Ecatepec.	
228	Transportistas Unidos Ruta 49 - A y Anexas S.A. de C.V.	Indios Verdes - La Venta.	Casas la Guadalupana.	Ecatepec.	
229	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Guadalupe Victoria.	Guadalupe Victoria.	Ecatepec.	J
230	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Colosio 1.	Luis Donald Colosio.	Ecatepec.	
231	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Colosio 2.	Luis Donald Colosio.	Ecatepec.	
232	Transportes Victoria S.A. de C.V.	Indios Verdes - Oyamel.	Vista Hermosa.	Ecatepec.	

233	Línea de Autobuses México San Juan Teotihuacán, Otumba, Apam, Calpulalpan y	Indios Verdes - Texcoco Directo.	Texcoco Centro.	Texcoco.	J
234	Línea de Autobuses México San Juan Teotihuacán, Otumba, Apam, Calpulalpan y	Indios Verdes - Chipiltepec.	San Mateo Chipiltepec.	Acolman.	
235	Línea de Autobuses México San Juan Teotihuacán, Otumba, Apam, Calpulalpan y	Indios Verdes - Chiconcuac.	Chiconcuac.	Chiconcuac.	
236	Línea de Autobuses México San Juan Teotihuacán, Otumba, Apam, Calpulalpan y	Indios Verdes - San Juan Teotihuacán.	San Juan Teotihuacán.	San Juan Teotihuacán.	
237	Línea de Autobuses México San Juan Teotihuacán, Otumba, Apam, Calpulalpan y	Indios Verdes - Acolman.	Acolman de Nezahualcóyotl	Acolman.	
238	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Laguna por Autopista.	Unidad Morelos 3a. Sección Prados Ecatepec.	Tultitlán.	K
239	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Laguna por Vía Morelos.	Unidad Morelos 3a. Sección Prados Ecatepec.	Tultitlán.	
240	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Unidad Morelos por Autopista.	Unidad Morelos 3a. Sección Prados Ecatepec.	Tultitlán.	
241	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Unidad Morelos por Vía Morelos.	Unidad Morelos 3a. Sección Prados Ecatepec.	Tultitlán.	
242	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Eje 8 por Autopista.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
243	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Eje 8 por Vía Morelos.	Prados de Ecatepec.	Tultitlán.	
244	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Recursos Hidráulicos por Autopista.	Unidad Morelos 3a. Sección Prados Ecatepec.	Tultitlán.	
245	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Prados Recursos Hidráulicos por Vía Morelos.	Unidad Morelos 3a. Sección Prados Ecatepec.	Tultitlán.	
246	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Alborada Recursos Hidráulicos por Autopista.	La Alborada I.	Tultitlán.	
247	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Alborada Recursos Hidráulicos por Vía Morelos.	La Alborada I.	Tultitlán.	
248	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Alborada Laguna por Autopista.	La Alborada I.	Tultitlán.	
249	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Alborada Laguna por Vía Morelos.	La Alborada I.	Tultitlán.	
250	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Jaltenco Recursos Hidráulicos por Autopista.	Unidad C.T.M. Alborada Jaltenco.	Jaltenco.	
251	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Jaltenco Recursos Hidráulicos por Vía Morelos.	Unidad C.T.M. Alborada Jaltenco.	Jaltenco.	
252	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Jaltenco Laguna por Autopista.	Unidad C.T.M. Alborada Jaltenco.	Jaltenco.	
253	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Jaltenco Laguna por Vía Morelos.	Unidad C.T.M. Alborada Jaltenco.	Jaltenco.	
254	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Paseos Recursos Hidráulicos por Autopista.	Ejidos de San Cristóbal.	Ecatepec.	
255	Metropolitanos Ruta 30, S.A de C.V.	Indios Verdes - Paseos Recursos Hidráulicos por Vía Morelos.	Ejidos de San Cristóbal.	Ecatepec.	
256	Unión de Transportistas, Servicios Colectivos y Automóviles de Alquiler de Coacalco y del	Indios Verdes - Parque Residencial Coacalco.	Parque Residencial Coacalco.	Coacalco.	K
257	Unión de Transportistas, Servicios Colectivos y Automóviles de Alquiler de Coacalco y del	Indios Verdes - Ejidal Manzanas.	Villa las Manzanas.	Coacalco.	
258	Unión de Transportistas, Servicios Colectivos y Automóviles de Alquiler de Coacalco y del	Indios Verdes - Lomas de Coacalco.	Lomas de Coacalco.	Coacalco.	
259	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - San José Tanque.	Lomas de San Juan Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	K
260	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Caracoles Fátima.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
261	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Caracoles Carbonera.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
262	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Caracoles Panteón.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
263	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Caracoles Mariana.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	
264	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Caracoles Colmena.	Doctor Jorge Jiménez Cantú.	Tlalnepantla.	

265	Sociedad Cooperativa de Autotransporte Cuautepec, Gustavo A. Madero S.C.L.	Indios Verdes - Barrientos.	San Pedro Barrientos.	Tlalnepantla.	K1
266	Sociedad Cooperativa de Autotransporte Cuautepec, Gustavo A. Madero S.C.L.	Indios Verdes - Tlalnepantla.	Tlalnepantla Zona Centro.	Tlalnepantla.	
267	Unión de Taxistas de Reforma y Ramales Ruta 2 A.C.	Indios Verdes - Zócalo.	Centro.	Cuahtémoc.	K1
268	Autotransportes de Pasajeros de Segunda Clase México-Tepetitlán S.A. de C.V.	No ingresa.	No aplica.	No aplica.	K1
269	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - La Presa Huicholes Sección 41	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	K1
270	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - La Presa Centro de Salud Capilla.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
271	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - San Juanico, San José.	San Juan Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	
272	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Lomas, Prepa.	Lomas de San Juan Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	
273	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Tanque.	Lomas de San Juan Ixhuatepec.	Tlalnepantla.	
274	Sociedad Cooperativa de Transporte Colectivo y Semicolectivo del D.F. Área Metropolitana y	Indios Verdes - Mirador, Copal.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
275	Autobuses de Oriente ADO, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Pachuca.	Cuesco.	Pachuca de Soto.	S
276	Autobuses de Oriente ADO, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Tulancingo.	Nuevo Tulancingo.	Tulancingo.	S
277	Autobuses Estrella Blanca, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Pachuca.	Cuesco.	Pachuca de Soto.	S
278	Enlaces Interestatales del Estado de México, S. A. de C. V. Ruta 76.	No ingresa.	No aplica.	No aplica.	S
279	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Las Cruces.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	T
280	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Panteón La Presa.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
281	Asociación de Taxistas Zócalo, La Villa, Gustavo A. Madero y Ramales A.C. Ruta 18.	Indios Verdes - Jaral.	Lázaro Cárdenas.	Tlalnepantla.	
282	Unión de Taxistas de Reforma y Ramales Ruta 2 A.C.	Indios Verdes - C.T.M. El Risco.	Unidad Habitacional el Risco C.T.M.	Gustavo A. Madero.	U
283	Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal.	Indios Verdes - Tepetatal.	El Tepetatal.	Gustavo A. Madero.	Ticomán (fuera CETRAM).
284	Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal.	Indios Verdes - Charco.	Cuautepec el Alto.	Gustavo A. Madero.	
285	Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal.	Indios Verdes - Módulo.	Cuautepec el Alto.	Gustavo A. Madero.	
286	Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal.	Indios Verdes - Brecha.	Tlalpexco.	Gustavo A. Madero.	
287	Organización Ecológica de Taxistas Independientes, A.C. (Taxis ORETI).	Indios Verdes - Sin itinerario fijo.	Sin itinerario fijo.	Sin itinerario fijo.	F
288	Unión de Transportistas del Valle de México, Interestatales, Ruta 51, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Anáhuac.	Valle de Anáhuac.	Ecatepec.	Calle Colchahuac (fuera de CETRAM).
289	Unión de Transportistas del Valle de México, Interestatales, Ruta 51, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Estrella.	La Estrella.	Ecatepec.	
290	Unión de Transportistas del Valle de México, Interestatales, Ruta 51, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Maravillas.	Jardines del Tepeyac.	Ecatepec.	
291	Unión de Transportistas del Valle de México, Interestatales, Ruta 51, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Laureles.	Valle de Aragón 3a. Sección.	Ecatepec.	
292	Unión de Transportistas del Valle de México, Interestatales, Ruta 51, S.A. de C.V.	Indios Verdes - San Agustín 3a.	Nuevo Paseo de San Agustín 3a. Sección.	Ecatepec.	
293	Unión de Transportistas del Valle de México, Interestatales, Ruta 51, S.A. de C.V.	Indios Verdes - Héroes de la Independencia.	Héroes de la Independencia.	Ecatepec.	
294	Autobuses del Valle de México S.A. de C.V.	No ingresa.	No aplica.	No aplica.	Sin andé
295	Sociedad Cooperativa de Autotransportes de Pasajeros de México a Tultepec, S.C.L. de I.O.	No ingresa.	No aplica.	No aplica.	No oper

3.8.4 EQUIPAMIENTO



 Parada del Metrobus Indios Verdes

 Luminarias



 Parada del Metro



CAPITULO 4 DESARROLLO

4.1 ESTUDIO DEL CASO.

LA MUESTRA.

El tamaño de la muestra será Fundamentada con base a 2 casos de Centros de Transferencia Modal ya existentes y Mediante una Entrevistas al C. Martin Tapia Gómez (Encargado del área de enlace administrativo del paradero de indios verdes)

4.2 RECOLECCION DE DATOS.

MUESTRA FUNDAMENTADA

DATOS TÉCNICOS	CETRAM ROSARIO	CETRAM CIUDAD AZTECA	CETRAM INDIOS VERDES
Terreno m2	301, 622 m2	20,600 m2.	64,715 m2.
Usuarios	160,000	110,000	857,740
Líneas del Metro	2	1	1
Líneas del Metrobus o Mexibus	-	1	1
Rutas de Transporte o Empresas	30	37	52
Número de Bahías	7	4	17
Longitud de Bahías	250 ml	300 ml	2,900 ml
Tipos de Estacionamientos	Autos Bicicletas	Autos	- -
Área Comercial	25,000 m2	20,000 m2	-
Número de Comerciantes	75	50	1250

ENTREVISTA

FECHA: 23/ABRIL/2013

C. Martin Tapia Gómez

¿Cuándo fue puesto en funcionamiento el paradero de Indios Verdes con cuantas unidades de transporte contaba y actualmente cuantas tiene?

CONTABA CON 900 UNIDADES, ACTUALMENTE AUMENTO A 4,644 UNIDADES

¿Qué tan viable sería reubicar los puestos ambulantes en el paradero?

ALGUNA VEZ YA LO HICIMOS Y LOS REUBICAMOS EN LO QUE ACTUALMENTE ES EL MERCADO, DE UNA U OTRA FORMA EL COMERCIO INFORMAL A SEGUIDO CRECIENDO POR LO CUAL YO RECOMENDARIA QUE FUERAN REMOVIDOS DE ESTA FORMA LOS ANDENES ESTARIAN LIMPIOS Y BAJARIA LA DELINCUENCIA

¿Qué tanto afecto la obra del metrobus en el paradero?

EL PRINCIPAL FACTOR QUE AFECTO FUERON LOS METROS CUADRADOS QUE CONTABA YA QUE DESPUES DE (MEDIR) CONTAR CON UN AREA DE 108,062 m² (Y) ACTUALMENTE CUENTA CON 64,715 m², POR LO CUAL TAMBIEN AFECTO AL NUMERO DE ACCESOS QUE TENIA YA QUE SE TOMO PARTE DE LOS ACCESOS PARA PODER REALIZAR DICHA OBRA, ACTUALMENTE SOLO CUENTA CON UN ACCESO CADA CUERPO DEL PARADERO

¿Por qué hay congestión vial internamente en el paradero?

POR EL AUMENTO DE UNIDADES DE TRANSPORTE, LA DISMINUCION DEL AREA DEL PARADERO Y POR QUE SOLO CUENTA CON UN SOLO ACCESO PRINCIPAL

¿Actualmente hay un Plan de regeneración para el paradero?

ACTUALMENTE NO SE CUENTA CON ALGUN PLAN DE REGENERACION, SOLO CONTAMOS CON LOS LINEAMIENTOS PARA LA ADMINISTRACION OPERACION, SUPERVISION Y VIGILANCIA DE LOS CENTROS DE TRANSFERENCIA MODAL

¿Qué tan viable sería proponer un CETRAM en indios verdes así como el del Rosario o Cd. Azteca?

YA QUE EL PARADERO NO PUEDE CRECER HORIZONTALMENTE EN CUANTO A INFRAESTRUCTURA LO MAS VIABLE SERIA VERTICALMENTE, TENER UN AREA COMERCIAL FACILITARIA A CADA UNO DE LOS USUARIOS AL TENER A SU ALCANCE TODOS LOS SERVICIOS POSIBLES, EL AREA DE ANDENES SERIA MAS CONTROLADA YA QUE GENERANDO UN AREA COMERCIAL EL TRASLADO NO SERIA DIRECTAMENTE ENTRE LOS ANDENES SI NO SERIA INTERIOR A LA PLAZA GENERANDO DE ESTA FORMA MENOS ACCIDENTES Y ROBOS (INSEGURIDAD)

4.3 ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

MUESTRA FUNDAMENTADA

De acuerdo a la magnitud con la que cuentan cada uno de los CETRAM nos podemos dar cuenta que en cuanto a número de usuarios y rutas el paradero de Indios Verdes tiene mayor demanda debido a que es un punto de traslado entre el D.F. y el Estado de México.

En cuanto a servicios de Estacionamiento vehicular y bici estacionamiento están a la vanguardia los CETRAM el Rosario y Ciudad Azteca. Por el bajo número de puestos ambulantes que hay en dichos lugares ha disminuido el índice de delincuencia e inseguridad.

Al ofrecer un área comercial en los CETRAM Rosario y Ciudad Azteca los usuarios cuentan con la mayoría de los servicios dándoles una mejor calidad de vida a cada uno de ellos.

MUESTRA DE EXPERTOS (ENTREVISTA)

Después de estar diseñado el paradero de Indios Verdes para alojar alrededor de 900 unidades de transporte ahora en día se albergan alrededor de 4,644 unidades ocasionado por la alta demanda de usuarios que existe actualmente.

La reubicación de los puestos ambulantes no es viable ni recomendada ya que en algún momento ya fue promovido lo cual no trajo resultados buenos si no al contrario aumento el número de comercio informal de tal manera que los andenes han sido invadidos, provocando una mala imagen urbana a dicho paradero y un mayor índice de delincuencia e inseguridad.

La obra del metrobus afecto en cuanto a la reducción del predio y los accesos, ya que ocupa un 40% del terreno dicha obra y solo cuenta con un acceso principal el paradero

Al disminuir el predio a un 60% y por el aumento de las unidades de transporte en los últimos años, el paradero de indios verdes tiende a tener un congestionamiento interno memorable y a utilizar sus andenes como estacionamientos para dichas unidades generando de esta forma un mal funcionamiento.

La posibilidad de poder realizar una obra como los CETRAM le beneficiaría al paradero de Indios Verdes ya que ofrecería un mayor confort a los usuarios y transportistas al igual que un mejoramiento urbano y de infraestructura. Tendría una mejor distribución en el área de andenes ya que no habría contacto directo entre pasajeros y unidades de transporte ya que diseñar una plaza comercial los usuarios tendrían que trasladarse internamente para poder abordar sus respectivos transportes.

Al contar con un área comercial dicho CETRAM provocaría un aumento importante en cuanto a trabajos ya que se implementaría seguridad privada, limpieza, administradores y empresas de prestigio (obreros).

4.4 RESULTADOS

No se reubicaran los puestos ambulantes ya que se compensara con el Área Potencial Comercial (**Plaza comercial**) la cual deberá estar conectada a los andenes, Transporte Colectivo Metro y Metrobus.

Teniendo en cuenta que solo se cuenta con un acceso principal este tendrá que estar conectado directamente con el área de andenes para que de esta forma sea más fluido el ingreso al paradero.

Rediseñar área de andenes para que de esta forma puedan ser funcionales y seguros.

Proponer estacionamientos públicos y de transporte, así mismo un bici estacionamiento.

4.4.1 PRODUCCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO (METODOLOGÍA)

4.1.1.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONA DE ACCESO				
Usuario	Necesidades Psicológicas	Necesidades Fisiológicas	Local	Satisfactor o Mueble
Vigilante (Vigilar la estación y zona comercial, protección contra robos, prevención de percances, información a compradores o usuarios, supervisión de cámaras de vigilancia)	Seguridad Alerta Activo Estabilidad	Comer Aseo	Comedor Sanitarios Caseta de Vigilancia	Mesa, sillas W.C., lavabo Silla, escritorio
Transportista (Estacionar unidad de transporte)	Seguridad (brindar a los pasajeros) Confianza Responsabilidad Tranquilidad Control	Aseo	Sanitarios Estacionamiento	W.C., lavabo Cajones de Estacionamiento
Consumidor (Estacionar Auto o bicicleta)	Seguridad Confianza	Aseo	Sanitarios Estacionamiento Bici estacionamiento	W.C., lavabo Cajones de Estacionamiento
Proveedor (Abastecimiento de Productos a los distintos comercios)	Seguridad Tranquilidad Responsabilidad Puntualidad Previsor	Asearse Almacenar	Sanitarios Patio de Maniobras Bodega	W.C., lavabo Patio de Maniobras Anaqueles, refrigeradores

ZONA DE EMBARQUE O DESEMBARQUE				
Usuario	Necesidades Psicológicas	Necesidades Fisiológicas	Local	Satisfactor o Mueble
Transportista (Hacer base, limpieza y/o mantenimiento de unidades)	Seguridad Confianza Tranquilidad Responsable	Aseo	Sanitarios Andenes	W.C., lavabo Andenes de carga y descarga (mobiliario urbano).
Consumidor (Embarcar o desembarcar de las unidades de transporte, compra de boletos y/o tarjetas inteligentes)	Seguridad Confianza Tranquilidad Responsabilidad	Aseo	Sanitarios Andenes	W.C., lavabo Andadores (mobiliario urbano), andenes de carga y descarga.

ZONA COMERCIAL				
Usuario	Necesidades Psicológicas	Necesidades Fisiológicas	Local	Satisfactor o Mueble
Gerente de Ventas (Supervisar la plaza, área de ventas, medios de comunicación con clientes y atracción visual.)	Seguridad Tranquilidad Confianza Liderazgo Habilidad de palabra Poder claridad	Comer Descansar Asearse	Comedor Estancia o jardín Sanitarios Oficina	Mesa, sillas Sofá, sillón W.C., lavabo Escritorio, sillas, librero y/o anaqueles, archivero, computadora.
Vendedor (Atención a clientes, muestra productos, acomodar productos, realizar inventario, vender productos, sacar copias.)	Seguridad Responsable Confiabilidad Tacto	Comer Descansar Asearse	Comedor Sanitarios Comercio	Mesa, sillas Sillas, W.C., lavabo Mostrador, anaqueles, repisas, silla, estantes, copiadora.
Personal Auxiliar (Auxiliar al vendedor así como al personal de cajas.)	Seguridad Responsable Confiabilidad Tacto	Comer Asearse Almacenar Útiles	Comedor Sanitarios Utilería	Mesa, sillas W.C., lavabo Locker
Consumidor (Probar y/o Consumir productos de la zona comercial)	Seguridad Tranquilidad	Asearse Beber Comer Descansar	Sanitarios Bar y/o Café Área de Comensales Estancias	W.C., lavabo Mesas, sillas, bancos Bancas sillones
Cajero (Cobrar, facturar, devolver cambio, vender, informar.)	Seguridad Responsable Confiabilidad Tacto	Comer Descansar Asearse	Comedor Estancia Sanitarios Banco	Mesa, sillas sillas W.C., lavabo Caja de cobro, mostrador, banco, computadora, silla

ZONA ADMINISTRATIVA				
Usuario	Necesidades Psicológicas	Necesidades Fisiológicas	Local	Satisfactor o Mueble
Gerente (Supervisar al personal en general y el óptimo funcionamiento de la estación, atención a clientes, controlar las finanzas, checar suministro, estados de cuentas y costos)	Seguridad Tranquilidad Confianza Liderazgo Habilidad de palabra Poder claridad	Comer Descansar Asearse	Comedor Estancia o jardín Sanitarios Oficina	Mesa, sillas Sofá, sillón W.C., lavabo Escritorio, sillas, librero y/o anaqueles, archivero, computadora.
Subgerente (Suplir al gerente, checar las funciones del personal, verificar el funcionamiento de la estación, resolver problemas con los clientes y personal, suministro y estados financieros)	Seguridad Tranquilidad Confianza Liderazgo Habilidad de palabra Poder claridad	Comer Descansar Asearse	Comedor Estancia Sanitarios Oficina	Mesa, sillas Sofá, sillón W.C., lavabo Escritorio, sillas, librero y/o anaqueles, archivero, computadora.
Jefe de Áreas (Supervisión de las diferentes áreas de la estación, verificar el trabajo del personal de su área, control de la mercancía, atención a clientes)	Seguridad Tranquilidad Confianza Liderazgo Habilidad de palabra Poder claridad	Comer Descansar Asearse	Comedor Estancia Sanitarios Oficina	Mesa, sillas Sofá, sillón W.C., lavabo Escritorio, sillas, librero y/o anaqueles, archivero, computadora.
Secretaria (Realizar y redactar documentos relacionados con la estación, atender a las personas que desean hablar al encargado)	Seguridad Confianza Manejo de situaciones Claridad Organización	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Área Secretarial	Mesa, sillas W.C., lavabo Archivero, escritorio, sillas, computadora
Chegador (Controlar entrada y salida de los trabajadores)	Seguridad Confianza	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Chegador	Mesa, sillas W.C., lavabo Archivero, escritorio, sillas, computadora
Recursos Humanos (Seleccionar, contratar, formar, emplear y retener a los trabajadores)	Seguridad Confianza Manejo de situaciones Claridad Organización	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Chegador	Mesa, sillas W.C., lavabo Archivero, escritorio, sillas, computadora
Recursos Financieros (Proveer a los trabajadores Dinero en efectivo,	Seguridad Confianza Manejo de situaciones Claridad Organización	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Chegador	Mesa, sillas W.C., lavabo Archivero, escritorio, sillas, computadora

Préstamos, Depósitos en entidades financieras)				
ZONA DE EXPOSICION CULTURAL				
Usuario	Necesidades Psicológicas	Necesidades Fisiológicas	Local	Satisfactor o Mueble
Jefe de difusión cultural (Organizar y preparar las diferentes exposiciones, así como mantener la conservación de las mismas, necesidades fisiológicas.)	Culto Responsable Amable	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Oficina	Mesa, sillas W.C., lavabo Archivero, escritorio, sillas, computadora
Consumidor (Recorre la exposición cultural temporal, recibir orientación y/o información de rutas)	Culto Responsable Amable	Asearse	Sanitarios Área de Exposiciones	W.C., lavabo Mamparas, mesas

ZONA DE SERVICIOS				
Usuario	Necesidades Psicológicas	Necesidades Fisiológicas	Local	Satisfactor o Mueble
Personal de limpieza (Dar limpieza general a la plaza comercial, guardar utensilios de trabajo, lavar baños, limpieza de mobiliario de los trabajadores, limpieza de los locales administrativos.)	Responsable Amable Activo	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Bodega	Mesa, sillas W.C., lavabo Anaqueles
Personal de mantenimiento (Reparación en la zona de embarque y desembarque, zona comercial en general (iluminación, instalaciones hidráulicas y sanitarias, aire acondicionado, etc.)	Responsable Amable Activo	Comer Asearse	Comedor Sanitarios Taller Cuarto de Maquinas	Mesa, sillas W.C., lavabo Anaqueles Subestación, Equipo Hidroneumático

4.1.1.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA DE ACCESO (AREA TOTAL: 19,063)

1 Sanitarios	2.17 m ²	4 Bici estacionamiento	51.52 m ²
2 Caseta de Vigilancia	22.06 m ²	1 Patio de Maniobras	451.20 m ²
1 Estacionamiento Autos		4 Bodega	43.20 m ²
Comercial 100 Autos	1,920.00 m ²	1 Estacionamiento	
8 incapacitados	243.20 m ²	100 Camiones	12,374.37 m ²
Administración 6 Autos	115.20 m ²	100 Camionetas	1,920.00 m ²

ZONA DE EMBARQUE O DESEMBARQUE (AREA TOTAL: 24,136.34)

2 Sanitarios	4.34 m ²
8 Andenes	24,132 m ²

ZONA COMERCIAL (AREA TOTAL: 8,027.62)

4 Estancia	24.00 m ²	2 Utería	3.50 m ²
4 Sanitarios	90.48 m ²	1 Bar	161.50 m ²
1 Oficina c/Estancia	15.24 m ²	1 Cafeterías	161.50 m ²
100 Locales comerciales	6,000.00 m ²	50 Áreas de Comensales	528.12 m ²
1 Restaurante	347.76 m ²	1 Súper mercado	695.52 m ²

ZONA ADMINISTRATIVA (AREA TOTAL: 141.31)

1 Comedor	10.56 m ²	3 Oficinas c/Estancia	45.72 m ²
3 Secretarial	26.79 m ²	1 Checador	8.93 m ²
2 Sanitarios	4.37 m ²	2 Oficinas	24.14 m ²
1 Sala de Juntas	20.80 m ²		

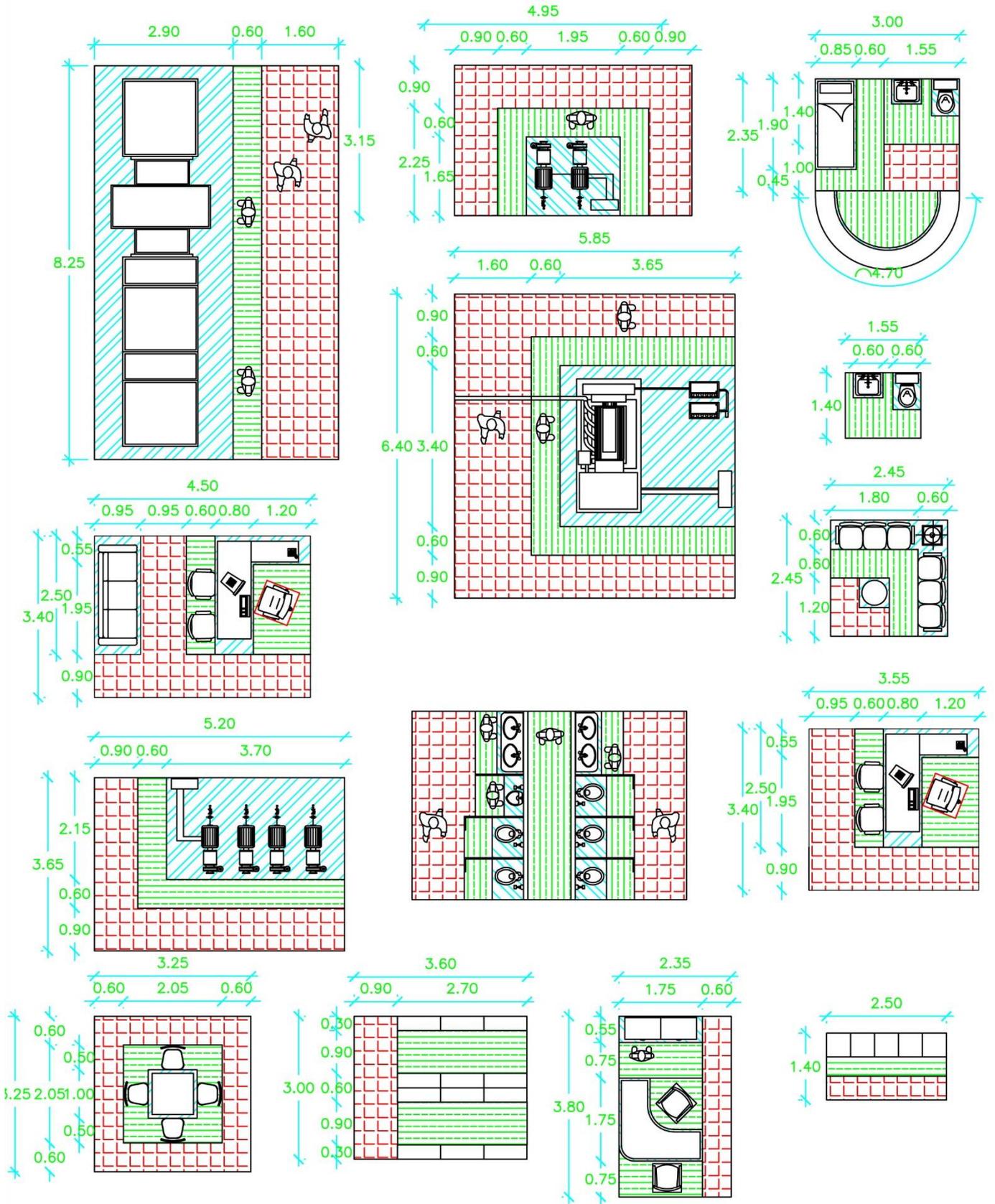
ZONA DE EXPOSICIÓN CULTURAL (AREA TOTAL: 154.69)

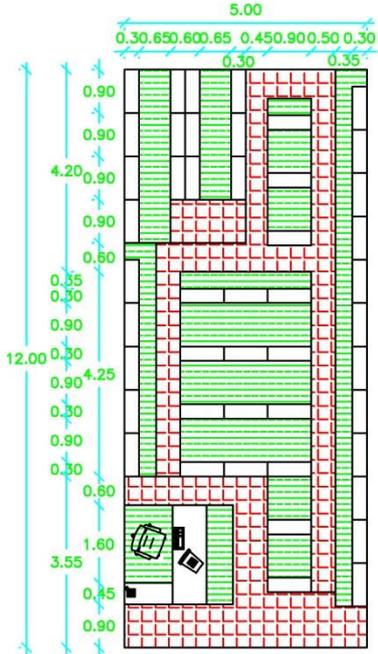
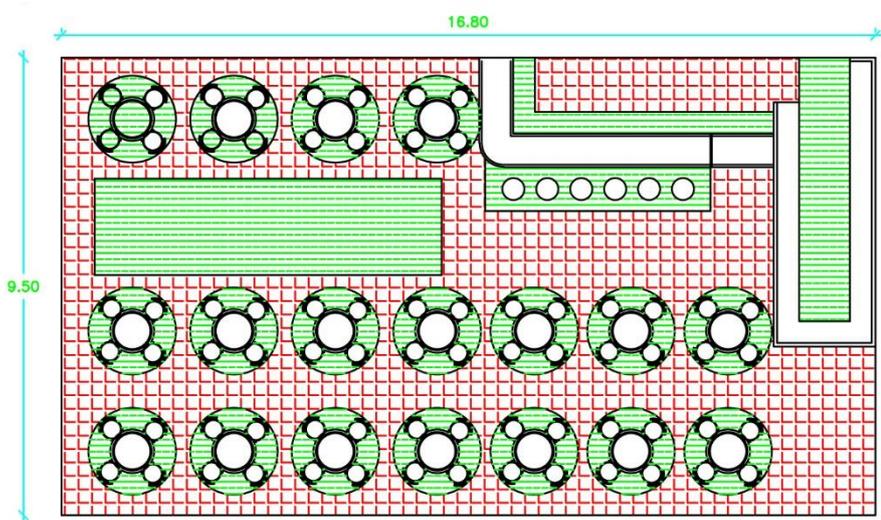
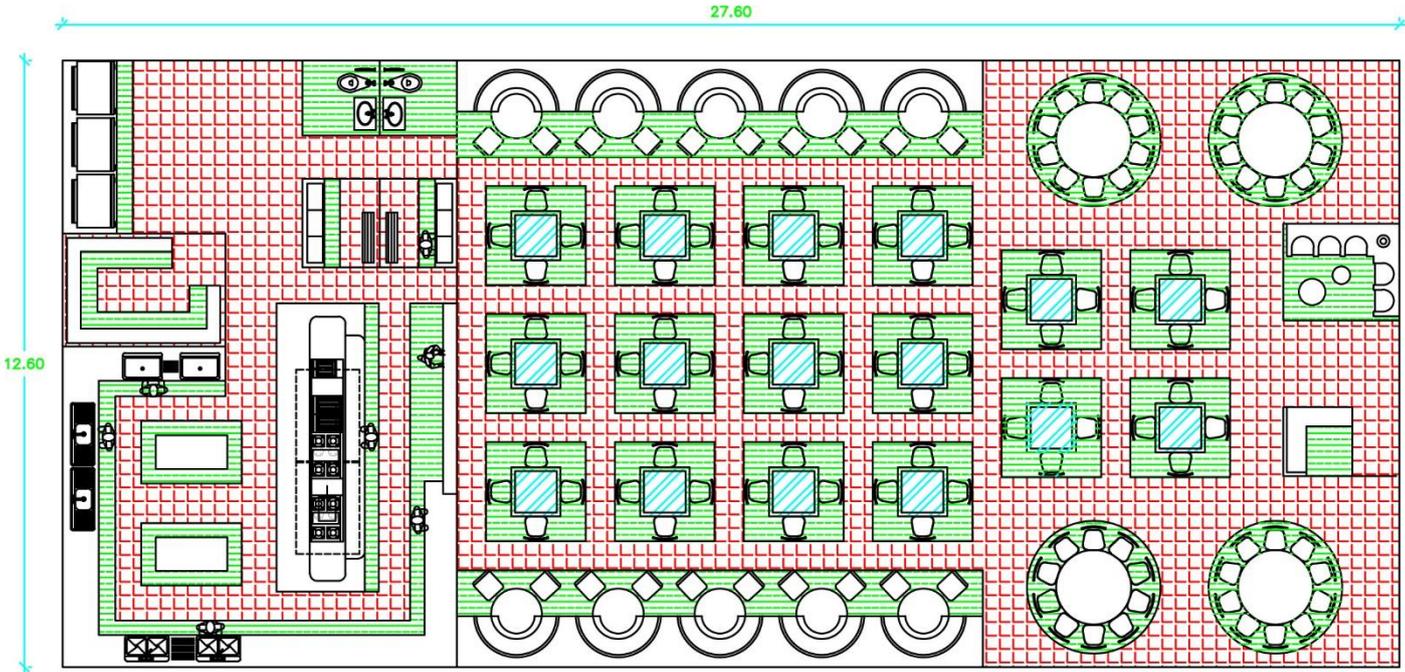
1 Sanitarios	22.62 m ²
1 Oficina	12.07 m ²
1 Área de Exposición	120.00 m ²

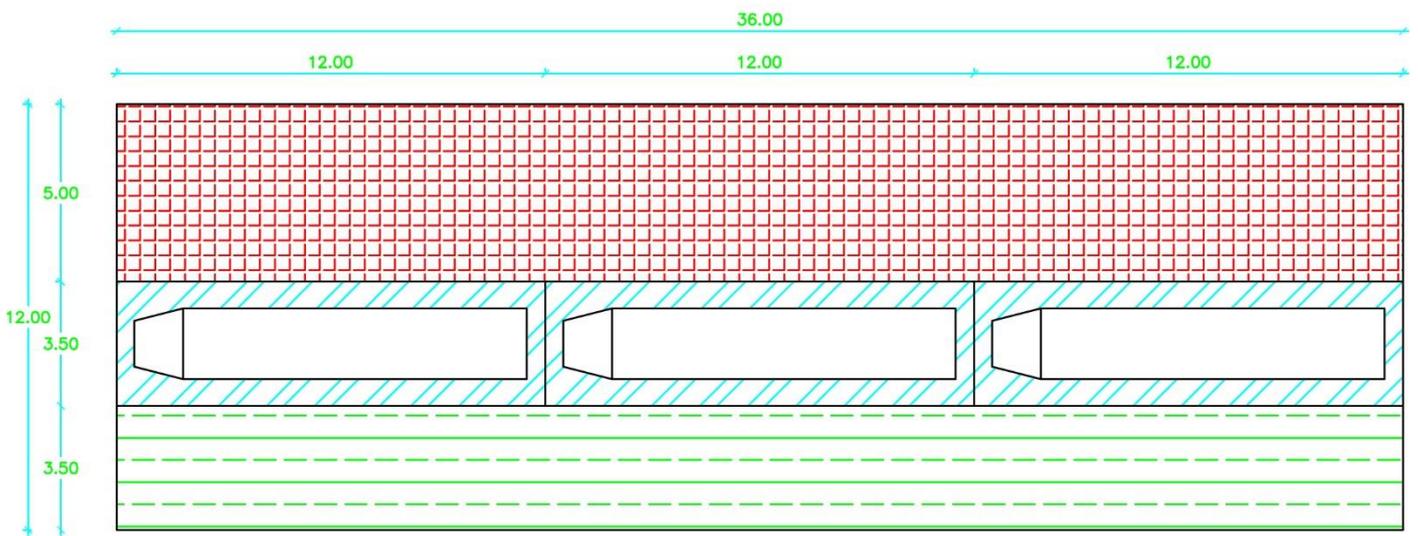
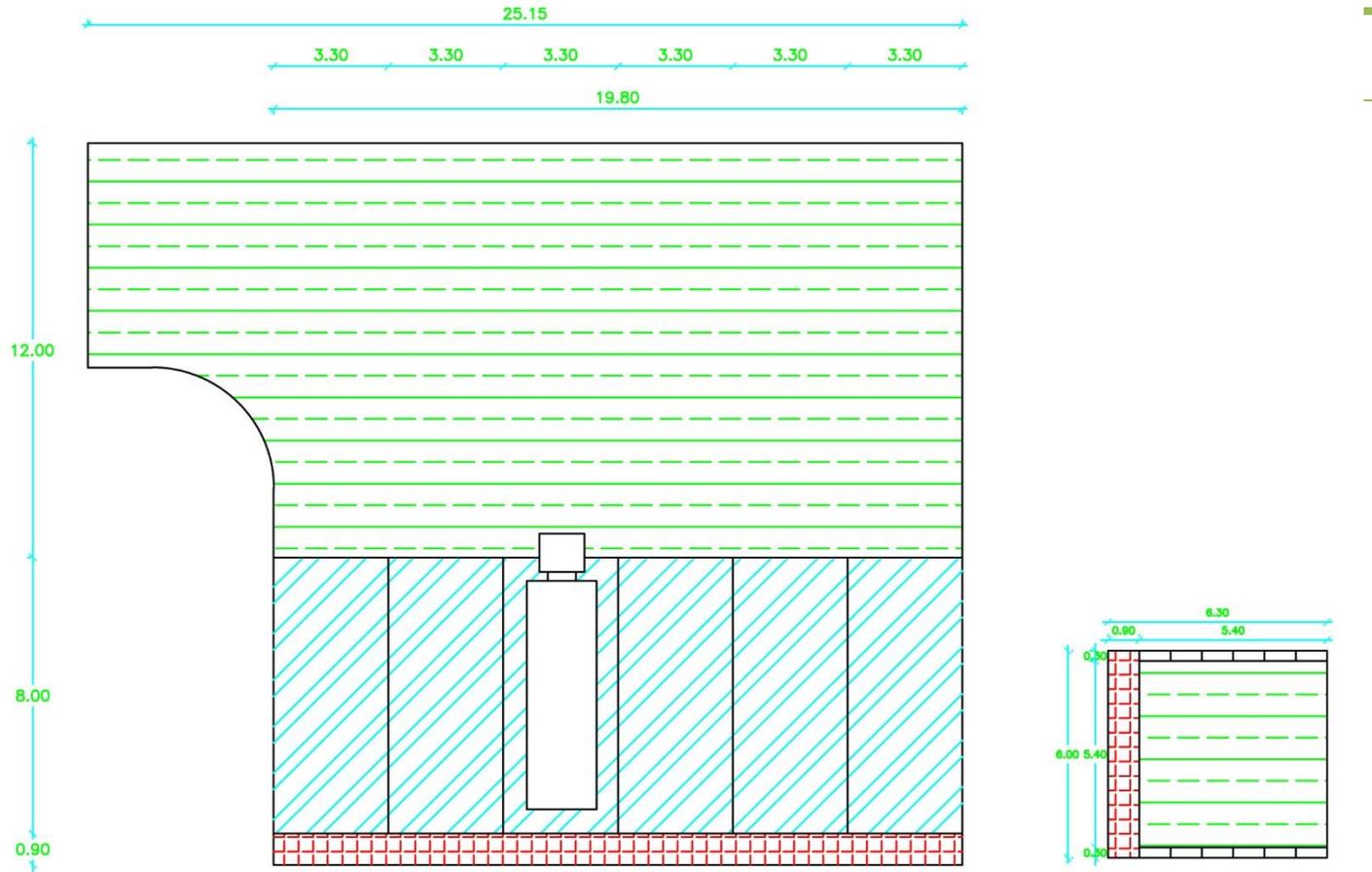
ZONA DE SERVICIOS (AREA TOTAL: 185.18)

1 Sanitarios	22.62 m ²	1 Cuarto de Máquinas	34.61 m ²
1 Bodega	10.80 m ²	1 Subestación eléctrica	79.35 m ²
1 Taller	37.80 m ²		

4.1.1.3 ESTUDIO DE AREAS

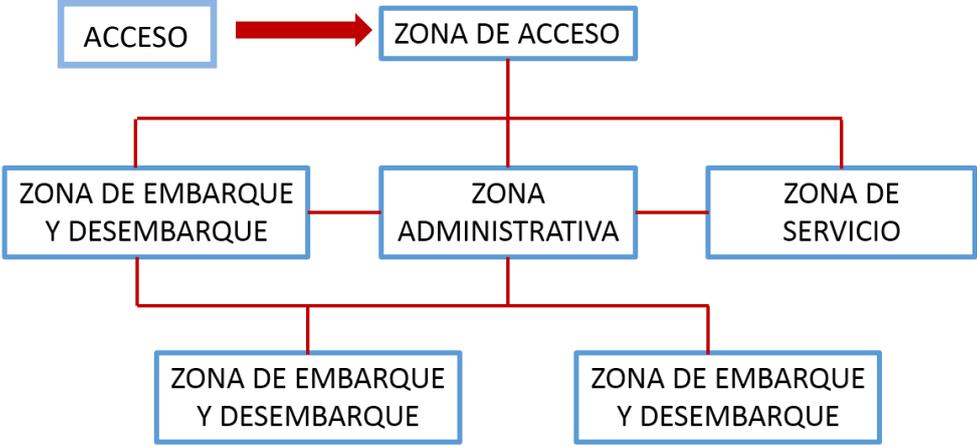




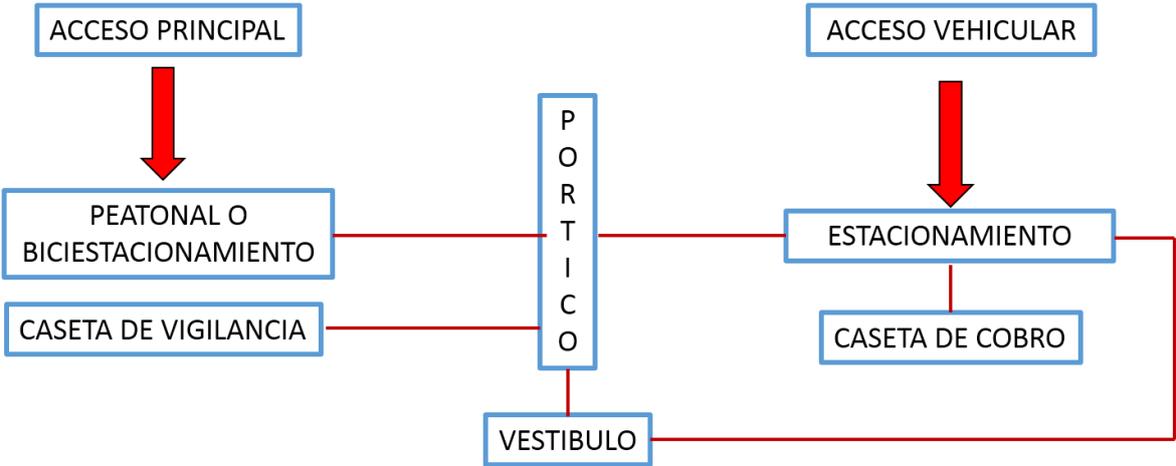


4.1.1.4 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

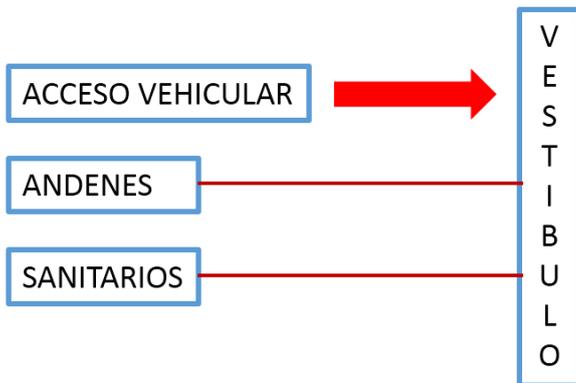
DIAGRAMA GENERAL



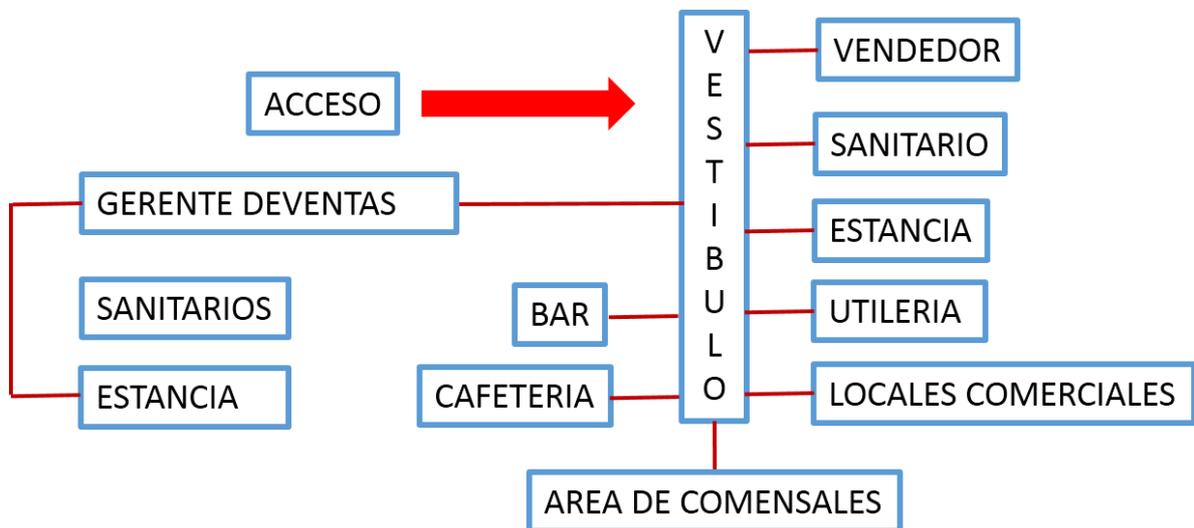
ZONA DE ACCESO



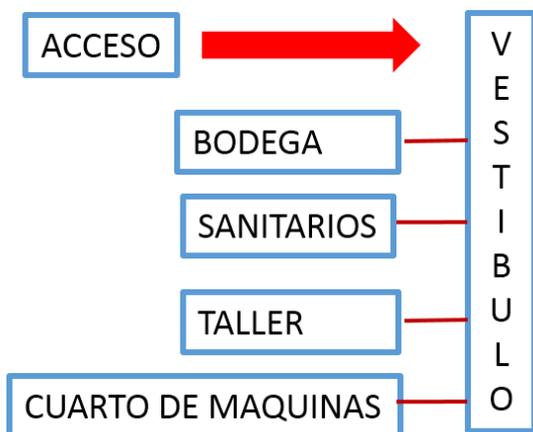
ZONA DE EMBARQUE O DESEMBARQUE



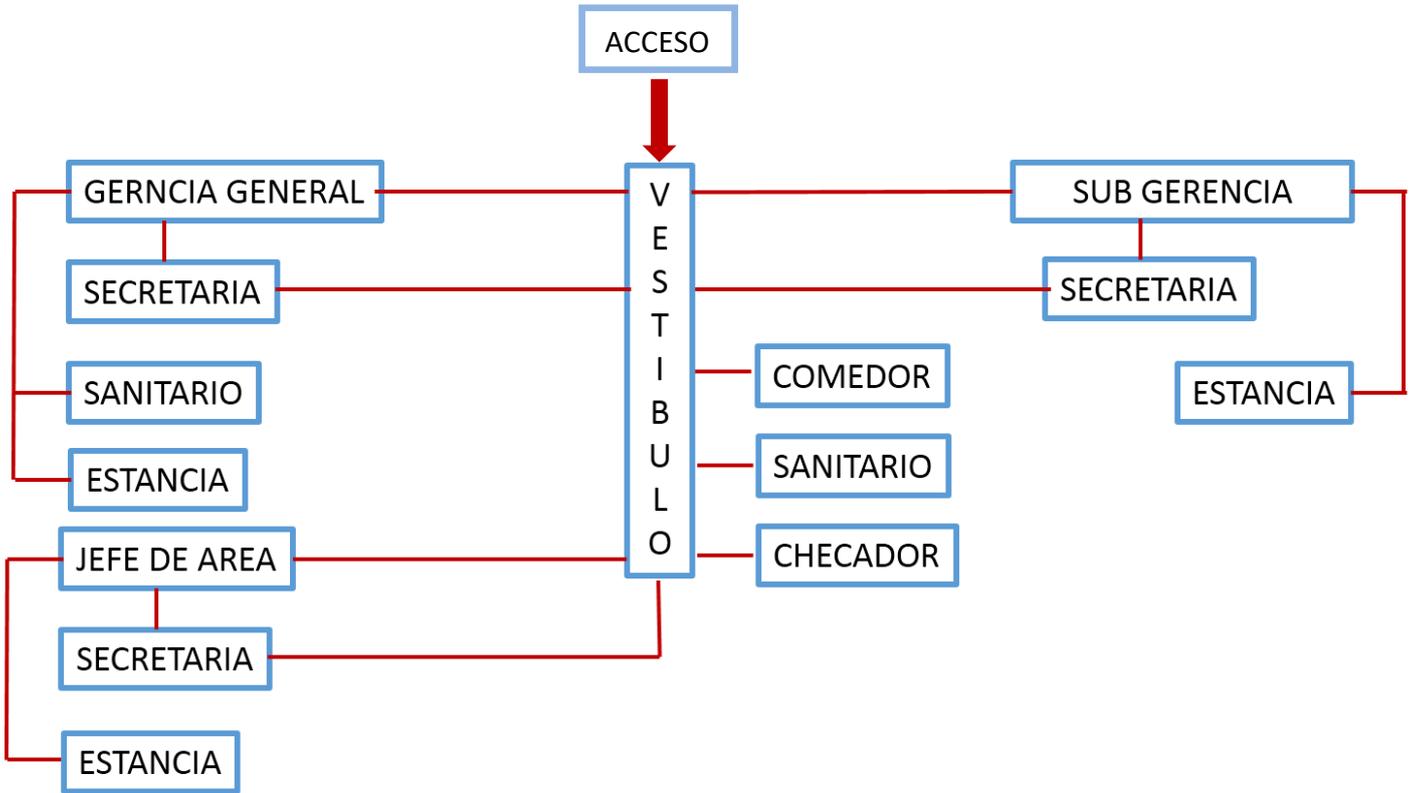
ZONA COMERCIAL



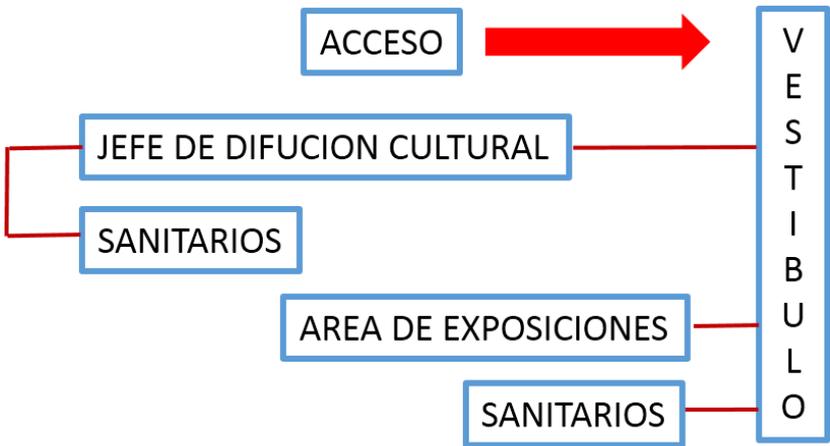
ZONA DE SERVICIOS



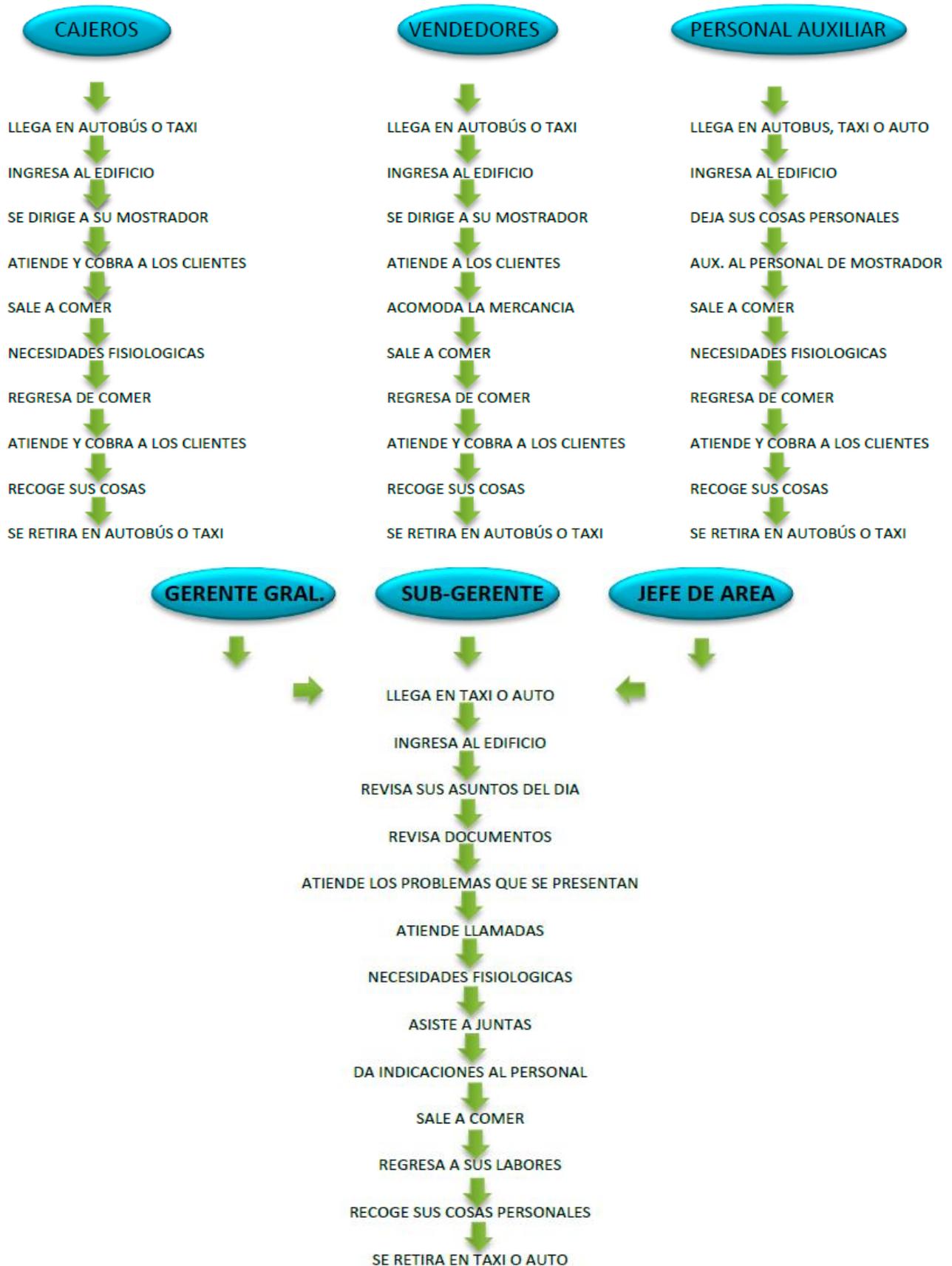
ZONA ADMINISTRATIVA



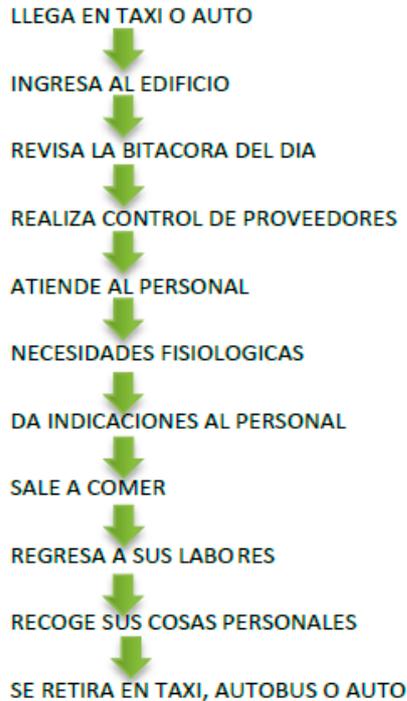
ZONA DE EXPOSICIÓN CULTURAL



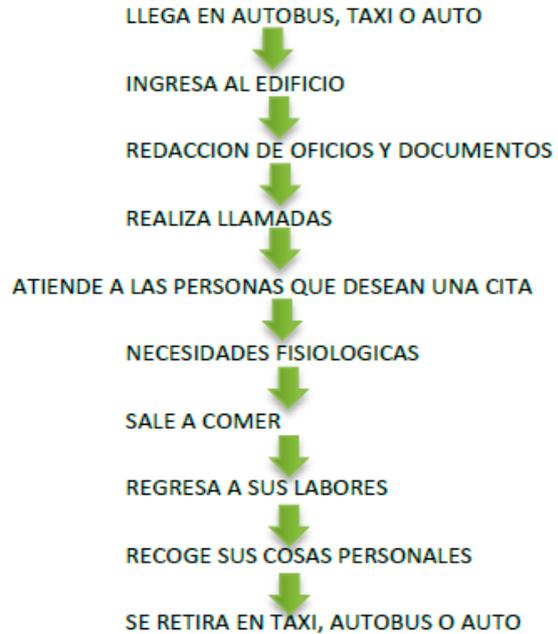
4.1.1.5 RUTA DE USUARIOS



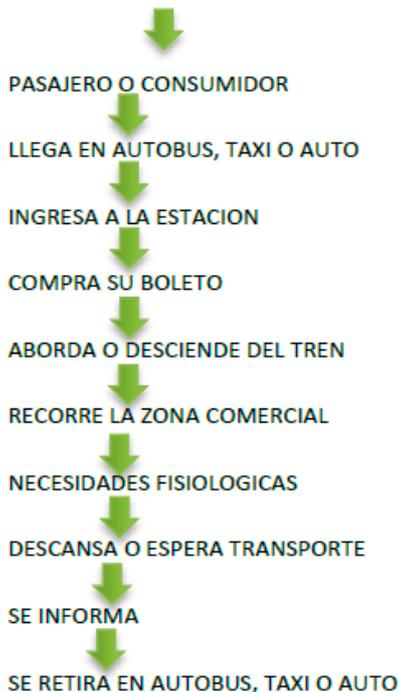
JEFE DE DEPTO



SECRETARIA



PASAJERO O CONSUMIDO



PERSONAL DE MANTENIMIENTO



PERSONAL DE LIMPIEZA



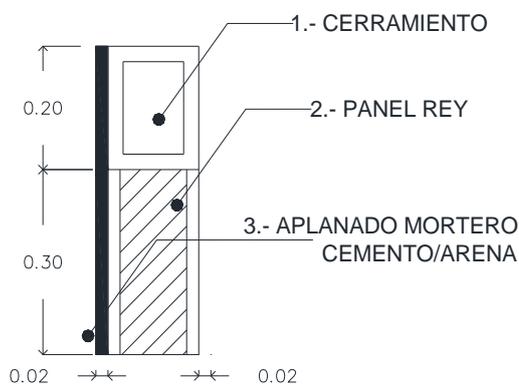
CAPITULO 5 MEMORIAS DE CÁLCULO

5.1 MEMORIA ESTRUCTURAL

Para la realización de planos estructurales se generaran las siguientes determinaciones de cargar para obtener el diseño de las zapatas, calculo de junta constructiva, así como un análisis estructural mediante el programa RAM ADVANCE para proponer secciones de columnas, vigas y largueros.

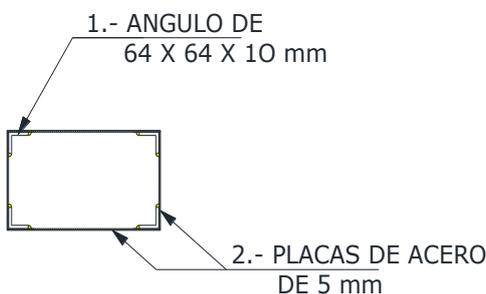
5.1.1 DETERMINACION DE CARGAS UNITARIAS

PRETIL



1. CERRAMIENTO (0.14 x 0.20 x 2,400 Kg.)=	67.20 Kg/m ²
2. PANEL REY (1.00 x 0.70 x 26.20 Kg/m ² .)=	18.34 Kg/m ²
3. APLANADOCEM/ARE (0.90 x 1.00 x 0.02 x 2,700 Kg.)=	<u>48.60 Kg/m²</u>
W=	134.14 Kg/m ²

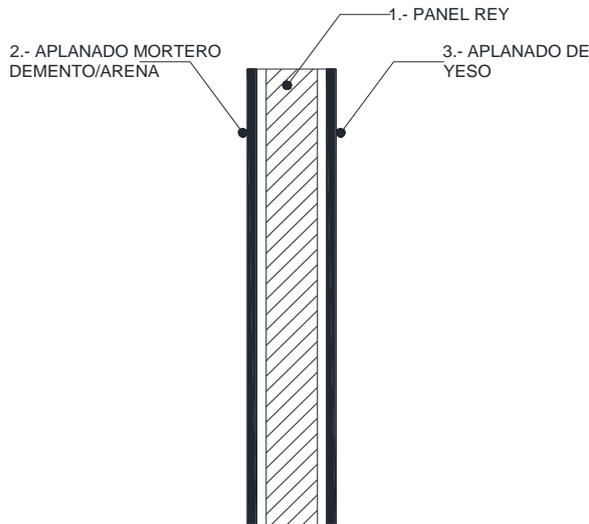
COLUMNA COMPUESTA



DETERMINACIÓN DE CARGAS

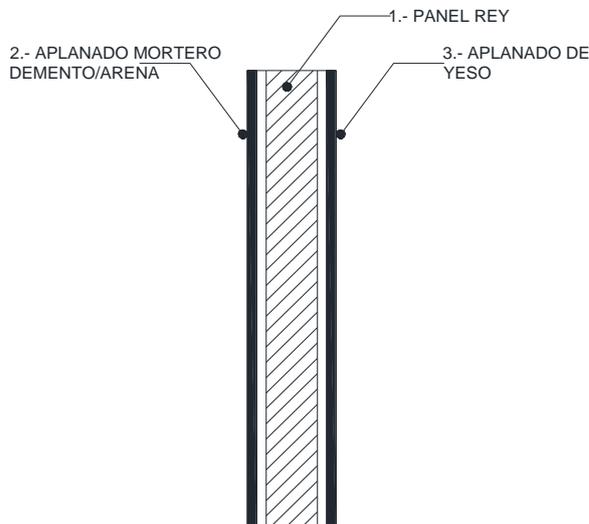
1. ANGULO DE 64x64x10 mm (1.00 x 4.00 x 8.78 Kg.)	=	35.12 Kg/ml
2. PLACA DE ACERO DE 5 mm (0.60 x 1.00 x 2.00 x 37.35 Kg.)	=	44.82 Kg/ml
3. PLACA DE ACERO DE 5 mm (0.30 x 1.00 x 2.00 x 37.35 Kg.)	=	<u>22.41 Kg/ml</u>
W =	=	102.35 Kg/ml

MUROS DIVISORIOS



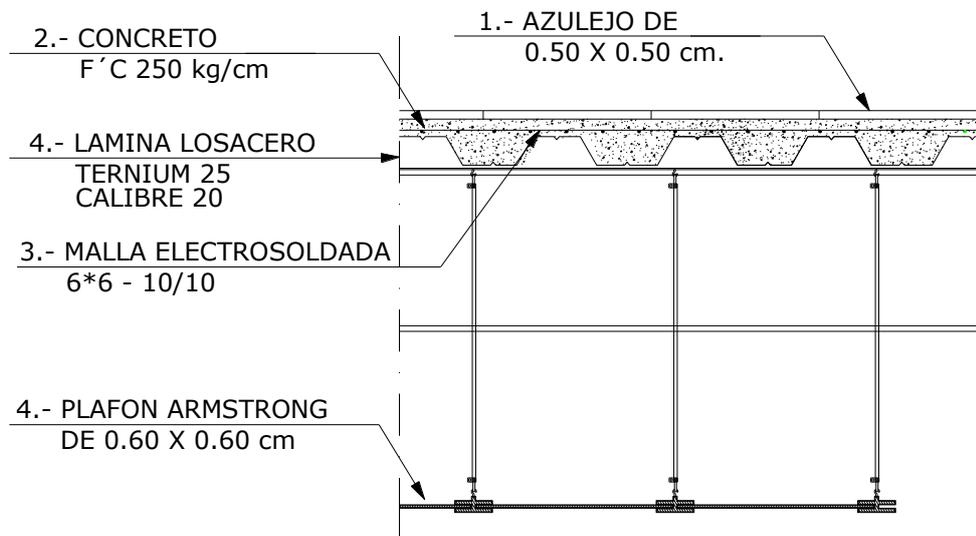
1. PANEL REY (1.00 x 1.00 x 17.90 Kg/m ²)=	17.90 Kg/m ²
2. APLANADO CEM/ARE (1.00 x 1.00 x 0.02 x 2,100 Kg.) =	42.00 Kg/m ²
3. APLANADO DE YESO (1.00 x 1.00 x 0.02 x 1,500 Kg.) =	<u>30.00 Kg/m²</u>
W=	89.90 Kg/m ²

MUROS EXTERIORES



1. PANEL REY (1.00 x 1.00 x 26.20 Kg/m ²)=	26.20 Kg/m ²
2. APLANADO CEM/ARE (1.00 x 1.00 x 0.02 x 2,100 Kg.) =	42.00 Kg/m ²
3. APLANADO DE YESO (1.00 x 1.00 x 0.02 x 1,500 Kg.) =	<u>30.00 Kg/m²</u>
W=	98.20 Kg/m ²
ENTRE PISOS =	<u> x 5.00</u>
	511.75 kg/COL.

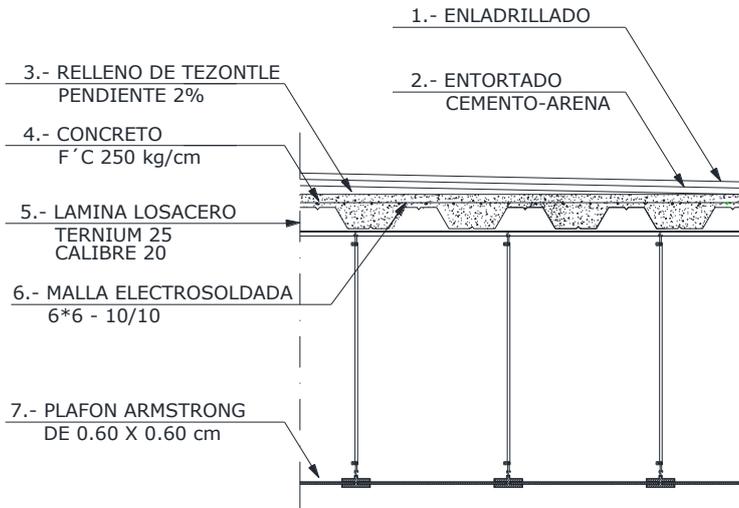
LOSACERO DE ENTREPISO



DETERMINACIÓN DE CARGAS

1. AZULEJO DE 50 x 50 (1.00 x 1.00 x 15 Kg/m ²)=	15.00 Kg/m ²
2. AREA TOTAL DE CONCRETO (0.10 x 2,200 Kg.)=	220.00 Kg/m ²
3. MALLA ELECTROSOLDADA (1.00 x 1.00 x 97 Kg/m ²)=	97.00 Kg/m ²
4. LOSACERO CAL. 20 (1.00 x 1.00 x 10.02 kg/m ²)	10.02 Kg/m ²
5. PLAFÓN DE 60 x 60 (1.00 x 1.00 x 5.32 Kg/m ²)	<u>5.32 Kg/m²</u>
CARGA MUERTA C.M.	347.34 Kg/m ²
SOBRECARGA	40
CARGA VIVA	<u>350</u>
W	737.34 Kg/m ²

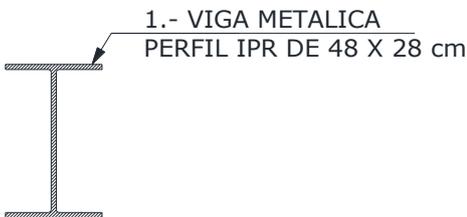
LOSACERO EN AZOTEA



DETERMINACIÓN DE CARGAS

1. ENLADRILLADO (1.00 x 1.00 x 0.02 x 1,500 Kg.)=	30.00 Kg/m ²
2. ENTORTADO CEM. /ARENA (1.00 x 1.00 x 0.03 x 2,100 Kg.)=	63.00 Kg/m ²
3. RELLENO DE TEZONTLE (1.00 x 1.00 x 0.15 x 1,250 Kg.)=	188.00 Kg/m ²
4. AREA TOTAL DE CONCRETO (0.10 x 2,200 Kg.)=	220.00 Kg/m ²
5. MALLA ELECTROSOLDADA (1.00 x 1.00 x 97 Kg/m ²)=	97.00 Kg/m ²
6. LOSACERO CAL. 20 (1.00 x 1.00 x 10.02 kg/m ²)	10.02 Kg/m ²
7. PLAFÓN DE 60 x 60 (1.00 x 1.00 x 5.32 Kg/m ²)	<u>5.32 Kg/m²</u>
CARGA MUERTA C.M.	613.34 Kg/m ²
SOBRECARGA	40
CARGA VIVA	<u>350</u>
W	1003.34 Kg/m ²

VIGAMETALICA PERFIL IPR



DETERMINACIÓN DE CARGAS

1. ENLADRILLADO (1.00 x 1.00 x 177.80 Kg.)=	<u>177.80 Kg/ml</u>
W=	177.80 Kg/ml

5.1.2 DISEÑO DE ZAPATA

ANALISI DE CARGAS

1. COLUMNAS	511.75 Kg/ml
2. VIGA	177.80 Kg/ml
3. LOSA DE AZOTEA	753.34 Kg/m ²
4. LOSA DE ENTREPISO 1	507.34 Kg/m ²
5. LOSA DE ENTREPISO 2	507.34 Kg/m ²
6. LOSA DE ENTREPISO 3	507.34 Kg/m ²
7. MUROS DIVISORIOS	89.90 Kg/m ²
8. MUROS EXTERIORES	98.20 Kg/m ²
9. PUERTAS	<u>100.00 kg/m²</u>
TOTAL	3,252.67 kg/m ²
10% DE LA CIMENTACION	3,577.94 kg/m ²
30% DE FACTOR	4,521.32 kg/m ²

AREA DE CONTATO= 379.40	11.92
RESISTENCIA DEL TERRENO= 8 TON	0.00149
0.00149 X 100=	15 %

PORCENTAJE	TIPO DE CIMENTACION
0 – 25 %	ZAPATA AISLADA
25 – 50 %	ZAPATA CORRIDA EN UN SENTIDO
50 – 75 %	ZAPATA CORRIDA EN DOS SENTIDO
75 – 100 %	LOSA DE CIMENTACION
MAS DE 100 %	PILAS O PILOTES

5.1.3 BAJADA DE CARGAS

BAJADA DE CARGAS			SEGUNDO PISO						
EJES	L	H. MURO H= 5.00	AREA TRIBUTARIA LOSA m ²	LOSA DE AZOTEA C/RELLENO W= 753.34 kg/m ²	TRABES PRIMER PISO W= 177.80 Kg/ml	COLUMNA H=5:00 w= 102.35 kg/ml	AREA DE INSTALACIONES 15 kg/m ²	CARGA TOTAL	W=
D (10,10')	10.50	52.50	52.22	39,339.41	1,866.90	511.75	783.30	42,501.36	21,250.68
D (10',11)	10.50	52.50	55.15	41,546.70	1,866.90	511.75	827.25	42,885.70	21,442.85
10' (C,D)	12.00	60.00	70.54	53,140.60	2,133.60	511.75	1,058.10	54,710.45	27,355.23
10' (D,G)	18.05	90.25	131.64	99,169.68	3,209.29	511.75	1,974.60	101,656.03	50,828.01
COLUMNA	51.05								120,876.77

BAJADA DE CARGAS			PRIMER PISO							
EJES	L	H. MURO H= 5.00	AREA TRIBUTARIA LOSA m ²	LOZA DE ENTREPISO W= 507.34 kg/m ²	TRABES PRIMER PISO W= 177.80 Kg/ml	COLUMNA H=5:00 w= 102.35 kg/ml	AREA DE INSTALACIONES 15 kg/m ²	MUROS DIVISORIOS 89.90 kg/m ²	CARGA TOTAL	W=
D (10,10')	10.50	52.50	52.22	26,493.29	1,866.90	511.75	783.30	4,719.75	34,374.99	17,187.50
D (10',11)	10.50	52.50	55.15	27,979.80	1,866.90	511.75	827.25	4,719.75	35,905.45	17,952.73
10' (C,D)	12.00	60.00	70.54	35,787.76	2,133.60	511.75	1,058.10	5,394.00	44,885.21	22,442.61
10' (D,G)	18.05	90.25	131.64	66,786.24	3,209.29	511.75	1,974.60	8,113.48	80,595.35	40,297.68
COLUMNA	51.05									97,880.51

BAJADA DE CARGAS			PLANTA BAJA							
EJES	L	H. MURO H= 5.00	AREA TRIBUTARIA LOSA DE AZOTEA m ²	LOZA DE ENTREPISO W= 507.34 kg/m ²	TRABES PRIMER PISO W= 177.80 Kg/ml	COLUMNA H=5:00 w= 102.35 kg/ml	AREA DE INSTALACIONES 15 kg/m ²	MUROS DIVISORIOS 89.90 kg/m ²	CARGA TOTAL	W=
D (10,10')	10.50	52.50	52.22	26,493.29	1,866.90	511.75	783.30	4,719.75	34,374.99	17,187.50
D (10',11)	10.50	52.50	55.15	27,979.80	1,866.90	511.75	827.25	4,719.75	35,905.45	17,952.73
10' (C,D)	12.00	60.00	70.54	35,787.76	2,133.60	511.75	1,058.10	5,394.00	44,885.21	22,442.61
10' (D,G)	18.05	90.25	131.64	66,786.24	3,209.29	511.75	1,974.60	8,113.48	80,595.35	40,297.68
COLUMNA	51.05									97,880.51

BAJADA DE CARGAS			CIMENTACION			
EJES	L	H. MURO H= 5.00	CARGA TOTAL	W=	WU=	CIMENTACION
D (10,10')	10.50	52.50	55,625.68	10,595.37	15,893.05	1.99
D (10',11)	10.50	52.50	57,348.30	10,923.49	16,385.23	2.05
10' (C,D)	12.00	60.00	72,240.44	12,040.07	18,060.11	2.26
10' (D,G)	18.05	90.25	131,423.37	14,562.15	21,843.22	2.73
COLUMNA	51.05		316,637.79	12,405.01	18,607.51	2.33

5.1.4 DISEÑO DE JUNTA ESTRUCTURAL

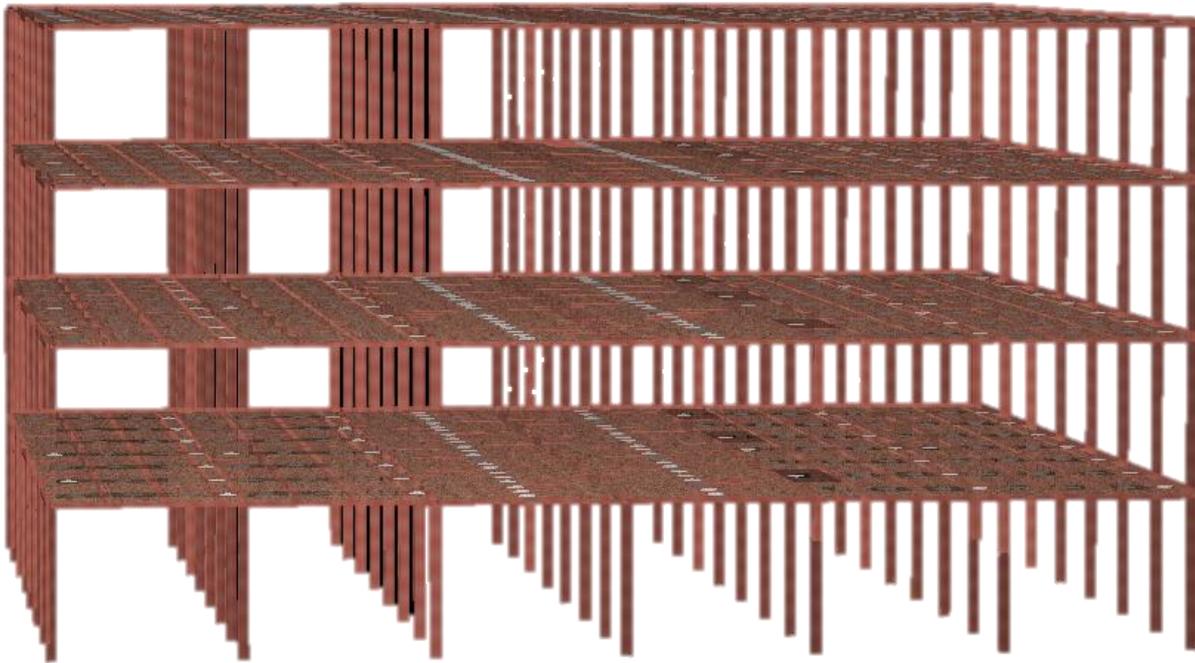
DATOS:
 ZONA: IIIId
 H: 20 mts
 F: 0.30

FORMULA

JUNTA CONSTRUCTIVA= H x F
 20 mts x 0.30= 6.00 cm de desplazamiento

5.1.5 ANALISIS ESTRUCTURAL CON RAM ADVANCE

Haciendo un análisis en RAM se obtuvieron los siguientes resultados:



Current Date: 28/10/2013 11:03 a.m.

Units system: Metric

Informe: Resumen - Grupo por miembro

Condiciones de carga para ser incluidos en el diseño:

GULT=1.4CM+1.4PP+1.4CVMAX

GSX1=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS+1.1SISX+0.33SISZ

GSX2=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS+1.1SISX-0.33SISZ

GSX3=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS-1.1SISX+0.33SISZ

GSX4=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS-1.1SISX-0.33SISZ

GSZ1=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS+0.33SISX+1.1SISZ

GSZ2=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS+0.33SISX-1.1SISZ

GSZ3=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS-0.33SISX+1.1SISZ

GSZ4=1.1CM+1.1PP+1.1CVINS-0.33SISX-1.1SISZ

Descripción de Secciones en Miembros

COL1 HSS_RECT 16X12X5

LARGERO W 12X45

VIGA1 W 14X90

CALCULO DE CISTERNA

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS E INSTALACIÓN HIDRÁULICA ²³

2.6.2. Datos de Proyecto

Tabla 2.13 Dotación mínima de agua potable

Genero de Edificios**1. Comercial****I. Comercios**

Dotación	6ℓ /m ² /día
Área Construida	14,514 m ²

2. Servicios (Comunicaciones y transporte**I. Estacionamiento**

Dotación	8ℓ /cajón/día
No. De cajones	280

II. Paraderos

Dotación	100ℓ /Trabajador/día
Trabajadores	1,000

²³ [Reglamento de Construcción para el Distrito Federal](#)

Procedimiento**Dotación Diaria**

I. Comercios			
Dotación	6 € /m ² /día		
Área Construida	14,514 m ²		
Dotación día	6 € * 14,514 m ² *1 día =		87,084 €
II. Estacionamiento			
Dotación	8 € /cajón/día		
No. De cajones	280		
Dotación día	8 € *280 cajones*1día =		2,224 €
III. Paraderos			
Dotación	100 € /Trabajador/día		
Trabajadores	1,000		
Dotación día	100 € *1,000 Trabajadores*1día =		100,000 €
Dotación Diaria Total			189,308 €
Dotación para 3 días			557,924 €

Dotación Contra Incendio

I. CETRAM			
Dotación	5 € /m ² de construcción		
Área Construida	58,390.41 m ²		
Dotación Día	5 € *58,390.41 m ² =		291,952 €

Dotación de Cisterna

I. Dotación para 3 Días		557,924 €
II. Dotación Contra Incendio		<u>291,952€</u>
III. Dotación Total		849,876 €

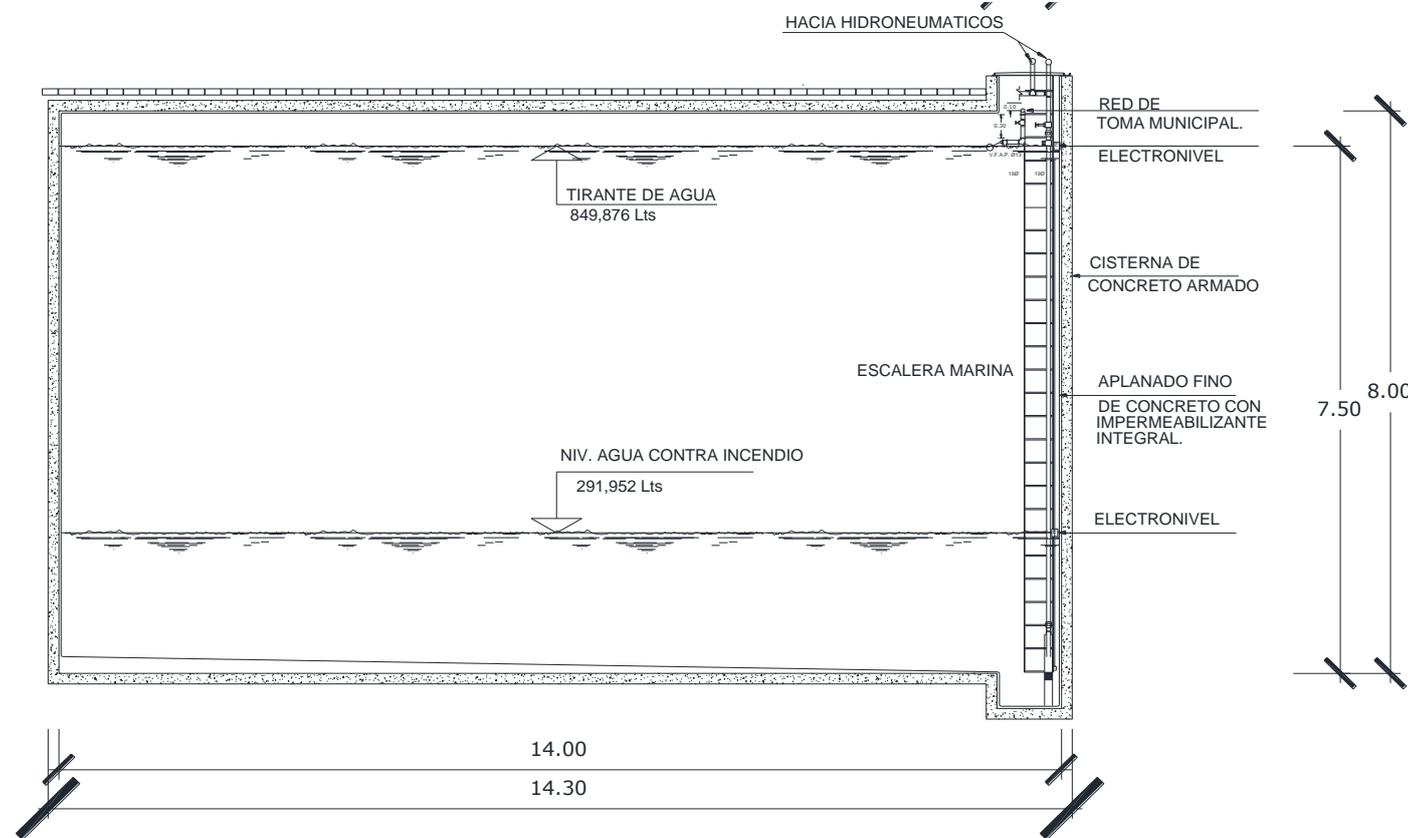
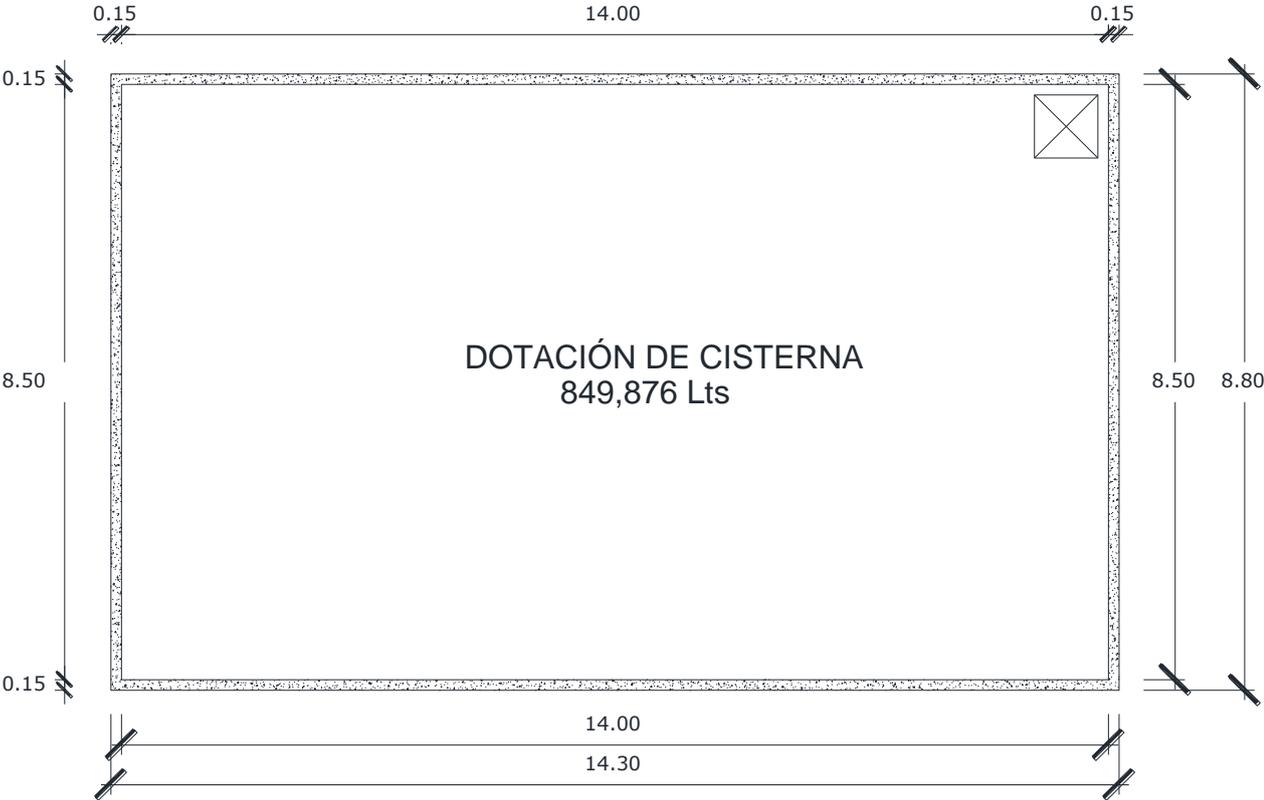
Diseño de Cisterna**Datos Hidráulicos:**

Tirante de aire	0.50 m.
Tirante de agua	7.50 m.
Dotación de Cisterna	849,876 €

$$849,876\text{€} / 1,000 = 849.876 \text{ m}^2$$

$$849.876 \text{ m}^2 / 7.50 = 113.31 \text{ m} \approx 114 \text{ m}$$

$$\text{Base rectangular} = 114 / 14 \text{ m} = 8.14 \text{ m} \approx 8.50 \text{ m}$$



EQUIPO DE BOMBEO

CALCULO DE TUBERÍA

CALCULO DE GASTOS

TABLA DE GASTOS			
Ø MM	VELOCIDAD	$(DIM/2)^2 * \pi * 50$	GASTO
13	5.0 ^m /s	$(0.13/2)^2 * 3.1416 * 50$	0.6635
19	5.0 ^m /s	$(0.19/2)^2 * 3.1416 * 50$	1.4175
25	5.0 ^m /s	$(0.25/2)^2 * 3.1416 * 50$	2.4545
32	5.0 ^m /s	$(0.32/2)^2 * 3.1416 * 50$	4.021
38	5.0 ^m /s	$(0.38/2)^2 * 3.1416 * 50$	5.6705
50	5.0 ^m /s	$(0.50/2)^2 * 3.1416 * 50$	9.8175
75	5.0 ^m /s	$(0.75/2)^2 * 3.1416 * 50$	22.0893
100	5.0 ^m /s	$(1.00/2)^2 * 3.1416 * 50$	39.2700

TABLA 6.3 UNIDADES-MUEBLES ²⁴

UNIDADES – MUEBLES CON FLUXÓMETRO	
MUEBLES	UM
W.C.	5
LAVABO	3
MINGITORIO	3

²⁴ [NORMAS DE DISEÑO E INGENIERÍA DEL \(IMSS\)](#)

TABLA 6.4 GASTO EN FUNCIÓN DE UNIDADES-MUEBLES. MÉTODO HUNTER ²⁵

Tabla 6.3 Unidades-Mueble. Cálculo de Gastos en otros Tipos de Edificios

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
1	0.10		31	1.31	2.64	72	2.31	3.64
2	0.18		32	1.34	2.67	74	2.35	3.68
3	0.25		33	1.37	2.70	76	2.38	3.72
4	0.31		34	1.40	2.73	78	2.42	3.76
5	0.37	1.30	35	1.43	2.76	80	2.45	3.80
6	0.42	1.39	36	1.46	2.79	82	2.49	3.84
7	0.46	1.48	37	1.49	2.82	84	2.52	3.88
8	0.50	1.56	38	1.52	2.85	86	2.56	3.92
9	0.54	1.63	39	1.55	2.88	88	2.59	3.96
10	0.58	1.70	40	1.58	2.91	90	2.63	4.00
11	0.61	1.76	41	1.61	2.94	92	2.66	4.04
12	0.65	1.82	42	1.64	2.97	94	2.70	4.08
13	0.69	1.88	43	1.67	3.00	96	2.73	4.12
14	0.72	1.93	44	1.70	3.03	98	2.76	4.16
15	0.75	1.98	45	1.73	3.06	100	2.79	4.20
16	0.79	2.03	46	1.76	3.09	102	2.82	4.23
17	0.82	2.08	47	1.79	3.12	104	2.85	4.26
18	0.86	2.13	48	1.82	3.15	106	2.88	4.29
19	0.89	2.17	49	1.84	3.18	108	2.91	4.32
20	0.93	2.21	50	1.87	3.20	110	2.94	4.35
21	0.96	2.25	52	1.92	3.24	112	2.97	4.38
22	1.00	2.29	54	1.97	3.28	114	3.00	4.41
23	1.03	2.33	56	2.02	3.32	116	3.03	4.44
24	1.07	2.37	58	2.06	3.36	118	3.07	4.47
25	1.10	2.40	60	2.10	3.40	120	3.10	4.50
26	1.14	2.48	62	2.14	3.44	122	3.14	4.53
27	1.17	2.49	64	2.17	3.48	124	3.17	4.56
28	1.21	2.53	66	2.21	3.52	126	3.20	4.59
29	1.24	2.57	68	2.24	3.56	128	3.23	4.62
30	1.28	2.61	70	2.28	3.60	130	3.26	4.65

²⁵ [NORMAS DE DISEÑO E INGENIERÍA DEL \(IMSS\)](#)

NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA			1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES			6 DISTRIBUCION DE AGUA FRIA		
NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
132	3.29	4.68	232	4.70	6.10	332	5.96	7.30
134	3.32	4.71	234	4.73	6.12	334	5.99	7.32
136	3.35	4.74	236	4.75	6.15	336	6.01	7.34
138	3.38	4.77	238	4.78	6.18	338	6.04	7.36
140	3.41	4.80	240	4.80	6.20	340	6.06	7.39
142	3.44	4.83	242	4.83	6.23	342	6.09	7.41
144	3.47	4.86	244	4.85	6.26	344	6.11	7.43
146	3.50	4.89	246	4.88	6.28	346	6.14	7.45
148	3.53	4.92	248	4.90	6.31	348	6.16	7.47
150	3.56	4.95	250	4.93	6.34	350	6.19	7.50
152	3.59	4.98	252	4.95	6.36	352	6.21	7.52
154	3.62	5.01	254	4.98	6.39	354	6.24	7.54
156	3.65	5.04	256	5.00	6.42	356	6.26	7.56
158	3.68	5.07	258	5.03	6.44	358	6.29	7.58
160	3.71	5.10	260	5.05	6.46	360	6.31	7.60
162	3.74	5.13	262	5.08	6.49	362	6.34	7.62
164	3.77	5.16	264	5.10	6.51	364	6.36	7.64
166	3.80	5.18	266	5.13	6.53	366	6.39	7.66
168	3.83	5.21	268	5.15	6.56	368	6.41	7.68
170	3.86	5.24	270	5.18	6.58	370	6.44	7.70
172	3.89	5.27	272	5.20	6.60	372	6.46	7.72
174	3.91	5.30	274	5.23	6.62	374	6.49	7.74
176	3.94	5.32	276	5.25	6.65	376	6.51	7.76
178	3.96	5.35	278	5.28	6.67	378	6.54	7.78
180	3.99	5.38	280	5.30	6.69	380	6.56	7.80
182	4.01	5.41	282	5.33	6.72	382	6.59	7.82
184	4.04	5.44	284	5.35	6.74	384	6.62	7.84
186	4.07	5.46	286	5.38	6.76	386	6.65	7.86
188	4.10	5.49	288	5.40	6.78	388	6.67	7.88
190	4.13	5.52	290	5.43	6.80	390	6.70	7.90
192	4.16	5.55	292	5.45	6.83	392	6.72	7.92
194	4.19	5.58	294	5.48	6.85	394	6.75	7.94
196	4.22	5.60	296	5.50	6.87	396	6.77	7.96
198	4.25	5.63	298	5.53	6.89	398	6.80	7.98
200	4.28	5.66	300	5.55	6.92	400	6.82	8.00
202	4.31	5.69	302	5.58	6.95	402	6.85	8.02
204	4.34	5.72	304	5.61	6.97	404	6.87	8.04
206	4.37	5.74	306	5.64	6.99	406	6.90	8.06
208	4.39	5.77	308	5.66	7.01	408	6.92	8.08
210	4.42	5.80	310	5.69	7.04	410	6.95	8.10
212	4.44	5.82	312	5.71	7.07	412	6.97	8.12
214	4.47	5.85	314	5.74	7.09	414	7.00	8.14
216	4.49	5.88	316	5.76	7.11	416	7.02	8.16
218	4.52	5.91	318	5.79	7.13	418	7.05	8.18
220	4.54	5.94	320	5.81	7.16	420	7.07	8.20
222	4.57	5.96	322	5.84	7.19	422	7.10	8.22
224	4.60	5.99	324	5.86	7.21	424	7.12	8.24
226	4.63	6.02	326	5.89	7.23	426	7.15	8.26
228	4.65	6.04	328	5.91	7.25	428	7.17	8.28
230	4.68	6.07	330	5.94	7.28	430	7.20	8.30

SUBDIRECCION GENERAL DE OBRAS Y PATRIMONIO INMOBILIARIO
UNIDAD DE PROYECTOS

NORMAS DE DISEÑO DE INGENIERIA

1 INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y DE GASES MEDICINALES

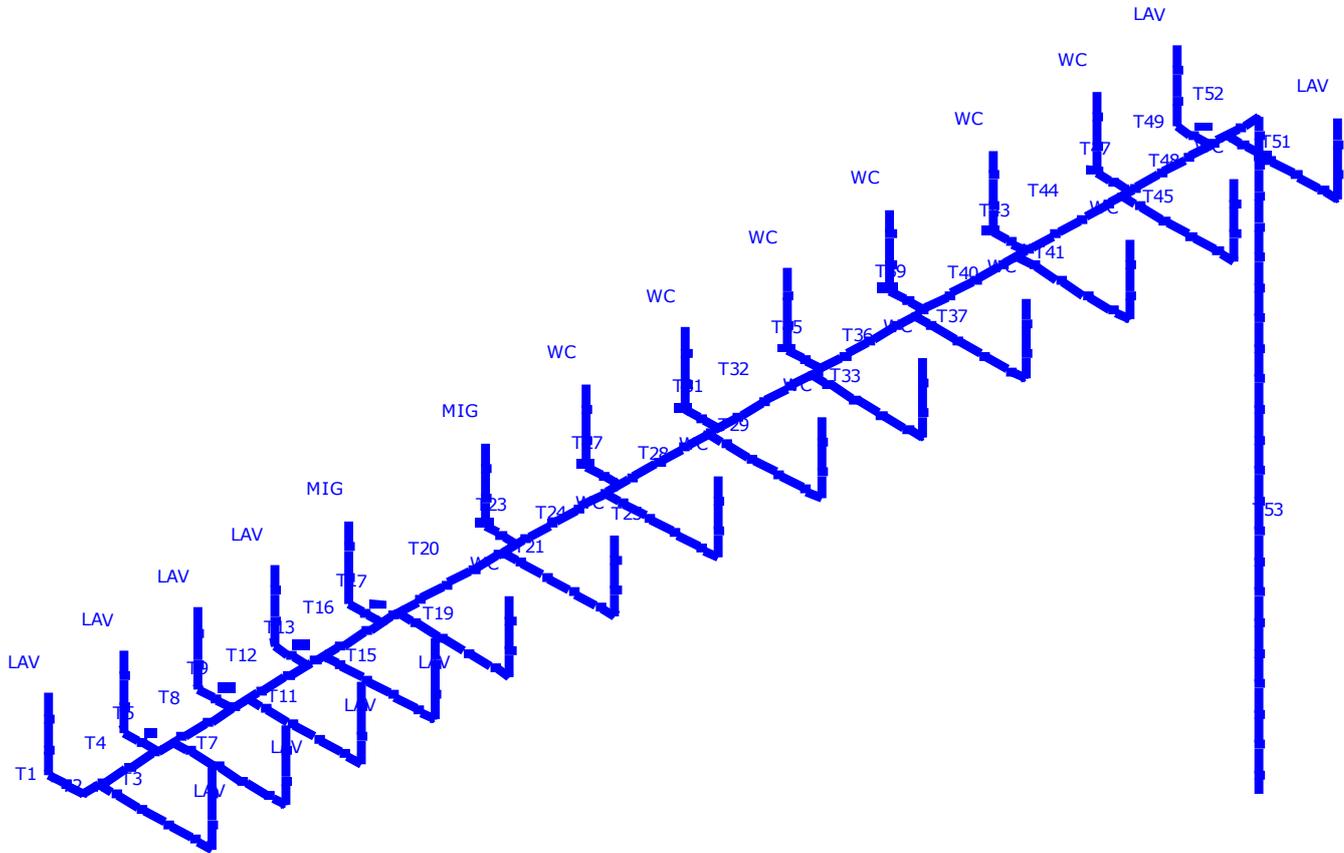
6 DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)		NUMERO UNIDADES MUEBLE	GASTO PROBABLE (l.p.s.)	
	SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO		SIN FLUXOMETRO	CON FLUXOMETRO
432	7.22	8.32	580	8.92	9.80	830	11.82	12.20
434	7.25	8.34	585	8.97	9.85	835	11.87	12.25
436	7.27	8.36	590	9.02	9.90	840	11.93	12.30
438	7.30	8.38	595	9.07	9.95	845	11.98	12.35
440	7.32	8.40	600	9.13	10.00	850	12.04	12.40
442	7.35	8.42	605	9.19	10.05	855	12.09	12.45
444	7.37	8.44	610	9.25	10.10	860	12.15	12.50
446	7.39	8.46	615	9.31	10.15	865	12.20	12.55
448	7.41	8.48	620	9.37	10.20	870	12.26	12.60
450	7.43	8.50	625	9.43	10.25	875	12.31	12.65
452	7.45	8.52	630	9.49	10.30	880	12.37	12.70
454	7.47	8.54	635	9.54	10.35	885	12.42	12.75
456	7.49	8.56	640	9.59	10.40	890	12.48	12.80
458	7.51	8.58	645	9.65	10.45	895	12.53	12.84
460	7.53	8.60	650	9.71	10.50	900	12.59	12.88
462	7.55	8.62	655	9.77	10.55	905	12.64	12.92
464	7.57	8.64	660	9.83	10.60	910	12.70	12.96
466	7.60	8.66	665	9.89	10.65	915	12.75	13.00
468	7.62	8.68	670	9.95	10.70	920	12.81	13.04
470	7.65	8.70	675	10.00	10.75	925	12.86	13.08
472	7.67	8.72	680	10.05	10.80	930	12.92	13.12
474	7.70	8.74	685	10.10	10.85	935	12.97	13.16
476	7.72	8.76	690	10.16	10.90	940	13.03	13.20
478	7.75	8.78	695	10.22	10.95	945	13.08	13.24
480	7.77	8.80	700	10.28	11.00	950	13.14	13.28
482	7.80	8.82	705	10.34	11.05	955	13.19	13.32
484	7.82	8.84	710	10.40	11.10	960	13.25	13.36
486	7.85	8.86	715	10.46	11.15	965	13.30	13.40
488	7.87	8.88	720	10.52	11.20	970	13.36	13.44
490	7.89	8.90	725	10.58	11.25	975	13.41	13.48
492	7.91	8.92	730	10.64	11.30	980	13.47	13.52
494	7.93	8.94	735	10.70	11.35	985	13.52	13.56
496	7.95	8.96	740	10.76	11.40	990	13.58	13.60
498	7.97	8.98	745	10.82	11.45	995	13.63	13.65
500	7.99	9.00	750	10.88	11.50	1000	13.69	13.69
505	8.04	9.05	755	10.94	11.54			
510	8.10	9.10	760	11.00	11.58			
515	8.16	9.15	765	11.06	11.62			
520	8.22	9.20	770	11.12	11.66			
525	8.28	9.25	775	11.18	11.70			
530	8.34	9.30	780	11.24	11.74	1010	13.78	
535	8.40	9.35	785	11.30	11.78	1020	13.87	
540	8.46	9.40	790	11.36	11.82	1030	13.96	
545	8.51	9.45	795	11.42	11.86	1040	14.05	
550	8.56	9.50	800	11.48	11.90	1050	14.14	
555	8.62	9.55	805	11.54	11.95	1060	14.22	
560	8.68	9.60	810	11.60	12.00	1070	14.30	
565	8.74	9.65	815	11.65	12.05	1080	14.38	
570	8.80	9.70	820	11.71	12.10	1090	14.46	
575	8.86	9.75	825	11.76	12.15	1100	14.54	

A partir de 1 000 UM los gastos probables para muebles con o sin fluxómetro son iguales

5.2.1 CALCULO HIDRÁULICO PLANTA TIPO 1

ISOMÉTRICO



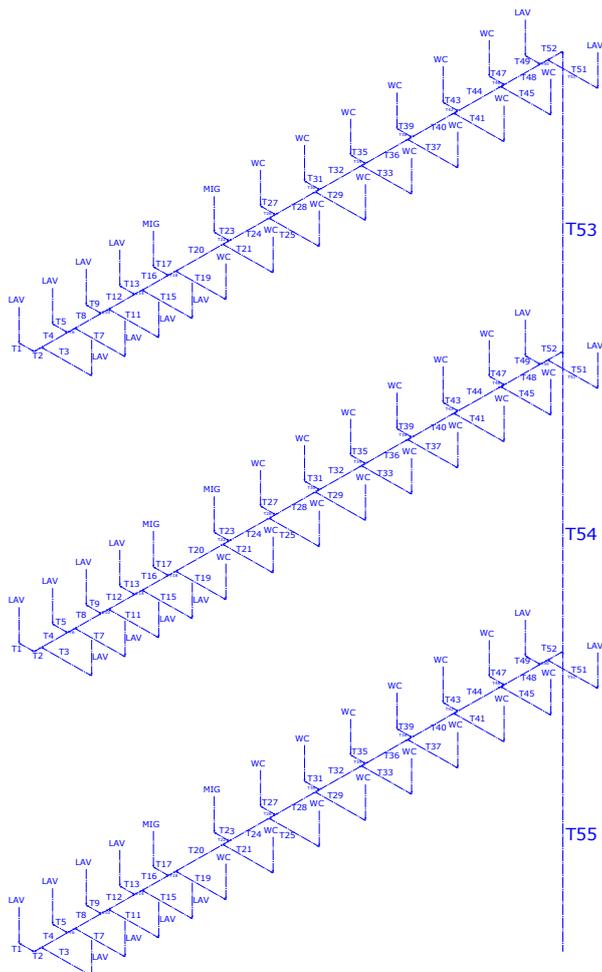
CALCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM	TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM
T1	3	1.30	0.19	T13	3	1.30	0.19
T2	3	1.30	0.19	T14	21	2.25	0.25
T3	3	1.30	0.19	T15	3	1.30	0.19
T4	6	1.39	0.19	T16	24	2.37	0.25
T5	3	1.30	0.19	T17	3	1.30	0.19
T6	9	1.63	0.25	T18	27	2.49	0.32
T7	3	1.30	0.19	T19	3	1.30	0.19
T8	12	1.82	0.25	T20	30	2.61	0.32
T9	3	1.30	0.19	T21	5	1.30	0.19
T10	15	1.98	0.25	T22	35	2.76	0.32
T11	3	1.30	0.19	T23	3	1.30	0.19
T12	18	2.13	0.25	T24	38	2.85	0.32

CALCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

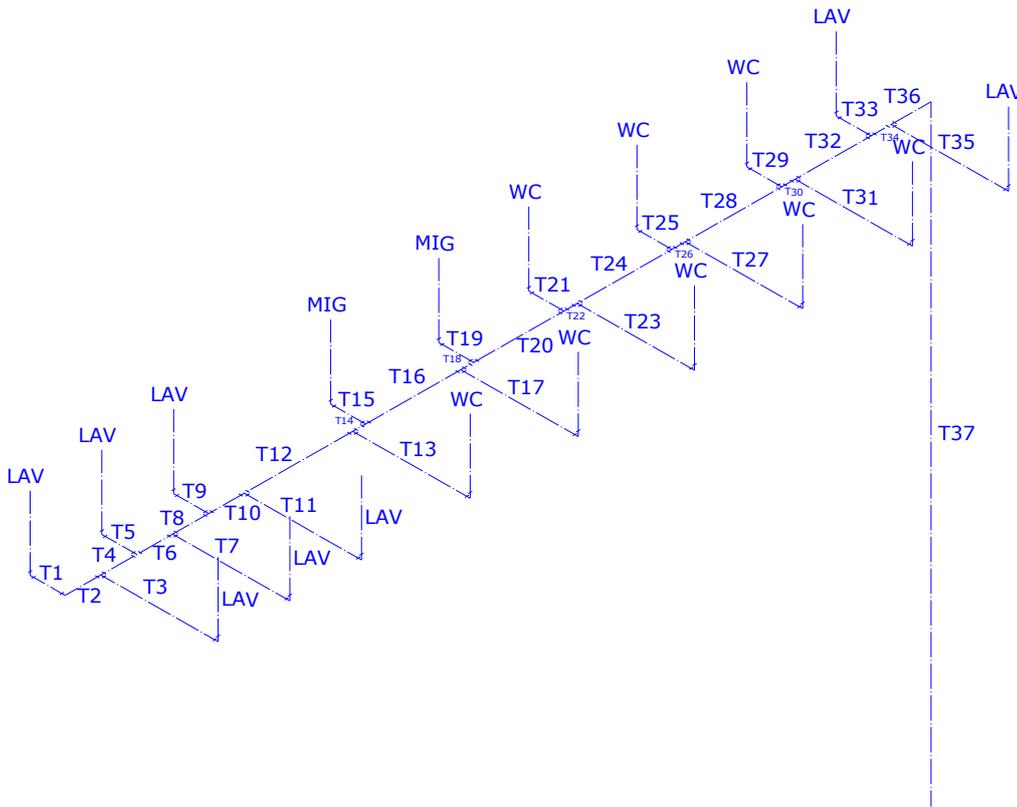
TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM	TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM
T25	5	1.30	0.19	T40	76	3.72	0.32
T26	43	3.00	0.32	T41	5	1.30	0.19
T27	3	1.30	0.19	T42	81	3.82	0.32
T28	46	3.09	0.32	T43	5	1.30	0.19
T29	5	1.30	0.19	T44	86	3.92	0.32
T30	51	3.22	0.32	T45	5	1.30	0.19
T31	5	1.30	0.19	T46	91	4.02	0.32
T32	56	3.32	0.32	T47	5	1.30	0.19
T33	5	1.30	0.19	T48	96	4.12	0.38
T34	61	3.42	0.32	T49	3	1.30	0.19
T35	5	1.30	0.19	T50	99	4.18	0.38
T36	66	3.52	0.32	T51	3	1.30	0.19
T37	5	1.30	0.19	T52	102	4.23	0.38
T38	71	3.62	0.32	T53	102	4.23	0.38
T39	5	1.30	0.19				

CALCULO HIDRÁULICO DE 3 NIVELES



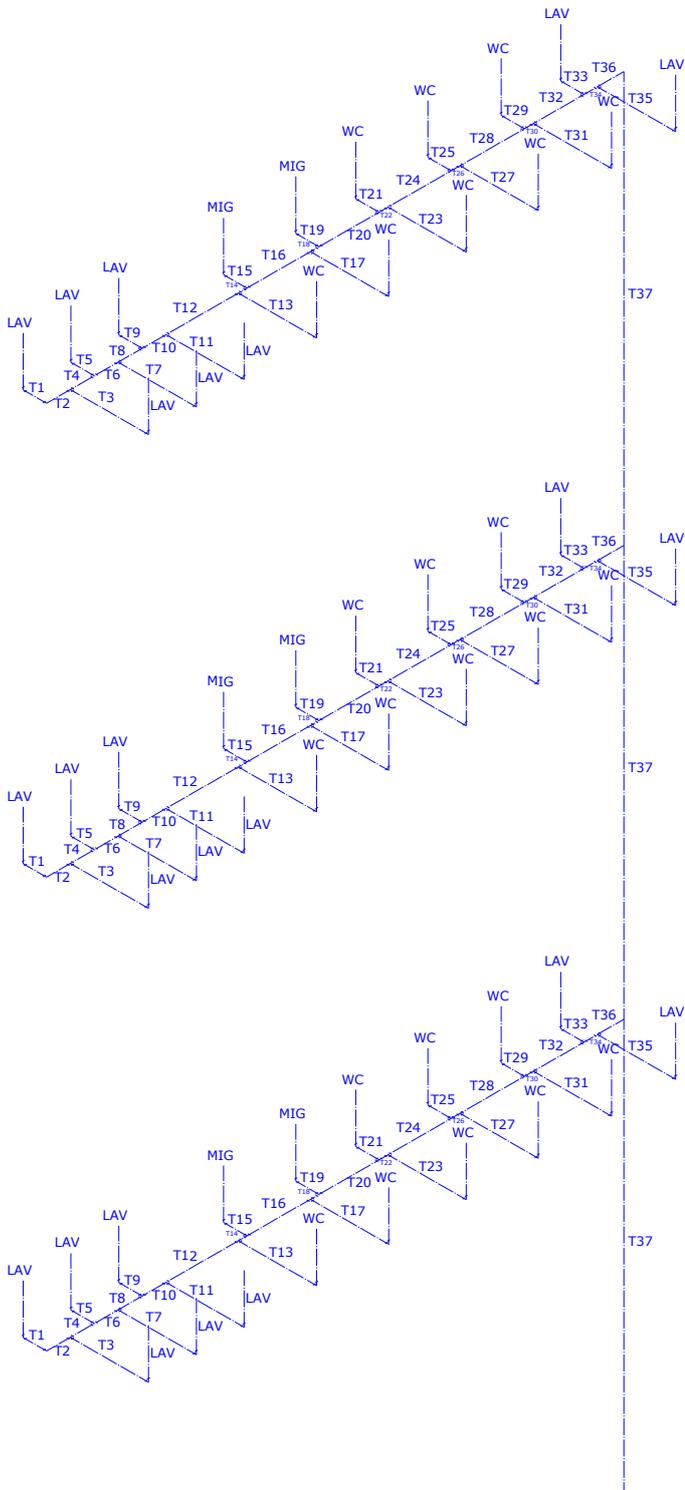
CALCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA			
TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM
T52	102	4.23	0.38
T53	102	4.23	0.38
T52'	102	4.23	0.38
T54	204	5.72	0.50
T52''	102	4.23	0.38
T55	306	6.99	0.50

5.2.2 CALCULO HIDRÁULICO PLANTA TIPO 2



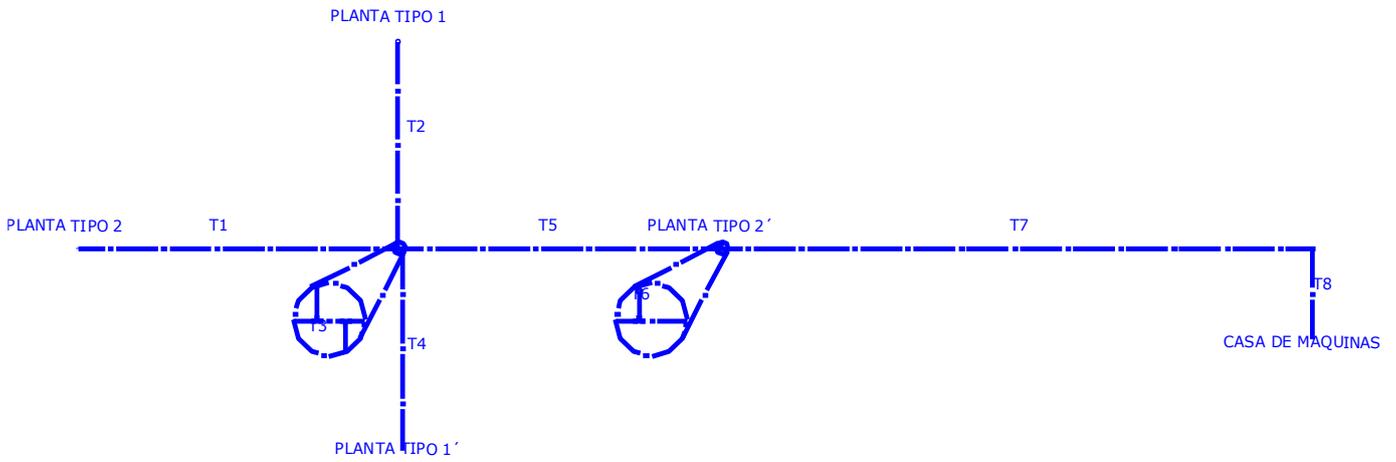
CALCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA							
TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM	TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM
T1	3	1.30	0.19	T20	34	2.73	0.32
T2	3	1.30	0.19	T21	5	1.30	0.19
T3	3	1.30	0.19	T22	39	2.88	0.32
T4	6	1.39	0.19	T23	5	1.30	0.19
T5	3	1.30	0.19	T24	44	3.03	0.32
T6	9	1.63	0.25	T25	5	1.30	0.19
T7	3	1.30	0.19	T26	49	3.18	0.32
T8	12	1.82	0.25	T27	5	1.30	0.19
T9	3	1.30	0.19	T28	54	3.28	0.32
T10	15	1.98	0.25	T29	5	1.30	0.19
T11	3	1.30	0.19	T30	59	3.38	0.32
T12	18	2.13	0.25	T31	5	1.30	0.19
T13	5	1.30	0.19	T32	64	3.48	0.32
T14	23	2.33	0.25	T33	3	1.30	0.19
T15	3	1.30	0.19	T34	67	3.54	0.32
T16	26	2.48	0.32	T35	3	1.30	0.19
T17	5	1.30	0.19	T36	70	3.60	0.32
T18	31	2.64	0.32	T37	70	3.60	0.32
T19	3	1.30	0.19				

5.2.3 CALCULO HIDRÁULICO DE 3 NIVELES



CALCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA			
TRAMO	UM	GASTO	ϕ MM
T37	70	3.60	0.32
T37	70	3.60	0.32
T37'	70	3.60	0.32
T38	140	4.80	0.38
T37''	70	3.60	0.32
T39	210	5.80	0.50

5.2.4 CALCULO HIDRÁULICO A CASA DE MAQUINAS



CALCULO INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
TRAMO	P. TIPO	UM	GASTO	ϕ MM
T1	2	210	5.80	0.50
T2	1	306	6.99	0.50
T3		516	9.16	0.32
T4	1'	306	6.99	0.50
T5		822	12.12	0.75
T6	2'	210	5.80	0.50
T7		1,032	13.97	0.75

5.2.5 MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y MOVILIARIO

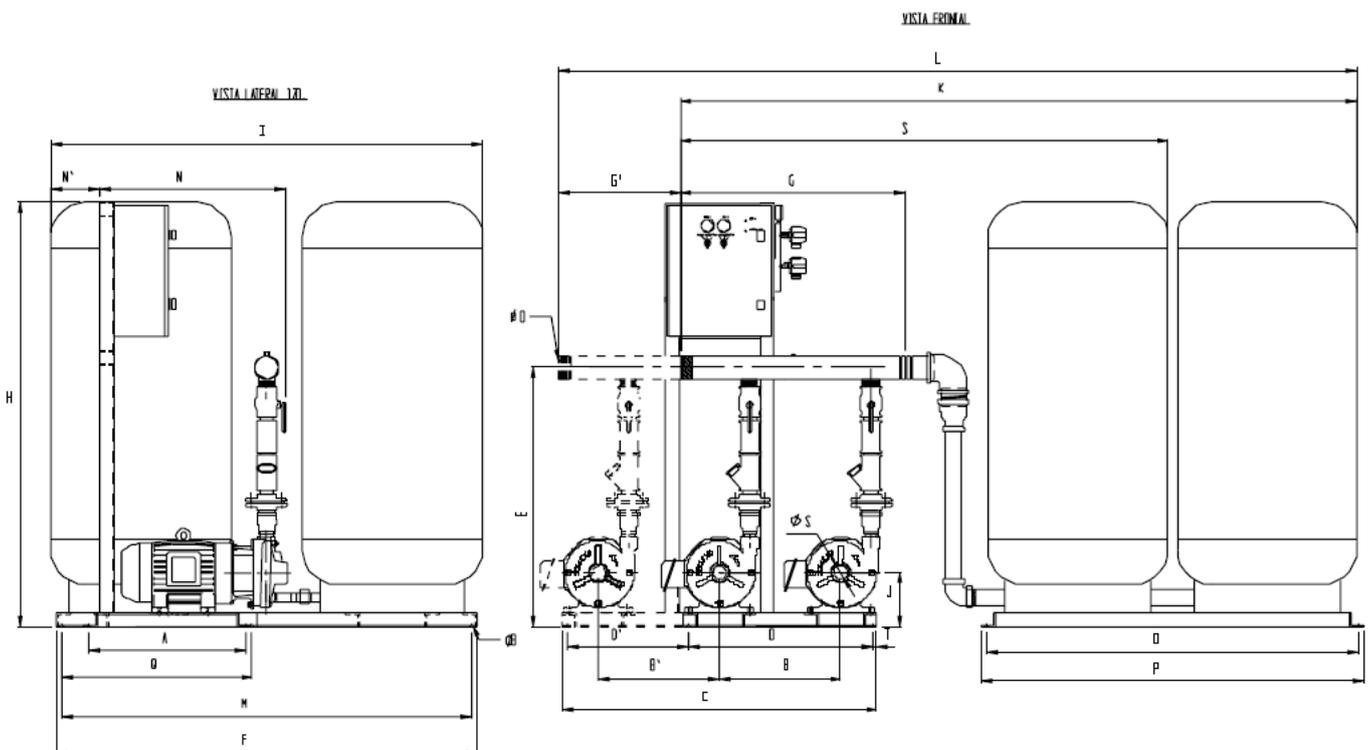
MATERIALES

Tubería y Conexiones de cobre marca IUSA



EQUIPO HODRONEUMATICO TRIPLEX

Marca: Valsi
 Hp: 30
 No. de Tanques de 450 lts: 5



5.3 MEMORIA INSTALACIÓN SANITARIA

5.3.1 CALCULO DE TUBERÍA

TABLA 11.1 EQUIVALENCIAS DE UNIDADES-MUEBLES ²⁶

UNIDADES – MUEBLES CON FLUXÓMETRO	
MUEBLES	UM
W.C.	5
LAVABO	3
MINGITORIO	3

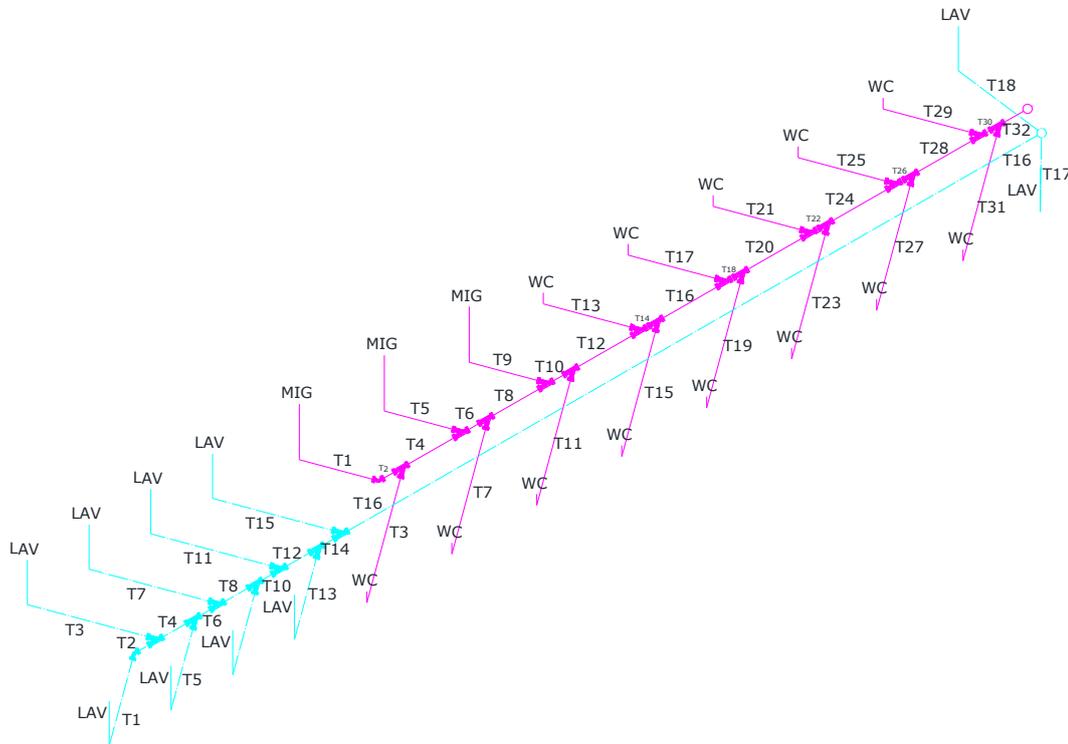
TABLA 11.2 RAMALES HORIZONTALES Y BAJADAS ²⁷

MÁXIMO NUMERO DE UNIDADES – MUEBLE QUE PUEDEN CONECTARSE A			
DIÁMETRO mm	CUALQUIER RAMAL HORIZONTAL	BAJADA DE 3 PISOS O MENOS	MAS DE 3 PISOS TOTAL EN LA BAJADA
32	1	2	2
38	3	4	8
50	6	10	24
64	12	20	42
75	20	30	60
100	160	240	500
150	620	960	1,900
200	1,400	2,200	3,600
250	2,500	3,800	5,600
300	3,900	6,000	8,400

²⁶ [NORMAS DE DISEÑO E INGENIERÍA DEL \(IMSS\)](#)²⁷ [NORMAS DE DISEÑO E INGENIERÍA DEL \(IMSS\)](#)

5.3.2 CALCULO SANITARIO PLANTA TIPO 1 AGUAS NEGRAS

ISOMÉTRICO

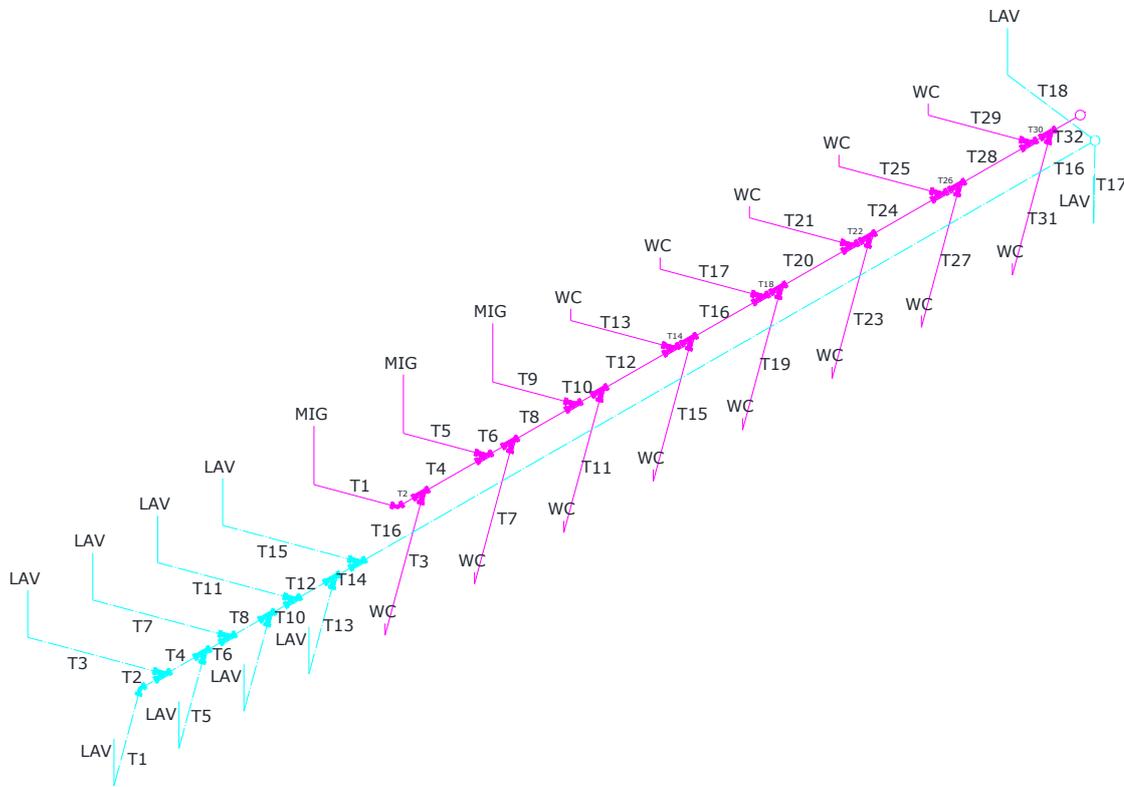


CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS NEGRAS

TRAMO	UM	ϕ MM NORMAS IMSS	ϕ MM POR CRITERIO	TRAMO	UM	ϕ MM	ϕ MM POR CRITERIO
T1	3	38	50	T17	5	38	100
T2	3	38	50	T18	39	100	100
T3	5	38	100	T19	5	38	100
T4	8	64	100	T20	44	100	100
T5	3	38	50	T21	5	38	100
T6	11	64	100	T22	49	100	100
T7	5	38	100	T23	5	38	100
T8	16	75	100	T24	54	100	100
T9	3	38	50	T25	5	38	100
T10	19	75	100	T26	59	100	100
T11	5	38	100	T27	5	38	100
T12	24	100	100	T28	64	100	100
T13	5	38	100	T29	5	38	100
T14	29	100	100	T30	69	100	100
T15	5	38	100	T31	5	38	100
T16	34	100	100	T32	74	100	100

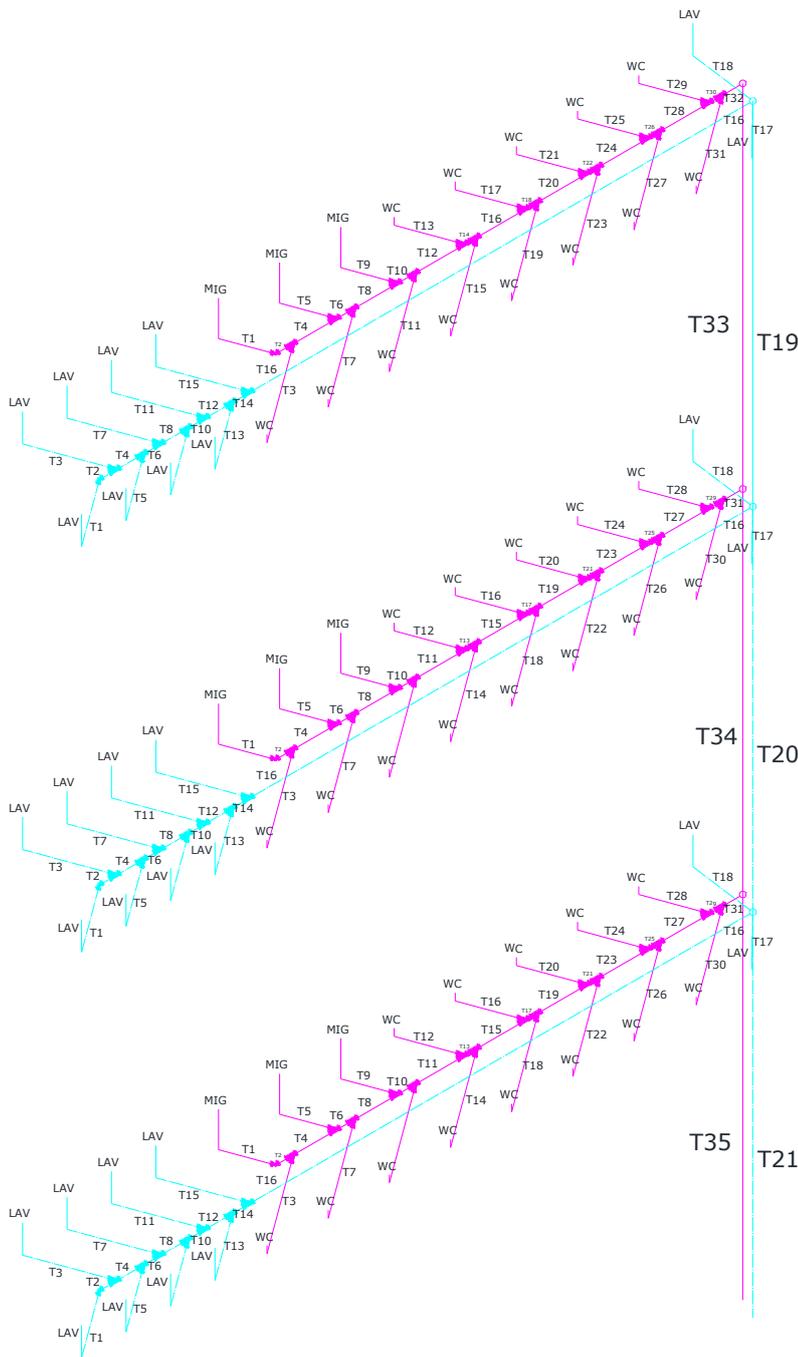
5.3.3 CALCULO SANITARIO PLANTA TIPO 1 AGUAS GRISES

ISOMÉTRICO



CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS GRISES							
TRAMO	UM	Ø MM NORMAS IMSS	Ø MM POR CRITERIO	TRAMO	UM	Ø MM	Ø MM POR CRITERIO
T1	3	38	38	T10	15	64	100
T2	3	38	38	T11	3	38	38
T3	3	38	38	T12	18	64	100
T4	6	50	50	T13	3	38	38
T5	3	38	38	T14	21	75	100
T6	9	50	50	T15	3	38	38
T7	3	38	38	T16	23	75	100
T8	12	64	100	T17	3	38	50
T9	3	38	38	T18	3	38	50

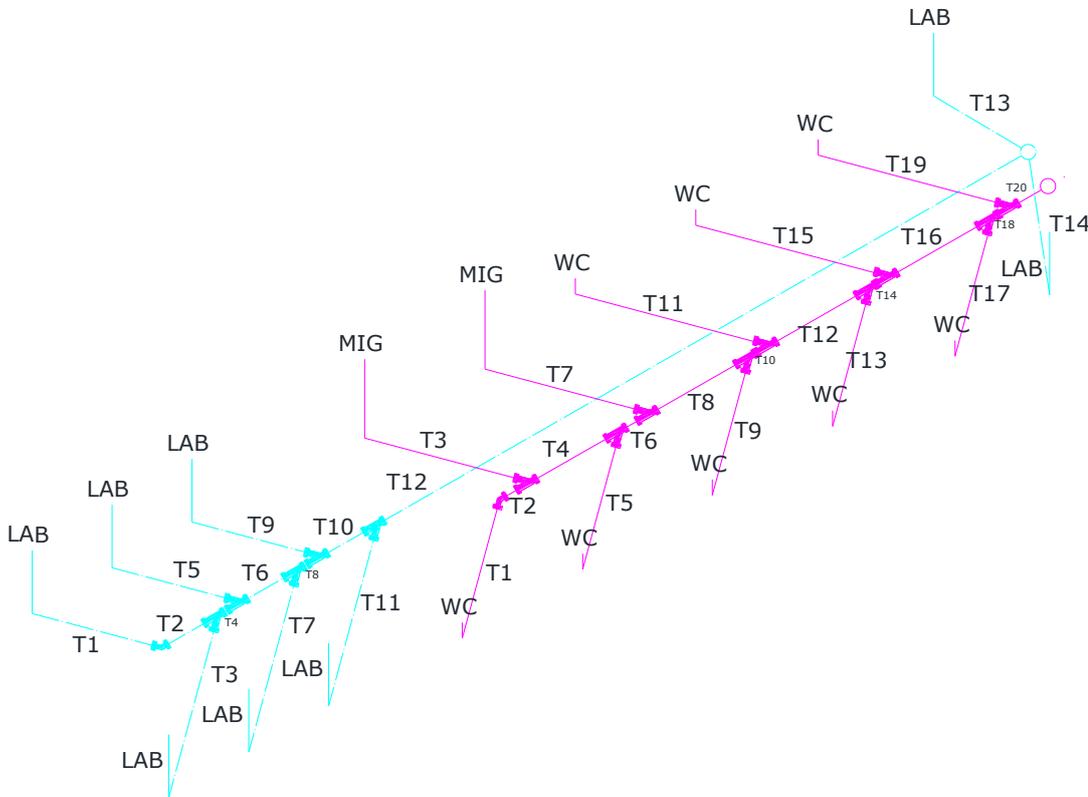
5.3.4 CALCULO SANITARIO DE 3 NIVELES



CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS NEGRAS				CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS GRISES			
TRAMO	UM	ϕ MM NORMAS IMSS	ϕ MM POR CRITERIO	TRAMO	UM	ϕ MM	ϕ MM POR CRITERIO
T33	74	100	100	T17	23	75	100
T34	148	100	100	T18	46	100	100
T35	222	150	150	T19	69	100	100

5.3.5 CALCULO SANITARIO PLANTA TIPO 2 AGUAS NEGRAS

ISOMÉTRICO

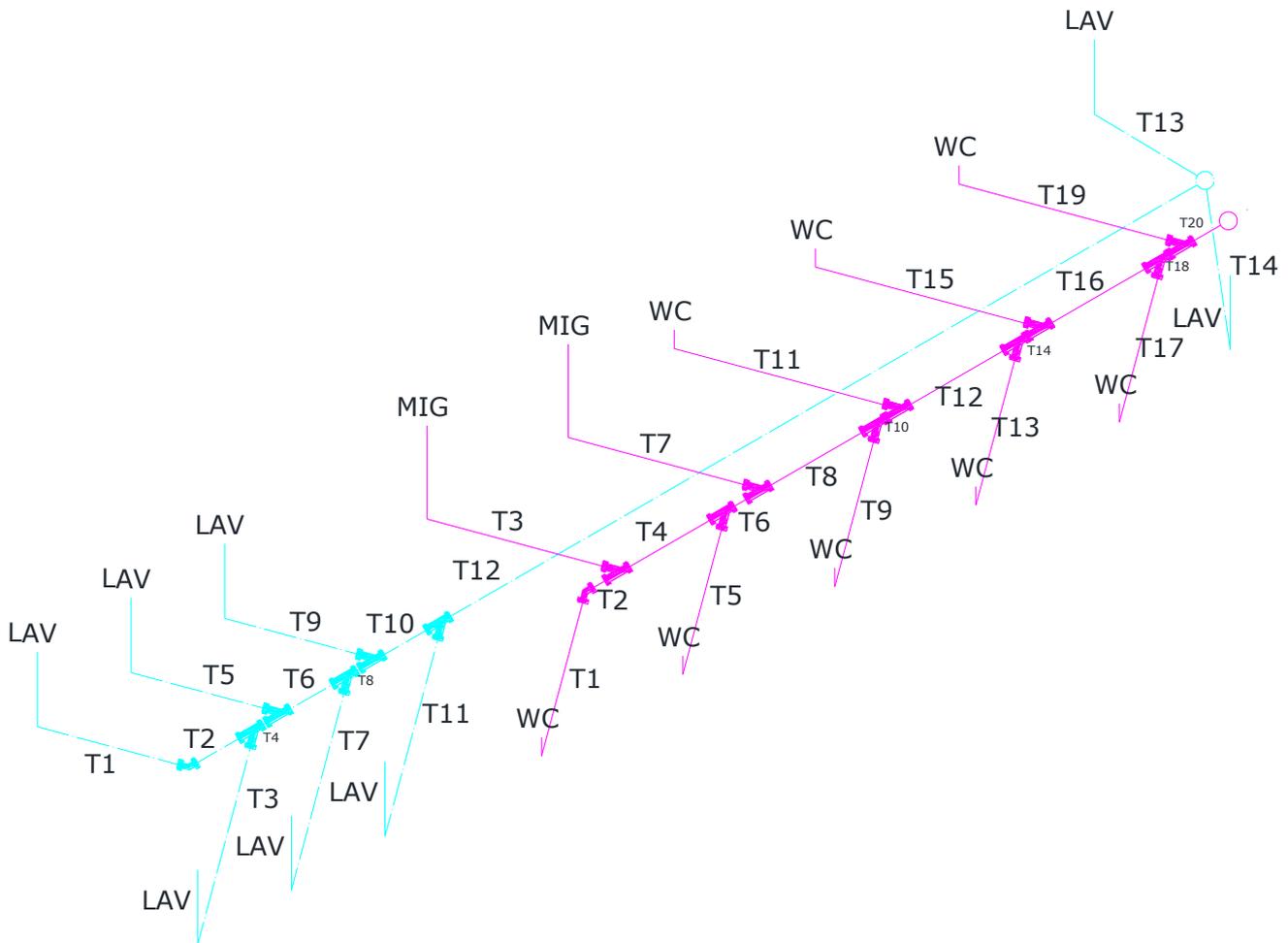


CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS NEGRAS

TRAMO	UM	ϕ MM NORMAS IMSS	ϕ MM POR CRITERIO	TRAMO	UM	ϕ MM	ϕ MM POR CRITERIO
T1	5	38	100	T11	5	38	100
T2	5	38	100	T12	26	75	100
T3	3	38	38	T13	5	38	100
T4	8	64	100	T14	31	75	100
T5	5	38	38	T15	5	38	100
T6	13	64	100	T16	36	75	100
T7	3	38	100	T17	5	38	100
T8	16	64	100	T18	41	75	100
T9	5	38	100	T19	5	38	100
T10	21	75	100	T20	46	75	100

5.3.6 CALCULO SANITARIO PLANTA TIPO 2 AGUAS GRISES

ISOMÉTRICO

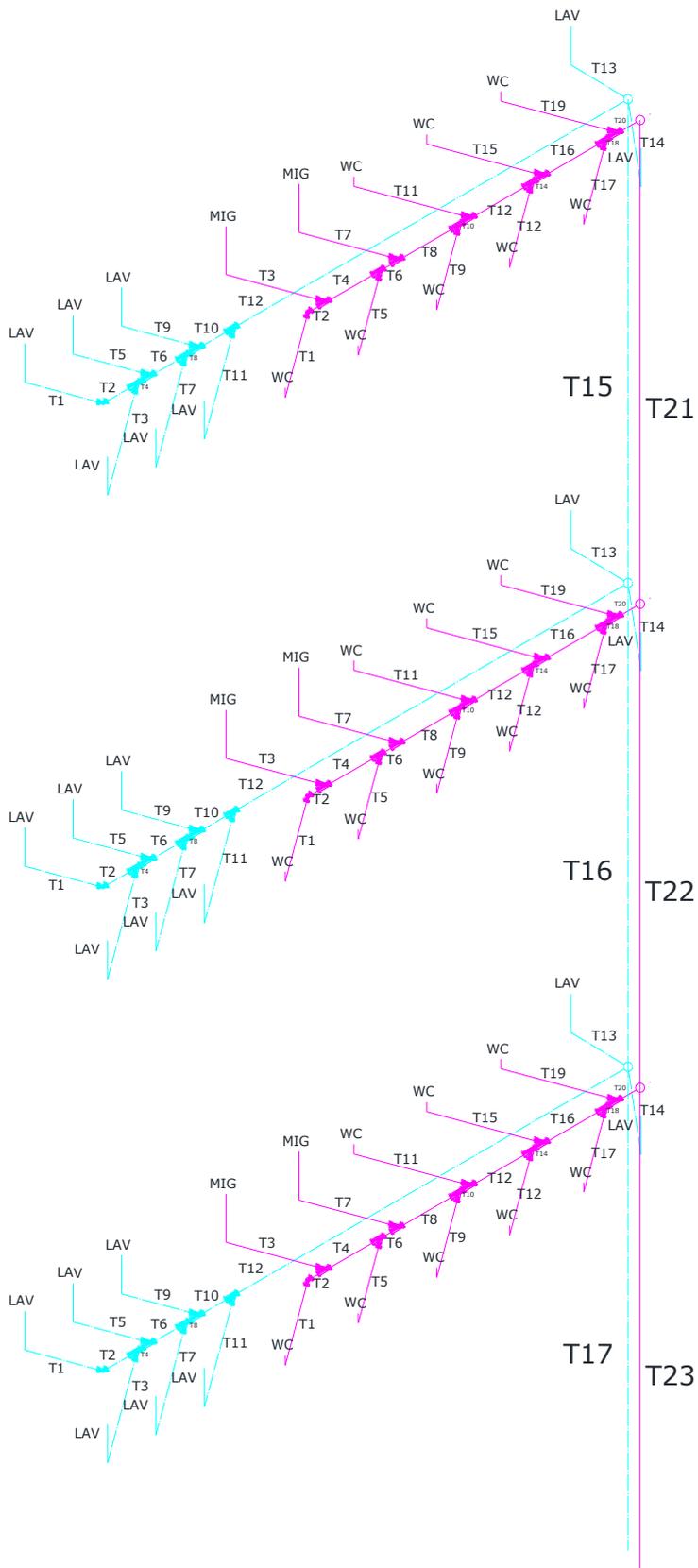


CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS GRISES

TRAMO	UM	ϕ MM NORMAS IMSS	ϕ MM POR CRITERIO	TRAMO	UM	ϕ MM	ϕ MM POR CRITERIO
T1	5	38	100	T8	16	64	100
T2	5	38	100	T9	5	38	100
T3	3	38	38	T10	21	75	100
T4	8	64	100	T11	5	38	100
T5	5	38	38	T12	26	75	100
T6	13	64	100	T13	5	38	100
T7	3	38	100	T14	31	75	100

CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS GRISES			
TRAMO	UM	ϕ MM NORMAS IMSS	ϕ MM POR CRITERIO
T15	31	75	100
T16	62	100	100
T17	93	100	100

CALCULO INSTALACIÓN SANITARIA AGUAS NEGRAS			
TRAMO	UM	ϕ MM NORMAS IMSS	ϕ MM POR CRITERIO
T21	46	100	100
T22	92	100	100
T23	138	100	100



5.4 MEMORIA ELECTRICA

5.4.1 CALCULO DE LUMINARIAS

LOCAL A ILUMINAR: LOCAL COMERCIAL DE 63 m²

HSPL: 4.00
 AREA: 63

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 250
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 1
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 1800

$$\# \text{ LUM} = \frac{\text{AREA} \times \text{LUXES}}{\text{Cu} \times \text{FM} \times \text{LUMEN POR LAMINA} \times \text{LAMPARAS}}$$

LUM= 22.4358974
 IGUAL 22

LOCAL A ILUMINAR: LOCAL COMERCIAL 39m²

HSPL: 4.00
 AREA: 39

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 250
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 1
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 1800

$$\# \text{ LUM} = \frac{\text{AREA} \times \text{LUXES}}{\text{Cu} \times \text{FM} \times \text{LUMEN POR LAMINA} \times \text{LAMPARAS}}$$

LUM= 13.8888889
 IGUAL 19

LOCAL A ILUMINAR: LOCAL COMERCIAL 30m²

HSPL: 4.00
AREA: 30

TIPO DE PLAFON: CLARO
LUXES NECESARIOS: 250
LAMPARA POR LUMINARIAS: 1
COEF. DE UTILIZACION: 0.52
FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
LUMEN POR LAMPARA: 1800

LUM= $\frac{\text{AREA x LUXES}}{\text{Cu x FM x LUMEN POR LAMINA x LAMPARAS}}$ # LUM= 10.6837607
IGUAL 12

LOCAL A ILUMINAR: ADMINISTRACION

HSPL: 4.00
AREA: 207

TIPO DE PLAFON: CLARO
LUXES NECESARIOS: 200
LAMPARA POR LUMINARIAS: 1
COEF. DE UTILIZACION: 0.52
FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
LUMEN POR LAMPARA: 1800

LUM= $\frac{\text{AREA x LUXES}}{\text{Cu x FM x LUMEN POR LAMINA x LAMPARAS}}$ # LUM= 58.974359
IGUAL 59

LOCAL A ILUMINAR: ZONA CULTURAL

HSPL: 4.00
 AREA: 207

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 250
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 1
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 1800

$$\# \text{ LUM} = \frac{\text{AREA} \times \text{LUXES}}{\text{Cu} \times \text{FM} \times \text{LUMEN POR LAMINA} \times \text{LAMPARAS}} \quad \# \text{ LUM} = 73.7179487$$

IGUAL 74

LOCAL A ILUMINAR: SUPER MERCADO

HSPL: 4.00
 AREA: 346

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 250
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 2
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 2050

$$\# \text{ LUM} = \frac{\text{AREA} \times \text{LUXES}}{\text{Cu} \times \text{FM} \times \text{LUMEN POR LAMINA} \times \text{LAMPARAS}} \quad \# \text{ LUM} = 54.0963102$$

LUM= 54

LOCAL A ILUMINAR: ZONA CULTURAL

HSPL: 4.00
 AREA: 207

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 250
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 1
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 1800

# LUM=	$\frac{\text{AREA x LUXES}}{\text{Cu x FM x LUMEN POR LAMINA x LAMPARAS}}$	# LUM=	73.7179487
		IGUAL	74

LOCAL A ILUMINAR: VESTIBULO

HSPL: 4.00
 AREA: 655

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 100
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 2
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 2050

# LUM=	$\frac{\text{AREA x LUXES}}{\text{Cu x FM x LUMEN POR LAMINA x LAMPARAS}}$	# LUM=	40.9631019
		IGUAL	41

LOCAL A ILUMINAR: VESTIBULO

HSPL: 4.00
 AREA: 207

TIPO DE PLAFON: CLARO
 LUXES NECESARIOS: 100
 LAMPARA POR LUMINARIAS: 2
 COEF. DE UTILIZACION: 0.52
 FACTOR DE MANTENIMIENTO: 0.75
 LUMEN POR LAMPARA: 2050

# LUM=	$\frac{\text{AREA x LUXES}}{\text{Cu x FM x LUMEN POR LAMINA x LAMPARAS}}$	# LUM=	12.945591
		IGUAL	13

5.5 SUSTENTABILIDAD

5.5.1 CALCULO DE CELDAS FOTOVOLTAICAS

Extractores = 80 W
 Celdas Fotovoltaicas = 230 W
 Lamparas = 25 W

220 Extractores X 80 W= 17,600 / 230 W= 76 Celdas
 1,508 Lam. X 25 W= 37,700 / 230 W= 164 Celdas
 240 Celdas

5.6 MEMORIA DE COSTOS

COSTO POR M ²				
TIPO DE EDIFICACION	UNIDAD	COSTO DIRECTO	FACTOR DE INDIRECTO	COSTO TOTAL
MIXTA (COMERCIAL,TRANSPORTE, RECREACION, ETC)	M ²	8,053	1.28	10,308

67,371 m² DE CONSTRUCCION X 10,308= 694,460,268 \$

PRELIMINAR	3%	20,833,808.0
ESTRUCTURAL	17%	118,058,246.0
ALBAÑILERIA	15%	104,169,040.0
ACABADOS	15%	104,169,040.0
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	10%	69,446,027.0
INSTALACION ELECTRICA	20%	138,892,053.0
INSTALACIONES ESPECIALES	10%	69,446,027.0
CANCELERIA	10%	69,446,027.0
TOTAL	100%	694,460,268 \$

CETRAM

- http://es.wikipedia.org/wiki/Centros_de_transferencia_modal
- http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/centros_de_transferencia_modal_paraderos

INDIOS VERDES

- [http://es.wikipedia.org/wiki/Indios_Verdes_\(estaci3n\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Indios_Verdes_(estaci3n))

CETRAM EL ROSARIO

- <http://www.obrasweb.mx/construccion/2012/09/10/carso-le-sacan-jugo-inmobiliario-al-transporte-del-df>

REPORTE FOTOGRÁFICO

- Visita al lugar (Edgar Arellano Roque)

ESTACIÓN GARE DO ORIENTE

- http://www.argchile.cl/estacion_lisboa.htm

REPORTE FOTOGRÁFICO

- <http://www.geolocation.ws/v/P/70740320/gare-do-oriente-lisboa/en>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Gare_do_Oriente
- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gare_do_Oriente.jpg

EVIDENCIAS

- <http://www.sdpnoticias.com/local/ciudad-de-mexico/2012/02/16/balacera-en-paradero-de-indios-verdes-deja-un-muerto-y-un-herido>
- <http://www.terra.com.mx/noticias/articulo/671128/Implementan+operativo+en+paradero+Indios+Verdes.htm>
- <http://www.lasnoticiasmexico.com/190638.html>
- <http://impacto.mx/la-ley/ko9/mueren-dos-en-choque-en-indios-verdes>
- <http://www.el-mexicano.com.mx/informacion/noticias/1/2/nacional/2012/07/04/590281/buscan-eliminar-cigarro-en-paraderos-de-indios-verdes-y-mixcoac.aspx>