

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA | TALLER JOSÉ VILLAGÁN

C E N T R O D E
T R A N F E R E N C I A
M U L T I M O D A L
E S T A C I O N
U R B A N A
M I X C O A C

C I U D A D D E M É X I C O | 2 0 1 6

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:
Luz María Ramos Guzmán

SINODALES:

Dr. en Arq. Mario de Jesús Carmona y Pardo
Dra. en Arq. María Luisa Morlotte Acosta
M en D.A. y Arq. María del Carmen Teresita
Carmona Viñas



Ciudad Universitaria, Cd. Mx. 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Estación Urbana Mixcoac
Ciudad de México



C E T R A M

TESIS QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ARQUITECTA PRESENTA:

Luz María Ramos Guzmán
307 252 68-7

SINODALES:

Dr. en Arq. Mario de Jesús Carmona y Pardo
Dra. en Arq. María Luisa Morlotte Acosta
M en D.A. y Arq. María del Carmen Teresita
Carmona Viñas

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA | 2016



La arquitectura debe preveer silencios para que pueda escucharse
la voz de quien la vive.

Carlos Mijares Bracho (1930-2015)

Agradecimientos:

En primera Instancia quiero agradecer a mis padres que me han dado su apoyo, tiempo y dedicación para ser una persona de provecho y para hacer realidad mis anhelos y sueños.

A mi hermano porque es el mejor del mundo, mi amigo, y mi compañero. A toda mi familia por creer, animarme y decirme esas palabras de aliento que necesitaba.

A mis amigos y personas especiales de mi vida, estén donde estén, se merecen muchas y buenas palabras, ya que con ellos he compartido buenos ratos, horas de trabajo y risas. Por todo el tiempo que me han dado, el respaldo y su amistad. ¡Gracias!

A mis formadores, personas de gran sabiduría quienes se han esforzado por ayudarme, brindarme su orientación, por compartir su conocimiento y ayudarme a llevar esto a sus últimas consecuencias.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a ustedes; he logrado concluir con éxito un proyecto que en un principio parecía una tarea colosal.

Muchas gracias por todo.

<p>01 Introducción</p> <p>1.1 Problemática actual.....p.17</p> <p>1.2 Objetivos y Alcances..... p.19</p> <p>1.3 Fundamentación Teóricap.21</p>	<p>02 Barrio de Mixcoac</p> <p>2.1 Origen.....p. 25</p> <p>2.2 Conformación, crecimiento y antecedentes..... p. 26</p> <p>2.3 Mixcoac en la actualidad..... p. 37</p>	<p>03 CETRAM Problema Integral</p> <p>3.1 Fragmentación de la estructura Urbanap.47</p> <p>3.2 Movilidad en la Ciudad de México.....p.53</p> <p>3.3 Modos de Transporte Público en la Ciudad de México.....p.55</p> <p>Centro de Transferencia Modal. p.71</p>	<p>04 El sitio</p> <p>4.1 Ubicación General Cetram Mixcoac.....p.85</p> <p>4.2 Características Geográficas de la Delegación Benito Juárez.....p.86</p> <p>4.3 Delimitación del polígono de estudio.....p.92</p> <p>4.3 Estructura Urbana p.98</p> <p>4.4 Normatividad Aplicablep.104</p> <p>4.5 Funcionamiento Actual.....p. 106</p>	<p>05 Proyecto</p> <p>5.1 Estudio de Casos p.117</p> <p>5.2 Desarrollo del Proyectop.121</p> <p>5.2 Plan Maestro.....p.126</p> <p>5.3 Proyecto Insignia...p.136</p> <p>5.4 Estrategias de proyecto.....p.142</p> <p>5.5 Programa Arquitectónicop.145</p> <p>5.6 Proyecto Arquitectónico (Proyecto Insignia).....p.149</p> <p>5.7 Proyecto Arquitectónico (Gráficos).....p.153</p>	<p>06 Proyecto Ejecutivo</p> <p>6,1 Proyecto de Ingenierías Memorias..... p.177</p> <p>6.2 Cálculo de Presupuesto y de Honorarios p.194</p> <p>6.3 Conclusiones..... p.198</p> <p>6.4 Anexo de planos. p.201</p> <p>Proy. Arquitectónico Proy. Estructural Proy. Acabados Proy. Instalaciones Eléctrica Hidráulica Sanitaria</p> <p>6.5. Bibliografía.....p.311</p>
<p>Pág. 13</p>	<p>Pág. 23</p>	<p>Pág. 45</p>	<p>Pág. 83</p>	<p>Pág. 115</p>	<p>Pág. 175</p>

Prólogo

“Yo no nací en Mixcoac pero allá viví durante toda mi niñez y buena parte de mi juventud. Apenas tenía unos meses de edad cuando los azares de la Revolución nos obligaron a dejar la ciudad de México; mi padre se unió en el sur al movimiento de Zapata mientras mi madre se refugió, conmigo, en Mixcoac, en la vieja casa de mi abuelo paterno, Ireneo Paz, patriarca de la familia.

Mixcoac es ahora un suburbio más bien feo de la ciudad de México, pero cuando yo era niño era un verdadero pueblo. El barrio en el que yo vivía se llamaba san Juan y la iglesia, una de las más viejas de la zona, era del siglo XVI. Había muchas casas del XVIII y del XIX, algunas con grandes jardines, porque a finales del diecinueve Mixcoac era un lugar de recreo de la burguesía capitalina. Las vicisitudes de aquellos años habían obligado a mi abuelo a dejar la ciudad y trasladarse a la casa de campo.

Los fuegos artificiales fueron parte de mi infancia. Había un barrio donde vivían y trabajaban los maestros artesanos de ese gran arte. Eran famosos en todo México. Cada año armaban los “castillos” para celebrar la fiesta de la Virgen de Guadalupe y las otras fechas religiosas y patrióticas del pueblo. Cubrían la fachada de la iglesia con una cascada incandescente. Era maravilloso. Mixcoac estaba vivo, con una vida que ya no existe en las grandes ciudades.”

Octavio Paz

Texto 01 Sheridan Guillermo y Aguirre Gustavo (1994). Octavio Paz por él mismo, Periódico Reforma pp. 12D y 13D



Humanizar el Espacio

“El espacio público hoy en día es tierra de nadie; para convertirse en un lugar “apropiado”. Decimos apropiado como lugar propio, es decir que tiene dueño, y como lugar apto. Por una parte se propone un cambio cultural, estimular en los vecinos la idea de que el espacio público les pertenece. Por otra, ejecutar las acciones necesarias para que sea grato, bello y acogedor. La ecuación a modificar es: nadie cuida lo que no le pertenece - nadie quiere apropiarse de algo desagradable, porque todos cuidamos lo que es nuestro-, todos cuidamos lo que nos pertenece.

La palabra, entonces, es integración. La ciudad en conjunto es un sitio de entrecruzamiento de relaciones de diverso tipo. Sociales, personales, tecnológicas, laborales, comerciales, comunicacionales y de transporte. Todas influyéndose, condicionándose, modificándose mutua y constantemente, y creando nuevas relaciones, nuevos entrecruzamientos, en un espiral sin fin. En la ciudad, todo es comunicación.

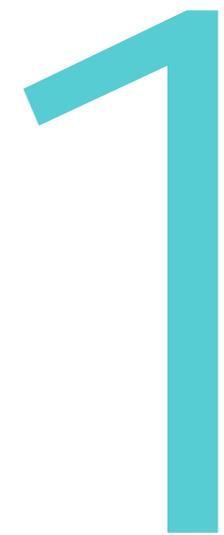
Humanizar = embellecer + apropiarse + integrar.
El espacio público es, fundamentalmente, lugar de encuentro de sus habitantes. Podemos concluir que si este espacio estuviera deshumanizado,

toda la ciudad lo estará, y todos sus habitantes se verán forzados a conducirse en consecuencia. La violencia tiene por escenario fundamental el espacio público, perdiendo de vista lo fundamental; que la ciudad, lo que el vecino necesita y quiere no es una ciudad artificial sin alma, sino que es un espacio abierto dónde niños, adultos, mujeres y hombres -jóvenes y viejos-, puedan moverse, transformarlo y disfrutar de los mismos lugares, cada uno con su necesidad, con su estilo, a su manera creando nuevos modos de uso y convivencia.

La integración es una tarea que compete tanto a quienes tenemos la responsabilidad de planificar, ordenar, reglamentar el uso y características del espacio público, como a quienes dedican horas de estudio y trabajo a conceptualizar la ciudad que deseamos junto a los vecinos. Las necesidades de los vulnerables pueden ser consideradas como un llamado de atención sobre la calidad de ciudad que se está consolidando; si ellos se sienten cómodos, todos los demás lo estaremos holgadamente”,

Arq. Daniel Chain
Buenos Aires Argentina, Mayo del 2009

Texto 02 Ministerio de Desarrollo Urbano (2009, Mayo) La humanización del Espacio Público [versión electrónica] Recuperado el 13 de Marzo de 2013, de http://www.buenosaires.gob.ar/areas/planeamiento_obras/pdf/humanizacion_intro.pdf



Introducción



El barrio de Mixcoac se ubica en los límites de la Delegación Benito Juárez, en el Distrito Federal. Se acota al norte por el Eje 5 sur San Antonio, al oriente por la avenida de los Insurgentes, al sur por la Av. Barranca del Muerto y al oeste por el Anillo Periférico.

Está compuesto por las colonias: Santa María Nonoalco, Mixcoac, Insurgentes Mixcoac, San Juan y Extremadura Insurgentes. Todos estos poblados, excepto Mixcoac, surgen después de instauración de las primeras iglesias tras la conquista a partir del siglo XVI.

Mixcoac es considerado con uno de los barrios más pintorescos de la ciudad de México. Se le ha catalogado como barrio mágico y turístico de esta ciudad en el 2012.¹ Sus orígenes se remontan a la época prehispánica.

Durante la conquista tuvo lugar la construcción de haciendas y ranchos, destacando la hacienda de Mixcoac. Entre el conjunto de casas que conformaban esta hacienda se construyó el Convento de Santo Domingo de Guzmán, edificio emblemático del lugar.

Sin embargo hoy en día el centro de la antigua población fue absorbido por la ciudad, comenzando en el siglo XIX cuando se edificaron residencias campestres, adhiriéndose al espacio metropolitano mediante el fraccionamiento de haciendas y posteriormente los proyectos de grandes edificios invadieron el espacio del hoy segregado pueblo de Mixcoac.

Al integrarse Mixcoac como parte del Distrito Federal en 1928 comienza la conurbación del valle de México, lo cual se denota en la transformación de los usos de suelo,

que aceleran la transición de agrícola a urbano al usar los suelos cultivables para las nuevas calles y avenidas urbanizadas³, aunado a esto llega el establecimiento de fábricas y zonas habitacionales con lo que se marca el fin de Mixcoac como un pueblo en la conurbación de la ciudad y se establece como parte de ella.

Si bien es cierto que Mixcoac se encuentra delimitado en un cuadrante de zona patrimonial, también es cierto que este no se aplica en su totalidad, pues solo es conocida emblemáticamente por una fracción –la colonia Insurgentes Mixcoac–, el resto de los límites está excluido de toda clasificación histórica o con identidad para los habitantes y transeúntes.

Se ha ocasionado una división del barrio en dos zonas, con la generación de este límite se ha fomentado el deterioro exponencial del lado poniente de Mixcoac, dicha zona que ha sido tradicionalmente comercial, principalmente por la ubicación del Mercado de Mixcoac, hoy en día se encuentra en decadencia debido en mayor medida al comercio en la vía pública existente, fomentado por las actividades que se generan en el paradero de la terminal de sistema colectivo Metro Mixcoac.

El objetivo del presente trabajo Urbano / Arquitectónico es el de sentar precedentes de planeación arquitectónica eficaces a los problemas de transiciones en el transporte público que se han hecho en México y en otros países, con la finalidad de identificar similitudes con los casos de estudio, y aprender las metodologías de las que se valieron los desarrolladores de dichos proyectos para identificar las problemáticas y definir acciones específicas.

¹ Gaceta Parlamentaria de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (2012, 6 de Junio). *Barrios Mágicos del Distrito Federal [versión electrónica]* Recuperado el 20 de marzo de 2013, de <http://www.aldf.gob.mx/archivo-abf8cbbb47336f6901091e-6057b614c3.pdf>

² María del Carmen Reyna, (1990), *Origen y evolución de la Hacienda en México: Siglos XVI al XX*, (pp. 64-66), México 1ra Edición Instituto Nacional de Antropología e Historia.

³ *Ibidem* 2

La movilidad de los usuarios de la red de transporte de la zona metropolitana es un tema que día a día adquiere mayor relevancia para la Ciudad de México.

Con una población cercana a los 20 millones de habitantes ⁴ el uso de la estructura vial metropolitana se ve entorpecido gracias a los numerosos viajes que la población necesita; la saturación de las vías, instalación y servicios representa uno de los principales retos para las instancias que se ven involucradas en la planeación de sistemas eficientes para una de las más grandes ciudades del mundo.

Aunque una de las alternativas a este problema de congestión vial sea el uso del transporte público, lo cual hace posible contrarrestar el incremento del transporte privado, la oferta de espacios y unidades que cubran las necesidades de movilidad de los habitantes es insuficiente.

Para poder alcanzar una red de transporte público de calidad es necesario el establecimiento de medidas y políticas de movilidad colectiva que ayuden a mitigar los problemas viales, contaminación ambiental y degradación urbana.

Actualmente a nivel mundial, se opta por una infraestructura que ofrece facilidades al transporte

público y donde se le da preferencia a la misma, debido a que el implemento de un transporte de calidad lleva consigo importantes beneficios a la sociedad, en el caso de la Ciudad de México esta acción de mejoramiento vial requerirá no solo adecuaciones a la red vial primaria, si no a las áreas de transferencia que jugarán un papel fundamental.

Estas áreas de transferencia son definidas por SETRAVI como *“los espacios físicos que forman parte de la infraestructura vial donde confluyen diversos modos de transporte terrestre de pasajeros (individual, colectivo y masivo) destinados a facilitar el transbordo de personas de un modo a otro.”* ⁵

La SETRAVI es el organismo que se encarga de conducir el desarrollo integral del transporte, controlar el autotransporte urbano y de planear así como operar las vialidades en la Ciudad de México.

A través de planes estratégicos se pueden llevar a cabo acciones específicas como el reordenamiento y la modernización de los CETRAM, **la aportación de esta tesis está reflejada en acciones estratégicas para definir una nueva línea de diseño de un centro de transporte.**

⁴ Gaceta Oficial del Distrito Federal (2010, 22 de Marzo) Acuerdo por el que se expide el programa integral de transporte y vialidad 2007- 2012. [versión electrónica] Recuperado el 06 de junio de 2013, de http://www.transparencialinea3.df.gob.mx/normatividad/programa_integral_transportes.pdf

⁵ SETRAVI (2013). Centros de Transferencia Modal, CETRAM, Paraderos [versión electrónica] Recuperado el 6 de Junio de 2013, de http://www.setravi.df.gob.mx/wb/stv/centros_de_transferencia_modal_paraderos.

Por medio de esta tesis se generará la propuesta urbano arquitectónica de un espacio eficiente para la red de transporte público, un espacio incluyente, libre de intereses locales o exclusivos, es decir, un espacio accesible para todos sin distinción. Que además proponga un carácter de apertura, donde su naturaleza sea cordial y contemple la inclusión de propuestas y actitudes diversas.

Se pretende lograr facilidades de acceso a los que utilizan el transporte público y privado, que propicie un puente de unión entre la colonia deteriorada de Mixcoac con el resto de la ciudad, a través de espacios públicos de calidad y conexiones comerciales adecuadas para brindar un confort urbano a los transeúntes de la ciudad.

Se propone un plan maestro urbano enfocado a la zona comercial del mercado de Mixcoac a través de la consolidación de corredores urbanos con carácter comercial y de servicios, con **el fin de reactivar la actividad comercial**; actividad por la que es que es reconocida la zona.

El proyecto que se plantea es un Centro de Transferencia Multimodal (CETRAM) en Mixcoac, cuyo objetivo principal es hacer más eficiente y seguro el traslado de los usuarios que diariamente utilizan los distintos medios de transporte público que ahí operan.

Un espacio donde el único fin no sea solamente el de cambiar de transporte, si no que se opte para generar riqueza tanto económica como socialmente. Resulta imperante mejorar la condición actual de la infraestructura y los servicios, que permita una mejor condición de vida para los residentes de la demarcación, así como a la población flotante que diariamente se sirve de dicha infraestructura; mediante la generación de espacios públicos dignos se pretende generar un vínculo entre la sociedad; provocar una interacción entre los habitantes de la ciudad,

El principal objetivo es la detonación de un proyecto que ejerza el papel de **interfaz entre la ciudad y su red de transporte**; El correcto planteamiento de una articulación de estas magnitudes es necesario para generar ciudad de una manera organizada y para detonar actividades relevantes como lo es el comercio y servicios derivados por la influencia del equipamiento existente.

Otro de los objetivos que se pretende alcanzar es el **“generar un sentido de identidad específica para el proyecto”**, marcar un hito, y cuidar la inserción del nuevo edificio con el medio, para lograr afinidad del edificio con el contexto.

Debemos entender a la Arquitectura como la actividad que humaniza el espacio; la apropiación espacial lo constituye como un lugar de afinidad.⁶ Los CETRAM o

⁶ Ministerio de Desarrollo Urbano (2009, Mayo) La humanización del Espacio Público [versión electrónica] Recuperado el 13 de Marzo de 2013, de http://www.buenosaires.gob.ar/areas/planeamiento_obras/pdf/humanizacion_intro.pdf

terminales son catalogadas como un nodo más en un recorrido, un medio para llegar a un destino, por tanto la mayoría de las estaciones no tienen sentido de pertenencia para los que la transitan ni para los que viven cerca de ellas, se les ve como un elemento invasor en su comunidad.

*“Cuando un espacio no puede definirse como espacio de identidad ni como espacio relacional a algo histórico, se definirá como un no lugar”*⁷, es decir, podríamos atribuir a la modernidad la producción de los no lugares, espacios que no tienen carácter y que no se integran a los lugares antiguos. Los espacios que ejemplifican de la mejor manera esta premisa son los espacios destinados al transporte público tales como las terminales de autobuses, trenes o aeropuertos. Se puede concluir que lo anterior es el principal factor para el deterioro de los espacios que no pertenecen a nadie, no solo de México pues actualmente este se ha convertido en un problema a nivel mundial.

Alcances del Proyecto

Se plantea diseñar espacios adecuados para el transporte público. Espacios que dignifiquen la calidad de vida de los usuarios que confluyen en ellos; una problemática que ha estado presente durante algunas décadas en el quehacer arquitectónico.

El fin de esta intervención es contrarrestar los problemas que conlleva la implantación de un paradero de transporte público, como los problemas de contaminación, los conflictos viales y quizá el mayor de todos ellos, el ambulante. Este último se da en mayor medida desde la CETRAM hasta el Mercado de Mixcoac, Félix

Díaz; invadiendo no solo las banquetas de Revolución, sino también algunas vialidades, desencadenando problemas de inseguridad, basura y afectando el flujo peatonal, así como la imagen urbana de la zona.

Cabe señalar que el sistema de transporte público entró en un momento de fuertes transformaciones a raíz de la crisis económica que sufrió el país en 1994. Donde no solo se han modernizado los vehículos tanto en tipo y tamaño, sino también en la generación de cambios constantes en el funcionamiento de los CETRAM. Por lo anterior el espacio a diseñar debe de responder a las necesidades de los vehículos actuales, pero considerando la posibilidad de cambios, es decir, la generación de un proyecto con una organización versátil de flujos y espacios.

Aunque los CETRAM son considerados como no lugares, por no adquirir un sentido de pertenencia de ninguno de los usuarios que se sirven de ellos, ocasionando el deterioro paulatino de todos estos edificios, también es cierto que por medio de la creación de un hito y con la adecuada inserción del nuevo edificio con el medio, podemos generar el sentido de identidad que necesitan estos lugares. Si las personas se apropian del espacio, habremos logrado uno de los objetivos de la arquitectura: **humanizar el espacio**.

A través de esta tesis se generará un espacio eficiente para la red de transporte público, un espacio incluyente, que enlace las inquietudes y necesidades de todos los grupos que confluyen en la zona, sin importar edad, intereses culturales, económicos o capacidades físicas. El fin, romper los límites físicos entre la ciudad y sus habitantes.

Fundamentación Teórica

Se considera al individuo como una persona total que tiene una interacción constante e inevitable con el ambiente, las personas se desarrollan en ciertos ambientes físicos que enmarcan su vida, es inevitable que el contexto en el que se habita influya de manera directa en la conducta del individuo. Es necesaria la relación entre las personas y el entorno físico, pues ambas se afectan mutuamente.

*“El fin del espacio público es aligerar el transitar por las calles, acogiendo a la comunidad, proporcionando alternativas de actividades en el lugar”*⁸. La movilidad adecuada para los habitantes es un derecho indispensable para la ciudad; Estas ciudades se basan en que sus calles asuman dos papeles, el primero como los elementos articuladores del tejido urbano y el segundo como elementos de cohesión.

Según el Programa Integral de Transporte y vialidad (PITV, 2012) en el apartado 4.4.9 Modernización y ordenamiento de los Centros de Transferencia Modal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal por la Administración Pública del Distrito Federal, el ordenamiento y renovación de los CETRAMS ocupa un lugar relevante en cuanto a sistemas de transportes.

Estudiando la zona noroeste del barrio de Mixcoac se encontró un severo problema en el Centro de Transferencia Modal (CETRAM) Mixcoac, ubicado en la intersección de Av. Revolución y Eje 7 Sur Extremadura, un planteamiento basado en una plancha de concreto, algunas bahías y escasas cinco divisiones que fungen el papel de conexión de la línea 7 y 12 del metro y los diversos transportes públicos que confluyen ahí; generando no solo un problema de tránsito, si no también barreras visuales y físicas al peatón.

La marginación que se da en la zona de Mixcoac se debe entre muchos factores a las vialidades de comunicación Av. Revolución, Patriotismo, Molinos y Benvenuto Cellini que forman un borde físico, de fuerza tal que puede dividir a un Mixcoac que evoca a la tranquilidad y a un Mixcoac con grandes zonas de concentración de la actividad comercial.

En este Mixcoac comercial, no solo se encuentra el mercado de Mixcoac si no también se ve envuelto con comercio informal, propiciando el cambio del uso de suelo tanto comercial como de servicios, además de las condiciones de comunicación que propicia la Av. Revolución, Molinos y Benvenuto Cellini.

⁷ Augé, Marc. (1992.) “Los No Lugares. Espacios del Anonimato –Una antropología sobre la modernidad-“. Barcelona: Gedisa.

⁸ Lee Nájera, José Luis, (2008), Los barrios identidad, tradición y cultura. Una alternativa para el desarrollo integral de la ciudad de México. Tesis de la Universidad Nacional Autónoma de México, (p.28).

“Uno de los aspectos básicos para el mejoramiento de los servicios de transporte concesionado, es la modernización de los CETRAM, cuya capacidad ha sido rebasada por las condiciones actuales de operación, y se encuentran en un estado de deterioro.

El ordenamiento se orientará a los espacios internos, así como a la operación vehicular tanto a su interior como en el área de influencia de los mismos”.⁹

Con este propósito, y conjuntamente con las delegaciones del Distrito Federal, se fomentará el ordenamiento del comercio informal, se instrumentará la colocación de equipos de peaje para el cobro por acceso de los vehículos de transporte público, y se mejorará la imagen de los CETRAM desde el punto de vista social, de seguridad y salubridad y reducir la contaminación que se produce y la falta de control del comercio informal y de la operación vehicular.”¹⁰

Debido a la alta afluencia de usuarios en la terminal Mixcoac se propicia un número elevado de comercio informal, provocando una ruptura en el flujo peatonal. Esto poco a poco ocasiona un problema de seguridad importante. Además, con la culminación de la obra de la línea 12 del metro ha incrementado el flujo vehicular en el Eje 7 sur, repercutiendo directamente en el número de vehículos que transitan en esta área.

Actualmente la estación de Mixcoac, es la terminal contraria de la recién remodelada CETRAM el Rosario así como terminal de la Línea 12 del Metro, donde se movilizan 400,000 usuarios al día.

El número de personas que se verán beneficiados por la CETRAM se toma de acuerdo a la cuantificación del flujo de usuarios que hace uso de la terminal Mixcoac;

La afluencia de personas a Mixcoac, solo por medio del sistema de transporte colectivo Metro, es de 30,955 personas por día.¹¹

El paradero de Mixcoac ocupa el papel central en la movilidad e interconexión de los habitantes del sur al poniente con el resto de la ciudad.

Por lo anterior, la CETRAM de Mixcoac posee el potencial económico e histórico para detonar el espacio conector entre los barrios segregados por las vialidades, como primer factor.

El centro de transferencia modal Mixcoac busca mediante una serie de intervenciones urbanísticas y arquitectónicas detonar un desarrollo económico y cultural en una de las articulaciones más importantes de la ciudad de México.

Con la regeneración del ala nor-este de Mixcoac se quiere recuperar lo que significa un barrio caracterizado por ser un espacio capaz de generar rasgos de identidad, dotando a los individuos de un sentido de pertenencia, es decir, lograr una integración del Mixcoac comercial con el Mixcoac histórico, además de proveer de una puerta digna a este barrio emblemático.

⁹ Secretaría de Transporte y Vialidad, (2010) Transporte y su infraestructura para un nuevo orden urbano [versión electrónica] Recuperado el 03 de Junio de 2013, de <http://www.setravi.df.gob.mx/cetram/antecedentes.html>

¹⁰ Gaceta Oficial del Distrito Federal, (2007) Modernización y Organización de los Centros de Transferencia Modal. [Versión electrónica] Recuperado el 29 de Mayo de 2013, de http://www.infodf.org.mx/pdfs/resoluciones/RECUR07/RR316_07.pdf

¹¹ Metro de la Ciudad de México, (2013) Afluencia de Estación por Línea, Datos de Operación. [en línea] Recuperado el 02 de Junio de 2013, de <http://www.metro.df.gob.mx/operacion/afluencia.html>

2

Barrio Mixcoac



Imagen 1. Eppens, Francisco. (1979). Mural "Quetzalcóatl" o "Nuestras Raíces". Ubicado en Casa de la Cultura Juan Rulfo, Mixcoac, Delegación Benito Juárez, México. D. F.

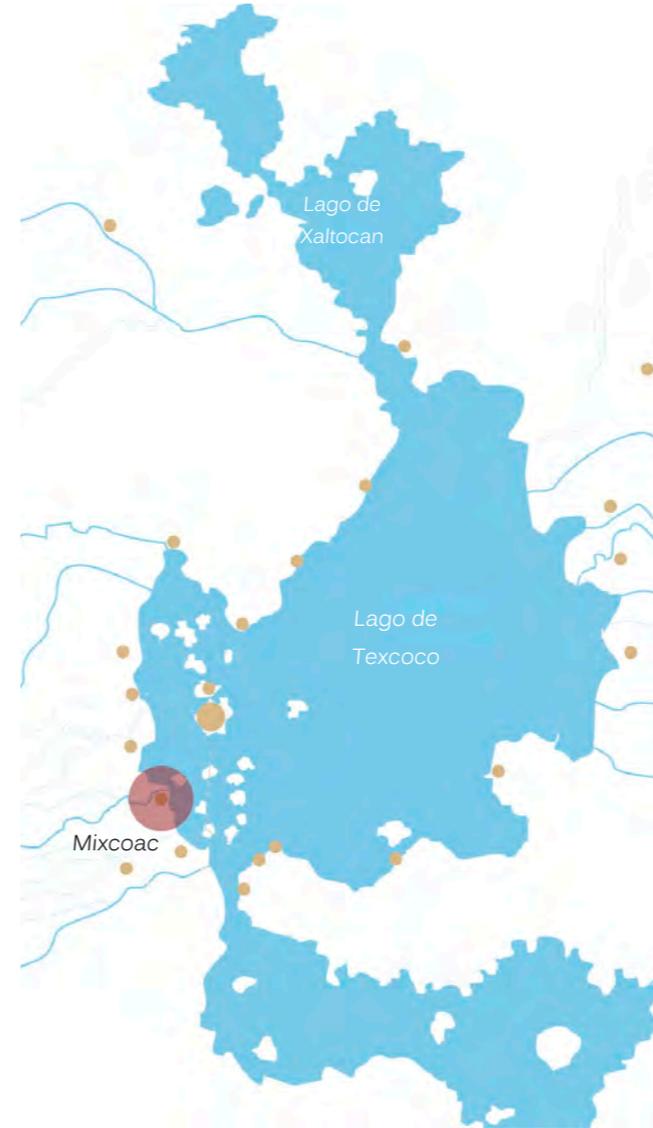


Imagen 2. Lago de Texcoco hacia 1512

Imagen 2. Ciudad de México en relación al lago de Texcoco antes de la llegada de los españoles hacia 1512. [en línea] Recuperado el 10 de Junio de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Lago_de_Texcoco

¹² Gaceta Oficial del Distrito Federal (2007) Decreto por el cual se aprueba el programa parcial de Desarrollo Urbano Insurgentes Mixcoac. (pp 7), México.

Asentado a las orillas del lago de Texcoco, nace el pueblo de Mixcoac, nombre Náhuatl que significa "Lugar de la Nube de Serpiente"; aludiendo a la Vía Láctea, y al dios Mixcóatl. Sus orígenes datan de poco antes de 1521.

Este sitio tuvo importancia comercial y estratégica en los tiempos de la Gran Tenochtitlan, denotado en los vestigios de las pirámides que aún se encuentran en San Pedro de los Pinos, Mixcoac, Centro Histórico de la delegación Benito Juárez.

Mixcoac tuvo una ubicación privilegiada, ya que se encontraba cerca del gran lago, así como de los ríos y arroyos que descendían de la zona montañosa localizada al oeste (el actual barrio de Santa Fe).

A lo largo de diversas cronologías consultadas se hace poca referencia del pueblo de Mixcoac, sugiriendo que era un poblado de poca importancia sujeto al poderío de Coyoacán¹². Como otros poblados basaba su economía en el cultivo de maíz, hortalizas, frutos y flores. Logró una distinción en la extracción de sal, materia de gran valor en esa época.

Con la llegada de los conquistadores españoles, el asentamiento fue prácticamente destruido hasta sus cimientos.

Conformación, Crecimiento y Antecedentes

Tras la conquista, se establecen diversas capillas católicas en todo México. En 1675 tras una epidemia de tifo que arrasó al barrio de San Juan se comienza la construcción del Templo de San Juan Evangelista.¹³ Este templo emblemático del Mixcoac, ubicado en las cercanías del centro del pueblo, se ha mantenido como punto de notoriedad.

Época Colonial

La creciente demanda interna y externa de productos agrícolas y ganaderos propició la expansión territorial y económica de las labores y estancias de ganado con lo que se dio pie al surgimiento de la hacienda. Muchos agricultores y ganaderos, para aumentar la producción, adquirieron más tierras y derechos sobre aguas, por ello ocuparon un mayor número de trabajadores y se construyeron obras de infraestructura.

Ya en 1792 Mixcoac figuraba como una cabecera más en la jurisdicción de Coyoacán. Integrada por las haciendas de San Borja, Vergara, Castañeda y el Olivar.¹⁴

Durante los primeros años de la Colonia se establecieron muchas haciendas, ranchos y huertas, por las que se comenzó a conocer a Mixcoac, poco a poco se generó la venta de las mismas, con ello se dio paso a haciendas más importantes por su extensión y por su calidad de tierras.¹⁵

Independencia Siglo XIX.

Después de la consumación de la Independencia se generó una situación de inseguridad general; muchas propiedades fueron abandonadas en el interior del país, provocando así la emigración hacia la capital.

En 1856 la hacienda mexicana vive su máximo esplendor, siendo clave la economía colonial y elemento determinante en la colonización, así como elemento importante para el impulso de una nueva economía.

Se genera un cambio urbanístico importante, detonado por el crecimiento de la población en los alrededores de la ciudad.

La desintegración de las haciendas se realiza alrededor de 1851 debido a los gravámenes impuestos al inicio de la época colonial. Dividiendo las haciendas y dando paso a fraccionamientos.¹⁶

Hacia 1859, se instauran tranvías de locomotora a vapor aumentando la concurrencia de los viajes hacia San Ángel y Mixcoac.

La especulación de prosperar se hizo tan ambiciosa, que se siguieron subdividiendo predios y construyendo viviendas sin algún tipo de orden.



Imagen 3. Litografía Glorieta del Paseo de la reforma Hacia 1856



Imagen 4. Litografía de la Ciudad de México Hacia 1856

¹³México Desconocido (2012) Mixcoac, Barrio Mágico. [en línea] Recuperado el 11 de Junio de 2015, de <http://ciudadanosenred.com.mx/mixcoac-barrio-magico>

¹⁴ Reyna, María del Carmen. (1990). Origen y evolución de la Hacienda en México: Siglos XVI al XX. Relación de los pueblos, haciendas y ranchos de la jurisdicción de la Villa de Coyoacán, sus rumbos y sus distancias de la capital. (pp. 64), México 1ra Edición Instituto Nacional de Antropología e Historia.

¹⁵ Reyna, María del Carmen. (1990). Origen y evolución de la Hacienda en México: Haciendas y Huertas de Mixcoac en la Época Colonial, [versión electrónica] Recuperado el 12 de Junio de 2015, de <https://books.google.com.mx/books?id=Uc81Ywxijl0C&pg=PA64&lpg=PA64&dq=haciendas+y+huertas+de+Mixcoac+en+la+epoca+colonial>

¹⁶ Reyna, María del Carmen. (1990), Origen y evolución de la Hacienda en México: Siglos XVI al XX. Relación de los pueblos, haciendas y ranchos de la jurisdicción de la Villa de Coyoacán, sus rumbos y sus distancias de la capital. (pp. 64), México 1ra Edición Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Imagen 3. Litografía de Casimiro Castro. (1856), Glorieta del Paseo de la Reforma, [en línea] Recuperado el 17 de Junio de 2015, de <http://www.mexicomaxico.org/Reforma/images/CaballitoChapBucareli.jpg>.

Imagen 4. Litografía de Casimiro Castro, (1856). Ciudad de México [en línea] Recuperado el 17 de Junio de 2015, de <http://img530.imageshack.us/img530/6324/copiademexico1853.jpg>

Siglo XX

Durante el Porfiriato la ciudad de México mantuvo un carácter predominantemente agrícola, con el inicio de algunas construcciones cercanas a las quintas o villas establecidas en Coyoacán.

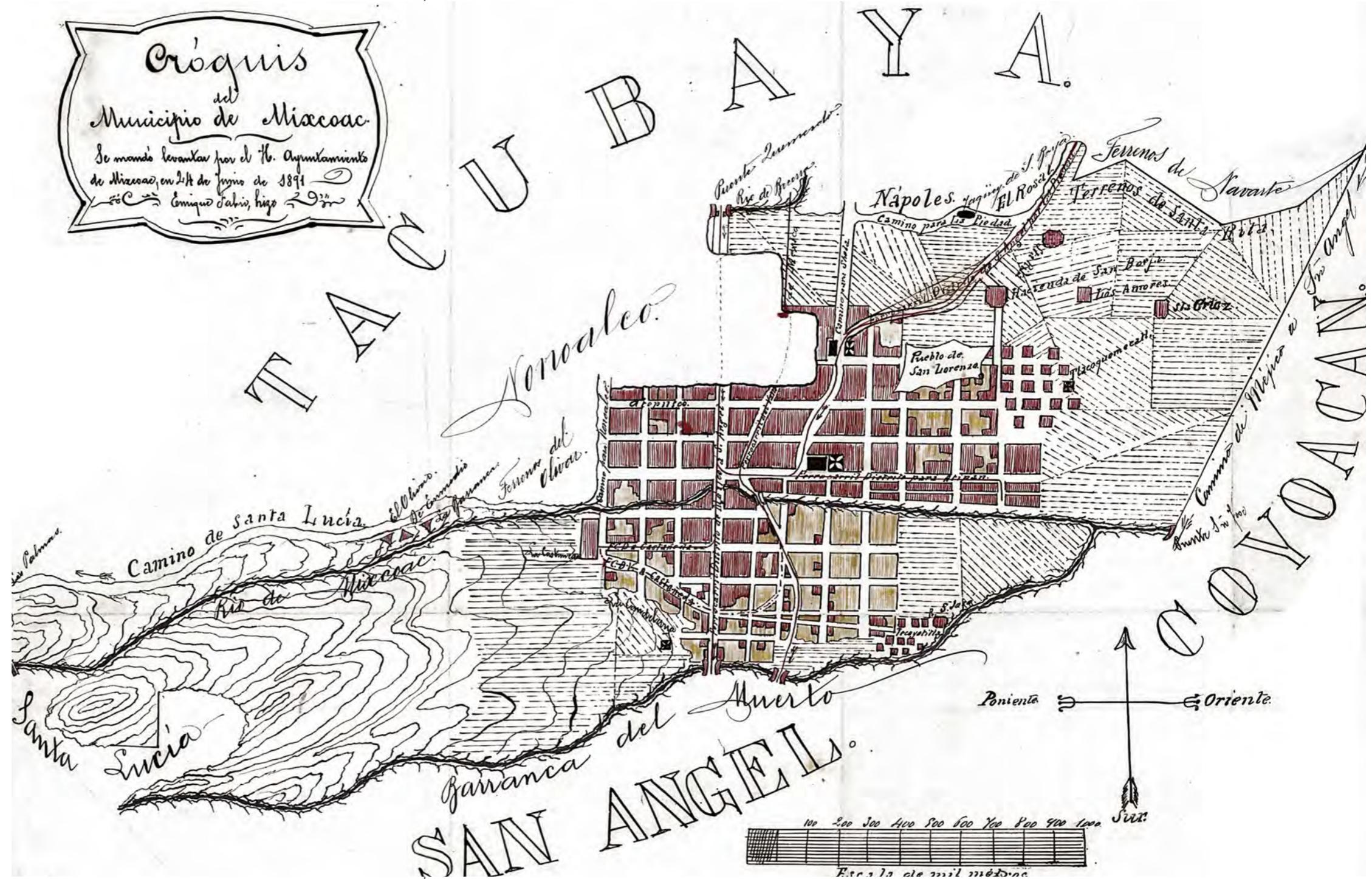
Como consecuencia de la cercanía de Mixcoac a la ciudad de México y a algunos pueblos como San Ángel y Coyoacán a finales del Siglo XIX comienzan a establecerse residencias campestres de veraneo de familias adineradas y extranjeros, los cuales impulsaron diversos estilos arquitectónicos cargados de influencia francesa y alemana.¹⁷

Con lo anterior y con la recién apertura de la estación del tranvía Mixcoac comenzó a adquirir una clara notoriedad.

La zona se convirtió en un lugar de recreo para los capitalinos, donde se organizaba diversos festejos a lo largo del año. Hay dos ejemplos importantes; el primero fue la quinta de San Pedro de los pinos, donde se ofrecían tamaladas y paseos a sus visitantes¹⁸, el segundo la hacienda de La Castañeda, donde por unos centavos se podía acceder a los palenques y ferias que se establecían ahí.

En el desarrollo de la época se inaugura el mercado "Félix Díaz", conformado por diversos pórticos en un edificio de tipología francesa.

El 28 de Julio de 1899, Porfirio Díaz decreta que la municipalidad de Mixcoac formaría parte del Distrito de Tacubaya, junto con las municipalidades de Tacuba, Tacubaya, Santa Fe y Cuajimalpa.¹⁹



¹⁷ Hernández Franyuti, Suárez de la Torre Laura, Solares Robles Laura y De Garay Graciela, (1990). "Culebra de Nubes. Crónica de Mixcoac". (pp.9) México: Editorial Mora

¹⁸ Hernández Franyuti, Suárez de la Torre Laura, Solares Robles Laura y De Garay Graciela, (1990). "Culebra de Nubes. Crónica de Mixcoac". (pp.12) México: Editorial Mora

¹⁹ Hernández Franyuti, Suárez de la Torre Laura, Solares Robles Laura y De Garay Graciela, (1990). "Culebra de Nubes. Crónica de Mixcoac". (pp.11) México: Editorial Mora

Imagen 5. O.R Carbajal, (1891) Croquis del Municipio de Mixcoac hacia 1891. [en línea] Recuperado el 18 de Junio de 2015, de <https://mixcoac.wordpress.com/category/mapas-de-referencia-historicos-y-urbanos-barrio-de-nonoalco>

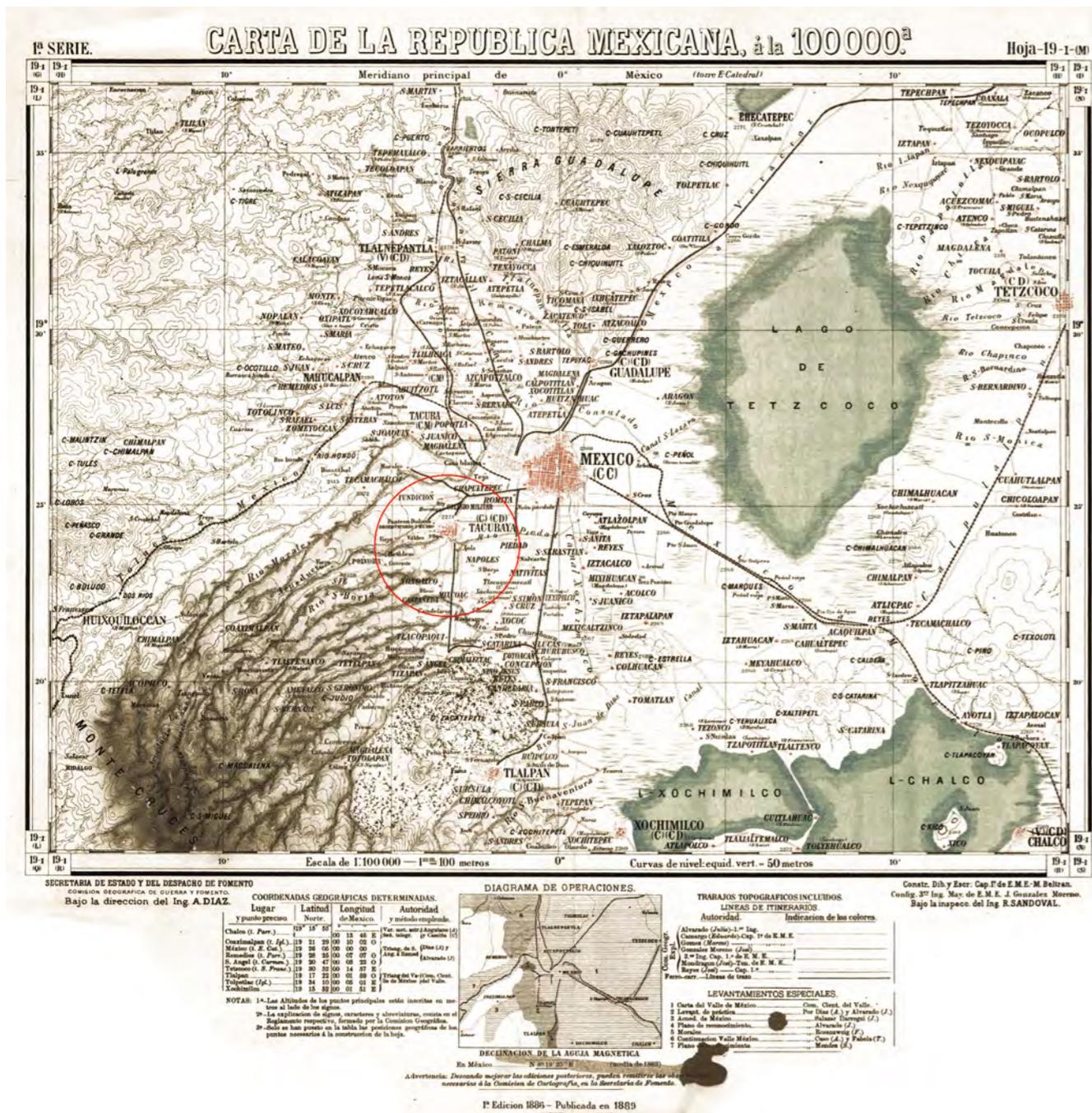


Imagen 6. O.R Carbajal, (1889). Plano: Carta de la República Mexicana. 1era edición en 1886, publicada en 1889. [en línea] Recuperado el 18 de Junio de 2015, de <https://mixcoac.wordpress.com/category/mapas-de-referencia-historicos-y-urbanos-barrio-de-nonoalco>

Aunque la Villa de Mixcoac se integra al Departamento Central como parte de la ciudad de México, esta sigue siendo sitio de descanso donde se escapaba del bullicio de la metrópoli.

En 1900 había recibido una considerable inversión para la infraestructura dotada de agua y drenaje, mercado y conferida a nuevos edificios entre los que destacaba el nuevo y vanguardista “Manicomio Central” edificado entre 1908 y 1910, construido en el terreno de la pulquera “La Castañeda”. Este predio actualmente alberga el conjunto de departamentos “Torres de Mixcoac” (De Francisco P. Miranda -Periférico-) en Lomas de Plateros.

La Revolución no destruyó ni modificó nada en Mixcoac, que mucho más debe su metamorfosis, en los últimos 70 años, a la cumbre del progreso. Pues los acontecimientos derivados de la misma revolución se convertirían en el motor que estimuló su transformación a partir de la cuarta década del siglo.

La ciudad empezó a cambiar su estilo compacto de ciudad Virreinal hacia una ciudad menos densa. Las vías del tranvía animal y posteriormente el tranvía eléctrico determinó la traza urbana industrial, esto a causa de la concentración de los asentamientos en torno a las nuevas vías de comunicación y de transporte colectivo. La zona del Suroeste fue la preferida de los estratos sociales altos y medio.

Se desarrollan en la década de 1920 fraccionamientos para sectores medios de la población, siendo algunos de ellos: La moderna, Merced Gómez, Alfonso XIII e Insurgentes Mixcoac. En esta última viven miembros de diferentes colonias de origen europeo, españoles refugiados, italianos y alemanes. ²¹

En Mixcoac el tranvía eléctrico seguía extendiéndose hacia las calles del Barrio de San Juan, Plaza Jáuregui y la Calle Campana. “Los tranvías eran enormes, cómodos y amarillos. Los de segunda clase olían a verduras y frutas. Tardaban cincuenta minutos de Mixcoac al Zócalo. Mientras fui estudiante --más de diez años-- viajé en esos tranvías cuatro veces al día: en ellos preparé mis clases y leí novelas, poemas, tratados de filosofía y folletos políticos” ²².

“Voy a México”, decían los vecinos y oriundos de aquella comunidad y era una entidad separada y única en su concepción, plena de árboles frutales, mediodías soleados, humedad fantástica con ríos que descendían desde los faldones de la Sierra de las Cruces, el Mixcoac (que luego de pasar por el pueblo lo llamaban Río Churubusco) y el Becerra que luego de integrarse con el Tacubaya, un par de kilómetros adelante era llamado (Río de la Piedad) ²³, ambos nombres de ríos olvidados, estuvieron llenos de vida hasta la década de los 1960.

El río de Mixcoac, era aún para los años 40's uno de los hitos más relevante para los habitantes del barrio.

“La calle de Goya se llamaba la Calle de las Flores. Árboles corpulentos y casas severas, un poco tristes. Su vecina, la Calle de la Campana, se unía al final con el río de Mixcoac. Un puentecillo de piedra, niños harapientos y perros flacos. El río era un hilo de agua negruzca y fétida, un arroyo seco la mitad del año. Lo redimían los eucaliptos de sus orillas. La calle y el río desembocaban en la estación de los tranvías. En la estación había un puesto de periódicos, algunos comercios y una cantina.” ²⁴

Para 1955 debido al problema de abastecimiento de agua y de desagüe de aguas negras ocasionado

²¹ Jiménez Muñoz, Jorge H, (1993) La traza del poder. Historia de la política y los negocios urbanos en el Distrito Federal De sus orígenes a la desaparición del Ayuntamiento (1824-1928), (pp.12) España: Editorial Castellana

²² Sheridan, Guillermo y Jiménez, Aguirre Gustavo. (1994, 7 de abril) Selección de Montaje y Textos Octavo Paz por él mismo, Periódico Reforma (pp. 12D y 13D), [versión electrónica] Recuperado el 17 de Junio de 2015, de http://www.arts-history.mx/sites/index.php?id_sitio=2842&id_seccion=4352&id_subseccion=7715

²³ Ibídem 22

²⁴ Ibídem 22



Imagen 7 Manicomio Central "La Castañeda"



Imagen 8. Av. Mixcoac y Av. Revolución mostrando la cárcel local, hacia 1922



Imagen 9. Tranvía eléctrico sobre calle Holbein hacia 1932

principalmente a la falta de infraestructura que previera el crecimiento ineludible de la urbanización,²⁵ las autoridades de la ciudad deciden entubar el Río Mixcoac.

Comienzan a aparecer diversos supermercados, el primero, ubicado en la esquina del eje 7 Félix Cuevas-Extremadura y Av. Revolución. En esta misma época se remodela el mercado de Mixcoac, el cuál alcanza los 500 locatarios.

Durante la década de los 60's se generan un importante número de obras de infraestructura de comunicación vial. Se trazan varios ejes viales y se ensanchan algunas avenidas, a lo que se le suma el establecimiento de varios edificios de departamentos y unidades habitacionales que la hacen una de las zonas más pobladas de la capital. **Es entonces, en la segunda mitad del siglo XX, cuando se da la unión definitiva de Mixcoac con la gran ciudad.**

En ese momento el centro Histórico de la colonia Insurgentes Mixcoac se convirtió en una zona peatonal junto a calles aledañas; Campana y Augusto Rodin.

El vigorizado aumento del uso de vehículos particulares agudizó el problema de congestión vial, situación por la cual se comienza a generar una dificultad de movilidad de los habitantes de la ciudad, esto debido a que la mayor parte de las personas laboraba en la zona céntrica y vivían en la periferia.

A causa de ello, en 1977 se construyen los ejes viales actuales, articulando la ciudad mediante las avenidas pre-existentes.

Es en este mismo año la universidad Panamericana llega

a la colonia Insurgentes Mixcoac, y adquiere diversos inmuebles históricos. Siendo una institución privada de altos ingresos, provoca el uso del automóvil, restando importancia al espacio público y movilidad peatonal. Influyendo así de manera importante en los problemas viales de la zona.

En los 90's se trata de redensificar la ciudad, especialmente las cuatro delegaciones centrales, creando la iniciativa "Bando 2", funcionaba incrementado el coeficiente de uso de suelo y ocupación de suelo con una serie de beneficios legales Sin embargo, está lejos de ayudar a Mixcoac, solo provocó el derribo de edificios históricos para satisfacer la explosión inmobiliaria se construyeron condominios de alturas a las que no se tenía acostumbrados en la zona.

Posterior al desarrollo habitacional y comercial y por la demanda de medios eficientes de transporte público. Se llevan a cabo una serie de reformas e implementaciones urbanas donde sobresale la construcción de la línea 9 del metro de la Ciudad de México, que va de norte (Tacubaya) a sur (Barranca del muerto). Se construye bajo la Av. Revolución y la estación en lo que antes era el Colegio Madrid de Mixcoac. Poco después se estableció la CETRAM (Centro de Transferencia Multimodal) Mixcoac.

Se implementa el uso del metrobús en la Av. Insurgentes en el 2005 y posteriormente para la ayuda a la planeación vial se construye el Segundo Piso del Periférico.

EL 30 de octubre de 2012 se inaugura la línea 12 del metro, que va del oriente Mixcoac al poniente Tláhuac, convirtiendo así a Mixcoac en una terminal de mayor importancia e incrementando el flujo de personas.

²⁵ Patricia y Corea, Leonor. (1996), "Mixcoac, un pueblo en la memoria". (pp.87). México: Instituto Mora, México

Imagen 7. Fierro Gossman, Rafael. (2014), Manicomio Central fechado en 1910. [en línea] Recuperado el 19 de Junio de 2015, de <http://grandescasasdemexico.blogspot.mx/2014/04/quinta-chalet-de-la-familia-scherer-en.html>.

Imagen 8. Anónimo (1994) Cárcel local hacia 1922. México. [en línea] Recuperado el 19 de Junio de 2015, de <http://revistabi-centenario.com.mx/index.php/archivos/12-el-miscoac-de-mis-recuerdos/>

Imagen 9. Anónimo (1994) Calle Holbein hacia 1932. México. [en línea] Recuperado el 19 de Junio de 2015, de http://ruta61.blogspot.mx/2006_07_01_archive.html



Imagen 10. Vista Aérea de Mixcoac y Nonoalco, hacia 1937

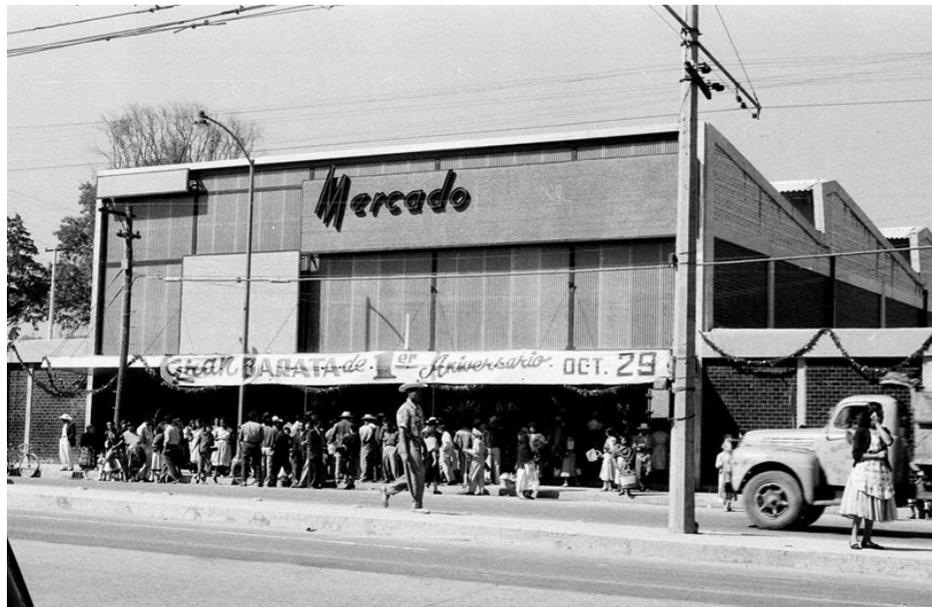


Imagen 11. Mercado de Mixcoac en su primer aniversario hacia 1956



Imagen 12. Tranvía eléctrico en calles de Tacubaya hacia 1927.



Imagen 13 Tranvía eléctrico en Zócalo de la ciudad de México hacia 1960

Con todo ello podemos decir que pese a que Mixcoac tuvo un inicio prometedor, un desarrollo comercial y una notoriedad importante a mediados del siglo XX, hoy no sobresale ni se le reconoce. En cuestiones generales es necesario mitigar el impacto negativo que se tiene de él y fomentar una de sus bondades más importantes, su valor histórico.

Por su ubicación es capaz de propiciar conectividad y actividades comerciales relevantes, que es con lo que se caracterizó durante mucho tiempo; es decir, consolidar el distrito de comercio que regrese la importancia, esplendor y tradición a Mixcoac.

Imagen 10. O.R Carbajal, (1937), Vista Aérea de Nonoalco, Publicaciones de la Categoría de Referencia, Históricos y Urbanos: Barrio de Nonoalco. [en línea] Recuperado el 19 de Junio de 2015, de <https://mixcoac.wordpress.com/category/mapas-de-referencia-historicos-y-urbanos-barrio-de-nonoalco/>

Imagen 11. Anónimo (1956). Mercado de Mixcoac hacia 1956, celebrando su primer aniversario. [en línea] Recuperado el 19 de Junio de 2015, de <https://twitter.com/cdmexeneltiempo/status/418104261977714689>

Imagen 12. Anónimo (1927-1950) Los tranvías de la Ciudad de México, 1850-1971. [en línea] Recuperado el 23 de Junio de 2015, de <http://www.mexicomaxico.org/Tranvias/TRANVIAS.htm>

Imagen 13. Anónimo (1960) El acceso a la antigua terminal del tranvía en la Ciudad Universitaria, al final de la avenida Revolución, a mediados de los años sesenta. [en línea] Recuperado el 19 de Junio de 2015, de <https://laciudaddemexicoeneltiempo/photos/a.195987210423307.42656.187533597935335/971598712862149/?type=1&theater>

A pesar de haber sufrido múltiples agresiones y transformaciones por la ola modernizadora y los ocasionados de forma natural, Mixcoac conserva aún ese sabor a pueblo. Donde se resguarda un conjunto de tesoros arquitectónicos importantes de la Ciudad de México (Magaña Manuel, 2009).

Enmarcados en la traza colonial, se encuentran edificios de estilos diversos y variadas funciones; religiosos, civiles, administrativos, culturales, educativos o habitacionales.

El barrio de Mixcoac constituye un área de la Delegación Benito Juárez, que es parte del núcleo central de la Ciudad y una de las mejores entre las 16 demarcaciones territoriales del Distrito Federal.²⁶

La zona de Mixcoac cuenta con 15 edificios catalogados como históricos, que datan desde el siglo XVI al siglo XX, poseedores de un gran valor histórico y artístico, la mayoría de los inmuebles que aún se encuentran en pie se localizan en la colonia Insurgentes Mixcoac. Fue nombrado como Barrio Mágico, enunciado así dentro del programa turístico del Distrito Federal.²⁷

A continuación se hace recuento de los más significativos y cercanos al Área de Estudio de Mixcoac:

A. Calle Goya

Se ubica en el corazón de la colonia Insurgentes Mixcoac, formando parte de la traza colonial. A lo largo se despliegan una serie de edificios históricos relevantes y termina en Av. Patriotismo con la glorieta Goya.

En el centro de la glorieta de Goya se levanta un monumento a Álvaro Obregón inaugurado el 17 de julio de 1929.

De los inmuebles que la rodean, sobreviven una casona de estilo neoclásico que hace esquina con la calle de Goya.

A unos cuantos pasos, en la esquina de la calle Poussin se encuentra un inmueble de tabique aparente, se trata de La Escuela Secundaria No. 10 Leopoldo Ayala.

Se encuentra en lo que fue el Colegio Teresiano para niñas de Mixcoac – ciudad de México, ubicado en la calle de Goya, poco después de su inauguración. Este inmueble fue construido por Felipe Martell en 1904 y treinta años más tarde fue desalojado. En este mismo año se convierte en la Secundaria 10 “Leopoldo Ayala”, que lo ocupa hasta la actualidad, aunque sólo una parte de la construcción original queda en pie.

²⁶ Diario Oficial de la Federación (1997) Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, [versión electrónica] Recuperado el 24 de marzo de 2013, de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4876296&fecha=21/04/1997

²⁷ Gaceta Parlamentaria de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal (2012, 6 de Junio). Barrios Mágicos del Distrito Federal [versión electrónica] Recuperado el 20 de marzo de 2013, de <http://www.aldf.gob.mx/archivo-abf8cbbb47336f6901091e-6057b614c3.pdf>

B Centro Cultural Juan Rulfo

Se encuentra en un edificio arquitectónico de estilo porfiriano que data de 1920, construido inicialmente por órdenes de Porfirio Díaz para la Prefectura Policiaca y municipal. Fue ocupado por el despacho del Sr. Merced Gómez, presidente de Mixcoac y colaborador del porfiriato.²⁸

Un acontecimiento sobresaliente es la celebración del juicio de José de León y Toral y la madre Conchita por el asesinato del general Álvaro Obregón.

Según la historia oral, la casa de cultura inició sus actividades como tal, el 1 de enero de 1975, razón por la cual, es considerada la primera casa de cultura del Distrito Federal (es conocida en esa época como Casa de Cultura Mixcoac).

A partir de 1979 fue habitada como casa de cultura e Inaugurada con la Presidencia de José López Portillo. Es desde entonces cuando en el vestíbulo se hace el mural de Francisco Eppens titulado "Quetzalcóatl" o "Nuestras Raíces Culturales, simbolizando la fusión de las culturas: la prehispánica representada por rituales cósmicos y la española, por la época medieval.

En 1986 se le cambia el nombre a Centro Cultural Juan Rulfo, como homenaje al escritor mexicano.

En este centro cultural se presentan eventos, obras de teatro, exposiciones y conciertos un pequeño auditorio, además de una serie de actividades artísticas.



Imagen 14. Fachada de Casa de la Cultura Juan Rulfo



Imagen 15. Mural Quetzalcóatl enmarcado por los arcos de la Casa de Cultura Juan Rulfo.

C. Plaza Jáuregui

Ubicada entre las calles de Augusto Rodin y Campana, toma su nombre en honor del Lic. Agustín Jáuregui. Ilustre abogado que participó en la toma de la Plaza Tacubaya y vivió en una casona cercana a la plaza.

La historia surge cuando los pobladores de Mixcoac y San Pedro de los Pinos, en 1856, ayudan a las tropas liberales, al mando del general Santos Degollado, a tomar la plaza Tacubaya.

Dentro de las filas liberales de este encuentro estaba el Lic. Jáuregui, sin embargo no pudo vencer a las tropas conservadoras del general Leonardo Márquez quien mando a fusilar a vecinos del lugar. En su honor esta plaza lleva su nombre y en ella se halla un busto de este patriota.²⁹

Es una plaza de pequeñas dimensiones que se encuentra en pleno núcleo de Mixcoac, fue fraccionada hacia 1945 para construir un parque infantil.

En la actualidad hay pocos comercios de tradición alrededor de la plaza y en un costado de la Parroquia de Santo Domingo.

D. Antiguo Obraje de Mixcoac. Universidad Panamericana

La Universidad Panamericana se inaugura en 1977 en lo que fue el antiguo obraje de Mixcoac, edificio construido en el siglo XVIII en el que se tejían telas de toda clase, especialmente de seda, para personas importantes en el siglo XVIII. Forma parte del catálogo de monumentos coloniales del INAH.



Imagen 16. Kiosco de la Plaza Jáuregui



Imagen 17. Casa de José Fernández Lizardi en un costado de la plaza Jáuregui.

²⁸ Sistema e Información Cultural, (2014), Centro cultural Juan Rulfo., [versión electrónica] Recuperado el 25 de Junio de 2015, de http://sic.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=1222

Imagen 14. Anónimo (2013), Glorieta Goya. [en Línea] Recuperado el 25 de Junio de 2015, de <http://www.cubirubikalendario.com.mx/glorieta-goya/>

Imagen 15. Anónimo (2013), Mural "Quetzalcóatl" o "Nuestras Raíces" Representación de Francisco Eppens. [en Línea] Recuperado el 25 de Junio de 2015, de <http://cdmxtravel.com/es/lugares/centro-cultural-juan-rulfo.html>

²⁹ Martínez-Gracida Núñez Ana E. (2015, Mayo 13) Por las calles de la ciudad: Plaza Jáuregui. [en línea] Recuperado el 26 de marzo de 2013, de <http://news.urban360.com.mx/215834/por-las-calles-de-la-ciudad-plaza-jauregui/> Imagen 17. <http://www.cubirubikalendario.com.mx/plaza-jauregui/>

Imagen 16. Anónimo, (2015). Kiosco de la Plaza Jáuregui, [en línea] Recuperado el 28 de junio de 2015, de <http://www.minube.com.mx/rincon/plaza-jauregui--a2229870>

Imagen 17. Anónimo, (2015). Casa de José Fernández de Lizardi, [en línea] Recuperado el 28 de junio de 2015, <http://www.cubirubikalendario.com.mx/casa-de-don-jose-joaquin-fernandez-de-lizardi/>

También esta conformado por dos casas históricas: la primera es la casa de campo que la familia Chancellor se integró al entorno del obraje de Mixcoac a finales del siglo XIX y que hoy se conoce con el nombre de sus primeros dueños.

Y la segunda, se ubica drente a la plaza Jaurregui, esta ha sido parte de la historia pues en el número 73 se encuentra la Casa de José Joaquín Fernández de Lizardi, mejor conocido como “El Pensador Mexicano”, donde escribió su célebre novela “El periquillo sarniento”, que refiere las costumbres mexicanas de hace doscientos años.



Imagen 18. Claustro de Universidad Panamericana

E. Casa Campana

Se encuentra en el número 33 de la calle campana, a unos pasos de una de las avenidas más importantes de la Ciudad de México. Es una casa de estilo colonial construida en cantera, tezontle y piedra volcánica. En el marco del portón se encuentra inscrito el nombre de este inmueble. En la cornisa de la fachada se encuentra una campana coronada por una cruz.

La calle toma el nombre por la campana que se encuentra en la parte superior. El edificio data del siglo XVIII y ha estado habitado por diversas congregaciones religiosas.



Imagen 19. Fachada Casa Campana

Imagen 18. Anónimo (2010), Universidad Panamericana. [en línea] Recuperado el 24 de Junio de 2015, de <http://www.up.edu.mx/>

Imagen 19. Ortega Mauro, (2008) Casa Campana, [en línea] Recuperado el 28 de Junio de 2015, de [@ 28/06/2015 20:05](https://www.flickr.com/photos/17685204@N07/2220171237)

³⁰ Secretaría de Turismo. (2014), Iglesias y templos [versión electrónica] Recuperado el 25 de Junio de 2015, de http://www.mexicocity.gob.mx/detalle.php?id_pat=3727

F. Parroquia y Ex Convento de Santo Domingo de Guzmán

“La fecha de su fundación data del año 1595 por los frailes franciscanos; hacia el año de 1608 pasa a manos de los dominicos. La iglesia se conserva con características originales, tales como la portería de tres arcos o portal de peregrinos y el claustro. En la capilla de Nuestra Señora del Rosario resaltan los altares, además cuenta con el atrio y el patio posterior.³⁰”

Los frailes Dominicanos fueron el centro de la formación del poblado de Mixcoac, donde acentuaron las características españoles, las casonas señoriales, sus estrechas callejuelas evocan la traza urbana de las poblaciones en la Península Ibérica.

El templo actual data de 1648, aún siguen en pie los casetones que forman su techumbre; el arco de la portería y el claustro del convento de 1595.³¹



Imagen 20. Vista Lateral Ex Convento de Santo Domingo de Guzmán

G. Plaza Valentín Gómez Farías

Ubicada entre las calles Augusto Rodin y Lic. Irineo Paz, está rodeada por callejones aislandola de la ciudad, parte indiscutible de la historia de Mixcoac, esta tiene en su costado poniente dos casonas históricas de relevancia histórica.

La primera, la casa en el número 8 de la Plaza Valentín Gómez Farías en San Juan Mixcoac, fue de Irineo Paz, abuelo del escritor Octavio Paz. Sirvió como refugio para el escritor y su madre durante el periodo de la Revolución Mexicana. Ahora es ocupada por religiosas dominicas que la habitaron en enero de 1947. El inmueble data de los primeros años del siglo XX.³²



Imagen 21. Plaza Gómez Farías vista hacia Casa de Ireneo Paz y el Instituto Mora

³¹ Alanís Villafuerte, Laura. (2014) Vive Benito Juárez, Historias y leyendas en Benito Juárez, [versión electrónica] Recuperado el 25 de Junio de 2015, de <http://vivebj.com/el-callejon-del-diablo-2/>

³² Alanís Villafuerte, Laura. (2014) Vive Benito Juárez, Plaza Valentín Gómez Farías, [versión electrónica] Recuperado el 28 de Junio de 2015, de <http://vivebj.com/plaza-valentin-gomez-farias/> @ 28/06/2015 19:00

Imagen 20. López Tamayo, Enrique (2008) Ex Convento de Santo Domingo [en línea] Recuperado el 28 de Junio de 2015, de <https://www.flickr.com/photos/eltb/2705541148>

Imagen 21. Anónimo (2012) Instituto Mora [en línea] Recuperado el 28 de Junio de 2015, de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Instituto_Mora,_from_across_the_Valent%C3%ADn_G%C3%B3mez_Far%C3%ADas_square_\(1\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Instituto_Mora,_from_across_the_Valent%C3%ADn_G%C3%B3mez_Far%C3%ADas_square_(1).jpg)

Y la segunda, la casa con número 12, a un costado de la anterior, fue de Valentín Gómez Farías, ex presidente. Hoy en día es la sede del Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.

H. Parroquia de San Juan Evangelista y Santa María de Guadalupe

Situada frente a la plaza Gómez Farías en el antiguo barrio de San Juan y a unas cuadras del Parque Hundido.

La fecha de su fundación data de 1675, tras una epidemia de tifo que arrasó en barrio de San Juan. Para terminar la epidemia los habitantes hacen una quema general de jacales se dice que al fuego sólo queda de pie un muro en el que estaba la imagen de la Guadalupeana. Este hecho fue el que propició la construcción del templo, es por ello que en la fachada luce un gran relieve de la Virgen del Tepeyac.



Imagen 22. Plaza Gómez Farías vista hacia Templo de San Juan.



Hitos Referentes a la Zona de Estudio de Mixcoac, Delegación Benito Juárez, México, D. F.

- A Plaza Goya
- B Centro Cultural Juan Rulfo
- C Plaza Jáuregui
- D Antiguo Obraje de Mixcoac. Universidad Panamericana
- E Casa Campana
- F Parroquia y Ex-Convento de Santo Domingo de Guzmán
- G Plaza Valentín Gómez Farías
- H Parroquia de San Juan

Imagen 22. Anónimo (2012) Templo de San Juan. [en línea] Recuperado el 28 de Junio de 2015, de [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parroquia_de_San_Juan_Evangelista_y_Nuestra_Se%C3%B1ora_de_Guadalupe_\(Insurgentes_Mixcoac\)\)_2012-09-30_13-32-37.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Parroquia_de_San_Juan_Evangelista_y_Nuestra_Se%C3%B1ora_de_Guadalupe_(Insurgentes_Mixcoac))_2012-09-30_13-32-37.jpg)

Imagen 23. Gráficos elaborados con base al trabajo: Plano: Hitos en Mixcoac, [en línea] Recuperado el 30 de Junio de 2015, de <http://www.planosdcasas.com/103/mapa-de-la-ciudad-de-benito-juarez>

3

C e t r a m
P r o b l e m a
I n t e g r a l

El crecimiento y la extensión mundial de las metrópolis y la globalización son fenómenos que se han desarrollado con una dinámica creciente en el último siglo.

Ha surgido un proceso de adaptabilidad donde las ciudades crean mecanismos de adecuación a los elementos de globalización. Hay que recordar que lo ha formado a las ciudades desde su origen son las necesidades del hombre.

El nacimiento de los primeros asentamientos fue una necesidad, sin embargo hoy en día nos enfrentamos a que 1'500,000 de personas se trasladan a vivir en las ciudades, siendo así la ciudad un polo de atracción debido a la relación del modelo de desarrollo y producción.³³

La mega-ciudad contemporánea, especialmente en América Latina presenta una expansión más policéntrica con subcentros urbanos como lo es la Ciudad de México o la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Para el año 2000 había 34 mega-ciudades con más de 5 millones de habitantes en los países de desarrollo y solamente 11 mega ciudades en los países desarrollados, en un total 45 mega-ciudades. "El crecimiento de ellas es tal que para el 2020 se espera que lleguen a un total de 58 mega ciudades" según F. Kraas.³⁴

Esta gran demanda de las ciudades hace necesario un

mayor esfuerzo en la infraestructura y servicios públicos de los que se sirva la población, pero al no tenerlos y ser el centro de actividades de mayor importancia económica se propician dos fenómenos:

El primero es el crecimiento urbano externo "consiste en la absorción de los pueblos y ciudades de menor tamaño por la metrópoli, estos poblados cada vez se encuentran más lejanos al perímetro de funcionamiento adecuado para la ciudad, formando territorios cada vez más extendidos y discontinuos." (Ascher, 2003, p. 6).

Y la segunda es una saturación de servicios e infraestructura, llevándolos al punto de resultar prácticamente inservibles; Estos poblados alrededor de la ciudad dependen del transporte y las telecomunicaciones. .

Durante varios siglos se construyeron las ciudades a un ritmo considerable, repentinamente en los últimos 50 años estas detonaron en una explosión demográfica que las hace crecer hasta 10 veces más de su tamaño original.³⁵

En el 2030 la población mundial será de 8 mil millones de personas. De éstos dos tercios vivirán en la ciudad y la gran mayoría serán pobres y con recursos limitados. Este será uno de los mayores retos para la sociedad de todo el mundo. "**Las autoridades municipales, urbanas y diseñadores, y los economistas tendrán que unir**

³³ Baeriswyl Sergio, (2015) La globalización y su impacto en la ciudad contemporánea. [versión electrónica] Recuperado el 02 de Julio de 2015, de http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-72622008000200009&script=sci_arttext

³⁴ KRAAS, Frauke. (2003). Megacities as global risk areas. Petermanns Geographische Mitteilungen, vol. 147, (p. 9). [versión electrónica] Recuperado el 01 de Julio de 2015, de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-563.htm>

³⁵ Heineberg Heinz, (2005, 5 de Febrero) Las metrópolis en el proceso de globalización. Revista Bibliográfica y Ciencias Sociales. [versión electrónica]. Recuperado el 01 de Julio de 2015, de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-563.htm>

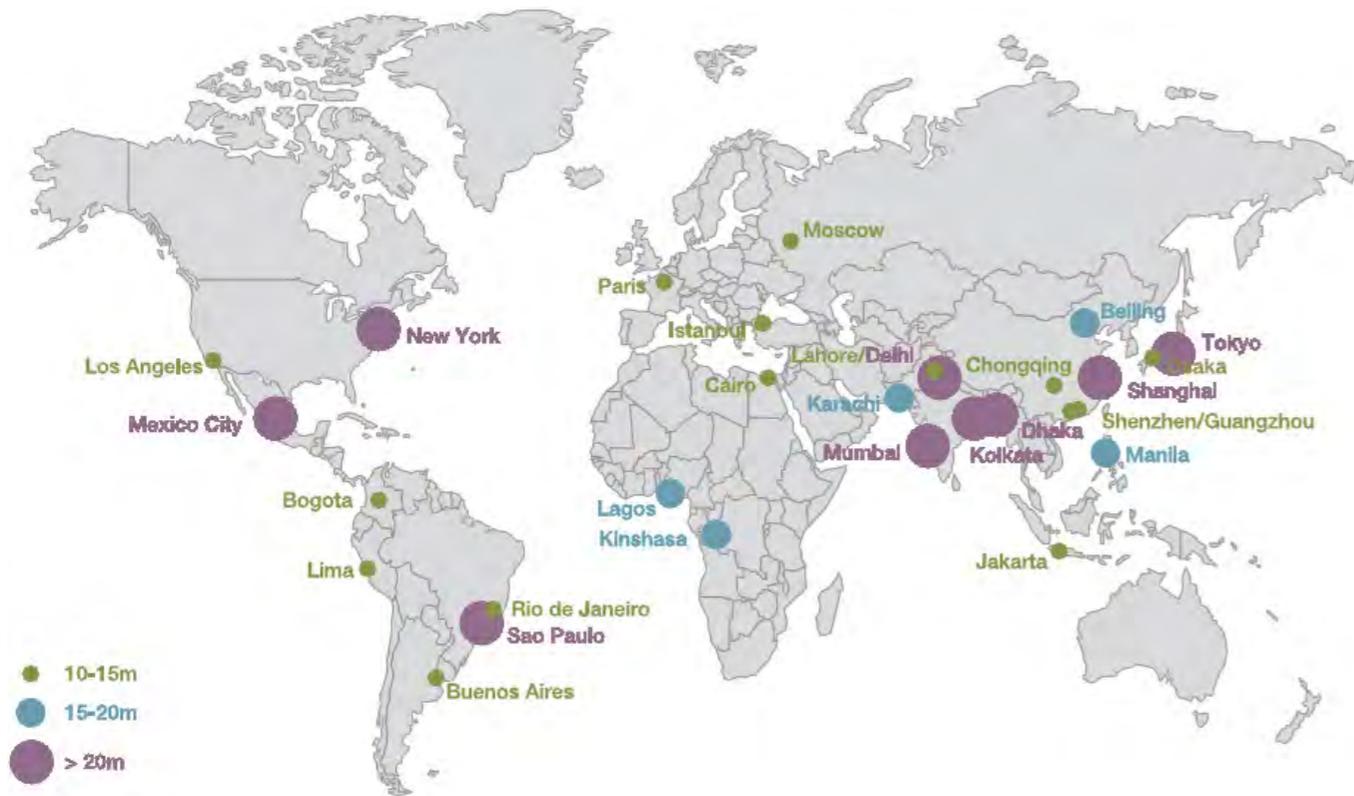


Imagen 24. Población total en las Mega-Ciudades hacia 2025

fuerzas en un intento de evitar una catástrofe social y económica, trabajando juntos para asegurar que la expansión de las mega ciudades sea habitable.³⁶

En su concepción original la planeación urbana, no solo de la Ciudad de México, abarcaba la mancha urbana y su entorno territorial inmediato. A pesar de ello, a mediados del siglo pasado con la iniciación del fenómeno de la explosión demográfica, se da un impacto brutal en la expansión incontrolada de todas las ciudades del país, Convirtiéndose en obsoleto el enfoque tradicional

de planeación urbana, dejando de ser operativa por el constante rebasar de los planes urbanos realizados.

Inmersos en el Siglo XXI, “nos encontramos enfrascados en problemas de insostenibilidad urbana complejos y globales”³⁷: la huella ecológica de las ciudades de nuestra sociedad industrializada se hace cada vez mayor y más profunda.

Un problema gradual es la comunicación entre zonas y el traslado de un lugar a otro en una ciudad tan

extensa; se ha vuelto primordial para los habitantes de la ciudad, sin embargo, esta se ha deteriorado en más de una forma. “La movilidad es un desafío a superar al que inevitablemente se enfrentará, se necesita que los tiempos se reduzcan y los lugares de movilidad cobren mayor importancia” (Ascher, 2003, p.3). Es una oportunidad para mejorar la calidad de una ciudad que se expande y funciona de manera inadecuada.

No es la primera vez que se enfrenta a una situación de esta índole en la historia de la humanidad, pero si la primera en el que el grado de conocimiento podría evitar el declive y el colapso; a ello ha de contribuir el planteamiento sostenible de las ciudades, la construcción de edificios eco-eficientes y el manejo consciente de los servicios y transporte.

Ante este panorama global, en el proyecto CETRAM Mixcoac se aplicarán medidas para mitigar los problemas que la ciudad contrae, se tomarán estos precedentes y se aplicarán medidas necesarias para aportar a los usuarios y a la población una mejora significativa con la implantación de un nodo urbano que asuma todas las características necesarias.

Para ubicarnos en la escala de la Ciudad de México en forma global se hará mención de algunos datos generales.

La Zona Metropolitana del Valle de México es considerada una de las aglomeraciones humanas más poblada del mundo, se conforma por 16 delegaciones del Distrito Federal, 59 municipios del Estado de México y 21 municipios del estado de Hidalgo.

Tan solo en el Distrito Federal hay 8.85 Millones de habitantes y en total poco más de 21.1 millones de habitantes³⁸ (Según el INEGI en el 2010), representa el 18% de la población nacional; estableciéndose así como la urbe más poblada en el hemisferio occidental y la tercera a nivel mundial. Al ser la capital del país es un foco de atracción gracias a concentrar el mayor número de negocios, actividades comerciales, instituciones y gobierno.

México es un país que se ha urbanizado aceleradamente, pues su población pasó de representar el 42.6% de la población total en 1950 a un 77.8% de la población total en 2010 y se estima que esta tendencia continuará durante los siguientes años.

La ZMVM cuenta con una superficie de 1,482 Km², de los que el 59% forman parte de Suelo de Conservación. Concentra el 33% de la población económicamente activa, el 45% de la actividad industrial nacional, genera el 38% del producto nacional bruto (el 27.2% del PIB nacional)³⁹; en ella se localizan casi todas las oficinas de gobierno federal, centros de negocios nacionales e internacionales, de las actividades culturales, las principales universidades y los institutos de investigación.

En cuanto a transporte, la flota vehicular es de más de 3.5 millones de unidades, se generan poco más de 22 millones de viajes al día, 60% de ellos dentro del Distrito Federal (Centro Mario Molina, 2006), de los cuales los autos particulares representaron el 94% de las unidades destinadas al transporte de personas pero sólo captaron cerca del 20%.

³⁶ Gadanho (2014) Crecimiento desigual: urbanismo táctico para megaciudades en expansión. Mega-ciudades en expansión. [versión electrónica] Recuperado el 03 de Julio de 2015, de <http://www.plataformaurbana.cl/archive/tag/megaciudades/>

³⁷ Rees William (2007) Ciudad Actual: El siglo XXI de los países industrializados. [versión electrónica] Recuperado el 04 de Julio de 2015, de <http://www.sostenibilidad.com/ciudad-actual--siglo-xxi-de-los-paises-industrializados>

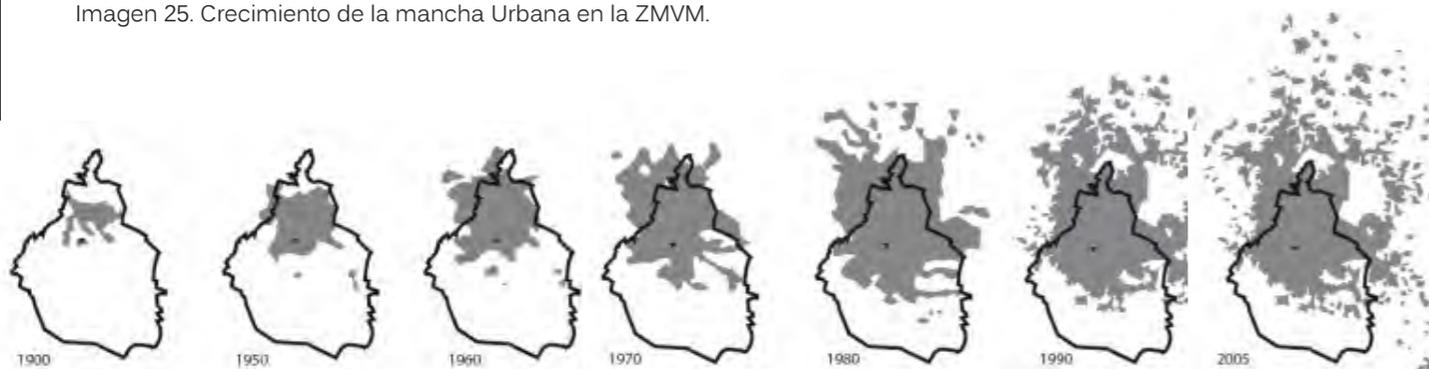
Imagen 24. Anónimo (2005, 5 de Febrero) La distribución mundial de las mega-ciudades con más de 5 millones de habitantes en el año 2025. Revista Bibliográfica y Ciencias Sociales. [en línea]. Recuperado el 01 de Julio de 2015, de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-563.htm>

³⁸ Gaceta del Distrito Federal, (2013), Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013-2018. [versión electrónica] Recuperado el 07 de Julio de 2015, de <http://www.proyectometro.df.gob.mx/pdf/PMDF-14-F-I/ProgGralDesarrollo13-18.pdf>

³⁹ Escamilla, Irma, (2012) Zona Metropolitana del Valle de México. Instituto de Geografía, UNAM. [versión electrónica] Recuperado el 07 de Julio de 2015, de <http://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/07-I-Escamilla.pdf>

* Ascher François, (2003) Discurso Ciudades con velocidad y movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas y políticos. I Bienal Internacional de Arquitectura de Rotterdam, mayo de 2003. [versión electrónica] Recuperado el 03 de Julio de 2015, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962005006000002

Imagen 25. Crecimiento de la mancha Urbana en la ZMVM.



8.85

millones de habitantes en el DF

21.1

millones de habitantes en la ZMVM

18%

del total de la población nacional

1,482
Kilómetros

de superficie

3.5

millones de unidades flo-
ta vehicular en la ZMVM

Debido a su crecimiento de población concentrada, se estima que para el año 2050 la mancha urbana tendrá una extensión de 4 mil 500 Kilómetros, equivalente a la superficie actual del Estado de Morelos. Esta Mega-urbe se ampliará a más de 35 millones de pobladores en un radio que alcanzará al norte a la ciudad de Pachuca, al poniente a los municipios de Toluca y Metepec y al sur-oriente las ciudades de Cuautla y Cuernavaca.

Hoy en día, los nuevos nodos de centralidad, son puntos atractivos para el desarrollo y estructuración de la zona metropolitana, cuestionan la nueva dinámica de anclaje y las consecuencias lógicas de la movilidad urbana.

La Ciudad de México concentra una gran cantidad de actividades y millones de habitantes, ha rebasado ciertos límites que impiden el correcto funcionamiento de la misma, y con ello acarrearán una serie de problemáticas perjudiciales para todos los habitantes que nos encontramos en ella. Primordialmente por la falta de una infraestructura que no se da abasto, una pérdida de espacio público y redes, y el deterioro de las condiciones ambientales (llámese contaminación por residuos, auditi-va y de CO₂, escasez de agua, etc.)

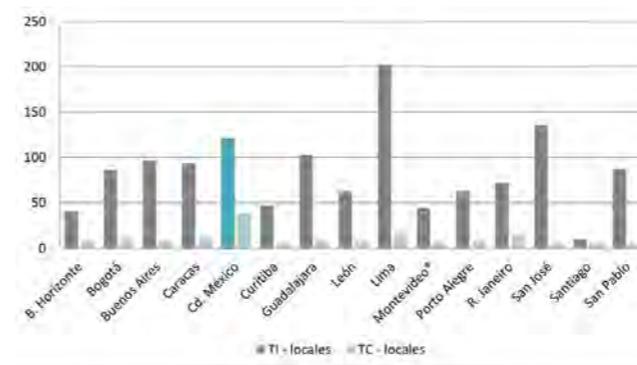


Figura 12: Emisiones Contaminantes Locales por Transporte Individual (TI) y Transporte Colectivo (TC) para la ZMVM (CAF, 2007)

Imagen 26. Emisiones Contaminantes Locales por Transporte Individual y Transporte Colectivo para la ZMVM.

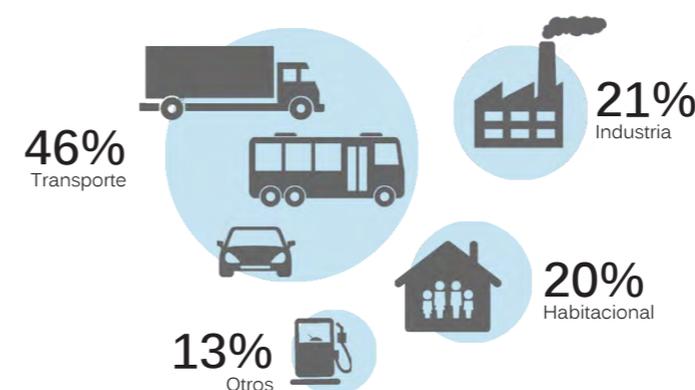


Imagen 27. Distribución de las mayores emisiones CO₂

A principios de los 80's y hasta la fecha el sector de transporte en la ZMVM es el principal emisor de gases de efecto invernadero, generando el 46% seguido solamente de la rama industrial con el 21%.⁴⁰

Los autos particulares, taxis y autobuses, en conjunto emiten el 53% en Óxidos de Nitrógeno. En el caso de los COV (Compuestos Orgánicos Volátiles), los principales emisores son los autos particulares y las motocicletas, con el 10% y 8% respectivamente. La ZMVM tiene una de las flotas de transporte colectivo más contaminantes, por encima de otras ciudades Latinoamericanas

Nos encontramos hoy como una de las cinco ciudades con el mayor número de problemas de contaminación y congestión vial. Para desplazarse de un lugar a otro, millones de habitantes destinan en promedio 1 hora con 21 minutos⁴¹, de manera acumulada se estima que las personas destinan alrededor de 16 horas semanales en traslados diarios a través de diferentes medios de transporte. Esta característica demerita la calidad de vida de los habitantes es la urbe.

Las causas más tangibles de estos tiempos son la desmesurada población, el empleo masivo de transporte privado, una ciudad no compacta, una falta de inversión en el transporte público y una falta de promoción en transportes no motorizados.

Bajo estas consideraciones resulta indiscutible el repensar como volver a hacer que la planeación urbana sea un instrumento de ordenamiento territorial y regulación del crecimiento urbano que responda estas condicionantes.

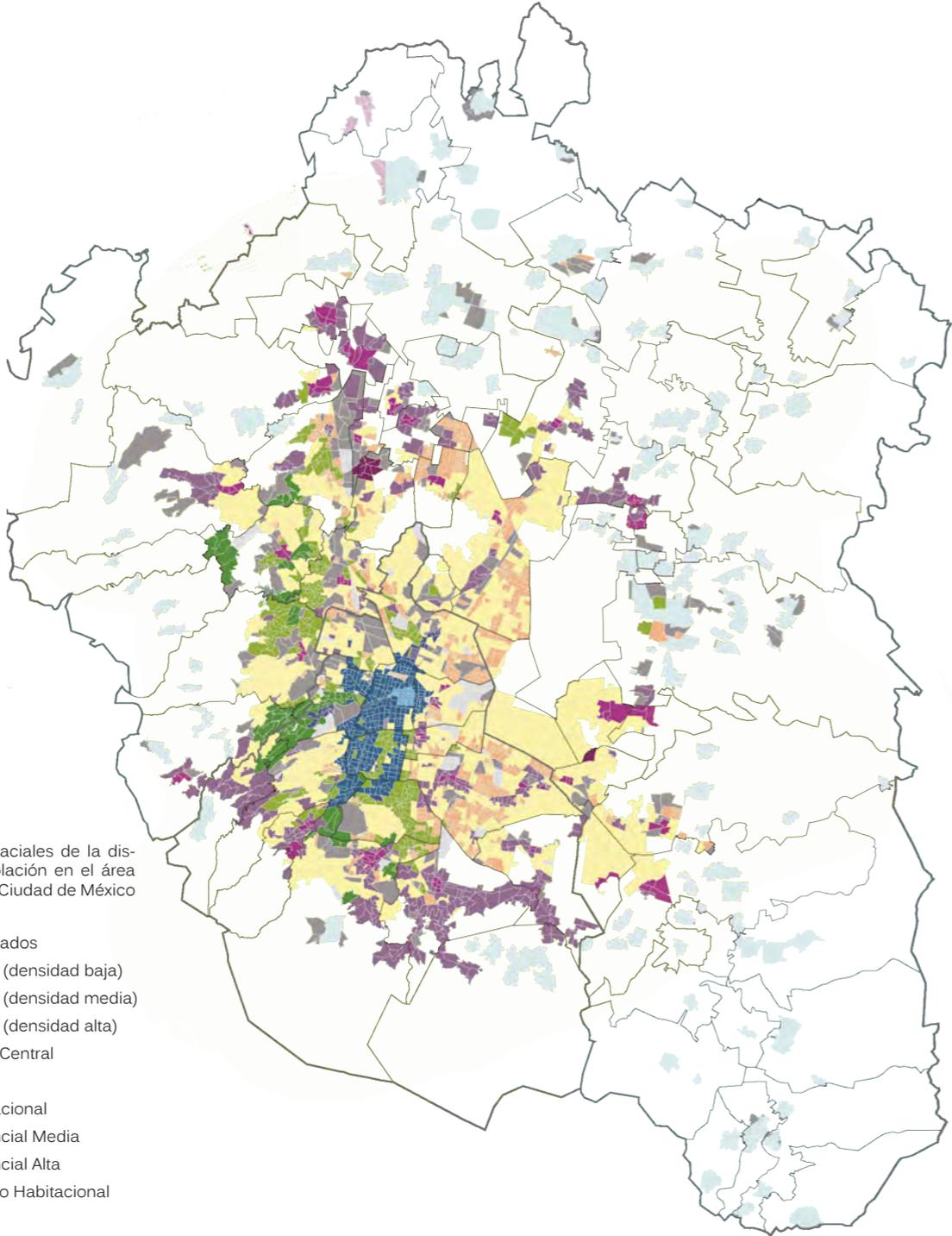
Imagen 25. Anónimo (2005, 5 de Febrero). Evolución de la Mancha Urbana en la ZMVM. Publicado bajo la licencia Dominio público vía Wikimedia Commons. [en línea] Recuperado el 08 de Julio de 2015, de <http://www.paredro.com/urban-sprawl-zmvm/>

⁴⁰ Escuela de Organización Industrial (2015) Contaminación Vehicular. [versión electrónica] Recuperado el 08 de Julio de 2015, de <http://www.eoi.es/blogs/merme/congestion-y-energia-d-f/>

⁴¹ ITDP, (2013) Gaceta Oficial del distrito federal. Informe especial de Movilidad. [Versión electrónica] Recuperado el 09 de Julio de 2015, <http://es.scribd.com/doc/131263432/CDHDF-Informe-Especial-Movilidad-2013>

Imagen 26. Anónimo (2015). Emisiones contaminantes por transporte Individual y Transporte Colectivo. [en línea] Recuperado el 08 de Julio de 2015, de <http://www.eoi.es/blogs/merme/congestion-y-energia-d-f/>

Imagen 27. Anónimo (2015). Distribución de emisiones de CO₂ [en línea] Recuperado el 08 de Julio de 2015, de <http://www.eoi.es/blogs/merme/congestion-y-energia-d-f/>

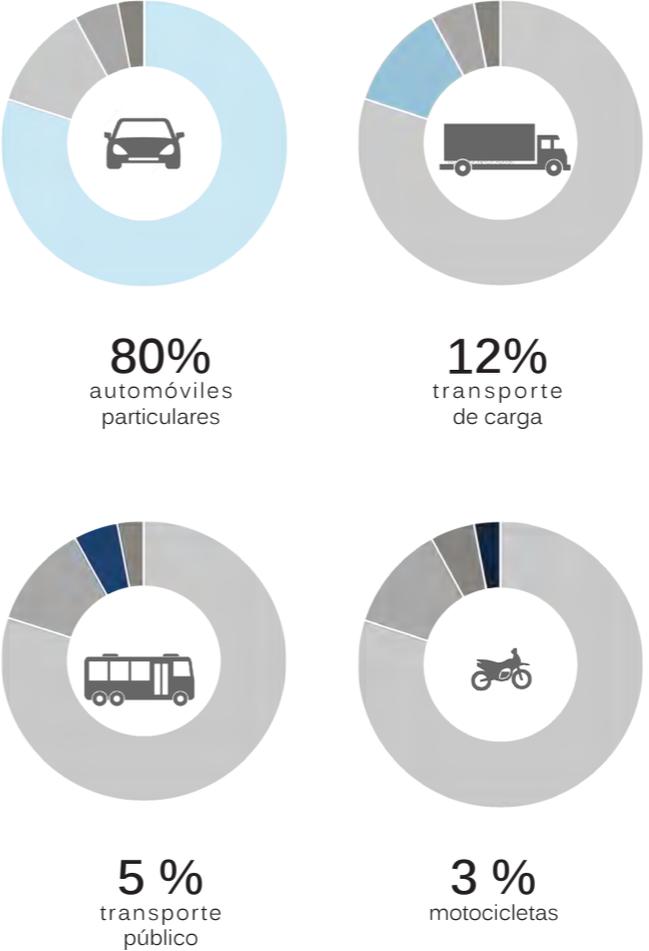


Formas socio - espaciales de la distribución de la población en el área metropolitana de la Ciudad de México en 2010

- Pueblos Conurbados
- Colonia popular (densidad baja)
- Colonia popular (densidad media)
- Colonia popular (densidad alta)
- Colonia Ciudad Central
- Centro Histórico
- Conjunto Habitacional
- Colonia Residencial Media
- Colonia Residencial Alta
- Predominante no Habitacional
- No habitacional

Imagen 28. Priscilla Connolly, (2005, enero). Gráfico elaborado con base en trabajo: Tipos de Poblamiento en la ciudad de México. Sistema de Información Geográfica para la investigación y planeación Metropolitana, (pp.10), UAM. [en línea] Recuperado el 09 de Julio de 2015, de <http://www.ocim.azc.uam.mx/OCIM-SIG%20ABRIL/poblamiento.pdf>,

Imagen 29. Distribución del parque Vehicular en la Ciudad de México



Las Sociedades Urbanas modernas se caracterizan por una creciente movilidad en sus pobladores y por la necesidad incesante de transportar los productos y servicios que se requieren cotidianamente. Esta movilidad implica un crecimiento progresivo en el consumo de energía en forma de combustible fósil, que al transformarse para mover los vehículos ocasionan repercusiones ambientales locales, regionales y globales.

La Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) es la más contaminada del país en términos de Ozono, esta contaminación presenta un elevado costo para la salud pública, sin embargo esta no es la única consecuencia generada por el uso de vehículos y las emisiones que ellos generan, existen otras fuentes que influyen negativamente en la sociedad.

“La flota vehicular general del Distrito Federal se reparte en un 80% en automóviles particulares, 3% en motocicletas, 5% en transporte público y 12% en transporte de carga; el parque vehicular de autos particulares se duplicó en seis años”⁴².

“De los 2 millones 960 mil 852 vehículos motorizados que hay en los hogares, el 51.2% corresponden a los residentes del Distrito Federal, y el restante 48.8% a los residentes de los municipios mexiquenses”⁴³. Se observa que aun cuando los 40 municipios del Estado de México concentran más población, en ellos se cuenta con una menor cantidad de vehículos.

⁴² Centro Mario Molina, (2014, Julio). Políticas integrales para la calidad del aire en la Zona Metropolitana del Valle de México. [versión electrónica]. Recuperado el 10 de junio de 2015, de <http://centromariomolina.org/politicas-integrales-para-mejorar-la-calidad-del-aire-en-la-zmvm/>

⁴³ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre), Encuesta Origen Destino 2007. México: Gobierno de la Ciudad de México.

Imagen 29. Gráfico elaborado con base en el documento: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INE, (2007, diciembre), Distribución Vehículos Motorizados. Encuesta Origen Destino 2007. México: Gobierno de la Ciudad de México.

La movilidad de los usuarios de la red de transporte de la ZMVM es un tema que gradualmente cobra importancia para la Ciudad de México. La saturación de vialidades, instalaciones y servicios presenta unos de los puntos neurálgicos a atacar.

Aun cuando el transporte público representa una alternativa al incremento del transporte privado, la oferta de rutas, unidades y espacios que cubran las necesidades de movilidad de los habitantes, es hoy en día insuficiente.

Estas alternativas para formular y conducir el desarrollo integral del transporte público son reguladas por la SE-TRAVI, la cual establece medidas y políticas de movilidad colectivas que ayudarán a mitigar los problemas de congestión, contaminación ambiental, degradación urbana y vial que predomina en la Capital del país.

De acuerdo a la Encuesta Origen Destino (2007), de los viajes producidos en el D, F, el 83% son locales y el 17% tienen como destino el Estado de México. De los viajes originados en el Estado de México, el 24.3% tienen su destino en el D. F.

En el Programa integral de Transporte y Vialidad (PITV) 2001-2006, se diagnosticó el problema que al que se hace frente por la falta de prioridad a transporte. *“Es inaplazable impulsar en la Ciudad de México un cambio cultural que entañe otra visión del transporte, del uso de la infraestructura para los desplazamientos y de la movilidad urbana; por ello urge revertir la tendencia actual que ha privilegiado la utilización de recursos públicos y de inversión a favor del automóvil. Se requiere, en suma, un transporte más humano, menos violento y amable con el medio ambiente y amigable para todos.”*⁴⁴



Imagen 30. Vehículos totales por entidad

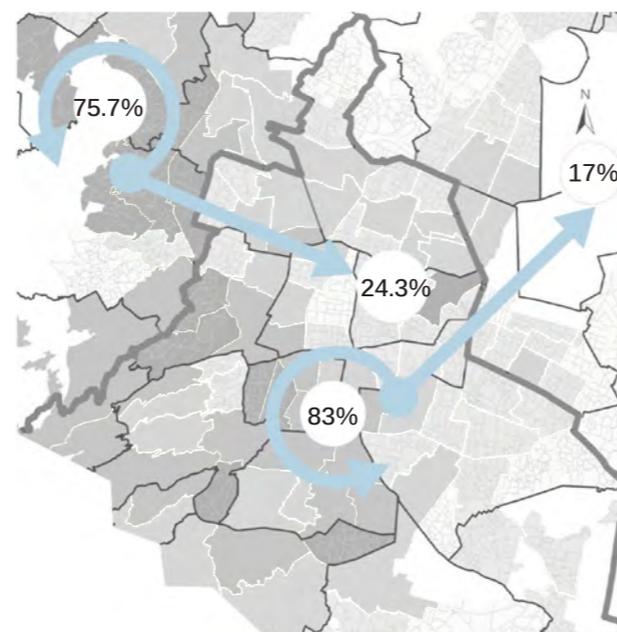


Imagen 31. Viajes totales por entidad

Modos de Transporte Público en la Ciudad de México

El transporte ha facilitado a través de los años el traslado de personas, mercancías, animales y una diversidad de objetivos, así como el intercambio de ideas y costumbres. (Romero Patricia, 2012, p.2)

En la ciudad de México coexisten diferentes medios de transporte público, donde la vértebra más importante de estos radica en el Sistema de Transporte Colectivo Metro complementado con otros sistemas de transporte actualmente en estado de expansión y reestructuración.

La demanda de viajes en transporte público en el D.F es de aproximadamente 14'811,970 al día (INEGI, 2007). Se considera que para los viajes internos en el D.F. Se usan más de un modo de transporte, realizando poco más de 30.6 millones de tramos de viaje.

Los modos más utilizados son el colectivo, con 46.2%, y el automóvil con 20.7%.

30.6

millones de tramos de viaje

21.96

millones de viaje al día

14.81

millones de viaje en transporte Público

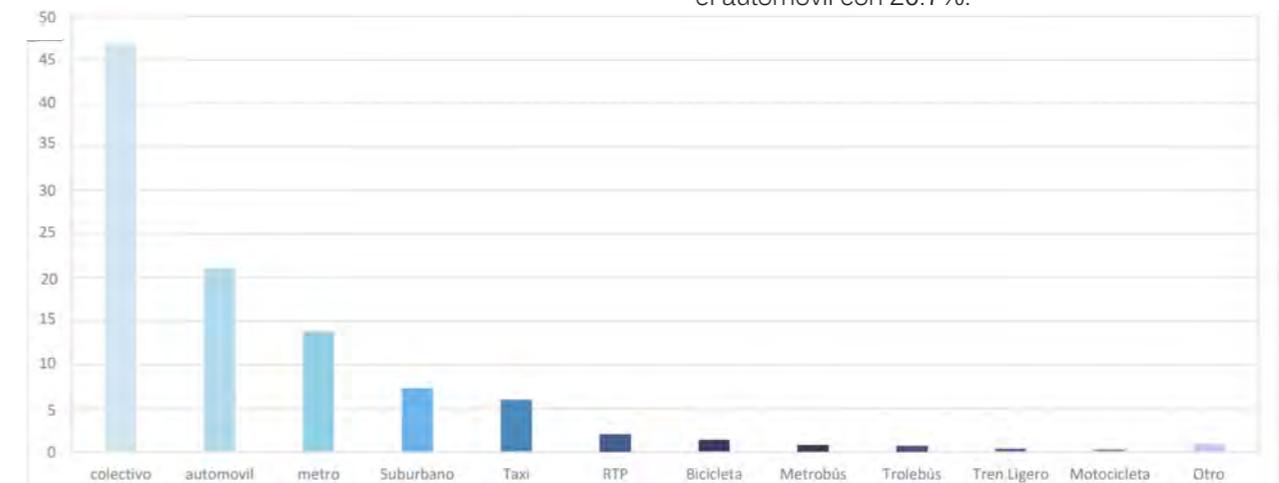


Imagen 32. Distribución porcentual de tramos de viaje por modo de transporte

⁴⁴ Secretaria de Transporte y Vialidad, (2010, 22 de Marzo). Gaceta Oficial del Distrito Federal. Secretaría de Transportes y Vialidad. [versión electrónica] Recuperado el 13 de Julio de 2015, de http://www.transparencialinea3.df.gob.mx/normatividad/programa_integral_transportes.pdf

Imagen 30. Gráfico elaborado con base en el documento: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre). Distribución Vehículos Motorizados. Encuesta Origen Destino 2007, (pp. 103). México: Gobierno de la Ciudad de México

Imagen 31. Gráfico elaborado con base en el documento: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre), Mapa Viajes Totales por entidad. Encuesta Origen Destino 2007, (pp. 103). México: Gobierno de la Ciudad de México

Imagen 32. Gráfico elaborado con base en el documento: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre), Gráfica Viajes por medios de transporte. Encuesta Origen Destino 2007, (pp. 62). México: Gobierno de la Ciudad de México.

Sistema de Transporte Colectivo, Metro (STC)

Se le conoce coloquialmente como metro, por la contracción del término tren metropolitano. Este transporte público es un sistema de tipo tren pesado ⁴⁵, que sirve a extensas áreas del Distrito Federal y parte del Estado de México, la operación de este sistema se encuentra a cargo del organismo descentralizado Sistema de transporte Colectivo (SCT) mientras que su construcción está a cargo de la Secretaría de Obras y servicios del Distrito Federal.⁴⁶

Se puede considerar como el transporte de mayor relevancia en transporte de pasajeros. El metro de la Ciudad de México cuenta con 12 líneas, con una longitud total de red de 225,9 km, con 195 estaciones; 112 son de ellas son de paso, 41 de transbordo y 22 terminales (11 de las terminales son de transbordo).⁴⁷

El metro está construido de forma subterránea por 115 estaciones, 55 estaciones superficiales y 25 estaciones en viaducto elevado. Respecto a las estaciones, 184 se encuentran en el Distrito Federal y 11 en el Estado de México.

Para trasladarte a los distintos puntos de destino del Distrito Federal y zona metropolitana, el Sistema de Transporte Colectivo tiene un parque vehicular de 390 trenes: de rodadura neumática 292 trenes son de 9 carros y 29 de 6, y de rodadura férrea 12 son de 9 carros, 27 de 6 y 30 de 7 carros. (CDMX, 2014)

En agosto del 2007, debido a la demanda ciudadana, el gobierno capitalino impulsó el proyecto de construcción de una nueva línea 12: línea dorada, la línea del

bicentenario Tláhuac-Mixcoac, esta línea impacta directamente en el área de estudio. El proyecto final consideró la construcción de una vía de longitud total de 24,475 km, de los cuales 20,278 km son para el servicio de pasajeros y 4,197 km para servicio de mantenimiento.

Se comenzaron trabajos en esta línea en junio del 2008 e inaugurada el 30 de octubre del 2012. Sin embargo el 11 de marzo de 2014 se hace un cierre parcial de la línea 12, representando un hecho inédito en la historia del Metro de la Ciudad de México ya que nunca se había cerrado total o parcialmente una línea a los pocos meses de su inauguración debido a la presencia de fallas severas en su infraestructura.

transporta en promedio **3.9 mmd** de pasajeros al día. en 2006 obtuvo **5to lugar** a nivel mundial por extensión de su red



Imagen 33. Vagón del Sistema de Transporte Colectivo

Sistemas de Transporte Eléctrico

Tren Ligero

Este sistema de transporte opera en el sur la Ciudad de México prestando un servicio de transporte no contaminante para las delegaciones de Coyoacán, Tlalpan y Xochimilco.

Cuenta con una línea de 13,04 kilómetros. Posee un total de 18 estaciones de las cuales 16 son de paso y 2 terminales. Está construido de forma superficial. Su parque vehicular está formado por 20 trenes ligeros articulados de piso alto de rodadura férrea, con capacidad máxima de 374 pasajeros. ⁴⁸

El primer tramo inaugurado fue Taxqueña-Estadio Azteca en agosto de 1986. En 2012 el STEDF realizó varias acciones para modernizar el servicio de tren ligero.



Imagen 34. Rutas en Servicio del STE, 2015.

⁴⁵ Montejano, Jorge, (2006, 9 de agosto), Consideraciones sobre la posibilidad de Implantación de un sistema de transporte masivo en la ZMVM, (pp. 10). Barcelona

⁴⁶ Consejería Jurídica y de Servicios Legales del Distrito Federal (6 de noviembre de 2007). Estatuto orgánico del Sistema de Transporte Colectivo, Gaceta Oficial del Distrito Federal. México: Gobierno del Distrito Federal (pp. 3-52)

⁴⁷ Sistema de Transporte Colectivo (2007). Cifras de operación en 2006, Ciudad de México, México: Sistema de Transporte Colectivo. <http://www.metro.df.gob.mx/operacion/cifrasoperacion06.html> @ 15/07/2015 7:10

Imagen 33. Marqués Juan R. (2012, 26 de Octubre) Tren de metro línea 12. Sistema Colectivo del D.F. [en línea]

Recuperado el 15 de Julio de 2015, de <http://eleconomista.com.mx/infografias/2012/10/26/economia-mayor-velocidad>

⁴⁸ STE, (2015), Líneas del tren ligero, Gobierno de la Ciudad de México. [versión electrónica] Recuperado el 17 de Julio de 2015, de <http://www.ste.df.gob.mx/index.html?page=1&content=3>

⁵⁰ STE, (2015), Líneas de Trolebús, Gobierno de la Ciudad de México. [versión electrónica] Recuperado el 17 de Julio de 2015, de <http://www.ste.df.gob.mx/index.html?page=1&content=2>

Imagen 34. STE, (2013). Mapa Sistema de Transporte Eléctrico. [en línea] Recuperado el 15 de Julio de 2015, de <http://www.ste.df.gob.mx/index.html?page=5>

Metrobús

El Sistema de Transporte Metrobús se basa en autobuses de capacidad y tecnología de punta, que brinda movilidad urbana de manera rápida y segura, a través de la integración de infraestructura preferente, operaciones rápidas y frecuentes y un sistema de pago automatizado.

El Metrobús es un sistema de autobús de tránsito rápido BRT (Bus Rapid Transit). Su misión es planear, administrar y controlar el Sistema de Corredores de Transporte Público de pasajeros del Distrito Federal, promoviendo un servicio de alta calidad, reside este cargo en el organismo público descentralizado Metrobús. (Alcaraz, 2006, p.11)

El Metrobús se conforma actualmente por 5 líneas, con una extensión total de 105 Kilómetros y posee 171 estaciones, todas ellas se encuentran en el Distrito Federal. Cuenta con un parque vehicular de 401 autobuses, de los cuales 54 son híbridos (12m), 288 articulados (18 m) y 21 biarticulados (24 m).⁵⁰

El 24 de septiembre de 2004 la Secretaría de Transportes y Vialidad publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el aviso de creación del sistema de transporte público denominado Corredores de Transporte Público de Pasajeros del Distrito Federal. En junio del 2005 se efectúa la inauguración del servicio Corredor Insurgentes entre las estaciones Indios Verdes y Doctor Gálvez.

Para el 2018 se planea la construcción de la línea Estadio Olímpico - Chapultepec, pasará sobre Av. revolución impactando directamente a la zona de estudio.



Imagen 35. Mapa de rutas metrobús, 2015.

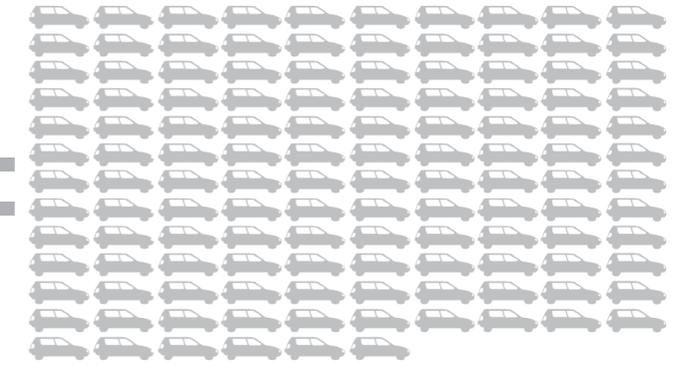
⁵⁰ Gobierno del D.F. (2012). Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros de la Ciudad de México. [versión electrónica] Recuperado el 15 de Julio de 2015, de http://www.metrobus.df.gob.mx/que_es_metrobus.html

Imagen 35. Anónimo, (2015). Mapa de Rutas del Metrobús. [en línea] Recuperado el 15 de Julio de 2015, de <http://ciudadanosenred.com.mx/imagenes/imaboletin361624.jpeg>

1
metrobus



=



900 mil
pasajeros al día

105.0

Kilómetros de corredores

160 personas / 126 automóviles

Flota de
401
autobuses

Grafica de Pasajeros transportados por línea



Grafica de Flota Vehicular

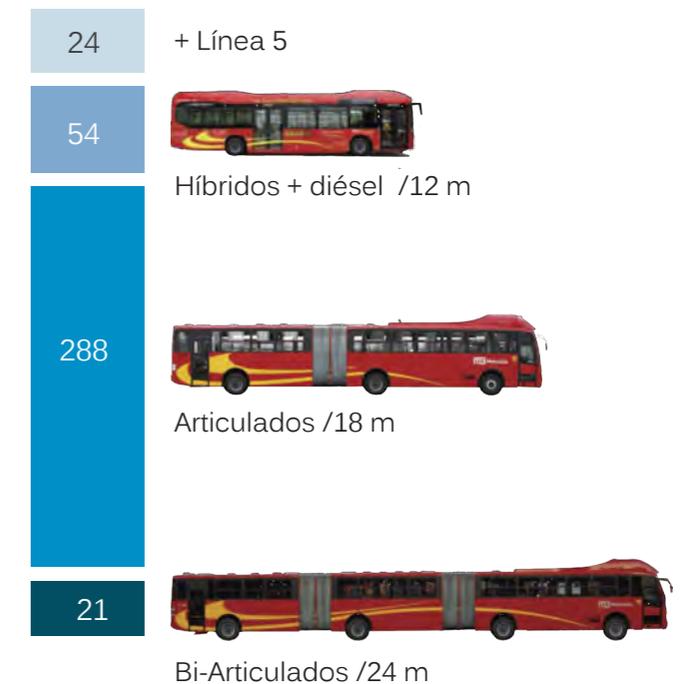


Imagen 36. Gráficos elaborados con base en el documento: Sistema de Metrobús, (2015), Graficas de Sistema de Corredores de Transporte Público de Pasajeros del D. F. ¿Qué es metrobús? [en línea] Recuperado el 15 de Julio de 2015, de http://www.metrobus.df.gob.mx/que_es_metrobus.html



R.T.P Red de Transporte de Pasajeros del D, F.

RTP es un organismo descentralizado administrado por el Gobierno del Distrito Federal que ofrece servicio con 94 rutas a las zonas habitacionales periféricas para conectarse con las estaciones del metro de la Ciudad de México. Y con las rutas del Servicio de Transporte Eléctricos (STE) según lo estipulado en el Programa de Reordenamiento del Transporte Urbano, por parte del Gobierno de la Ciudad.

Inicio operaciones el 1º. de marzo del año 2000, estando a cargo del Consejo de Incautación de Ruta 100 que administraba y operaba los servicios de autobuses, con 860 autobuses distribuidos en 99 rutas y 7 módulos operativos.

Cuenta con un parque vehicular total de 1,360 Autobuses; entre ellos, 73 asignados a Metrobús y 105 para el Servicio de Transporte Escolar. Distribuidos en 94 rutas dentro del Distrito Federal y con una afluencia de 590,000 usuarios al día.

En los últimos 3 años incorporó 8 rutas nuevas de servicio ordinario y brindó 110 millones de gratuidades en el servicio. Atiende a 832 colonias de muy alta, alta y media marginad y a 369 de baja.⁵¹

También se integraron diversos programas especiales al servicio de RTP a partir del 2008 los cuales son:⁵²

Programa "Atenea", exclusivo para mujeres donde se promueve el goce de movilidad en libertad y seguridad sin riesgo de violencia sexual. Transporta 25 mil usuarias por día, lo que representa un total de 14 millones de

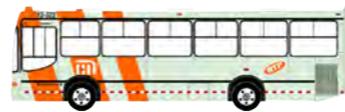
pasajeras desde el inicio del programa al que destinó 67 unidades con 25 rutas.

Programa "Expreso", entró en operación en junio de 2009, tiene como principal objetivo disminuir tiempos de traslado. Cuenta con 145 unidades de las cuales 75 son 100% accesibles a personas con discapacidad.

Programa "Expreso Circuito Bicentenario" en julio de 2009. Facilita la conectividad en 10 delegaciones políticas del Distrito Federal, articulan con 7 líneas del Sistema de Transporte Colectivo (STC) Metro, con las líneas 1 y 2 del Sistema Metrobús. Y por último el Programa "Transporte Escolar" Cuenta con 105 unidades con tecnología EPA04.

El paradero de Mixcoac es terminal de 3 de sus rutas y estación flotante de 2 rutas más.

590 mil
pasajeros
diarios



1360
unidades



con la tecnología
EURO IV se redujo

846 ton
de Oxido de
Nitrógeno (NO)



Microbuses y Autobuses

Surgen en los 80's cuando la Ciudad de México concesiono la explotación de rutas fijas de transporte colectivo a automóviles tipo Sedán para transportar a cinco pasajeros. Este transporte, pintado de color verde con toldo blanco, es conocido coloquialmente como pesero porque cobraba una tarifa única de un peso por viaje.

Poco después se implementó la Volkswagen Combi, con capacidad de 11 personas. La demanda creció junto con la población del Distrito Federal y su área conurbana, por lo que a finales de la década de 1980, fueron puestos en circulación los primeros microbuses en la capital de México.

El microbús es un vehículo de transporte público más pequeño que un autobús urbano. El tamaño más reducido facilita la circulación en calles estrechas y en tránsito pesado. Convirtiéndose en transportes más veloces, sin embargo más incómodos formados por una estrecha y baja carrocería montada sobre un chasis de 3.5 toneladas de las marcas Ford y Chevrolet Dodge con motores impulsados por gasolina o gas LP.

Su carrocería se fabrica en aluminio y fibra de vidrio, en su limitado interior hay bancas para un máximo de 23 pasajeros sentados y 15 personas paradas.⁵³

Los microbuses tienen rutas fijas que prácticamente cubren todas las colonias del Distrito Federal y municipios aledaños. Algunas rutas se han convertido en grandes consorcios subdivididos en ramales y que administran docenas de unidades.⁵⁴

En el contexto del Sistema de Transporte de la Ciudad



Imagen 37. Microbuses en la ZMVM.

⁵¹ Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal Dirección General Dirección de Administración . (2008, 28 de abril). Avance de la ejecución del Plan Integral de Transporte para la Ciudad de México. [versión electrónica] Recuperado el 18 de Julio de 2015, de http://www.rtp.gob.mx/pdf/informe_de_avance.pdf

⁵² Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal, (2015), Servicios. [versión electrónica] Recuperado el 18 de Julio de 2015, de http://www.rtp.gob.mx/rutas_expreso.html @ 18/07/2015 22:25

⁵³ Anónimo, (2013). Microbús. [versión electrónica] Recuperado el 18 de Julio de 2015, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Microb%C3%BA>

⁵⁴ Hernández Javier, (2007). Estrategia para transformar sociedades civiles en sociedades mercantiles en el transporte público colectivo. Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México, (pp.15).

Imagen 37. Anónimo, (2015). Vista de Microbuses en la Ciudad de México. [en línea] Recuperado el 18 de Julio de 2015, de <http://portal.andina.com.pe/EDP fotografia/Thumbnail/2015/05/06/00292693W.jpg>

de México, a través de los microbuses y autobuses se realizan más de 19 millones de tramos de viaje, lo que representa un 64% del total de segmentos de traslado que en el área metropolitana se efectúan.⁵⁵ Funcionan como complementos a la red del metro, localizando algunas de sus terminales en el desembarco de las estaciones principales, con lo que se pretende brindar un mejor servicio hasta su destino.

Este modo de transporte gozan de mala reputación entre la ciudadanía debido a una serie de problemas en su modo de operación por a una serie de factores inadecuados para un transporte digno.

Se sabe que hay 9 empresas de transporte, 97 rutas y más de 1,300 ramales operando en la capital ⁵⁶, sin embargo hay vacíos en la información tales como no saber el recorrido de cada ruta, por esto y entre otras cosas se hace evidente una falta de organización entre el gobierno del Distrito Federal y las concesionarias. Estas últimas actúan a modo de pequeños monopolios de unos cuantos grupos, ocasionado competencias insanas internas.

En la capital hay 28 mil concesionarios de transporte, sin embargo son 20 mil los microbuses que deben ser sustituidos. Esto porque hacen uso de unidades obsoletas que además no cumple con los requisitos específicos de ergonomía, comodidad y seguridad.

Podemos ver que este modo de transporte es uno de los grandes temas pendientes por solucionar en relación al transporte público en la Ciudad, porque a pesar de la implementación del Programa de Sustitución de Microbuses para renovar el parque vehicular y el disponer de apoyo financiero a los concesionarios no se han obtenido mejoras significativas.



parque vehicular
27,441
unidades
de empresas
concesionadas

Extensión de las 9
rutas concesionadas

3 mil Km



Pasajeros transportados
por día en rutas.

1 millón
200 mil

Distribución del transporte de pasajeros concesionado.

Empresa Agrupación	Contenido			
	Cantidad	Unidades	Recorridos (vueltas que da)	Unidades promedio por día
Empresas Concesionadas (autobuses)	10	1,225	97	13
Agrupaciones A.C (Microbus- es y autobuses)	109	27,441	1,066	26
Red de transporte de pasajeros RTP (autobuses)	1	1,325	97	14
	120	29,991	1,260	56

⁵⁵ Téllez Ballesteros Miriam, (2013). *Energía y transporte en la Ciudad de México*. [versión electrónica] Recuperado el 19 de Julio de 2015, de http://www.energiaadebate.com/Articulos/dic_2005/miriam_evelia_tellez_ballesteros.htm @ 18/07/2015 23:40

⁵⁶ Renovación de sistema de transporte público concesionado. <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/933244.html>

Imagen 38. Gráfico elaborado con base en el documento: Anónimo, (2009), *Tabla de Distribución de transporte de pasajeros concesionado*, [versión electrónica] Recuperado el 19 de Julio de 2015, de <http://xtabenthun.blogspot.mx/>



Taxis

Es un medio de transporte que funciona como un vehículo de alquiler, ofrece servicio a un pequeño grupo de pasajeros dirigidos a diferentes destinos de manera rápida, cómoda y directa.

Estos vehículos deben estar autorizados y registrados ante la administración pública del Distrito Federal para prestar el servicio público individual de pasajeros en diversas modalidades: sitio, calle y contrato

Modo Sitio. Se solicita por teléfono, internet u otro medio a una central, dan servicio aquí también los radiotaxis. Presta servicio de puerta a puerta ya sea porque las zonas donde se requiere es poco factible conseguir uno en la calle, durante la noche, o bien por seguridad.

Modo Calle: Los usuarios toman el transporte en la vía pública, se subdivide en taxis de la calle y en taxis de zonas de espera.

Modo Contrato: El usuario contacta al conductor del taxi cada vez que quiera se le preste el servicio y se le paga generalmente por horas o por actividad a un precio diferente a la tarifa ordinaria.

Los modos por sitio y en la calle son los predominantes. Es decir, a diferencia de los otros tipos de transporte público, como son las líneas del metro, tranvía o del autobús, el servicio ofrecido por el taxi se caracteriza por ser hasta la puerta de destino.

Se estima que los viajes diarios atendidos por los taxis en el DF son alrededor de 1.1 millones. ⁵⁷

En el Distrito Federal tiene un padrón de 139 mil taxis, de los cuales el 12% se encuentra en condiciones de sustitución, es decir, 13 mil 900 unidades tienen más de 10 años.

Es por ello que en el 2008 se puso en marcha el Programa de Financiamiento para la sustitución de vehículos "Taxi" este comenzó con un apoyo de 15,000 pesos, y recientemente aumento el apoyo a 25,000 pesos que servirán como enganche para la adquisición de un nuevo vehículo. Todo esto con el fin de promover al proceso de chatarrización, y teniendo como resultado solo en el 2008 el remplazo de 35 043 vehículos.

La secretaría de movilidad informo que comenzarán a circular 20 taxis "Cero emisiones", los cuales son totalmente eléctrico. Publicado el 18 de julio de 2015 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. (SEMOVI, 2015)



viajes diarios

1.1
millones



parque vehicular
139 mil
unidades



40 mil
taxis no autorizados cir-
culan en el D, F.

⁵⁷ Parametría, de Canal Once. (2012). *Movilidad y transporte en el Distrito Federal*. [versión electrónica] Recuperado el 19 de Julio de 2015, de <http://www.parametria.com.mx/DetalleEstudio.php?E=4539>

Ecobici

Es un sistema de bicicletas públicas compartidas de la Ciudad de México que ha integrado a la bicicleta como parte esencial de la movilidad, está dirigido especialmente a los habitantes de la capital, de sus alrededores y a los turistas.

Ecobici inició operaciones el 16 de febrero de 2010 con 84 ciclo estaciones y 1,200 bicicletas. Esta primera fase daba servicio a las colonias Cuauhtémoc, Juárez, Roma Norte, Hipódromo Condesa y Condesa.

En sólo 5 años la demanda ha impulsado la expansión del sistema en un 400%. Actualmente tiene 444 ciclo estaciones, más de 6,500 bicicletas y brinda servicio de lunes a domingo a más de 100,000 usuarios en 42 colonias de tres delegaciones, dando cobertura en un área de 35Km².⁵⁸

En 5 años de operación se han reducido 1,395 ton de CO₂ equivalentes a plantar más de 4,000 árboles. Conecta con 36 estaciones del metro y con 54 estaciones del metrobús, con lo que se vuelve el 4to sistema de bicicletas más grande del mundo.

Este sistema es nos ayudará a minimizar el impacto del automóvil, haciendo una conexión de la última ampliación de la Delegación Benito Juárez hacia el CETRAM Mixcoac. La intención es propiciar el uso ciclista en el área local contigua.



Imagen 39. Ampliación en 2015 hacia el área de estudio, Mixcoac

viajes semanales
100 mil
usuarios

parque vehicular
+ 6,500
unidades



- 1395
toneladas
de CO₂



Imagen 40. Infraestructura Ciclista existente en la Ciudad de México, 2015.

⁵⁸ Ecobici, (2015). ¿Qué es ecobici? [versión electrónica] Recuperado el 20 de Julio de 2015, de <https://www.ecobici.df.gob.mx/es/informacion-del-servicio/que-es-ecobici>

Imagen 39. SEDEMA, (2015). Infraestructura Ciclista, Eco-Bici. [en línea] Recuperado el 20 de Julio de 2015, de https://www.ecobici.df.gob.mx/sites/default/files/pdf/mapa_2014_cdmx_sedema_capsoc_0.pdf

Imagen 40. SEDEMA, (2015). Infraestructura Ciclista, Eco-Bici. [en línea] Recuperado el 20 de Julio de 2015, de https://www.ecobici.df.gob.mx/sites/default/files/pdf/mapa_2014_cdmx_sedema_capsoc_0.pdf

La magnitud de la demanda de los viajes y la pauta con que día a día se llevan a cabo establecen elementos que agregan un alto grado de complejidad para la atención de demandas individuales y los requerimientos de la Ciudad en materia de Transporte.

Estos requerimientos se ven perjudicados por las distancias y una alta inversión de tiempo y dinero dedicado a los traslados simples, en transporte inseguro y de baja calidad, las personas cuenta con menos tiempo para dedicar a la familia, a la recreación o al descanso, aunado al hecho de vivir en un medio ambiente sumamente polucionado.

Mientras que la duración de 60 minutos es lo que se considera internacionalmente como tiempo de viaje razonable para ir al trabajo, un trayecto de mayor duración tiene implicaciones directas en lo individual.

Al realizar traslados con mayor duración el trabajador sufre cierta disminución física y anímica, traduciéndose en grandes pérdidas (de eficiencia) económicas para la ciudad, son el resultado de la suma de esas horas-hombre perdidas en el traslado además de la reducción de rendimiento de los trabajadores. (Téllez Miriam, 2013)

Una implicación importante de la expansión urbana es el crecimiento de la demanda de viajes que no ha ido acompañada de una red de infraestructura de transporte adecuada. De esta forma la movilidad en el Valle de México se enfrenta a varias distorsiones e insuficiencias tanto en los varios modos de transporte como en la red vial disponible.

Es una contradicción que con una masa de 3.5 millones de vehículos (autos, autobuses, camiones, camionetas, motocicletas) se tenga una red de vialidades saturadas e ineficiencias en la coordinación de los diversos modos de transporte, afectando la velocidad, los tiempos empleados, las emisiones contaminantes y la salud de los habitantes.

El aumento de viajes realizados en auto particular en la ZMVM sobrepaso la tasa de crecimiento poblacional donde desde 1994 a 2007 (según la encuesta origen - destino) se registra un aumento en el número de viajes de auto de 40% comparado con un 24% del aumento de habitantes.

La situación actual de movilidad en el Estado de México y la ZMVM es el resultado de haberle otorgado prioridad al transporte individual sobre el colectivo desde hace décadas ⁵⁹, se suman a la problemática los patrones de asentamiento y el modelo de desarrollo urbano son ajenos a la relación lugar de vivienda - trabajo, es decir, que la población económicamente activa se asienta cada vez más lejos de sus centros laborales, principalmente en fraccionamientos habitacionales de la periferia, con poca o nula infraestructura para el peatón y ciclista y pocas conexiones de transporte colectivo.

Numerosos estudios reconocen que las políticas de transporte, las inversiones enfocadas en la expansión de la capacidad vial, los modelos de desarrollo urbano alejados, el uso de suelo y al aumento de la capacidad de compra de los habitantes de la Ciudad de México han provocado una tendencia a la motorización en automóviles particulares y de su uso indiscriminado

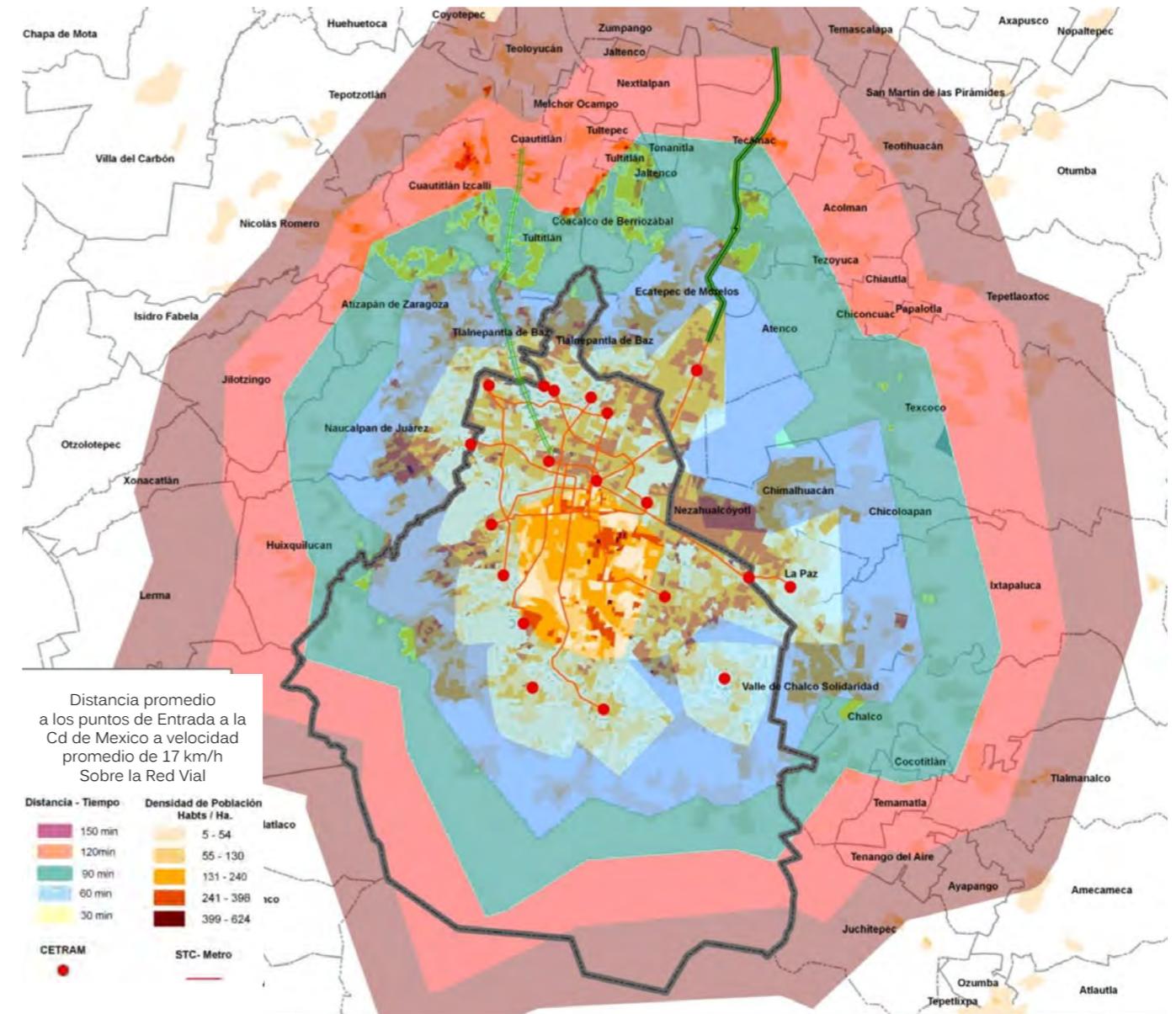


Imagen 41. Isócronas de tiempo de viaje actual Escenario 2011

⁵⁹ ITDP, (2011). Diagnóstico de la Movilidad Actual. 10 Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable. (pp. 16). [versión electrónica] Recuperado el 20 de Julio de 2015, de http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/EDOMEX_VF.pdf

Imagen 41. ITDP, (2011). Centro de Transporte Sustentable México 10 Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable. (pp. 48). [en línea] Recuperado el 20 de Julio de 2015, de http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/EDOMEX_VF.pdf

y como consecuencia el congestionamiento vial y la contaminación atmosférica en las ciudades, además de la destrucción de los espacios vecinales.

Este uso elevado del automóvil no necesariamente viene correlacionado con niveles más altos de adquisición del vehículo por persona, pues en ciudades como Boston, Zúrich y San Francisco existen esquemas de compartir el uso de automóviles públicos, sin embargo este no es el caso en el Distrito Federal, donde el número de autos aumenta a la par con la utilización de estos.

Las condiciones a las que se enfrenta la gran mayoría en la Ciudad de México tienen implicaciones directas en el aumento de la desigualdad social, pues las personas de bajos recursos invierten un porcentaje importante de sus ingresos para transportarse en una movilidad insegura y desarticulada.

Más de dos tercios de los 22 millones de los viajes diarios realizados en transporte público y el 65% de los usuarios lo consideran de mala calidad con un pésimo servicio,

Los modos de transporte en la ciudad no sólo se encuentran distorsionados, sino además desintegrados. La red de transporte de alta capacidad, es decir, el metro, los autobuses y los trolebuses, deben ser la columna vertebral, mientras que el servicio concesionado de microbuses debería estar orientado a la alimentación de esta columna. En su lugar ocurre que la columna vertebral no siempre está trazada según los orígenes destino de los viajes, mientras que los servicios concesionados compiten, se sobreponen y provocan una sobre oferta de servicios en varios casos.

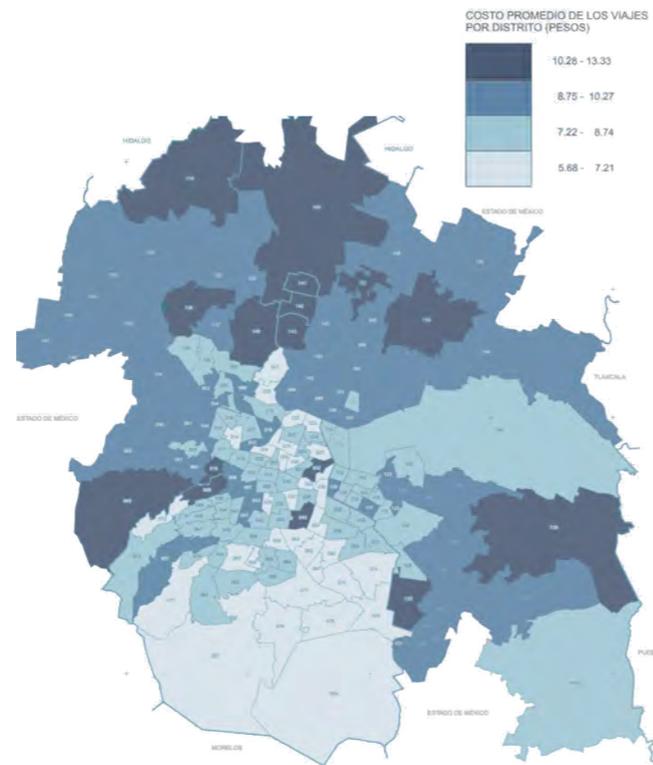


Imagen 42. Costo promedio de viaje por distrito de la ZMVM (EOD, 2007)

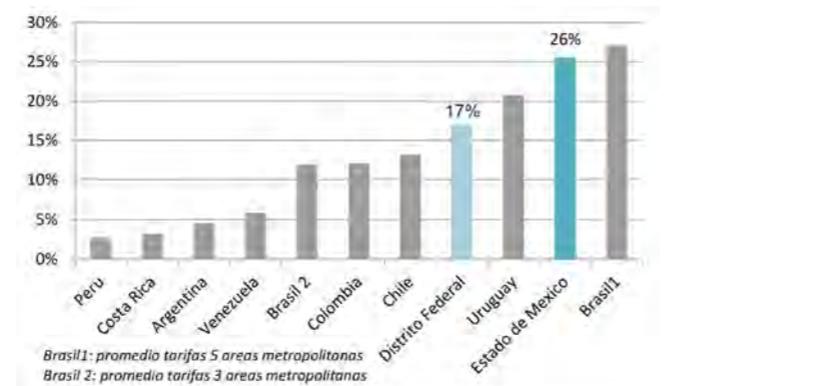


Imagen 43. Costo de 50 tarifas mínimas de Transporte Público como porcentaje del Salario mínimo (CAF, 2007)

La problemática descrita anteriormente puede continuar agravándose. Las tendencias de motorización de combustibles fósiles y la expansión urbana desorganizada, genera la disminución en la calidad de vida, la competitividad y la sustentabilidad de la región. De no tomar acciones para revertir estas tendencias, la ZMVM de México se verá obligada a confrontar 1.7 millones de viajes adicionales al día en automóvil privado en el 2025, reduciendo la participación modal de viajes en transporte público, de 47% hoy en día, a casi 35% en una proyección a catorce años.

La ampliación en el número de viajes realizados en automóvil, contribuiría a agravar los impactos negativos de la movilidad actual; aumentaría la duración de los viajes durante las "horas pico", que se verían extendidas a lo largo del día, tanto para conductores privados, como para los usuarios del transporte público colectivo, el cual debe compartir las vialidades con vehículos personales

Se han diseñado cuatro rutas de acción para atacar el problema para el sector de transporte: Mejoramiento del sistema de transporte público, Mejora del sistema de transporte de carga, Tecnología de vehículos, combustibles y movilidad alternativa y Desarrollo urbano. Estas líneas de acción diseñadas por el PACCM⁶⁰ son esenciales para una verdadera transformación, sin embargo apesar de la existencia de estas y muchas otras propuestas, aún queda mucho por hacer.

Con la información anterior podemos concluir que el uso del transporte público, que utiliza el 75% de la población, se vuelve determinante para asegurar la calidad de vida.

Para reducir la dependencia del automóvil en las ciudades se requiere un cambio en las políticas de transporte y uso de suelo, resulta imperante la mejora de la calidad, eficiencia y oferta para este modo de transporte en la ZMVM; con ello podremos lograr una disminución en el congestionamiento vial y en la producción de CO₂.

Imagen 42. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre), Mapa Viajes Totales por entidad. Encuesta Origen Destino 2007. (pp.121). México: Gobierno de la Ciudad de México.

Imagen 43. ITDP, (2011). Centro de Transporte Sustentable México 10 Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable. (pp. 25). [en línea] Recuperado el 21 de Julio de 2015, de http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/EDOMEX_VF.pdf

⁶⁰ PACCM, (2014, 5 de Junio). Evaluación de Beneficios Ambientales y de Movilidad por la Aplicación del Programa de Transporte Escolar en la Ciudad de México (PROTE). [versión electrónica] Recuperado el 21 de Julio de 2015, de <http://centromariomolina.org/calidad-del-aire/evaluacion-de-beneficios-ambientales-y-de-movilidad-por-la-aplicacion-del-programa-de-transporte-escolar-en-la-ciudad-de-mexico-prote/>

Centros de Transferencia Modal

La Zona Metropolitana del Valle de México ha crecido a un ritmo acelerado. La tasa de crecimiento anual de la superficie de la ciudad es de 6,57%, mientras que la de su población ascendió un 1.78% entre los años de 1980 y 2010.

Esta situación sobrepasa la capacidad de gestión de los órganos de planificación urbana y territorial. Por lo que ha generado un desarrollo desordenado reflejado en una ciudad dispersa, distante y desconectada. Una urbe sin identidad, colmada de inmensos problemas de movilidad e inseguridad. (Según SEDESOL, 2012)

Los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) son nodos de coincidencia de dos o más tipos de modo de transporte público, se les considera como un servicio auxiliar de transporte conocidos coloquialmente como “paraderos”.

La SETRAVI (2007) define como Centro de Transferencia Modal a **“los espacios públicos que forman parte de la infraestructura vial donde confluyen diversos modos de transporte terrestre de pasajeros (individual, colectivo y masivo) destinados a facilitar el transbordo de las personas de un modo a otro.”**

Los CETRAM se construyen con el propósito de agilizar el transbordo de los usuarios de diferentes modos de transporte, de manera rápida y segura, sin interferir en la continuidad del flujo vehicular de la vialidad aledaña,

especialmente en las estaciones terminales de la red del Sistema de Transporte Colectivo (STC) - Metro, donde se genera una concentración considerable de vehículos de transporte público.

Algunos de estos centros “paraderos” no se encuentran asociadas a estaciones terminales del metro, se ubican en estaciones intermedias o penúltimas, siendo cruces importantes de flujos viales, centros barriales y comerciales, sin embargo a pesar de su importancia no cuentan con la infraestructura adecuada.

Desde la puesta en operación de los CETRAM en 1969, fueron administrados por el Sistema de Transporte Colectivo hasta 1993. Para 1970, a raíz de la construcción de las terminales de autobuses foráneos y de los ejes viales, los paraderos y rutas comenzaron a proliferar, gracias a la apertura de las nuevas estaciones del Metro.

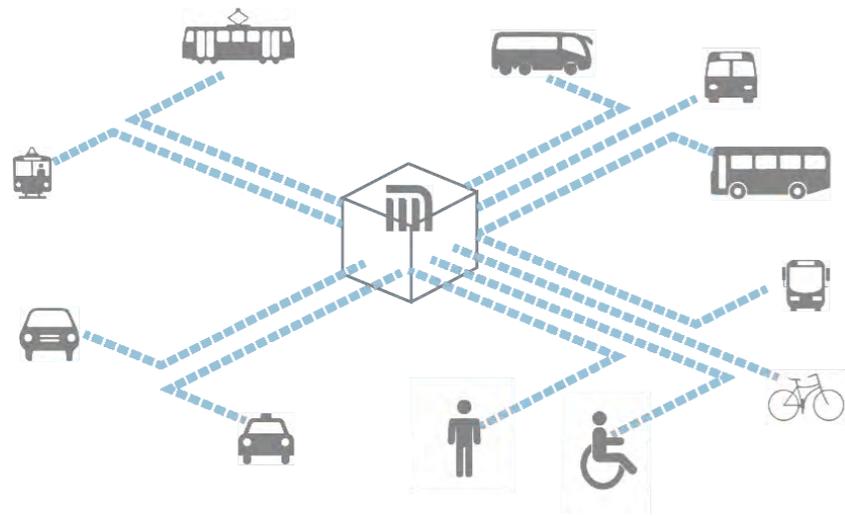
En la mayoría de los CETRAM las líneas de autobuses provienen de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. En el DF existen 49 CETRAM y bases de servicio, de las cuales 39 conectan a usuarios de autobuses y microbuses con el metro o con el tren ligero.⁶¹

Actualmente 5.7 millones de viajes al día se dan en los CETRAM de la Ciudad de México, de los cuales el 87% tienen conexión con el Sistema de Transporte Colectivo Metro.⁶²

⁶¹ FIMEVIC, (2010). Desarticulación de la estructura Modal. [versión electrónica]. Recuperado el 24 de Julio de 2015, de <http://www.fimevic.df.gob.mx/problemas/1diagnostico.htm>

⁶² ITDP, (2011). Diagnóstico de la Movilidad Actual. 10 Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable. (pp. 46). [versión electrónica]. Recuperado el 24 de Julio de 2015, de http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/EDOMEX_VF.pdf

Imagen 44. Diagrama de Operación de los CETRAM



en la ZMVM existen
49
CETRAM

superficie de CETRAM
707 mil
metros cuadrados

32 Km
de longitud de bahías

Imagen 45. Distribución de CETRAM por Delegación en la ZMVM

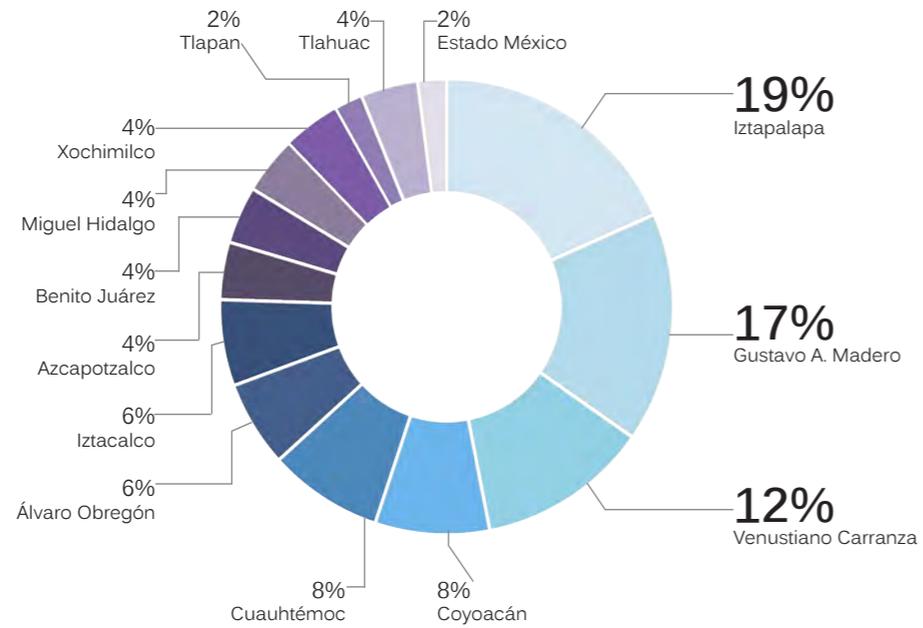


Imagen 44. Gráfico elaborado con base en el documento: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre). Diagrama de Operación de CETRAM. [en línea]. Recuperado el 24 de Julio de 2015, de http://www.transparencialinea3.df.gob.mx/normatividad/programa_integral_transportes.pdf

Imagen 45. Gráfico elaborado con base en el documento: SETRAVI, Dirección General de Regulación del Transporte (2007). Distribución de CETRAM por Delegación. [en línea]. Recuperado el 24 de Julio de 2015, de http://www.transparencialinea3.df.gob.mx/normatividad/programa_integral_transportes.pdf

Imagen 46. Camacho, Sol. (2014). Propuesta de Integración de los CETRAM, al desarrollo urbano de la Ciudad de México. Mapa de los 49 CETRAM y sus radios de influencia en el Distrito Federal y Área Metropolitana. (pp.16). México: ITDP

usuarios al día
5.7
millones

viajes diarios
217
millones

existen
1,217
destinos en la ZMVM

CETRAM. Datos de Operación y servicio por día, año 2014

Colonia	Centros de Transferencia Modal	Superficie m ²	Pasajeros transport.	Parque vehicular	Bahías	Rutas
Álvaro Obregón	Barranca del muerto	2,242	6,000	100	8	1
	Dr. Gálvez	2,242	12,040	1,086	6	9
	Observatorio	15,928	85,000	1,250	13	7
Azcapotzalco	El Rosario	41,699	220,000	1,719	17	32
	Refinería	1,376	2,500	20	5	1
Benito Juárez	Mixcoac	8,902	23,000	104	17	3
	Zapata	8,734	115,960	457	13	6
Coyoacán	Miguel A. de Quevedo	976	80,000	144	6	2
	Taxqueña	38,006	750,000	1,047	33	18
	Universidad	22,587	212,016	1,262	9	10
	Viveros	1,357	65,000	335	6	5
Cuauhtémoc	Chapultepec	30,233	503,250	1,013	14	4
	Oaxaca	2,000	53,000	-	6	-
	San Antonio Abad	3,172	10,500	120	5	2
	Buenavista	7,302	27,000	-	8	-
Gustavo A. Madero	Indios Verdes	64,714	950,000	3,363	22	52
	La raza	20,296	115,000	553	17	8
	18 de Marzo	10,307	45,000	3,300	9	8
	Ferropuerto	5,063	12,000	199	10	3
	Potrero	7,053	30,000	370	7	11
	Martín Carrera	19,312	135,500	1,119	16	28
	Villa Cantera	1,852	12,000	38	2	2
	Politécnico	14,930	120,600	571	8	12

Imagen 47. Gráfico elaborado con base en el documento: Camacho, Sol. (2014). Tabla Datos de Operación de CETRAM. Dirección General de Regulación al Transporte. Por ITDP (pp. 52-100). <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/Megacentralidades-final.pdf>

parque vehicular
27 mil
unidades

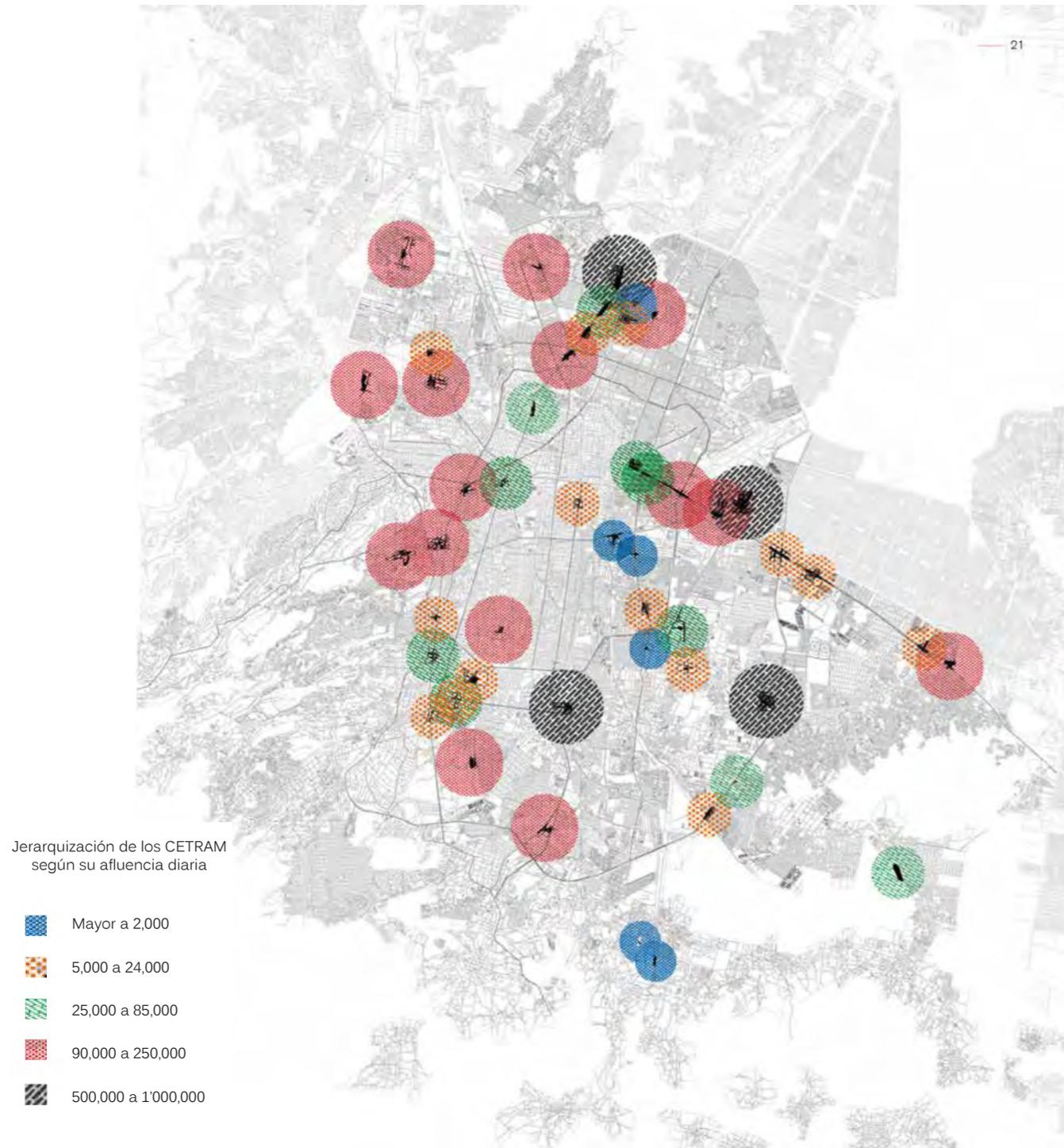
parque vehicular
45%
unidades provenientes
del Estado de México

217
empresas
concesionadas

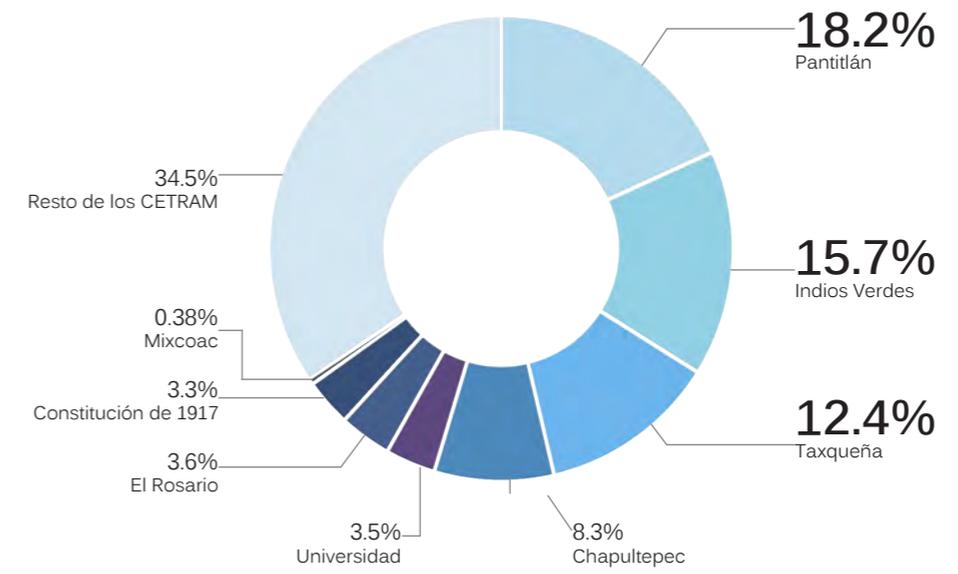
CETRAM. Datos de Operación y servicio por día, año 2014

Colonia	Centros de Transferencia Modal	Superficie m ²	Pasajeros transport.	Parque vehicular	Bahías	Rutas
Iztapalapa	Santa Martha	23,769	80,000	1,274	9	20
	Tepalcates	70,246	45,000	269	6	5
	Acatitla	16,774	14,426	-	7	-
	Apatlaco	2,064	11,380	-	3	-
	Canal de Garay	13,702	8,000	330	5	3
	Escuadrón 201	3,208	400	87	7	2
	Central de abasto	16,058	45,000	309	18	11
	Constitución de 1997	38,973	200,000	818	10	8
	Iztapalapa	4,818	10,000	96	6	2
	Iztacalco	Coyuya	7,430	1,245	43	11
Santa Anita		6,799	1,000	66	14	1
Canal de San Juan		1,573	12,870	-	3	-
Miguel Hidalgo	Tacuba	11,400	130,000	708	23	8
	Tacubaya	4,702	115,000	1,292	16	8
Tlalpan	Huipulco	16,182	20,000	410	11	8
Tláhuac	Tláhuac	27,306	48,000	-	4	3
	Periférico Oriente	13,269	27,000	-	7	2
Venustiano Carranza	Balbuena	588	8000	120	4	5
	Bld. Puerto Aéreo	10,538	135,000	745	17	12
	Moctezuma	851	50000	1151	5	9
	Pantitlán	88,949	1,100,000	2,632	43	29
	San Lázaro	17,914	75,000	884	12	16
Xochimilco	Zaragoza	19,443	185,000	929	15	14
	Xochimilco	2,242	2,000	-	11	2
	Depto. Xochimilco	4,566	3,080	49	4	2
Estado de México	Cuatro caminos	80,000	130,511	-	25	-

Imagen 48. Gráfico elaborado con base en el documento: Camacho, Sol. (2014). Tabla Datos de Operación de CETRAM. Dirección General de Regulación al Transporte. Por ITDP (pp. 52-100). <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/07/Megacentralidades-final.pdf>



Afluencia de los CETRAM



Superficie de los CETRAM a cargo del GDF

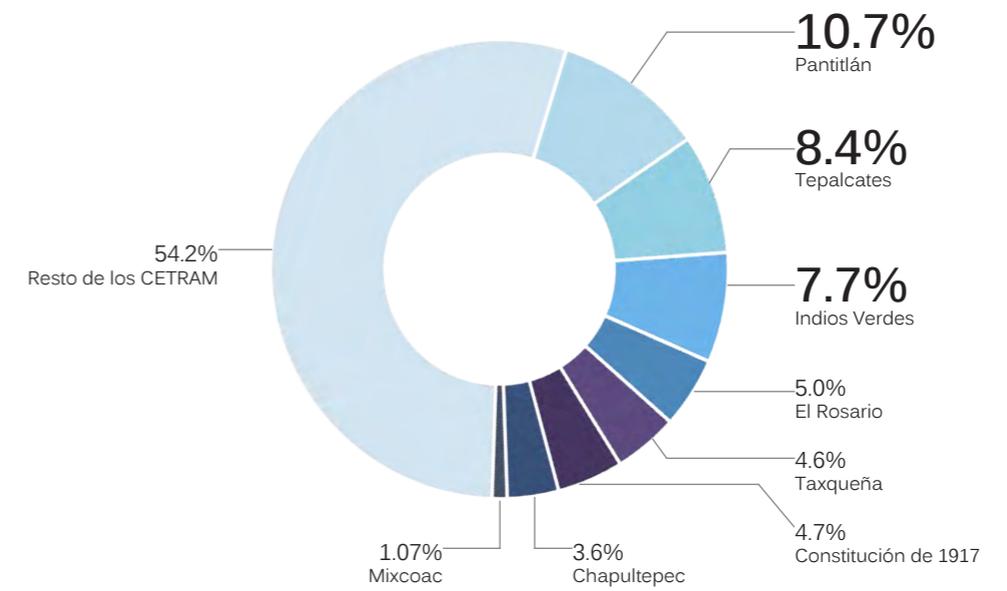


Imagen 49. Gráfico elaborado con base en el documento: Camacho, Sol. (2014). Tabla Datos de Operación de CETRAM. Dirección General de Regulación al Transporte. Por ITDP (pp. 52-100).

Imagen 50. Gráficos elaborados con base en el documento: SETRAVI, (2010, 22 de marzo). Gráficas de Afluencia y Superficie de CETRAM por Delegación. [en línea]. Recuperado el 26 de Julio de 2015, de http://www.transparencialinea3.df.gob.mx/normatividad/programa_integral_transportes.pdf

Problemática

Los CETRAM constituyen el equipamiento urbano más importante para el intercambio de medios de transporte para los usuarios que se desplazan a grandes distancias.

Hoy en día estos CETRAM se encuentran saturados, debido a que en su diseño original no se previó un incremento significativo en la demanda de transporte público, por lo que se presenta insuficiencia en el espacio de los usuarios y prestadores de servicio.

“La mala distribución de los andenes ocasiona largas filas de pasajeros que quieren subir a los camiones. Esto trae como consecuencia que los vehículos gasten más combustible, por el tráfico, y que los usuarios tarden más en llegar al Metro.”⁶³

Por otro lado, la carencia de señalización de las rutas y destinos, también tiene implicaciones negativas, pues no se tiene la información precisa de dónde sale un determinado autobús hacia un destino específico. En otros países, hay pantallas que te dicen todos esos datos, sin embargo en la Ciudad de México no hay un modelo sistematizado de las salidas y llegadas de las unidades

Este desorden de los servicios de transporte público que confluyen a los CETRAM, causa congestión tanto dentro como fuera de las instalaciones en horas pico, contribuyendo a aumentar la contaminación y los accidentes. En horas donde no se registra saturación, la problemática se origina por los excesivos tiempos de permanencia de las unidades dentro de los CETRAM y por la invasión de calles aledañas de las unidades en

espera durante largos periodos, usan espacios en la vía pública como estacionamientos y reparación de las unidades, afectando a los usuarios y a los ciudadanos.

Las CETRAM al ser centralidades urbanas, se convierten en mucho más que un simple componente en el sistema de transporte. Su uso por cientos de miles de personas diariamente les hace imanes para usos comerciales; por la forma en que están configurados y administrados resulta atractivo no solo para el usuario, si no debido a lo reflejado en los números de afluencia también lo es para ventas de todo tipo en comercios informales haciéndolos con ello propicios para la inseguridad.

Estos espacios articulados de la traza urbana, permiten el cruce de personas, intereses, transacciones, destinos y momentos. Son acumuladores de prácticas sociales, conectores de sistemas urbanos que presentan centralidades dentro de la urbe.

Tras analizar los 49 puntos de intercambio que conforman a la Ciudad de México, podemos hacer un reconocimiento de las diferencias físicas, sociales y sus funciones dentro de la urbe; Y concluir que los CETRAM no tienen la atención que merecen, en la mayoría de ellos la presencia de múltiples problemas que van desde la informalidad, inseguridad, hasta influencia negativa sobre las vialidades y modos de transporte que los constituyen, concentrando una aguda problemática vial, urbana, social y económica, todo esto en lugar de aprovechar el potencial y su impacto social.

Modernización de los CETRAM

Para la mejora de calidad de los CETRAM, la administración pública generó recientemente un proyecto de desarrollo que involucra a la iniciativa privada. Se caracteriza por un modelo público-privado que capitaliza primordialmente la fusión de dos usos de transporte y comercio, permitiendo el desarrollo de los Centros de Transporte conservando la titularidad pública y cediendo los derechos de operación comercial por una cierta cantidad de años al inversionista. (SETRAVI, 2012)

Actualmente se han ejecutado tres proyectos con este enfoque, CETRAM el Rosario, CETRAM Ciudad Azteca y CETRAM Periférico Oriente: Uno más se encuentra en proceso de desarrollo, el CETRAM Chapultepec. Para este último ya comenzaron las adecuaciones viales en superficie y el retiro de comerciantes informales para la construcción del Centro de Transferencia Modal que incluirá una torre de oficinas de 41 niveles, un hotel, restaurantes y un supermercado.



Imagen 51. CETRAM el Ciudad Azteca Acceso



Imagen 52. CETRAM el Rosario Andenes



Imagen 53. CETRAM Cuatro Caminos. Vista desde Acceso



Imagen 54. CETRAM Chapultepec Vista Aérea

⁶³ Anónimo, (2010) Cetram Cuatro Caminos, cumulo de problemas y desorganización. [versión electrónica]. Recuperado el 26 de Julio de 2015, de <http://transeunte.org/articulos/de-la-redaccion/cetram-toreo-cumulo-de-problemas-y-desorganizacion/>

Imagen 51. Cervantes, Manuel. (2010) Cetram Ciudad Azteca. [en línea]. Recuperado el 27 de Julio de 2015, de <http://www.archdaily.mx/mx/626341/estacion-de-transferencia-multimodal-azteca-cc-arquitectos/5127e727b3fc4b11a7002d1d>

Imagen 52. Anónimo (2013). Cetram El Rosario. [en línea]. Recuperado el 27 de Julio de 2015, de <http://archivo.eluniversal.com.mx/notas/924946.html>

Imagen 53. Cervantes, Manuel. (2013). Cetram Cuatro Caminos [en línea]. Recuperado el 27 de Julio de 2015, de <http://www.archdaily.mx/mx/02-290080/se-construira-cetram-cuatro-caminos-cc-arquitectos/5227502ce8e44ecdaa000011>

Imagen 54. Anónimo (2013). Cetram Chapultepec. [en línea]. Recuperado el 27 de Julio de 2015, de <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1764199>

Conclusiones CETRAM.

La Ciudad ha crecido de un modo desordenado, que afecta y excluye a los ciudadanos del espacio público. El problema de movilidad en la ZMVM está vinculado a su gran tamaño poblacional y a la creciente motorización.

La entrada de más de 200 mil vehículos a la Ciudad de México es un claro ejemplo de la ausencia de políticas públicas de movilidad y de transporte relacionadas con la planeación territorial y urbana, sobre todo si tomamos en cuenta los conceptos de sustentabilidad, medio ambiente, accesibilidad y equidad. "Si esta carencia de políticas persiste y no se plantea una visión integral a largo plazo, podría significar para el 2020 un aumento de 7.5 millones de coches y 9,5 millones para el 2030".⁶⁴

La Ciudad de México requiere de una revisión más detallada de sus políticas urbanas y energéticas, donde se involucre a los nuevos actores y factores imperantes y se adecuen a la realidad de la urbe. Porque aunque existan una serie de propuestas, ninguna de ellas satisface la problemática. **La única solución para tener una ciudad más eficiente y humana es restringir severamente el uso del automóvil y mejorar los espacios públicos, las vías, el transporte público y las ciclovías.**

Los análisis e iniciativas han demostrado que tratar de arreglar este problema de transporte público haciendo más vías es inútil.

La movilidad se ha convertido en uno de los temas más importantes de la agenda pública, ya que su condición afecta o beneficia a los ciudadanos repercutiendo en su forma de vida.⁶⁵

En materia del Sistema de Transporte Público de la Ciudad de México, se debe priorizar la extensión y difusión del uso del transporte masivo de pasajeros; generar sistemas cómodos, eficientes y seguros para los usuarios.

Las mejores alternativas están clasificadas por el uso más eficiente de las vialidades que den preferencia a los modos de transporte que ocupan menos espacio por pasajero transportado y que generan menos contaminación por persona, es decir, que dan preferencia al transporte público sobre el privado,

Las concentraciones de Modos de Transporte, CETRAM, se han visto perjudicadas por la explosión urbana y demográfica demeritando sus condiciones y su funcionamiento. Porque aunque las acciones dirigidas a la conectividad de medios de transporte estén encaminados a transformar los CETRAM en centros de usos múltiples, lo cierto es que, salvo algunos casos, más que centros de transporte la ciudad cuenta actualmente solo con paraderos de autobuses. Se debe hacer un replanteamiento de los usos y actividades que ahí se realizan.

El planteamiento de estaciones de intercambio de usos debe de dar un paso más, verse como una movilidad interactiva de espacio público, donde la población pueda ejercer su derecho no solo de movilidad, sino también el de calidad en el ejercicio de esta. Esto es lo que desea lograr en el proyecto de la presente Tesis, generar a través de nuevos usos y actividades que los habitantes

se apropien de la ciudad y se identifiquen con ella; generan lugares donde sentirse parte.

Las soluciones para un orden urbano más sostenible, acorde a las necesidades actuales, deben ser integrales y comprender una relación directa entre las políticas de transporte y de desarrollo urbano.

Una premisa base para el desarrollo el proyecto en Mixcoac es que CETRAM debe ser permeable con su entorno circundante y los usos que se le den deben potencializar o complementar los usos de suelo existentes en su área de influencia.⁶⁶ Es decir, se debe ir más allá de la sola implantación de centros comerciales en el CETRAM que generen barreras impidiendo resolver la fragmentación del espacio urbano.

A pesar de que los CETRAM deberían contar con las cualidades anteriormente descritas, en las nuevas concesiones de los CETRAM el Rosario y Chapultepec, realizadas en coinversión de iniciativa privada y el gobierno capitalino,⁶⁷ carecen de identidad ya que rebosan de usos generalizados, convirtiéndose así en no lugares, donde la población no genera un sentido de pertenencia.

Considerando todo lo expuesto anteriormente se concluye que los CETRAM son excelentes puntos de partida para la superación de los problemas urbanos que nos atañen hoy en día. Estos espacios articulados de la traza urbana, permiten el cruce de personas, intereses, transacciones, destinos y momentos. Son acumuladores de prácticas sociales, conectores de sistemas urbanos que presentan centralidades dentro de la urbe.

Los CETRAM además de tener un gran potencial económico son una pieza importante en el tejido urbano y social. Funcionan como conectores de sistemas urbanos que representan centralidades dentro de la urbe que sirven a altas densidades de personas y por ello son lugares que pueden llegar a tener un papel preponderante en la urgente regeneración social.

Se plantea generar un nodo urbano que detone las actividades originales de las cuales se valió Mixcoac para sobresalir en sus inicios, donde los usuarios sean parte del proyecto y no solo sea un edificio de transporte, si no, que se convierta en un centro de barrio donde se sirva la población.

Se impulsará el desarrollo orientado al transporte y como premisa de diseño se aprovecharán los espacios intervenidos de la CETRAM para obtener "núcleos verdes" que generen una nueva ecología a escala metropolitana. De igual forma se hará un plan para el desarrollo del CETRAM con su entorno inmediato mediante la intensificación y modificación de del uso de suelo dentro del área de influencia; queremos lograr una ciudad más compacta.

La aplicación de dichas estrategias se basa en la reinterpretación y transformación de los CETRAM, impactando en tres escalas urbanas, no solo en cuestión de la optimización de la movilidad, sino también del saneamiento del desarrollo de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes. (Camacho Sol, 2014)

⁶⁴ Zamudio, Daniel y Alvarado, Víctor. (2014, Noviembre). ZMVM Hacia el Colapso Vial. (pp.10) [versión electrónica]. Recuperado el 28 de Julio de 2015, de http://elpoderdelconsumidor.org/wp-content/uploads/2014/11/ColapsoVial_final.pdf

⁶⁵ ONU-Hábitat, (2015). Reporte Nacional de Movilidad Urbana en México 2014-2015, (pp.56) [versión electrónica]. Recuperado el 28 de Julio de 2015, de <http://www.onuhabitat.org/Reporte%20Nacional%20de%20Movilidad%20Urbana%20en%20Mexico%202014-2015%20-%20Final.pdf>

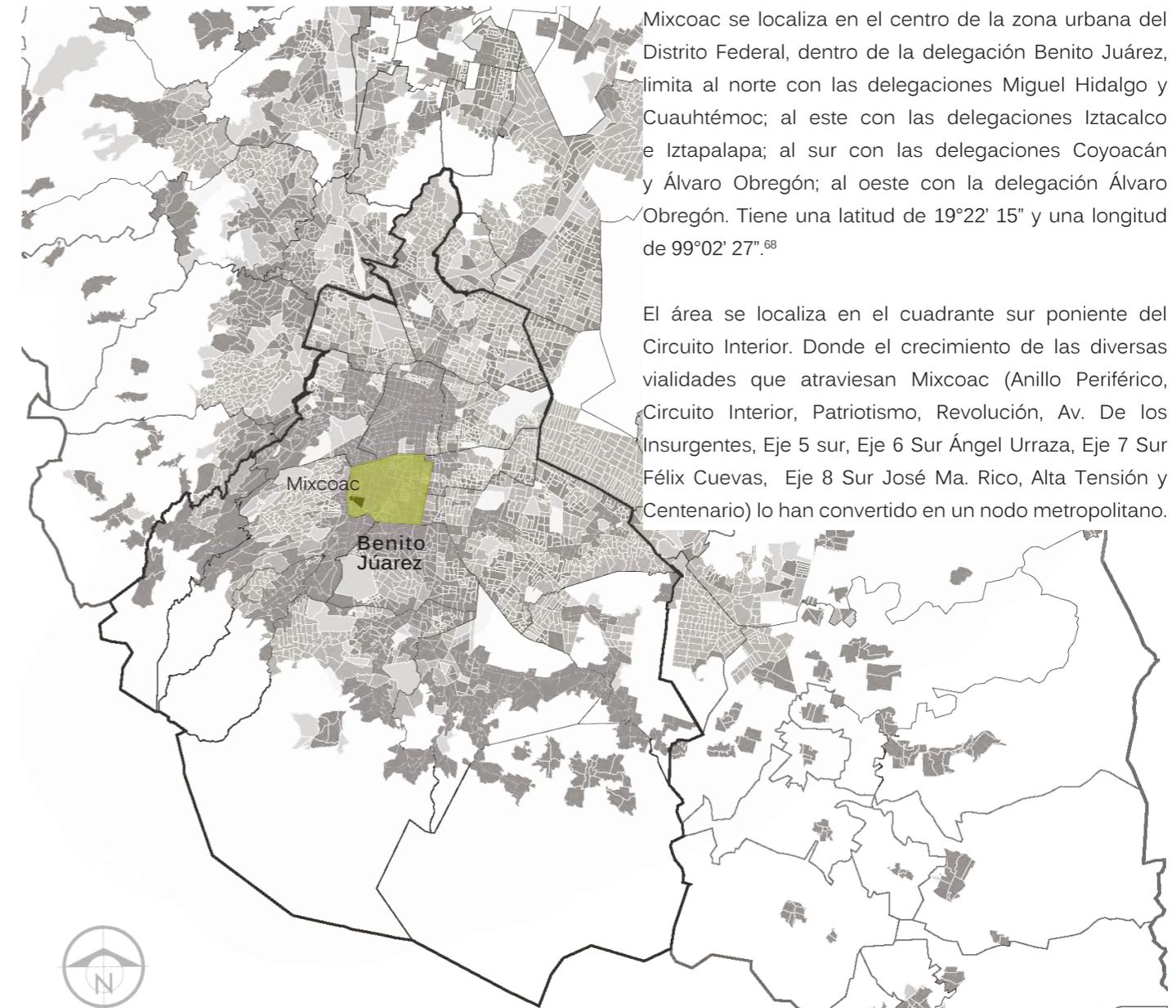
⁶⁶ Camacho, Sol. (2014). Propuesta de Integración de los CETRAM, al desarrollo urbano de la Ciudad de México. Escala de la Estación y Radio de Influencia. (pp.24). México: ITDP

⁶⁷ Mendoza, Elsa. (2014). GDF Entrega paraderos del transporte público a la inversión Privada. Contralínea 431/ del 5 al 11 de abril de 2015.

4

El Sitio

Ubicación General Cetram Mixcoac



Mixcoac se localiza en el centro de la zona urbana del Distrito Federal, dentro de la delegación Benito Juárez, limita al norte con las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc; al este con las delegaciones Iztacalco e Iztapalapa; al sur con las delegaciones Coyoacán y Álvaro Obregón; al oeste con la delegación Álvaro Obregón. Tiene una latitud de 19°22' 15" y una longitud de 99°02' 27".⁶⁸

El área se localiza en el cuadrante sur poniente del Circuito Interior. Donde el crecimiento de las diversas vialidades que atraviesan Mixcoac (Anillo Periférico, Circuito Interior, Patriotismo, Revolución, Av. De los Insurgentes, Eje 5 sur, Eje 6 Sur Ángel Urraza, Eje 7 Sur Félix Cuevas, Eje 8 Sur José Ma. Rico, Alta Tensión y Centenario) lo han convertido en un nodo metropolitano.

⁶⁸ Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México, (2014). Límites y colindancias de la Delegación Benito Juárez. [versión electrónica]. Recuperado el 14 de Agosto de 2015, de <http://delegacionbenitojuarez.gob.mx/limites-y-colindancias>.
Imagen 55. Gráfico elaborado con base en el documento: Anónimo (2015). Plano General: Localización General del área de estudio, Mixcoac, Delegación Benito Juárez. [en línea]. Recuperado el 14 de Agosto de 2015, de <http://www3.uva.es/iuu/CIU-DADES/Ciudades%2009/Ciudades%2009%20083-104%20PRADILLA.pdf>

Características Geográficas de la Delegación Benito Juárez

Altitud: 2,242 m.s.n.m.

Extensión Territorial: **2,663 Has**

Colonias: **56**

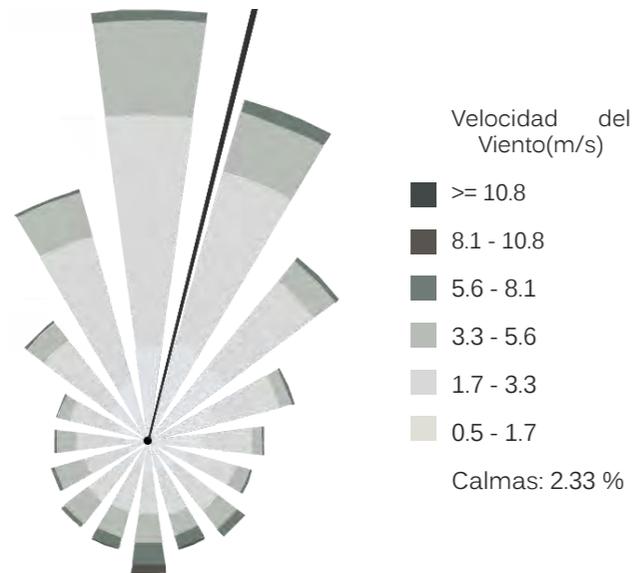
Porcentaje respecto al total del territorio del D. F.: **1.8%**

Habitantes en delegación: **385 mil, 436 habitantes** ⁶⁹

Porcentaje respecto al total de la población del D. F.: **4.2 %**

Población Flotante: **1.5 millones**

Vientos dominantes en la Ciudad de México:



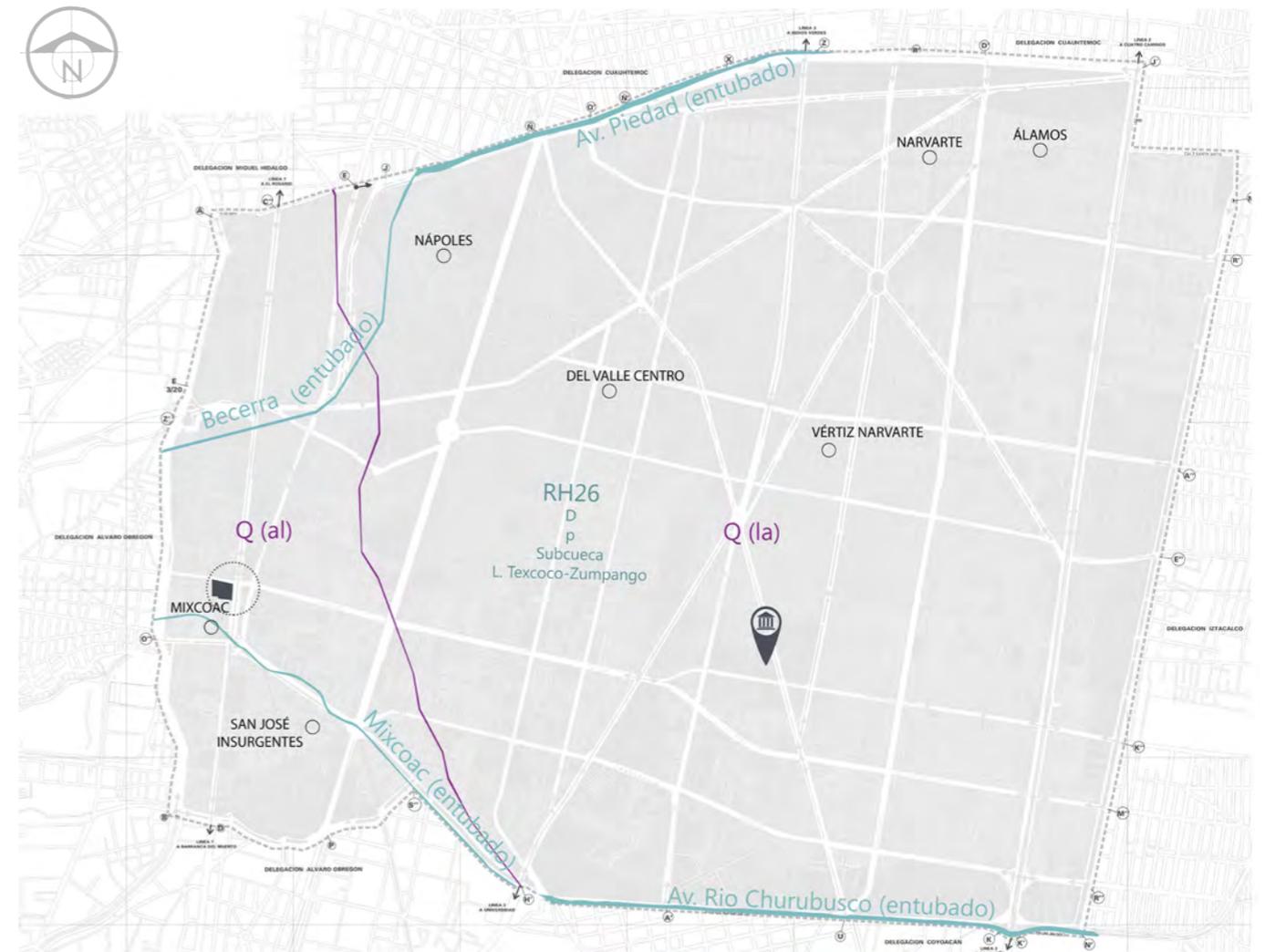
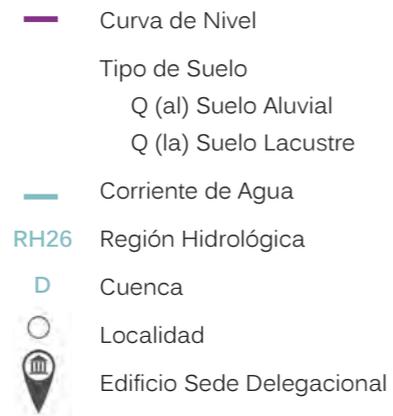
Geografía: Sensiblemente plana, con una ligera pendiente hacia la zona poniente.

Composición de Suelo: La composición de sus suelos son arcillosos, excepto en la zona poniente donde son arenosos.

Por su ubicación céntrica el 40% de la delegación, en la parte oriente, se encuentra en zona I. Lacustre; el 50%, en la parte poniente, se encuentra en zona II. Transición; y el 10%, en la zona sur poniente, se encuentra en zona I. Lomerío. ⁷⁰

Hidrología: Las corrientes superficiales pertenecen a la región de Pánuco. Cuenca Moctezuma y a la Subcuenca del lago Texcoco-Zumpango ⁷¹

Relieve e hidrología en la Delegación:



⁶⁹ INEGI, (2010). Habitantes por Delegación en el Distrito Federal para 2010. [versión electrónica]. Recuperado el 14 de Agosto de 2015, de http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=09

⁷⁰ Gobierno de la Ciudad de México, (2013). Programa Delegacional de Desarrollo Urbano. [versión electrónica]. Recuperado el 30 de Mayo de 2015, de <http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegacion/benito.html>

⁷¹ INEGI, (2009). Prontuario de Información Geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos. [versión electrónica]. Recuperado el 30 de Mayo de 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/09/09014.pdf>

Mapa de Relieve e Hidrografía de la Delegación Benito Juárez elaborado con base en documento: INEGI, (2007). Cuaderno Estadístico Delegacional de Benito Juárez, Distrito Federal, [en línea]. Recuperado el 14 de Agosto de 2015, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem07/info/df/m014/mapas.pdf>

Clima y Vegetación

Clima: templado-húmedo

Temperatura Promedio anual: 17° C

Precipitación pluvial promedio de 635 milímetros (mm).

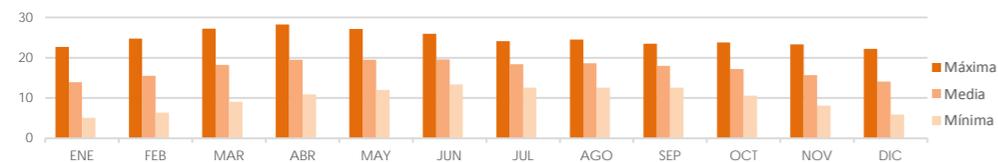
Vegetación: El área de estudio de Mixcoac solo cuenta con dos parques, el parque Goya con apenas un área de 0.14 hectáreas y la Plaza Jáuregui con un área de 0.03 hectáreas.

- Cambio de Clima
- C (w0) Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.
- C (w1) Templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media.
- Estación metereológica
- 09-011 Clave de Estación metereológica
- Vegetación (parques y plazas)
- Localidad
- 🏛 Edificio Sede Delegacional

TEMPERATURA

ALTITUD: 2,245 MSNM

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	NORMAL
MÁXIMA	22.7	24.7	27.2	28.2	27.1	25.9	24.1	24.5	23.5	23.8	23.3	22.2	24.8
MEDIA	13.9	15.5	18.2	19.5	19.5	19.6	18.4	18.6	18.0	17.2	15.7	14.1	17.4
MÍNIMA	5.1	6.4	9.1	10.9	12.0	13.4	12.6	12.6	12.6	10.6	8.1	5.9	9.9



MEDIA ANUAL
17.4° C

CAPTACIÓN PLUVIAL

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PRECIPIT. (mm)	10.3	2.5	4.8	20.9	65.1	102.0	150.5	138.1	109.9	53.8	19.8	3.8	681.5

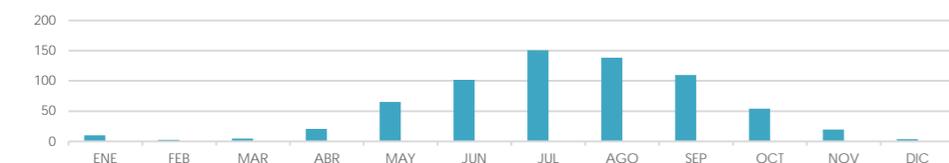
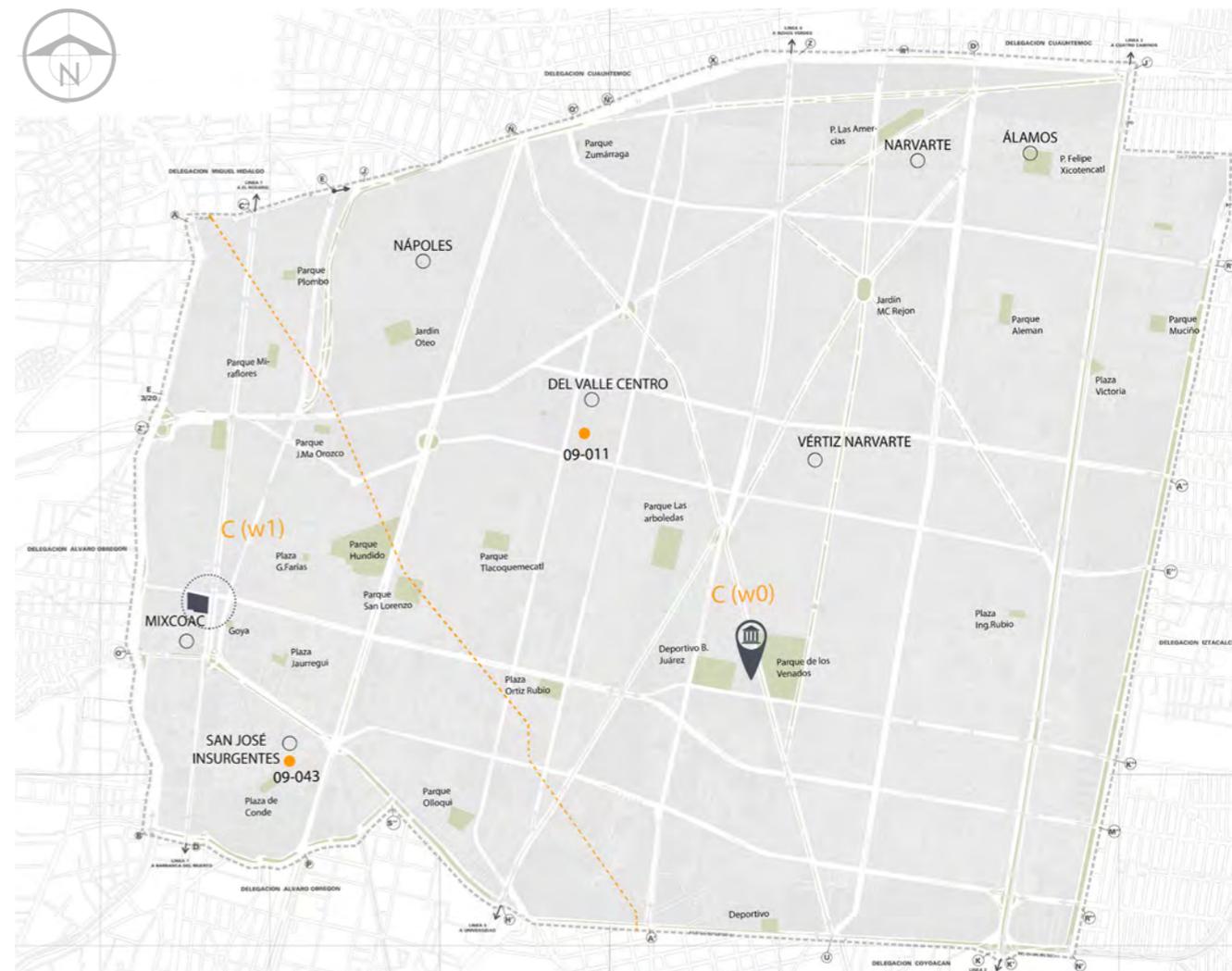


Imagen 56. Gráfico elaborado con base en el documento: CONAGUA, (2013). Gráficas de Normales Climatológicas de la Delegación Benito Juárez. Estación 09011 Colonia del Valle. http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=179:distrito-federal&catid=14:normales-por-estacion



Mapa de Clima y Vegetación de la Delegación Benito Juárez, elaborado con base en documento: INEGI, (2007). Cuaderno Estadístico Delegacional de Benito Juárez, Distrito Federal, [en línea]. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem07/info/df/m014/mapas.pdf>

Infraestructura

Debido a que es atravesada por avenidas importantes, estas se extienden y continúan por gran parte del área metropolitana un elevado número de vehículos se ve atraído a esta zona, lo que nos lleva a un importante conflicto vial en los alrededores de la zona.

Contexto Socio-económico

La población de Benito Juárez presenta el fenómeno de despoblamiento pues ha disminuido desde 1970 debido a que la tasa de crecimiento ha descendido 2.05 % durante los primeros años de los noventa.⁷²

Uno de los principales factores para esta despoblación es el envejecimiento de la población, y el descenso del índice de masculinidad; actualmente la delegación se forma por 44% de hombres y mujeres el 56%, aunado al poder adquisitivo de las familias, y el cambio en el uso de suelo de habitacional a comercio y a servicios.

La densidad de la población es de 13 mil 537 habitantes por km² y existe una población flotante de un millón 500 mil habitantes. Está habitada en su mayoría por estratos medios y medios altos, dónde la mayoría de la población está representada por adultos de 25 a 64 años con el 55% de la población seguida de los jóvenes de 15 a 24 años con un 16%.

En cuanto a educación, la Delegación Benito Juárez es una de las delegaciones que cuenta con uno de los índices educativos más altos en el Distrito Federal. Registra el 98.9 % de su población analfabeta, con un grado promedio de escolaridad de 12.6.

Infraestructura de Transporte Público en la Delegación

-  Vialidades Principales
-  Línea 2 del Metro
-  Línea 3 del Metro
-  Línea 7 del Metro
-  Línea 1 del MetroBús
-  Estación Línea 2 del Metro
-  Estación Línea 3 del Metro
-  Estación Línea 7 del Metro
-  Estación Línea 1 del MetroBús
-  Localidad
-  Edificio Sede Delegacional

representa el
4.2 %
de la población total del
Distrito Federal.

densidad de población
13 mil 537
habitantes / Km²

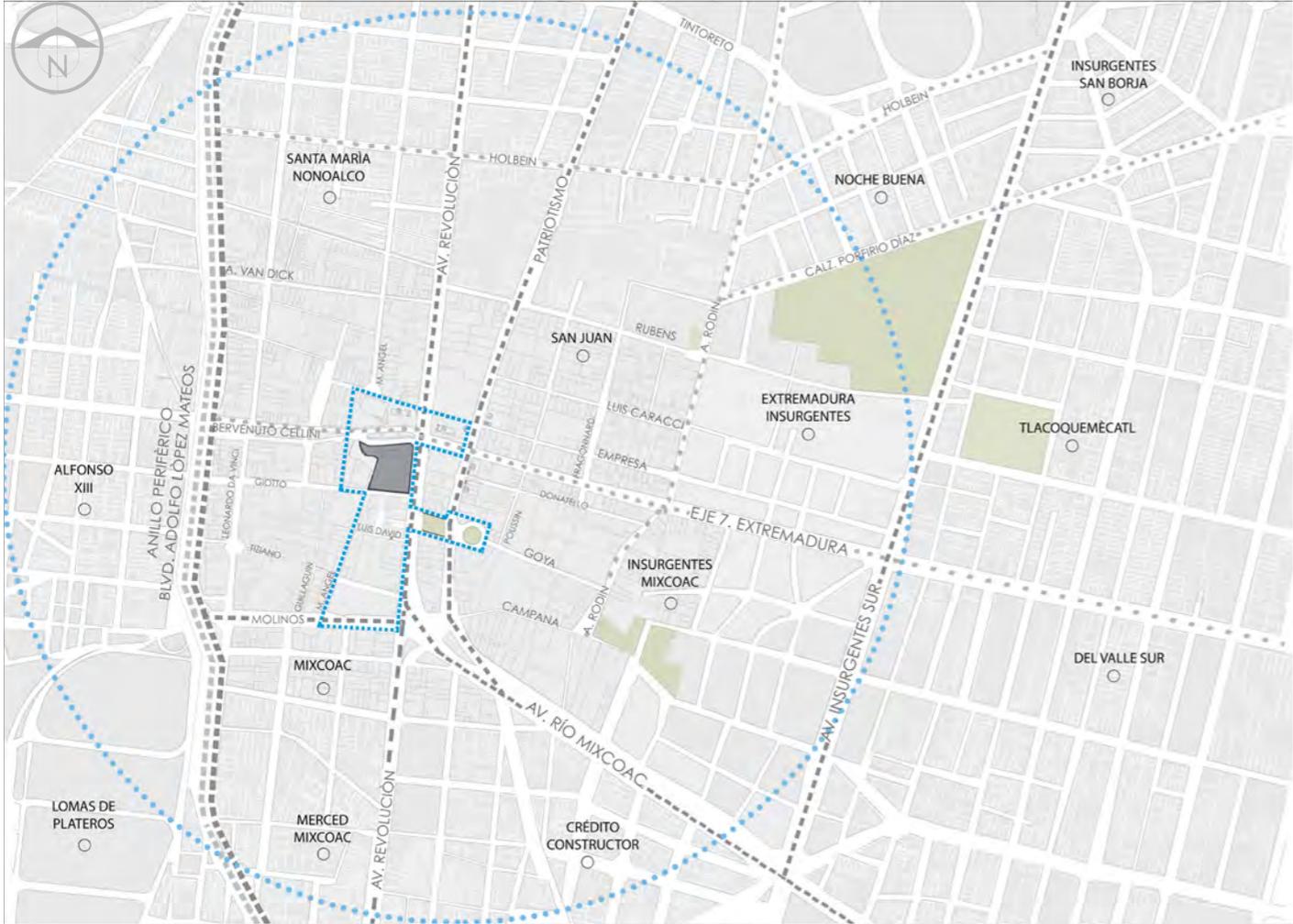


⁷² GODF, (2010, 22 de Noviembre). Programa Delegacional de Desarrollo Social en Benito Juárez [versión electrónica]. Recuperado el 14 de Agosto de 2015, de http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/df/territorio/div_municipal.aspx?tema=me&e=09

Mapa de Infraestructura para el Transporte de la Delegación Benito Juárez, elaborado con base en documento: INEGI, (2007). Cuaderno Estadístico Delegacional de Benito Juárez, Distrito Federal, [en línea]. Recuperado el 19 de Agosto de 2015, de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/cem07/info/df/m014/mapas.pdf>

Delimitación del Polígono de Estudio

El polígono de intervención se encuentra en el sur poniente de la Delegación Benito Juárez.



<p>área total de estudio</p> <p>18,651.05 m²</p> <p>de plan maestro</p>	<p>área total de CETRAM</p> <p>10,537.10 m²</p> <p>Proyecto Insignia</p>	<p>Límites</p> <p>Norte: Benvenuto Cellini</p> <p>Sur: Av. Molinos</p> <p>Este: Av. Patriotismo</p> <p>Oeste: Giotto</p>	<p>Tipo de Suelo</p> <p>Zona II</p> <p>Transición</p>
---	--	--	--

- Polígono de Estudio
- Radio de Influencia
- Vialidades Principales
- Vialidades Secundarias
- Limite Delegacional
- Localidad

Mapa de Delimitación de área de intervención.
Fuente: Elaboración Propia.



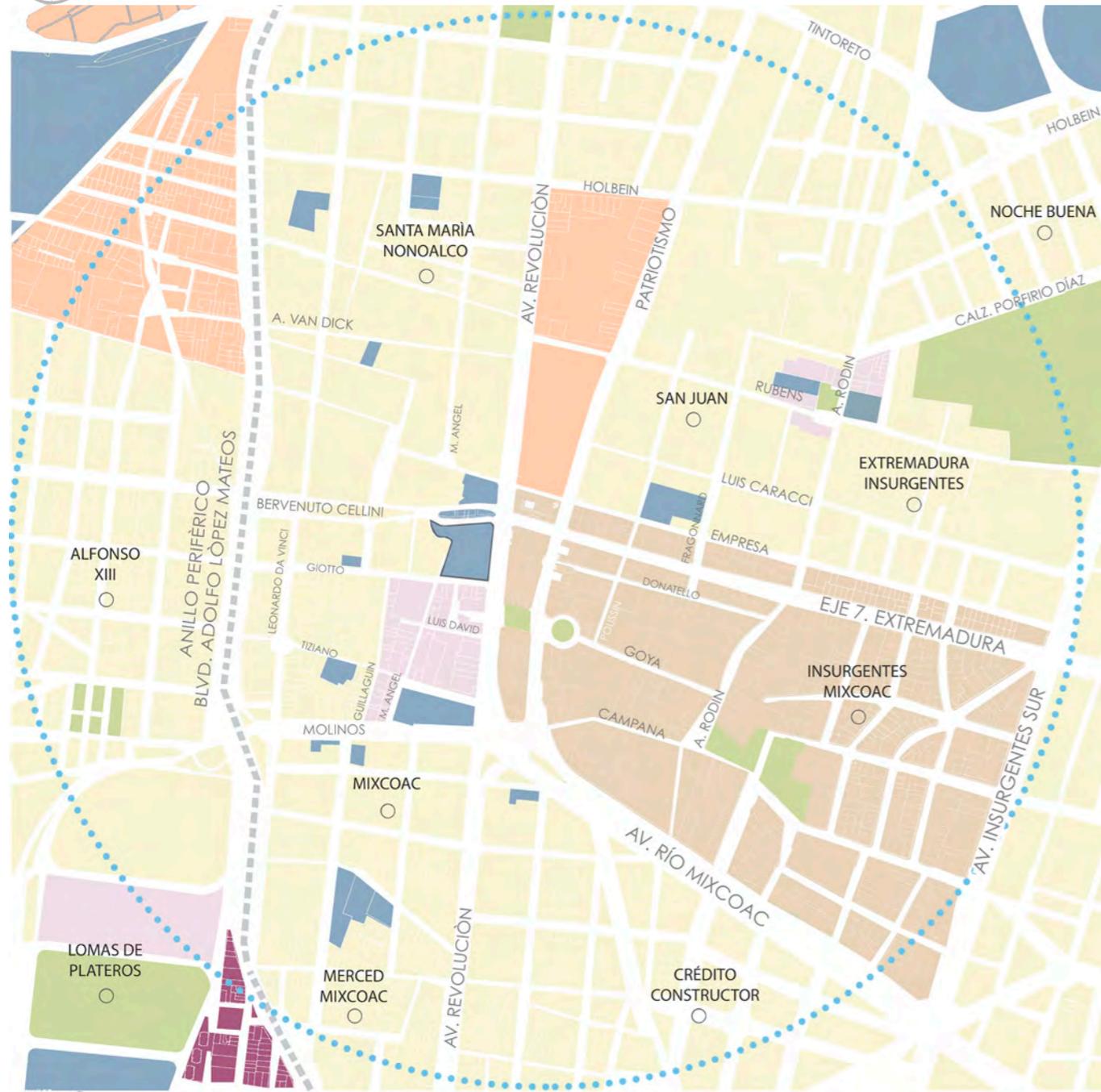
Polígono de Estudio

Imagen 57. Vista satelital de acercamiento a polígono de estudio, Mixcoac, Distrito Federal. Elaborado con base en Vista Google Eart [en línea]. Recuperado el 14 de Agosto de 2015.



Usos de Suelo.

Plano del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez (PDDU)



Nomenclatura

Plano del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano

- H Habitacional
- HC Habitacional con comercio
- HO Habitacional con Oficinas
- HM Habitacional Mixto
- CB Centro de Barrio
- E Equipamiento
- EA Espacios Abiertos
- Programa Parcial. San José Insurgentes
- Radio de Influencia. 1KM
- Localidad

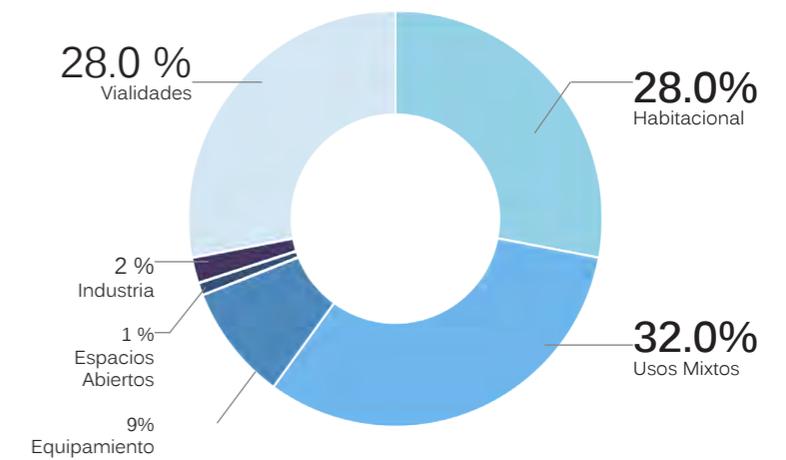
Uso de Suelo

Con una superficie de 2,663 Hectáreas y 56 colonias la delegación Benito Juárez ocupa el 1.8% del total del territorio del D.F.,

Predomina el uso de suelo Mixto con un 32% de total.

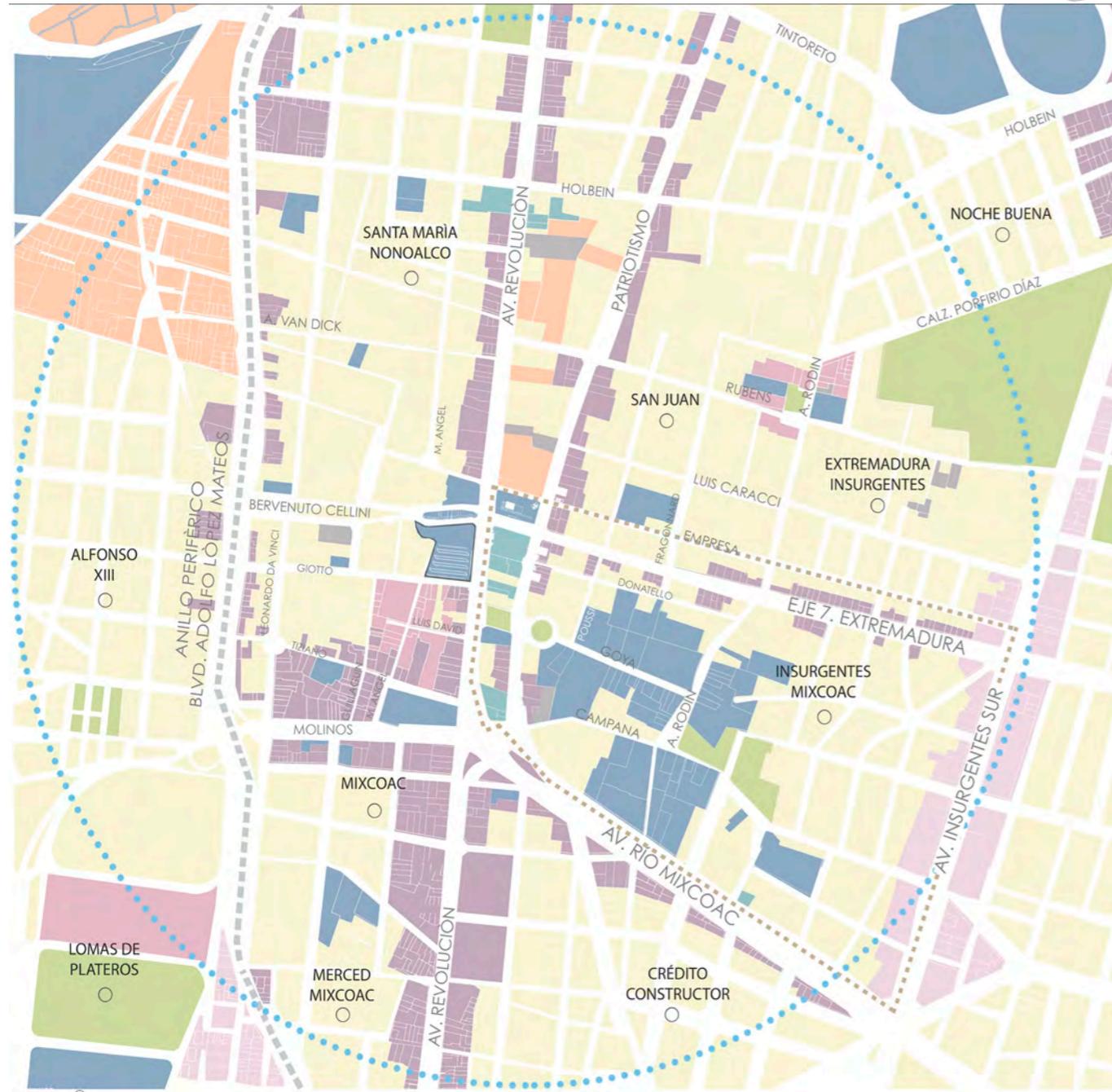
Distribución del Uso de Suelo en la delegación.

Uso de Suelo	Uso de Suelo 2003	
	Superficie (hectáreas)	Porcentaje
Habitacional	746	28
Usos Mixtos	852	32
Equipamiento	249	9
Espacios Abiertos	29	1
Industria	53	2
Vialidades	743	28



Mapa de Uso de Suelo para la Delegación Benito Juárez, elaborado con base en documento: PDDU (20123). Programa Parcial de Desarrollo Urbano [en línea]. Recuperado el 16 de Agosto de 2015, de http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/programas/PPDU/PPDU_Planos_Divulgacion/PPDU_BJ/PPDU_Plano_Divul_BJ_Simon_Ticumac.pdf

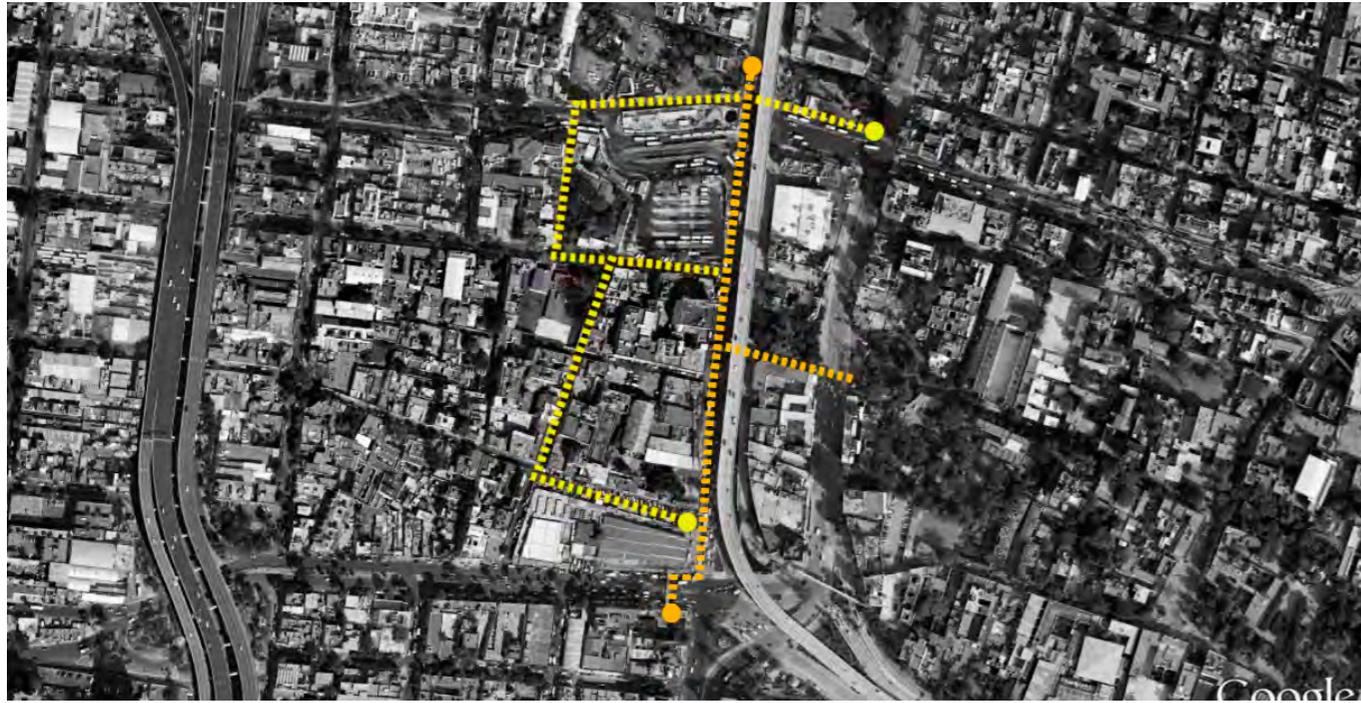
Tabla de Distribución de Uso de Suelo en la Delegación, elaborado con base en documento: GDF, (2005). Gaceta Oficial del Distrito Federal, Uso de Suelo Delegación Benito Juárez.(pp.20) [en línea]. Recuperado el 01 de Septiembre de 2015, de http://www.seduvi.df.gob.mx/portal/docs/programas/PDDU_Gacetas/2005/PDDU_Benito_Juarez.pdf,



H Habitacional	CB Centro de Barrio	EA Espacios Abiertos
HC Habitacional con comercio	C Comercio	----- Programa Parcial. San José Insurgentes
HO Habitacional con Oficinas	ES Estacionamiento	●●●● Radio de Influencia. 1KM
HM Habitacional Mixto	E Equipamiento	○ Localidad



E 3/20 Número de Niveles/ Área Libre / Densidad	●●●● Programa Parcial. San José Insurgentes
MB Muy Baja 1 vivienda por cada 200 m ²	
B Baja 1 vivienda por cada 100 m ²	
M Media 1 vivienda por cada 50 m ²	
A Alta 1 vivienda por cada 33 m ²	
Z La que indica el programa delegacional	



- Recorrido 1. Av. Revolución
- Recorrido 2. Calle Miguel Ángel.

Estructura Urbana

Recorrido 1. Hacia el Mercado de Mixcoac

En la actualidad, caminar por Mixcoac se siente distinto, se percibe una multitud de personas que va de un lado a otro, ocasionalmente algunas se detienen en las salidas de las estaciones del metro y otras más a comprar al ambulante que prolifera a lo largo de Revolución, hasta llegar al mercado de Mixcoac.

Al salir de la Estación del metro Mixcoac, observamos dos grandes avenidas; Revolución y Patriotismo, caminando sobre la Av. Revolución se encuentran un paradero que sirve a microbuses, autobuses, RTP y trolebuses.

Se puede observar a través de la malla que separa al paradero de la banqueta y de los múltiples comercios informales a los microbuses formados en las bahías internas esperando su turno de salida, mientras en la parte posterior del paradero se hacen reparaciones de unidades en mal estado y muchas otras albergan a los choferes que toman un descanso.

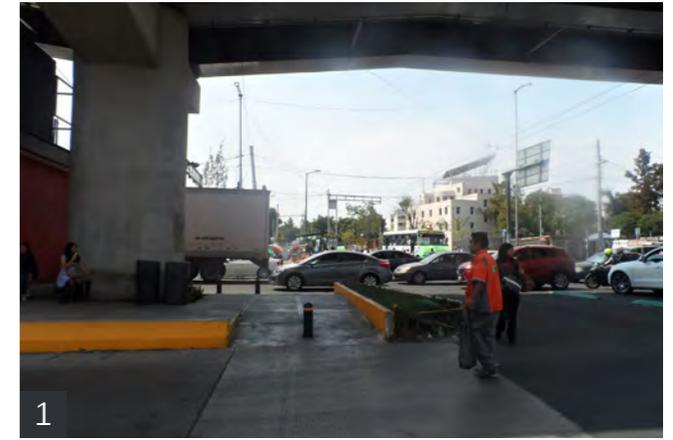
Las unidades de transporte de diversas rutas salen y se incorporan a Revolución, con desorden y causando un retraso en el tránsito de la avenida logran incorporarse para llegar a sus diversos destinos.

Bajo el puente del segundo piso de revolución se encuentra una muralla para evitar el paso de los peatones que solo permite el flujo a través de un puente peatonal, este conecta con el parque de transición que se alinea con la glorieta Goya.

Del lado de la Glorieta Goya se percibe una colonia más organizada, sobre todo sin el problema del comercio informal, es la Colonia Insurgentes Mixcoac, fue nombrada como barrio mágico por el número de edificios catalogados y por el saborcito a pueblo que aún conserva.

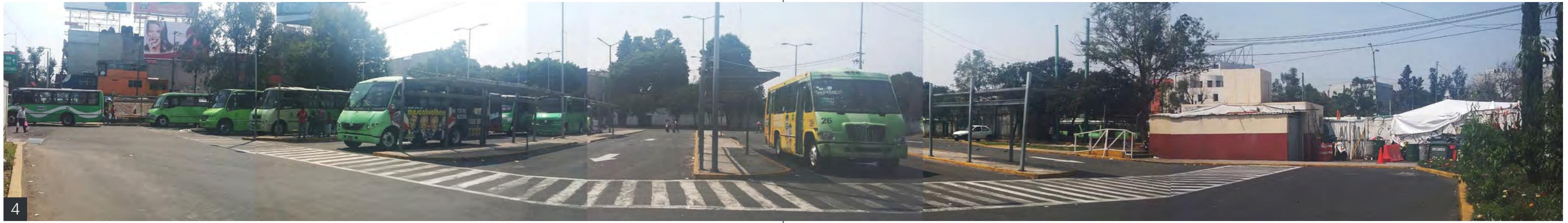
Recientemente se terminó la modernización de los bajo puentes dándoles una actividad comercial así como zonas de convivencia social con la implementación de lugares de descanso, sin embargo esta pequeña iniciativa sólo resalta la falta de espacios recreativos para la gente que habita ahí.

Al llegar al mercado se ve lleno de actividad, personas llegan a realizar sus compras a pie y en automóvil. Al ser un lugar tan importante para la realización de actividades comerciales hace al cruce de Molinos con Av. Revolución un acumulador personas y vehículos.



1. Avenida Eje 7. Extremadura., vista hacia bajo puente.
2. Esquina de la Avenida Revolución y Extremadura
3. Acceso a paradero por Av. Revolución

Imagen 58. Imagen satelital de acercamiento a polígono de estudio, Mixcoac, Distrito Federal.



4



5



6



9



7



8



10

4. Vista a lo largo del paradero Mixcoac

5. Comercio informal en parada del autobús y sobre las banquetas de Av. Revolución

6. Puente peatonal visto desde la Av. Revolución.

7. Pasillo paralelo a paradero, invadido con ambulante.

8. Esquina de Revolución y calle Molinos

9. Vista sur sobre Avenida Revolución

10. Vista norte sobre Avenida Revolución

Recorrido 2. Vinculo a Benvenuto Cellini

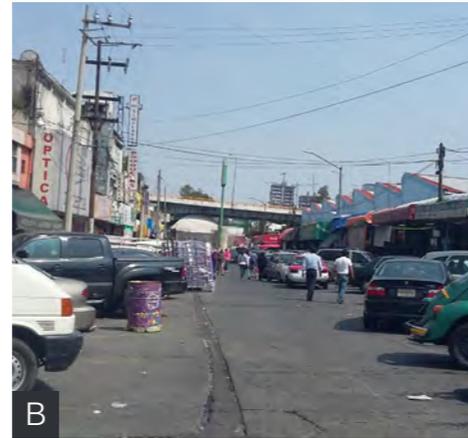
Comenzando el recorrido en la calle Tiziano, ubicada tras el mercado de Mixcoac, se observa su uso como estacionamiento de los usuarios que arriban al famoso mercado, por la acumulación de autos se hace evidente que para servir como estacionamiento resulta insuficiente a la demanda de vehículos además hace uso de calles aledañas.

Las calles paralelas a Revolución, dentro de la colonia Mixcoac, denotan un grado de abandono que por su ubicación y giro tienen un gran potencial que actualmente se encuentra subutilizado.

Particularmente en la esquina de la calle Luis David y Miguel Ángel se encuentra un edificio en condiciones lamentables, donde el vandalismo y descuido en el han hecho que solo sea un claro reflejo de lo que pasa en esta parte de ciudad

La Av. Cellini es transitada principalmente por automóviles locales y por el transporte que llega a la CETRAM, próximo al paradero se encuentran autobuses estacionados y el aumento gradual del comercio.

En la esquina de Cellini y Revolución, es el cruce más conflictivo del área de estudio, haciendo poco más que difícil el tránsito de personas y vehículos.



A. Locales perimetrales a mercado Mixcoac

B. Automóviles estacionados sobre Calle Tizano.

D. Calle Miguel Ángel, callejón paralelo a Revolución.

D. Calle Luis David. Edificio antiguo en pésimas condiciones.

E. Carril de salida de trolebuses

F. Carril de descenso de trolebús sobre Benvenuto Cellini

G. Esquina de Av. Revolución y Benvenuto Cellini

Normatividad Aplicable

Dirección: Av. Revolución 849, Colonia Mixcoac.
Delegación Benito Juárez, México D. F. C.P. 03910

- Área del Terreno: 10,537.10 m²
- Área Libre 30%
- Niveles Permitidos: 8
- Terreno en Zona II
- Resistencia: 5 - 8 Ton / m²
- Remetimiento: 5 m
- Topografía: Sensiblemente Plana



Normatividad

Programas Parciales:

Programa Delegacional 1997.

Zona Patrimonial de la Colonia Mixcoac: la zona se integra por 33 manzanas delimitadas por Chilpa y Sarto (N); Av. Revolución (E); C. Arciniega (S); Boulevard Adolfo López Mateos (W).

Esta área contiene 651 predios y el uso habitacional representa el 59%, el 16% el uso mixto, el 6% los de comercios; el 4% de oficinas y el 2% de baldíos y en

este caso, el factor que origina la presión en el cambio del uso del suelo de carácter comercial y de servicios se deriva por la influencia del equipamiento existente y las condiciones de comunicación que propicia la Av. Revolución, Molinos y Benvenuto Cellini.⁷³

Operación de CETRAMS.⁷⁴

Artículo 17.- Los Programas y Controles para la Operación del servicio público de transporte de pasajeros, son:

I. DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS FÍSICOS. Los vehículos del servicio público se agrupan en siete categorías, en función de su longitud y capacidad de pasaje:

- Taxis individuales; 3.5 a 4 metros de longitud y capacidad para 4 pasajeros.
- Camionetas o vagonetas; 4.5 a 5 metros de longitud y capacidad para 13 pasajeros.
- Autobuses de 10 metros de longitud
- Microbuses; 8 metros de longitud y capacidad para 22 pasajeros.
- Autobuses; 12 metros de longitud y capacidad para 37-45 pasajeros.
- Autobuses articulados, 18-25 metros de longitud y capacidad para 91 pasajeros.
- Autobuses biarticulados, 25 metros de longitud y capacidad 59 pasajeros sentados y 180 parados.

Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico. Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

La cantidad de cajones que requiere una edificación estará en función del uso y destino de la misma, así como de las disposiciones que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano correspondientes. En la Tabla 1.1 se indica la cantidad mínima de cajones de estacionamiento que corresponden al tipo y rango de las edificaciones.

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada de la edificación o a la zona de elevadores.

XXIII. Los estacionamientos públicos deben tener carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima de 2.50 m cada uno, en el caso de circular autobuses o camiones éstos deben tener una anchura mínima de 3.50 m; en los estacionamientos privados de hasta 60 cajones, se admite que tengan un solo carril de entrada y salida.

2.3.2 CIRCULACIONES PEATONALES EN ESPACIOS EXTERIORES

Deben tener un ancho mínimo de 1.20 m, los pavimentos serán antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando estas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar

dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banquetta

2.3.6 RAMPAS

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales.

Deben estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

USO	RANURA IDENTIFICADA	MÍNIMO NÚMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
ABASTA Y ALMACENAMIENTO	Cuadras de Abastos	1 por cada 100 m ² construidos
	Merced	1 por cada 25 m ² construidos
	Almacenes de productos perecederos	1 por cada 200 m ² construidos
	Almacenes de productos no perecederos y bienes inmuebles	1 por cada 300 m ² construidos
	Depósitos y almacenamiento de combustible	1 por cada 100 m ² de terreno
	Depósitos y depósitos	1 por cada 200 m ² de terreno
TIENDAS DE PRODUCTOS BÁSICOS Y DE ALIMENTACIÓN	Almacenes de gas, calderas	1 por cada 100 m ² de terreno
	Almacenes y depósitos	1 por cada 100 m ² construidos
	Almacenes y bienes perecederos, congelados, refrigerados y otros	1 por cada 10 m ² de terreno o de superficie cubierta

USO	RANURA IDENTIFICADA	MÍNIMO NÚMERO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
TIENDAS DE ALIMENTACIÓN	Tiendas de supermercados	1 por cada 40 m ² construidos
	Tiendas de departamentos	1 por cada 40 m ² construidos
TIENDAS DE PRODUCTOS BÁSICOS Y DE ALIMENTACIÓN	Comercio minorista	1 por cada 40 m ² construidos
	Tiendas de alimentos, bebidas, frutas, helados y productos relacionados	1 por cada 40 m ² construidos
TIENDAS DE SERVICIOS	Tiendas de reparación de maquinaria, de lavandería, de refrigeración, y de bicicletas, muebles, etc.	1 por cada 40 m ² construidos
	Tiendas de servicios	1 por cada 40 m ² construidos
TIENDAS DE SERVICIOS	Almacenes y almacenamiento	1 por cada 40 m ² construidos
	Tiendas de servicios	1 por cada 40 m ² construidos
TIENDAS DE SERVICIOS	Almacenes de gas, calderas y otros	1 por cada 100 m ² de terreno
	Almacenes de depósitos	1 por cada 100 m ² construidos
TIENDAS DE SERVICIOS	Almacenes de depósitos	1 por cada 100 m ² construidos
	Tiendas y almacenamiento de vehículos	1 por cada 100 m ² construidos
TIENDAS DE SERVICIOS	Placas y señalización	1 por cada 100 m ² construidos
	Letras y papeles	1 por cada 100 m ² de terreno (hasta 50 ha) y 1 por cada 100 m ² (más de 50 ha)

⁷³ Gaceta Oficial del Distrito Federal, (2014). Programa Delegacional del Distrito Federal. (pp.38). [versión electrónica] Recuperado el 11 de Septiembre de 2014, de <http://www.consejeria.df.gob.mx/index.php/gaceta>

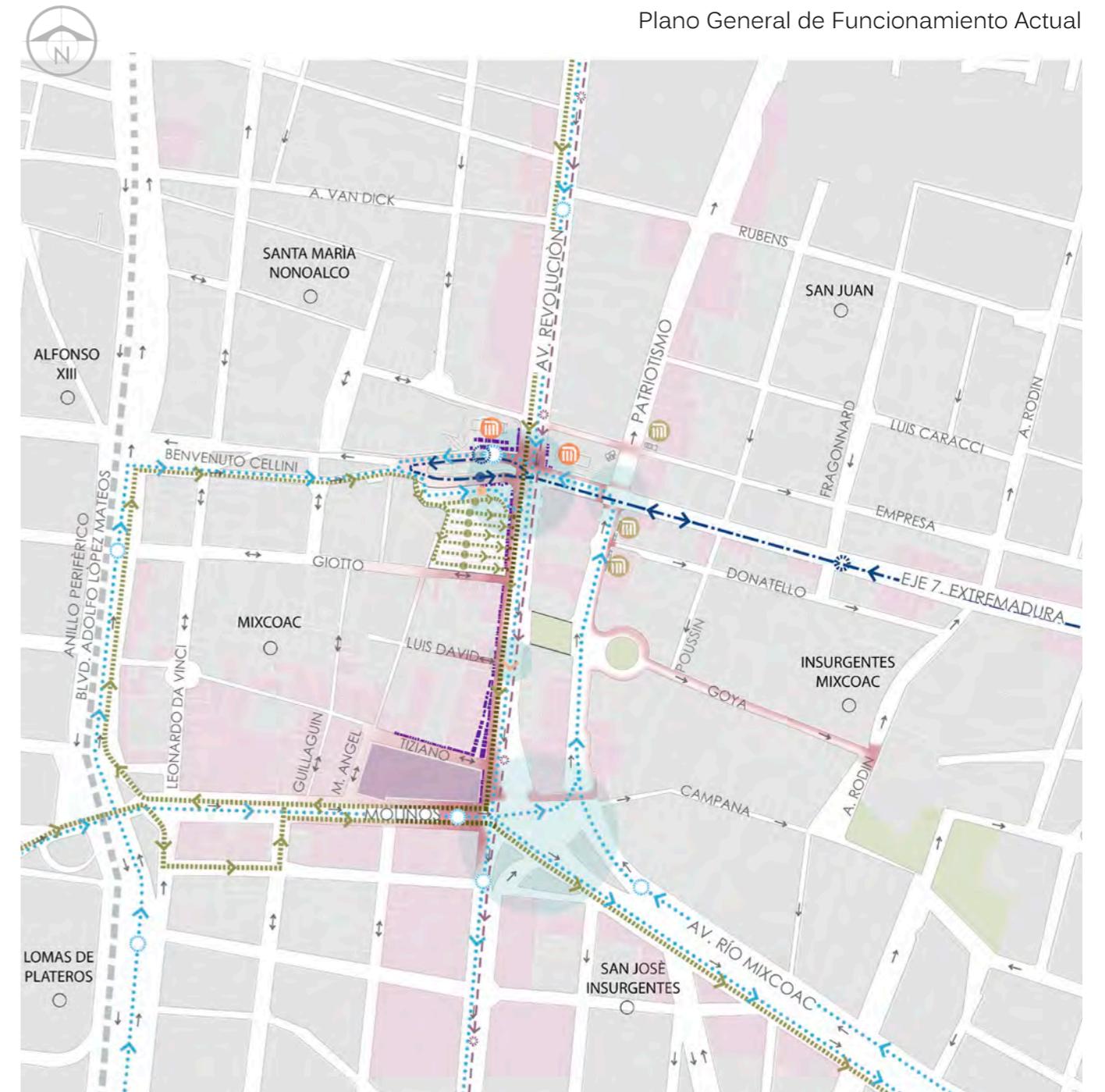
⁷⁴ Gaceta Oficial del Distrito Federal, (2014). Lineamientos para la administración operación, supervisión y vigilancia de los Centros de Transferencia Modal del Distrito Federal. [versión electrónica] Recuperado el 20 de Septiembre de 2014, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Distrito%20Federal/wo91326.pdf>

Funcionamiento actual

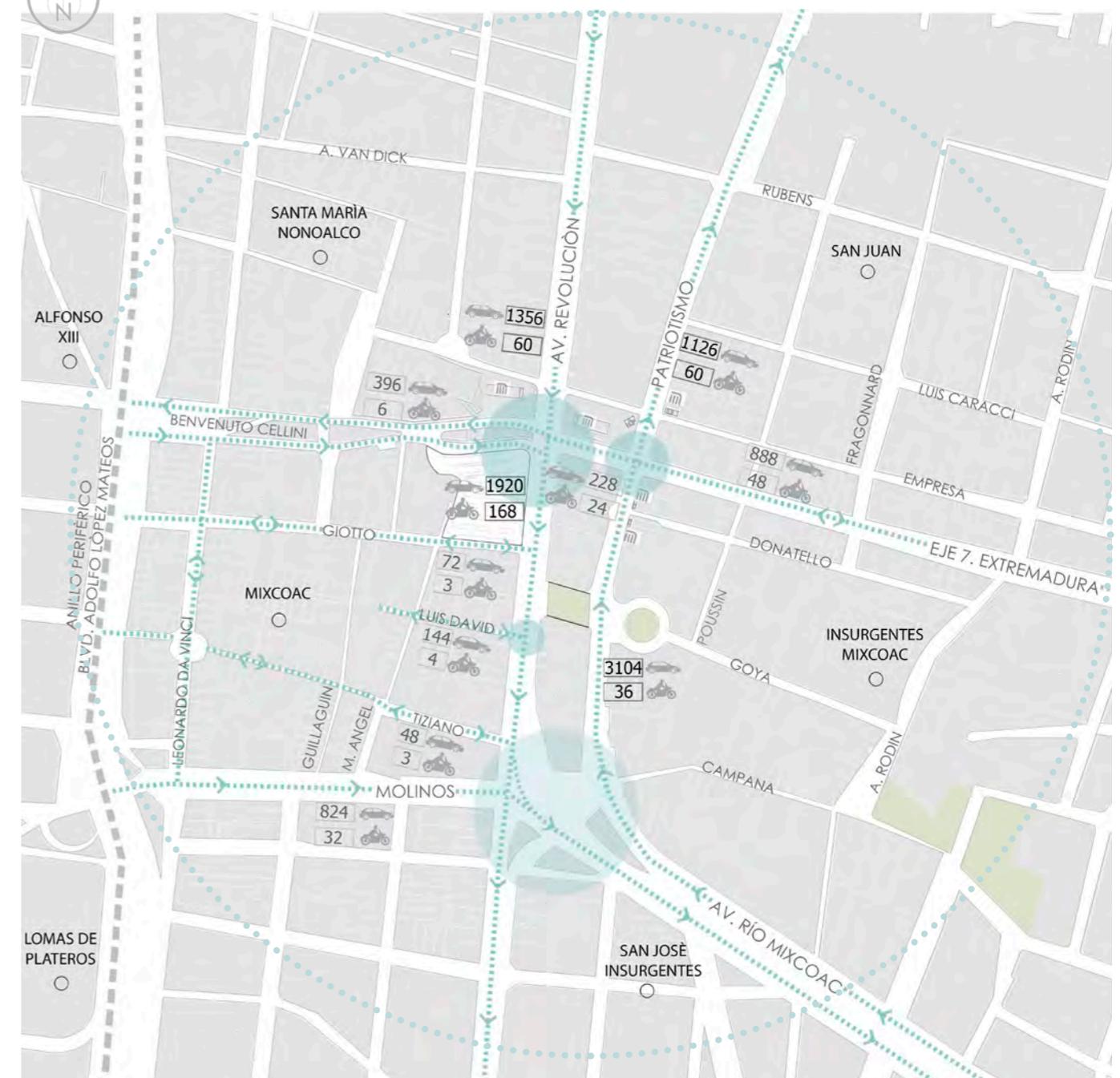
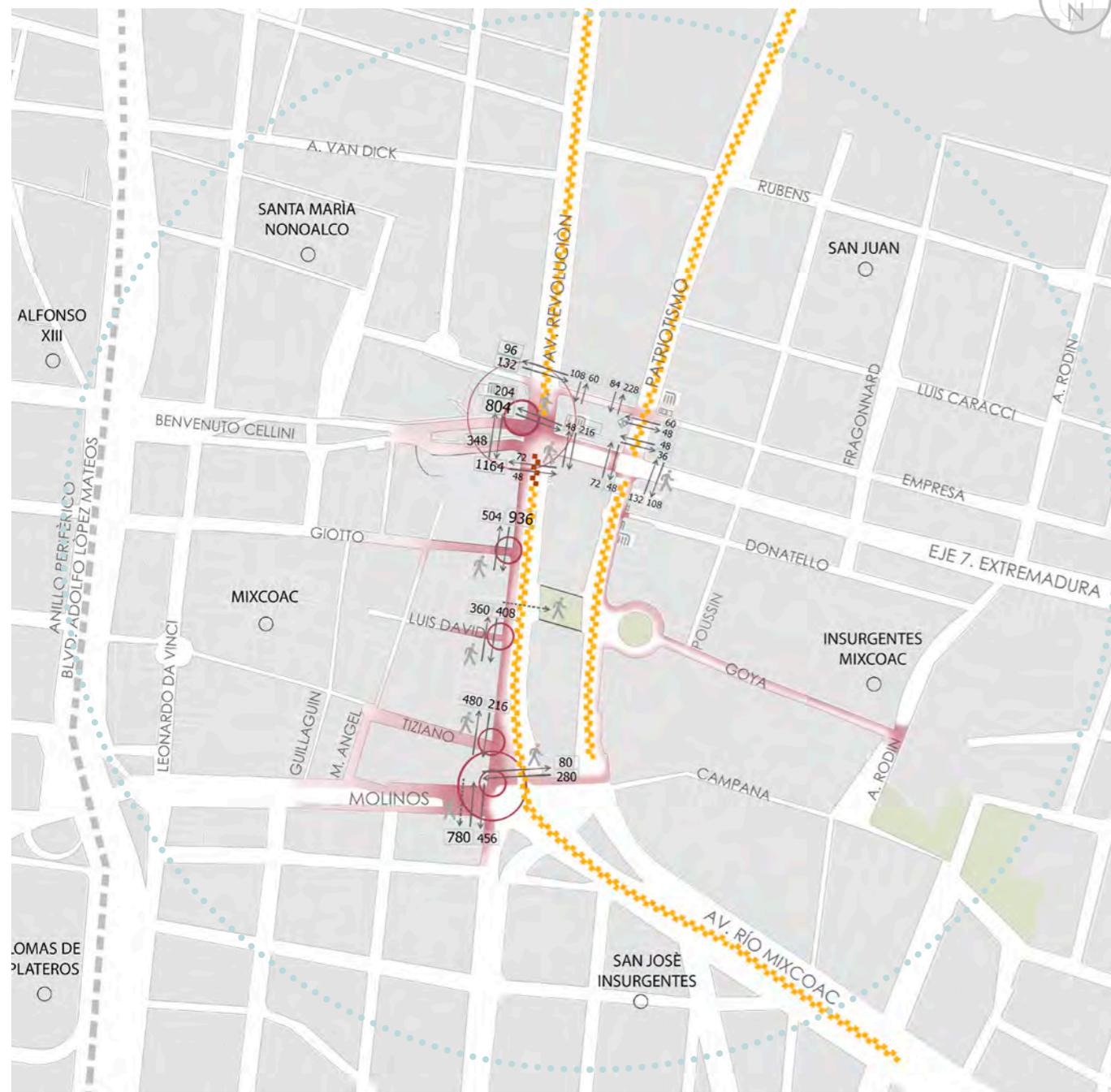
En los siguientes planos se exponen los usos reales y situaciones particulares de cada zona manifestados en las visitas de campo.

Se representa con una simbología y nomenclatura particular para cada espacio, donde se puede observar como interactúan dos usos distintos en el mismo espacio.

- | | | | |
|--|---|---|---|
|  | Corredor Cero Emisiones (Trolebus) |  | Ascenso de Pasajeros a Corredor COREVSA |
|  | Red de Transporte de Pasajeros. RTP |  | Estación de metro. Línea 7 |
|  | Ruta de Microbuses |  | Estación de metro. Línea 12 |
|  | Corredor Revolución COREVSA. |  | Flujo peatonal |
|  | Descenso de Pasajeros a Trolebús. Transporte cero emisiones |  | Actividad Comercial Formal. Mercado |
|  | Descenso de Pasajeros a transporte RTP |  | Actividad Comercial Formal |
|  | Descenso de Pasajeros a Corredor COREVSA |  | Comercio Informal o ambulante |
|  | Ascenso de Pasajeros a Trolebús. Transporte cero emisiones |  | Áreas Verdes |
|  | Ascenso de Pasajeros a transporte RTP |  | Área edificada |
| | |  | Conflicto Vehicular |

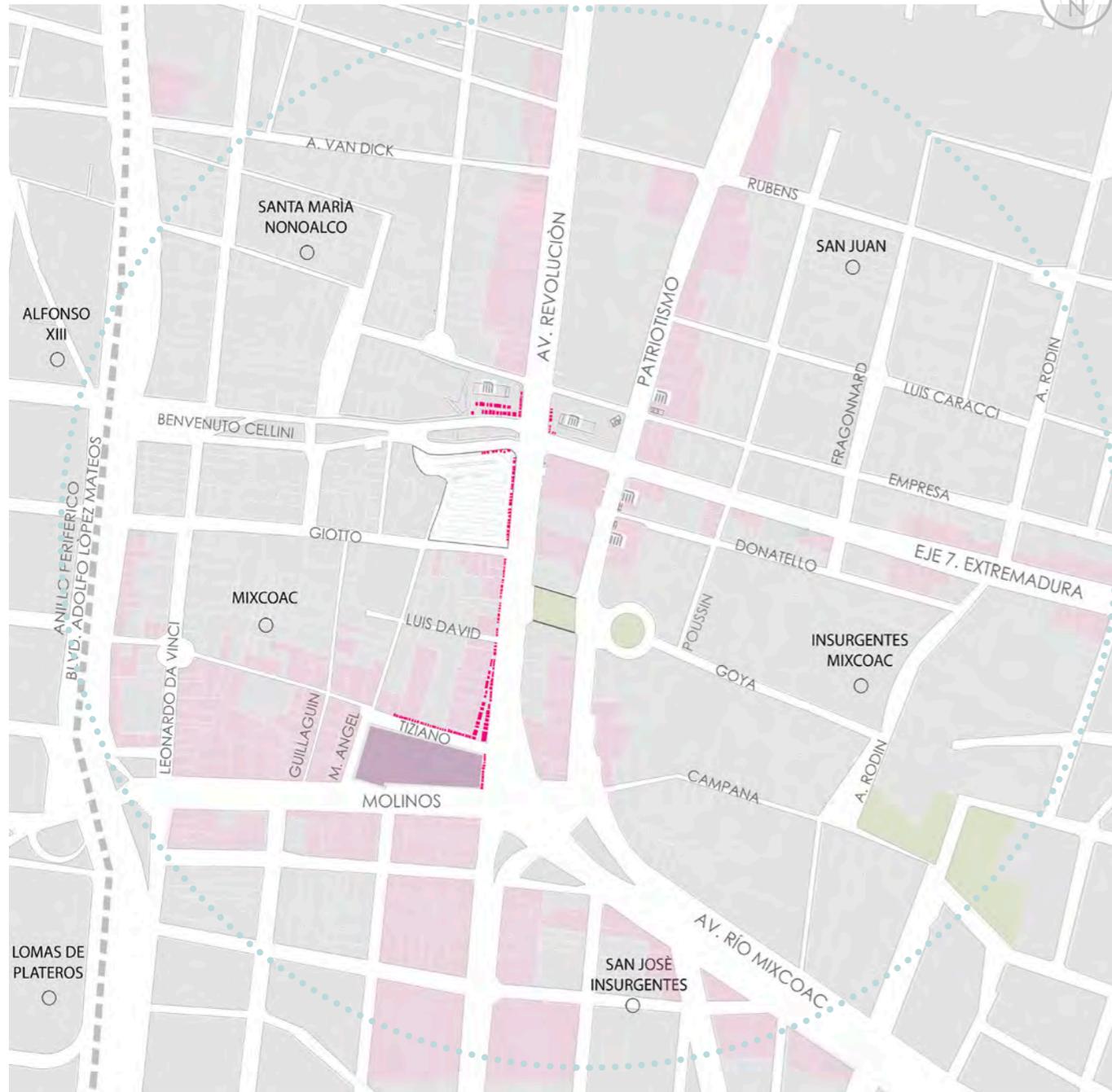


Mapa de diagnóstico. Funcionamiento actual del CETRAM Mixcoac. Fuente: Elaboración Propia

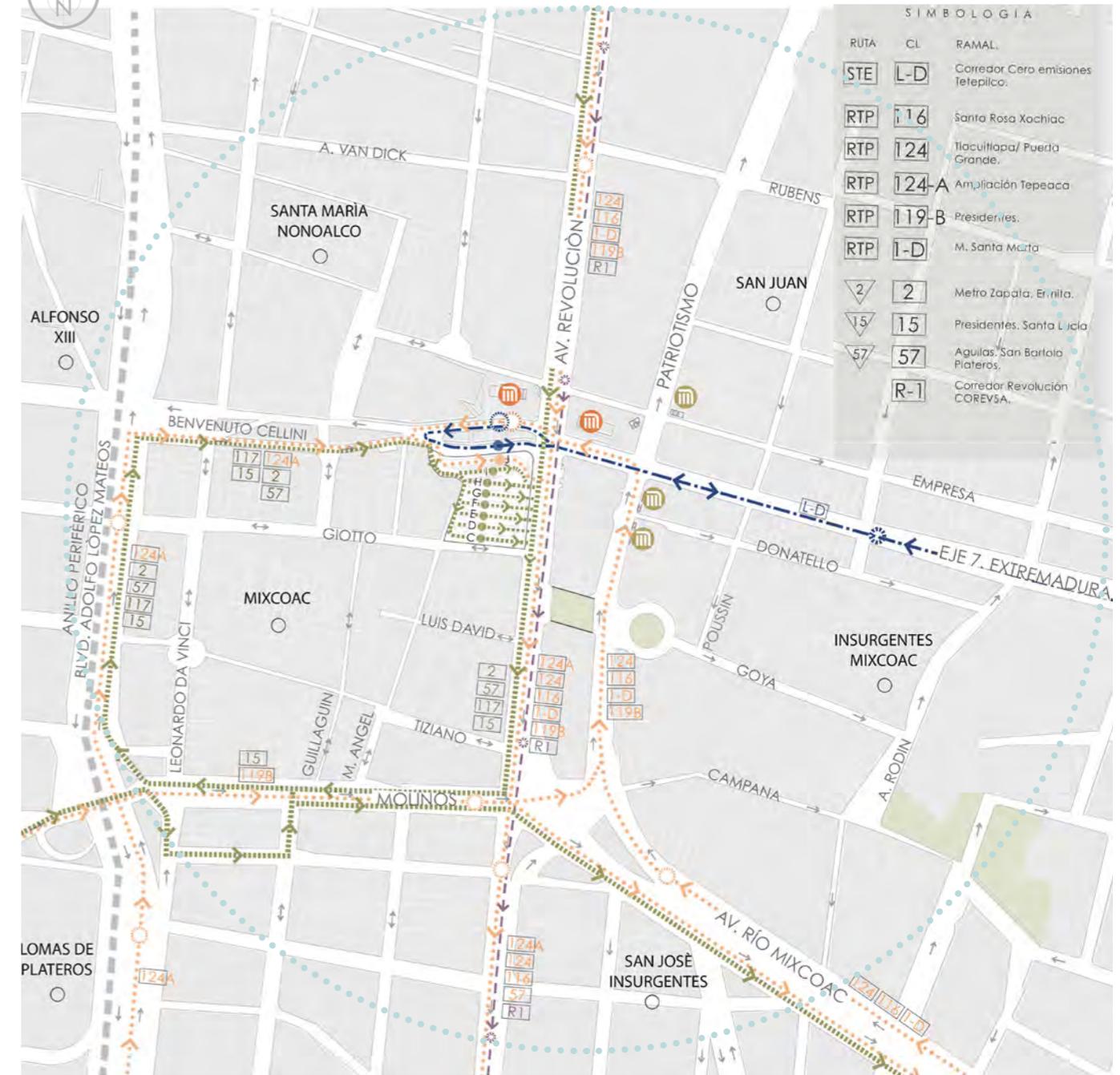


-  Barrera Peatonal
-  Flujo Peatonal
-  Principales nodos de conflicto
-  Acceso a Infraestructura de metro
-  Flujo Peatonal
-  Principales nodos de conflicto
-  Acceso a Infraestructura de metro
-  Límite Delegacional

-  Dirección de flujo vehicular
-  280 Número de Automóviles por hora
-  280 Número de motocicletas por hora
-  Conflicto Vehicular
-  Límite Delegacional



- Comercio Regulado - Mercado Mixcoac
- Comercio Regulado - Locales Comerciales
- Comercio Informal - Ambulantaje



SIMBOLOGIA

RUTA	CL	RAMAL
STE	L-D	Corredor Cero emisiones Tepepico.
RTP	116	Santa Rosa Xochiac
RTP	124	Tlacuilapala/ Puerta Grande.
RTP	124-A	Ampliación Tepeaca
RTP	119-B	Presidentes.
RTP	1-D	M. Santa Marta
2	2	Metro Zapata, Ermita.
15	15	Presidentes, Santa Lucia
57	57	Aguilas, San Bartolo Plateros.
R-1		Corredor Revolución COREVSA.

- STE Trolebús
- RTP
- Microbuses
- Autobuses COREVSA
- Descenso de Pasajeros Trolebús
- Descenso de Pasajeros RTP
- Descenso de Pasajeros COREVSA
- Ascenso de Pasajeros Trolebús
- Ascenso de Pasajeros RTP
- Ascenso de Pasajeros Microbús
- Acceso a Estación de metro L3
- Acceso a Estación de metro L7

Análisis de la Problemática

Tras el análisis de la características específicas geográficas, físicas, demográficas, de infraestructura y de sitio, podemos percatarnos del rezago actual del desarrollo urbanístico de Mixcoac que se refleja en las deficiencias en los servicios urbanos traducidos al final del día en una baja calidad de vida para sus habitantes.

La necesidad de hacer una intervención de gran importancia en Mixcoac se hace evidente tras hacer un breve análisis de sus condiciones urbanas. A esta parte de la ciudad le hace falta un carácter lo suficientemente fuerte para que la identifique como el barrio histórico que es y su importancia en el sector económico, así como punto neurálgico de transporte.

La solución de revitalización y ordenamiento urbano a la que apunta esta propuesta se enfoca en lo siguiente:

Identificación de la problemática

El antiguo pueblo de Mixcoac carece de una identidad sólida que le permita tener un carácter acorde con su relevancia económica y política de la zona

El centro de actividad comercial en Mixcoac ha dejado de ser el punto neurálgico de la ciudad, ha reducido su importancia y se ha deteriorado.

Existen espacios residuales y/o ociosos a lo largo del centro de Mixcoac

Existen focos de inseguridad pública en los puntos marginados y a lo largo de revolución por el comercio informal.

El transporte público se encuentra desarticulado y es de mala calidad. El metro se considera el epicentro de la actividad, este se liga fuertemente a las actividades que se desarrollan en los paraderos, a través de ellos se expanden y articulan actividades.

Se producen numerosos atascos viales en varios puntos; a causa del mal funcionamiento del sistema de transporte público no existe una conexión entre los distintos modos de transporte (metro, trolebús, RTP, microbuses, taxis, automóviles privados y bicicletas).

La organización y flujo del transporte privado es conflictiva especialmente a lo largo de Revolución debido al gran flujo vehicular que proviene desde el norte de la ciudad. También se ve entorpecido debido al caos generado por la incorporación del transporte público desde la CETRAM y por el comercio que este genera.

La accesibilidad de los peatones se ve obstruida en las aceras por el ambulante, la basura y bloqueos automovilísticos. La barrera más importante en el flujo peatonal es la Av. Revolución y su segundo piso, el cruce de esta avenida solo se puede dar por las vialidades principales, y por un único puente peatonal para intercomunicar el pueblo de Mixcoac con la Colonia Insurgentes Mixcoac.

La zona de Mixcoac se desintegró dividiéndose en dos lugares con grandes diferencias, al oeste la zona deteriorada del pueblo de Mixcoac, caracterizado por ser una zona media-baja, a la que no se le presta ni la atención ni el cuidado necesario. Y al este un pueblo Mágico considerado así por su belleza y una buena calidad de vida.

Hay una falta de visibilidad. Las calles se encuentran llenas de anuncios, espectaculares, vendedores (ambulante) y saturación de personas.

Los cambios que atrae el comercio informal es un descuido general de la infraestructura así como el acumulación de basura y la degradación hacia la salud de las personas. Se necesita una regulación en el comercio para que con ello haya un cambio en la imagen urbana.

Se muestran irregularidades en el uso del suelo respecto a las autorizadas por el Plan de Desarrollo Urbano de la Delegación (PDD). Surge un cambio casi natural en el uso de suelo debido al giro comercial que se da a partir del mercado de Mixcoac ha afectado directamente las dinámicas de las relaciones sociales y urbanas.

Por todo lo anterior como parte de las consideraciones generales podemos asegurar que el espacio donde se encuentra el CETRAM Mixcoac se encuentra fragmentado principalmente por las grandes intersecciones que se forman con los cruces de las avenidas principales de comunicación.

Para restablecer la noción de Mixcoac y reforzarla a través del uso su importancia histórica es necesario replantear la función y conformación de uno de sus mayores problemas y al mismo tiempo, el que tienen una gran oportunidad: un nodo de transporte. Tan importante es lograr un servicio eficiente a los usuarios en tránsito como propiciar la revalorización de Mixcoac como conjunto y no como partes segregadas que lo ligan a las colonias cercanas.

Para poder llevar a cabo la propuesta que solucione a fondo estos problemas será necesaria no solo la participación pública, si no también lo será la participación ciudadana y la inversión privada, de arquitectos, urbanistas y pasajistas; La inversión privada no deberá intervenir como actor principal de la reordenación, más bien esta deberá ser un actor dinámico que participe en la articulación de la ciudad. Lo que se quiere lograr es un desarrollo de actividades urbanas en mejores condiciones, así la ciudad volverá a ser un lugar idóneo para el encuentro y desarrollo social.

5

Proyecto

Dada la importancia de contar con un referente físico de un edificio que contenga características similares en el programa arquitectónico, se estudian los siguientes edificios que brindan servicio de distribución de transporte, comercio y recreación.

Centro de Transferencia Modal (CETRAM) El Rosario

Localización:

Avenida El Rosario 901, El Rosario, Azcapotzalco, Distrito Federal.

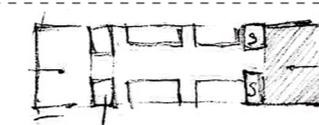
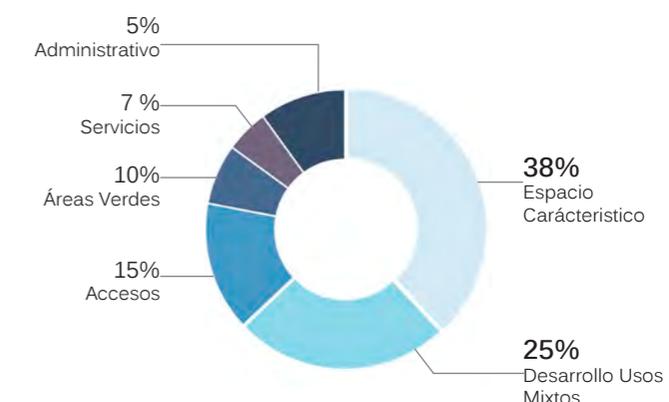
En el CETRAM convergen 42 rutas de transporte que mueven a más de 200 mil usuarios en promedio por día.

El proyecto consta de un paradero de camiones y transporte concesionado en planta baja se conecta con la terminal del metro “El Rosario” por medio de circulaciones verticales y amplios corredores ubicados en un edificio de dos niveles donde se ubican locales de servicio, comercio, comida rápida y cines para satisfacer las necesidades del usuario. A esta zona se le denomina terminal, y se desplanta en un predio que consta de 51,803.94 m².

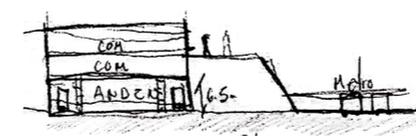
En el proyecto de modernización tiene pendiente una



Imagen 59. Vista lateral de CETRAM El Rosario



Primer Nivel



Corte de funcionamiento

Área de construcción. 65,000 m²

Área comercial: 25,000 m²

Andenes: 16,250 m²

Áreas verdes: 6,500 m²

Imagen 59. Gordo, Luis. (2011). Cetram el Rosario. [en línea] <http://www.archdaily.mx/mx/02-324845/centro-de-transferencia-modal-el-rosario-cc-arquitectos>

Tras su modernización del CETRAM se eliminó de sus andenes los congestionamientos, 130 puestos ambulantes, la basura, la inseguridad y el desorden urbano, logro transformarse un moderno polo de interconexión entre el D.F, y el Estado de México.

El trabajo que se hizo con el CETRAM Rosario es ejemplar, logró convertirse en el primer antecedente de movilidad e interconexión suburbana en México. Este debería ser el principio del planteamiento urbano conducente hacia nuevas políticas públicas, urbanísticas y arquitectónicas.

Se retomarán para el CETRAM Mixcoac algunas medidas aplicadas en este para la regulación de comercios ambulantes, así como para la generación de espacios adecuado para la recreación de los transeúntes y generar un adecuado uso de los centros de transferencia, comenzando con el acceso de los usuarios que utilizan un transporte diferente al público, automóviles y bicicletas.



Imagen 60 .Vista paseo comercial CETRAM El Rosario

Imagen 60. CC Arquitectos, (2011). Circulación de pasillo principal. [en línea]. Recuperado el 22 de Septiembre de 2014, de <http://latempestad.mx/reportajes/manuel-cervantes-arquitecto-cc-arquitectos-cetram-centro-de-transferencia-modal-problema-transporte-ciudad-de-mexico-el-rosario-arquine-libro>

Imagen 61. Pelli, Clarke. (2013). Vista aérea de parque en azotea de Transbay. [en línea]. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, de <http://arquibienalba.blogspot.mx/2013/03/transbay-transit-center-transforma-san.html#sthash.sTLqWOO7.dpuf>

Imagen 62. Pelli, Clarke. (2013). Corte perspectivado de proyecto transbay. [en línea]. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, <http://pcparch.com/project/transbay>

Transbay Transit Center, San Francisco, CA.

Localización:

Centro de la calle rectangular Mission Street y Howard Street, California.

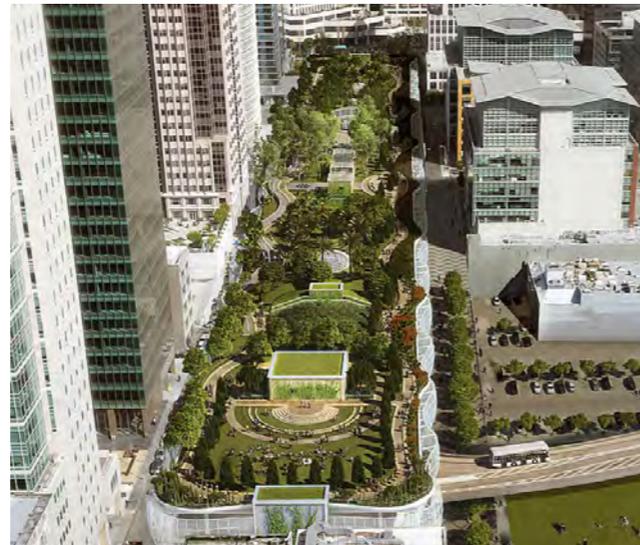


Imagen 61. Vista aérea de planta azotea Transbay



Imagen 62. Corte transversal Transbay

Imagen 62. Pelli, Clarke. (2013). Corte perspectivado de proyecto transbay. [en línea]. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, <http://pcparch.com/project/transbay>

El Centro Transbay Transit es un proyecto de transporte y vivienda para transformar el centro del sistema de transporte regional del Área de la Bahía de San Francisco mediante la creación de una “Gran Central Estación de Occidente” en el corazón de un barrio nuevo.

Consiste en la remodelación del actual viejo edificio con nuevas y modernas instalaciones. Actualmente, abastece a los autobuses y trasbahía al norte y sur de San Francisco. El proyecto de 4,5 hectáreas, actualmente en construcción, se encargará de la travesía de todos los sistemas de transporte por encima y por debajo del suelo y contribuirá al espacio verde público de la ciudad, con una finalización prevista en 2017.

Debido a que el edificio ha sido diseñado en el centro de la ciudad este cuenta con un diseño altamente sostenible, el objetivo es brindar área verde a la ciudad y logar su convivencia en ella, por lo que contará con una superficie construida total de 140,000 metros cuadrados que cubrirán a 5 cuadras del centro de San Francisco.

Incluye 2.2 hectáreas de parque en la azotea; proporcionando a la comunidad espacio verde público, un anfiteatro para 1000 personas, cafetería, parque infantil, arte y actividades culturales educativas.

Por la magnitud de estructura cada nivel, mejorá la eficiencia y la seguridad de los intercambios y funciones comerciales minoristas abriéndose a nivel de calle, dando permeabilidad. Se convierte de un centro de transporte en un destino.

El Transbay de San Francisco es uno de los pocos

Imagen 63. Pelli, Clarke. (2013). Perspectiva del interior de Transbay. [en línea]. Recuperado el 25 de Septiembre de 2014, <http://pcparch.com/project/transbay>

proyectos que usan el espacio público, las zonas verdes y de recreación como punto neurálgico para la conexión urbana. Nos servirá como ejemplo del como enfrentar el paradigma del tratamiento del espacio público.

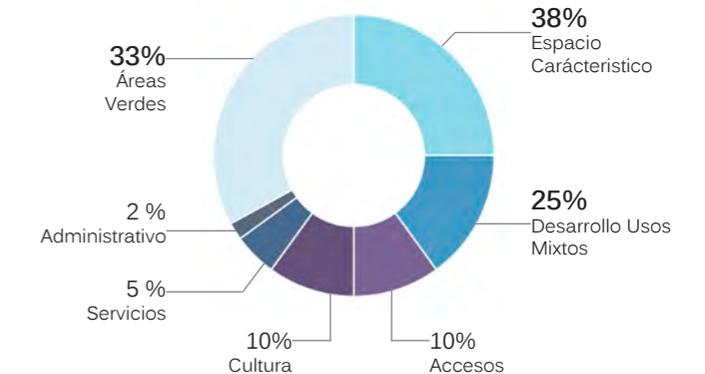


Imagen 63 .Perspectiva de interior de Transbay

Área de construcción: 140,000 m²

Andenes: 34,920 m²
 Área comercial: 29,100 m²
 Área cultural: 19,400 m²
 Accesos 17,400 m²
 Admin, y servicios 13,580 m²
 Áreas verdes: 76,000 m²

Estación de Tren Nancy

Localización:

Centro Paris, Francia



La estación de tren de Nancy sirve a los trenes de alta velocidad de la línea TGV. Situado en el mismo centro de la ciudad a de 90 minutos de París.

El proyecto consiste en la remodelación del edificio original con adecuaciones especiales para lograr una conexión directa bajo tierra con la estación y con un puente sobre el nivel de calle para unir dos calles.

Se trata de la creación de un verdadero "punto de ingreso al área metropolitana", integrando la llegada del tren de alta velocidad con el fin de cerrar la brecha urbana causada por la línea de ferrocarril.

Su aportación más relevante es generar impacto en el área donde se inserta y la forma en la que trata de recuperar las áreas alrededor, son una de las premisas que se retomaran para el proyecto en Mixcoac.

El concepto que deseamos aplicar en este proyecto es la idea de revalorizar un espacio útil, pero que se encuentra marginado, para que tome el protagonismo que requiere para ser un referente en la comunidad; un lugar.

Área de construcción: 13,000 m²

Zona de la estación: 1000 m²

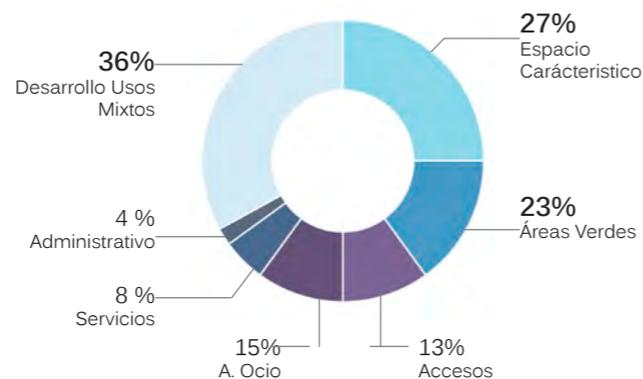
Plaza pública: 2.200 m²

Comercios y servicios en planta baja : 1500 m²

Zonas comerciales: 1.200 m²:

Espacio de oficina: 3.800 m²

Dos edificios con 5.500 m² de espacio de oficina



En resumen, estos casos de estudio nos sirven para generar las estrategias que aplicarán en el Centro de Transferencia Multimodal. En primer lugar tenemos a la CETRAM el Rosario que aporta un programa de actividades enfocado en el diseño y la continuidad del flujo de usuarios; en segundo lugar tenemos el Transbay Transit en San Francisco, que aporta interesantes criterios de intervención basados en el área verde que se diseñan tanto en el edificio como en el contexto inmediato; y por último se encuentra la Estación de Tren Nancy, que a pesar de no estar en el mismo rubro de investigación, su programa se desarrolla bajo el enfoque de una estación modal y tiene un impacto de mayor alcance en el contexto.

Si bien las soluciones a los espacios de transporte que se plantean en los proyectos anteriores son diferentes en la forma de abordar el problema, dimensiones y en la ubicación del proyecto, estas dan un referente claro para la metodología a seguir en cuanto a espacios públicos eficaces.

Imagen 64. Anónimo (2012). Perspectiva digitalizada de Estación Nancy, Estación Distrito. [en línea]. Recuperado el 03 de Junio de 2014, de http://www.eco-grandnancy.com/anglais/4/pole_gare.php4.

Desarrollo del Proyecto

Para atacar la problemática objetivamente, se siguió un método para definir las acciones a seguir. Primero se identificaron las problemáticas más evidentes, después se delinearon objetivos generales para solucionar esos problemas. Finalmente, para cumplir esos objetivos se plantearon proyectos específicos para atacar la problemática puntualmente.

Las reformas intencionadas en este proyecto tienen en mira atacar a estas diferencias mediante ciertas obras públicas y proyectos específicos que detonen el desarrollo correcto de la ciudad a largo plazo, esto teniendo énfasis en la sustentabilidad, no solo en el uso de recursos naturales, sino también en el ámbito social y económico.

Objetivos Generales

- Generar espacios que realcen la esencia comercial de Mixcoac, para ello se deberán crear símbolos nuevos, deben ser espacios tomados como un conjunto y que se convierta en un centro de barrio.

- Redensificar la zona del antiguo Mixcoac para que recupere su valor inmobiliario y se ocupe con nuevos usos de suelo compatibles. Así tendrá características más compatibles con su colonia par; Insurgentes Mixcoac. Se ayudará de su ubicación privilegiada como centro de conectividad para detonarla.

- Creación de corredores Urbanos para el aprovechamiento de la plusvalía generada por la definición del CETRAM Mixcoac se polarizará de un estado de decadencia hacia otro de alta demanda y plusvalía por los servicios que alberga

- Reordenamiento integral, coherente y seguro del CETRAM para fortalecer la vocación comercial de la Zona Mixcoac. Esto con la redistribución de los flujos que ahí convergen:

transporte + usuarios + habitantes
+ comerciantes + peatones.

- Masificar y reorganizar el sistema de transporte, generando un hito que albergue, distribuya y organice el transporte externo en Mixcoac

- Organizar el transporte privado, evitando cruces conflictivos con el transporte público para dar un flujo más franco, así como la creación de estacionamiento público, a la par promover una política para la evitar el estacionamiento en vía pública y desahogar el tránsito de paso del lugar de una forma continua y constante a través de este punto.

- Conectar los dos sectores segregados de Mixcoac, facilitar el acceso entre ellos logrando una integración de las partes icónicas del sector público. Se necesitan hacer recorridos claros, seguros e interesantes; Se puede generar un parque lineal o corredor cultural.

- Ocupar los espacios residuales con proyectos insignia que sean puntos que detonen el desarrollo local en diferentes ámbitos.

- Hacer espacio público de calidad para el mejoramiento de la calidad de vida en la ciudad y disminuir la inseguridad

- Crear pasos francos a través de la Av. Revolución, quitar la barrera existente en bajo puente, para unificar las dos zonas de Mixcoac.

- Liberar áreas de ambulanteaje, dejando aceras libres y accesibles a los peatones. Y regular el comercio formal desde el Mercado de Mixcoac hasta la CETRAM.

- Reorganización de uso de suelo para regresar el potencial económico característico del antiguo Mixcoac y detonar el uso de suelo habitacional para lograr una repoblación de la zona.

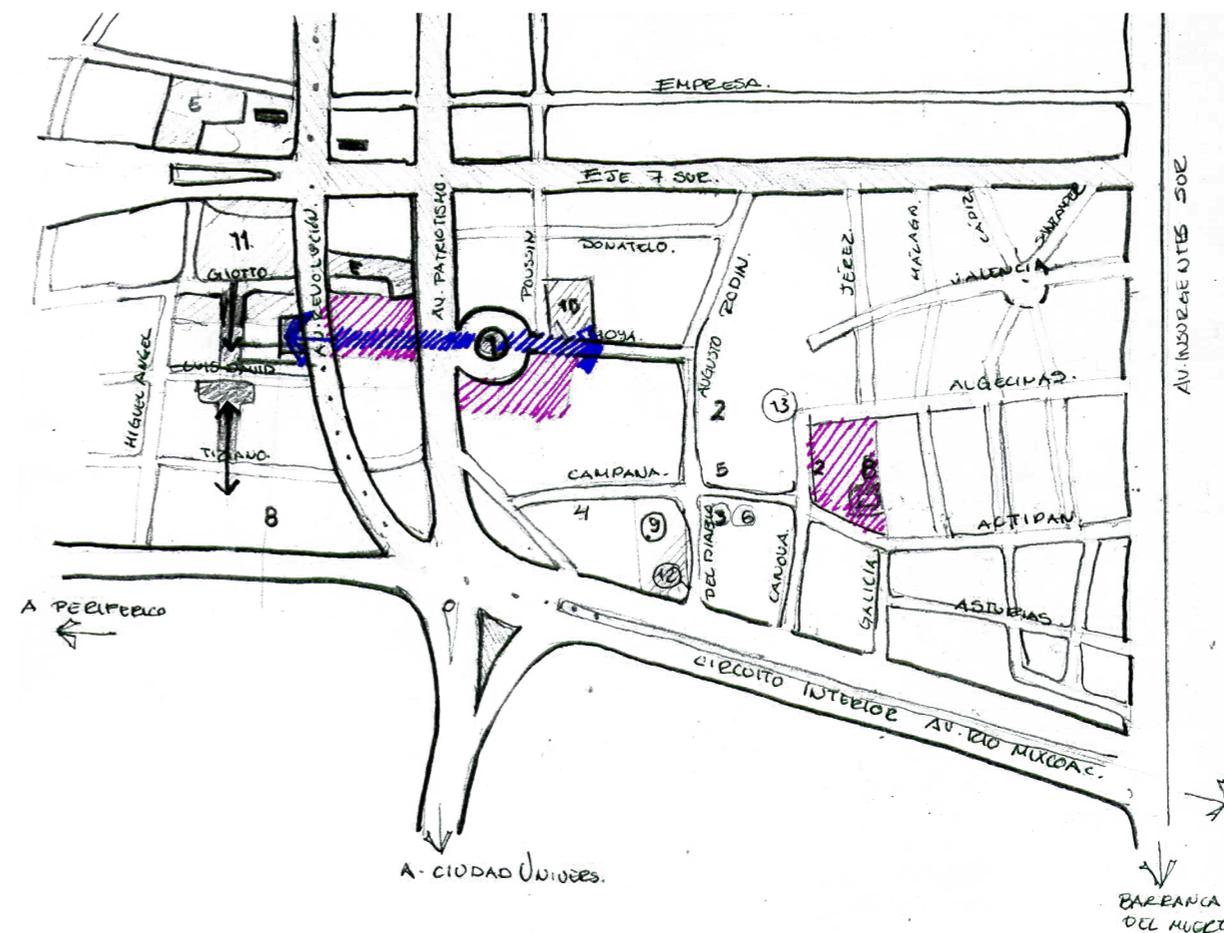


Imagen 65. Croquis de sitio

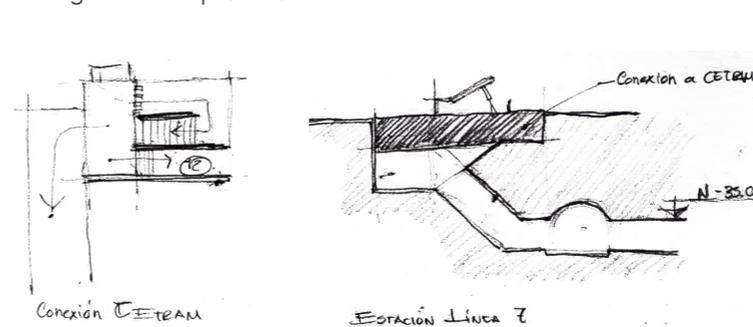


Imagen 66. Planta y corte de funcionamiento de estación del metro Mixcoac Línea 7.

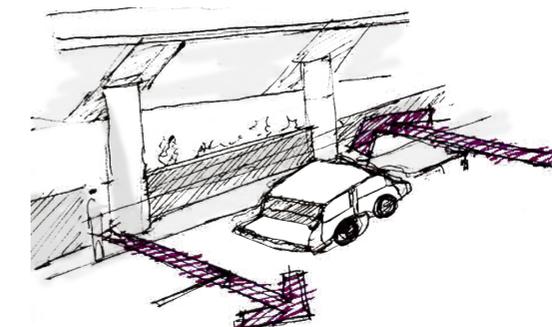


Imagen 67 Croquis de barrera peatonal, Av. Revolución.

Imagen 65. Croquis para delimitación de plan maestro. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 66. Planta y corte de funcionamiento de estación del metro Mixcoac Línea 7. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 67. Croquis identificando a la Av. Revolución como principal barrera. Fuente: Elaboración Propia

Primer Acercamiento

Tras realizar un estudio urbano tanto general como particular del polígono de estudio; el diagnóstico de este fue, una conexión poco eficaz de transporte, lo que genera un conflicto vial y peatonal que resulta excesivo para Mixcoac.

Debido a que el mayor flujo de personas y vehículos se da hacia el sur, es aquí donde se volcará el plan maestro

para la generación de espacio público.

El predio donde se asentará la CETRAM es el destinado por la SETRAVI, mientras que como unión entre los dos hitos urbanos (la CETRAM y el Mercado) se usarán tres predios de uso habitacional y un predio de mayor dimensión correspondiente a una nave abandonada, que son los que mejor alojarían y optimizarían una conexión y una serie de actividades complementarias a este.

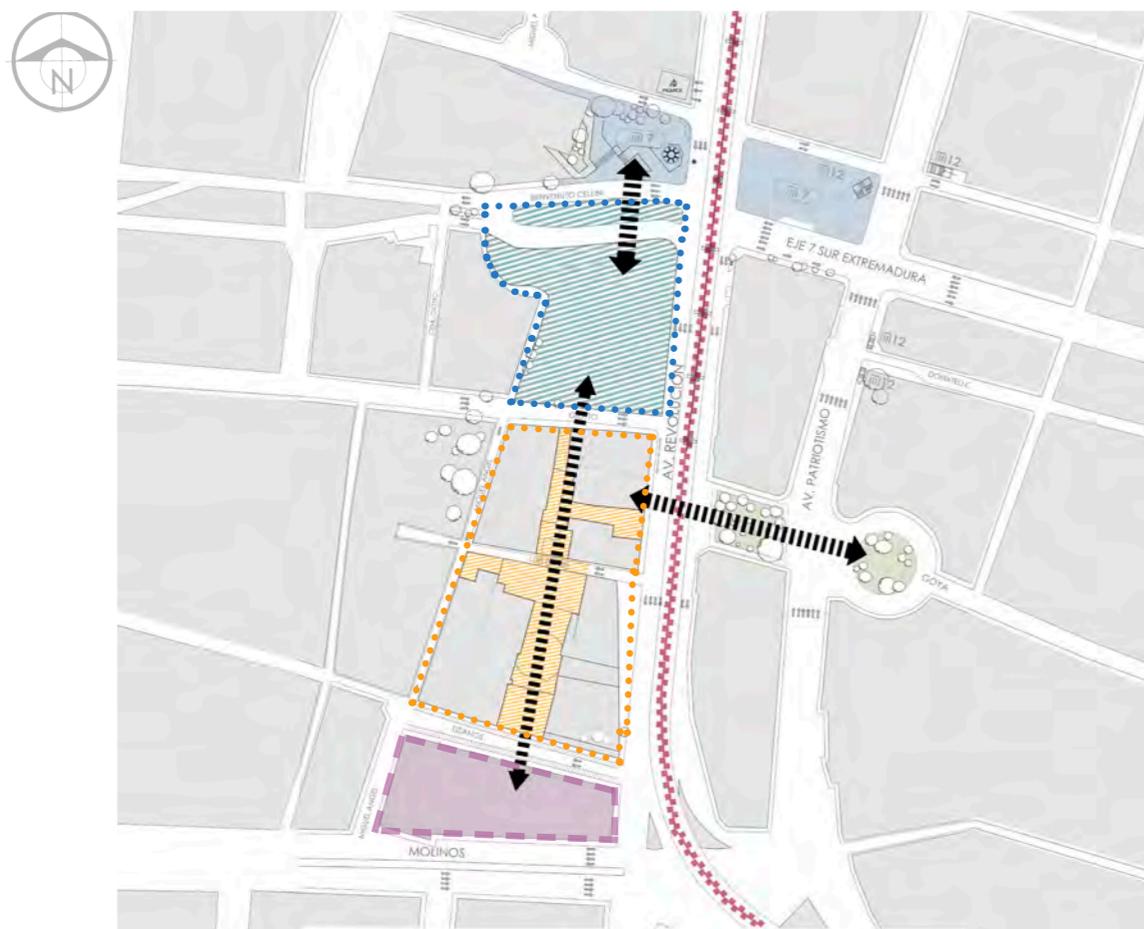


Imagen 68. Delimitación de principales intervenciones

- | | |
|---------------------------|--|
| Eje de conexión | Mercado Félix Cuevas |
| Límite físico prioritario | Estaciones del metro |
| Área de CETRAM | Terrenos para uso de conexión a CETRAM |
| Cuadrante patrimonial | Intervención de CETRAM |
| Cuadrante de abasto | Áreas verdes |

Conceptualización de intervención urbana

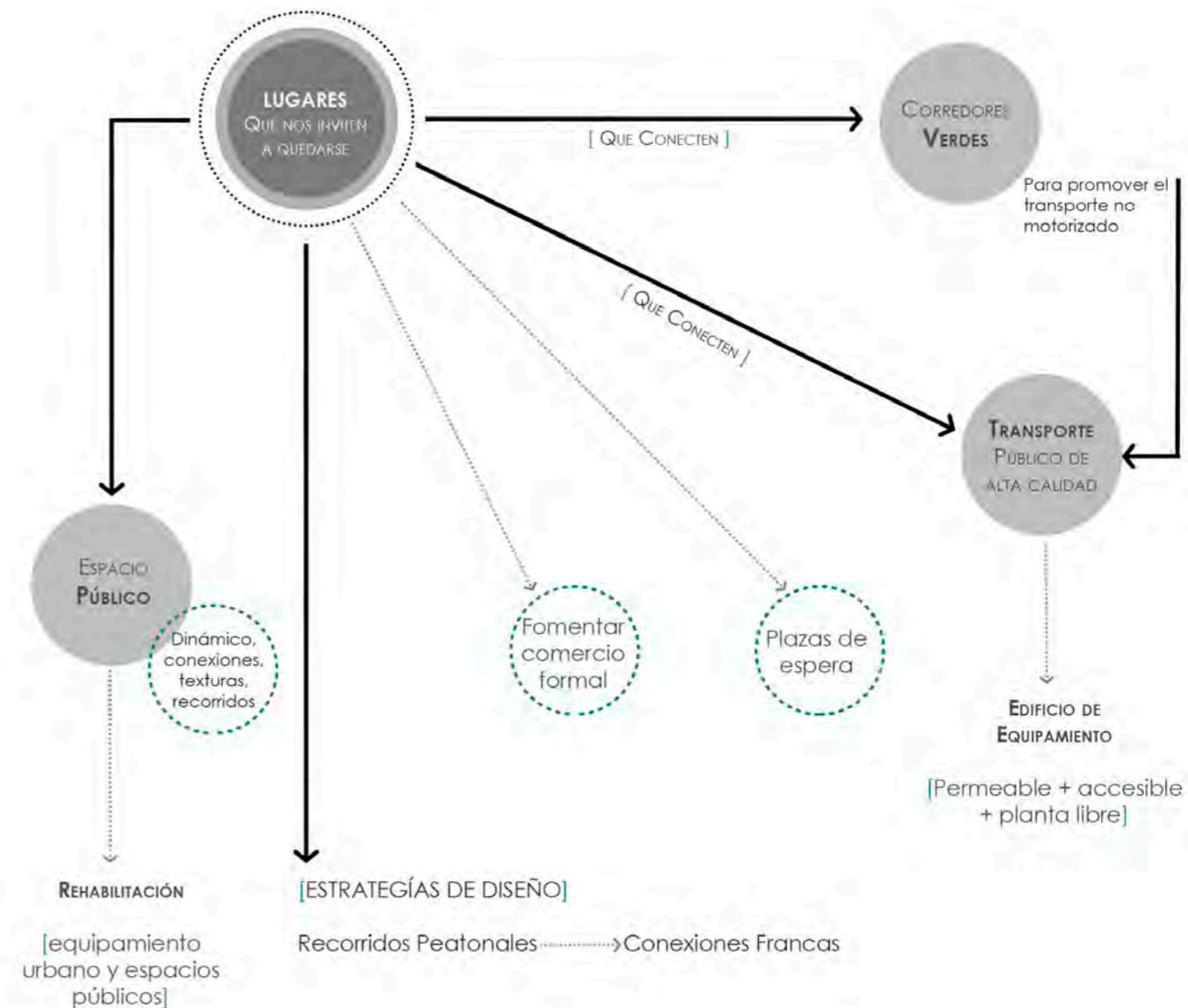


Imagen 69. Delimitación de principales de intervenciones. Fuente: Elaboración Propia

Plan Maestro

Se propone una intervención general en el polígono de estudio para organizar el territorio físico del área de Mixcoac.

Se debe leer y entender como un plan vivo, y de referencia para la dirección general para el óptimo funcionamiento del conjunto que conforma el CETRAM.

Para ello se seguirán las siguientes líneas de acción específicas:



Reordenamiento de Vialidades



Vinculación antisegregador de espacio público a través de una Conexión cultural-comercial



Mejora de espacio público (Infraestructura verde)



Reorganización territorial y de Imagen Urbana



Reorganización de transporte público



Proyecto Insignia. Arquitectónico de Impacto Urbano.

Siguiendo estas 6 de líneas de acción se desarrollan las propuestas para cada uno de los ámbitos analizados, que se detallan en las siguientes partes de esta tesis.

Definición de etapas del plan maestro

- A. Reorganización de vialidades
- B. Conexión a mercado de Mixcoac
- C. Corredor Comercial + cultura
- D. Conexión como antisegregador del espacio público al parque Goya
- E. Espacio Público, infraestructura verde.
- F. Recuperación de imagen urbana
- G. Organización de transporte
- H. Nodo de Transporte Público (Proyecto Insignia)
- I. Conexión al Sistema de Transporte Colectivo (Metro)
- J. Recorridos internos

Plano de Etapas Plan Maestro



Imagen 70. Plano definiendo las etapas del plan maestro. Fuente: Elaboración Propia

Croquis de definición de plan maestro e intenciones

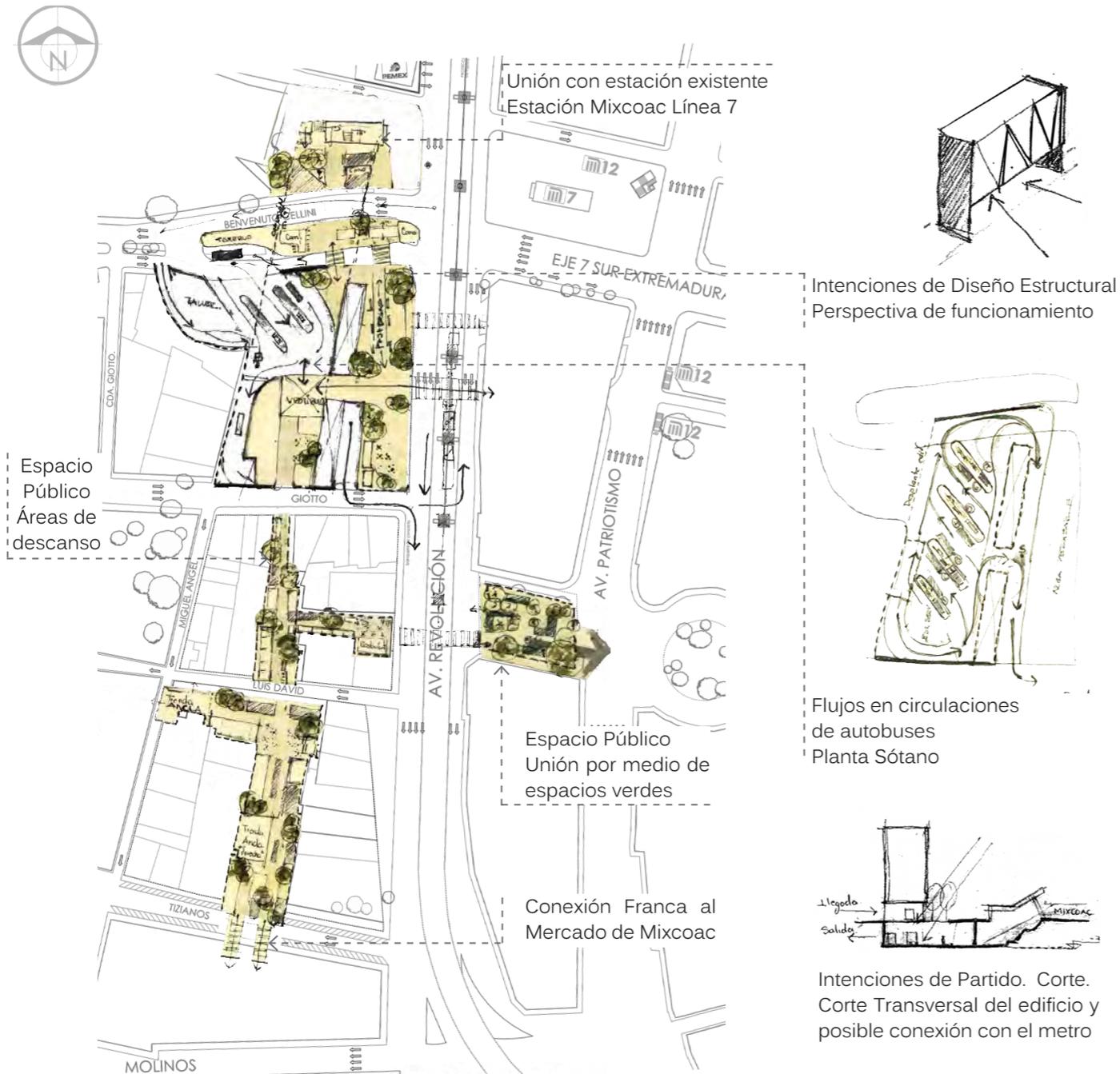


Imagen 71. Plano con intenciones de plan maestro. Fuente: Elaboración Propia



Plan Maestro General

El plan maestro tiene como premisa principal la conexión de norte a sur, que conecta con un eje franco el Mercado de Mixcoac a la articulación urbana que será la CETRAM y a la estación del metro Mixcoac. Esta conexión atravesará la torre del CETRAM con el objetivo de formar un paseo comercial cultural que consolide el conjunto.

Los predios destinados para el plan maestro tiene un área de 16,010 m². La superficie se dividirá en las 9 etapas de subproyectos que conformaran este conjunto, a continuación se describirán cada una y cuáles serán los alcances para esta tesis.

La etapa A conformada por el corredor comercial y estacionamiento subterráneo, tiene como función principal eliminar los automóviles alrededor del mercado de Mixcoac, y con ello reorganizar el comercio en esta zona.

El concepto de distribución radica en un recorrido dinámico que contenga áreas de estar, restaurants que le den vida al espacio, estacionamiento de bicicletas, estacionamiento público bajo nivel de banqueta, el cual tendrá una salida y entrada vehicular por separado, así como dos accesos peatonales desde el corredor.

Este corredor contará con una serie de comercios formales, dos tiendas anclas, una de ellas utilizará la infraestructura de un edificio histórico abandonado con el fin de remodelarlo y preservar su arquitectura, principalmente servirán como cafebrerías.

La intervención en la calle Luis David y Tiziano permitirá la continuidad del recorrido, con lo cual se pretende

que no se sienta como una barrera; al dejar la calle y el corredor al mismo nivel y prologar el pavimento del corredor al otro lado de la calle se logrará la uniformidad que estamos buscando.

En la etapa B se rehabilitará la manzana Giotto y Luis David, como continuidad del corredor comercial y cultural prolongará los recorridos hasta la CETRAM y a la etapa C.

La propuesta consiste en la distribución a lo largo del recorrido de locales comerciales, de diversos tamaños, todos estos diseñados bajo el mismo lenguaje arquitectónico, además de áreas de estar, mobiliario público y estacionamiento de bicicletas. Todo esto tomando como remate visual el proyecto Insignia del CETRAM, que para lograr su integración se debe intervenir la Calle Giotto haciéndola una conexión franca, bajo el mismo criterio de la intervención de la calle Tiziano

La etapa C consiste en un conector horizontal hacia la colonia Insurgentes Mixcoac, tendrá la misión de ser el vínculo hacia el parque Goya, se tratará de eliminar la barrera que significa Revolución a través de una eje bien definido tanto a nivel de piso como con un puente de mayor amplitud, que desembocará en un parque prácticamente abandonado, este parque tendrá que fungir como remate de gran atractivo para el corredor.

En el lado contrario de la Av. Revolución se conectará al corredor cultural, seguirá el recorrido desde la etapa B, peatonal y ciclista, de igual forma se desplantarán un par de locales comerciales y un restaurant - ancla que aumentará el atractivo a este recorrido.

La etapa D se trata de la recuperación del espacio público a través del mejoramiento de la imagen. Esta etapa no se trata solo de la apariencia de las fachadas, sino que también tiene que ver con el uso y ocupación del suelo.

Debido a la llegada de la modernidad, la mayoría de las construcciones próximas al Mercado de Mixcoac y al metro han sido modificadas para recibir comercios y servicios modernos. Sin embargo, la falta de normatividad ha provocado que en los edificios del perímetro, los diseños y los colores de las fachadas se sometan ante la publicidad de las marcas que patrocinan el negocio en turno, opacando el valor arquitectónico que cada casa tenía por sí misma.

Además de lo anterior, también se establece un uso incompatible con el edificio, lo que inevitablemente deviene en la demolición y pérdida total del edificio histórico. Estos se ven sustituidos en su mayoría por edificios de mayor dimensiones, pero que en su forma quedan completamente fuera de contexto y afectando la imagen de conjunto de la calle y de la zona.

En este ámbito, la propuesta consistirá en una definición de usos de suelo permitidos, que sean compatibles con los nuevos proyectos que se desarrollarán. Se realizará un cambio en las fachadas que ven hacia los corredores internos, para potencializar con ello su valor comercial agregándoles valor especulativo, y se logrará que los usuarios de los predios aledaños cuiden y se sientan partícipes del espacio público. Esto es importante, porque el valor patrimonial no radica únicamente en el inmueble en cuestión, sino también el entorno físico y urbano, son parte intrínseca de esto.

Además de normar el uso de suelo, será necesario emitir un Reglamento de Imagen Urbana, en el cual se establezcan restricciones de alturas, limitar la publicidad y los rótulos de los negocios y también definir gamas de colores para las fachadas, con el fin de ser congruentes con la imagen que se trata de restaurar.

La etapa E de Infraestructura Verde, tiene como objetivo rehabilitar el parque existente entre Revolución y Patriotismo, así como la generación de nuevos espacios verdes que servirán como complemento del proyecto Insignia .

La intervención consiste en hacerlos más atractivos delineando nuevos senderos para recorrerlos con mayor facilidad, una conexión directa a ambos costados de las Avenidas que lo delinearán y dotarlos de infraestructura que permita la permanencia en ellos.

Estas primeras cinco etapas se desarrollarán a nivel de anteproyecto y para desplantarlas se usarán los terrenos donde se encuentran una nave industrial, un par de casonas abandonadas, sin ningún uso, y cuatro viviendas unifamiliares que son alrededor de 4,773.0 m²

La etapa G junto con la H, serán las primeras del conjunto que se desarrollaran a nivel ejecutivo, el desplante se realizará en 10,537.10 m² de terreno para la CETRAM, áreas verdes y espacios de esparcimiento. Para la conexión al sistema de transporte colectivo –metro-Mixcoac cuenta con 1,036.00 m² de camellón y 2,304.95 m² del terreno propio de la terminal Mixcoac.

PROYECTO INSIGNIA.

El nodo de transferencia modal es el punto central de este proyecto. El CETRAM tiene como principal misión ser un inmueble donde se articulen actividades y rutas de visitantes antes descritas, además de ser detonante del espacio incluyente, que enlazara las inquietudes y necesidades de todos los grupos que confluyen en la zona. Es por ello que este es el proyecto que se desarrollara a detalle.

La nueva CETRAM tendrá la misión de ser concentrador de actividad de desplazamientos, y al mismo tiempo, ser carta de presentación para los usuarios externos, para que ahí puedan desarrollar actividades de esparcimiento y de negocios.

Esas funciones serán determinantes para el desarrollo del programa de necesidades arquitectónicas que habrá de cubrir el edificio.

En la etapa de Proyecto Insignia se desarrollara el proyecto a nivel Ejecutivo de Centro de Transferencia Multimodal y sus espacios complementarios. También están incluidos en este proyecto la conexión directa con el metro, y la remodelación de ciertas calles peatonales circundantes, apertura de nuevos accesos y algunas adecuaciones al trazo de la manzana en la que se emplaza el proyecto.

El énfasis en el diseño se hará en la definición de la apertura del espacio a los usuarios, las transiciones y rutas en la que los usuarios vivirán el espacio. Esto también en función de los perfiles de usuario que acudirá al CETRAM. Con ello se terminará por definir

los requerimientos espaciales, y finalmente el proyecto arquitectónico.

La intervención que se plantea, se trata de brindar ciertas actividades para mantener ocupado el espacio público durante todo el año, la intención es otorgar un espacio incluyente que cumpla la función vinculatoria de la sociedad que habita la ciudad, y sobretodo, evitar que se subutilice nuevamente.

La imagen de la CETRAM

El concepto de la distribución tiene que tener un enfoque permeable, es decir mucho más flexible con los recorridos, interactivo con las actividades que albergará, e incluyente con los diferentes perfiles de visitantes. La misión del CETRAM, es la de ser más accesible al gran público.

Se desarrollara un proyecto enfocado en los modos de transporte público, y también en hacer un espacio incluyente que detone actividad cultural y de esparcimiento para que el espacio no sea abandonado.

Además como parte del aprovechamiento del espacio se diseñarán espacios específicos de comercio (tiendas anclas) y oficinas que provoquen el uso constante del edificio. Aunado a que, organizando el comercio y con la oportunidad de rentas, se obtiene una forma de dar viabilidad al proyecto.

También se pretende dar cabida a las actividades comerciales complementarias de las intermediaciones del CETRAM. Si estos aspectos se dejarán fuera de diseño

significaría ofrecerlas a la informalidad, por ello deben quedar previstas desde la concepción del proyecto, con lo que se evitará la invasión de vendedores ambulantes o intervenciones desafortunadas en el futuro.

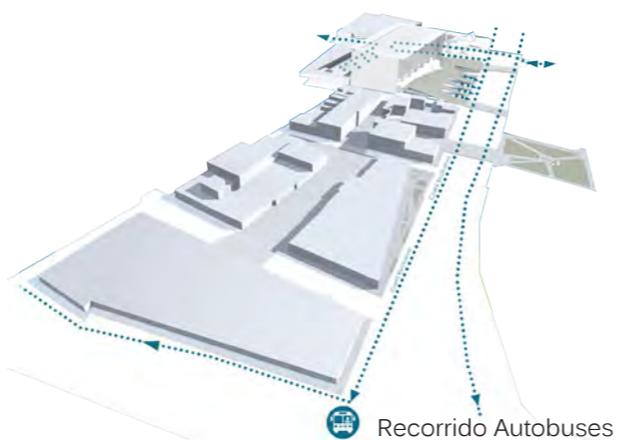
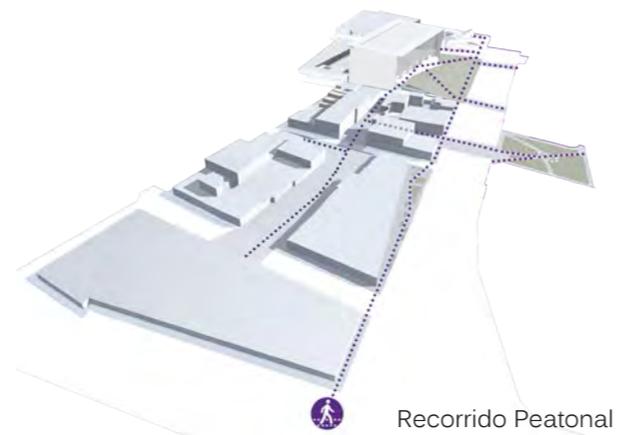
Se espera que acudan los usuarios habituales que transbordan de transporte, los habitantes de la localidad, personas del sector privado y usuarios ocasionales que quieran hacer uso de la infraestructura.

Complementariamente a las funciones del CETRAM, se usarán los terrenos donde se encuentra la antigua estación del metro Mixcoac y el predio que sirve como camellón en la calle Benvenuto Cellini que son alrededor de 3,340.0 m², este último sin ningún uso y en el caso del predio de la estación del metro con una gran subutilización del espacio, funcionarán como un jardín y área de estar como refuerzo al discurso de generar espacio público.

Será necesaria la intervención de la calle Benvenuto Cellini, que pasa enfrente del CETRAM, para hacerla peatonal y de la Av. Revolución en determinados puntos.

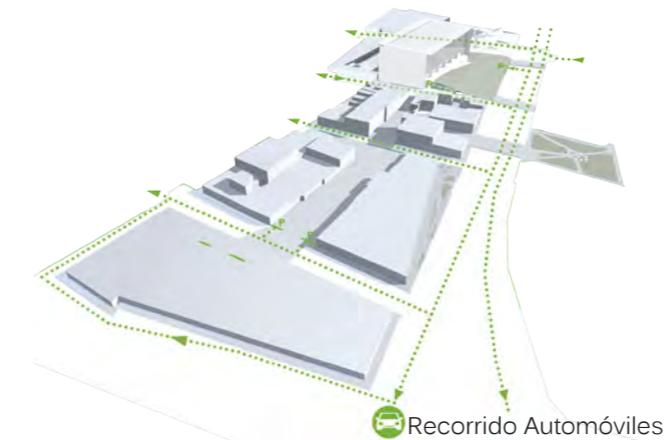
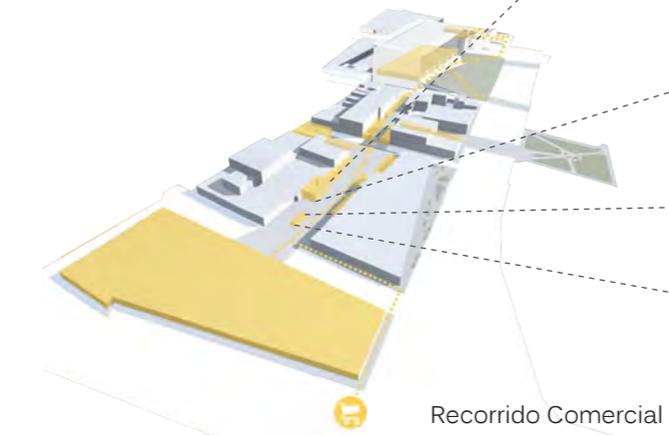
Sin duda, el desplante de un edificio y proyecto de estas dimensiones no podrá pasar desapercibida para el pueblo de Mixcoac. Por ello habrá obras específicas que requerirán un diseño particular para evitar situaciones desfavorables para el buen uso del edificio.

Un punto medular en el diseño del proyecto es el consumo de energía de manera responsable en edificios, el cual ya es un requerimiento indispensable de la solución arquitectónica.



Para la operación del CETRAM, los espacios de comercio y sobretodo los espacios de oficinas deberán contar con la mayor cantidad de iluminación natural, y medidas de climatización pasivas.

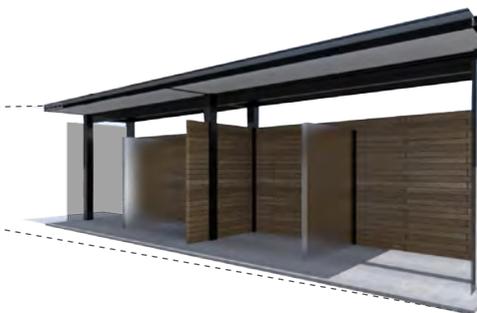
A continuación se muestran las primicias de diseño en las que se basa el plan maestro, así como el lenguaje arquitectónico que se usará.



Lenguaje arquitectónico



Perspectiva de los locales para restaurantes



Perspectiva de los locales tipo



Mobiliario Urbano

Imagen 72. Isométricos de plan maestro mostrando los nuevos recorridos y usos que se le darán a cada espacio Generación propia.



Camellón como área de ocio y descanso



Áreas de Ocio y conexión al metro Mixcoac



- I Recorrido peatonal
- II Estacionamiento para Bicicletas
- III Acceso de Estacionamiento Particular
- IV Salida de Estacionamiento Particular
- V Locales Individuales
- VI Locales con Restaurantes
- VII Áreas de Descanso

- A.1 Carril Exclusivo para autobuses
- A.2 Paradas de Transporte Eléctrico redefinidas
- G.1 Transporte. Nodo de Transferencia Urbana
- H.1 Proyecto Insignia, Torre de Oficinas, comercio
- I.1 Puente conector hacia plazoleta de metro Mixcoac.



Puente peatonal y conexión a Goya



Espacio Comercial - Cultural

Conexión a Mercado de Mixcoac



- B.1 Acceso a Estacionamiento subterráneo
- B.2 Salidas de Estacionamiento a Parque Lineal
- C.1 Restauración de casona abandonada a Cafebrería.
- C.2 Espacio escultórico
- D.1 Puente Peatonal Conector

- E.1 Jardineras y Área de ocio
- F.1 Nuevos recorridos peatonales
- F.2 Paradas de transporte público
- F.3 Estructuración nueva de fachadas
- F.4 Cambio de uso de suelo a Fachadas que den directo al corredor

Proyecto Insignia

El Centro de Transferencia Multimodal se desplantará en un predio de 10,537.10 m2, en la ubicación actual del paradero Mixcoac. Recibirá la afluencia peatonal de los usuarios de la línea 7 y 12 del sistema de transporte masivo (metro) así como de 9 rutas de autobuses terminales y 1 flotante.

Se desarrollará un proyecto que cumpla con la demanda de funcionamiento primordial de transporte y se diseñará un espacio que detone actividad comercial, de esparcimiento y de oficinas que provoquen el uso del edificio, todo esto aunado a la organización del comercio y la oportunidad de rentas que estos provocan, se obtendrá una forma de dar viabilidad al proyecto.

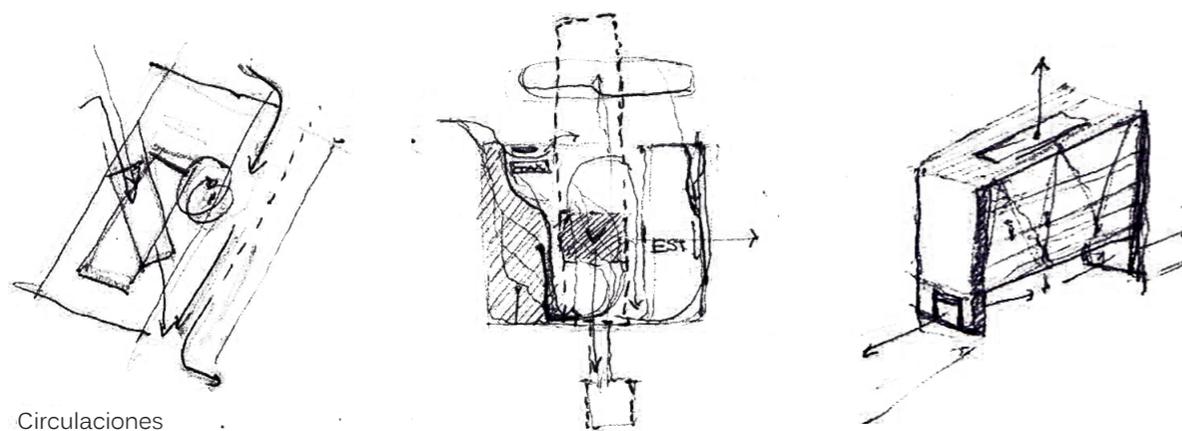
Propuestas de Intervención

Se plantean los primeros bocetos donde se hace énfasis al flujo del transporte público, así como los primeros trazos para crear un puente peatonal que haga más amable y accesible el traslado al metro Mixcoac.

Se generan las propuestas para la orientación del cuerpo arquitectónico, que albergara distintas actividades, con la idea principal de vestibular el acceso a los andenes y generar actividades de convivencia y recreo abiertos al público.

Esquema de funcionamiento

A continuación se muestran las primicias de diseño y las principales circulaciones en las que se basa para desplantar el proyecto,



Circulaciones

Imagen 73. Posibles emplazamientos y su funcionamiento en el predio

Imagen 73. Croquis de emplazamientos de edificio. Fuente: Elaboración Propia

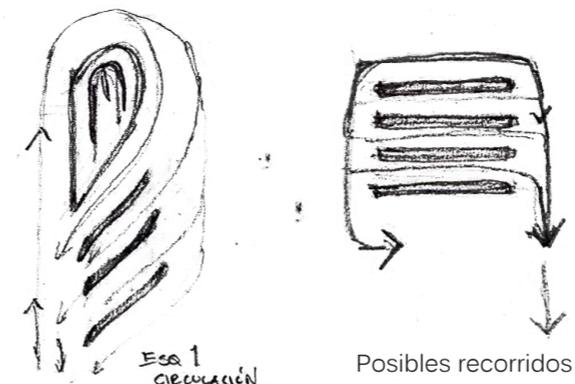


Imagen 74. Posibles recorridos de transporte público dentro del CETRAM

Imagen 74. Croquis de posibles recorridos de transporte público. Fuente: Elaboración Propia

Estrategias de Proyecto

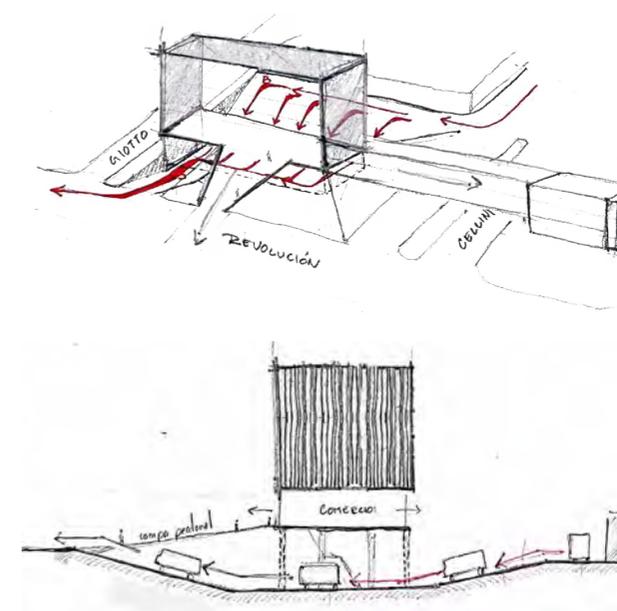


Imagen 75. Corte Transversal e Isométrico de Posibles recorridos de transporte público dentro del CETRAM

Imagen 75. Isométrico de intenciones para los recorridos de transporte público y Corte transversal de intenciones para los recorridos de transporte público. Fuente: Elaboración Propia

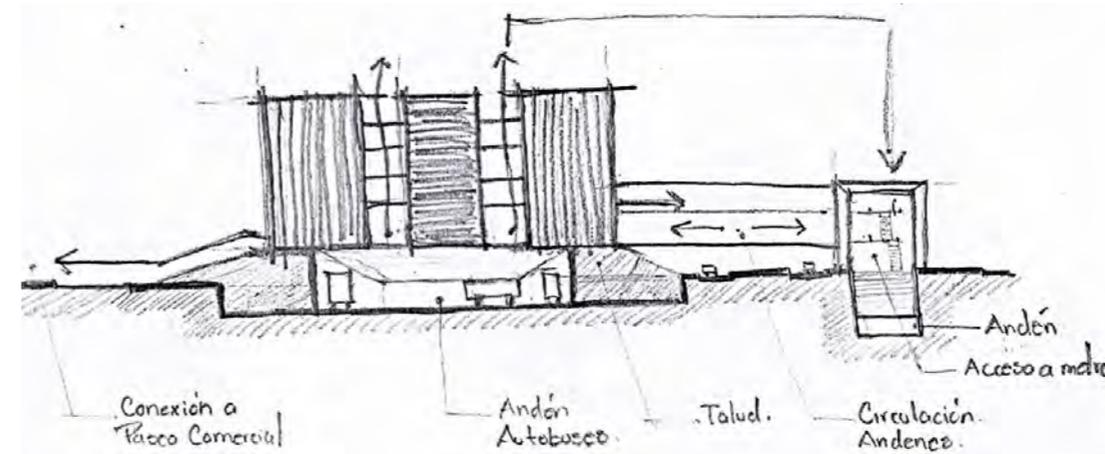


Imagen 76. Corte Longitudinal con Intenciones de conexiones

Imagen 76. Corte longitudinal donde se especifican las intenciones de recorrido peatonal. Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de Ordenamiento del CETRAM

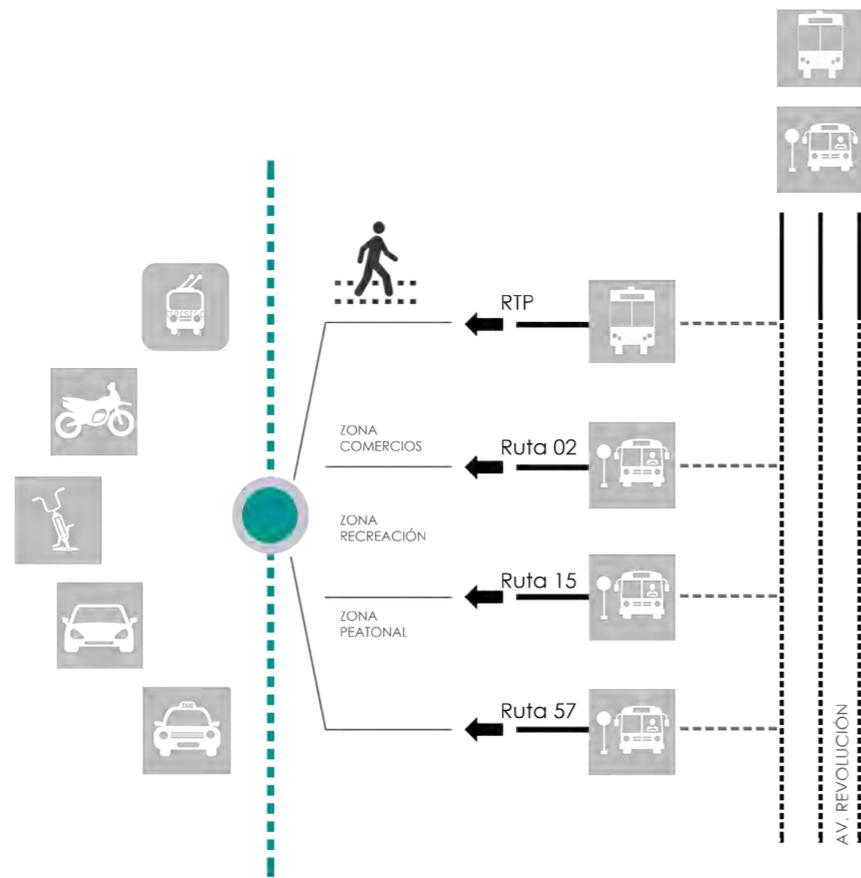
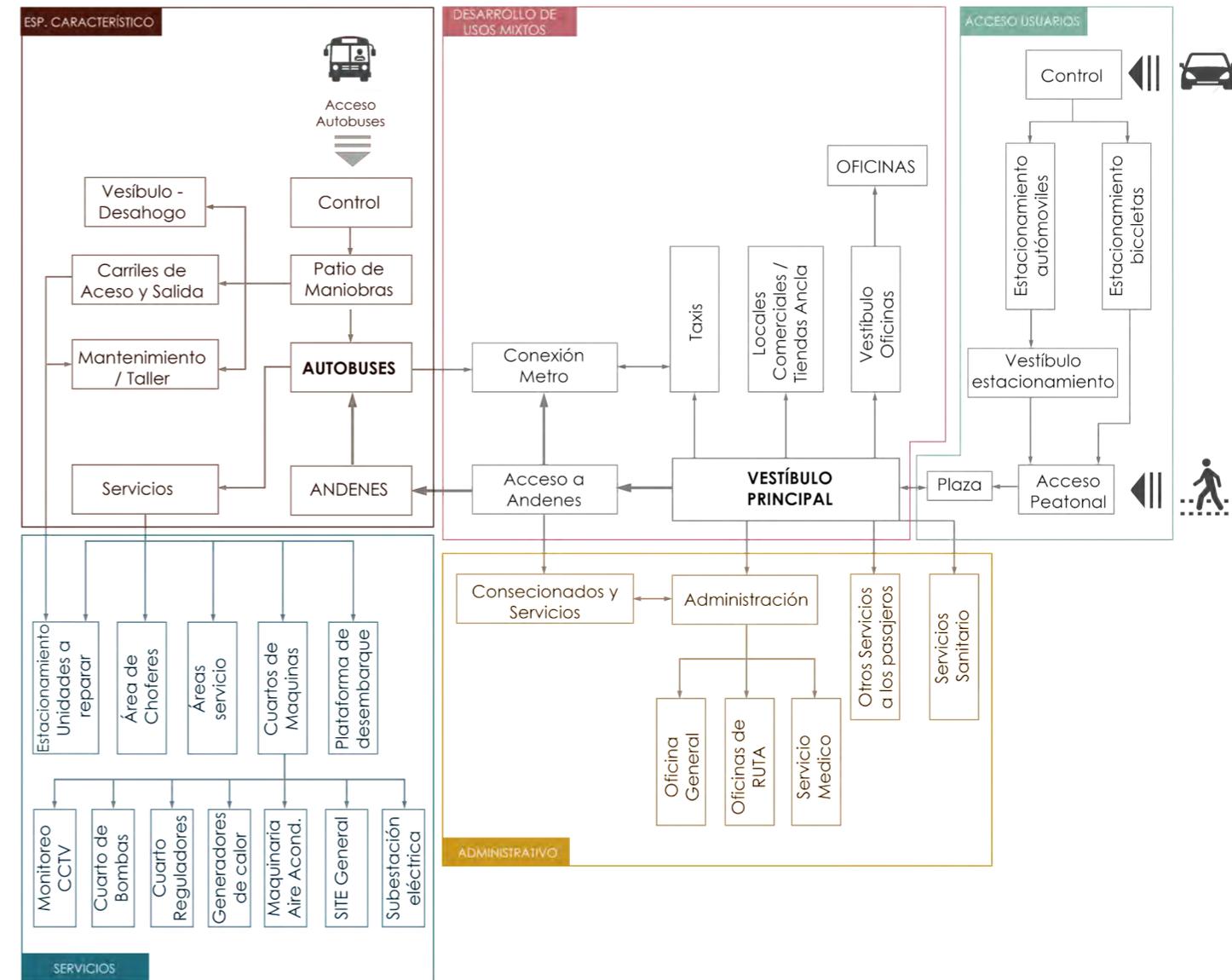


Imagen 77. Estrategia de Movilidad Troncal. Fuente: Elaboración Propia

Esquema de funcionamiento General



- Espacio
- Conexión directa
- Conexión Indirecta
- Acceso
- Espacio característico
- Espacio de Desarrollo de Usos Mixtos
- Espacio - Accesos
- Espacio Administrativo
- Espacio de Servicios

Imagen 78. Esquema de funcionamiento General del CETRAM . Fuente: Elaboración Propia

Tipos de transportes considerados en el diseño del CETRAM

Transporte uso privado

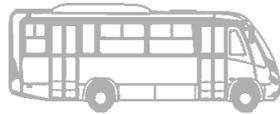


Transporte Público



Autobuses permitidos por la SETRAVI

Boxer 40
No. Asientos: 25
ancho 2.46 m
alto 3.15 m
largo 8.45 m



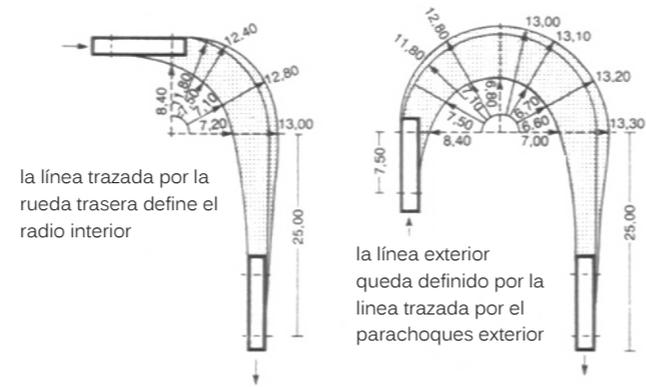
Boxer 50
No. Asientos: 33
ancho 2.46 m
alto 3.15 m
largo 9.37 m



Boxer 60
No. Asientos: 37
ancho 2.46 m
alto 3.25 m
largo 10.15 m

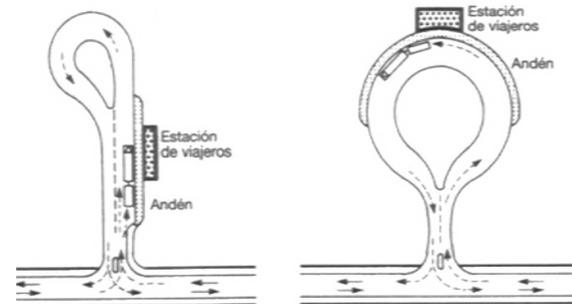


Principales dimensiones a considerar



Giro de 90° para autobuses rígidos de 12 m de longitud

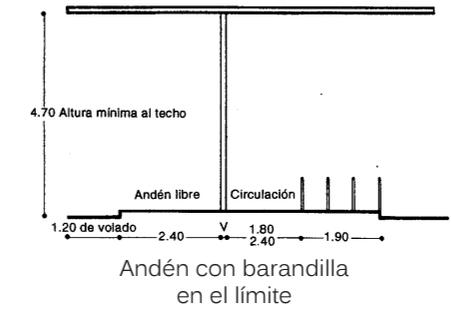
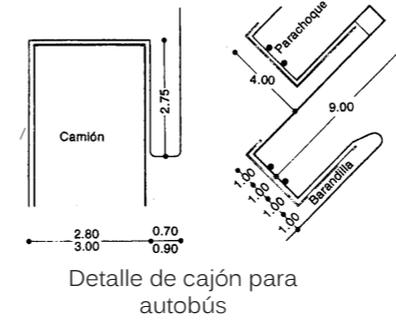
Giro de 180° para autobuses rígidos de 12 m de longitud



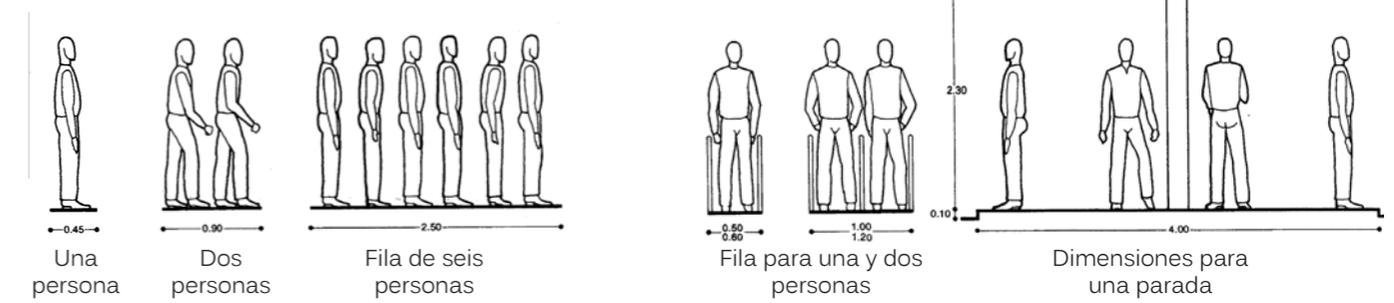
Estación pequeña con rotonda para cambio de sentido

Plaza de cambio de sentido con andén exterior

Dimensiones en para estacionamiento de unidades ⁷⁵



Dimensiones en filas para 6, 2 y 1 personas



Afluencia para diseño de CETRAM ⁷⁶

		8'448,960 personas al año	23,470 personas x día
		4'448,520 personas al año	12,357 personas x día
SUBTOTAL		35,826 personas x día	
Tasa de crecimiento considerada			
3% para el Distrito Federal proyectada a 50 años			
	TOTAL DE AFUENCIA	41,739 personas x día	

⁷⁵ Arq. Plazola Cisneros, Alfredo. (1999). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Vol.2 (pp. 41). México: Plazola Editores y Noriega Editores.

⁷⁶ SETRAVI, (2013). Afluencia de Estación por Línea [versión electrónica] Recuperado el 20 de mayo de 2013, de <http://www.metro.cdmx.gob.mx/operacion/afluencia15.html>

Estrategia de Proyecto

Zonificación | Reordenamiento Integral

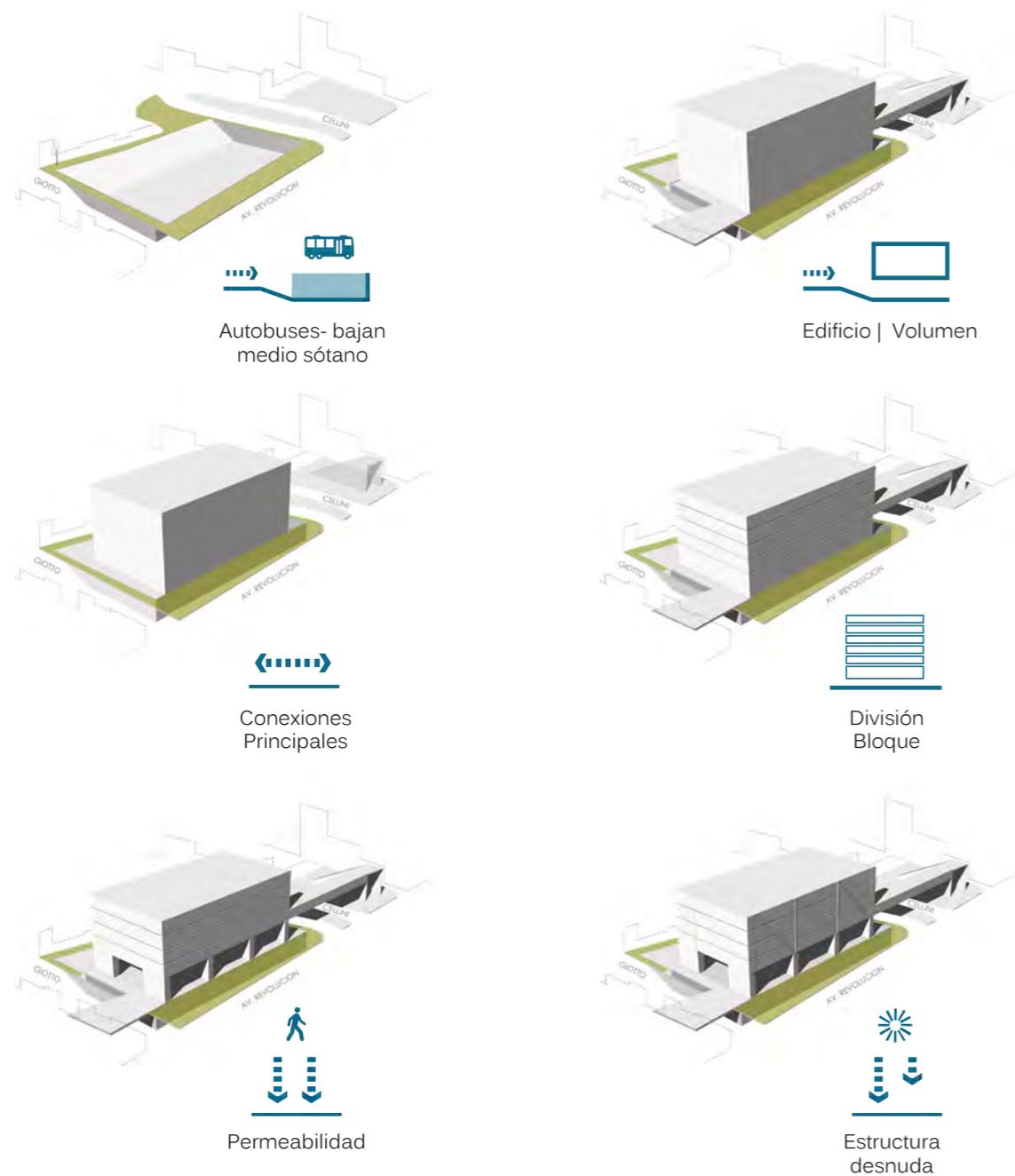


Imagen 79. Volumetría y subdivisión general de intenciones en zonificación. Fuente: Elaboración Propia

Zonificación | Reordenamiento Integral

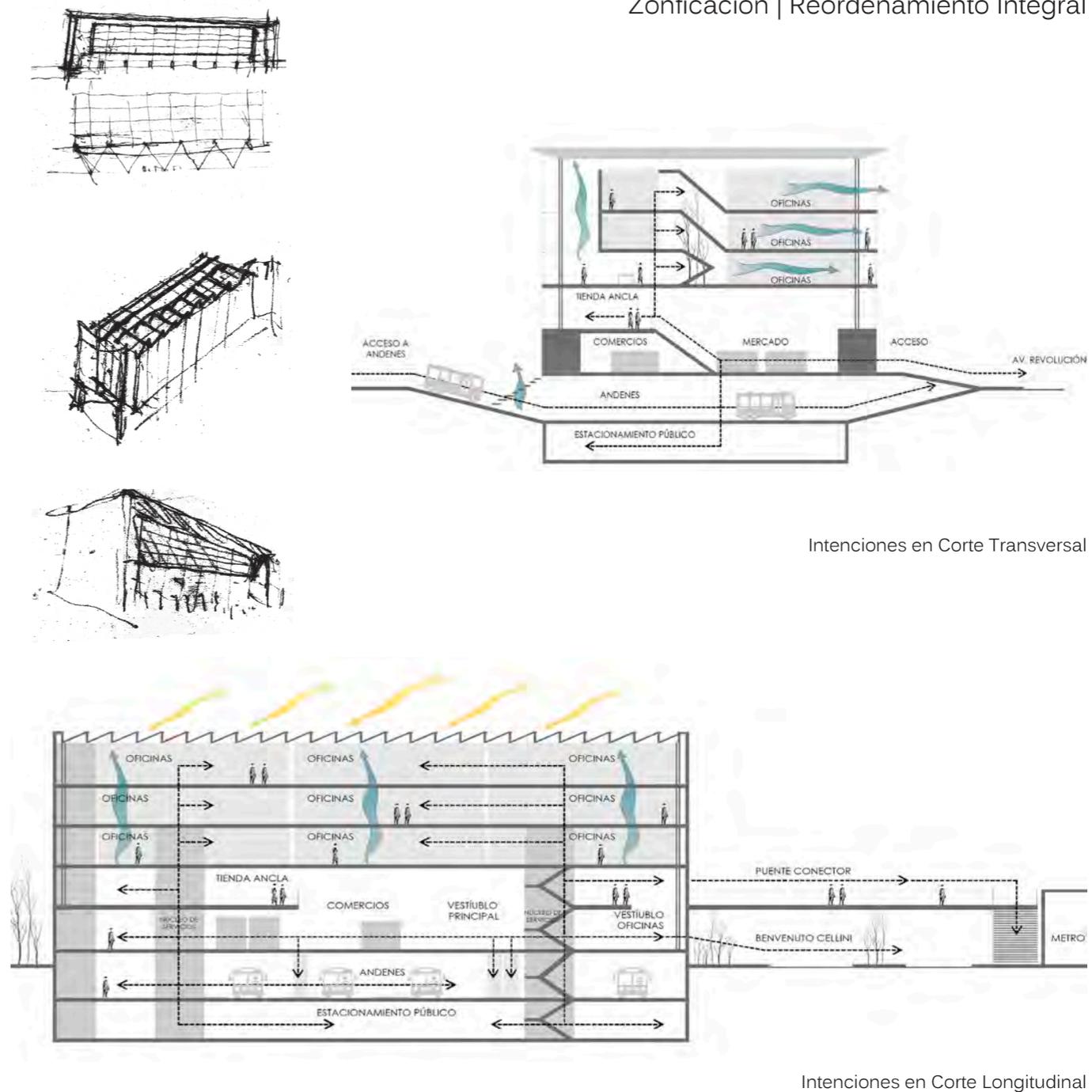


Imagen 80. Esquema de Corte Transversal de Zonificación de CETRAM. Fuente: Elaboración Propia

Imagen 81. Esquema de Corte Longitudinal de Zonificación de CETRAM. Fuente: Elaboración Propia

Zonificación en Planta

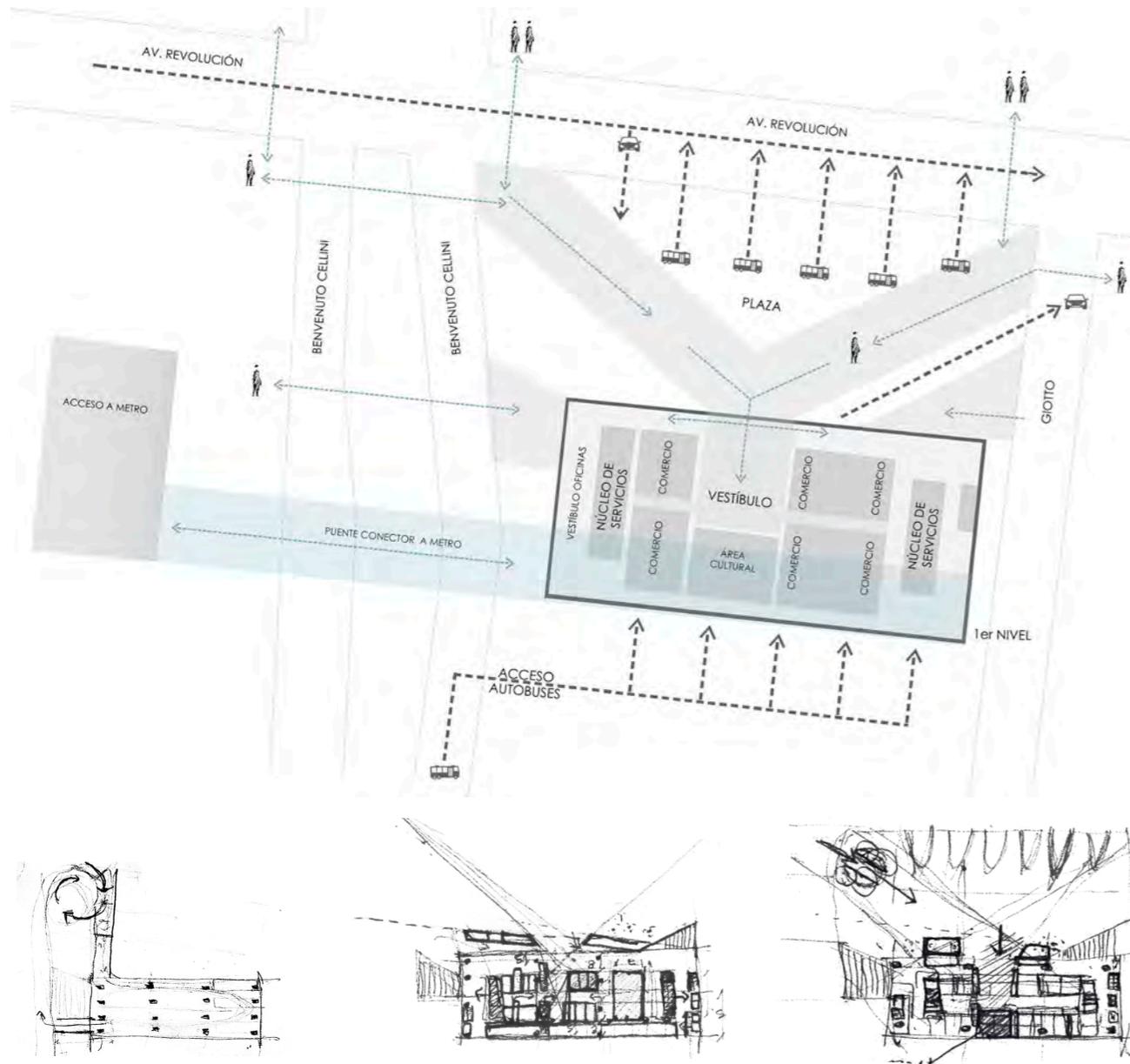


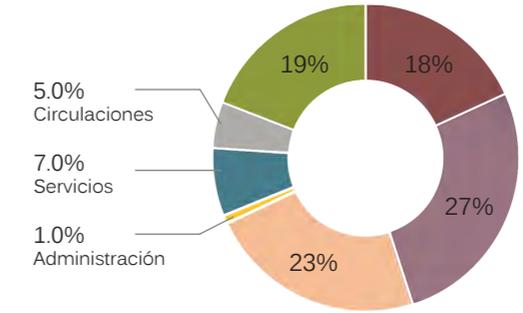
Imagen 93. Esquemas de Zonificación

Imagen 82. Planta de Acceso / Zonificación de CETRAM. Imagen 93. Croquis de Zonificación de CETRAM.

Fuente: Elaboración Propia

Programa Arquitectónico

Este programa se establece posterior al análisis del funcionamiento de diversos centros de transferencia modales o multimodales tanto nacionales como internacionales tomados como modelos análogos. A continuación se enlistan los subsistemas que componen el programa arquitectónico del CETRAM y un área aproximada del desarrollo.



ESPACIO CARACTERISTICO					6,250.05 m ²
NIVEL	ÁREA	#	m ²	m ²	
Transporte Público					6,250.05 m ²
P. Acceso	Caseta de control de tránsito con sanitario	1.00	8.00 m ²	8.00 m ²	
P. Acceso	Andén de embarco	1.00	175.35 m ²	175.35 m ²	
P. Acceso	Andén de desembarco	1.00	1,065.50 m ²	1,065.50 m ²	
P. Acceso	Carriles de acceso y salida	1.00	1,859.60 m ²	1,859.60 m ²	
P. Acceso	Cajones de estacionamiento (Unidades en espera)	1.00	592.40 m ²	592.40 m ²	
P. Acceso	Patio de maniobras	1.00	490.00 m ²	490.00 m ²	
P. Acceso	Circulación Vertical	1.00	185.10 m ²	185.10 m ²	
P. Acceso	Bahías Área de espera	1.00	1,604.80 m ²	1,604.80 m ²	
P. Acceso	Parada de Autobuses	1.00	269.30 m ²	269.30 m ²	
DESARROLLO DE USOS MIXTOS					9,213.00 m ²
Área comercial					2,627.80 m ²
P. B y P.A	Locales comerciales	12.00	41.60 m ²	499.20 m ²	
P.B	Locales de Exhibición Gourmet	1.00	341.00 m ²	341.00 m ²	
P.B	Área de Venta Exhibición artesanías	3.00	138.10 m ²	414.30 m ²	
P.A	Tienda Ancla	1.00	751.50 m ²	751.50 m ²	
P.B	Comercio pequeña (Mod. PV-01)	11.00	22.60 m ²	248.60 m ²	
P.B.	Comercio Mediano - Restaurants al aire libre	2.00	186.60 m ²	373.20 m ²	
Oficinas - Desarrollo en 3 niveles					6,585.20 m ²
N.+13.00	Oficina Tipo 1. Planta Libre y vacío de triple altura	3.00	681.60 m ²	2,044.80 m ²	
N.+18.00	Oficina Tipo 2 Planta Libre	4.00	527.90 m ²	2,111.60 m ²	
N.+18.00	Oficina Tipo 3 Planta Libre	2.00	504.60 m ²	1,009.20 m ²	
N.+18.00	Núcleo de baños y ascensores	9.00	96.40 m ²	867.60 m ²	
N.+18.00	Terrozcos	12.00	46.00 m ²	552.00 m ²	

Superficie del Predio del CETRAM	10,537.10 m ²
Superficie de Predio Público	3,340.95 m ²
Área de Construcción	24,995.00 m ²
Área libre Áreas de ocio	9,227.40 m ²
Área total de Programa	34,222.40 m ²
Área de desplante de edificio	2,700.0 m ²

Usuarios potenciales por día	23,000.00
No. de Rutas	9
No. de Andenes	7

ACCESOS 7,906.29 m²

NIVEL	ÁREA	#	m ²	m ²
P. Acceso	Plaza			487.47 m²
Vestíbulos 659.00				
P.B	Vestíbulo Principal	1.00	364.90 m ²	364.90 m ²
P.B	Módulo de información	1.00	13.90 m ²	13.90 m ²
P.B	Vestíbulo distribución	1.00	57.40 m ²	57.40 m ²
P.B	Vestíbulo de Oficinas	1.00	222.80 m ²	222.80 m ²
P. Acceso	Andadores			714.20 m²
Estacionamiento Particulares 6,045.62 m²				
N +/- 0.00	Acceso con libramiento	1.00	354.74 m ²	354.74 m ²
N +/- 0.00	Salida Estacionamiento	1.00	176.28 m ²	176.28 m ²
N +/- 0.00	Caseta de control	1.00	1.00 m ²	1.00 m ²
N	Carril de circulación	1.00	2,356.00 m ²	2,356.00 m ²
N. -7.00m	Vestíbulo de pago estacionamiento	3.00	329.40 m ²	988.20 m ²
N. -10.50m	Estacionamiento automóviles 134 cajones	1.00	2,101.40 m ²	2,101.40 m ²
P.B	Estacionamiento Bicicletas	1.00	68.00 m ²	68.00 m ²

ADMINISTRATIVO 164.06 m²

NIVEL	ÁREA	#	m ²	m ²
Oficina de Rutas 15.31 m²				
N. +/- 0.00	Privado Director de la Ruta	1.00	9.71 m ²	9.71 m ²
N. +/- 0.00	Control de empleados	1.00	5.60 m ²	5.60 m ²
Oficina General 148.75 m²				
N. +/- 0.00	Recepción	1.00	8.70 m ²	8.70 m ²
N. +/- 0.00	Sala de espera	1.00	13.40 m ²	13.40 m ²
N. +/- 0.00	Dirección General	1.00	15.10 m ²	15.10 m ²
N. +/- 0.00	Administración	1.00	13.00 m ²	13.00 m ²
N. +/- 0.00	Oficina de Recepción mercancía	1.00	14.60 m ²	14.60 m ²
N. +/- 0.00	Servicio Médico y Área de espera	1.00	20.70 m ²	20.70 m ²
N. +/- 0.00	Servicios Sanitarios Hombres y Mujeres	1.00	13.10 m ²	13.10 m ²
N. -7.00	Oficina Mantenimiento General	1.00	50.15 m ²	50.15 m ²

SERVICIOS 2,456.68 m²

NIVEL	ÁREA	#	m ²	m ²
N	Núcleo de Sanitarios Hombres, Mujeres y área de mantenimiento	4.00	106.00 m ²	424.00 m²
N	Núcleo de Circulaciones Verticales	2.00	236.61 m ²	473.22 m²
N	Circulaciones verticales auxiliares a andenes	1.00	69.88 m ²	69.88 m²

SERVICIOS

NIVEL	ÁREA	#	m ²	m ²
Área de estar Choferes 208.10 m²				
N. +/- 0.00	Casilleros y Sanitarios	1.00	112.40 m ²	112.40 m ²
N. +/- 0.00	Comedor y área de descanso Empleados	1.00	89.00 m ²	89.00 m ²
N. +/- 0.00	Cuarto general de aseo	1.00	6.70 m ²	6.70 m ²
Acceso de Mercancía 686.60 m²				
N. +/- 0.00	Plataforma de desembarque	1.00	20.10 m ²	20.10 m ²
N. +/- 0.00	Patio de Maniobras	1.00	160.80 m ²	160.80 m ²
N. +/- 0.00	Circulación de salida de Mercancía	1.00	377.50 m ²	377.50 m ²
N. +/- 0.00	Área de maniobras	2.00	25.00 m ²	50.00 m ²
N. +/- 0.00	Control	1.00	15.80 m ²	15.80 m ²
N. +/- 0.00	Circulación Vertical Montacargas	6.00	10.40 m ²	62.40 m ²
Bodegas 229.30 m²				
N -3.50 m	Almacén General de Intendencia	1.00	68.30 m ²	68.30 m ²
N -3.50 m	Bodegas para cada Núcleo	4.00	8.30 m ²	33.20 m ²
N -3.50 m	Almacén de Herramienta	1.00	26.90 m ²	26.90 m ²
N -3.50 m	Manejo y disposición de Residuos	1.00	64.00 m ²	64.00 m ²
N. +/- 0.00	Almacén mantenimiento	3.00	12.30 m ²	36.90 m ²
Cuarto de Maquinas 190.08 m²				
P.B	Cuarto de Monitoreo de CCTV	1.00	22.14 m ²	22.14 m ²
N. Acceso	Cuarto Bombas	1.00	10.00 m ²	10.00 m ²
N -3.50 m	Cuarto de Reguladores	1.00	20.20 m ²	20.20 m ²
N -3.50 m	Área de Generadores de Calor	1.00	23.99 m ²	23.99 m ²
N -3.50 m	Área de Maquinaria de aire acondicionado	1.00	36.90 m ²	36.90 m ²
N -3.50 m	SITE General	1.00	15.60 m ²	15.60 m ²
N -3.50 m	Subestación Eléctrica	1.00	22.95 m ²	22.95 m ²
N -3.50 m	Planta de emergencia	1.00	22.70 m ²	22.70 m ²
N. +/- 0.00	SITE - Control Nivel Andenes	1.00	15.60 m ²	15.60 m ²

CIRCULACIONES 1,658.14 m²

N	Circulaciones en niveles			1,658.14 m²
----------	--------------------------	--	--	-------------------------------

ÁREAS VERDES | LIBRES 6,574.17 m²

N. Acceso	Áreas de esparcimiento terreno cetram			2,238.10 m ²
N. Acceso	Áreas de esparcimiento terreno Camellones			1,090.90 m ²
N. Acceso	Área de Comida			552.27 m ²
N. Acceso	Plazas - área metro			1,790.20 m ²
N + 9.00 m	Puente Conector a Metro			902.70 m ²

Superficie del Predio del CETRAM	10,537.10 m ²	Usuarios potenciales por día	23,000.00
Superficie de Predio Público	3,340.95 m ²	No. de Rutas	9
Área de Construcción	24,995.00 m ²	No. de Andenes	7
Área libre Áreas de ocio	9,227.40 m ²		
Área total de Programa	34,222.40 m ²		
Área de desplante de edificio	2,700.0 m ²		

Superficie del Predio del CETRAM	10,537.10 m ²	Usuarios potenciales por día	23,000.00
Superficie de Predio Público	3,340.95 m ²	No. de Rutas	9
Área de Construcción	24,995.00 m ²	No. de Andenes	7
Área libre Áreas de ocio	9,227.40 m ²		
Área total de Programa	34,222.40 m ²		
Área de desplante de edificio	2,700.0 m ²		

Proyecto Insignia

Descripción del proyecto

Este es la insignia del proyecto, el espacio incluyente, que enlazara las inquietudes y necesidades de todos los grupos que confluyen en la zona. Es por ello que este es el proyecto que se desarrollara a detalle.

El conjunto se desarrollará en 1 edificio principal a 8 niveles; 3 de ellos son sótanos, emplazado estratégicamente en diversas plataformas y desniveles como resultado del análisis previo del análisis del sitio, la actividad a realizar y la propuesta a la percepción del usuario.

La parte frontal de terreno se usara como una zona pública, brindando espacio abierto a los usuarios el cuál se usara como parque con algunos faros comerciales, restaurants y zonas de ocio que darán vida al espacio y además nos proporcionara una barrera acústica y visual hacia la avenida revolución para que el edificio funcione y se aprecie mejor.

La conexión al sistema de transporte colectivo se realizará a través de un puente conector que sale del primer nivel del edificio de la CETRAM, atraviesa la avenida Extremadura y llega al camellón destinado a la actual terminal del metro Mixcoac. Este puente conector servirá como una articulación cultural y comercial, con módulos

de comercio diseñados para funcionar de manera autosuficiente.

El cuerpo del edificio es una crujía alargada de noreste a suroeste; orientada así por ser la que mejor en responder al requerimiento de circulaciones del transporte público. Se divide en dos cuerpos por una separación constructiva. Cuenta con dos núcleos de circulación vertical a los cuales están adosados los servicios.

La circulación de autobuses de hace en la parte posterior del predio, se redirigen a 5 bahías que desembocan en Av. Revolución haciendo más fluido su recorrido, estas bahías se encuentra 3.5 metros bajo del nivel de banquetta, se logra esta atura a través de rampas del 10% en ambos lados de la circulación de los autobuses.

El cuerpo principal se conforma por 5 niveles y 3 sótanos: 2 niveles de estacionamiento, 1 sótano de andenes, 1 Planta Baja y Primer nivel de comercio y 3 niveles de oficinas.

En él se reunirán las personas que se mueven de un modo de transporte a otro, las personas que quieren disfrutar del espacio, de las áreas de ocio y hacer uso del comercio y por los usuarios de las oficinas en los siguientes niveles. Es por ello que el edificio goza de protagonismo ubicando un gran espacio verde en la parte frontal, para hacer una transición más agradable en la ciudad.

La planta baja se encuentra 3.5 metros sobre el nivel de banqueta, a la cual se accede por el jardín frontal con una rampa al 6% de pendiente. En esta planta se encuentran locales comerciales, como una reinterpretación del mercado convencional, una zona gourmet de alimentos, galería, acceso a oficinas, sanitarios y las oficinas de CCT así como la administración.

El primer nivel está destinado al puente conector y a la tienda ancla del edificio, logrando un flujo constante de los peatones.

El segundo nivel es el vestíbulo general de las oficinas, esta planta se divide en 3 núcleos independientes de oficinas, las cuales cuentan con circulaciones verticales y de servicios individuales así como un área de convivencia en la parte posterior de los núcleos hacia la fachada del edificio, esta tiene triple altura, para el mejor funcionamiento de los dos siguientes niveles de oficinas. Este vacío funciona como un efecto chimenea, valiéndose de la ayuda de la techumbre de diente de sierra; con ello se ventila de forma natural el edificio

En el tema de estacionamientos se destinaron 56 lugares para bicicletas distribuidas en 7 módulos de bicicletas, con dimensiones de 2.30 m x 4.80 m con capacidad de 8 bicicletas por módulo. A nivel de acceso se asignaron en el camellón de Benvenuto Cellini, en la periferia de la estación del metro Mixcoac y en distintos puntos en el parque frontal del edificio.

Para los usuarios en autos particulares se asignaron 134 cajones de estacionamiento, 24 de uso exclusivo

para discapacitados y 110 cajones grandes, según la normativa del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal (RCDF) y consideraciones específicas por tratarse de una edificación de transporte.

El acceso de los automóviles es por Av. Revolución, evitando el cruce con los autobuses, y la salida de los vehículos se da por la Calle Tiziano. El estacionamiento cuenta con un sistema de prepago, ubicando cajeros conjuntamente con los núcleos de circulación vertical en los extremos laterales del edificio por cada nivel de sótano.

En cuanto a la techumbre del edificio, se sigue el mismo principio de protección ante el asoleamiento por lo que vuela cuatro metros después de límite del edificio. Para ayudar al efecto de chimenea que se genera en la fachada poniente, brindar una mayor iluminación natural y para lograr un ahorro significativo en el consumo energético, se diseñó un sistema de diente de sierra a lo largo de la crujía del volumen arquitectónico.

Imagen Urbano-Arquitectónica

La premisa de diseño del conjunto consiste en crear un espacio que sea útil para una transición fluida de espacios hoy y en el futuro.

Por ello se diseñó una estructura portante de acero que se apoya en muy pocos puntos; lo que deja todas las plantas prácticamente libres de columnas, con esto la planta baja permite un tránsito fluido y una mayor

apertura del edificio, además permitirá cambios en la distribución de los comercios y oficinas si es necesario en un futuro.

La estructura también responde a la distribución de los andenes, dividiéndose en 5 módulos para el ascenso y descenso de pasajeros de las 5 rutas de transporte colectivo, 4 rutas de RTP y servicio de taxis.

La principal preocupación del flujo vehicular fue el no obstruir las circulaciones de las vías principales que lo circundan, por lo cual se hizo el acceso principal de las unidades en la calle secundaria de Benvenuto Cellini, controlada por una caseta de vigilancia para organizar las entradas de las diferentes rutas.

El área de espera de las unidades se encuentra en la parte posterior del conjunto, en el acceso de Benvenuto, esto con el fin de no ocasionar caos vial dentro de la CETRAM y permitir un desplazamiento más ágil de las 5 bahías de distribución del transporte que se incorporarán hacia la Av. Revolución.

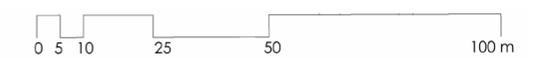
Para brindar una mayor eficiencia al edificio, las fachadas están remetidas 2m formando terrazas en cada nivel, para lograr una mejor climatización, brindando sombra y una sensación de frescura a la fachada más castigada que da al poniente.

Las terrazas están estructuradas por columnas tubulares de acero negro y el re metimiento delimitante es de cristal sostenido con arañas a costillas de vidrio. Estos remetimientos responden a las orientaciones del edificio.

Así mismo se procura que el edificio sea también una aportación ambiental a la ciudad. Gran parte del área del terreno se ha dejado libre, funcionando como parque público.



Superficie del Predio del CETRAM	10,537.10 m ²
Superficie de Camellón	1,036.00 m ²
Superficie de Terminal Metro	2,304.95 m ²
Predios de Conexión y paseos comerciales	4,773.00 m ²
Total de área intervención	18,651.05 m²





01 Vista Corredor Cultural | Restaurant



02 Vista Corredor Cultural | Espacio Recreativo



03 Vista hacia Área Escultórica

A lo largo del corredor se distribuirá vegetación de diferentes dimensiones; en las áreas donde se encuentra el mobiliario para sentarse y relajarse se colocarán árboles de gran follaje para permitirán una sensación de frescura para los usuarios y que funcione de gran atractivo para los transeúntes.

Los locales que se distribuyen en el corredor para funcionar como restaurants, además de ser de una dimensión mayor, estos también cuentan con áreas expuestas en el

corredor, para lograr que se ocupe se optó por ayudarse del sacar las mesas y propiciar el convivir en la intemperie. También para lograr una percepción más agradable del espacio se instalaron un par de espejos de agua ubicados estratégicamente.

El cuidado y mantenimiento de los espejos y las áreas comunes, no serán total responsabilidad del gobierno, si no, serán responsabilidad de los usuarios que usen en ese momento el local. Así mitigaremos el deterioro gradual del espacio público.



04 Vista Corredor Cultural | Hacia Mercado Mixcoac



05 Vista Camellón y Puente de Conexión a Metro Mixcoac



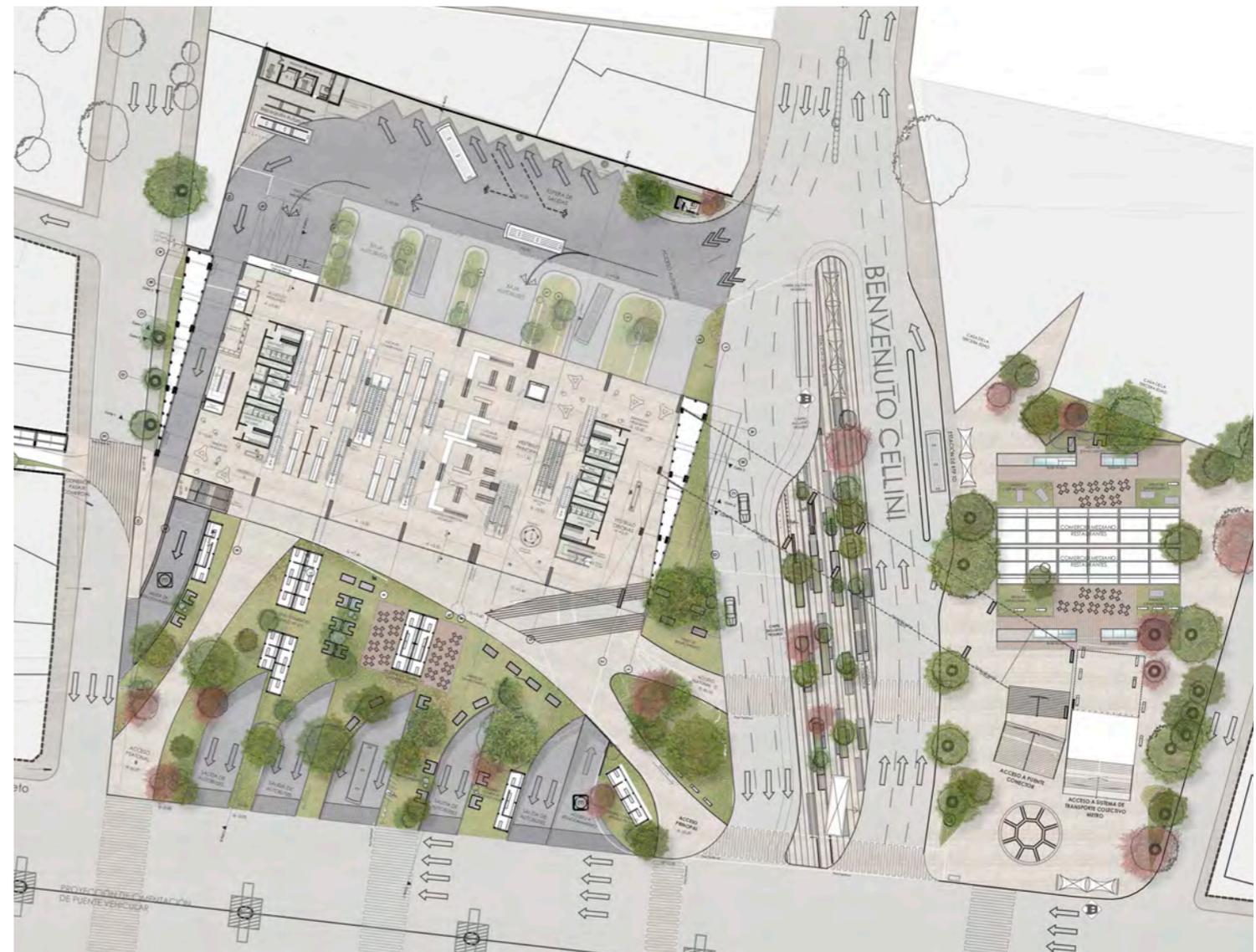
06 Vista Metro Mixcoac | Espacio de Ocio



07 Vista Acceso a Metro y a Puente conector

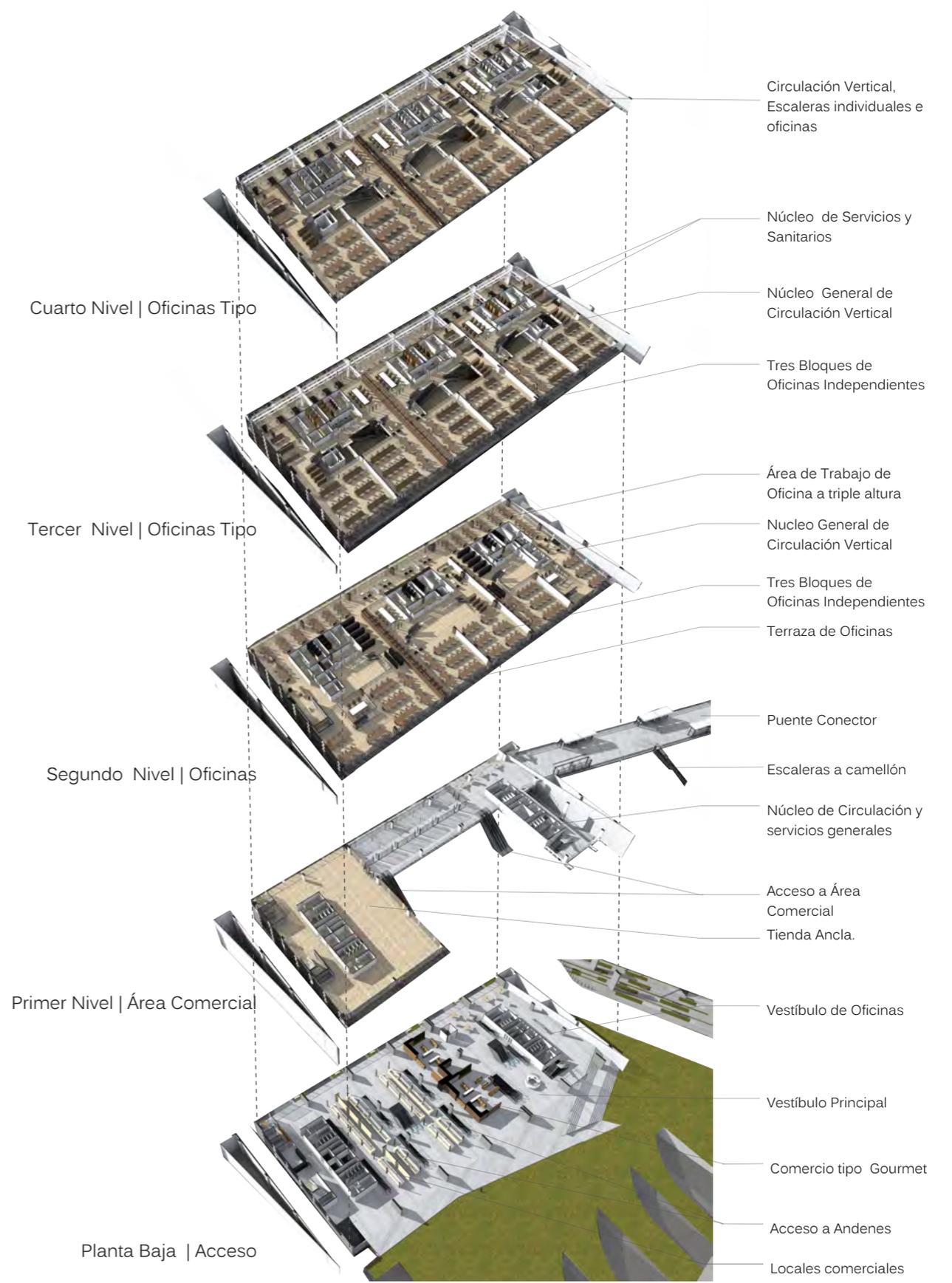
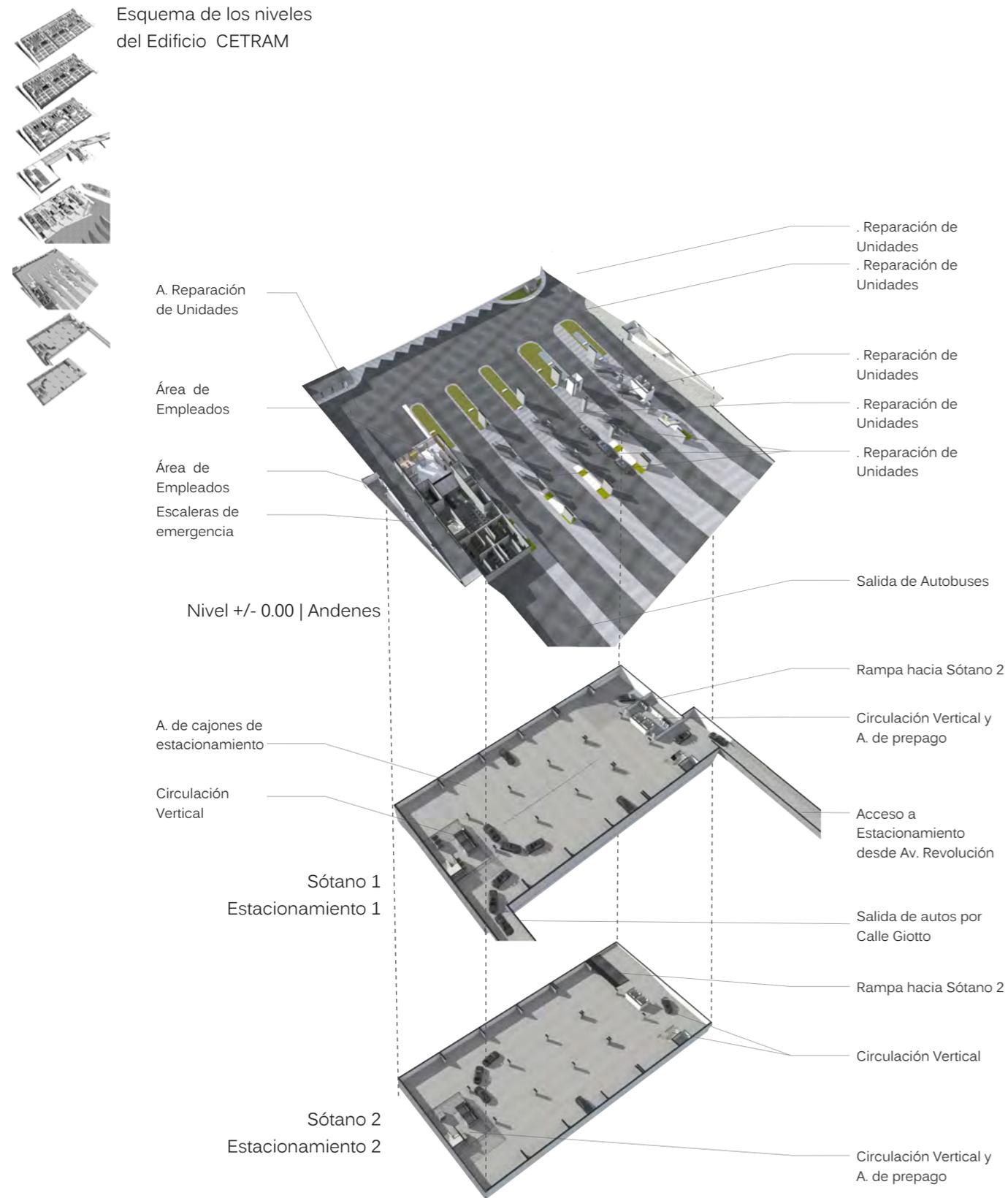


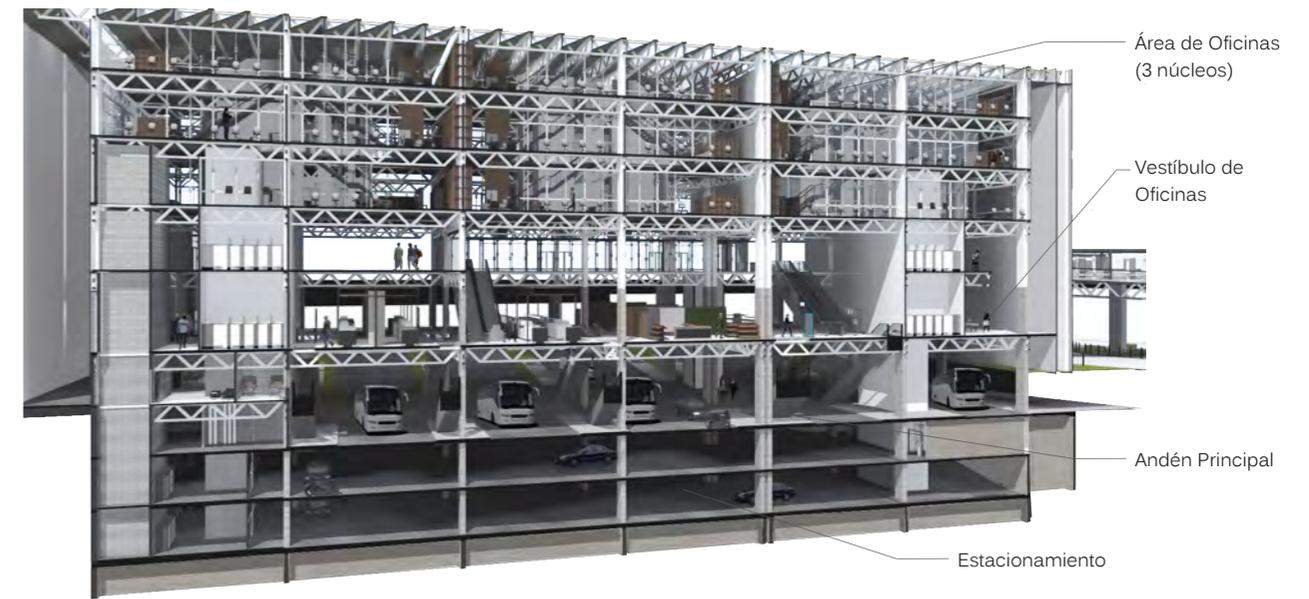
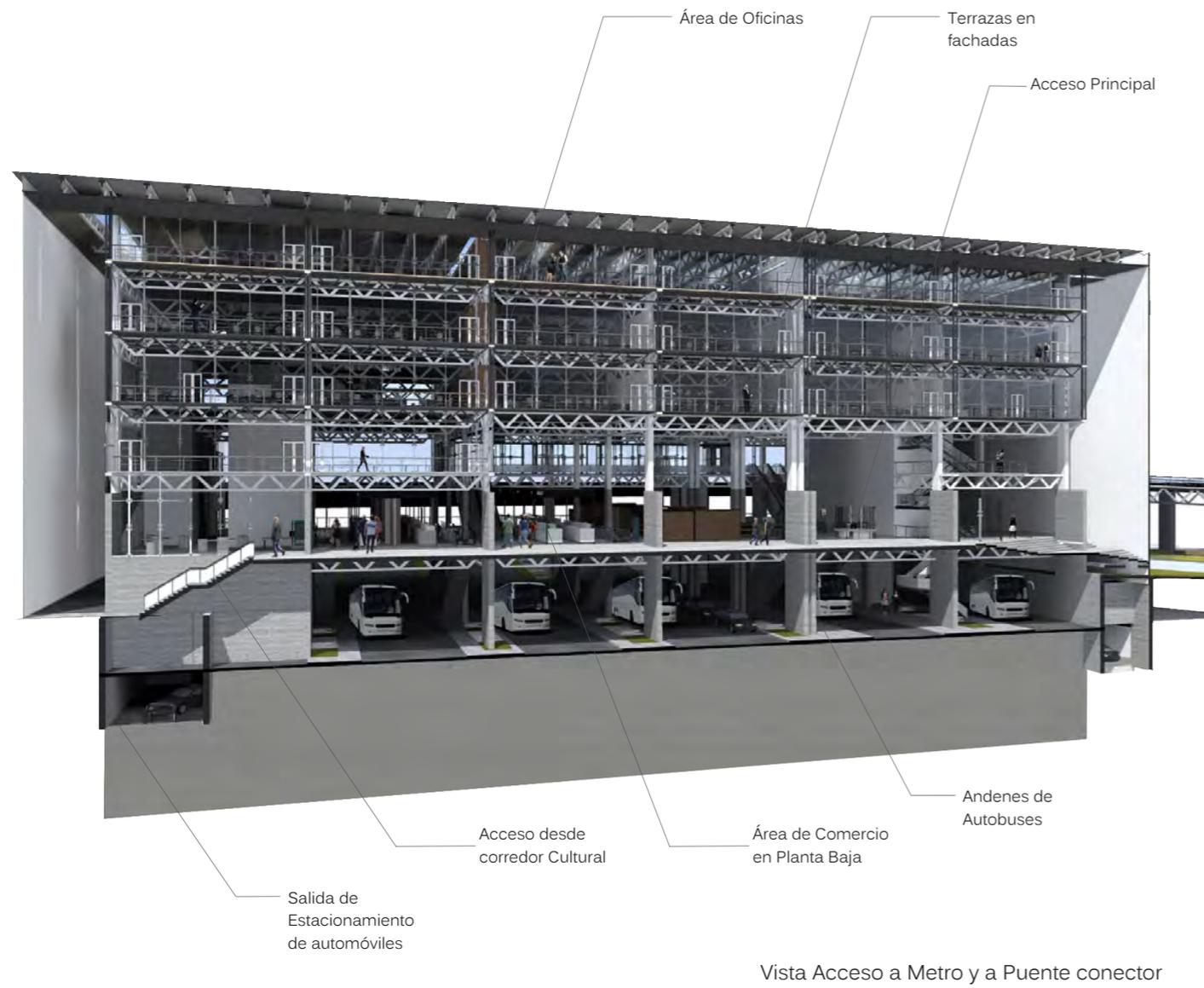
08 Vista Espacio Recreativo | Camellón



Superficie del Predio del CETRAM	10,537.10 m ²	Usuarios potenciales por día	23,000.00
Superficie de Predio Público	3,340.95 m ²	No. de Rutas	9
Área de Construcción	24,995.00 m ²	No. de Andenes	7
Área libre Áreas de ocio	9,227.40 m ²		
Área total de Programa	34,222.40 m ²		
Área de desplante de edificio	2,700.0 m ²		

Superficie del Predio del CETRAM	10,537.10 m ²	Usuarios potenciales por día	23,000.00
Superficie de Predio Público	3,340.95 m ²	No. de Rutas	9
Área de Construcción	24,995.00 m ²	No. de Andenes	7
Área libre Áreas de ocio	9,227.40 m ²		
Área total de Programa	34,222.40 m ²		
Área de desplante de edificio	2,700.0 m ²		

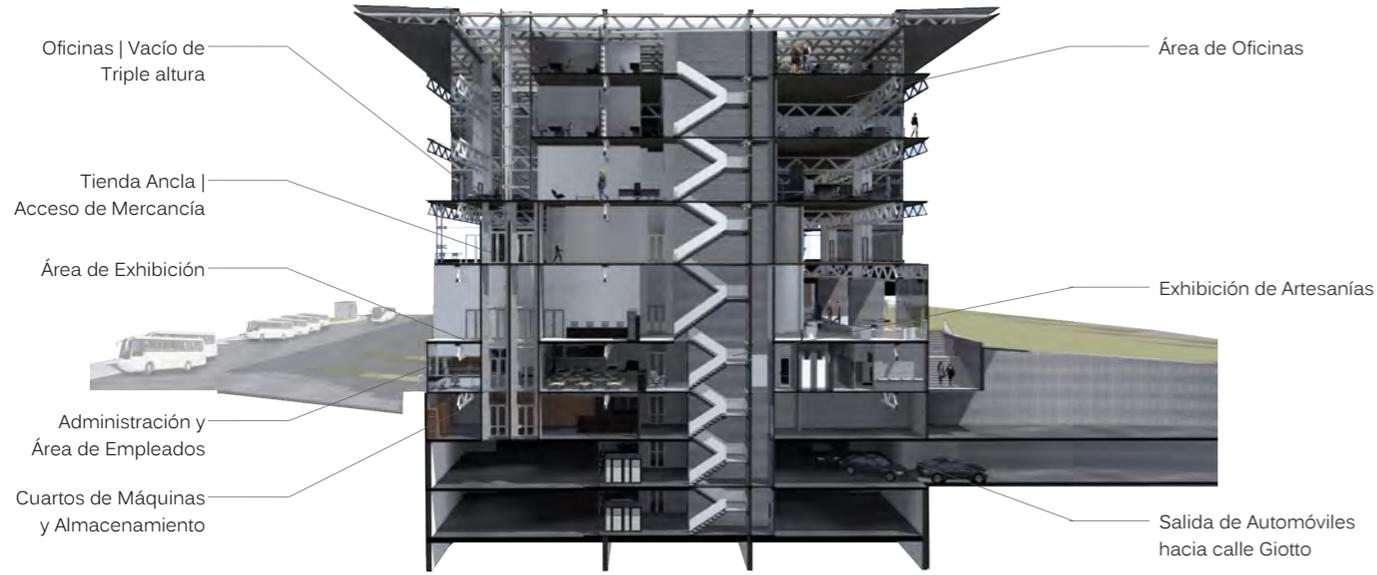




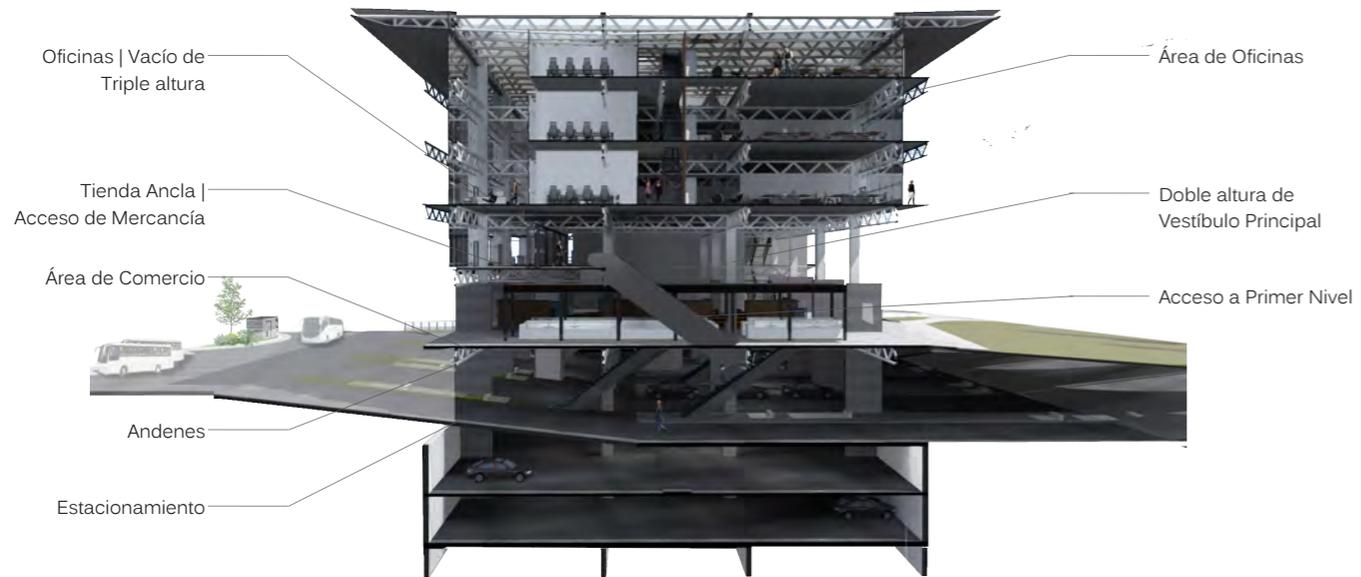
Corte Longitudinal | Por Vestíbulo Principal



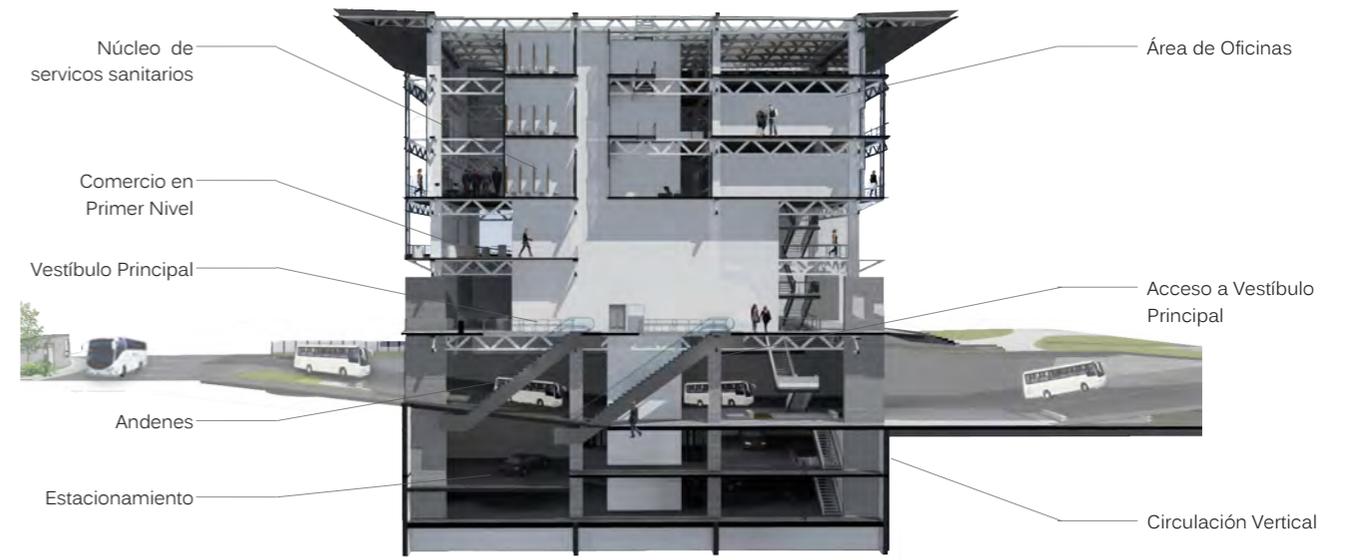
Corte Longitudinal | Por Áreas de Servicio



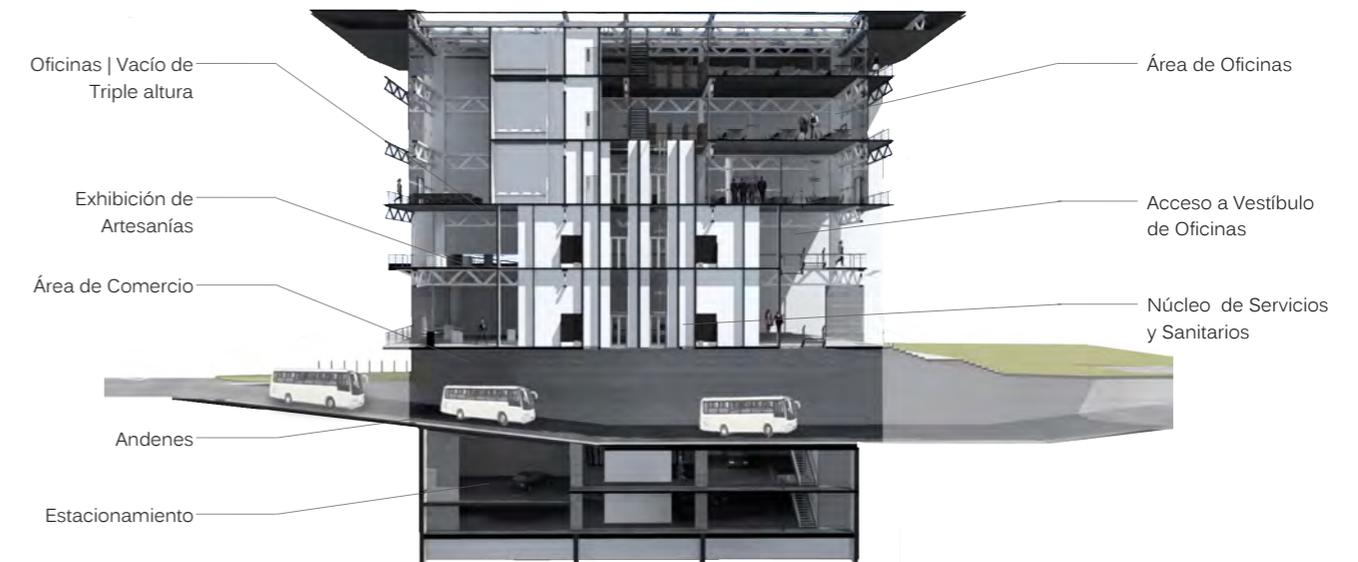
Corte Transversal | Por Área de Servicios



Corte Transversal | Por Comercios



Corte Transversal | Por Vestíbulo Principal



Corte Transversal | Por Elevadores



Imagen Digitalizada de Acceso Principal al
Centro de Transferencia Multimodal Mixcoac



Imagen Digitalizada | Área de comercios en Planta Baja



Imagen Digitalizada | Acceso y Área de Estacionamiento de Autobuses



Imagen Digitalizada | Jardín Frontal a pie de Edificio



Imagen Digitalizada | Andenes de entrada de Autobuses



Imagen Digitalizada de
Vestíbulo Principal de CETRAM



Imagen Digitalizada | Terraza en Fachada Poniente



Imagen Digitalizada | Escaleras internas de Oficinas



Imagen Digitalizada | Primer Nivel de CETRAM hacia área comercial.

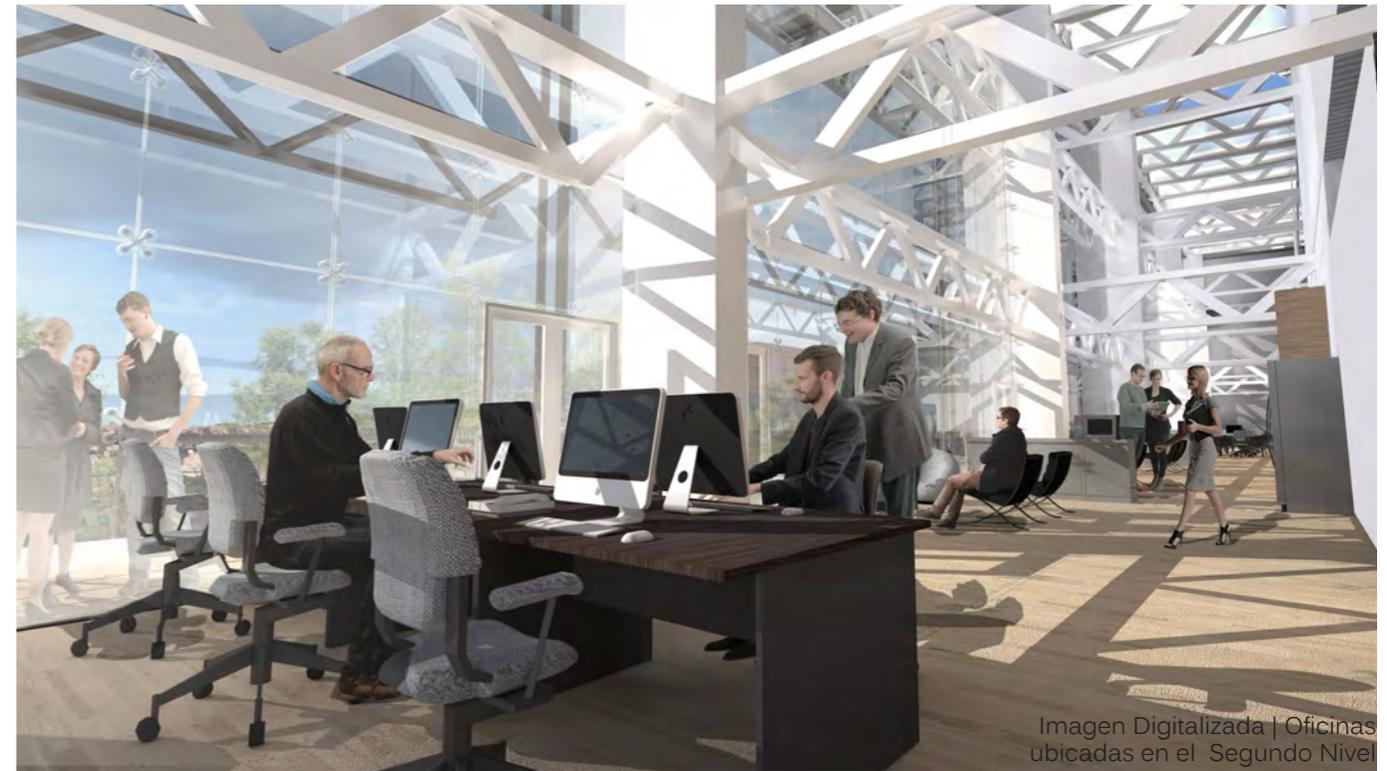


Imagen Digitalizada | Oficinas ubicadas en el Segundo Nivel

Movilidad en el Proyecto Insignia

La forma en la que resuelve el proyecto Insignia del CETRAM responde a las condicionantes planteadas en la problemática inicial, se basa en la permeabilidad con el entorno y en la reestructuración severa de la movilidad para que esta permeabilidad se pueda dar.

Se realizó un nuevo esquema de recorrido vial, donde la movilidad del CETRAM se verá predominada por un núcleo no motorizado y una periferia bien definida que distribuirá y organizará los diversos modos de transporte.

Las rutas de transporte concesionado se distribuyeron en bahías más largas y se definieron espacios específicos para el ascenso y descenso de pasajeros que conectan por elevadores y escaleras a la planta de acceso.

El servicio de taxi se reubicó dentro de los andenes del CETRAM en la bahía principal donde convergen de un lado en la Ruta 15 de microbuses y del otro el servicio de taxis de sitio, con ello se logró confinar y brindar seguridad al usuario.

El servicio eléctrico de Trolebús se redirigió a nivel banqueta, a una bahía en el camellón intermedio, permitiendo una mejor maniobra de su sistema.

Gracias a la capacidad de estacionamiento privado con la que se cuenta, es posible liberar el espacio urbano actualmente designado a estacionamientos públicos,

Para la movilidad de los usuarios del metro, se crearon dos pasos francos hacia el CETRAM; el primero de ellos es a través del pasaje comercial que desemboca en el primer nivel del CETRAM y el segundo es a través de la alfombra urbana que se creó entre el metro y el CETRAM gracias al aprovechamiento del camellón intermedio.

Debido a la conexión franca que se creó entre el CETRAM y el circuito de ciclista eco-bici, el cual abarca una gran parte de la zona sur metropolitana, se destinaron lugares de estacionamiento para las bicicletas, estas se distribuyeron en las bahías de los andenes, cerca de las áreas de espera y en el espacio recreativo de la planta de acceso. Con estas medidas en Centro de Transferencia Multimodal Mixcoac se vuelve nuevo referente de movilidad no motorizada.



Proyecto
Ejecutivo

Estructura

La torre de la CETRAM tendrá una cubierta ligera para poder cubrir un gran claro y para brindar ventilación e iluminación a través de un sistema de diente de sierra. El área total a cubrir es de 3,822.00 m², se trata de un área rectangular de 84.0 x 45.50 metros.

El sistema de cubierta en el nivel +22.50m será Multypanel en forma de diente de sierra, soportado por armaduras de acero. Los elementos principales serán de hasta 1.2 metros de peralte. Los elementos secundarios consisten en perfiles tipo MON-TEN de 15 cm (Perfil: 6 TEN-HYL 10, 152 x 127 mm), los cuales reciben las piezas prefabricadas del sistema Multypanel. En las partes verticales se cerraran por medio de cancelería con aireadores, logrando así la ventilación requerida para el edificio. Además del uso de perfiles especializados tipo MON-TEN para cumbrera y para canálon TerniumMultytecho.

La estructura de la cubierta esta rigidizada por armaduras secundarias del mismo peralte que las primarias, colocadas en sentido perpendicular a las mismas. La cubierta se apoya en 7 ejes de columnas longitudinales y 4 transversales; el claro máximo entre armaduras es de 12.50m. Se trata de un sistema diseñado en la cuerda inferior, superior y diagonales con Perfiles OR (203x15x6.4 mm).

Las columnas serán de concreto armado de 1.20 x 0.50 metros, con alma de acero a base de perfil IPR de 35 cm (Perfil: IR 359 x 398 x 252 kg). Donde se soldarán las armaduras que sostendrán el entrepiso de losacero.

Del nivel sótano hasta el primer nivel (+ 9.00 m) las columnas de los extremos, a lo largo del edificio, serán de 2.50 m x 0.50 metros con dos almas de acero de 35 cm de peralte (Perfil: IR 359 x3 98 x 252) , esto para ayudar a la carga del cuerpo arquitectónico, en la planta baja los apoyos de las columnas fungirán también como ventilación a los andenes y a la zona comercial, esto con el crecimiento del muro de concreto armado transversalmente.

La doble fachada hacia el este y poniente está formado por terrazas que se limitan con columnas formadas por 3 perfiles tubulares C-4 diámetro 10cm y 5.7 m de espesor (Perfil: OC 102x5.74 mm) colocadas en los 7 ejes de las columnas. Los tubulares son de 17.0 metros de longitud y llevarán un refuerzo transversal a cada 2.0 metros. Este atiesador es de Alma de Perfil OC 102 x 5.74 mm y placa de 1/2".

Las columnas C-4 soportan las armaduras AR-3 de un peralte de 80 cm. Formada por perfiles tubulares en las cuerdas superiores e inferiores de diámetro 6cm (Perfil: OR 102 x 51 x 6.4 mm) y con diagonales de 6 cm de diámetro (Perfil: OC 60 x 3.91 mm), esta estructura secundaria brindan rigidez a la parte externa del edificio.

El resto de la estructura del edificio es a base de muros de block hueco, con la intención de brindar rigidez y evitar las vibraciones típicas que producen las grandes

multitudes en las estructuras de acero.

El vestíbulo del CETRAM se encuentra medio nivel sobre el nivel de banquetta. Está resuelto con un claro de doble altura y una longitud máxima de 12 m, por lo cual tiene un peralte completo de 1.20 m. Las columnas principales están apoyadas sobre columnas de concreto expuesto, que descargan el peso del vestíbulo directamente a la cimentación.

Los apoyos secundarios en la losacero tendrán una separación máxima de 2.50 m, con la finalidad de usar una lámina de menor calibre.

La cimentación del edificio está dividida en dos partes. La primera y superficial, es para las columnas que soportan la fachada norte y sur, hecha con una estructura independiente a base perfiles de acero, recubiertas de Alucobond. Estarán soportadas por zapatas corridas de concreto de 1.20 m, que se unirán a la cimentación principal del edificio.

La cimentación principal estará soportando el edificio con un cajón de cimentación que tiene 10.30 metros de profundidad, este servirá como dos niveles de estacionamiento, suficiente para las cargas que actúan sobre él. Debajo del segundo estacionamiento se encuentran las celdas que se ocuparan para las cisternas de agua potable y la reserva de agua contra incendios

Cálculo Estructural

1 SUMA DE CARGAS VERTICALES

EJE 7							
N.	Elemento	l	h	E	A	W	
		m	m	m	m ²	kg	
	Cristal 6mm con cancelaría	10.40	3.20	0.006	33.28	1,164.80	
AZ	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Cadena de cerramiento CR-1	10.40	0.20	0.200	0.42	998.40	
	Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	11,315.20	
4 to	Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	6,480.00	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	19.20	
	Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	11,315.20	
3 er	Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	6,480.00	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	19.20	
	Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	11,315.20	
2 do	Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	6,480.00	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	19.20	
	Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	11,315.20	
1 er	Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	6,480.00	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	19.20	
	Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	11,315.20	
PB	Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	6,480.00	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
	Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	19.20	
	Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	11,315.20	
ACCE	Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	10,800.00	
	Viga V1. Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	2,644.95	
AND	Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	10,800.00	
	SO	Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	10,800.00
	SO 2	Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	10,800.00
	SO 3	Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	10,800.00
						107,085.70 kg	

EJE 8						
N. Elemento	l	h	E	A	p	W
	m	m	m	m ²	kg/m ³	kg
Cristal 6mm con cancelaría	10.40	3.20	0.006	33.28	35.00	1,164.80
AZ Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Cadena de cerramiento CR-1	10.40	0.20	0.200	0.42	2400.00	998.40
Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	1700.00	11,315.20
4 to Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	2400.00	6,480.00
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	2400.00	19.20
Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	1700.00	11,315.20
3 er Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	2400.00	6,480.00
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	2400.00	19.20
Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	1700.00	11,315.20
2 do Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	2400.00	6,480.00
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	2400.00	19.20
Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	1700.00	11,315.20
1 er Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	2400.00	6,480.00
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	2400.00	19.20
Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	1700.00	11,315.20
PB Columna de concreto. Alma cero 50 x 120 cms	1.20	4.50	0.500	2.70	2400.00	6,480.00
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
Cadena de cerramiento CR-1	0.20	0.20	0.200	0.01	2400.00	19.20
Muro de block hueco extruido	10.40	3.20	0.200	6.66	1700.00	11,315.20
ACCE Columna de concreto 50 x 100 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	2400.00	10,800.00
Viga V1, Perfil Acero IR 203x15	22.90	0.20		4.58	115.50	2,644.95
AND Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	2400.00	10,800.00
SO Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	2400.00	10,800.00
SO 2 Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	2400.00	10,800.00
SO 3 Columna de concreto 50 x 200 cms	2.00	4.50	0.500	4.50	2400.00	10,800.00
						107,085.70 kg

2 SUMA DE CARGAS HORIZONTALES						
EJE 7						
N. Elemento	A	PP	CM	CV	W	
	m ²	kg/m ²	kg	kg	kg	kg
AZ Panel W. E= 8cm	130.00	0.008	20.30	2111.20		2,111.20
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
4to Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
3 er Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
2 do Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
1 er Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
P.B. Piso de Marmol PS-01	130.00	0.005	52.50	6825.00		6,825.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	65.00	0.120	2000.00	15600.00	170.00	15,770.00
ACCE Piso de Marmol PS-01	65.00	0.005	52.50	3412.50		3,412.50
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
AND Piso epoxico	130.00	0.005	55.00	3575.00		3,575.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	52.00	0.400	370.00	19240.00	170.00	19,410.00
SO Concreto Pulido	130.00	0.005	2400.00	1560.00		1,560.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	52.00	0.400	370.00	19240.00	170.00	19,410.00
SO 2 Concreto Pulido	130.00	0.005	2400.00	1560.00		1,560.00
Losa Fondo	130.00	0.200	2400.00	62400.00	170.00	62,570.00
CIM Contratraves	119.08	0.4	2400	114316.8		114,316.80
						197,968.70 kg

EJE 8						
N. Elemento	A	E	PP	CM	CV	W
	m ²	m	kg/m ²	kg	kg	kg
AZ Panel W. E= 8cm	130.00	0.008	20.30	2111.20		2,111.20
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
4to Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
3 er Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
2 do Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
1 er Piso de Madera.(Encino) PS-05	130.00	0.005	25.00	3250.00		3,250.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
P.B. Piso de Marmol PS-01	130.00	0.005	52.50	6825.00		6,825.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	0.00	0.000	2000.00	0.00	170.00	0.00
ACCE Piso de Marmol PS-01	0.00		52.50	0.00		0.00
Losa de Entrepiso. losacero. e = 12 cm	130.00	0.120	2000.00	31200.00	170.00	31,370.00
AND Piso epoxico	130.00	0.005	55.00	3575.00		3,575.00
Losa de Entrepiso Losa alveolar oretensada e=-	52.00	0.400	370.00	19240.00	170.00	19,410.00

3 SUMA DE CARGAS TOTAL

	EJE 7	EJE 8
Wv	107,085.70	107,085.70
Wh	197,968.70	178,786.20
	305,054.40 kg	285,871.90 kg

4 PREDIMENSIONAMIENTO DE SECCIONES DE ACERO

$$S_x = \frac{M_x}{700 \text{ Kg/cm}^2} \quad S_y = \frac{M_x}{100 \text{ Kg/cm}^2} \quad A = \frac{P}{800 \text{ Kg/cm}^2}$$

TS-1

Claro * P.Entrepiso
W= 3.15 * 800 Kg/m² = 2520 Kg/m Uso de Oficinas
Acero A36

$$M = \frac{wl^2}{8} \quad M = \frac{2520 (10.4)^2}{8} = 34,070.40 \text{ Kg*m}$$

$$S_x = \frac{M \times 100}{0.6 F_y} \quad S_x = \frac{34,070.40 \times 100 \text{ Kg/m}}{0.6 \times 2530} = 2,244.43 \text{ cm}^2$$

TP-1

Claro * P.Entrepiso
W= 5.2 * 800 Kg/m² = 4160 Kg/m

$$M = \frac{wl^2}{8} \quad M = \frac{4160 (12.50)^2}{8} = 81,250.00 \text{ Kg*m}$$

$$S_x = \frac{M \times 100}{0.6 F_y} \quad S_x = \frac{81,250.00 \times 100 \text{ Kg/m}}{0.6 \times 2530} = 5,352.44 \text{ cm}^2$$

7 CÁLCULO SISMICO PRELIMINAR

Datos

Niveles 6
Grupo A
Zona Sísmica II

Coefficiente Sísmico (CS)	0.16
Factor de reducción (Q)	2
Superficie Construida	1,800.00 m ²
Columnas en PB	16
Resistencia del Concreto	250 kg/cm ²

Niveles

Superficie

Azotea	1,800.00 m
Entrepiso 4	1800.000 m
Entrepiso 3	1,800.00 m
Entrepiso 2	1800.000 m
Entrepiso 1	1,800.00 m
Planta Baja	1800.000 m
Acceso	1,800.00 m

Bajada de Cargas

Nivel	Alturas (m)	Carga Unitaria		Carga final (ton)
		(ton/m ²)	Sobrecarga de seguridad (ton/m ²)	
Azotea	27.000	0.800	1.120	2016
4to	22.500	1.000	1.400	2520
3 er	18.000	1.000	1.400	2520
2 do	13.500	1.000	1.400	2520
1 er	9.000	1.000	1.400	2520
P.Baja	3.500	1.000	1.400	2520
Acceso	0.000	1.000	1.400	0
Total				14616 ton

Tabla de Resultados

Coefficiente Sísmico Final(CSF)	0.08	Dimensiones del Tablero	10.4	12.5		
Fuerza Sísmica Final	1169.28 ton					
	Hn	Wn				
Nivel	Altura	Carga por nivel (ton)	HnWn	C (despl. Hz.)	Fn (empuje sísmico)	Vc (Cortante sísmico)
Azotea	27	2016	54432.000	0.142	286.679	286.679
4to	22.5	2520	56700.000	0.119	298.624	585.304
3 er	18	2520	45360.000	0.095	238.899	824.203
2 do	13.5	2520	34020.000	0.071	179.175	1003.378
1er Mezzanine	9	2520	22680.000	0.047	119.450	1122.827
PB	3.5	2520	8820.000	0.018	46.453	1169.280
Acceso	0	0	0.000	0.000	0.000	1169.280

1,169.28 ton

Cálculo Concreto

Acero
Cortante Resistente $v = 0.5 \sqrt{F_c}$ **8.660254038 kg/cm²**

Columnas	Area	V Resistente
1 Columna	9000	77942.28634 kg
Todas las columnas	144000	1247076.581 kg
		1247.076581 ton

Columnas	Area	V Resistente
1 Columna	6000	51961.52423 kg
Todas las columnas	96000	831384.3876 kg
		831.3843876 ton

COLUMNA POR SISMO

	V Resistente	V Actuante	
	1247.08	1169.28	
Propuesta (cm)	Aprobada	V Resistente	V Actuante
120	SI	831.38	795.11
50			

según R.C.D.F.
-16%

CORTANTES

V1 1,169.28 Ton / 16 Columnas
V1 73.08 Ton = 73,080.00 Kg

Iluminación

Nivel	Subsistema	Circuito	W VA	Cargas							TOTAL	BALANCEO DE CARGAS												
				6	6	7	33	50	7	6		TOTAL	A	B	C									
				8.7	8.7	10.15	47.85	72.5	10.15	8.7														
Sótano 2	MACIONARIO	1A1	13								113.2	0.10	26.00	0.42	1.8	0.04	0.8	1	0.88	1.3	113.10			
		1A2	11								95.7	0.25	35.00	0.33	1.2	0.04	0.8	1	0.39	0.2	95.70			
		1A3	12								155.15	0.41	13.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.04	0.2	155.15		155.15	
	AREAS	2A	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		2B	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		2C	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		2D	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		2E	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		2F	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		2G	11								95.7	0.25	18.80	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.39	0.2	95.70		95.70	
		1A	6								52.2	0.14	18.60	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.21	0.2	52.20			
		1B	2								17.4	0.06	23.50	0.31	1.2	0.04	0.8	1	0.07	0.1	17.40		17.40	
		1C	6								52.2	0.14	21.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.21	0.2	52.20			52.20
		1D	2								17.4	0.06	1.50	0.34	1.2	0.00	0.8	1	0.07	0.1	17.40		17.40	
		1E	9								388.6	1.02	25.00	0.31	1.2	0.12	0.8	1	1.09	0.2	388.60		388.60	
1F	3								26.1	0.07	36.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.11	0.1	26.10		26.10			
1K	3								26.1	0.07	33.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.08	0.1	26.10		26.10			
Sótano	AREA DE MANTENIMIENTO	1G	1							8.70	0.03	22.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1H	1							8.70	0.03	22.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1I	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1J	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1K	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
	AREAS DE PASAJES	1L	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1M	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1N	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1O	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1P	1							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
Acceso	SERVIDOR	1Q	2							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1R	2							8.70	0.03	25.00	0.31	1.2	0.00	0.8	1	0.04	0.1	8.70			8.70	
		1S	3							26.1	0.07	95.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.11	0.1	26.10		26.10		
		1T	4							78.3	0.21	93.00	0.31	1.2	0.09	0.8	1	0.32	0.1	78.30		78.30		
		1U	4							78.3	0.21	93.00	0.31	1.2	0.09	0.8	1	0.32	0.1	78.30		78.30		
	AREA DE EMPALMADOS	1V	4							305.95	0.80	91.00	0.31	1.2	0.35	0.8	1	1.25	0.1	305.95		305.95		
		1W	5							43.5	0.14	83.00	0.31	1.2	0.05	0.8	1	0.18	0.1	43.50		43.50		
		1X	2							17.4	0.06	90.00	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.07	0.1	17.40		17.40		
		1Y	2							17.4	0.06	83.00	0.31	1.2	0.02	0.8	1	0.07	0.1	17.40		17.40		
		1Z	2							17.4	0.06	95.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.07	0.1	17.40		17.40		
Planta Baja	SERVIDOR	2A	7							301.6	0.80	95.00	0.31	1.2	0.04	0.8	1	1.12	0.1	301.60		301.60		
		2B	2							83.00	0.31	1.2	0.03	0.8	1	0.04	0.1	83.00		83.00				
		2C	1							52.2	0.14	93.00	0.31	1.2	0.06	0.8	1	0.21	0.1	52.20		52.20		
		2D	1							52.2	0.14	95.00	0.31	1.2	0.06	0.8	1	0.21	0.1	52.20		52.20		
		2E	7							713.40	1.87	70.00	0.31	1.2	0.02	0.8	1	1.83	0.1	713.40		713.40		
	VESTIBULO	2F	17							213.15	0.56	83.00	0.31	1.2	0.22	0.8	1	0.87	0.1	213.15		213.15		
		2G	17							147.90	0.39	103.00	0.31	1.2	0.13	0.8	1	0.81	0.1	147.90		147.90		
		2H	4							34.80	0.09	103.00	0.31	1.2	0.04	0.8	1	0.18	0.1	34.80		34.80		
		2I	4							957.00	2.31	105.00	0.31	1.2	1.25	0.8	1	1.92	0.1	957.00		957.00		
		2J	4							172.55	0.45	97.00	0.31	1.2	0.21	0.8	1	0.71	0.1	172.55		172.55		
Primer Nivel	SERVIDOR	3A	4							522.00	1.37	82.60	0.31	1.2	0.34	0.8	1	2.14	0.1	522.00		522.00		
		3B	12							121.80	0.32	83.00	0.31	1.2	0.14	0.8	1	0.50	0.1	121.80		121.80		
		3C	72							730.80	1.92	75.50	0.31	1.2	0.69	0.8	1	1.00	0.1	730.80		730.80		
		3D	1							974.40	2.56	95.00	0.31	1.2	1.16	0.8	1	4.00	0.1	974.40		974.40		
		3E	1							52.20	0.14	83.00	0.31	1.2	0.05	0.8	1	0.21	0.1	52.20		52.20		
	SERVIDOR	3F	6							60.90	0.16	65.00	0.31	1.2	0.05	0.8	1	0.25	0.1	60.90		60.90		
		3G	6							60.90	0.16	95.00	0.31	1.2	0.07	0.8	1	0.25	0.1	60.90		60.90		
		3H	130							1319.50	3.46	83.00	0.31	1.2	1.37	0.8	1	5.41	0.1	1319.50		1319.50		
		3I	4							150.80	0.40	83.00	0.31	1.2	0.16	0.8	1	0.42	0.1	150.80		150.80		
		3J	4							246.50	0.65	83.00	0.31	1.2	0.26	0.8	1	1.01	0.1	246.50		246.50		
Segundo Nivel	SERVIDOR	4A	4							246.50	0.65	83.00	0.31	1.2	0.26	0.8	1	1.01	0.1	246.50		246.50		
		4B	4							246.50	0.65	83.00	0.31	1.2	0.26	0.8	1	1.01	0.1	246.50		246.50		
		4C	4							246.50	0.65	83.00	0.31	1.2	0.26	0.8	1	1.01	0.1	246.50		246.50		
		4D	2							495.90	1.30	93.00	0.31	1.2	0.58	0.8	1	2.03	0.1	495.90		495.90		
		4E	3							30.45	0.08	93.00	0.31	1.2	0.04	0.8	1	0.12	0.1	30.45		30.45		
	VESTIBULO	4F	4							101.50	0.27	83.00	0.31	1.2	0.11	0.8	1	0.42	0.1	101.50		101.50		
		4G	13							113.10	0.30	83.00	0.31	1.2	0.14	0.8	1	0.86	0.1	113.10		113.10		
		4H	2							735.15	1.93	83.00	0.31	1.2	0.16	0.8	1	1.01	0.1	735.15		735.15		
		4I	4																					

Instalación Hidrosanitaria

Según el R.C.D.F. se consideraron 5 lts x m² para Estaciones de Transferencia de transporte público, un consumo de 50 lts x persona para Oficinas y un consumo de 100 lts por puesto comercial, adicionalmente se tomó en cuenta el almacenamiento de 3 días según el R.C.D.F. Cálculo Hidráulico

Se calculó una reserva de agua contra incendios de 5lts x m².

Dando como resultado el dimensionamiento de una cisterna de 28 x 10.5 x 1.5 m con capacidad para 441.75 m³ que se abastecerá mediante una toma a la red municipal.

Cálculo Agua Potable

* Estaciones de Transferencia. Transporte colectivo 5 lts x m²

m ² por planta	# niveles	m ² totales	Dotación Agua	Subtotal
2,700.00	5.00	13,500.00	5 lts	67,500.00

* Consumo de Oficinas 50 lts x persona/ día

# personas	# niveles	trab x día	Dotación Agua	Subtotal
246.00	3.00	738.00	50 lts	36,900.00

* Consumo de Comercios Planta Baja 100 lts x puesto/ día

# puestos	# niveles	trab x día	Dotación Agua	Subtotal
26.00	1.00	26.00	100 lts	2,600.00

107,000.0	Consumo Total x día
107.0	m³

Cálculo Agua Contra Incendios

Sistema contra incendio	Reserva de 5 lts por m ²	13,500 m ²	5 lts	67,500.00	Total de m ³
					67.5

Cálculo Cisterna

Consumo x día	Días de reserva.	Sub Total	SubTotal de m ³	Total de m ³ en celdas
107,000.00	3.00	321,000.00	321.0	388.5

* Se dimensionó una cisterna de 28 m x 10.5 m x 1.5 m con capacidad 441.75 m³

Subdividida en 20 celdas con capacidad de 22.0 m³ cada una; cuatro de ellas destinadas como reserva de agua contra incendios.

Cálculo Agua Pluvial

Superficie de Captación	2,700	m ²	21,060.0	Captación total por día
Pluviosidad	7.8	l/ día	15.0	Días posibles para almacenar
Julio Mayor Precipitación			315,000.0	Capacidad total Celdas

Consumo W.C.

Mueble	#	Q	Qt	Subtotal l.p.m.	x hora
WC	120	18.9	2268	2268	2,268.0
				18,144.0	Consumo Total

315,000	18,144	22,040	7.8	Días de abastecimiento por celdas pluviales
Capacidad Total de celdas	Consumo Total agua sanitarios	Riego de 5lts x m ² , 4,408 m ² de jardín		

Calculo de Hidroneumático

$$HP = (Q_b * H) / (75 * .6)$$

Mueble	#	Q	Qt	Subtotal l.p.m.
Lavabos	140	22.7	3178.0	
Tarjas	9	25.0	225.0	
				3403.0

$$Q_b(lpm) = 3,403.00 \quad 56.72 \text{ lps}$$

$$H(m) = 22.50$$

$$HP = (56.71 * 22.50) / (75 * .6) \quad 28.36 \text{ hp}$$

Se sugieren 4 bombas de 7.5 HP cada una

Circulación Vertical

En la zona pública existen 4 elevadores, 2 en cada núcleo de servicios que recorre los 6 niveles, desde los andenes hasta el 4to piso de oficinas, a los cuales el público puede acceder.

KONE S MonoSpace®

Una solución de elevador flexible y de alta calidad para edificios de recorrido bajo y mediano con flujos de personas y confort de viaje demandantes.⁷⁷

Especificaciones:

Producto: KONE S MonoSpace

Plataforma: Sin cuarto de maquinas

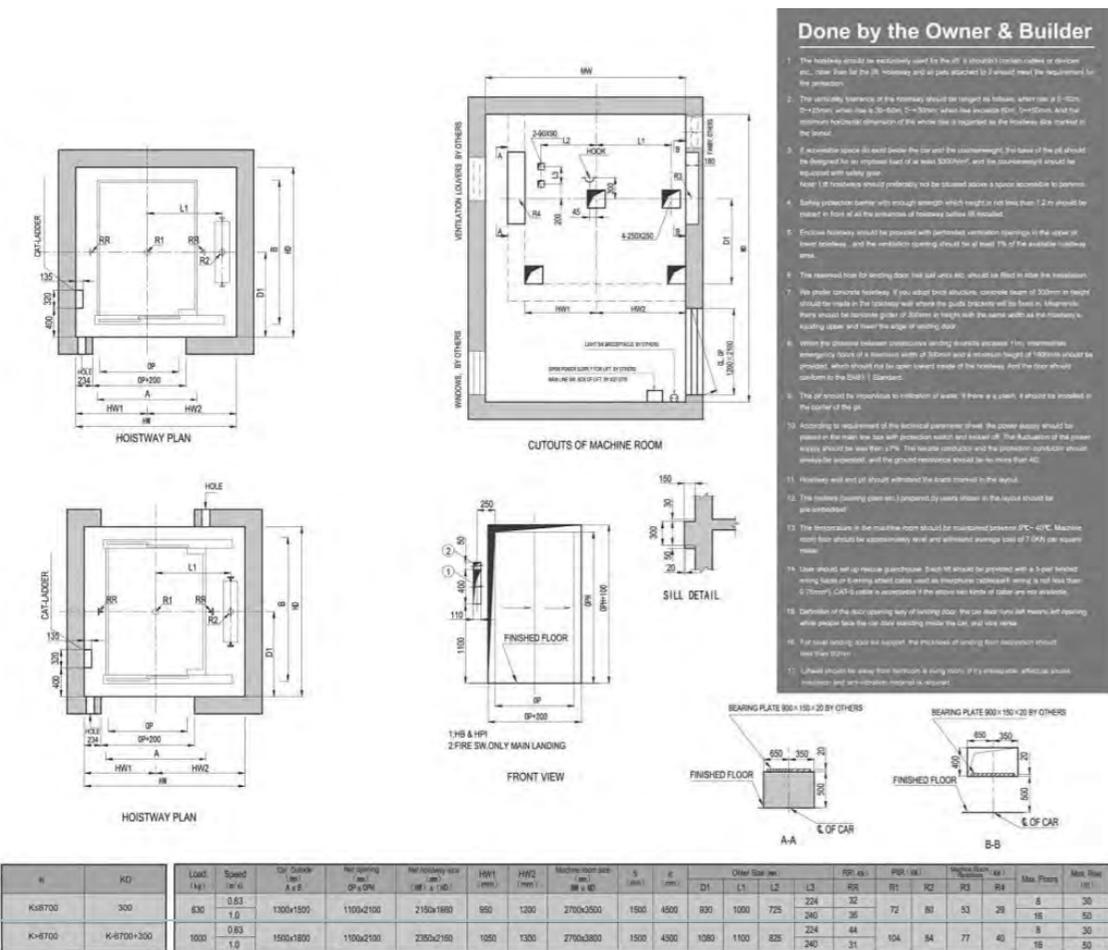
Velocidad (m/s): 1.75 m/s

Recorrido máx.: 75 m

Capacidad máx. 1150 kg

No. Personas máx.: hasta 15

Elevadores en grupo: hasta 4



La circulación de los andenes a la planta baja se dará por medio de escaleras eléctricas 2 por cada núcleo de circulación horizontal. En total se servirán de 5 escaleras para ascenso a la planta baja y 5 escaleras para el descenso a andenes.

En la planta baja se usaran 4 escaleras eléctricas para el primer nivel, comunicando principalmente la tienda ancla.

Escalera KONE TravelMaster™ 110

Una escalera altamente resistente, diseñada para entornos de transporte público con el tráfico más demandante, como los son estaciones del metro y

aeropuertos – tanto en interiores como en exteriores. Altamente eco-eficiente, optimizada para entornos comerciales de venta al por menor y que ofrece una transportación suave y segura.⁷⁸

Especificaciones

Ambiente de operación: Interior, semi-intemperie, intemperie

Speed (m/s) : 0.5, 0.4 con inversor

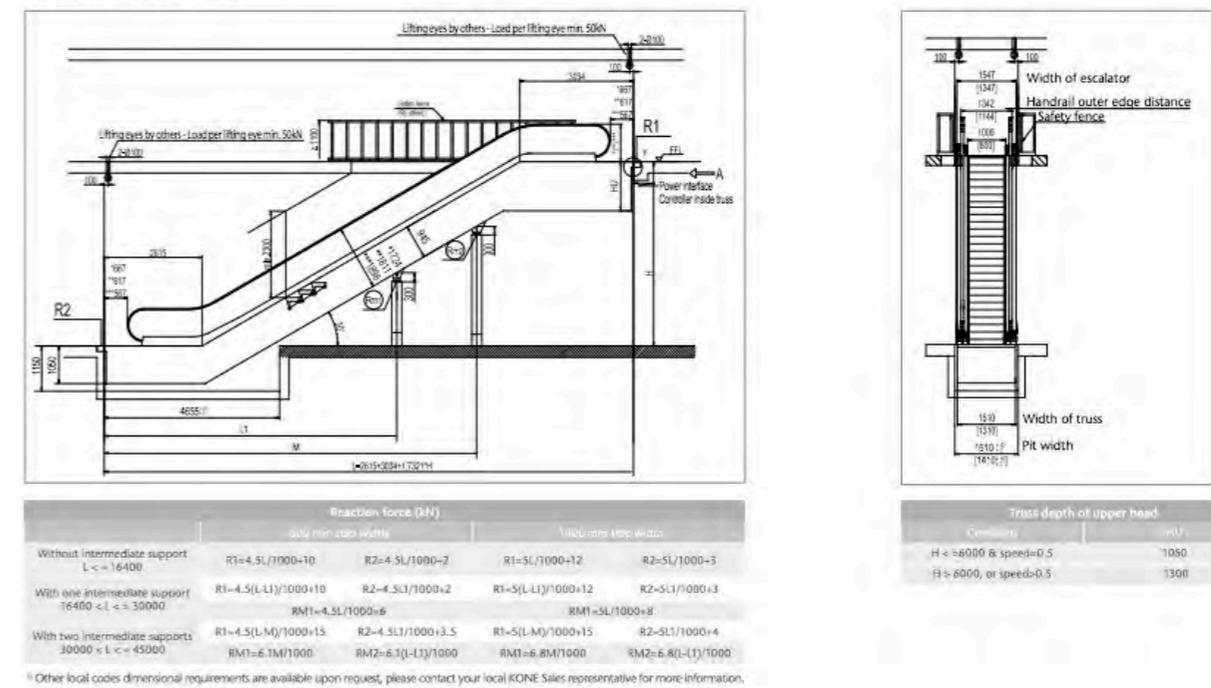
Inclinación (grados) : 30°, 35°

Ancho de peldaño (mm) : 600, 800, 1000

Desnivel Máximo (m): 9.5

KONE TravelMaster™ 110 Planning dimensions

Architectural planning data
30° inclination / 1.5 transition radii / 3 horizontal steps at each landing / vertical rise up to 13 m
 Code: EN 115-1:2008 + A1:2010¹⁾



⁷⁷ KONE, (2015). Ficha técnica de Elevadores KONE'S. [versión electrónica] Recuperado el 11 de abril de 2014, de <http://www.kone.mx/elevadores/soluciones-en-elevadores/nmonospace/default.aspx>
Imagen 83. KONE, (2015). Funcionamiento de elevador y tabla de selección de elevador de acuerdo a nuestras necesidades. [en línea] Recuperado el 11 de abril de 2014, de <http://www.kone.mx/elevadores/soluciones-en-elevadores/nmonospace/default.aspx>

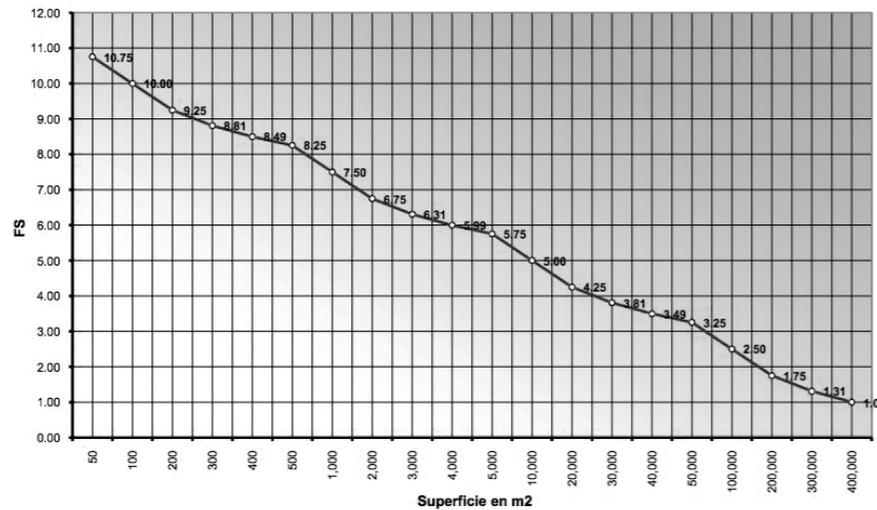
⁷⁸ KONE, (2015). Ficha técnica de Escaleras eléctricas KONE'S. [versión electrónica] Recuperado el 11 de abril de 2015, de <http://www.kone.mx/escaleras-aceras/soluciones-en-escaleras/travelmaster-110-escalera/default.aspx>
Imagen 95. KONE, (2015). Ficha técnica de Escaleras eléctricas KONE'S. [en línea] Recuperado el 11 de abril de 2015, de

Cálculo de Presupuesto y Honorarios

Cálculo de Presupuesto de Edificio

	Género	m2	Precio \$	Subtotal \$
S.2	Estacionamiento	2,700.00	5,148.00	13,899,600.0
S.1	Estacionamiento	3,226.20	5,148.00	16,608,477.6
And	Andenes de Circulación	4,043.00	5,148.00	20,813,364.0
And	Cto de Maquinas	460.00	6,199.00	2,851,540.0
Acc.	Área de Empleados	460.00	6,199.00	2,851,540.0
Acc.	Proy. Paisaje	12,305.05	3,300.00	40,606,665.0
P.B	Comercio	2,700.00	6,199.00	16,737,300.0
1er N	Comercio	1,788.90	6,199.00	11,089,391.1
2do N	Oficinas	2,700.00	9,518.00	25,698,600.0
3er N	Oficinas	2,700.00	9,518.00	25,698,600.0
4to N	Oficinas	2,700.00	9,518.00	25,698,600.0
				202,553,677.7

Costo Total Aproximado de Edificación Proyecto CETRAM



Diseño Arquitectónico. Gráfica de Factores de Superficies (FS)

Cálculo de Honorarios

$$H = (CO \times FS \times FR) / 100$$

- Representa el costo de los honorarios profesionales en moneda nacional,
- Representa el valor estimado de la obra a COSTO DIRECTO
- Representa el factor de superficie,
- Representa el Factor Regional
- Representa la superficie estimada del proyecto en metros cuadrados.
- Representa el costo base por metro cuadrado de construcción
- Representa un factor de ajuste al costo base por metro cuadrado según el género de edificio,

CO	393,297,618.21	2	23,478.10
FS	4.25	CBM	9,518.00
FR	0.95	FC	1.76

$$CO = S \times CBM \times FC$$

$$CO = 23,478.10 \times 9,518.00 \times 1.76$$

$$CO = 393,297,618.21$$

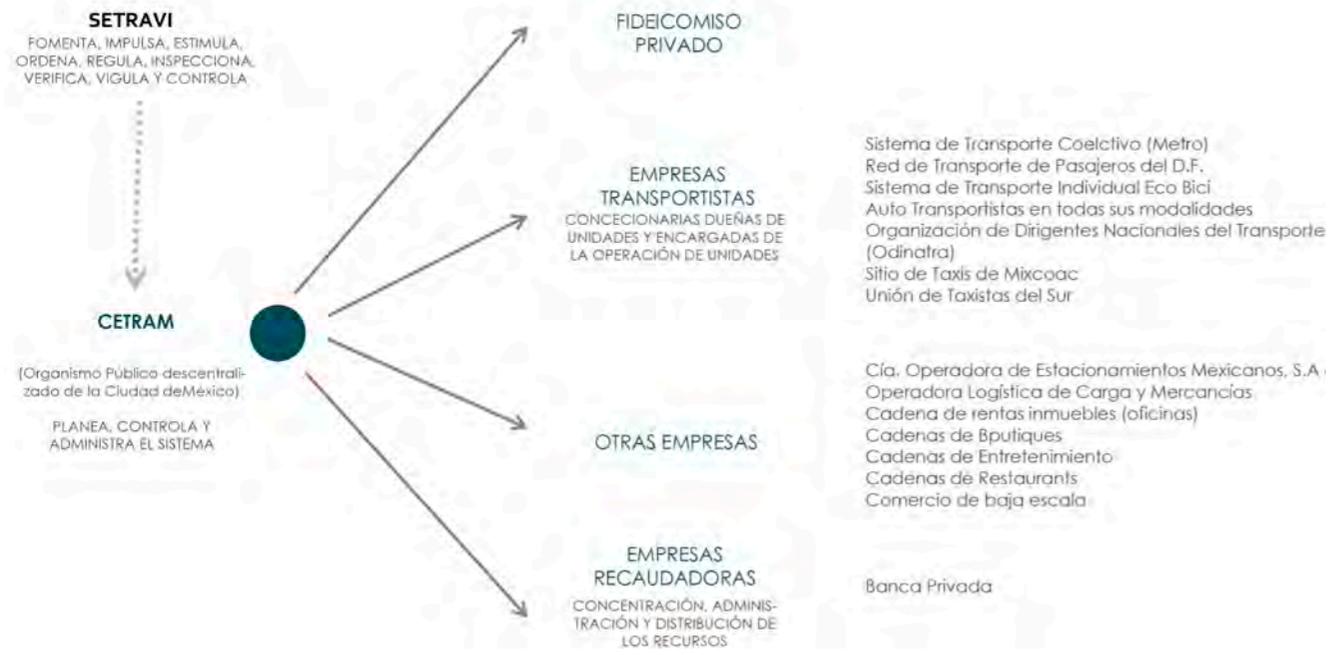
$$H = CO \times FS \times FR / 100$$

$$H = (393,297,618.21 \times 4.25 \times 0.95) / 100$$

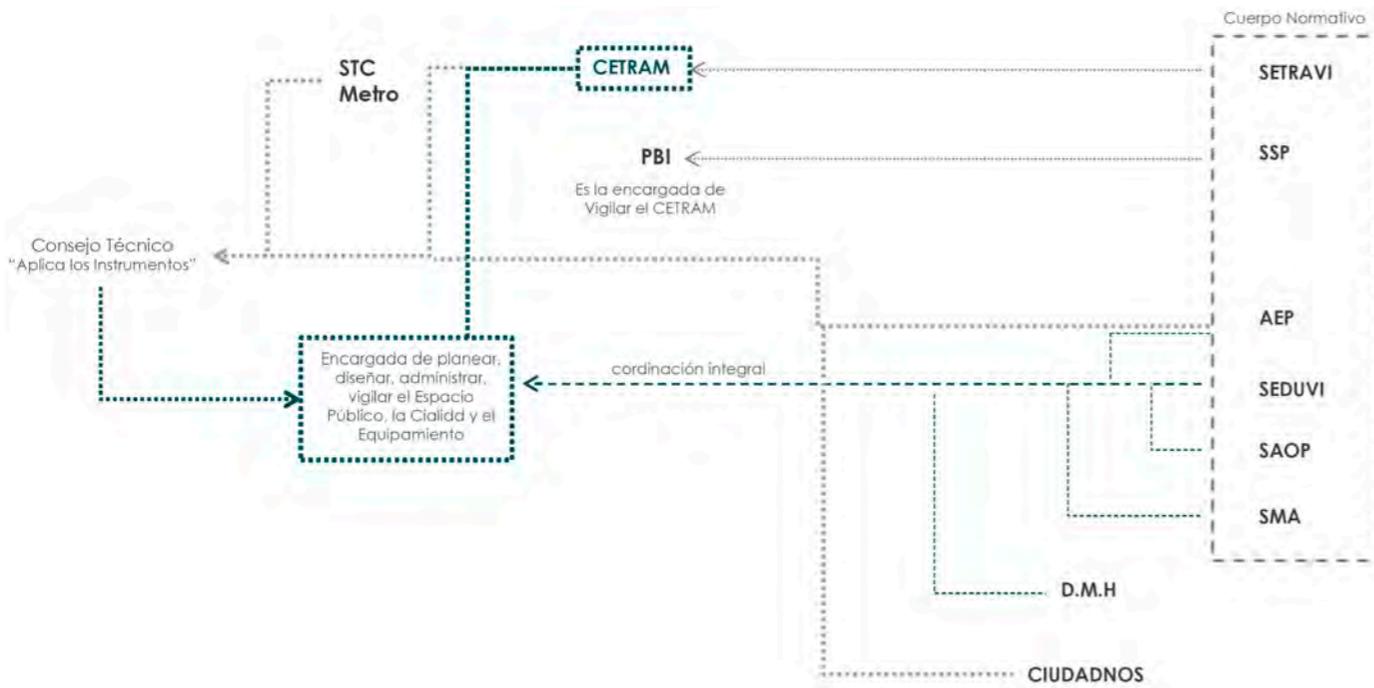
$$15,879,391.34 \text{ H}$$

$$7.84 \%$$

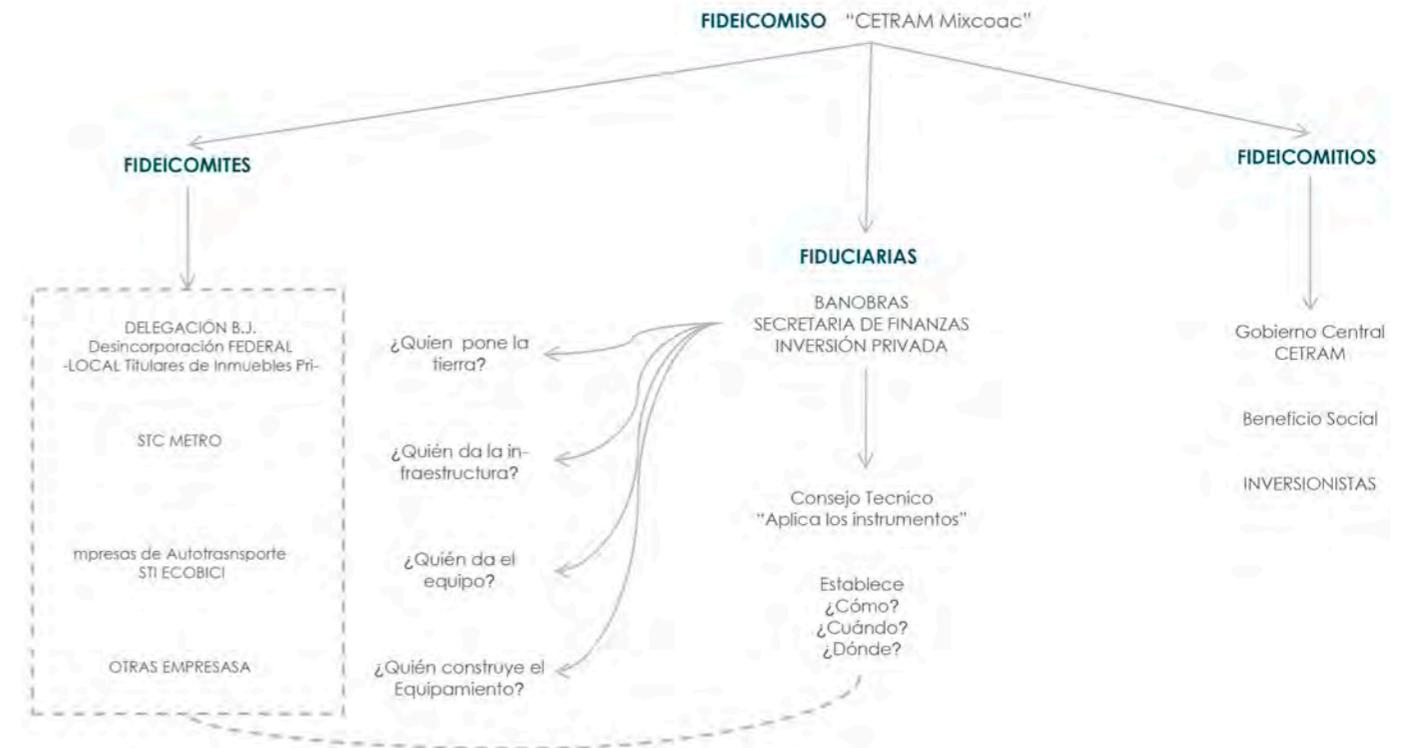
Los honorarios por Proyecto Ejecutivo CETRAM Mixcoac es de 15'879,391.34 equivalente al 7.84%



Instrumentación del CETRAM



Funcionamiento de aprobación



Funcionamiento de Fideicomiso, para financiar el CETRAM

Imagen 96. Esquemas elaborados con base en el documento: Labastida, Ivar. (2013). Maestría en Proyectos para el desarrollo Urbano. Esquemas de financiamiento y costo para el CETRAM. Universidad Iberoamericana (pp. 36-37)

Conclusiones

Debido al carácter multidisciplinario con el que cuenta la problemática abordada, es necesario plasmar una propuesta que logre igualmente la integración de diversos campos de arquitectura, urbanismo y paisajismo. Estas aproximaciones tienen como premisa general remediar el deteriorado tejido urbano, solucionar conflictos de movilidad, rescatar espacios públicos y formular planteamientos del crecimiento urbano.

El crecimiento desmedido del área metropolitana representa un serio problema para su infraestructura, Mixcoac se encuentra entre los pueblos que fueron absorbidos con el tiempo por el crecimiento exponencial de la ciudad; Debido a este crecimiento se fuerza a la ciudad a adecuarse a requerimientos que lo rebasan, el transporte ha resultado de una red desarticulada, en donde tiene lugar la espera en tiempos de traslados como un hecho cotidiano para el usuario.

La ciudad idónea o bien utópica es donde se pueda mezclar una serie de actividades generadas por espacios públicos de calidad que los intercomunique, para poder adquirir la tan deseada seguridad, así como la mezcla de privacidad y de inmersión en la vida colectiva. **“Ser ciudadano es el derecho a sentirse protegido, pero también la libertad de vivir la aventura urbana”**

La aportación de esta tesis está reflejada en acciones estratégicas para definir una nueva línea de diseño de un centro de transporte, contrarrestando los problemas que acarrea la implantación de un paradero de transporte

público, específicamente se busca contrarrestar el comercio informal y todas sus implicaciones.

El ser humano, el habitador de un espacio público tiende a buscar por naturaleza la identidad para poder adaptarse a él, por ello si se hace una intervención urbana sin la consideración de este elemento propiciaremos que el habitador se apropie del espacio por sus propios medios, como lo es el grafiti y el arte urbano. Por el contrario, si planeamos con antelación estos espacios, dotándolos de identidad generaremos una solución perceptible a los procesos de fragmentación que se presentan hoy en día en México.

“El derecho a moverse con facilidad por la ciudad metropolitana debe universalizarse, no reservarse a lo que disponen de vehículo privado. Y cada parte de la ciudad debe ser accesible, visible e interesante por alguna razón para el resto”. (García Néstor, 2004, p.149). Se debe tender a igualar las condiciones de acceso a los centros de actividades y proporcionar una adecuada movilidad desde cada zona de la ciudad metropolitana, estos son indispensables para que una ciudad sea utilizable.

Actualmente en las ciudades existen graves acciones que provocan un desequilibrio en los conjuntos de espacios, llevándolos a una fragmentación física, social y administrativa, que en el mejor de los casos caen en la privatización.

Sin embargo el espacio público debería de significar lo

contrario, este debe de ofrecer una condición básica urbana, con una vocación inherente a la igualdad e integradora de la sociedad.

En sus funciones, el conjunto también será un espacio articulador de las actividades comerciales con actividades de recreación del antiguo pueblo de Mixcoac, además de lugares culturales, centros de esparcimiento; corredor comercial-cultural y equipamiento destinado al público en general.

El diseño del espacio incluyente aquí expuesto, incide en darles a los ciudadanos el lugar que merecen, donde se expresen y se sientan cómodos. Buscar ser un diseño para crear lugares adecuados que puedan satisfacer a una ciudad que crece exponencialmente y que día a día demanda más servicios e infraestructura.

Para lograr este cometido se busco la factibilidad del CETRAM, donde no dependamos de la apatía de la inversión pública, pues con las tendencias actuales de desarrollo urbano basadas en un interés particular mayor que en el colectivo, nosotros debemos dar la pauta para recuperar los espacios por los que se transita de manera cotidiana; estos espacios determinan un factor importante en la calidad de vida de la ciudad.

Si bien es cierto que las CETRAM son considerados como no lugares, por no adquirir un sentido de pertenencia de ninguno de los usuarios que se sirven de ellos, ocasionando el deterioro paulatino de todos estos

edificios, también es cierto que por medio de la creación de un hito y con la adecuada inserción del nuevo edificio con el medio, podemos generar el sentido de identidad que necesitan estos lugares.

La base del diseño aquí propuesta, incide primordialmente en personas apropiándose del espacio; se puede lograr uno de los objetivos de la arquitectura: *humanizar el espacio*.

Aunque el planteamiento de un nuevo centro de transporte está sujeto a muchas consideraciones y limitaciones que se escapan de esta tesis, el deseo de mejorar la ciudad están volcadas en estos principios de diseño.

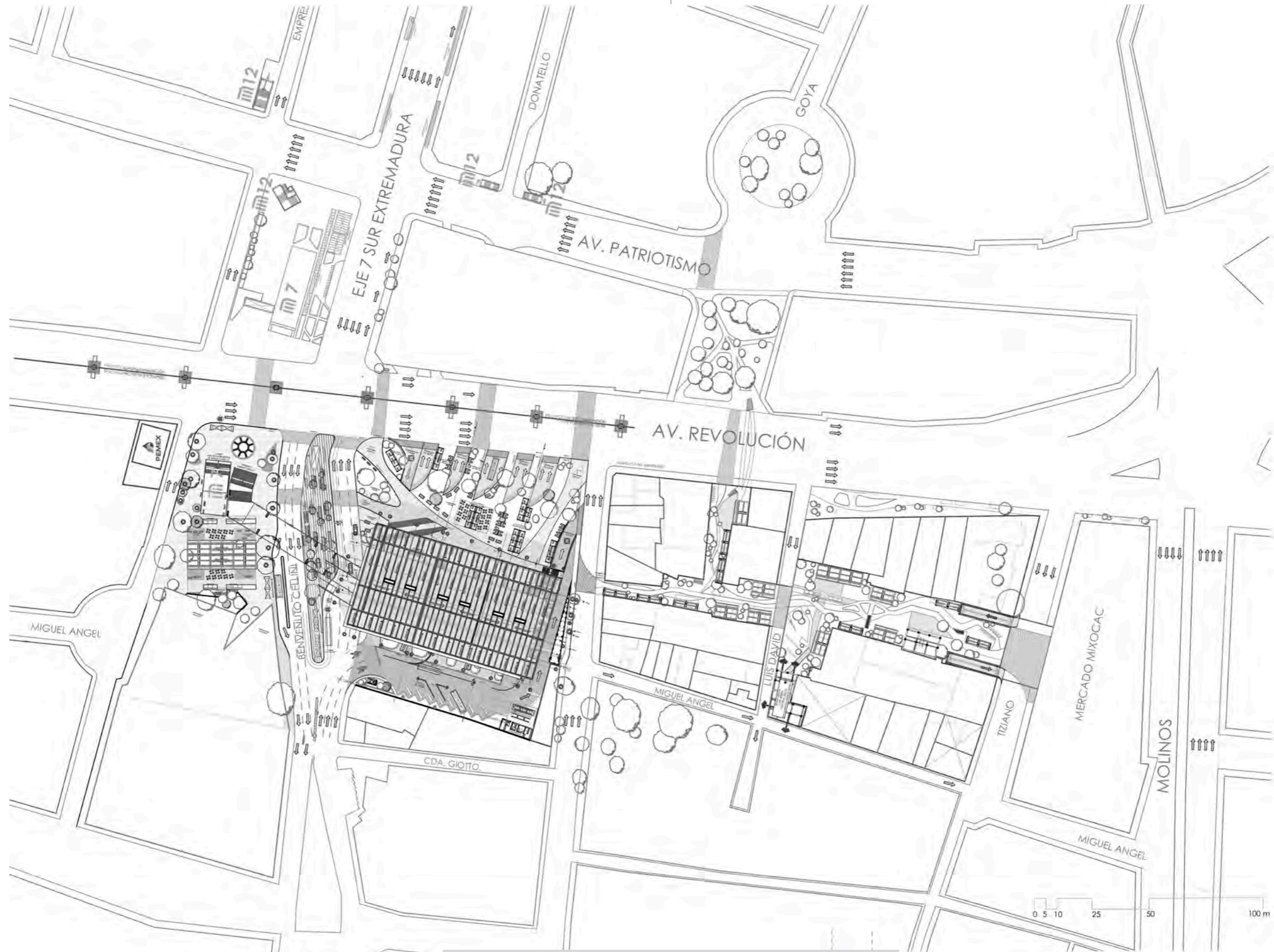
A través de esta tesis se genera un espacio eficiente para la red de transporte público, un espacio incluyente, que enlaza las inquietudes y necesidades de todos los grupos que confluyen en la zona, sin importar edad, intereses culturales o económicos, capacidades físicas. El fin es romper los límites físicos entre la ciudad y sus habitantes.

Personalmente, el escoger este tema, el aventurarme a realizar un proyecto de estas dimensiones y con este grado de complejidad, inconscientemente fue una manera de auto probar mi capacidad, aplicar los conocimientos adquiridos durante los cinco años de carrera y verme obligada a explorar otras áreas de la arquitectura.



CETRAM

ANEXO DE PLANOS



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

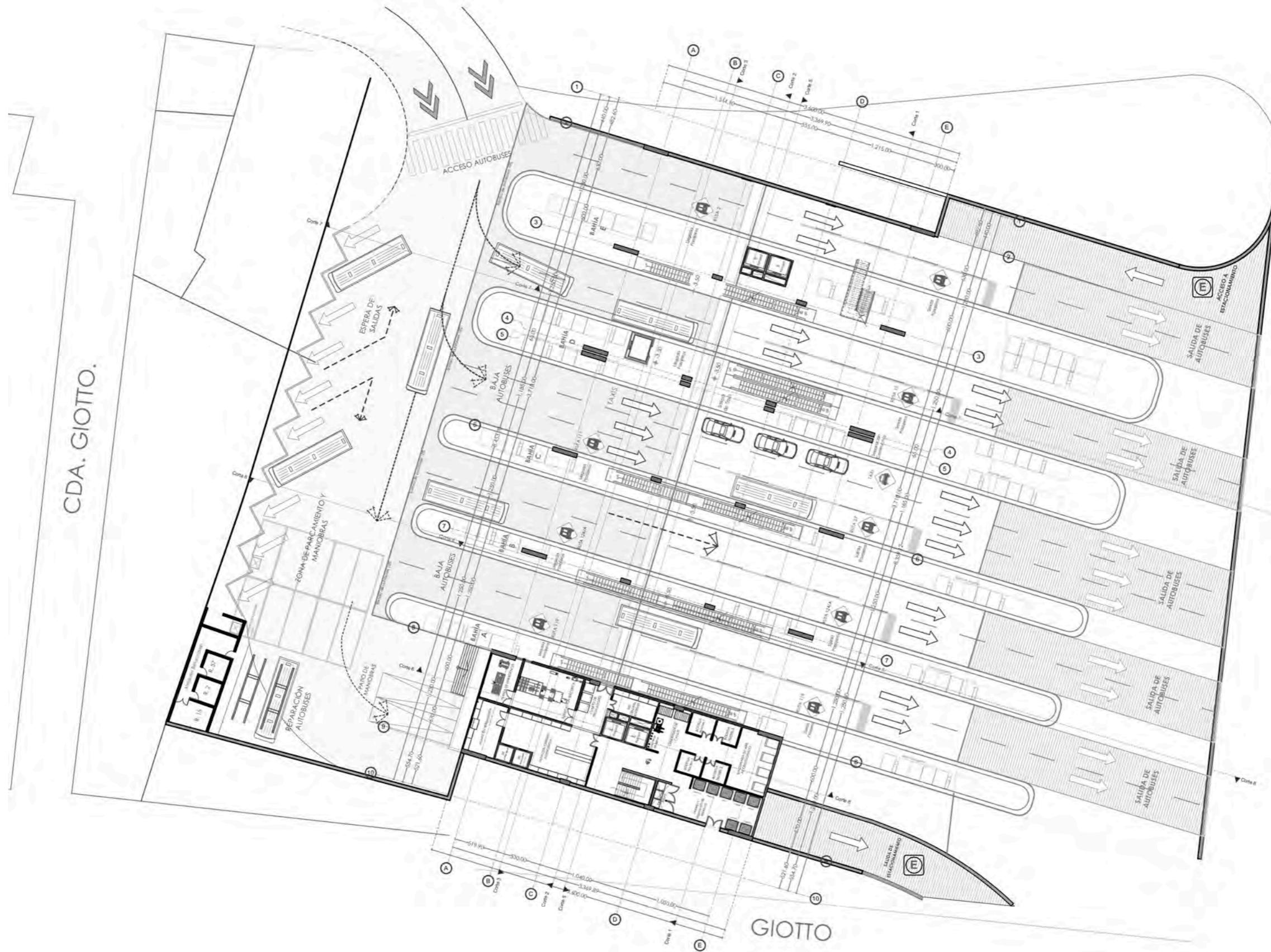
TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



ESC 1:175
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





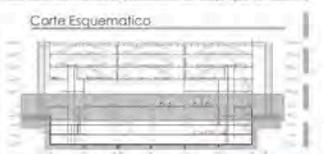
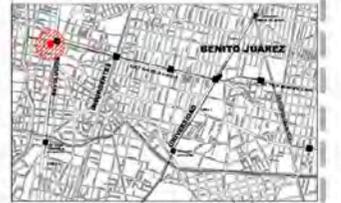
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Vilagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación

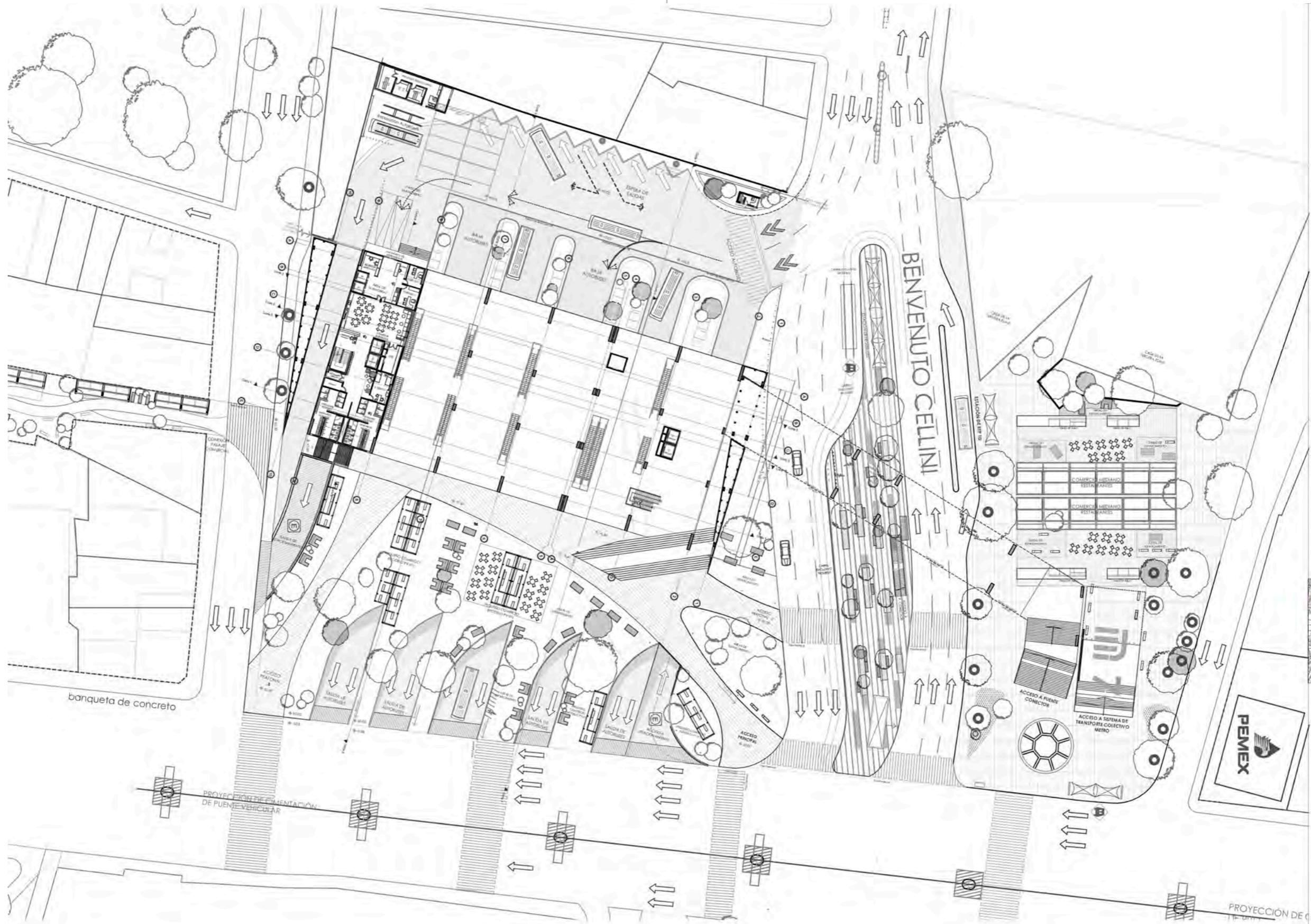


Planta Andenes
N.-3.50m



ESC 1:500
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





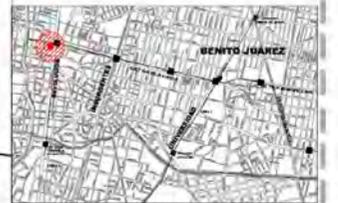
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

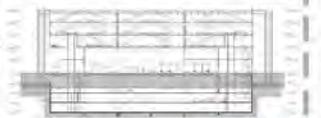
Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Carte Esquemático

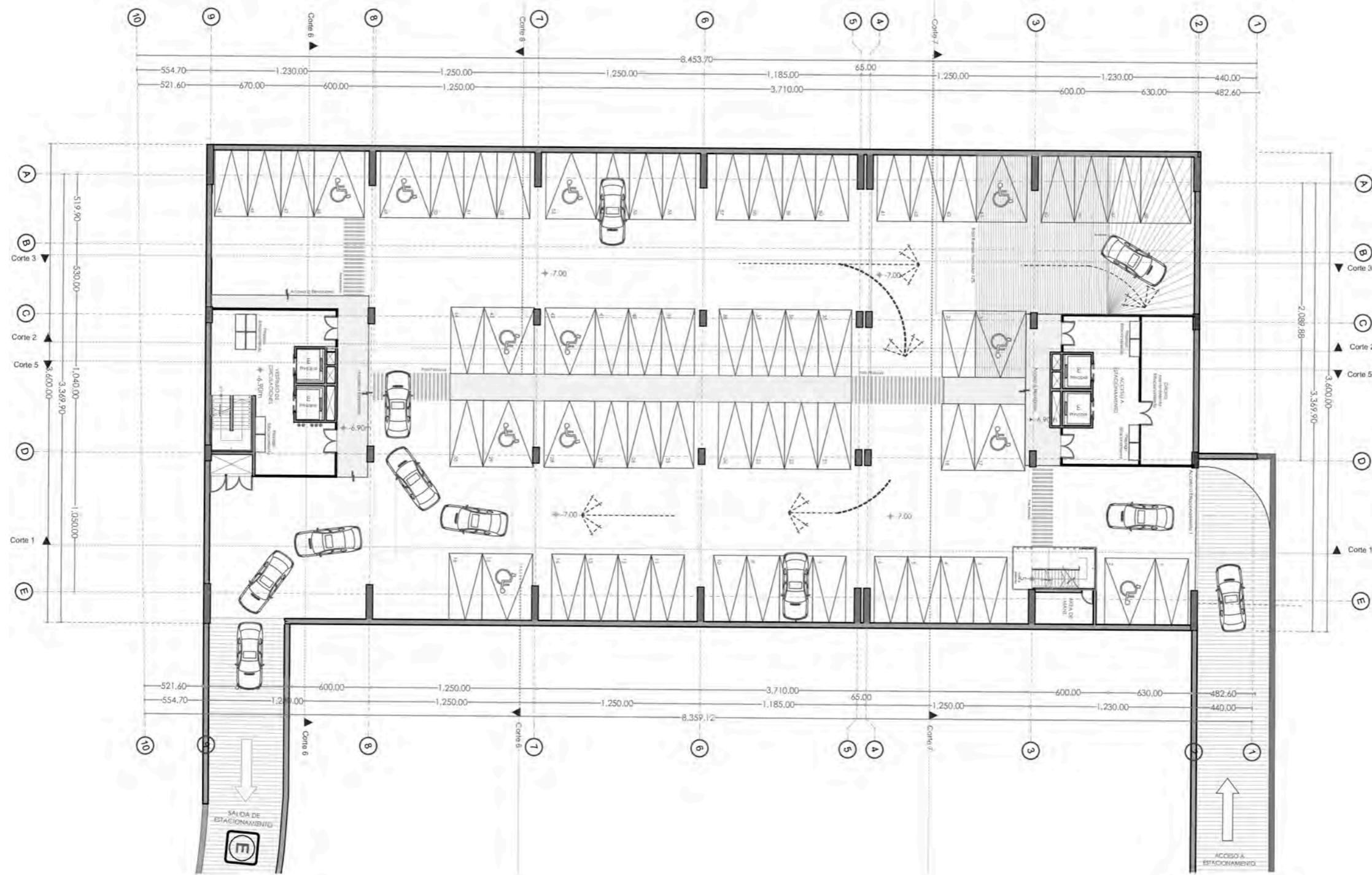


Planta Acceso N.
+ / 0.0

ARG 103
Arquitecto Técnico

ESC 1:750
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Vilagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación

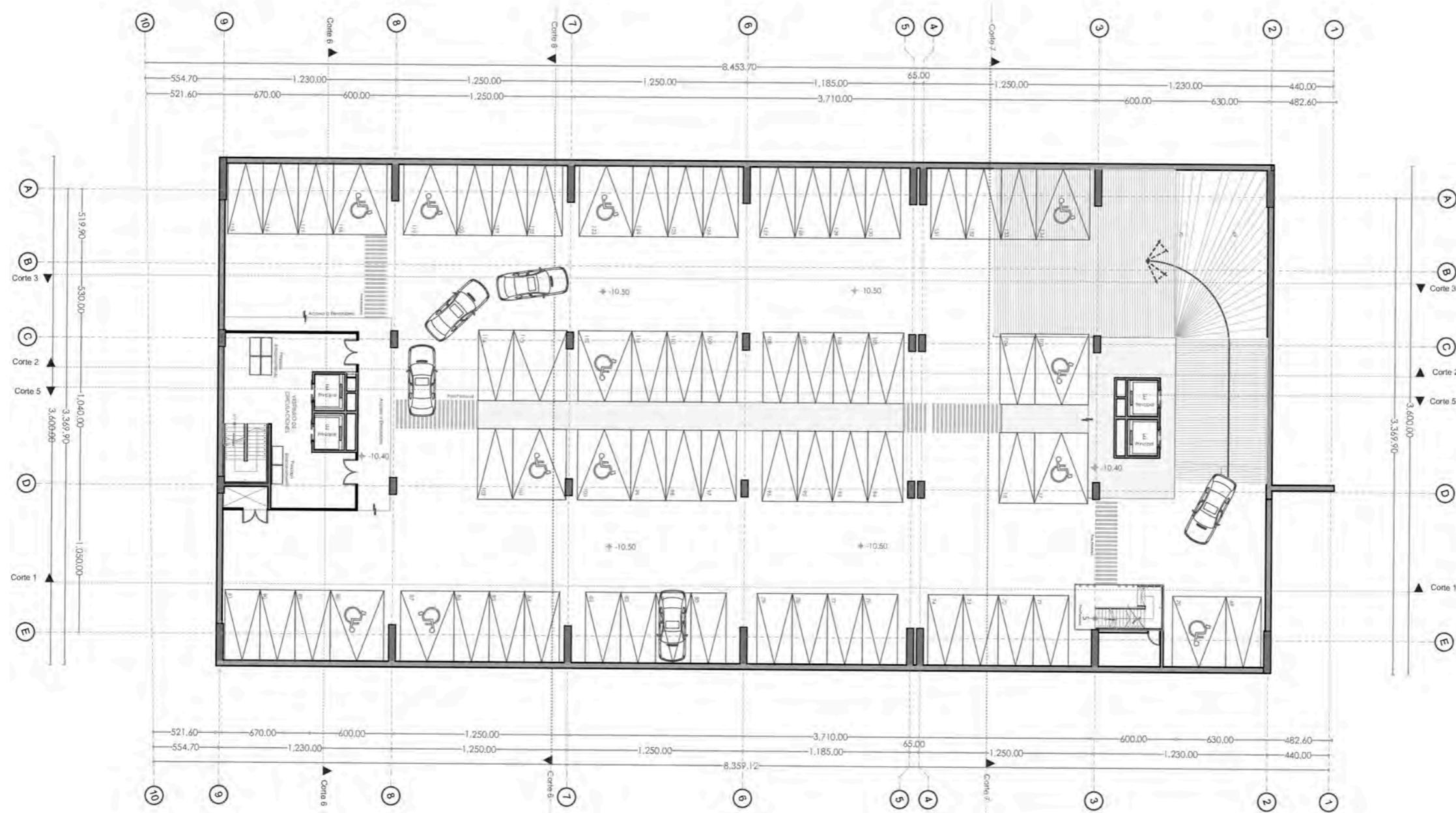


Sótano 1.
Estacionamiento



ESC 1:350
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





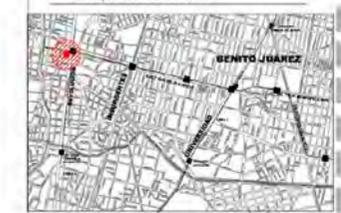
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Vilagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación

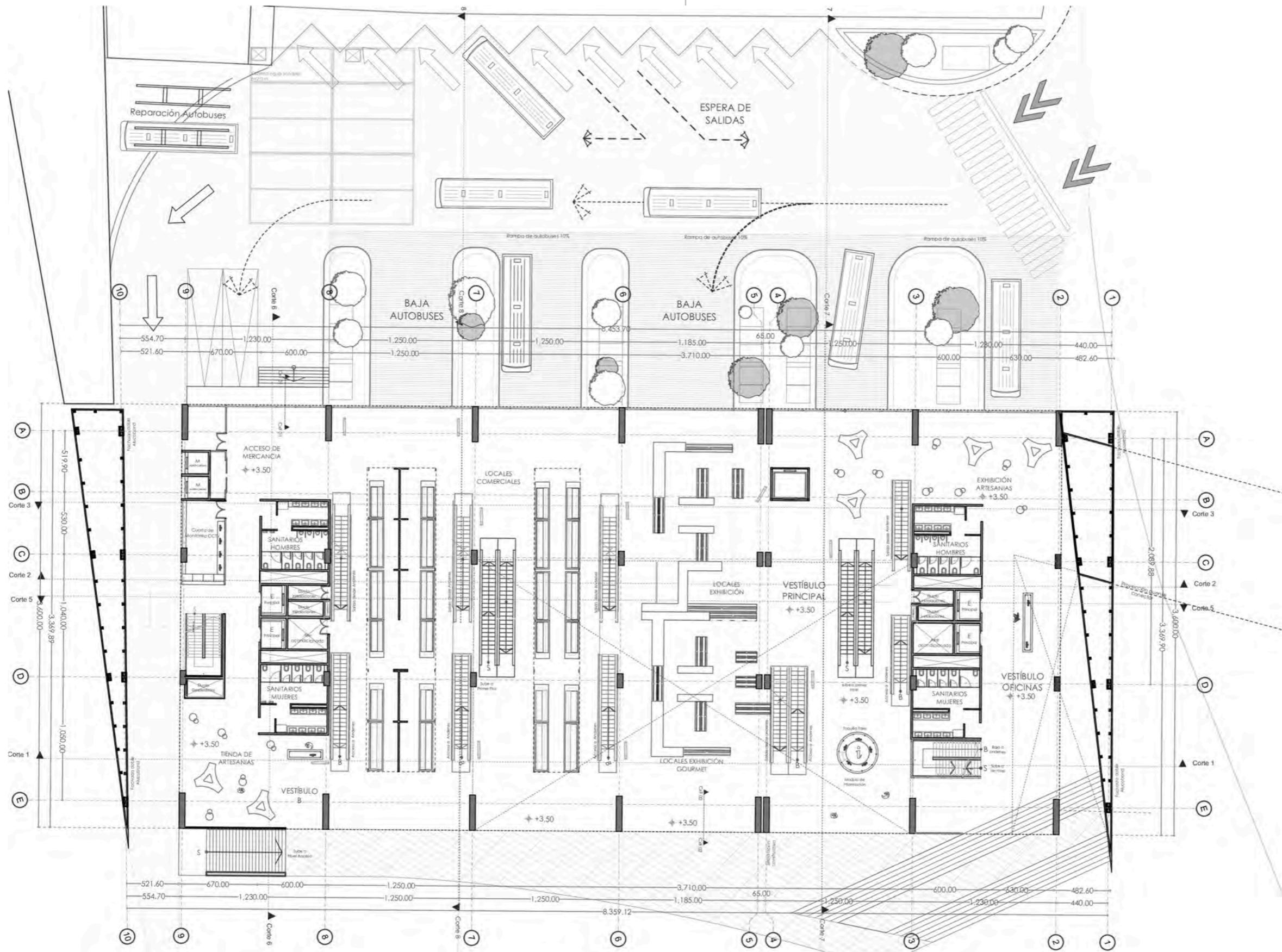


Sótano 3 Nivel -
10.50 m

ARG | 05
Arquitectónico

ESC 1:350
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

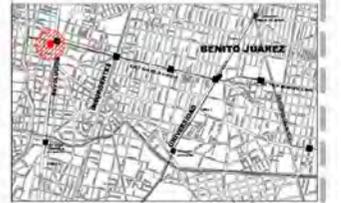
Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN

Taller José Villagrán García

Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



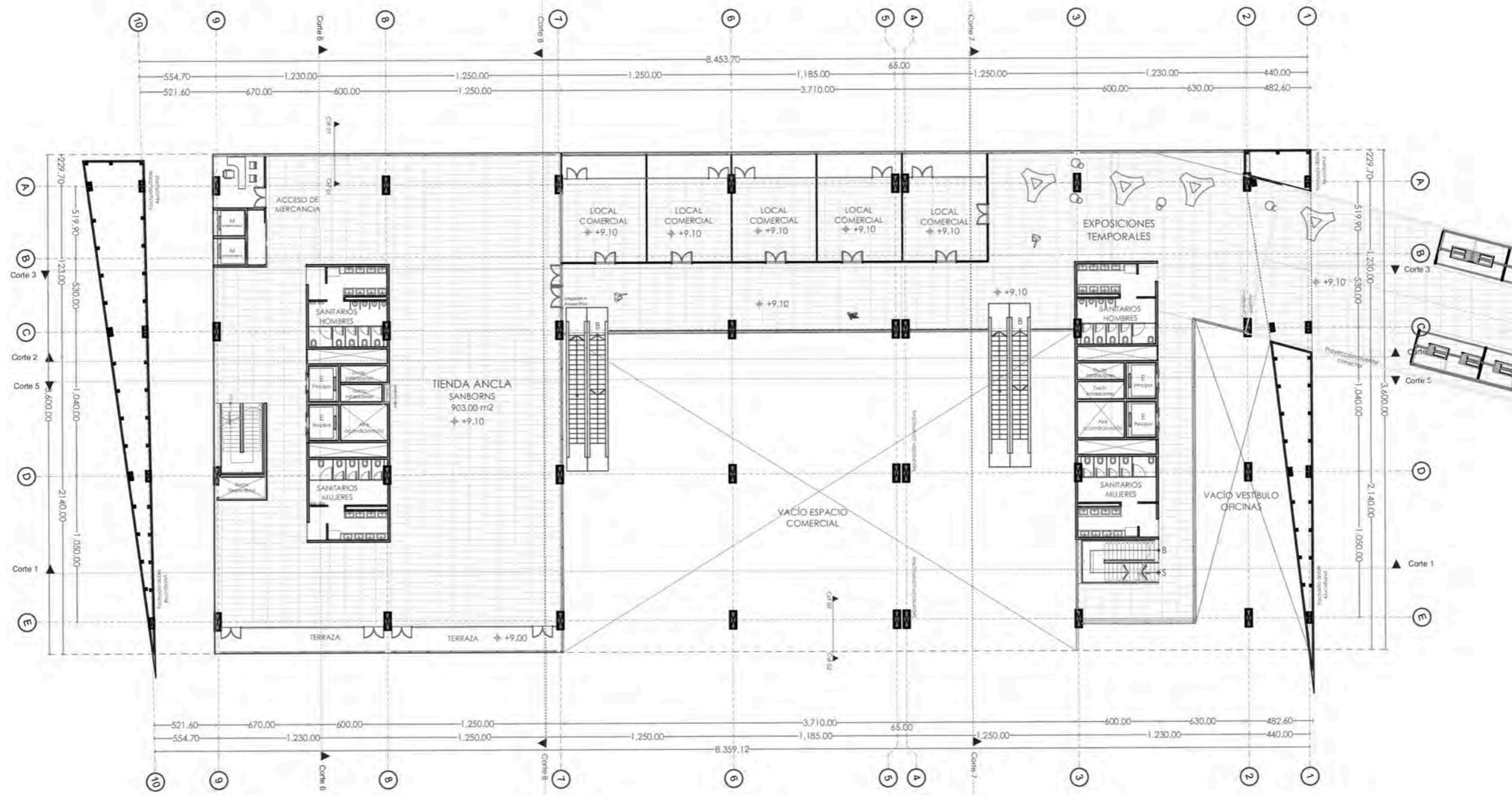
Planta Baja N.+
3.50



ESC 1:350

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



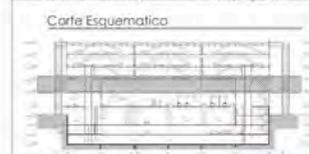
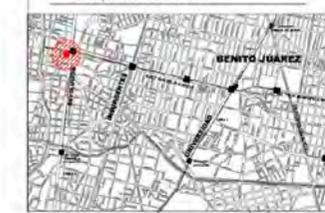
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

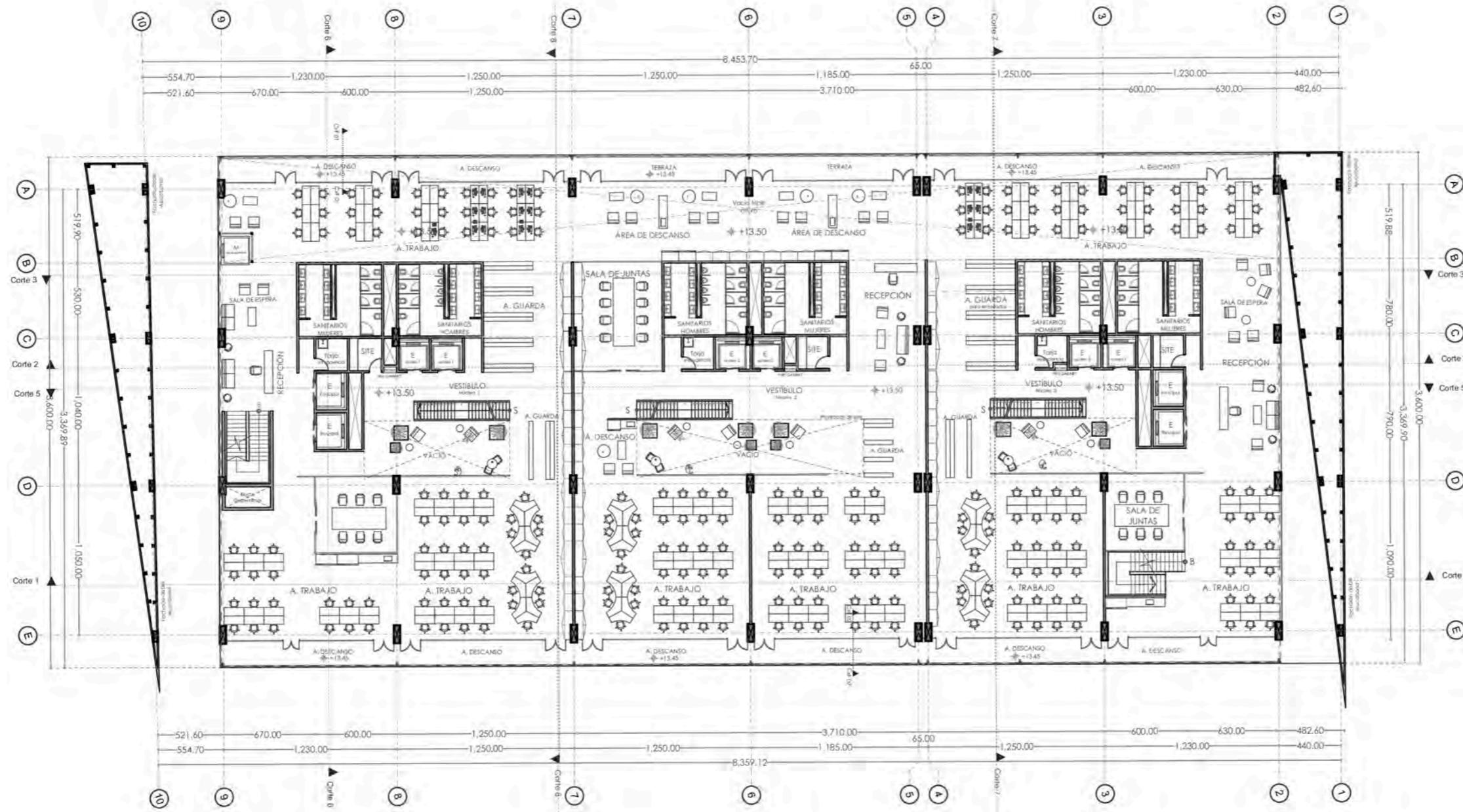
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



1er Piso N. + 9.00



ESC 1:350
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



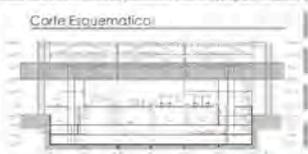
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

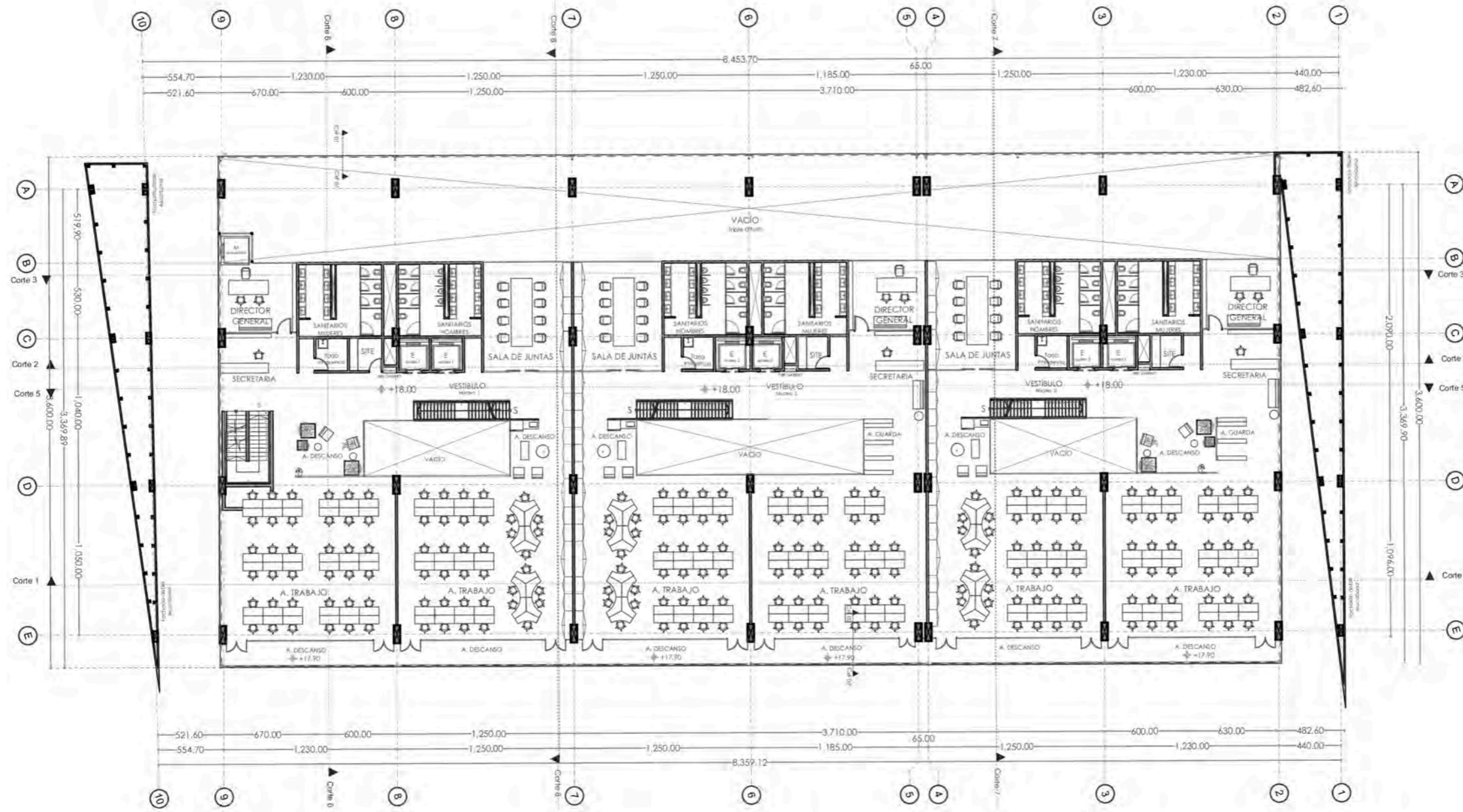
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



2do Piso N. +
13.50

ARG | 08
Arquitectos Asociados

ESCALA 1:350
UNIDAD cms
DICIEMBRE 2013



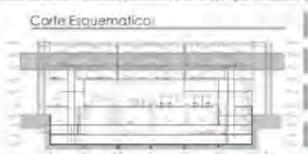
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación

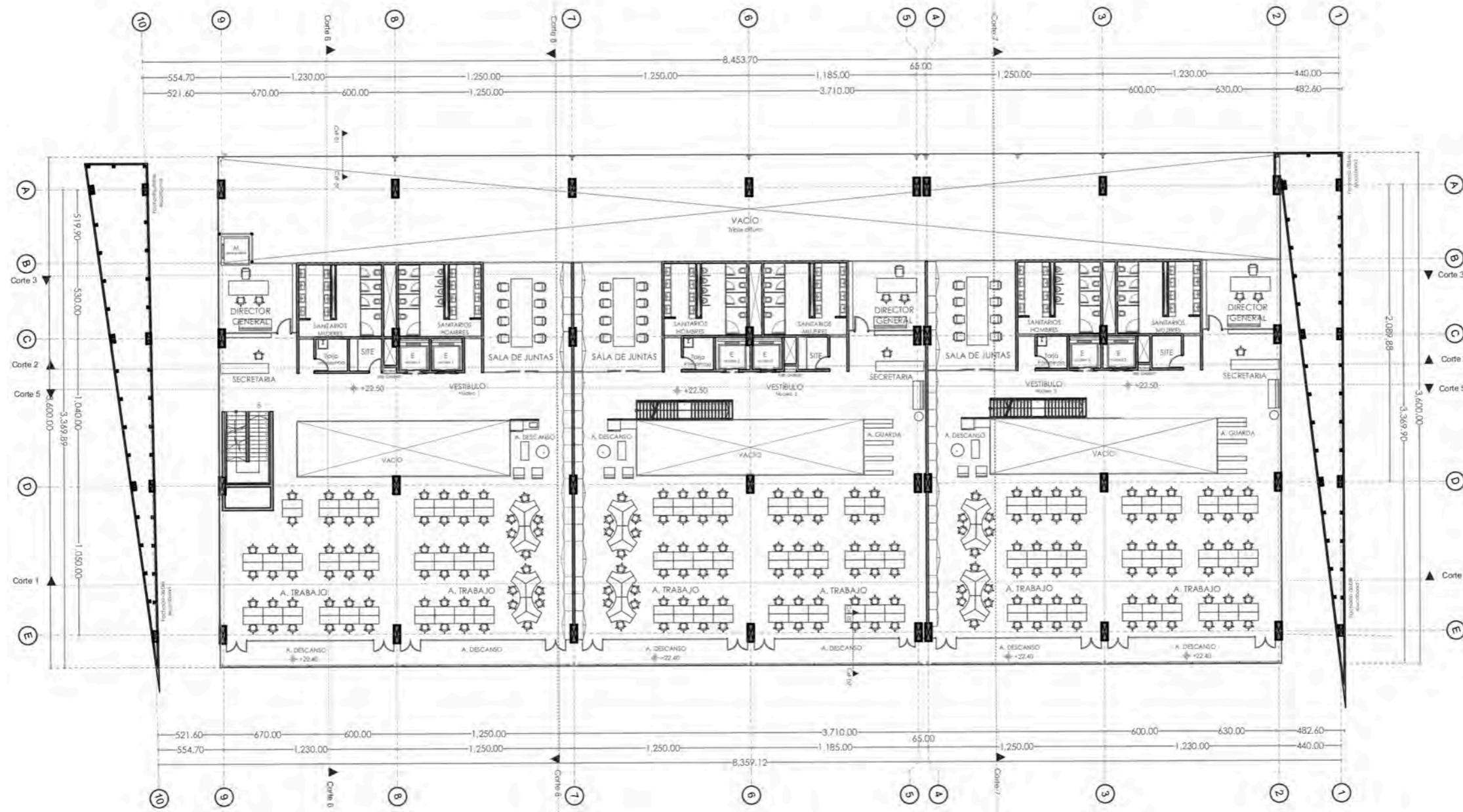


3er Piso Oficina
Tipo +18.0



ESC 1:350
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





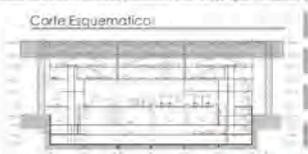
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

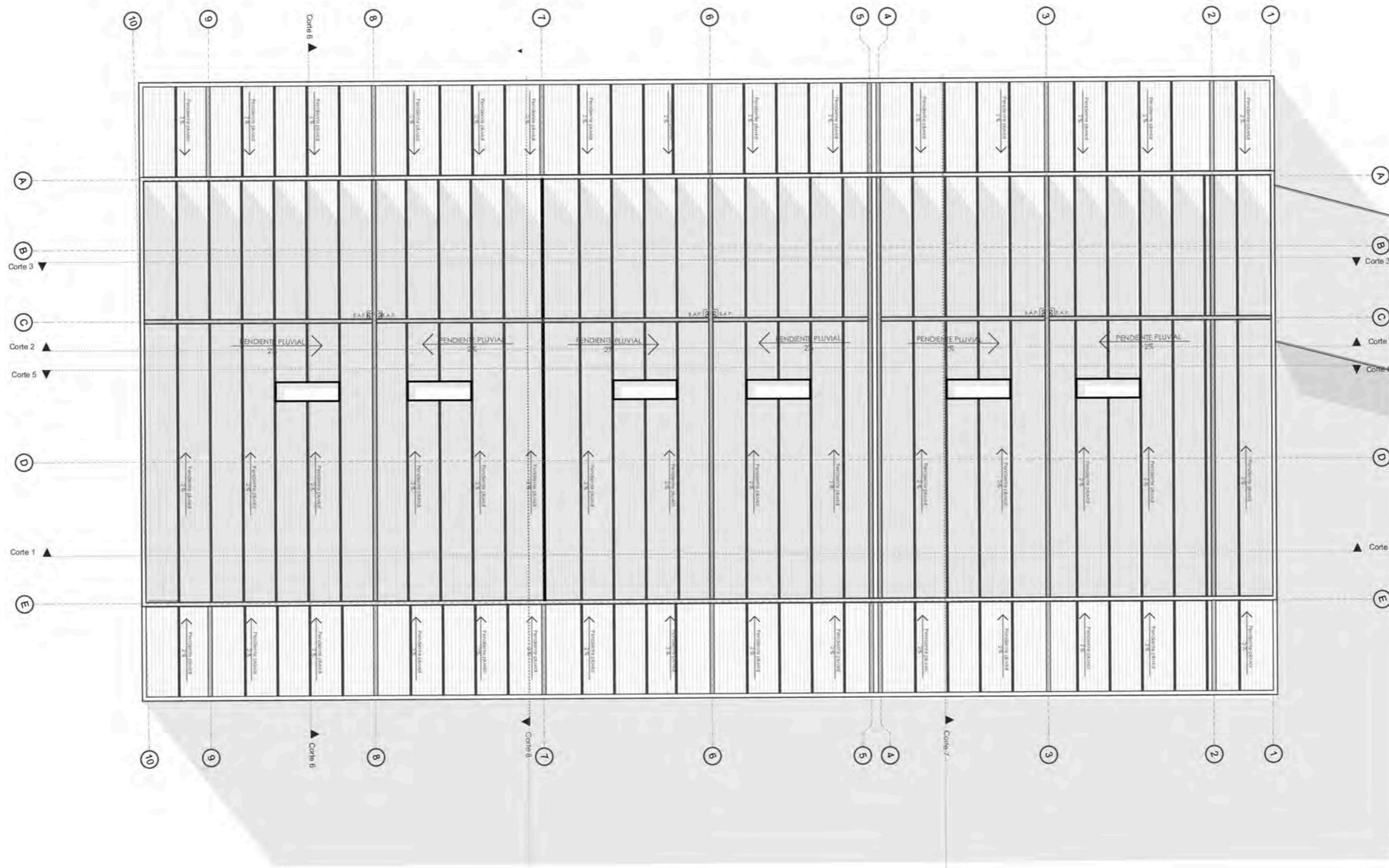
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



4to Piso. Oficinas



ESC 1:350
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

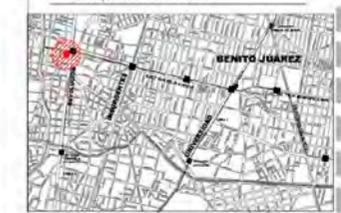
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



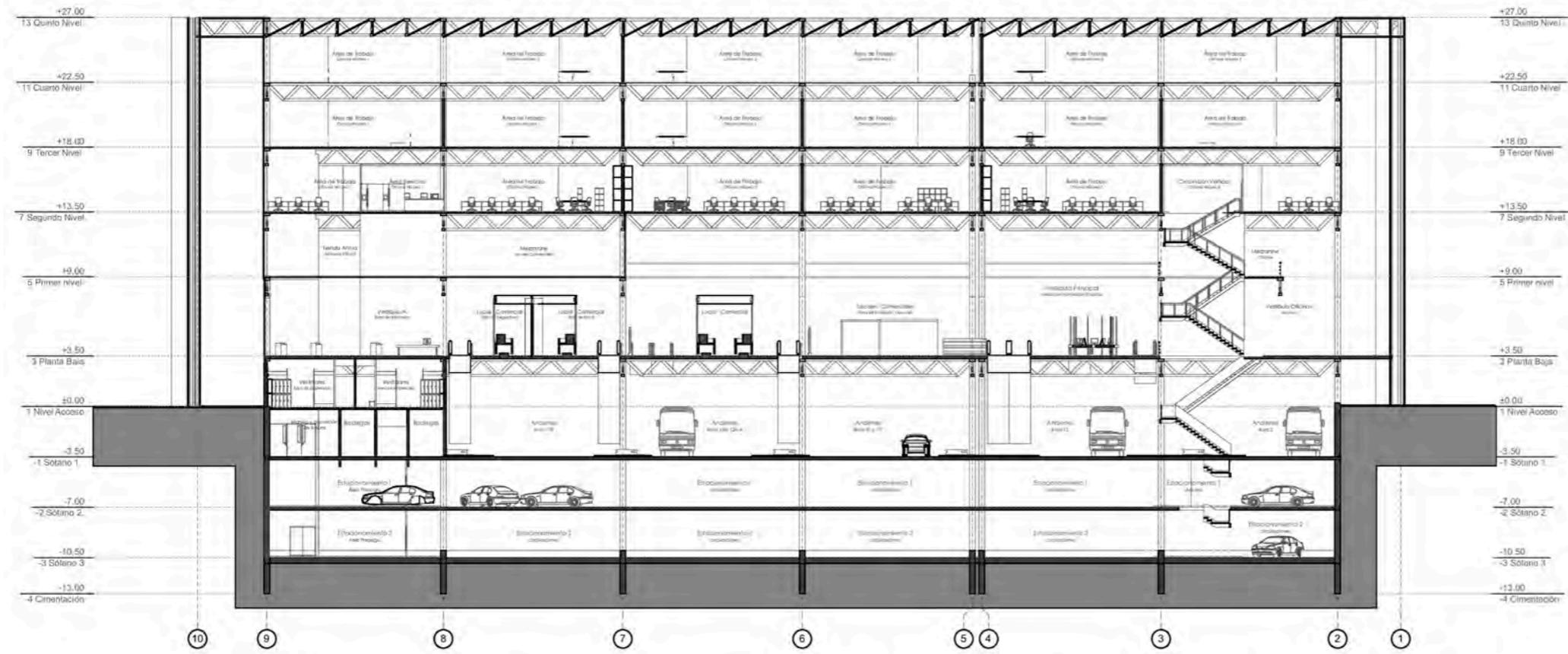
Planta Techos



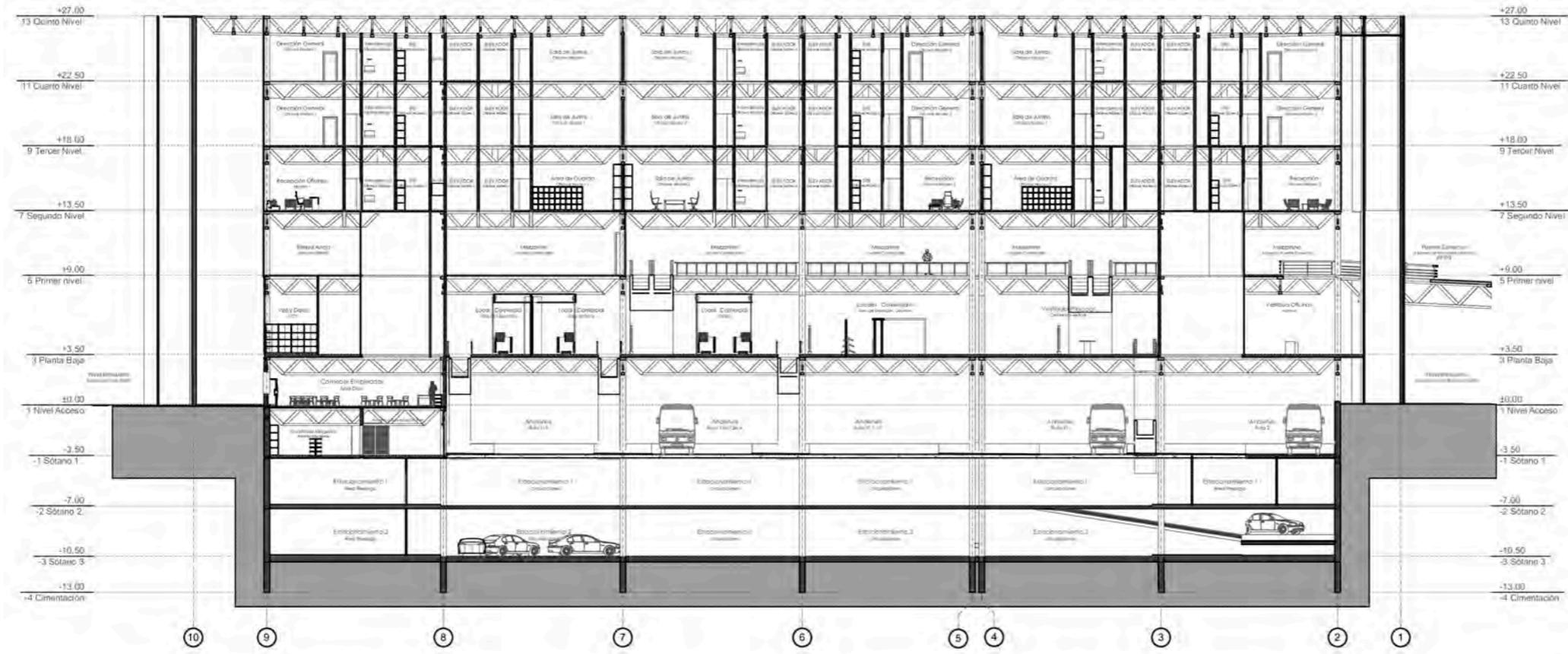
ESC 1:350

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



CORTE 1. Corte Longitudinal



CORTE 2. Corte Longitudinal



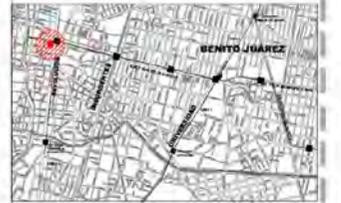
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



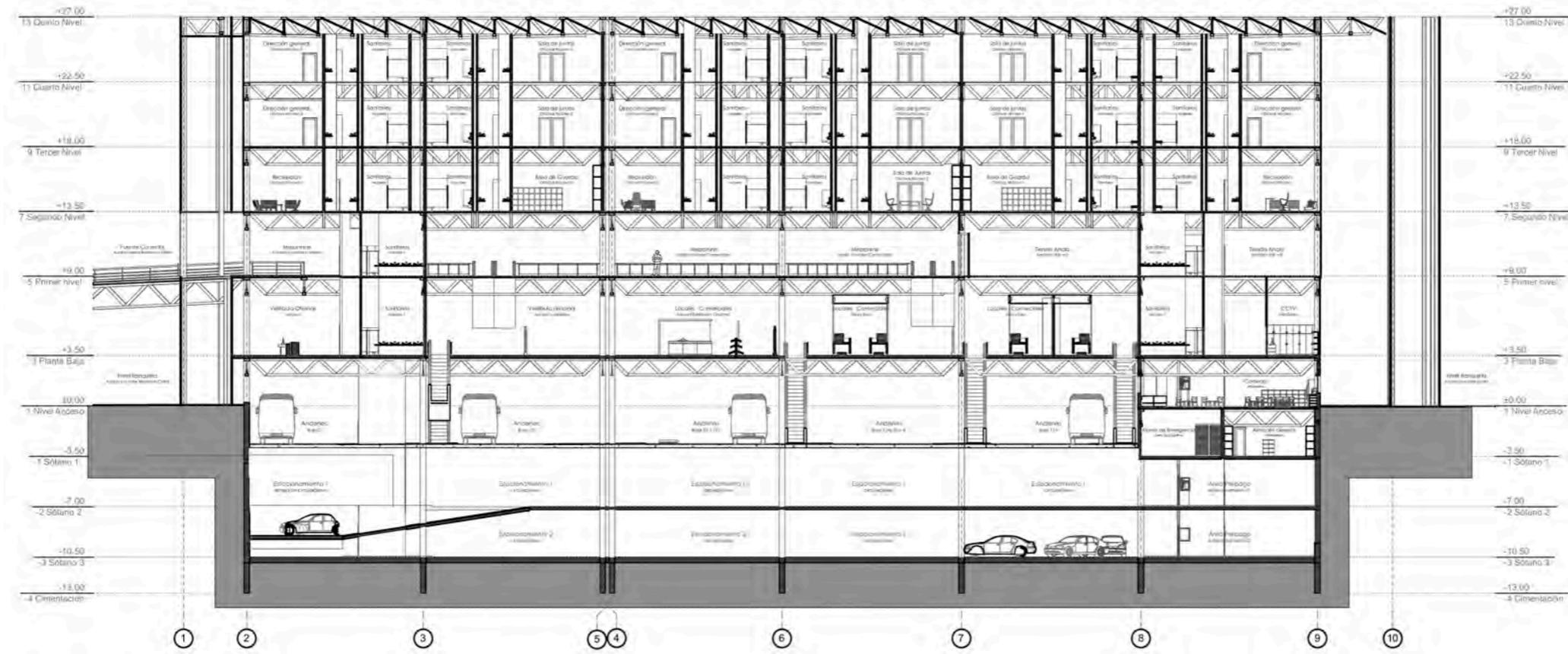
Corte Esquemático



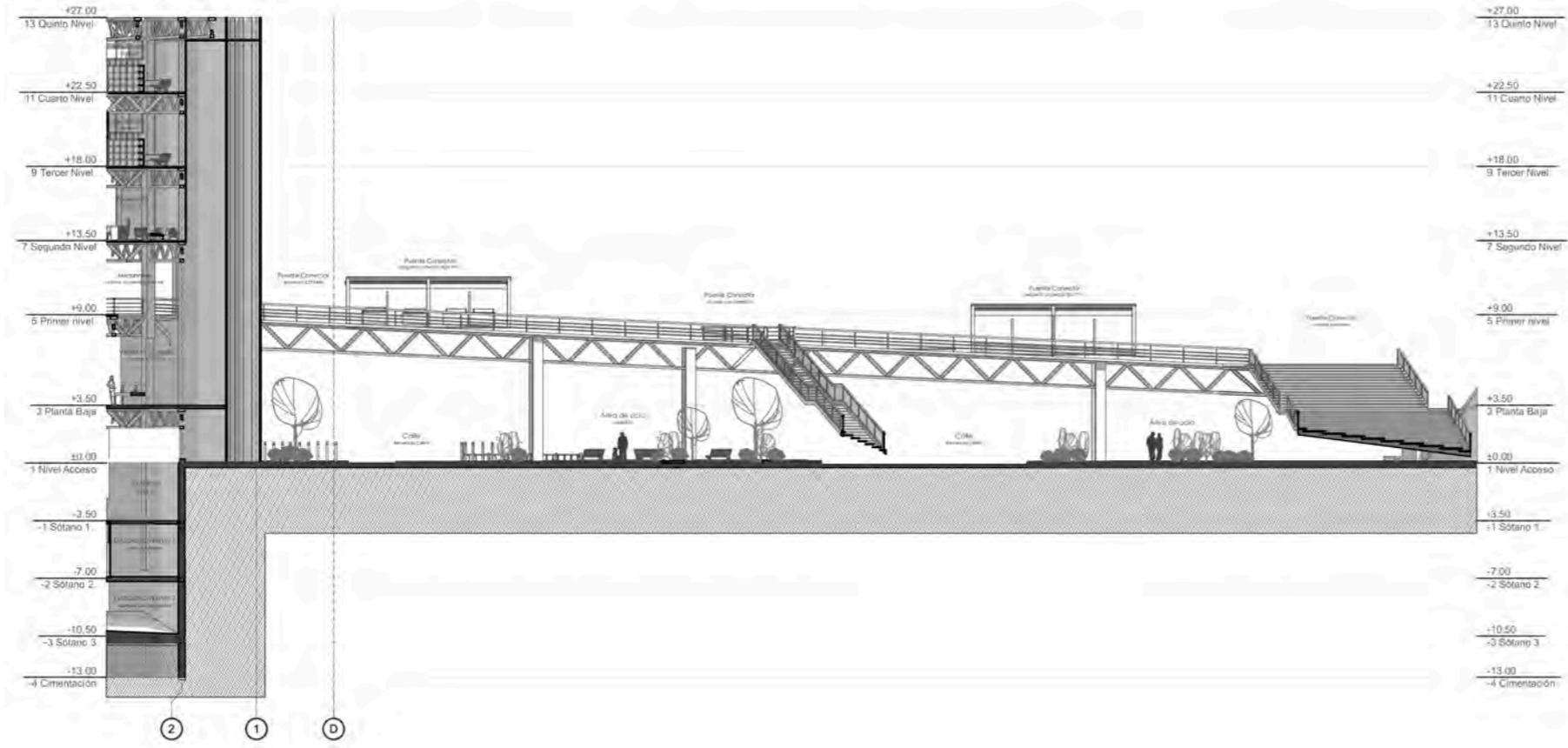
Cortes
Longitudinales



ESC 1:400
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CORTE 3. Corte Longitudinal



CORTE 4. Corte Longitudinal - Puente Conector



CETRAM MIXCOAC

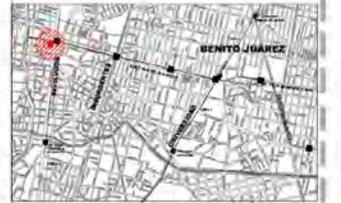
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Vilagrán García

Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



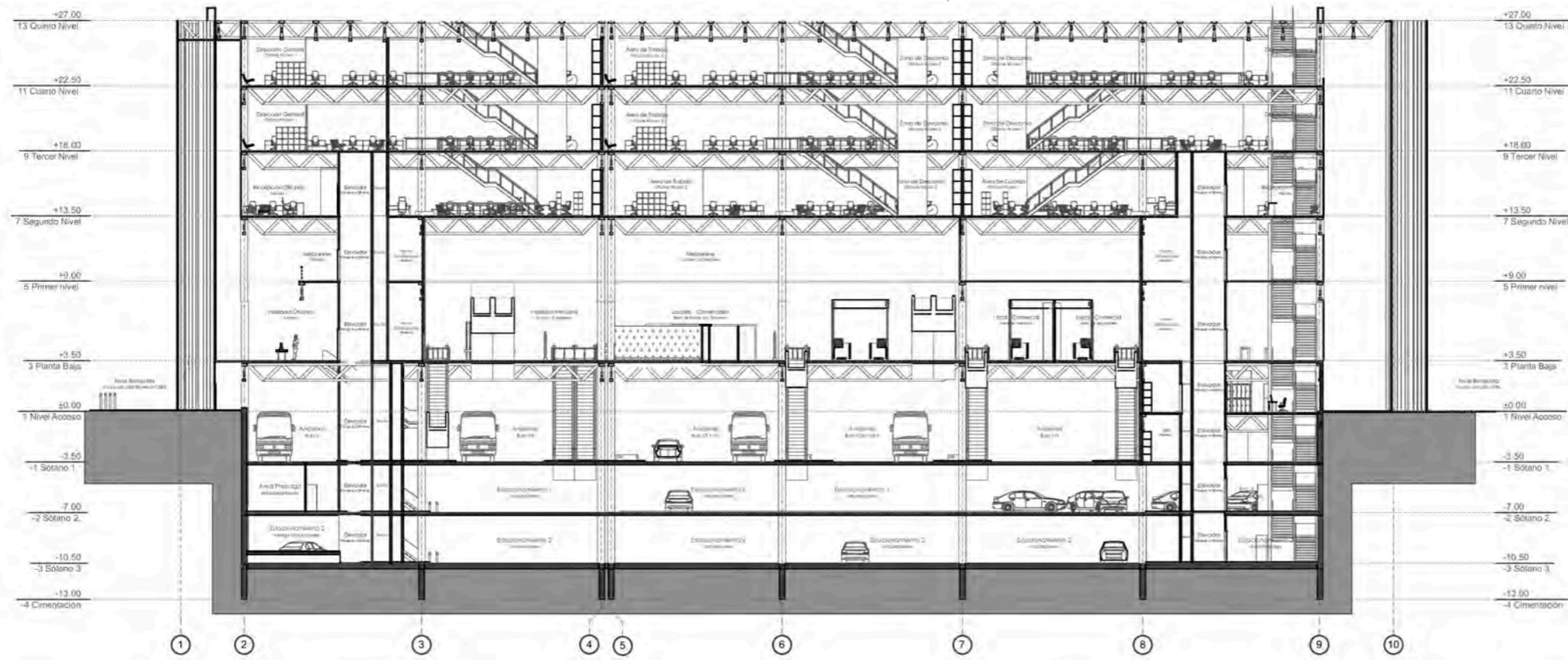
Cortes
Longitudinales



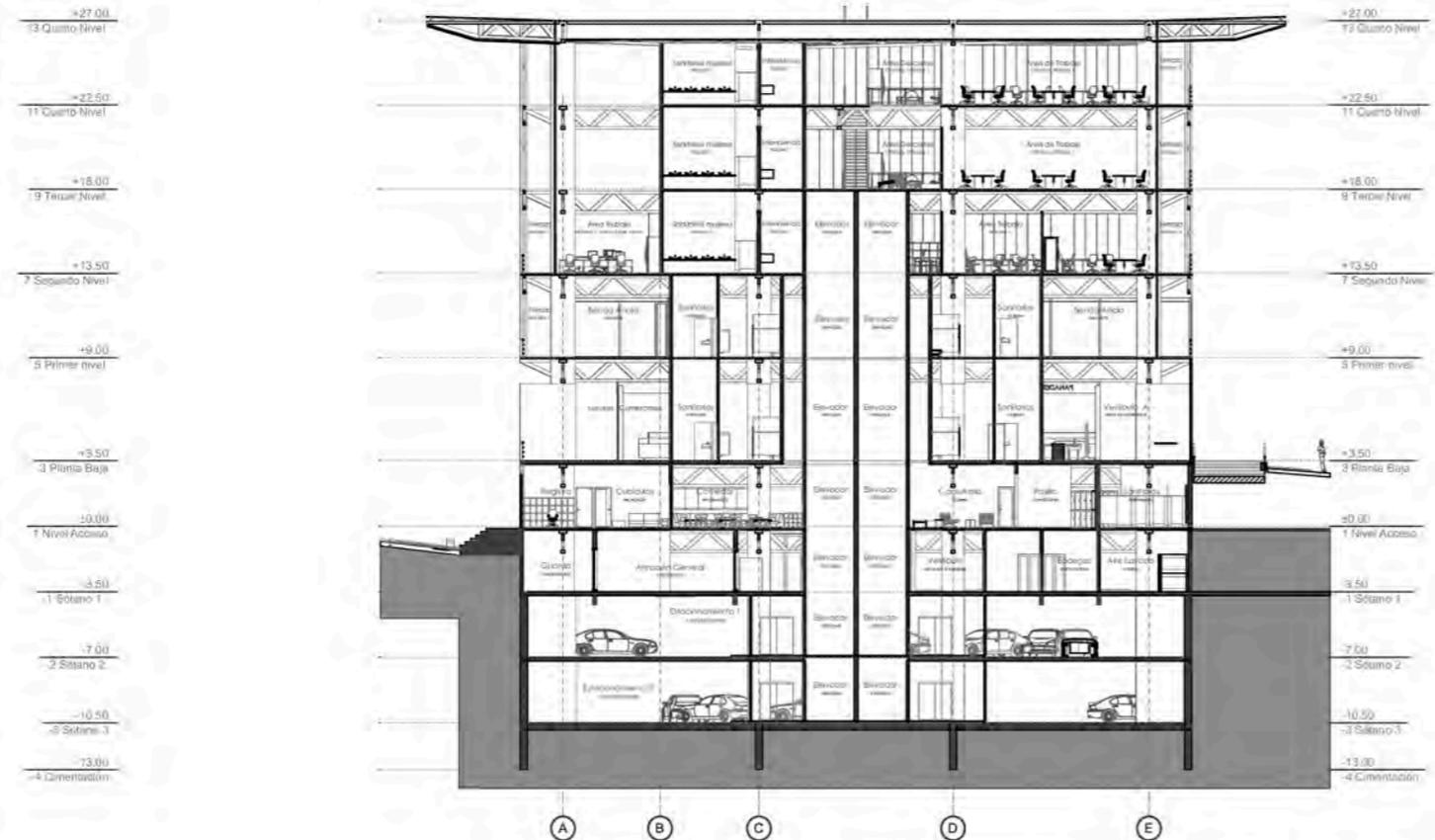
ESC. 1:400

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



CORTE 5. Corte Longitudinal



CORTE 6. Corte Transversal



CETRAM MIXCOAC

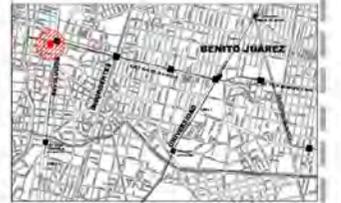
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



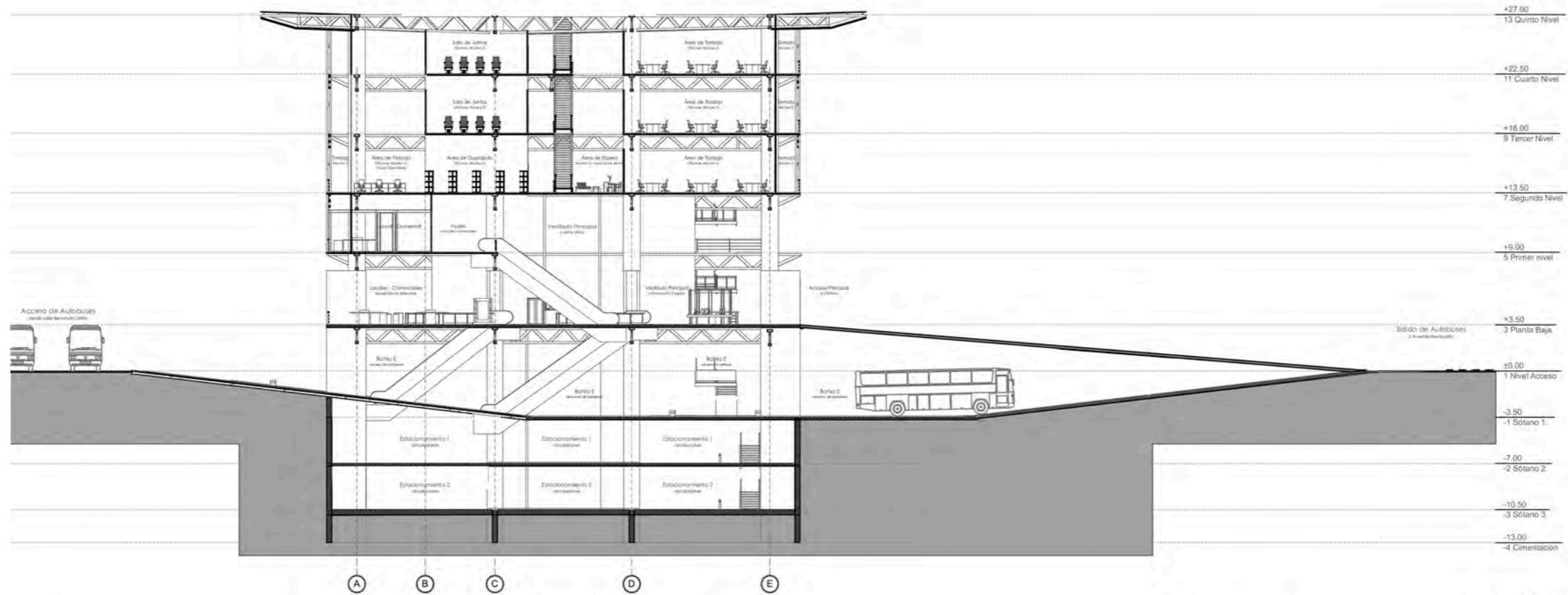
Cortes
Longitudinales



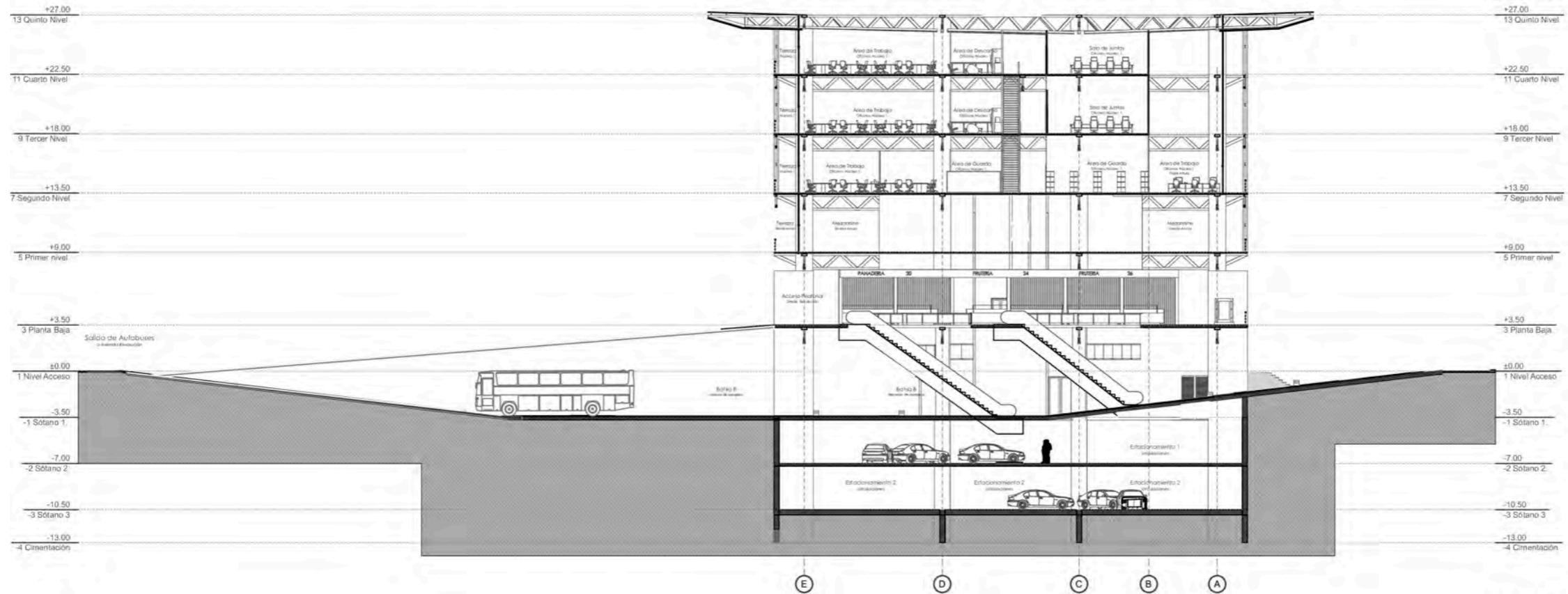
ESC. 1:400

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



CORTE 7. Corte Transversal



CORTE 8. Corte Transversal



CETRAM MIXCOAC

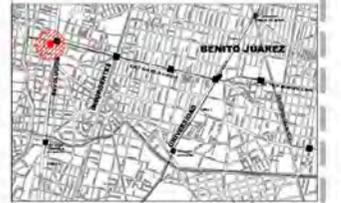
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



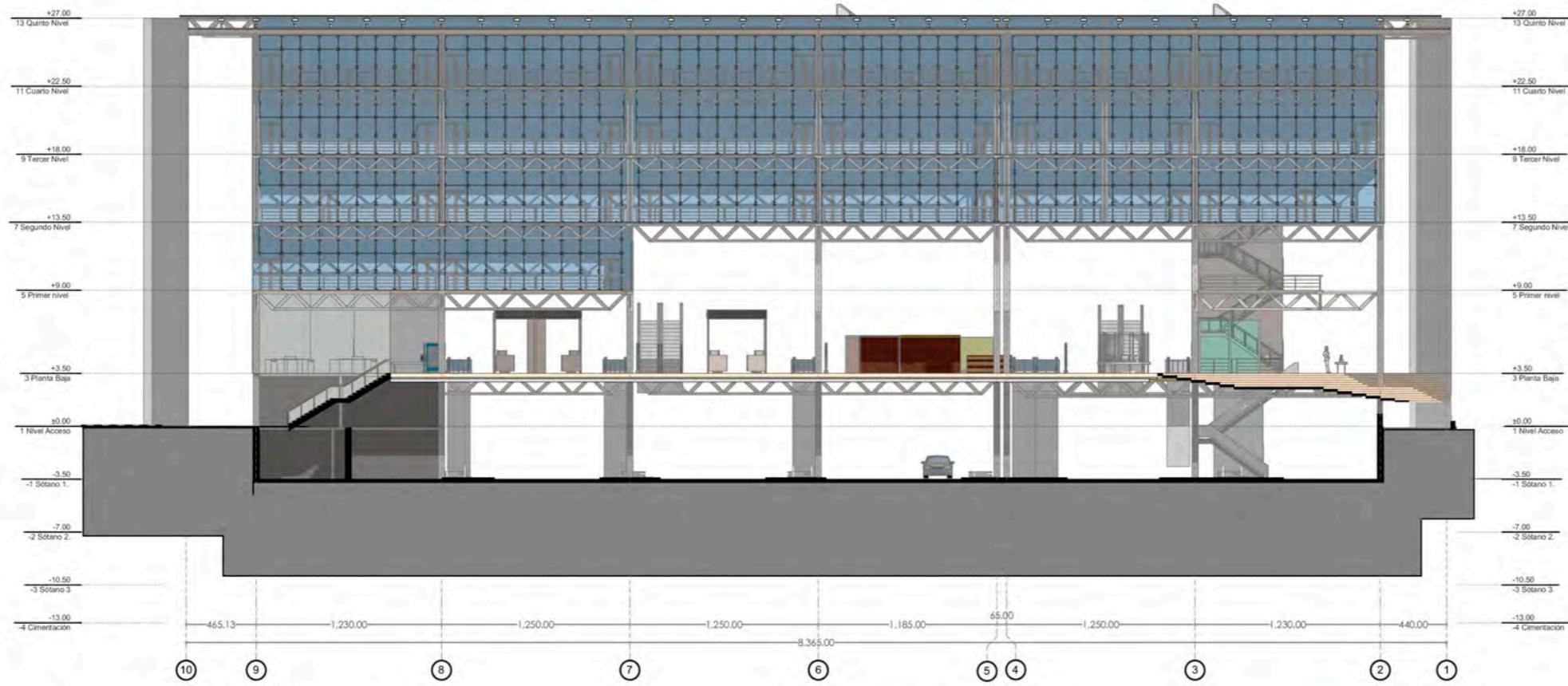
Cortes
Transversales



ESC 1:400

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



Fachada Principal



Fachada Posterior



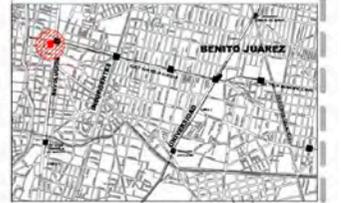
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849.
Col. Mixcoac.
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



Fachadas

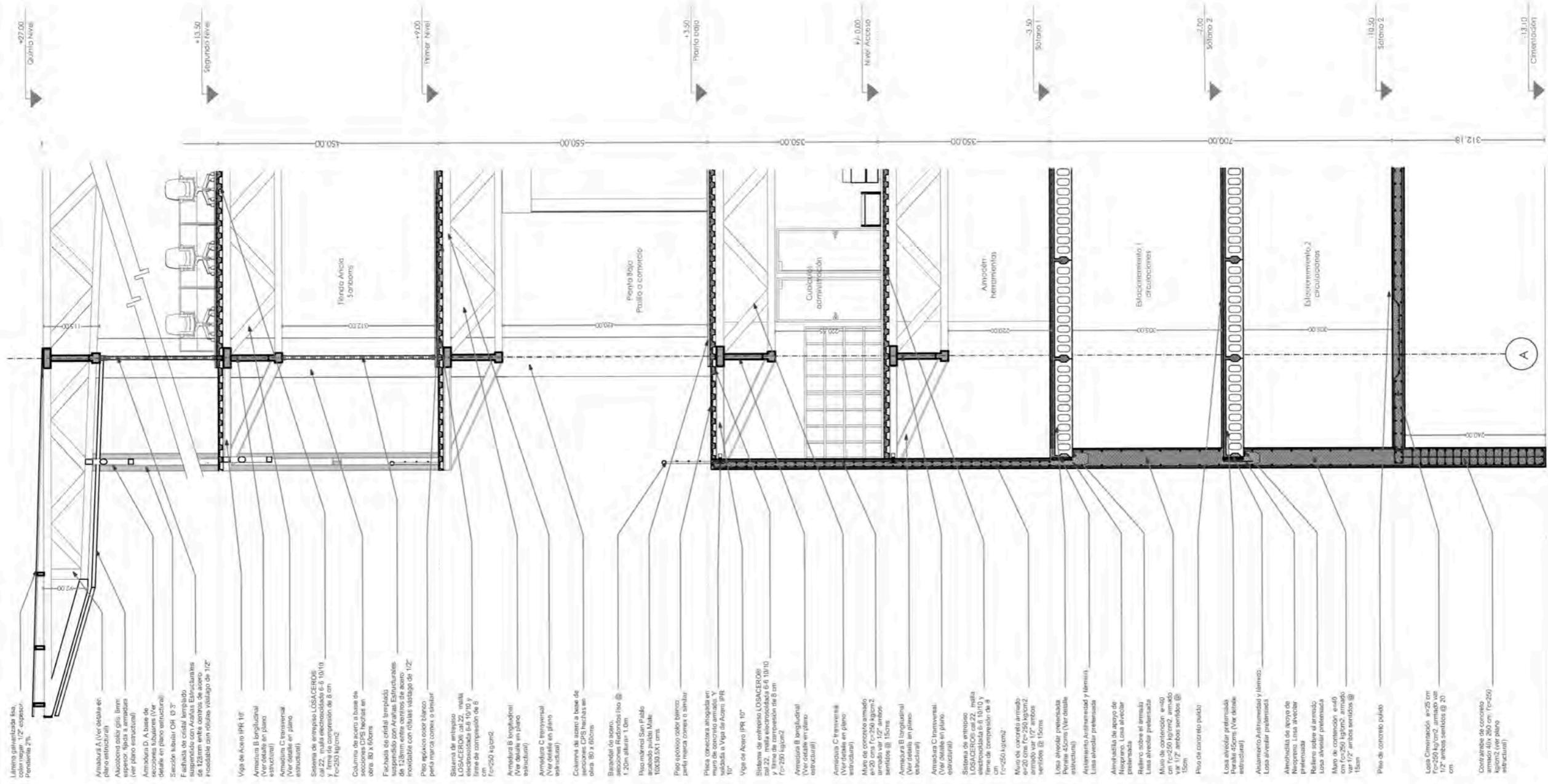


ESC 1:400

UNIT cms

DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC Estación Urbana

Av. Revolución 849, Col. Mixcoac, Del. Benito Juárez C.P. 03910 México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN Taller José Villagrán García Simbología

Proyectó Ramos Guzmán Luz María Croquis de Ubicación



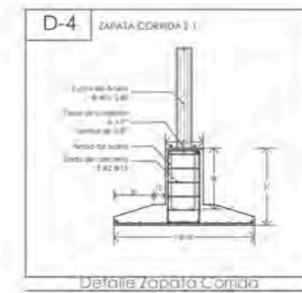
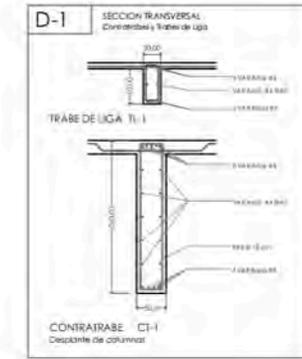
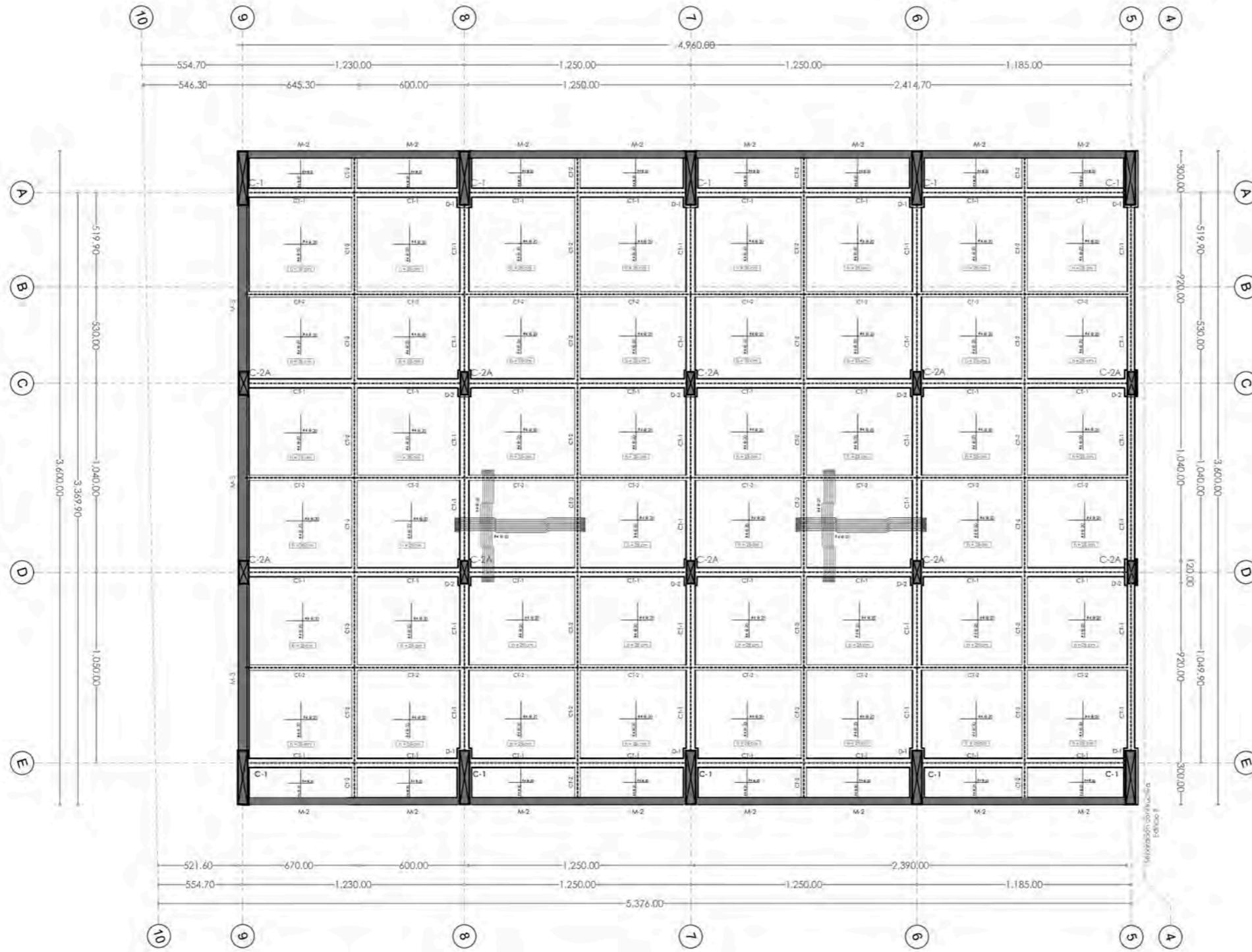
Corte Esquemático

Corte por fachada

ESC 1:100 UNIT cms

DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

- C-1 Columna de Concreto Armado
- C-2A Columna de Concreto Armado
- C-4 Columna de Acero
- C-1 Columna de Concreto Armado
- C-2 Columna de Concreto Armado
- T-1 Trabe de Concreto Armado
- T-2 Trabe de Concreto Armado
- D-1 Dado de cimentación de Concreto Armado
- B-1 Bata de acero
- B-2 Bata de acero
- M-2 Muro de Concreto Armado
- M-3 Muro de Concreto Armado

Proyectó Ramiro Guzmán Luz María

Croquis de Ubicación



Carte Esquemático



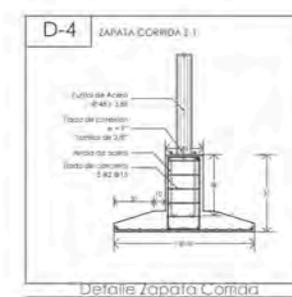
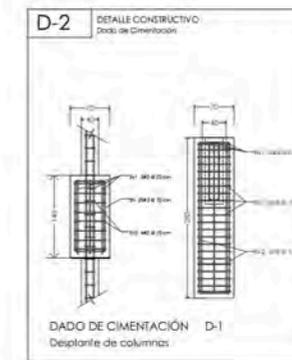
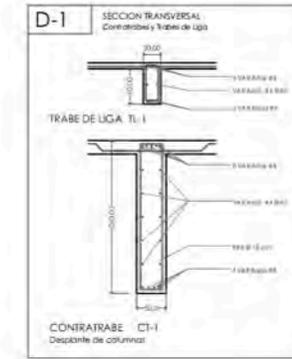
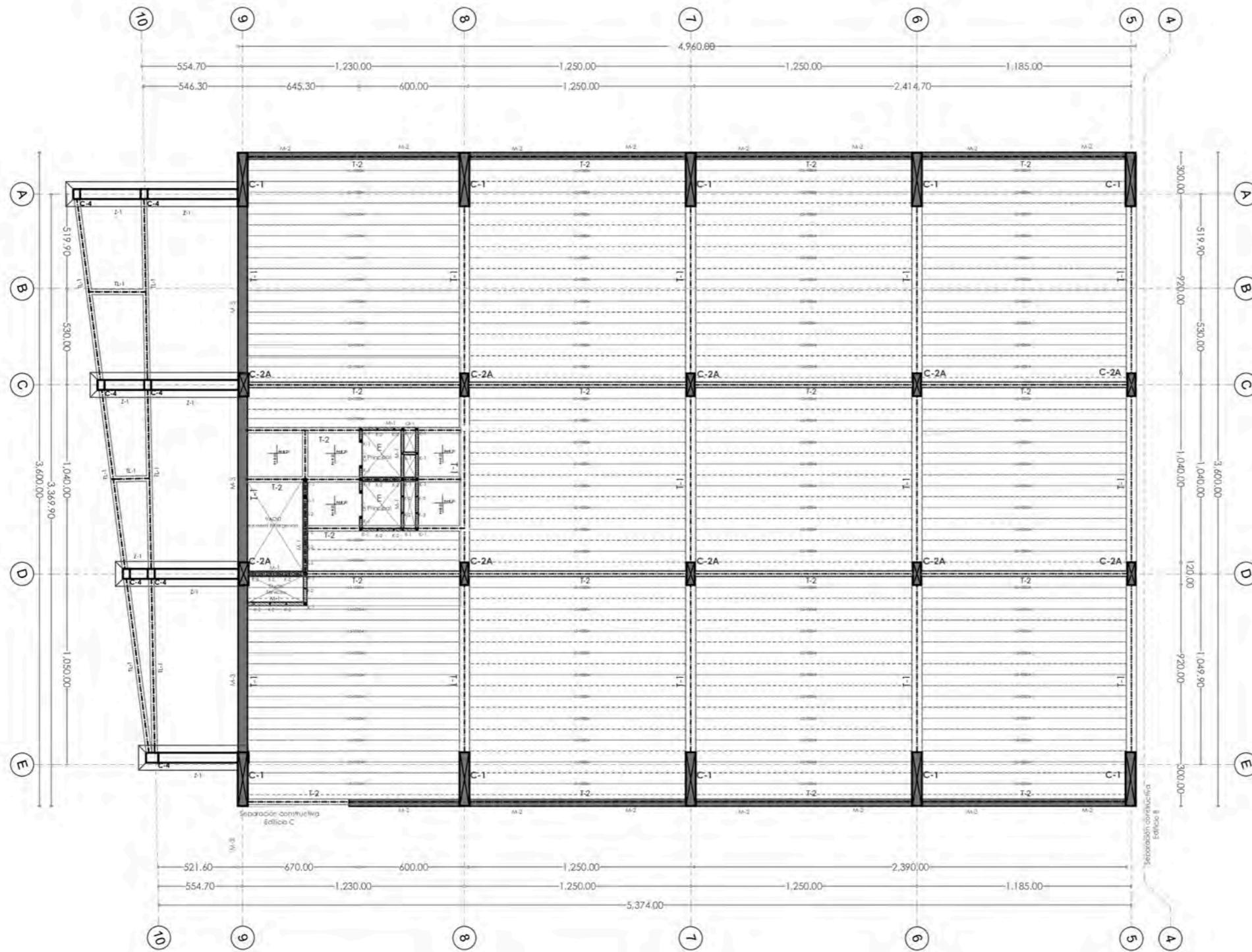
Nivel -13.10
Planta
Cimentación

ESCALA 1:275

UNIDAD cms

DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

C-1	Columna de Concreto Armado
C-2A	Columna de Concreto Armado
C-4	Columna de Acero
C-1	Columna de Concreto Armado
C-2	Columna de Concreto Armado
T-1	Trabe de Concreto Armado
T-2	Trabe de Concreto Armado
Z-1	Zapata de Concreto Armado
T-1	Trabe de Acero
T-2	Trabe de Concreto Armado
D-1	Dado de cimentación de Concreto Armado
D-2	Dado de cimentación de Concreto Armado
M-2	Muro de Concreto Armado
M-3	Muro de Concreto Armado

Proyectó: Ramos Guzmán Luz María



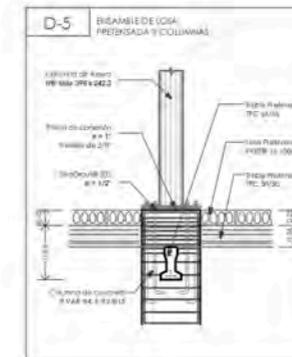
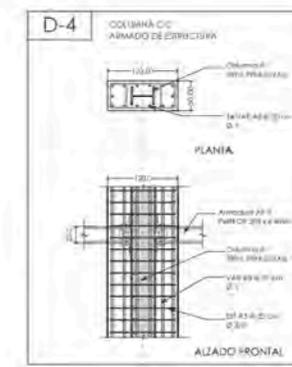
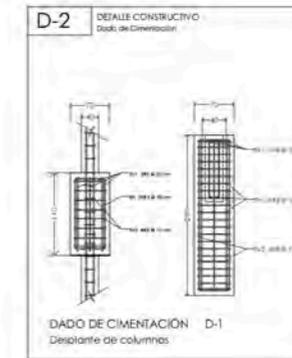
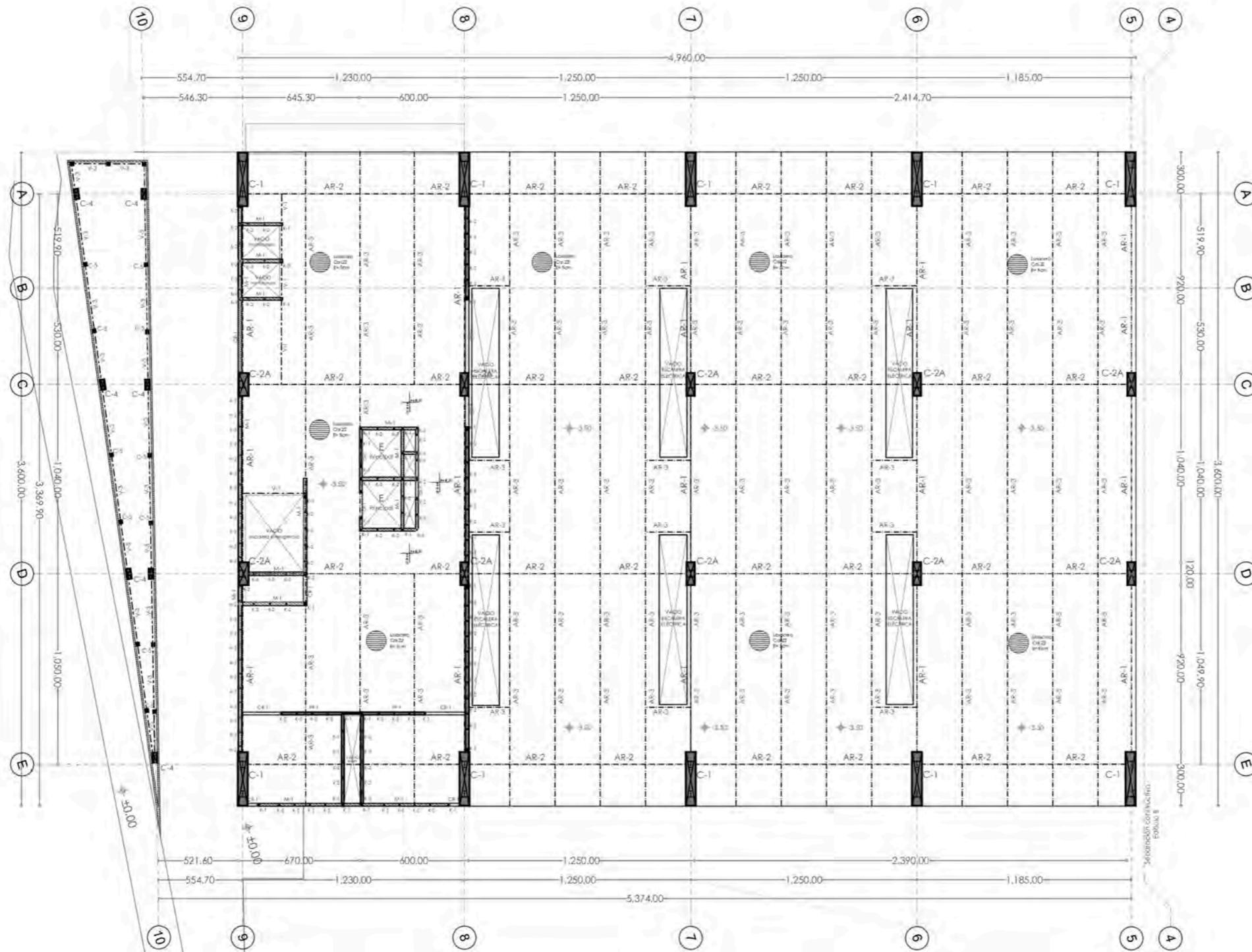
Carta Esquemática



Nivel -7.00 Planta
Cimentación 2

EST | 02
Estructural

ESC 1:275
UNJT cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

- C-1 Columna de Concreto Armado
- C-2A Columna de Concreto Armado
- C-4 Columna de Acero
- C-1-1 Superficie pintada de Concreto Armado
- C-1-2 Superficie pintada de Concreto Armado
- T-1 Estructura de Acero
- T-2 Estructura de Acero
- Z-1 Estructura de Concreto Armado
- B-1 Piso de Acero
- B-2 Piso de Acero
- D-1 Dado de cimentación de Columna Armada
- D-2 Dado de cimentación de Columna Armada
- M-2 Muro de Concreto Armado
- M-3 Muro de Concreto Armado

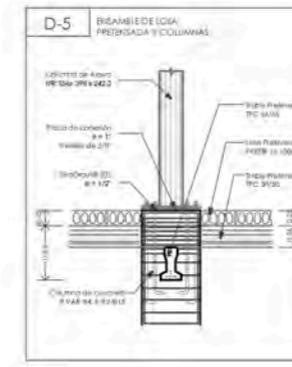
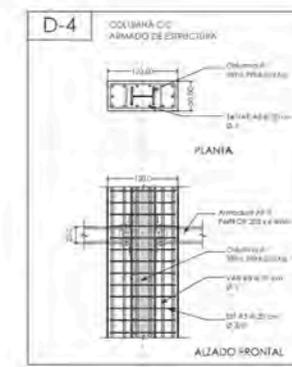
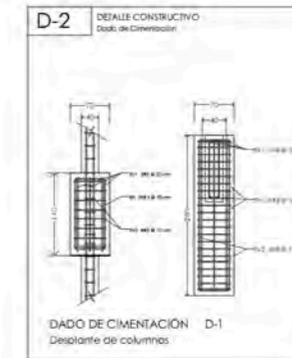
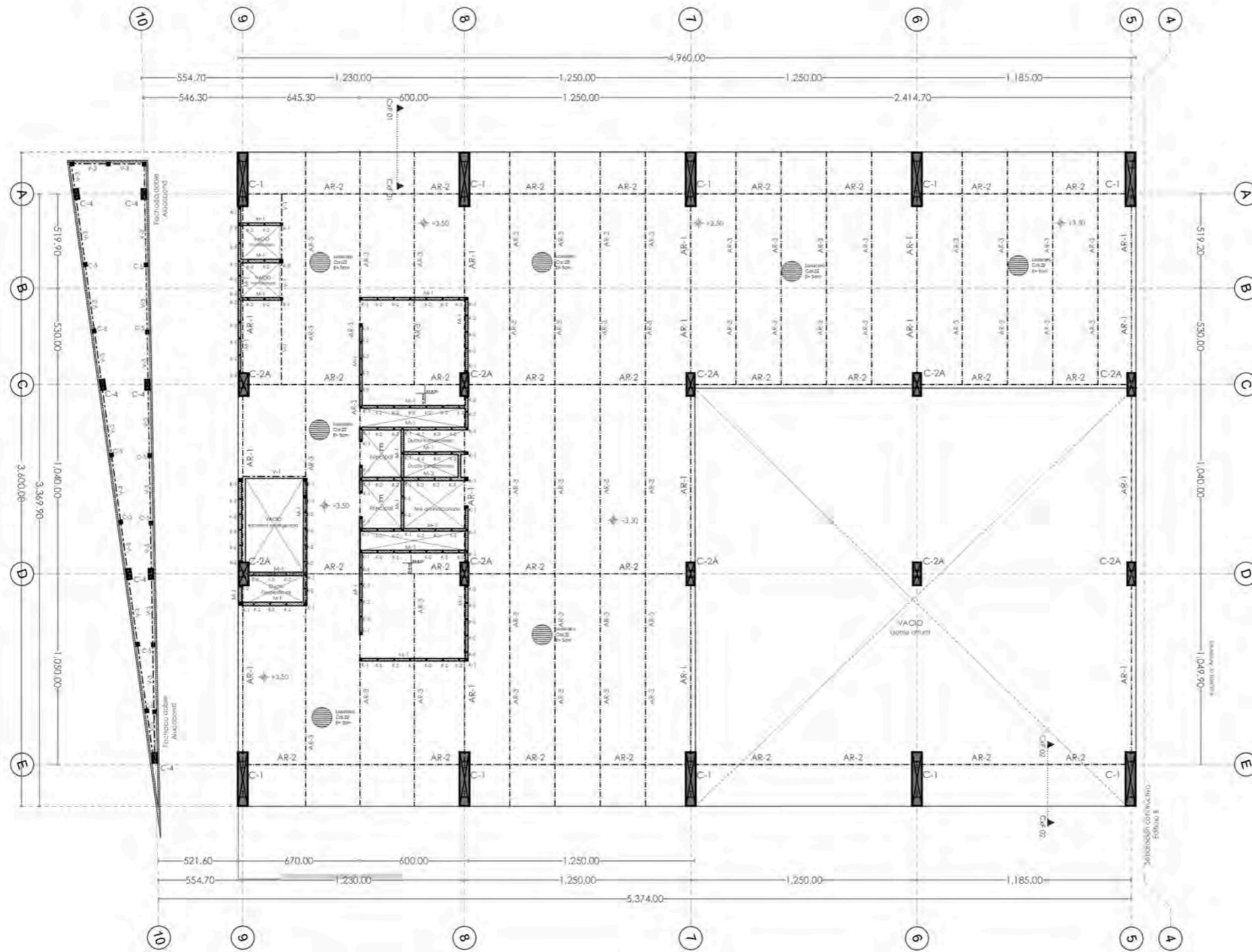
Proyecto: Román Guzmán Luz María



Nivel -3.50 Planta
Andenes



ESC. 1:275
UNID. cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

	C-1	Columna de Concreto Armado
	C-2A	Columna de Concreto Armado
	C-4	Columna de Concreto Armado
	C-1	Columna de Concreto Armado
	C-2	Columna de Concreto Armado
	T-1	Travesaño de Concreto Armado
	T-2	Travesaño de Concreto Armado
	Z-1	Zanjas de Concreto Armado
	B-1	Barrido de Concreto Armado
	D-1	Dado de cimentación de Columna Armada
	D-2	Dado de cimentación de Columna Armada
	M-2	Muro de Concreto Armado
	M-3	Muro de Concreto Armado

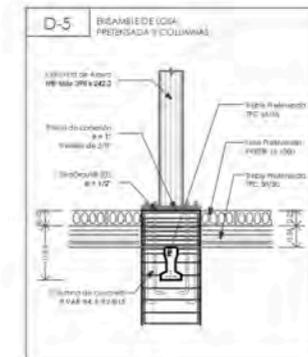
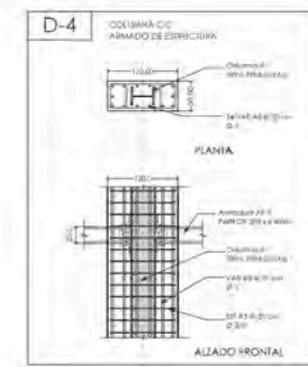
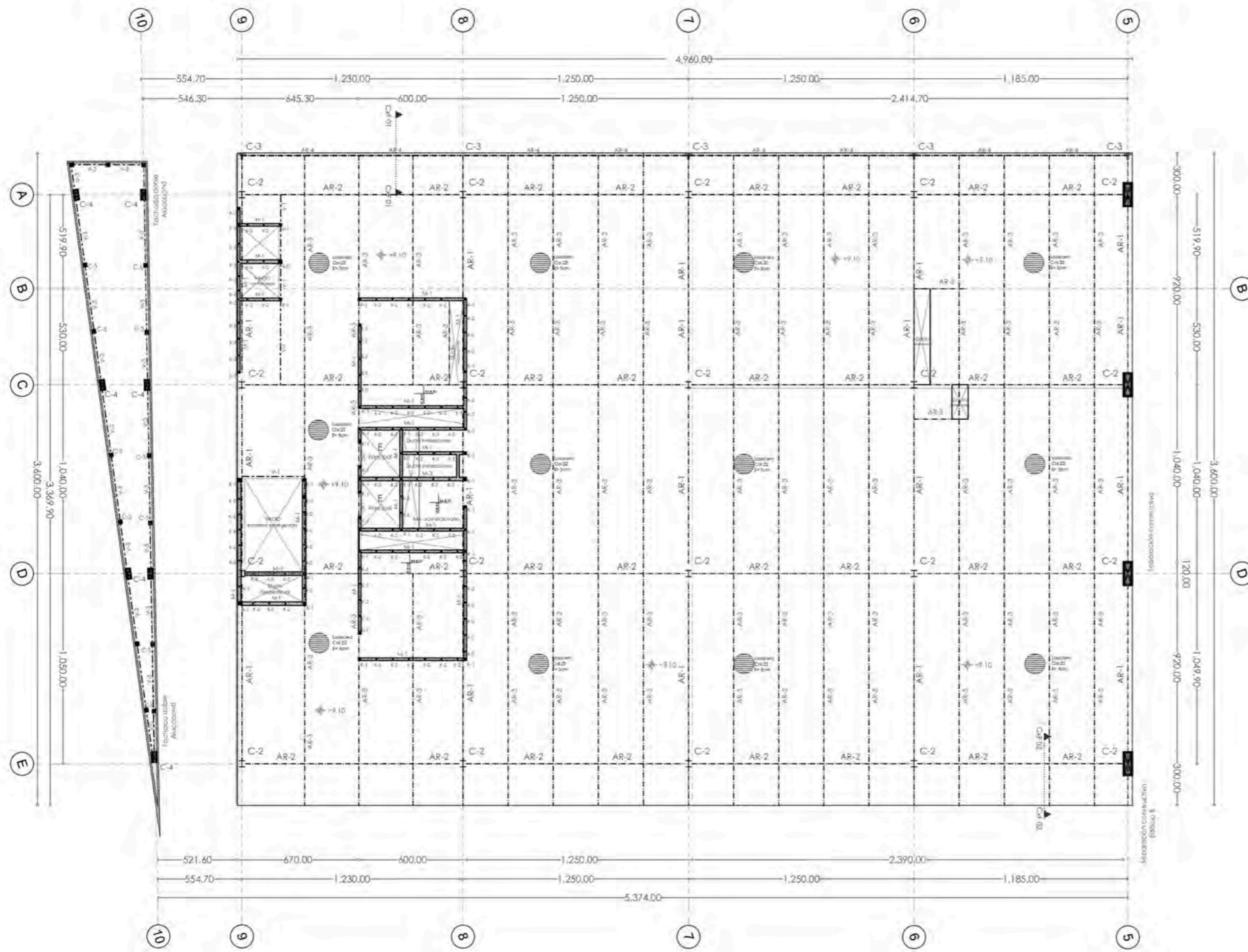
Proyectó
Romas Guzmán Luz María



Nivel +3.50
Planta Baja

ESC 1:275
UNID cms
DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

	C-1	Columna de Concreto Armado
	C-2A	Columna de Concreto Armado
	C-4	Columna de Acero
	C-1	Superficie de Columna de Concreto Armado
	C-2	Superficie de Columna de Concreto Armado
	T-1	Trazo de Columna de Concreto Armado
	T-2	Trazo de Columna de Concreto Armado
	Z-1	Trazo de Columna de Concreto Armado
	B-1	Trazo de Columna de Concreto Armado
	D-1	Dado de cimentación de Columna Armada
	D-2	Dado de cimentación de Columna Armada
	M-2	Muro de Concreto Armado
	M-3	Muro de Concreto Armado

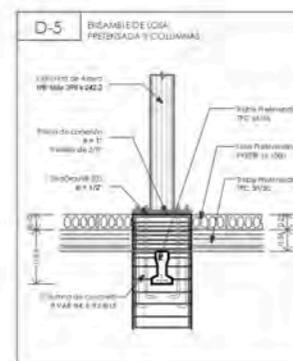
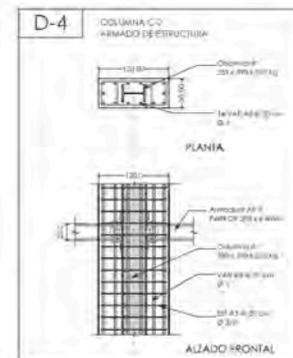
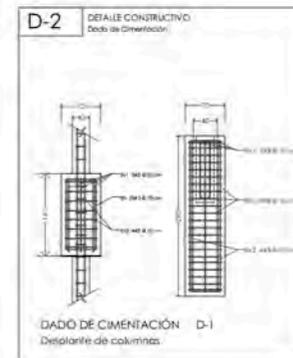
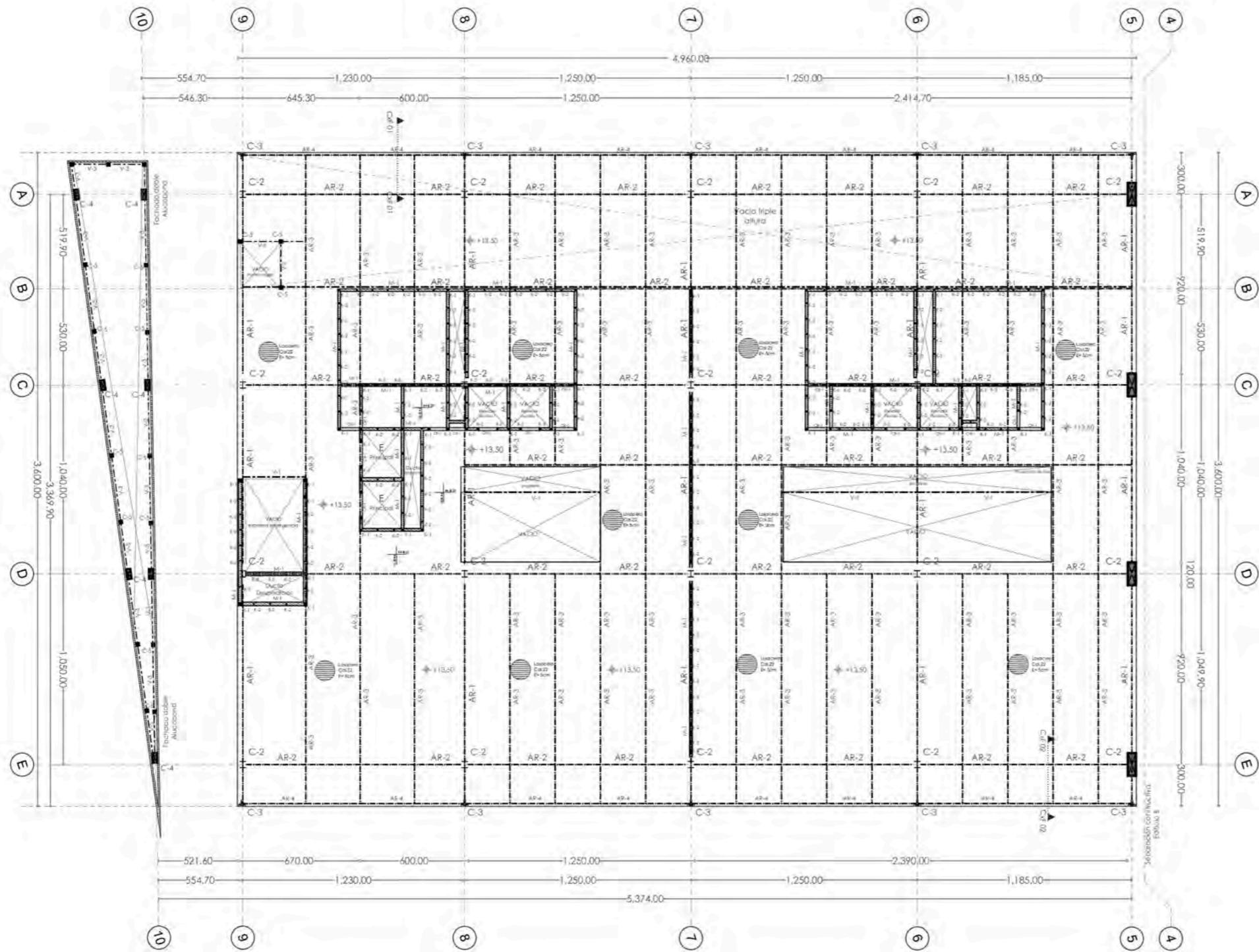
Proyecto
Romas Guzmán Luz María



Nivel + 9.00
Planta Primer Nivel



ESCALA: 1:275
UNIDAD: cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

- C-1 Columna de Concreto Armado
- C-2A Columna de Concreto Armado
- C-4 Espuma de acero
- C-1 Sustrato de concreto de Concreto Armado
- C-2 Sustrato de concreto de Concreto Armado
- F-1 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-2 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-3 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-4 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-5 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-6 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-7 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-8 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-9 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-10 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-11 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-12 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-13 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-14 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-15 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-16 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-17 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-18 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-19 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-20 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-21 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-22 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-23 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-24 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-25 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-26 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-27 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-28 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-29 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-30 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-31 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-32 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-33 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-34 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-35 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-36 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-37 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-38 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-39 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-40 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-41 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-42 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-43 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-44 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-45 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-46 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-47 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-48 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-49 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-50 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-51 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-52 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-53 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-54 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-55 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-56 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-57 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-58 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-59 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-60 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-61 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-62 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-63 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-64 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-65 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-66 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-67 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-68 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-69 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-70 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-71 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-72 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-73 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-74 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-75 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-76 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-77 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-78 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-79 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-80 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-81 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-82 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-83 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-84 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-85 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-86 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-87 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-88 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-89 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-90 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-91 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-92 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-93 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-94 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-95 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-96 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-97 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-98 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-99 Faja de concreto de Concreto Armado
- F-100 Faja de concreto de Concreto Armado

Proyecto Román Guzmán Luz María

Croquis de Ubicación



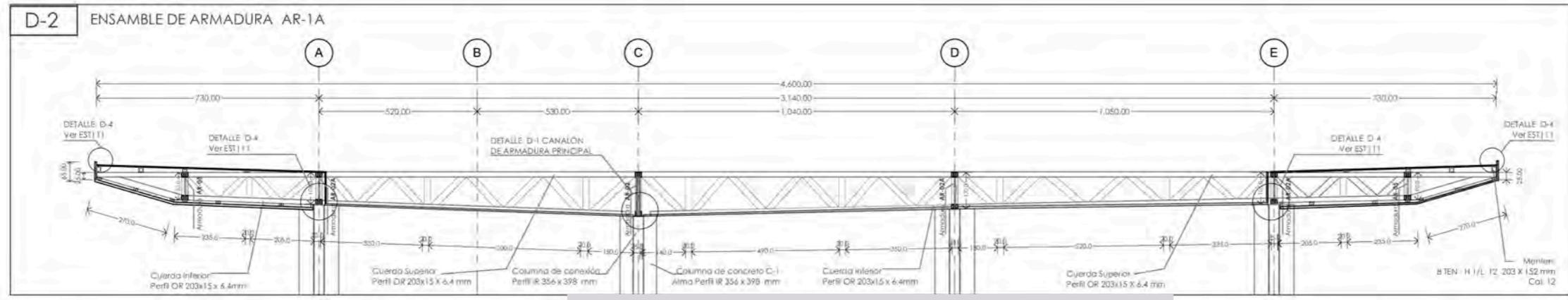
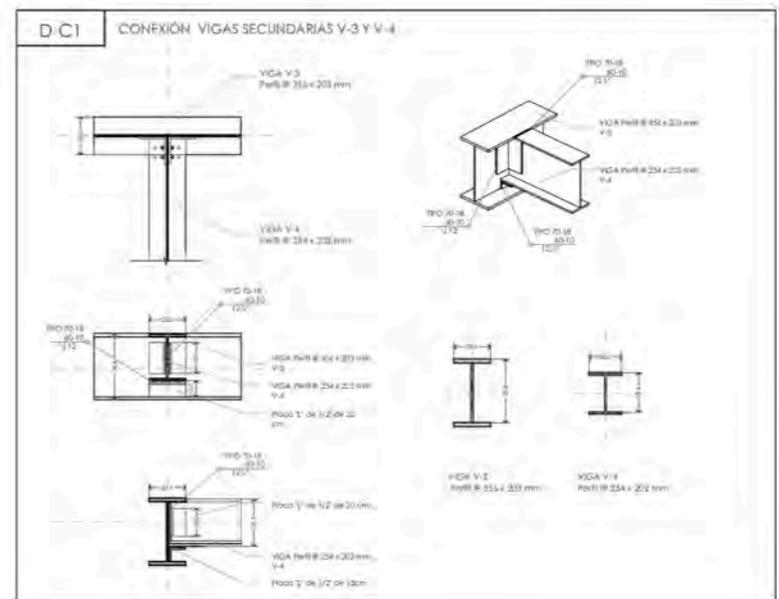
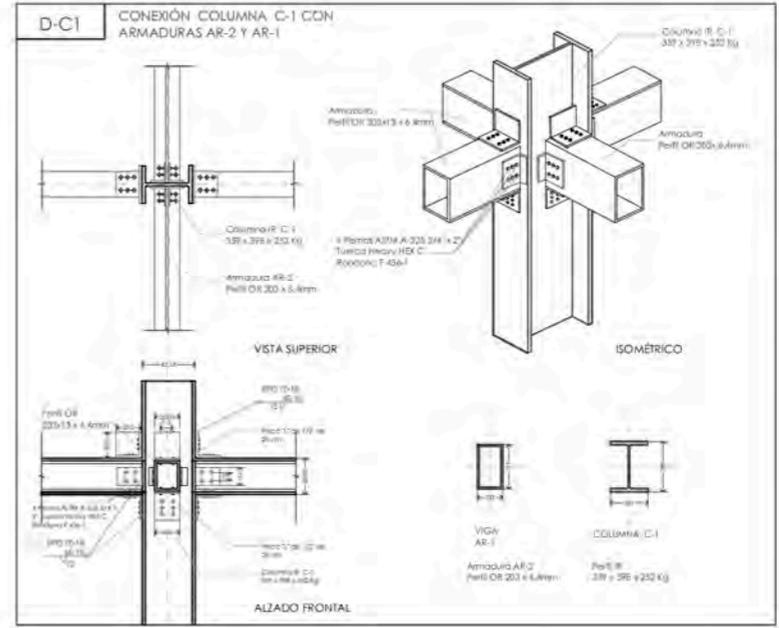
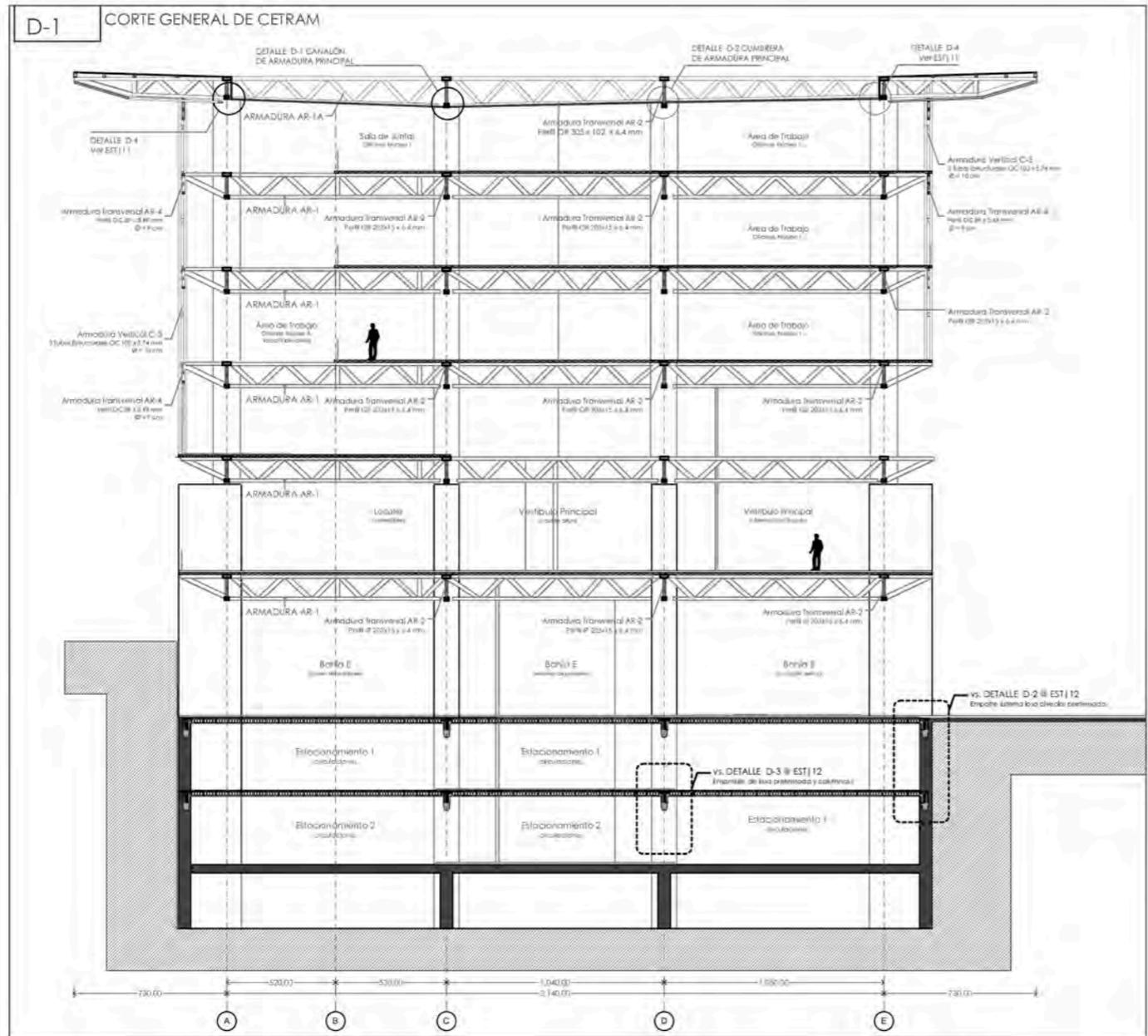
Corte Esquemático



Nivel + 13.50
Planta Tipo.
Oficinas

ESC. 1:275
UNID. cms
DICIEMBRE 2013





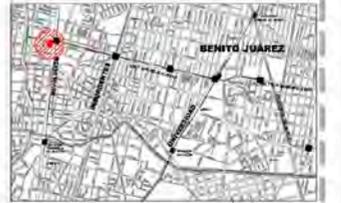
CETRAM
MIXCOAC
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de ubicación



Carte Esquemático



Armaduras

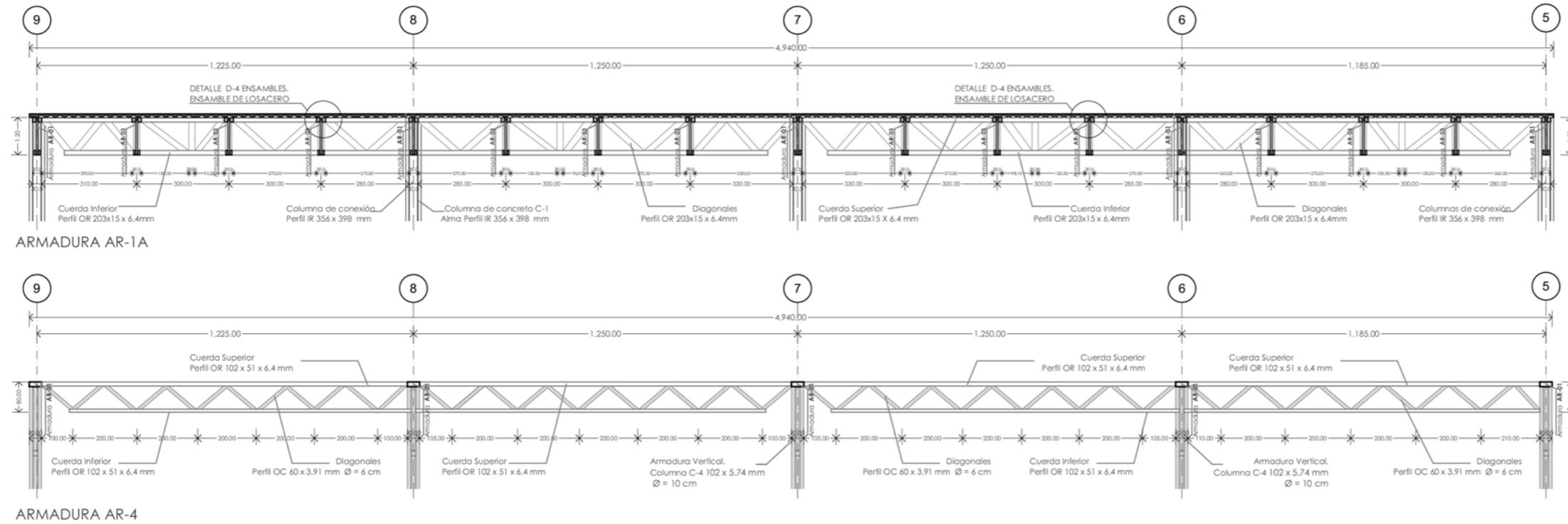


ESC 1:300, 1:175

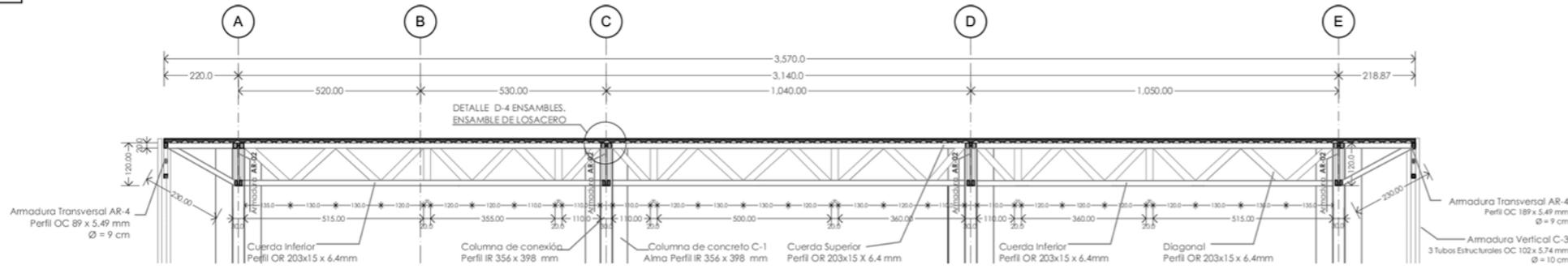
UNID cms

DICIEMBRE 2013

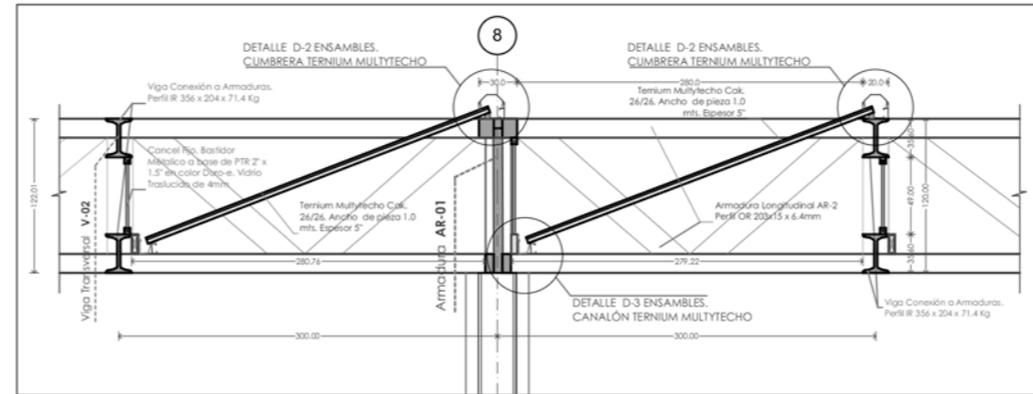
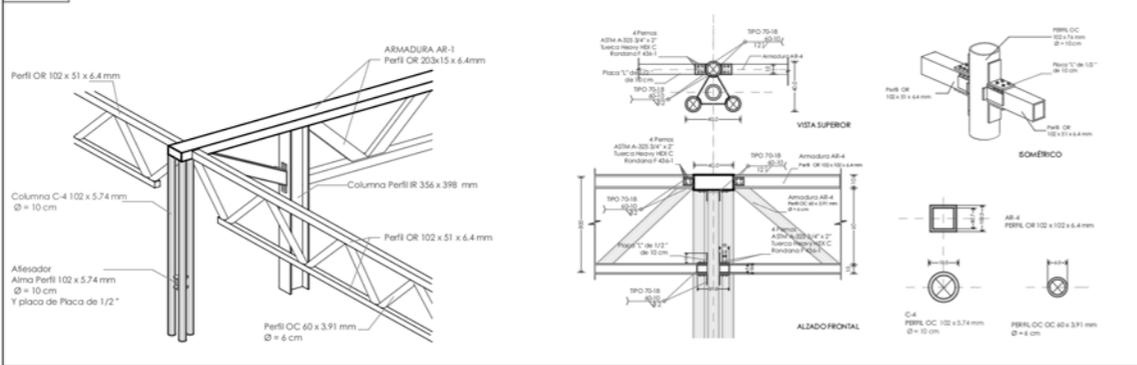
D-3 ENSAMBLE DE ARMADURAS LONGITUNALES AR-2 y AR-4



D-4 ENSAMBLE DE ARMADURA AR-1



D-5 CONEXIÓN TIPO DE COLUMNA C-3. CON ARMADURAS AR-4



3 Isométrico Conexión a Columna 1:125

Conexión Columna C-3 a AR-4 1:75

4 Detalle Diente de Sierra 1:60



CETRAM
MIXCOAC
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Proyector
Romas Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



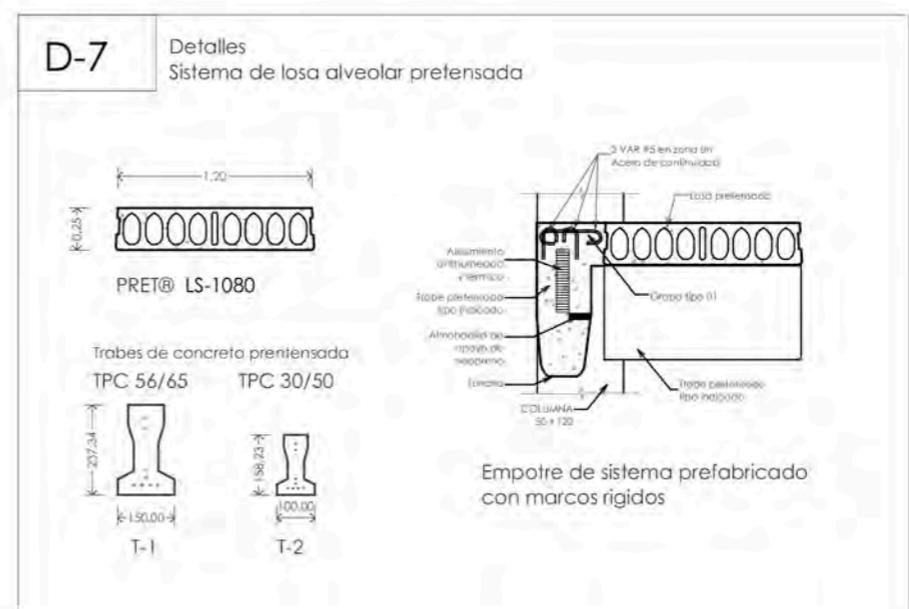
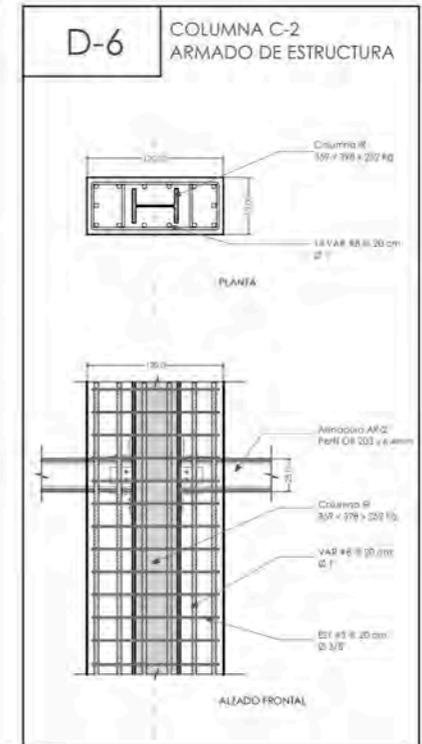
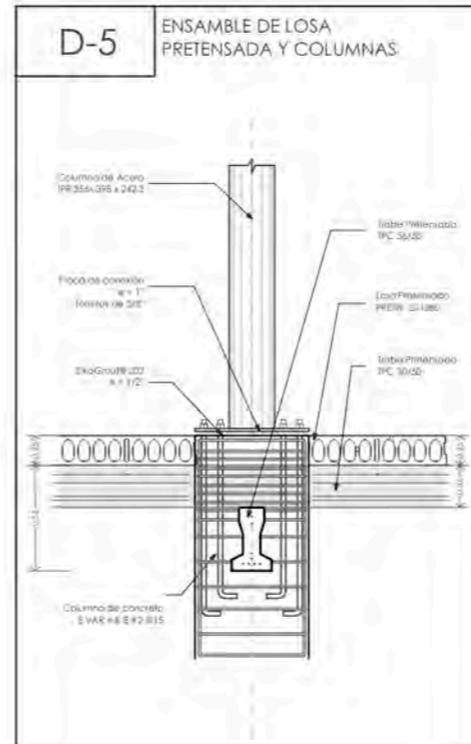
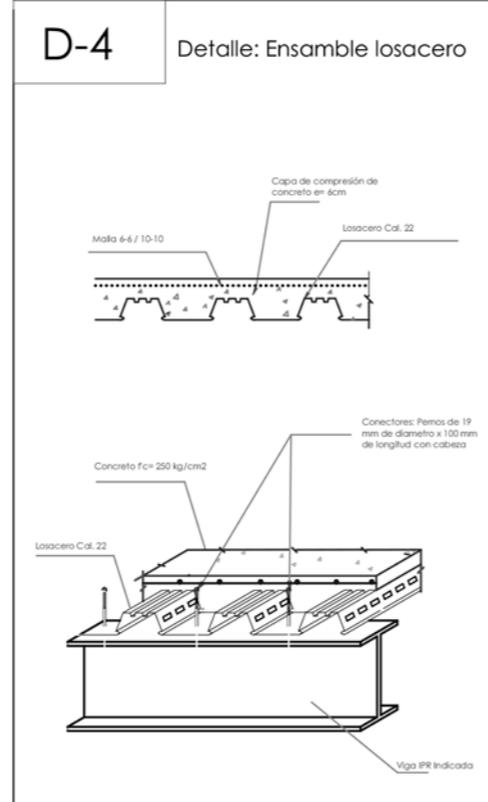
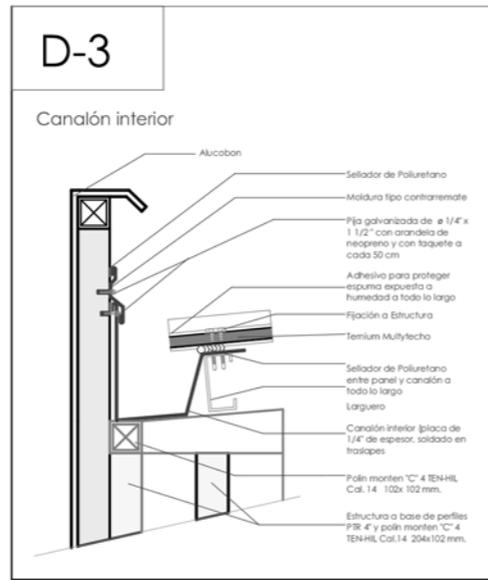
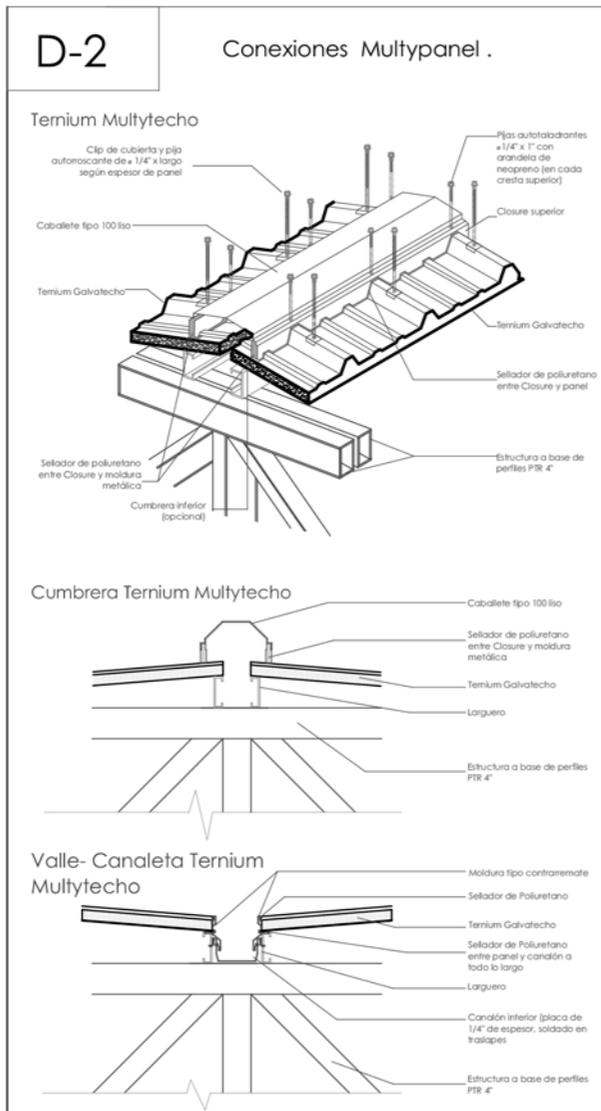
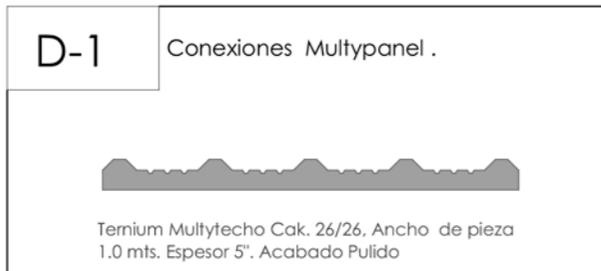
Armaduras
Longitudinales



ESC 1:175

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



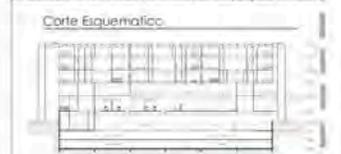
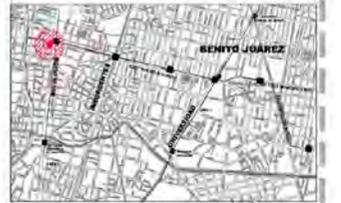
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 649,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García
Simbología

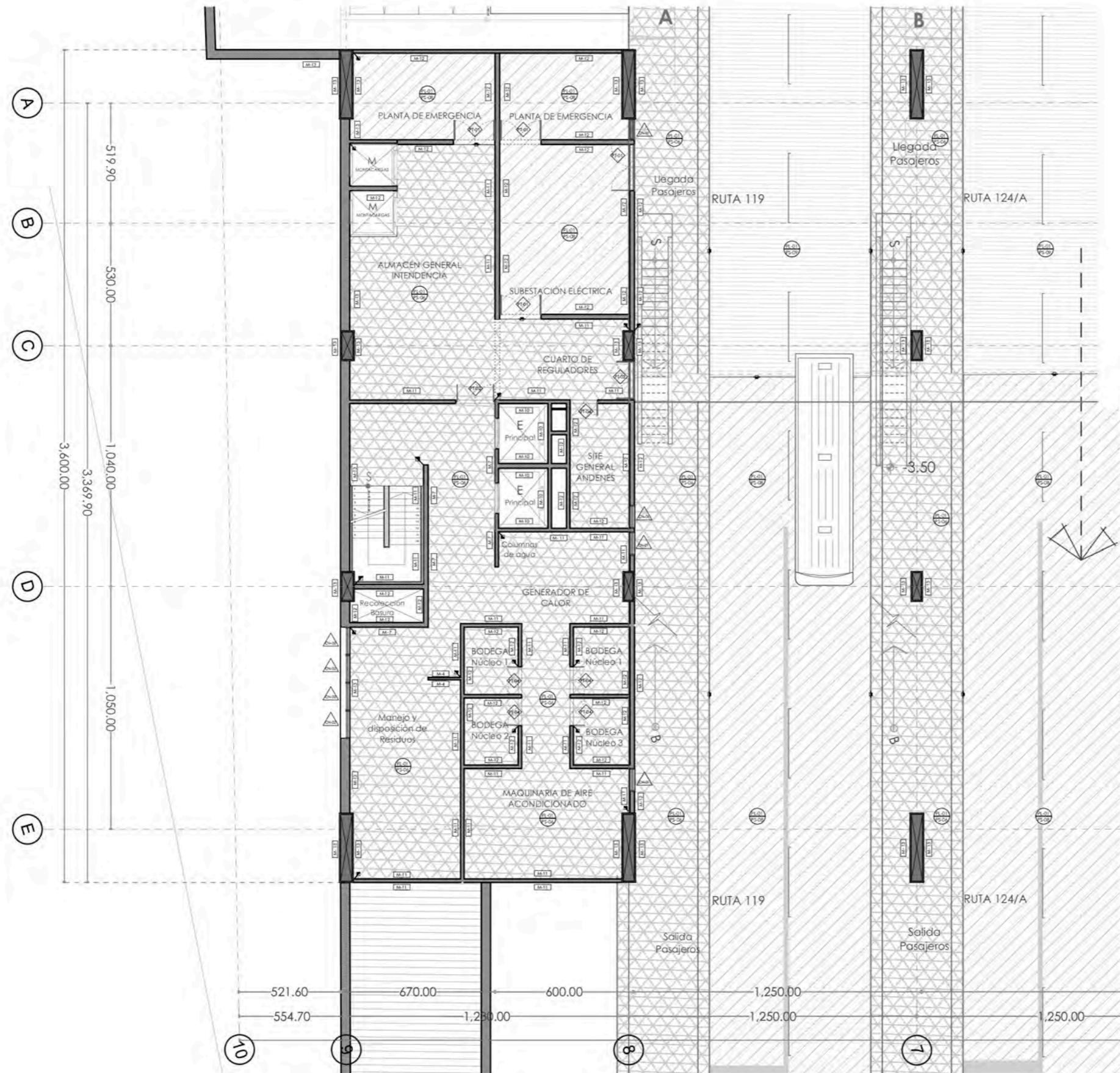
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Ensamblajes



ES: 1:200
UNIT: cms
DICIEMBRE 2013



MURAS		
CLAVE	Detalle	Descripción
M.1	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.2	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.3	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.4	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.5	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.6	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.7	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.8	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.9	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.10	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.11	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.12	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.13	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.14	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.15	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra
M.16	Muro de concreto armado	1. Zócalo de pavimento en acabado INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00 2. Paredes interiores PRO 100 PLUS de COMEX estandarizada con recubrimiento impermeable contra humedad. Falso vidriado No. 40-40A COMARB color De +0.00 a techo base de obra

PISOS		
CLAVE	SIMB.	DESCRIPCIÓN
PS-01	[Symbol]	PISO DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-02	[Symbol]	PISO DE MADERA DE INGENIERA DE MARLE 1800 X 90 CM. CLASIFICACION SHARMA 2000 COLOR TONOS 300. 30' 30' P' DE MADERA, UNA LANTARILLA DE 100MM X 100MM CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-03	[Symbol]	PISO DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-04	[Symbol]	REVESTIMIENTO DE MADERA DE INGENIERA DE MARLE 1800 X 90 CM. CLASIFICACION SHARMA 2000 COLOR TONOS 300. 30' 30' P' DE MADERA, UNA LANTARILLA DE 100MM X 100MM CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-05	[Symbol]	ALICATA INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. CUBIERTOS CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-06	[Symbol]	PISO DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-07	[Symbol]	PISO DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-08	[Symbol]	PISO DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PS-09	[Symbol]	PISO DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.

PLAFONES	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
PL-01	PLAFON DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PL-02	PLAFON DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.
PL-03	PLAFON DE CEMENTO DE MARRÓN PERRO (PISO) INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00. LANTARILLAS AL MODO DE CAJAS CON LA INSTALACION DE CABLEADO CON ANCHO DE BANDA 100MM INTERCERAMIC Mosaico ADVANCE color blanco 40 cm de nivel +0.00 a +1.00.

PUERTAS						
CLAVE	NIVEL	LOCAL	ANCHO	ALTO	TIPO	Pzcs.
PT-01	S/O	V. C. Subestacion	1.80	2.40	Doa Hoja Absorbente	3
PT-02	S/O	Acc. C. Almacén	1.60	2.40	Doa Hoja Absorbente	3
PT-03	S/O	Acc. Subestacion	2.00	2.40	Doa Hoja Absorbente	7
PT-04	S/O	Acceso Bodega	1.20	2.40	Doa Hoja Absorbente	5
PT-05	P/ACC	Administracion	1.50	2.40	Doa Hoja Absorbente	4
PT-06	P/ACC	Servicio Movil	2.50	2.40	Debatida	2
PT-07	P/ACC	Vehículo P/ACC	3.00	2.80	Placa Central	12
PT-08	1/A	Servicio	1.20	3.40	Doa Hoja Absorbente	4
PT-09	1/A	Acceso Servicio	0.90	2.40	Una Hoja Absorbente	5
PT-10	1/A	Servicio	1.00	2.40	Doa Hoja Absorbente	19
PT-11	1/A	Acc. a ductos	1.00	2.40	Doa Hoja Absorbente	3
PT-12	2/A	Aleatore Oficina	1.60	2.40	Debatida	6

CANCELERIA						
CLAVE	NIVEL	LOCAL	ANCHO	ALTO	TIPO	Pzcs.
CH-01	S/O	Andenes Servicio	1.20	0.80	Abatible, 1.80x2.20m	4
CH-02	S/O	Andenes Servicio	1.00	3.00	Abatible, 1.40x4.00	4
CH-03	S/O	Local Comercial	5.95	4.30	Tip con abatido	3
CH-04	2/A	Caulación Vent.	2.00	4.00	Tip con abatido	2
CH-05	1/A	Servicio Anden	8.45	4.20	Doa Hoja Absorbente	9
CH-06	1/A	Acceso a Anden	1.20	1.00	Bornera 4 tip.	20
CH-07	1/A	B. Caudalación	8.80	1.00	Bornera 4 tip.	1
CH-08	2/A	B. Oficinas	4.40	1.00	Bornera 4 tip.	27
F-01	1/A	V. C. Subestacion	1.20	4.20	Tip con abatido	
F-02	1/A	V. C. Subestacion	1.20	4.20	Tip con abatido	

CETRAM
MIXCOAC
Estación Urbana

Av. Revolución 849.
Col. Mixcoac.
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

- Simbología**
- [Symbol] Cambio de Material en Muros
 - [Symbol] Cambio de Material en Plafón
 - [Symbol] Cambio de Material en Pisos
 - [Symbol] Cambio de Material en Plafón (Corte)
 - [Symbol] Indica Acabado de Muro
 - [Symbol] Indica Acabado de Plafón
 - [Symbol] Indica Acabado en Piso
 - [Symbol] Indica Ventana/Cancelería
 - [Symbol] Indica Louver
 - [Symbol] Indica Puerta
 - [Symbol] Indica Closets/Muebles Fijos

Proyector
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Planta Andenes - 3.50m

ACA 101
Acabados

ESC 1:200
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CLAVE	Base	Intermedio	Final
M-1	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-2	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-3	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-4	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-5	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-6	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-7	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-8	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-9	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-10	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-11	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-12	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-13	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-14	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-15	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.
M-16	Muro exterior: Panel de yeso laminado 12.5 x 2.44 m. Falso a espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Compartimiento: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.	Zona de partición: Muro exterior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho. Muro interior: M-1000 FUS de COMET espesor máximo 10 mm. C con cables 20 de 4.10m de ancho.

CLAVE	SÍMB.	DESCRIPCIÓN
PS-01	[Symbol]	PS-01: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-02	[Symbol]	PS-02: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-03	[Symbol]	PS-03: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-04	[Symbol]	PS-04: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-05	[Symbol]	PS-05: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-06	[Symbol]	PS-06: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-07	[Symbol]	PS-07: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-08	[Symbol]	PS-08: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.
PS-09	[Symbol]	PS-09: PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm. PISO DE HERRAJE DE MARRÓN (PISO) ANCHO: 1000 mm.

CLAVE	DESCRIPCIÓN
PL-01	PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm. PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm. PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm.
PL-02	PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm. PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm. PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm.
PL-03	PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm. PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm. PLAFÓN ALUMINADO (PLAFÓN) ANCHO: 1000 mm.

CLAVE	NIVEL	LOCAL	ANCHO	ALTO	TIPO	Pzcs.
PI-01	SO	A. C. Subestación	1.80	2.40	Doa Pisos Asientos	3
PI-02	SO	Acc. C. Migración	3.60	3.40	Doa Pisos Asientos	3
PI-03	SO	Acc. Subestación	2.00	3.40	Doa Pisos Asientos	1
PI-04	SO	Acceso Servicio	1.20	2.40	Doa Pisos Asientos	5
PI-05	P.A.C.	Atención al Cliente	1.80	3.40	Doa Pisos Asientos	4
PI-06	P.A.C.	Servicio al Cliente	2.50	2.40	Doa Pisos Asientos	2
PI-07	P.A.C.	Verificación P.A.C.	1.20	2.40	Doa Pisos Asientos	12
PI-08	14	Servicio	1.20	3.40	Doa Pisos Asientos	4
PI-09	14	Acceso Servicio	0.90	2.40	Doa Pisos Asientos	5
PI-10	14	Servicio	1.20	2.40	Doa Pisos Asientos	11
PI-11	14	Acc. al Cliente	1.80	2.40	Doa Pisos Asientos	3
PI-12	24	Acceso al Cliente	1.80	2.40	Doa Pisos Asientos	3

CLAVE	NIVEL	LOCAL	ANCHO	ALTO	TIPO	Pzcs.
CH-01	SO	Andamios Servicio	1.20	0.80	Andamios Servicio	4
CH-02	SO	Andamios Servicio	1.00	0.80	Andamios Servicio	4
CH-03	PR	Local Comercial	2.50	4.30	Tpo con ventanas	3
CH-04	24	Comodidad Vial	2.00	4.20	Tpo con ventanas	2
CH-05	14	Servicio Alarma	8.40	4.20	Doa Pisos Asientos	3
CH-06	PR	Acceso al Cliente	1.20	1.00	Barandilla Fija	20
CH-07	14	E. Iluminación	8.50	1.00	Barandilla Fija	1
CH-08	24	E. Iluminación	4.40	1.00	Barandilla Fija	27
F-01	14	A. C. Subestación	1.20	4.20	Tpo con ventanas	3
F-02	14	A. C. Subestación	1.20	4.20	Tpo con ventanas	3

CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

- ◻ Cambio de Material en Muros
- ◻ Cambio de Material en Plafón
- ◻ Cambio de Material en Pisos
- ◻ Cambio de Material en Plafón (Corre)
- ◻ Indica Acabado de Muro
- ◻ Indica Acabado de Plafón
- ◻ Indica Acabado en Piso
- ◻ Indica Ventana/Canceleria
- ◻ Indica Louver
- ◻ Indica Puerta
- ◻ Indica Closets/Muebles Fijos

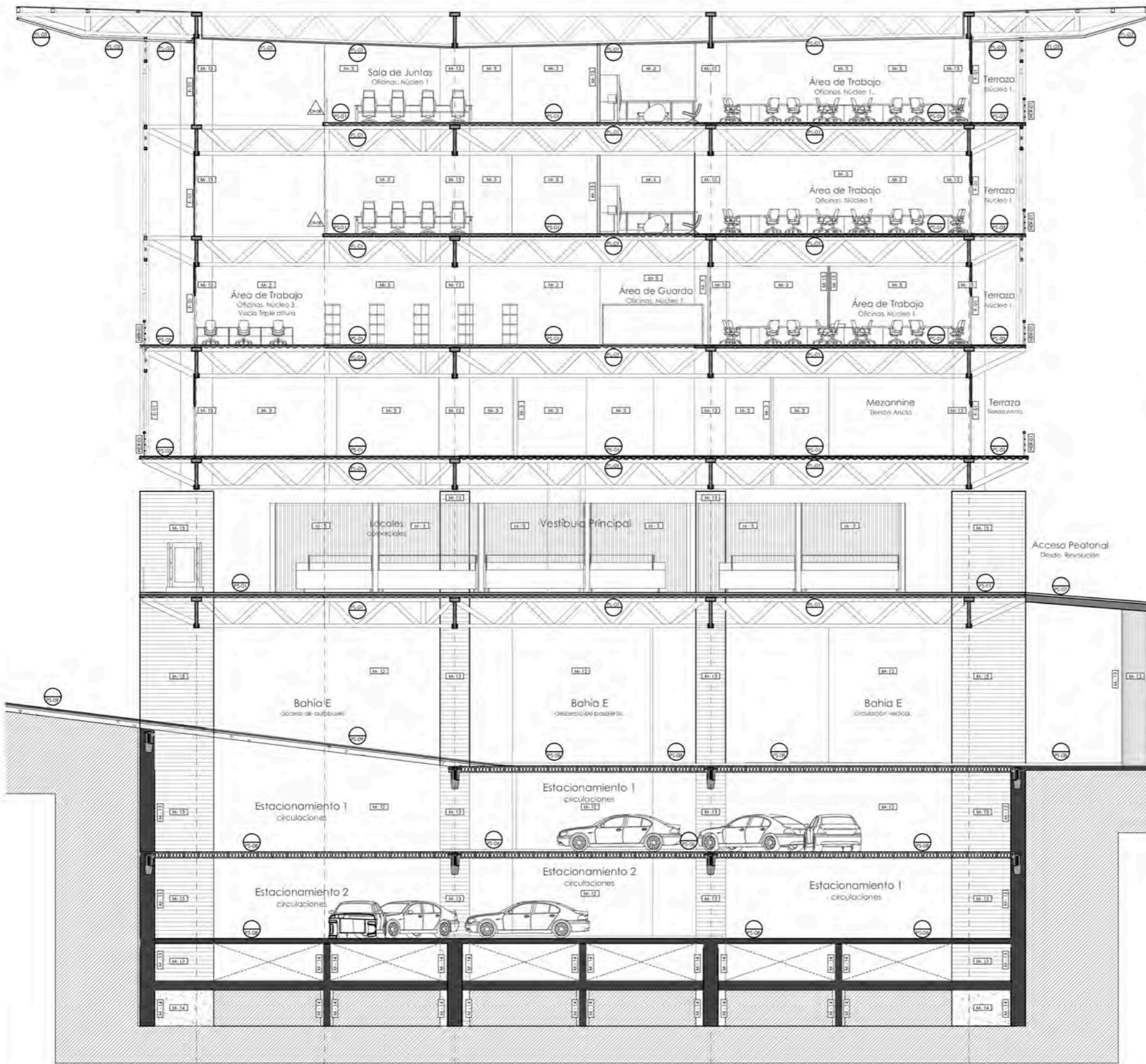
Proyector
Romas Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Segundo Nivel
(Oficinas Tipo)



ESC 1:200
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



MUROS		
Clave	Material	Detalle
M-1	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-2	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-3	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-4	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-5	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-6	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-7	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-8	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-9	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-10	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-11	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-12	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-13	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-14	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-15	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
M-16	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.

PISOS		
Clave	Material	Descripción
PS-01	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-02	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-03	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-04	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-05	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-06	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-07	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-08	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PS-09	Concreto armado	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.

PLAFONES	
Clave	Descripción
PL-01	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PL-02	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.
PL-03	1. Bando de perforación en concreto armado (PRECASTADO) tipo ADVANCE con espesor de 15 cm de base y 10 cm de altura.

PUERTAS						
Clave	Nivel	Local	Ancho	Alto	Tipo	Pres.
PU-01	50	V. C. Subterráneo	1.00	2.40	Deslizable	3
PU-02	50	Acc. Subterráneo	1.00	2.40	Deslizable	3
PU-03	50	Acc. Subterráneo	0.90	2.40	Deslizable	3
PU-04	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-05	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-06	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-07	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-08	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-09	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-10	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-11	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3
PU-12	50	Acceso Vehículo	1.20	2.40	Deslizable	3

CANCELERÍA						
Clave	Nivel	Local	Ancho	Alto	Tipo	Pres.
CA-01	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-02	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-03	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-04	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-05	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-06	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-07	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-08	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-09	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-10	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-11	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4
CA-12	50	Atención Servicio	1.20	0.80	Atención	4

CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

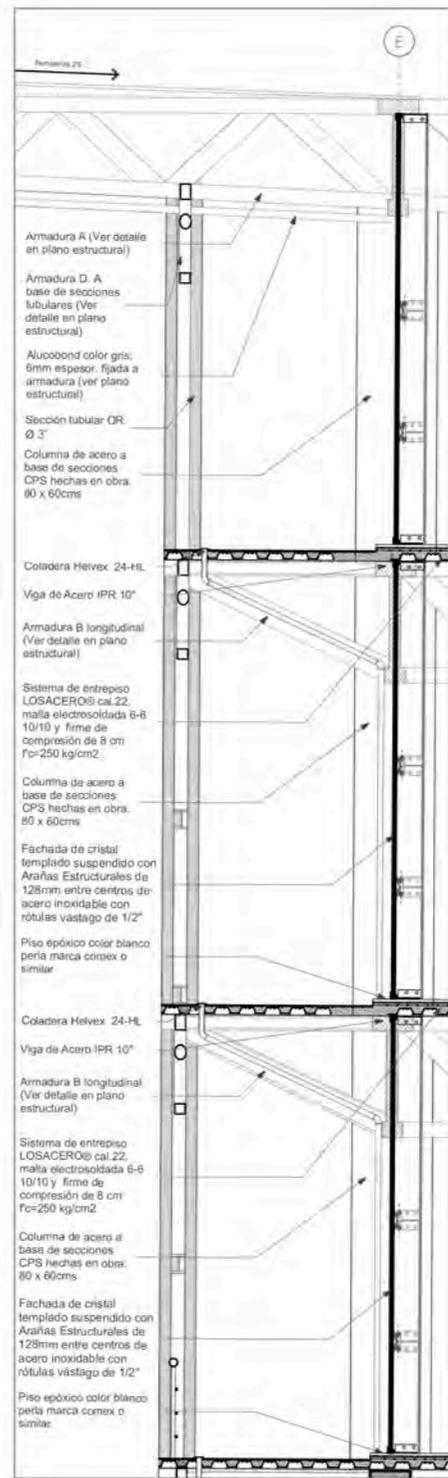
- Simbología**
- ↗ Cambio de Material en Muros
 - ↘ Cambio de Material en Plafón
 - ↖ Cambio de Material en Piso
 - ↙ Cambio de Material en Plafón (Corte)
 - Indica Acabado de Muro
 - Indica Acabado de Plafón
 - Indica Acabado en Piso
 - △ Indica Ventana/Cancelería
 - ▽ Indica Louver
 - ◇ Indica Puerta
 - Indica Closets/Muebles Fijos
- Proyectó:
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



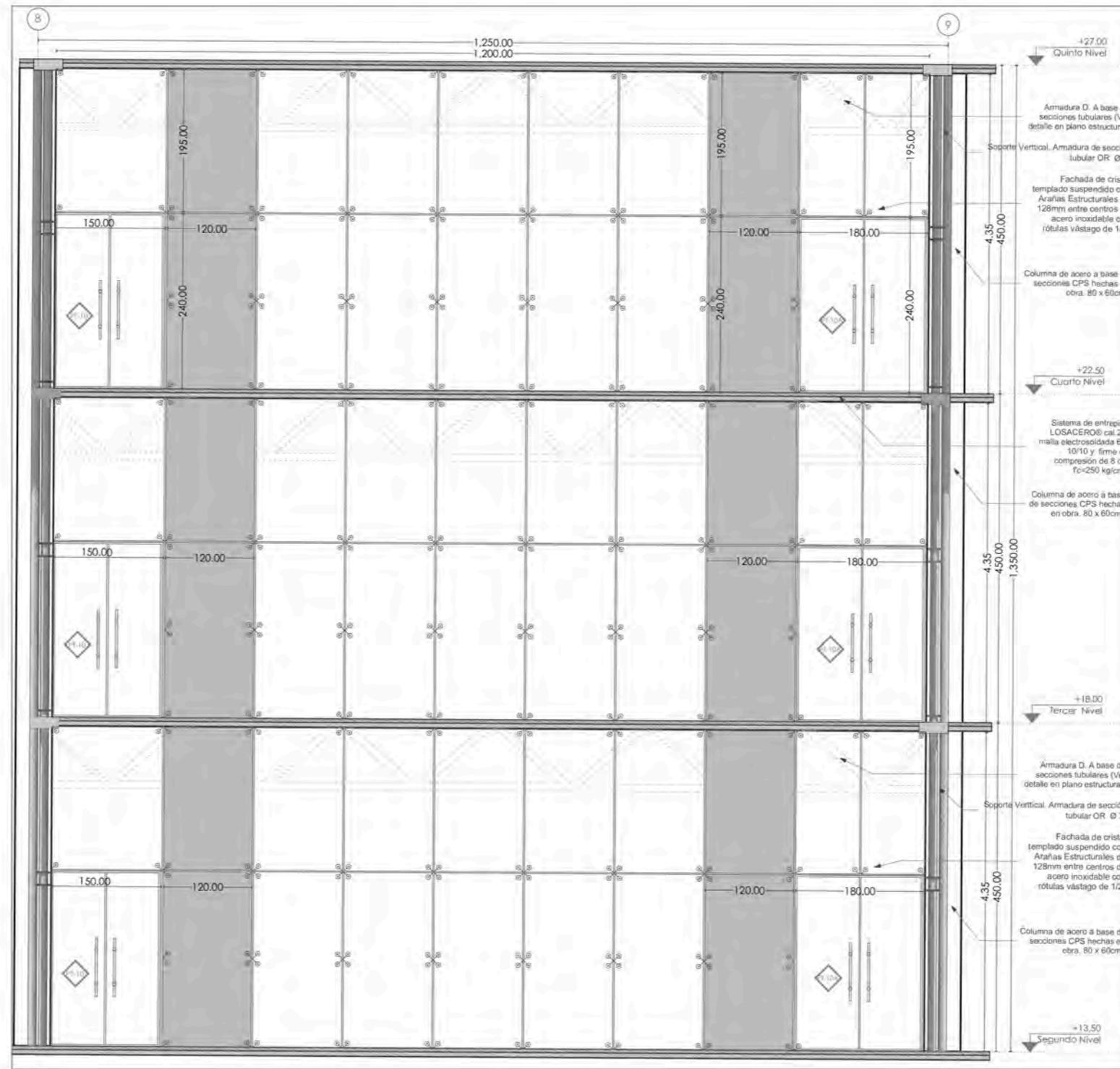
Corte Longitudinal

ACA | 05
Arquitectos

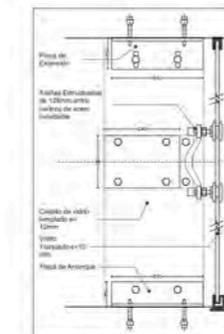
ESC 1:175
UNID cms
DICIEMBRE 2013



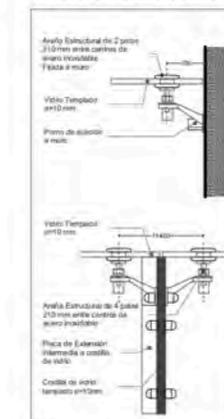
2 Corte por Fachada 1:75



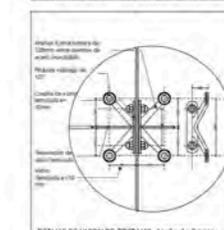
1 02. Despiece fachada 1:75



3 Detalle Costilla de Vidrio



4 DET. Ensamble Arañas



5 DET. Union de Cristales



Piezas de Union entre Vidrios



CETRAM
MIXCOAC
 Estación Urbana

Av. Revolución 849,
 Col. Mixcoac,
 Del. Benito Juárez C.P. 03910
 México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
 Taller José Villagrán García

Simbología

- ◻ Cambio de Material en Muros
- ◻ Cambio de Material en Plafón
- ◻ Cambio de Material en Pisos
- ◻ Cambio de Material en Plafón (Corte)
- ◻ Indica Acabado de Muro
- ◻ Indica Acabado de Plafón
- ◻ Indica Acabado en Piso
- ◻ Indica Ventana/Cancelería
- ◻ Indica Louver
- ◻ Indica Puerta
- ◻ Indica Closets/Muebles Fijos

Proyector

Romas Guzmán Luz María

Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



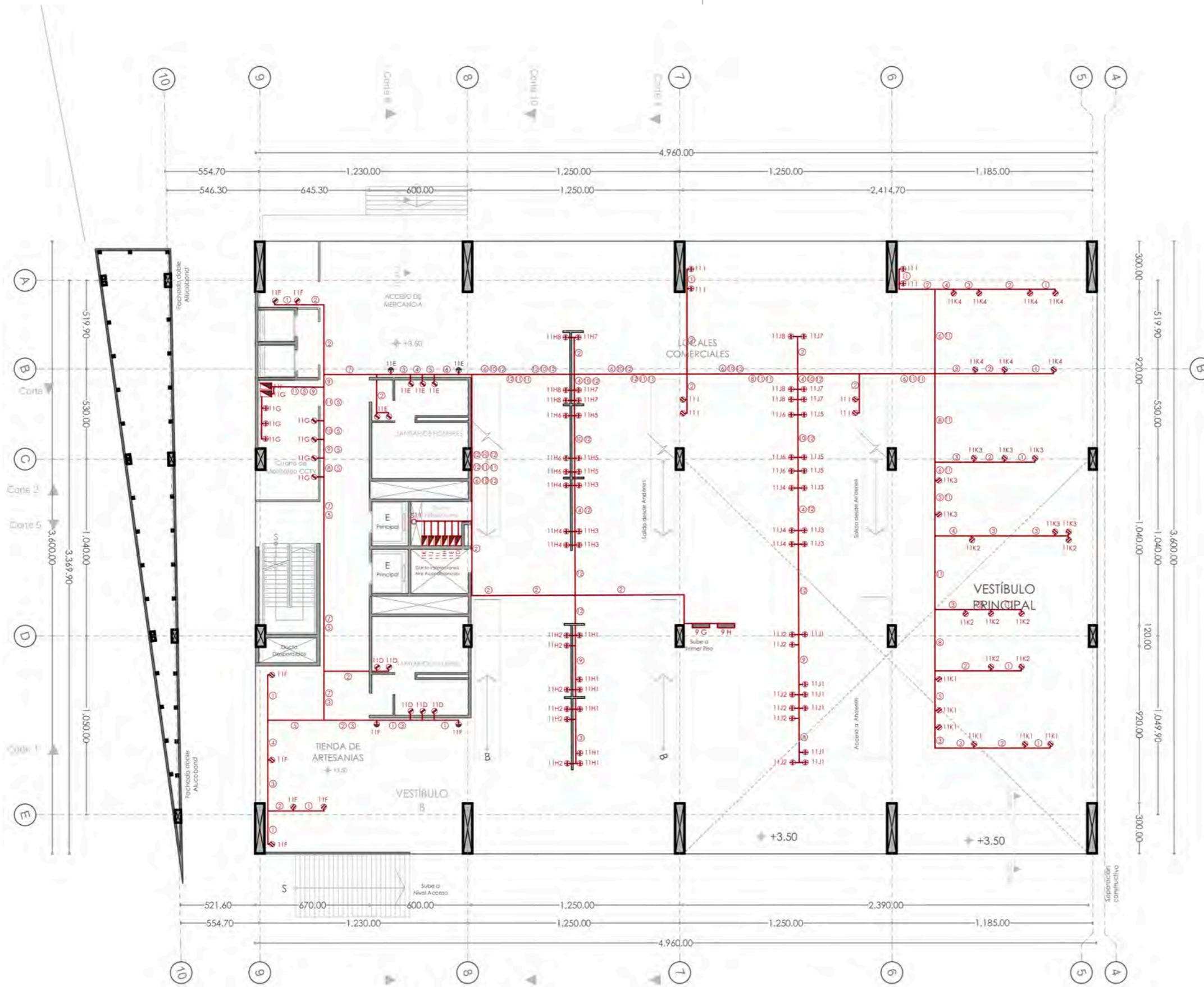
Despiece de fachada



ESC 1:75

UNIT cms

DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Notas Generales:

- EL ESPACIAMIENTO DEBEN RESALTAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR BIEN IDENTIFICADOS CON LOS CÍRCULOS SIGUIENDO EL CÓDIGO DE COLORES INDICADO EN EL NEC VIGENTE.
- EL CÓDIGO DE COLORES PARA EL CABLEADO DE LOS CIRCUITOS ES EL SIGUIENTE:

FASE A	ROJO	NEGRIZO CON CHAPA AZUL
FASE B	VERDE	NEGRIZO CON CHAPA AZUL
FASE C	AMARILLO	NEGRIZO CON CHAPA AZUL
NEUTRO	BLANCO	NEGRIZO CON CHAPA AZUL
TERRA	VERDE/AMARILLO	NEGRIZO CON CHAPA AZUL
- TODAS LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER DE GALVANIZADO A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTERNATIVA DIMENSIONANDO LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE.
- LA POSICIÓN EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTURA DE CADA DISPOSITIVO DEBE VERIFICARSE EN CAMPO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS DEBEN IDENTIFICARSE.
- CON LOS DATOS DEBEN SER OPCIÓN, SE INSTALAN UN CABLE DE COPPER BUNA TRENZADO CON UN DIÁMETRO NOMINAL DE 12 AWG, SE AGRAVADO Y O CARGO DE TIRAR EN CANALIZACIONES Y TUBOS METÁLICOS DEL SISTEMA.
- SI SE USA CABLE DE COPPER BUNA TRENZADO CONTACTO CLASE III DEL CABLE INDICADO CON AGUJEROS EN EL CABLE DE COPPER BUNA TRENZADO CON UN DIÁMETRO NOMINAL DE 12 AWG, SE AGRAVADO Y O CARGO DE TIRAR EN CANALIZACIONES Y TUBOS METÁLICOS DEL SISTEMA.
- LA TUBERÍA DEBEN SER IDENTIFICADAS Y NO MÁS DE UNO DE LOS REGISTROS DE CONEXIONES Y LOS SOPORTES DEBEN SER ESPACIADOS AL MENOR DE SER DE ACUERDO AL NEC VIGENTE, RESPECTIVAMENTE PARA TUBERÍA CONDUCTOR.
- LA SOPORTES DEBEN SER IDENTIFICADOS CON LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE.
- EN LA TUBERÍA CONDUCTOR DEBE HABER MÁS DEL EQUIVALENTE A CUATRO SOPORTES POR METRO LINEAL ENTRE LOS PUNTO DE BARRIOS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE, RESPECTIVAMENTE PARA TUBERÍA CONDUCTOR.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, REGISTROS Y DEMÁS DISPOSITIVOS DEBEN SER IDENTIFICADOS CON LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE.
- LA TUBERÍA DEBEN SER IDENTIFICADAS Y NO MÁS DE UNO DE LOS REGISTROS DE CONEXIONES Y LOS SOPORTES DEBEN SER ESPACIADOS AL MENOR DE SER DE ACUERDO AL NEC VIGENTE, RESPECTIVAMENTE PARA TUBERÍA CONDUCTOR.
- EN LOS PUNTO DE CONEXIÓN DE LOS CABLES DEBEN SER IDENTIFICADOS CON LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE, RESPECTIVAMENTE PARA TUBERÍA CONDUCTOR.

Legenda de Símbolos:

1	11H1	7	11H7
2	11H2	8	11H8
3	11H3	9	11H9
4	11H4	10	11H10
5	11H5	11	11H11
6	11H6	12	11H12
13	11K1		
14	11K2		
15	11K3		
16	11K4		

Características de Símbolos:

- 1: Contacto 1
- 2: Contacto 2
- 3: Contacto 3
- 4: Contacto 4
- 5: Contacto 5
- 6: Contacto 6
- 7: Contacto 7
- 8: Contacto 8
- 9: Contacto 9
- 10: Contacto 10
- 11: Contacto 11
- 12: Contacto 12

Características de Líneas:

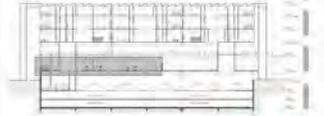
- 1: Cambio de carga

Proyectó: Ramos Guzmán Luz María

Croquis de Ubicación



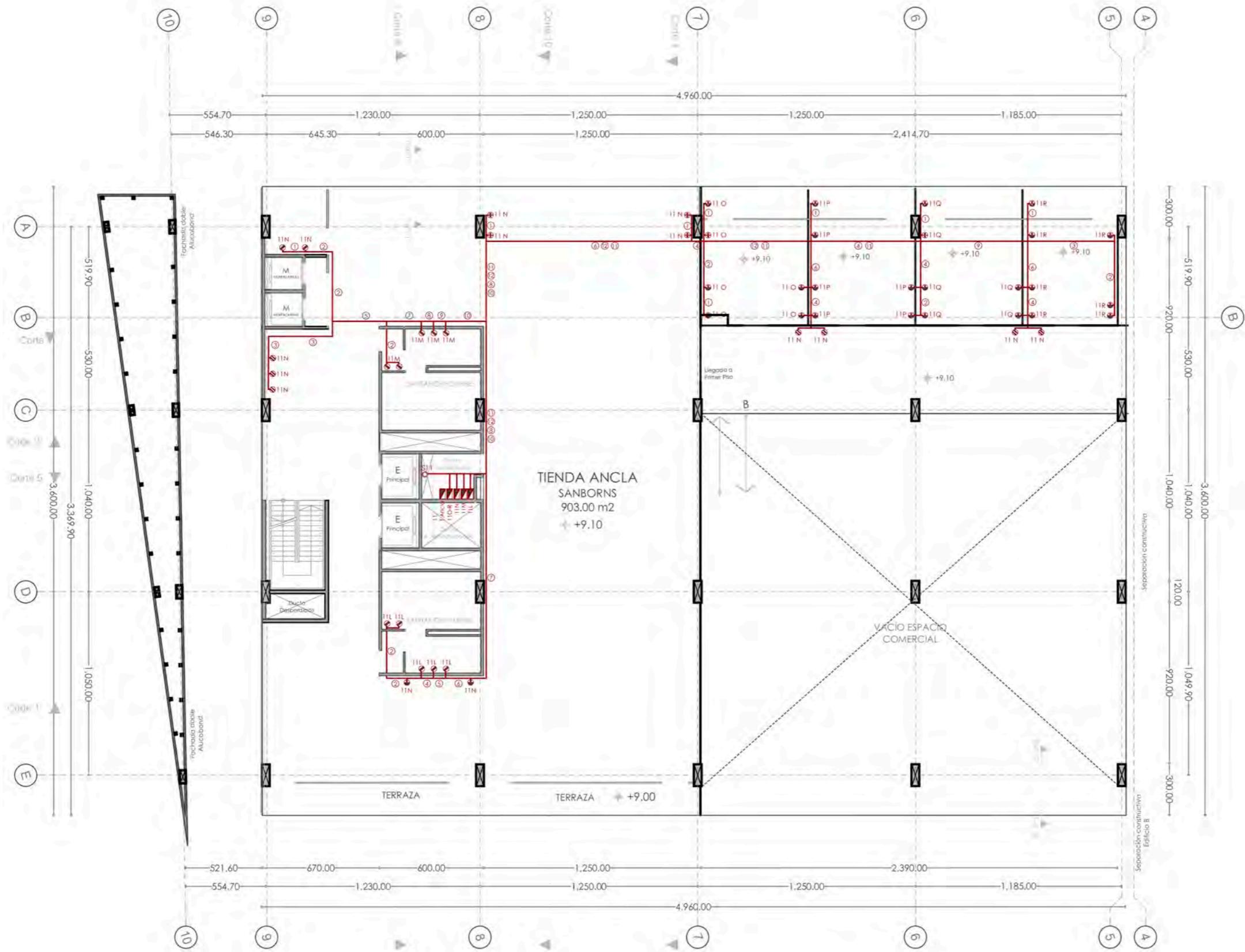
Carta Esquemática



Planta Baja

IEF ELE | 04
Instalaciones

ESC: 1:250
UNIT: cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

Notas Generales

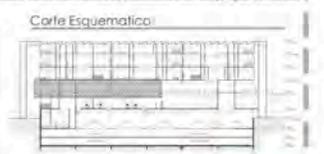
- EL ESPACIAMIENTO IMPORTANTE RESALTAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR BIEN IDENTIFICADOS CON ETIQUETAS SIGUIENDO EL CÓDIGO DE COLORES MARCADOS EN EL NEC VIGENTE.
- EL TUBADO DE CONCRETO PARA EL CABLEADO DE LOS CIRCUITOS EN EL BARRIO DEBEN VERIFICARSE EN CAMPO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS SEÑALADOS.
- RODILLOS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER GALVANIZADAS A MENOS QUE SE INDICA OTRA ALTERNATIVA DIMENSIONANDO LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE.
- LA POSICIÓN EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTURA DE CADA DEPOSITIVO DEBE VERIFICARSE EN CAMPO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LOS SISTEMAS SEÑALADOS.
- CONDUCTORES DEBEN SER DE TIPO COPOLIMERO, SE INSTALARÁN EN CAJAS DE COBRE SIN TUBADO CONDUCTOS CLASE "E" CON UN N.º 12 A UN N.º 14 DE ACUERDO AL DIÁMETRO DE LOS CABLES Y DEBEN SER METÁLICOS DEL SISTEMA.
- SI SE USA CABLE DE COBRE DEBE TENERSE UN CONDUCTO CLASE "E" DE CABLE INDICADO CON ACUMENOS Y EMPALMES SIN TUBADO SIN ACUMENOS.
- LOS BARRIOS DEBEN SER IDENTIFICADOS A NO MÁS DE 1.50 M DE LOS REGISTROS DE CONEXIONES Y LOS REGISTROS DEBEN SER IDENTIFICADOS AL MENOS DE 1.50 M DE ACUERDO AL NEC VIGENTE, RESERVA PARA SU BARRIO, CONDUIT.
- LA IDENTIFICACIÓN DEBEN SER PROTEGIDA CONTRA CORROSIÓN DE ACUERDO AL NEC VIGENTE.
- EN LA TIENDA DEBEN HABER MÁS DEL EQUIVALENTE A CUATRO REGISTROS DE CONEXIONES EN LOS PUNTO DE BARRIO DE ACUERDO AL NEC VIGENTE RESERVA PARA SU BARRIO, CONDUIT.
- RODILLOS CANALIZACIONES, REGISTROS Y DEMÁS DEPOSITIVOS DEBEN SER GALVANIZADAS A MENOS QUE SE INDICA OTRA ALTERNATIVA DIMENSIONANDO LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC VIGENTE.
- LA LÍNEA DE FONIA CONDUCTOR DE COBRE DEBEN DE IDENTIFICAR A TIERRA.
- EN LOS PASOS DE LOS Y MUYOS DEBEN USARSE COMPARTIMENTOS BARRERAS CONTRA INCENDIO DE ACUERDO CON LO INDICADO EN EL NEC VIGENTE.

1	11N	7	11R
2	11O	8	11S
3	11P	9	11T
4	11Q	10	11U
5	11R	11	11V
6	11S	12	11W

Simbología

- 1. Línea de Fonia
- 2. Contacto 1
- 3. Contacto 2
- 4. Contacto 3
- 5. Contacto 4
- 6. Contacto 5
- 7. Cambio de color

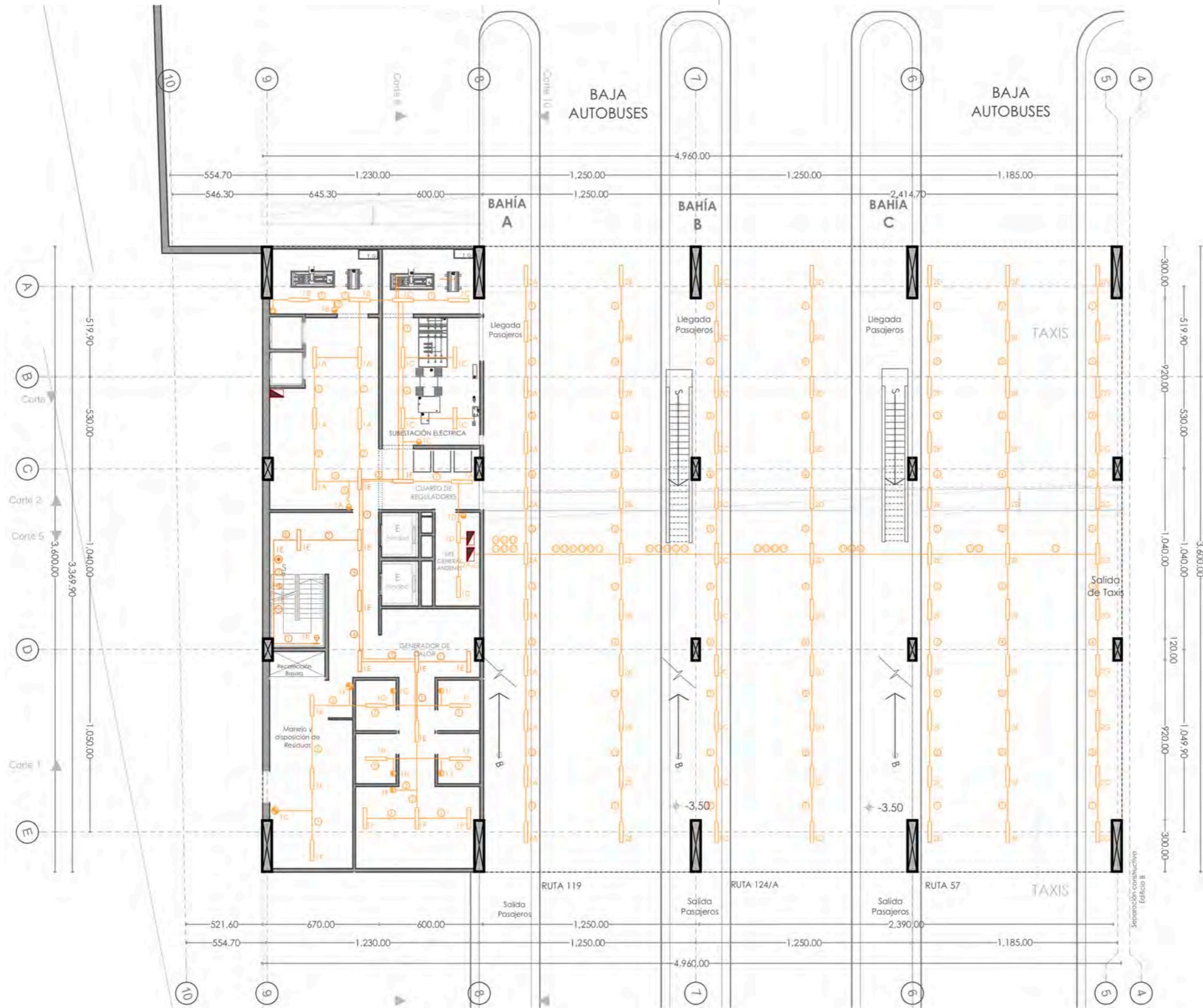
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María



Primer Nivel

IEF ELE | 05
Instalaciones

ESC: 1:250
UNIT: cms
DICIEMBRE 2013



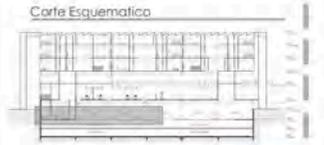
CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

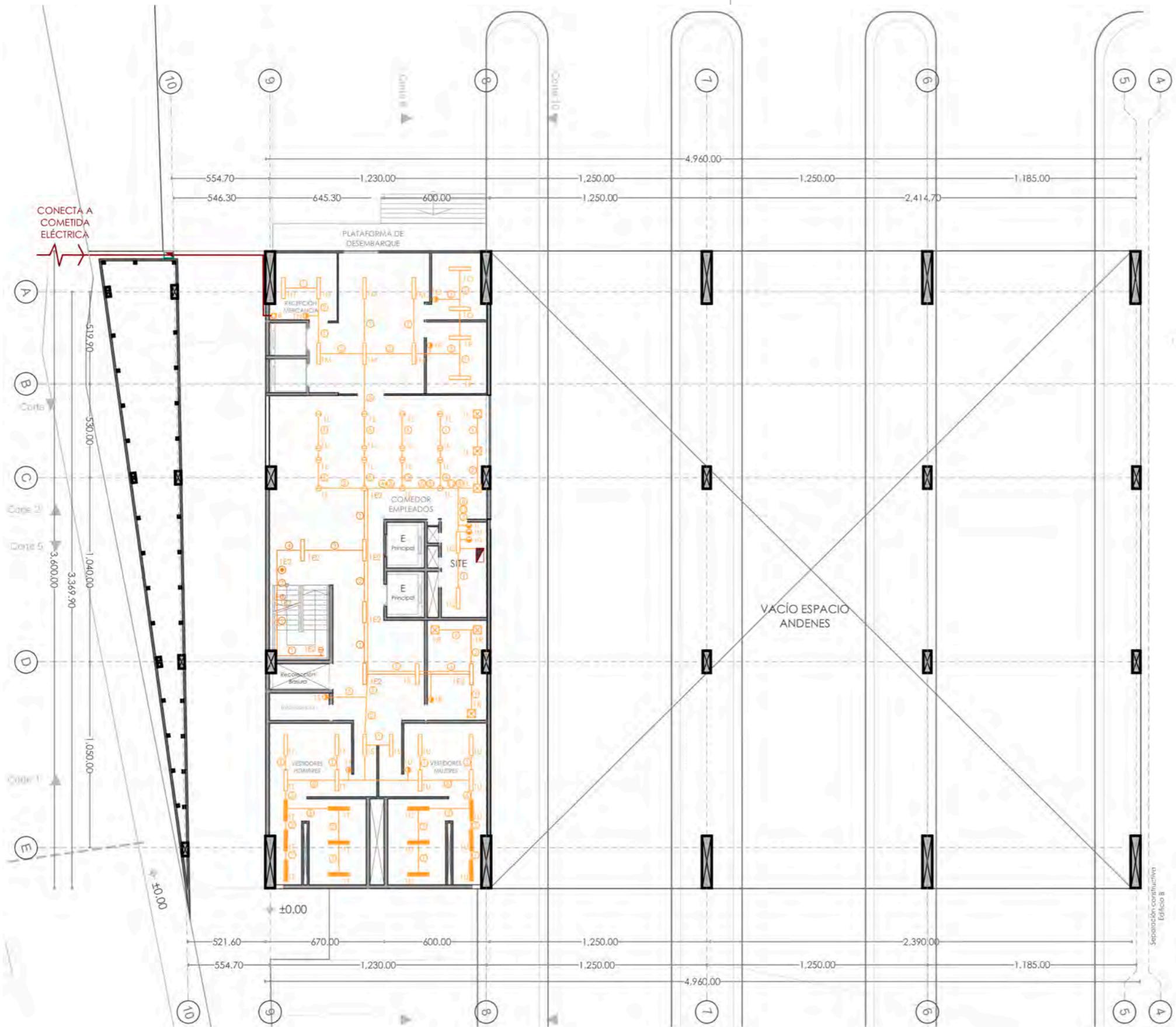
- Simbología**
- ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE REALIZAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR BIEN AISLADOS Y IDENTIFICADOS SEGURO EL CODIGO DE COLORES INDICADOS EN LA NEC-VIGENTE.
 - EL CODIGO DE COLORES PARA EL CABLEADO DE LOS CONDUCTORES ES EL SIGUIENTE:
FASE A: VERDE
FASE B: ROJO
FASE C: AZUL
NEUTRO: NEGRO CON UNTA AZUL
TIERRA: BLANCO
 - TODAS LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE COMBINACION GENERAL DEBEN SER CALIFICADAS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTERNATIVA DIMENSIONANDO LOS REGISTROS DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE.
 - LA POSICION EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y AJUSTE DE CADA DISPOSITIVO DEBE SER INDICADO EN CAMPO DE NOTAS DE LAS REFERENCIAS SIEMPRE LOS SISTEMAS SEAN MONTADOS.
 - DOMINIO DE INGENIERIA CIVIL: SE INSTALARA UN CABLE DE COBRE BLANCO TIPO COMPACTO CLAS. VCTUBER EN 12 ANOS DE AISLAMIENTO Y UN CABLE TIPO VCTUBER EN 12 ANOS DE AISLAMIENTO METALICO DEL SISTEMA.
 - SI SE USA CABLE DE COBRE BLANCO TIPO COMPACTO CLAS. VCTUBER DE CALIBRE INDICADO CON AISLAMIENTO TIPO VCTUBER EN 12 ANOS DE AISLAMIENTO Y UN CABLE TIPO VCTUBER EN 12 ANOS DE AISLAMIENTO METALICO DEL SISTEMA.
 - LAS TIERRAS DEBEN SER IDENTIFICADAS Y NO LAS AFIN. DE LOS REGISTROS DE COMBEN. FUSIBLES TIPO BREVES ESPACIADOS AL PUNTO DE 100MM. DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE, RESPECTIVAMENTE PARA TIERRA CONDUCTOR.
 - LA COPRESERVA DEBERA PROTEGERSE CONTRA CORROSION DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE.
 - EN LA TIERRA CONDUCTOR DEBE HABER MAS DEL EQUIVALENTE A CUATRO SOBRES DE 400MM CADA UNO EN LOS PUNOS DE TRANSICION DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE RESPECTIVAMENTE PARA TIERRA CONDUCTOR.
 - TODAS LAS CANALIZACIONES, REGISTROS Y OTRAS DISPOSITIVOS DEBEN SER AISLADOS DE LOS REGISTROS DE CONDUCCION.
 - LA LERA Y/O INCHIC CONDUCCION DE COBRE DEBEN DE PUESTA A TIERRA.
 - EN LOS PUNOS DE LOSA Y MANDO DEBEN APLICARSE COMPLETOS O BARREAS CONTRA INCENDIO, DE ACUERDO CON LO REGURADO POR LA NEC-VIGENTE.
- Tuberto por factio.
 - Tuberto con cableado de cableado de cable.
 - Tuberto por 200.
 - Tuberto con cableado de cableado de cable.
 - Lampara Tubeter LED.
 - Lampara Tubeter LED.
 - Lampara Tubeter LED.
 - Lampara LED.
 - Artibolote LED.
 - Lampara LED.
 - Lampara LED.
 - Interrupor sencillo.
 - Interrupor de doble via.
 - Interrupor Sensor de movimiento.



Planta Andenes

IEI ELE | 01
Instalaciones

ESC: 1:250
UNIT: cms
DICIEMBRE 2013



CONECTA A COMETIDA ELÉCTRICA

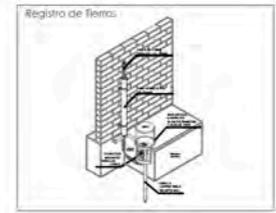
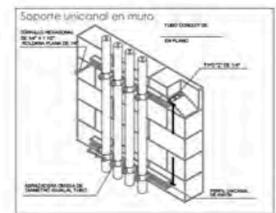
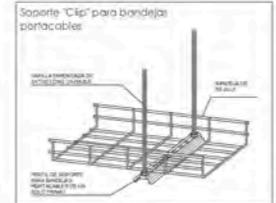
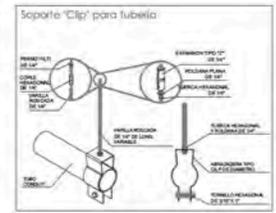
PLATAFORMA DE DESEMBARQUE

COMEDOR EMPLEADOS

VACÍO ESPACIO ANDENES

- Notas Generales:**
- ESPECIFICAR IMPORTANTE REALIZAR QUE TODOS LOS CONDUCTOS DEBEN ESTAR ANCLADOS CON CABLES DE ACERO AL M.C. VIGENTE.
 - EL CODIGO DE COLORES PARA EL CABLEADO DE LOS CIRCUITOS DE SERVIDOR:

FASE A	ROJO	COLO SERVIDOR
FASE B	NEGRO	NO AP
FASE C	AZUL	NEGRO CON CERA AZUL
NEUTRO	BLANCO	NEGRO CON CERA AZUL
TERRA	VERDE	VERDE
 - REALIZAR LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER CAJAS ANCLADAS A MODO QUE ESTOQUE CON LA ALTEZA DEL SUELO Y CON LOS RESERVOS DE ACERCO AL M.C. VIGENTE.
 - LA POSICION EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTEZA DE CADA DISPOSITIVO DEBE SER INDICADA EN CADA UNO DE LOS PLANOS DE REFERENCIA DEBEN SER INDICADOS CON UN CABLE DE COBRE EN LA POSICION CORRECTA DEL MONTAJE EN LA ALTEZA DEL MONTAJE Y A LOS ANCHOS DE TODAS LAS CANALIZACIONES Y PARTES RELEVANTES DEL SISTEMA.
 - SE USARAN CABLES DE COBRE SUAVE TRENADO COMPACTO CLASE 7E DE CABLES RECUBIERTOS CON ALUMBRILLO THERMO AXIOM 7E/2000 P.P. PARA LA EXPOSICION DEL MODO DE SERVIDOR (SIN) COMO SE MUESTRA EN EL DISEÑO.
 - LAS SUBIDAS DEBEN SER PORTAREAS A NIVEL 0.00, DE LOS RESERVOS DE CABLEADO Y CABLEADO DEBEN SER UBICADOS EN LA ALTEZA DEL MONTAJE DE ACERCO AL M.C. VIGENTE, RESPECTIVAMENTE PARA SUBIDA Y CONEXION.
 - LA TUBERIA DEBEN PROCEDERSE CONTRA CORROSION DE ACERCO AL M.C. VIGENTE.
 - EN LA TUBERIA CONDUCTOR NO DEBE HABER UNAS DEL EQUIVALENTE A CUATRO CONDUCTOS DE 1/2" (12.7) EN 1" (25.4) ENTRE LOS PLANOS DE REACCION DE ACERCO AL M.C. VIGENTE RESPECTIVAMENTE PARA SUBIDA Y CONEXION.
 - REALIZAR LAS CANALIZACIONES, RESERVOS Y DEMAS DISPOSITIVOS DEBEN SER UBICADOS EN LA POSICION CORRECTA DEL MONTAJE EN LA ALTEZA DEL MONTAJE Y A LOS ANCHOS DE TODAS LAS CANALIZACIONES Y PARTES RELEVANTES DEL SISTEMA.
 - REALIZAR LOS PASOS DE SERVIDOR EN LA POSICION CORRECTA DEL MONTAJE EN LA ALTEZA DEL MONTAJE Y A LOS ANCHOS DE TODAS LAS CANALIZACIONES Y PARTES RELEVANTES DEL SISTEMA.



CETRAM MIXCOAC

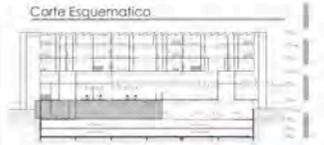
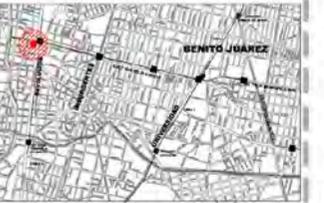
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

- Simbología**
- Tubería por techo
 - Tubería por pared
 - Tubería por piso
 - Lámpara Tubular LED
 - Lámpara Tubular LED
 - Lámpara LED
 - Arbotante LED
 - Lámpara LED
 - Lámpara LED
 - Interruptor sencillo
 - Interruptor de doble vía
 - Interruptor Sensor de movimiento

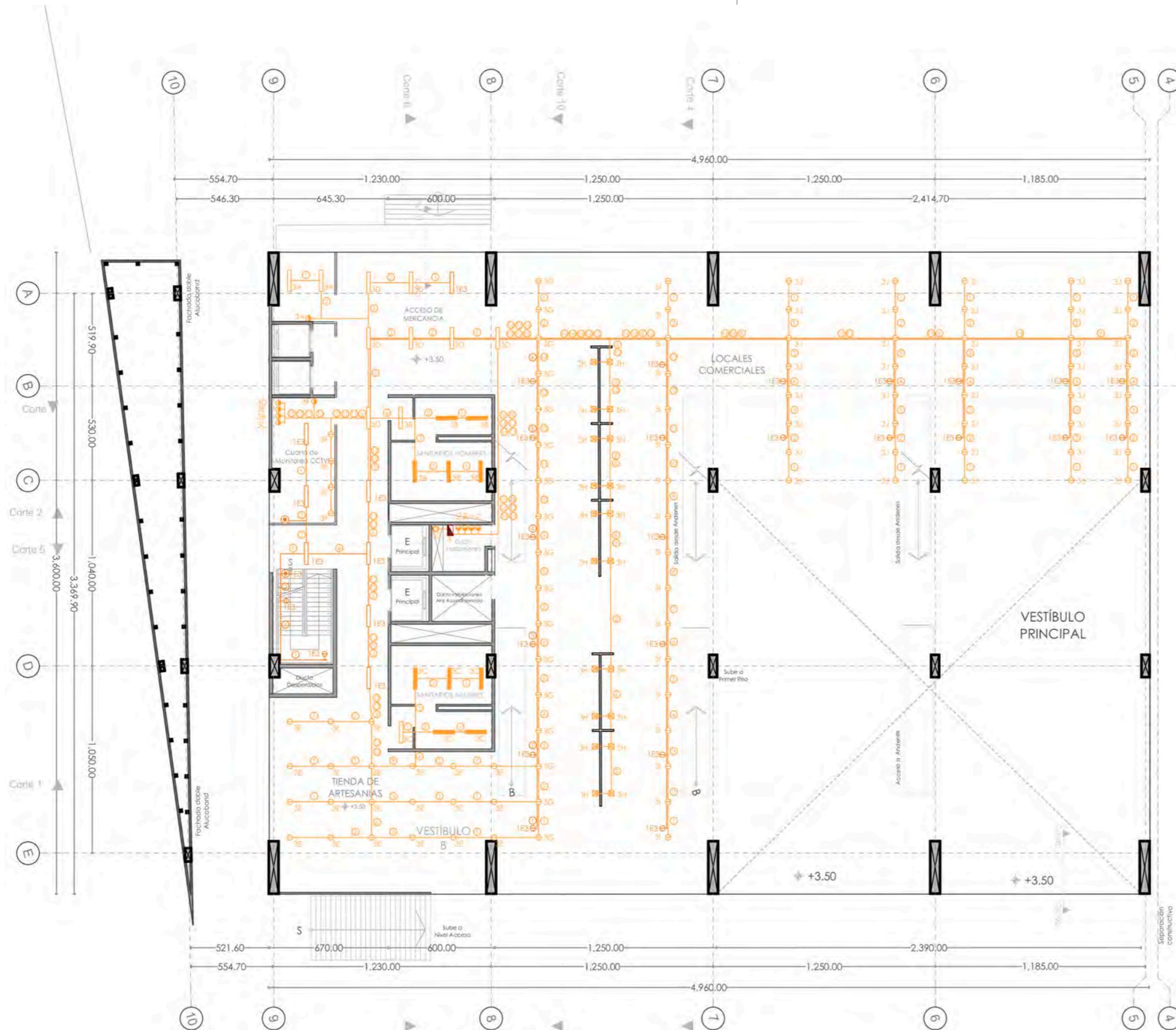
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Planta Empleados



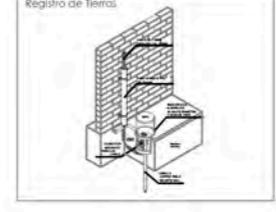
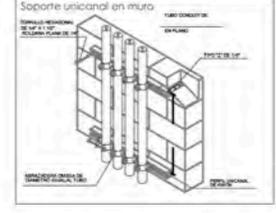
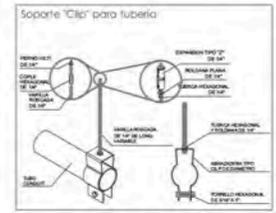
ESC 1:250
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



Notas Generales:

- El especificador importante es indicar que todos los conductores deben estar protegidos contra los riesgos de incendio de acuerdo a lo establecido en la NEC, NFPA.
- El color de los cables para el cableado estructurado de las salas de servidores debe ser el siguiente:

FASE A	ROJO	NO USAR
FASE B	VERDE	NEGRO CON STRIA AZUL
NEUTRO	BLANCO	BLANCO
- Todos los cableados y/o cajas de conexiones en general deben ser compatibles a menos que se indique otra alternativa, considerando los requisitos de acuerdo al NEC, NFPA.
- La protección contra incendios de cables y tuberías de cada dispositivo deberá ser compatible con el tipo de instalación que se indique en el manual del fabricante y/o en el código de normas aplicables.
- Si no se indica otra opción, se instalará un cable de cobre sin aislamiento, controlado y certificado por el fabricante, con un aislamiento a lo largo de toda la longitud y partes mecánicas del sistema.
- Se utilizarán cables de cobre sin revestimiento controlado clase "T" del cableado estructurado, con un aislamiento de tipo "PVC" que aplique a la especificación del tipo de sistema que se indique en el manual del fabricante.
- Las tuberías deberán soportarse a no más de 10' de los registros de conexión y los conductos deberán espaciarse a no más de 30" de acuerdo al NEC, NFPA, respectivamente para tubería y conductos.
- La tubería deberá protegerse contra corrosión de acuerdo al NEC, NFPA.
- En la tubería no se debe haber más de dos uniones a menos que se indique otra opción en el manual del fabricante de acuerdo al NEC, NFPA, respectivamente para tubería y conductos.
- Si se indican las especificaciones, registros y demás dispositivos, deben ser compatibles con el tipo de instalación que se indique en el manual del fabricante.
- En los casos de losa y muro deben aplicarse completos detalles contra incendio de acuerdo con los requisitos para la resistencia.



CETRAM MIXCOAC

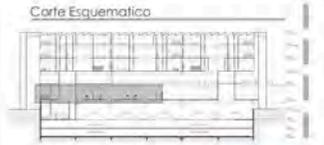
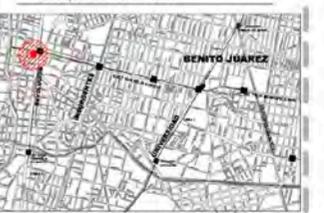
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Vilagrán García

- Simbología**
- Tubería por techo
 - Tubería por pared
 - Tubería por piso
 - Lámpara tubular LED
 - Lámpara tubular LED
 - Lámpara LED
 - Apoyante LED
 - Lámpara LED
 - Lámpara LED
 - Interruptor sencillo
 - Interruptor de cable vía
 - Interruptor Sensor de movimiento

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María



Planta Baja

IEI ELE | 03
Instalaciones

ESC 1:250
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

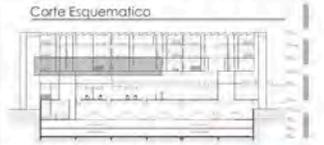
Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

- ES ESPECIALLY IMPORTANTE REALIZAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR BIEN AJUSTADOS Y IDENTIFICADOS SEGUINDO EL CODIGO DE COLORES INDICADO EN LA NEC-VIGENTE.
- EL CODIGO DE COLORES PARA EL CABLEADO DE LOS CONDUCTORES ES EL SIGUIENTE:

BASE A	CONDUCTOR	CONDUCTOR
BASE B	NEUTRO	NEUTRO
BASE C	TIERRA	TIERRA
BASE D	TIERRA	TIERRA
BASE E	TIERRA	TIERRA
- TODAS LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER CALIBRADA A MENOS QUE SE INDIQUE OTRO ASIGNANDO DIMENSIONANDO LOS RESERVIS DE AJUSTE AL NEC-VIGENTE.
- LA POSICIÓN EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTURA DE CADA DISPOSITIVO DEBE SER INDICADO EN CAMPO DE NOTAS DE LAS REFERENCIAS DE LOS SISTEMAS SANITARIOS.
- DONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCIÓN SE INSTALARÁ UN CABLE DE COBRE SIN REVESTIR COMPACTO CLAS. 75 CALIBRE 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296, 298, 300, 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 354, 356, 358, 360, 362, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398, 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420, 422, 424, 426, 428, 430, 432, 434, 436, 438, 440, 442, 444, 446, 448, 450, 452, 454, 456, 458, 460, 462, 464, 466, 468, 470, 472, 474, 476, 478, 480, 482, 484, 486, 488, 490, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 516, 518, 520, 522, 524, 526, 528, 530, 532, 534, 536, 538, 540, 542, 544, 546, 548, 550, 552, 554, 556, 558, 560, 562, 564, 566, 568, 570, 572, 574, 576, 578, 580, 582, 584, 586, 588, 590, 592, 594, 596, 598, 600, 602, 604, 606, 608, 610, 612, 614, 616, 618, 620, 622, 624, 626, 628, 630, 632, 634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648, 650, 652, 654, 656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670, 672, 674, 676, 678, 680, 682, 684, 686, 688, 690, 692, 694, 696, 698, 700, 702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716, 718, 720, 722, 724, 726, 728, 730, 732, 734, 736, 738, 740, 742, 744, 746, 748, 750, 752, 754, 756, 758, 760, 762, 764, 766, 768, 770, 772, 774, 776, 778, 780, 782, 784, 786, 788, 790, 792, 794, 796, 798, 800, 802, 804, 806, 808, 810, 812, 814, 816, 818, 820, 822, 824, 826, 828, 830, 832, 834, 836, 838, 840, 842, 844, 846, 848, 850, 852, 854, 856, 858, 860, 862, 864, 866, 868, 870, 872, 874, 876, 878, 880, 882, 884, 886, 888, 890, 892, 894, 896, 898, 900, 902, 904, 906, 908, 910, 912, 914, 916, 918, 920, 922, 924, 926, 928, 930, 932, 934, 936, 938, 940, 942, 944, 946, 948, 950, 952, 954, 956, 958, 960, 962, 964, 966, 968, 970, 972, 974, 976, 978, 980, 982, 984, 986, 988, 990, 992, 994, 996, 998, 1000.
- LA TIERRA DEBE SER PROTEGIDA CONTRA LA CORROSIÓN DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE.
- EN LA TIERRA CONDUCTIVA DEBE HABER MÁS DEL EQUIVALENTE A CUATRO SOBRES DE 200 GRAMOS TOTAL EN LOS PUNOS DE TRAYECTORIA DE AJUSTE AL NEC-VIGENTE RESPECTIVAMENTE PARA TIERRA COND.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, RESERVIS Y OTRAS DISPOSITIVOS DEBEN SER CALIBRADA A MENOS QUE SE INDIQUE OTRO ASIGNANDO DIMENSIONANDO LOS RESERVIS DE AJUSTE AL NEC-VIGENTE.
- LA LÍNEA 10 INDICA CONDUCCIÓN DE COBRE DEBIDO DE PUESTA A TIERRA.
- EN LOS PUNOS DE LOSA Y MURDO DEBEN APLICARSE COMPLETOS O BARREAS CONTRA INCENDIO, DE ACUERDO CON LO RESERVIS PARA LA NEC-VIGENTE.



Segundo Nivel

IEI ELE | 05
Instalaciones

ESC 1:250
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

- ES ESPECIALMENTE IMPORTANTE REALIZAR QUE TODOS LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR BIEN AJUSTADOS Y IDENTIFICADOS SEGUINDO EL CODIGO DE COLORES INDICADOS EN LA NEC-VIGENTE.
- EL CODIGO DE COLORES PARA EL CABLEADO DE LOS CONDUCTOS ES EL SIGUIENTE:

BASE A	CONDICION PREVIENE	COLORES IDENTIFICACION
BASE B	CONDICION PREVIENE	COLORES IDENTIFICACION
BASE C	CONDICION PREVIENE	COLORES IDENTIFICACION
BASE D	CONDICION PREVIENE	COLORES IDENTIFICACION
BASE E	CONDICION PREVIENE	COLORES IDENTIFICACION
- TODAS LAS CANALIZACIONES Y CAJAS DE CONEXIONES EN GENERAL DEBEN SER GALVANIZADAS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTERNATIVA DIMENSIONANDO LOS RESERVOS DE AJUSTADO AL NEC-VIGENTE.
- LA POSICION EXACTA, FORMA DE MONTAJE Y ALTURA DE CADA DISPOSITIVO DEBE SER INDICADA EN CAMPO DE VACIO DE LAS REFERENCIAS SIEMPRE LOS SISTEMAS SEAN SIMBOLIZADOS.
- DONDE NO SE INDIQUE OTRA OPCION SE INSTALARA UN CABLE DE COBRE SIN SER BENDIDO COMPACTO CLAS. 75 CALIBRE 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296, 298, 300, 302, 304, 306, 308, 310, 312, 314, 316, 318, 320, 322, 324, 326, 328, 330, 332, 334, 336, 338, 340, 342, 344, 346, 348, 350, 352, 354, 356, 358, 360, 362, 364, 366, 368, 370, 372, 374, 376, 378, 380, 382, 384, 386, 388, 390, 392, 394, 396, 398, 400, 402, 404, 406, 408, 410, 412, 414, 416, 418, 420, 422, 424, 426, 428, 430, 432, 434, 436, 438, 440, 442, 444, 446, 448, 450, 452, 454, 456, 458, 460, 462, 464, 466, 468, 470, 472, 474, 476, 478, 480, 482, 484, 486, 488, 490, 492, 494, 496, 498, 500, 502, 504, 506, 508, 510, 512, 514, 516, 518, 520, 522, 524, 526, 528, 530, 532, 534, 536, 538, 540, 542, 544, 546, 548, 550, 552, 554, 556, 558, 560, 562, 564, 566, 568, 570, 572, 574, 576, 578, 580, 582, 584, 586, 588, 590, 592, 594, 596, 598, 600, 602, 604, 606, 608, 610, 612, 614, 616, 618, 620, 622, 624, 626, 628, 630, 632, 634, 636, 638, 640, 642, 644, 646, 648, 650, 652, 654, 656, 658, 660, 662, 664, 666, 668, 670, 672, 674, 676, 678, 680, 682, 684, 686, 688, 690, 692, 694, 696, 698, 700, 702, 704, 706, 708, 710, 712, 714, 716, 718, 720, 722, 724, 726, 728, 730, 732, 734, 736, 738, 740, 742, 744, 746, 748, 750, 752, 754, 756, 758, 760, 762, 764, 766, 768, 770, 772, 774, 776, 778, 780, 782, 784, 786, 788, 790, 792, 794, 796, 798, 800, 802, 804, 806, 808, 810, 812, 814, 816, 818, 820, 822, 824, 826, 828, 830, 832, 834, 836, 838, 840, 842, 844, 846, 848, 850, 852, 854, 856, 858, 860, 862, 864, 866, 868, 870, 872, 874, 876, 878, 880, 882, 884, 886, 888, 890, 892, 894, 896, 898, 900, 902, 904, 906, 908, 910, 912, 914, 916, 918, 920, 922, 924, 926, 928, 930, 932, 934, 936, 938, 940, 942, 944, 946, 948, 950, 952, 954, 956, 958, 960, 962, 964, 966, 968, 970, 972, 974, 976, 978, 980, 982, 984, 986, 988, 990, 992, 994, 996, 998, 1000.
- LA TUBERIA DEBEN SER PROTEGIDAS CONTRA CORROSION DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE.
- EN LA TUBERIA CONDUCTO NO DEBE HABER MAS DEL EQUIVALENTE A CUATRO SOBRES DE 90° PARA TOTAL REVELAR LOS PUNOS DE TRACCION DE ACUERDO AL NEC-VIGENTE RESPECTIVAMENTE PARA TUBERIA CONDUC.
- TODAS LAS CANALIZACIONES, RESERVOS Y OTRAS DISPOSITIVOS DEBEN SER AJUSTADOS A MENOS QUE SE INDIQUE OTRA ALTERNATIVA DIMENSIONANDO LOS RESERVOS DE AJUSTADO AL NEC-VIGENTE.
- LA LERA Y/O INCHCA CONDUCCION DE COBRE DEBEN DE PUESTA A TUBERIA.
- EN LOS PUNOS DE LOSAS Y MURDO DEBEN APLICARSE COMPLETOS O BARRERAS CONTRA INCENDIO, DE ACUERDO CON LO REGULARIO PARA NEC-VIGENTE.

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María

Croquis de Ubicación



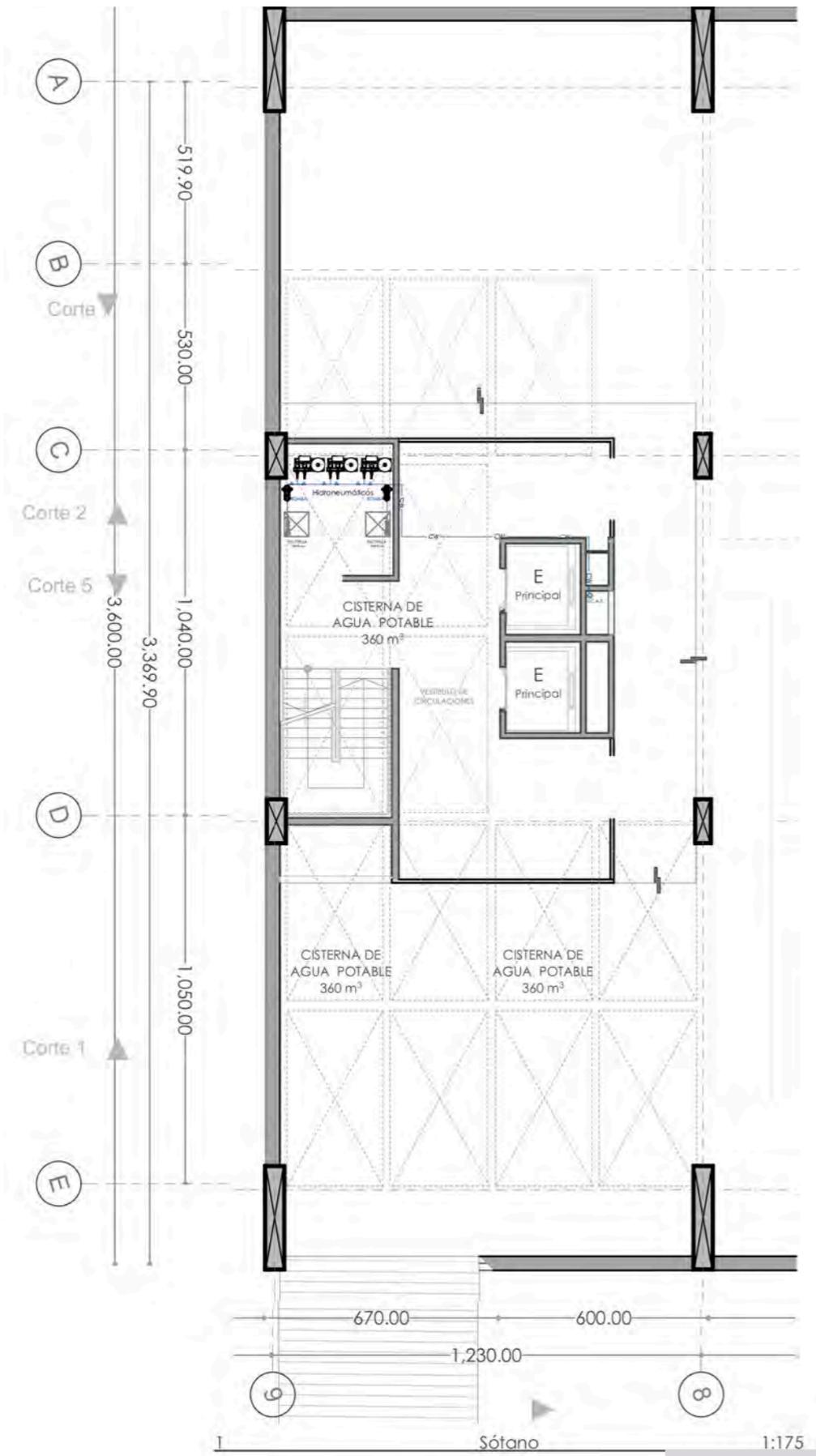
Carta Esquemática



Tercer Nivel.
Oficinas tipo

ESC 1:250
UNIT cms
DICIEMBRE 2013





CETRAM
MIXCOAC
 Estación Urbana

Av. Revolución 849,
 Col. Mixcoac,
 Del. Benito Juárez C.P. 03910
 México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
 Taller José Villagrán García
 Simbología

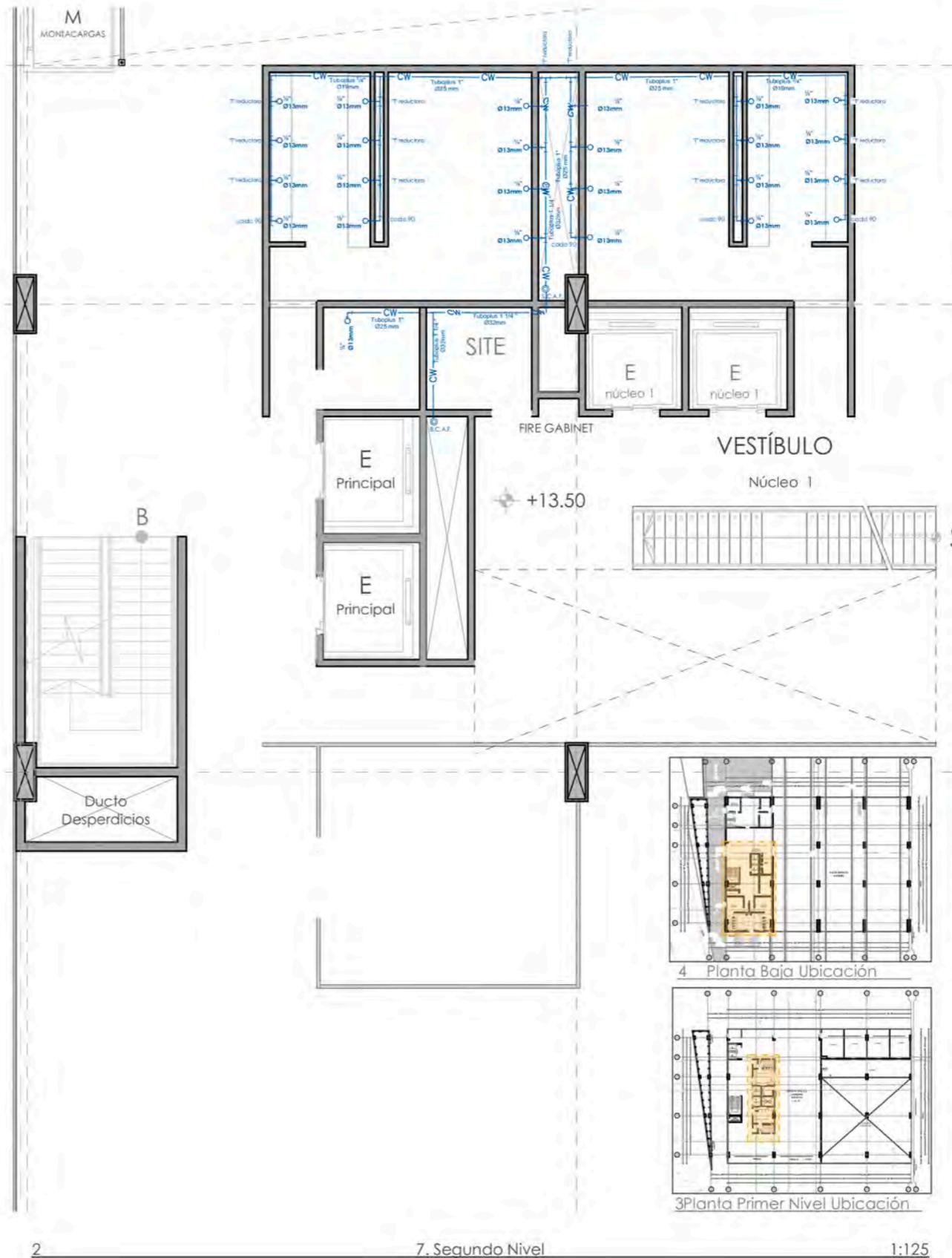
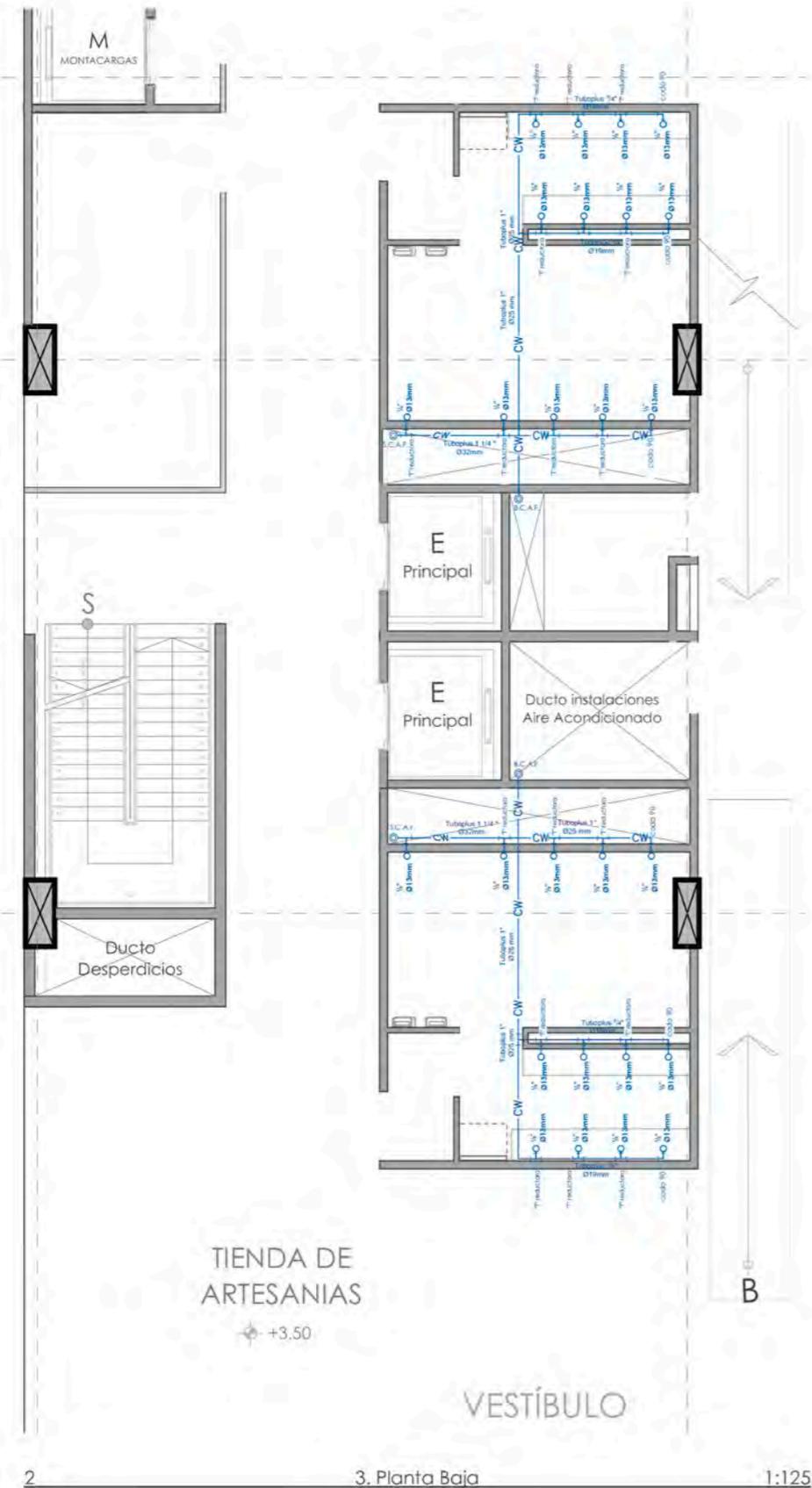
Proyectó
 Ramos Guzmán Luz María
 Croquis de Ubicación

Carta Esquemática

Sótano y Nivel Acceso

ESC 1:175
 UNIT cms
 DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

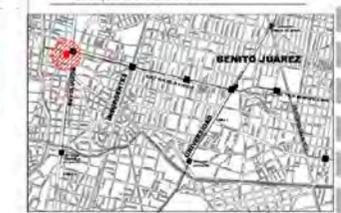
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

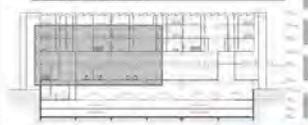
TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

Simbología

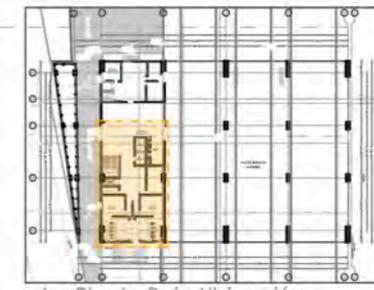
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



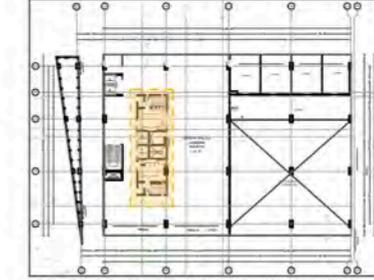
Carta Esquemática



Planta Baja y
Nivel Tipo



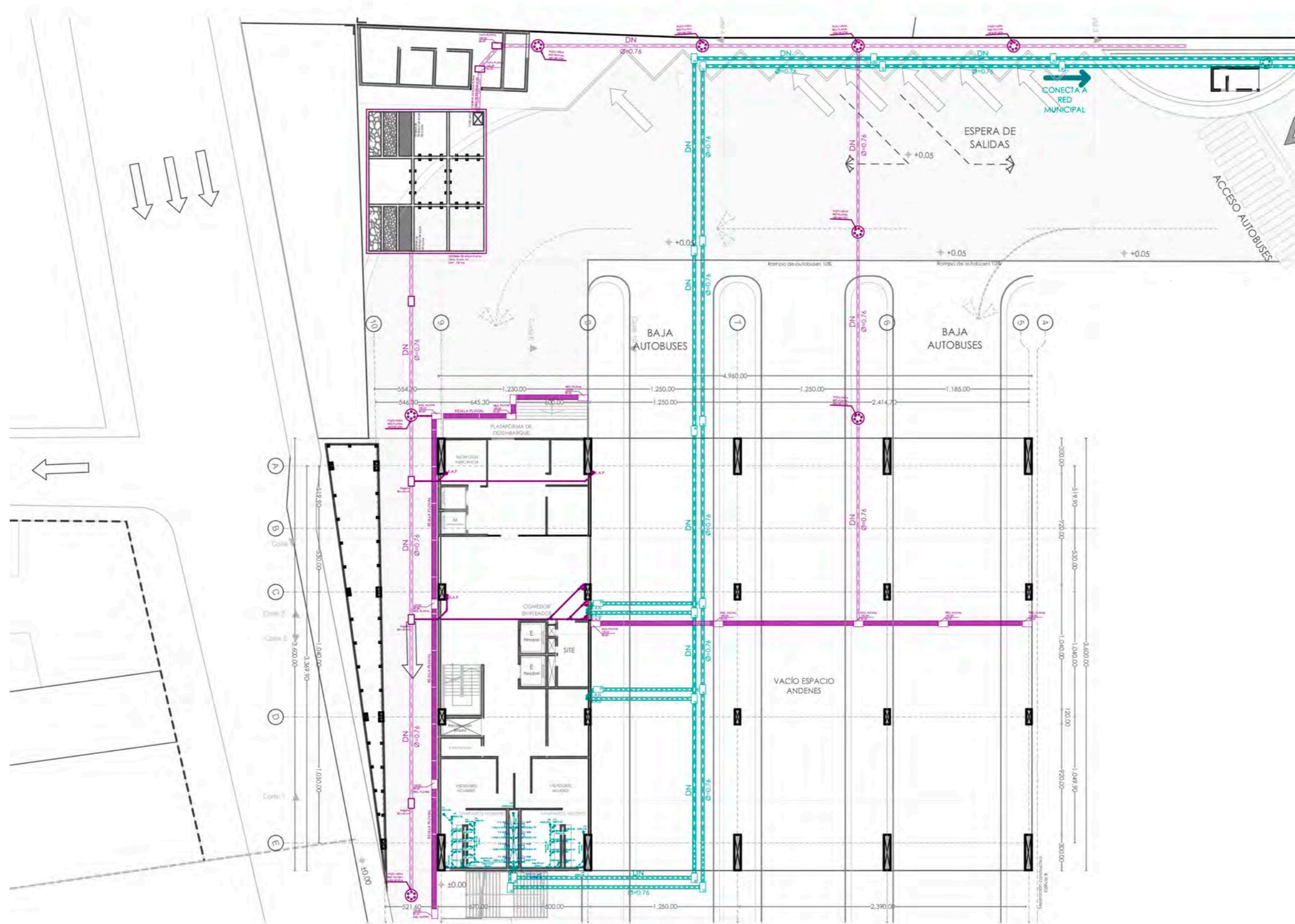
4 Planta Baja Ubicación



3 Planta Primer Nivel Ubicación

I. HID | 02
Instalaciones

ESC 1:125
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

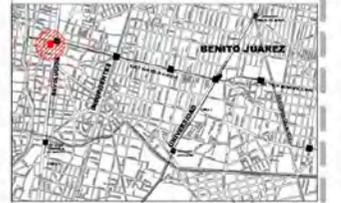
Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

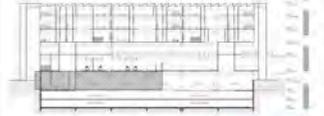
Simbología

- Indica eje de columna
- Indica nivel de piso en planta
- Indica nivel de piso en elevación
- Indica subida o bajada en rampa
- Tubería para aguas negras
- Tubería para agua pluvial
- S.A.P. Salida de agua pluvial
- DN Línea nueva de drenaje
- P.V.N. Pozo de visita nuevo
- Tapon registro a cada 15 metros
- Coladera de piso

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Corte Esquemático



IS. Conjunto



ESC 1:350
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



CETRAM MIXCOAC

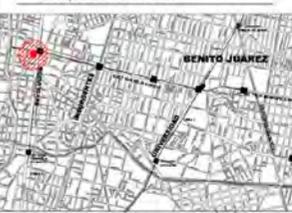
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

- Simbología**
- 1000-2-70 Tubería para aguas negras
Tubo PVC Saneado
 - Tubería Agua Pluvial
Tubo PVC Saneado
 - Tubería Ventilación
Tubo PVC Saneado Ø 100
 - C.D.V. Columna de doble ventilación
Tubo PVC Saneado
 - T.V. Tubo ventilador
Tubo PVC Saneado Ø 100
 - TR Tapón registro
 - CH Coladera MCA
Módulo MCA, Módulo Ø 100
 - BAN Bajante de Agua Negra
 - BAG Bajante de Agua Gris
 - BAP Bajante de Agua Pluvial
 - Codo 45°
 - Pieza "Y"
Bajante de Agua Pluvial
 - Canalón
Canal perimetral para recolección de agua pluvial

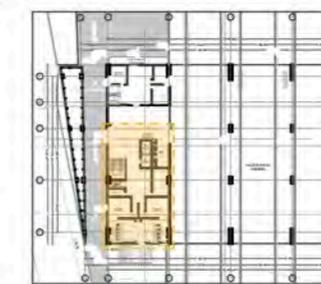
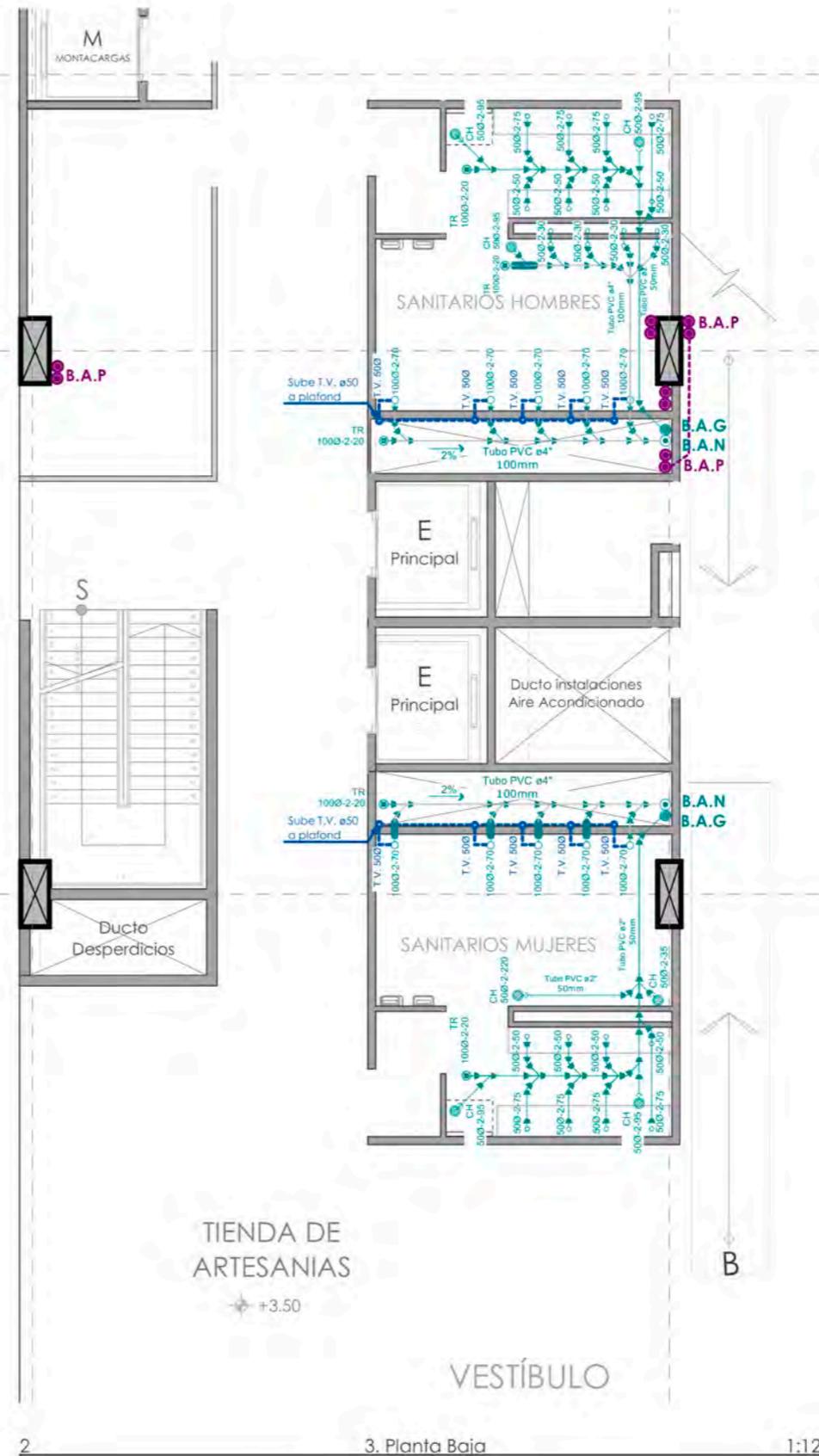
Proyectó
Ramos Guzmán Luz María



Planta Techos
Inst. Pluvial



ESC 1:250
UNIT cms
DICIEMBRE 2013



4. Planta Baja Ubicación

CETRAM MIXCOAC

Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

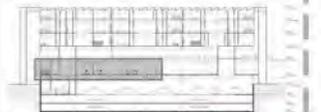
Simbología

- 1000-2-70 Tubería para aguas negras
Tubo PVC Saneado
- Tubería Agua Pluvial
Tubo PVC Saneado
- Tubería Ventilación
Tubo PVC Saneado Ø 30
- C.D.V. Columna de doble ventilación
Tubo PVC Saneado
- T.V. Tapón ventilador
Tubo PVC Saneado Ø 32
- TR Tapón registro
- CH Coladera MCA
Módulo 1000 x 1000 x 100
- BAN Salida de Agua Negra
- BAG Salida de Agua Gris
- BAP Salida de Agua Pluvial
- Codo 45°
- Piezo "Y"
Salida de Agua Pluvial
- Canalón
Canal perimetral para recolección de agua lluvia

Proyectó
Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Carta Esquemática



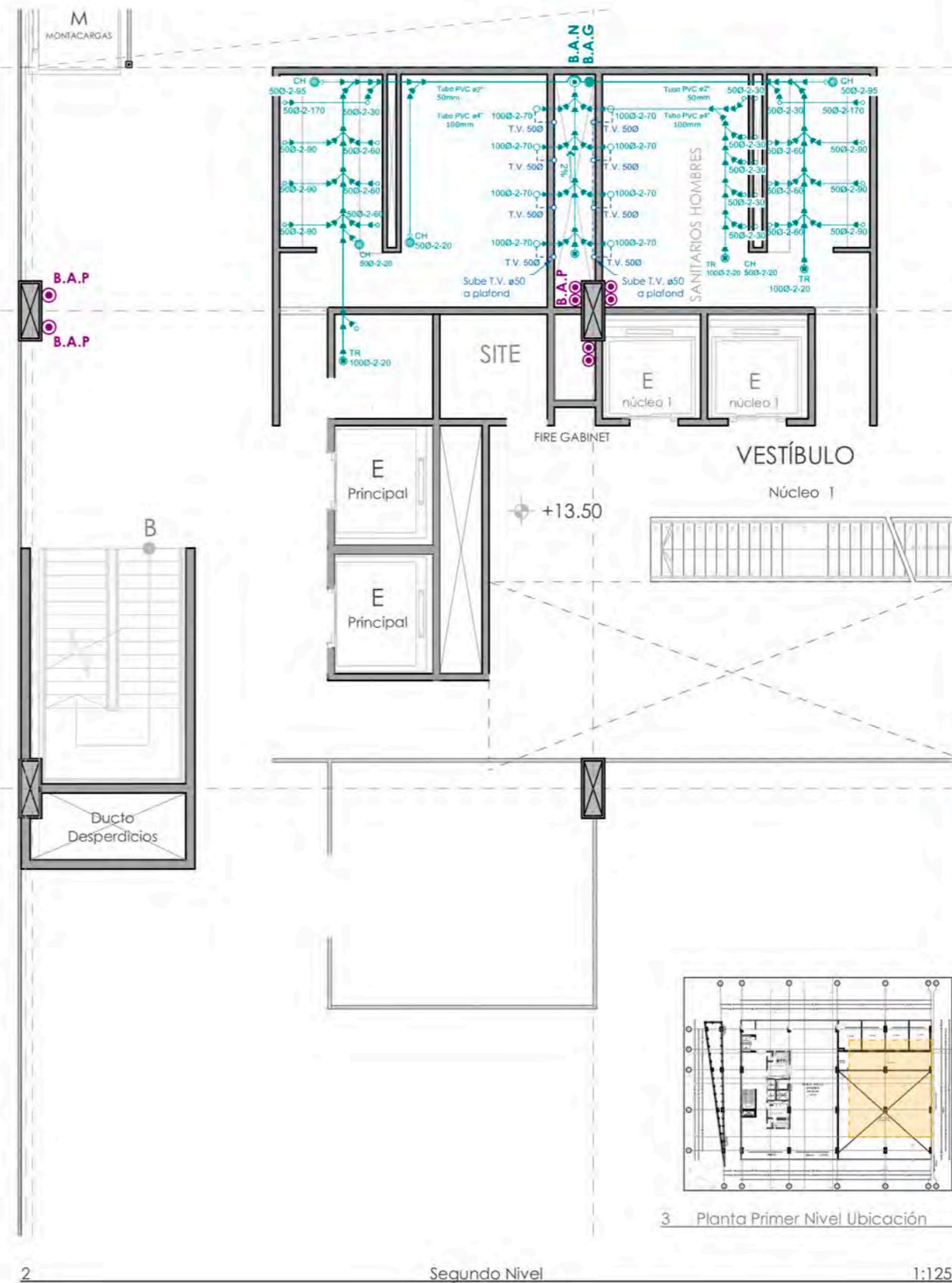
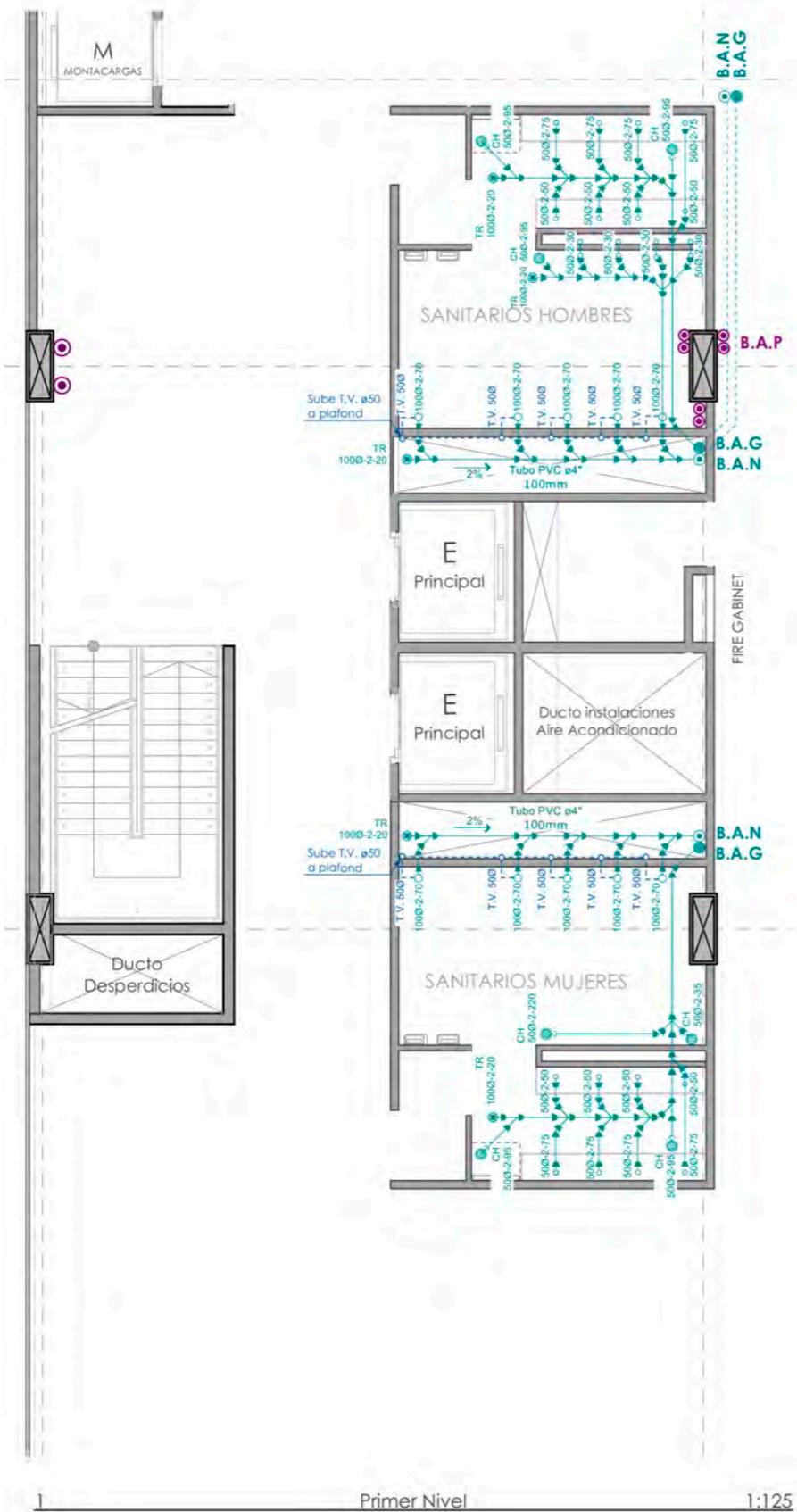
Planta Baja

ESC. 1:125

UNIT cms

DICIEMBRE 2013





CETRAM MIXCOAC

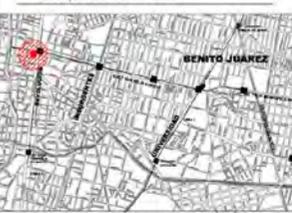
Estación Urbana

Av. Revolución 849,
Col. Mixcoac,
Del. Benito Juárez C.P. 03910
México, México

TESIS PARA GRADO DE TITULACIÓN
Taller José Villagrán García

- Simbología
- 1000-2-70 Tubería para aguas negras
Tubo PVC Saneado
 - Tubería Agua Pluvial
Tubo PVC Saneado
 - Tubería Ventilación
Tubo PVC Saneado Ø 30
 - C.D.V. Columna de doble ventilación
Tubo PVC Saneado
 - T.V. Tubo ventilador
Tubo PVC Saneado Ø 30
 - TR Tapón registro
 - CH Caldera MCA,
Módulo Anál. Instalado Ø 100
 - BAN Balcón de Aguas Negras
 - BAG Balcón de Aguas Grises
 - BAP Balcón de Aguas Pluviales
 - Codo 45°
 - Pieza "Y"
Balcón de Aguas Pluviales
 - Canalón Canal perimetral para recolección de aguas lluvias

Proyectó Ramos Guzmán Luz María
Croquis de Ubicación



Planta Primer y Segundo nivel
(Tipo Oficinas)



ESC 1:125
UNIT cms
DICIEMBRE 2013

3 Planta Primer Nivel Ubicación

Ascher, 2003

Ascher, F. (2003). Ciudades con velocidad y movilidad múltiples: un desafío para los arquitectos, urbanistas y políticos. I Bienal Internacional de Arquitectura de Rotterdam, mayo de 2003.

Augé, Marc (1992) Los no lugares, Recuperado el 20 de Junio de 2015, de http://www.elcultural.es/version_papel/ARTE/27111/Los_no_lugares_de_Marc_Auge

Camacho, Sol. (2014). Propuesta de Integración de los CETRAM, al desarrollo urbano de la Ciudad de México. Escala de la Estación y Radio de Influencia. (pp.24). México: ITDP

CONAGUA (2013). Gráficas de Normales Climatológicas de la Delegación Benito Juárez. Estación 09011 Colonia del Valle. Recuperado del 23 de Agosto de 2015, de http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=179:distrito-federal&catid=14:normales-por-estacion

Gaceta Oficial del Distrito Federal, (2014). Programa Delegacional del Distrito Federal, (pp.38). Recuperado el 11 de Septiembre de 2014, de <http://www.consejeria.df.gob.mx/index.php/gaceta>

Inegi Geografía

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007). Cuaderno Estadístico Delegacional de Benito Juárez,

Distrito Federal. Recuperado el 15 de Agosto de 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/09/09014.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, (2007, diciembre), Distribución Vehículos Motorizados. Encuesta Origen Destino 2007, México: Gobierno de la Ciudad de México

ITDP, (2011). Diagnóstico de la Movilidad Actual. 10 Estrategias de Movilidad para un Estado de México Competitivo, Seguro y Sustentable. (pp. 16). Recuperado el 20 de Julio de 2015, de http://mexico.itdp.org/wp-content/uploads/EDOMEX_VF.pdf

KRAAS, Frauke. Megacities as global risk areas. Petermanns Geographische Mitteilungen, 2003, vol. 147, no 4, p. 9 . Recuperado el 05 de Julio de 2015, de <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-563.htm>

Lee Nájera, José Luis, (2008), Los barrios identidad, tradición y cultura. Una alternativa para el desarrollo integral de la ciudad de México. Tesis de la Universidad Nacional Autónoma de México, (p.28).

Neufert. Arte de Proyectar en la Arquitectura. Editorial G.G, S.A. Barcelona, 1992.

Plazola Cisneros, Alfredo. (1999). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Vol.2 (pp. 41). México: Plazola Editores y Noriega Editores.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano. <http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegacion/benito.html> @30/05/13 21:05

Programa Parcial Insurgentes Mixcoac
http://www.paot.org.mx/centro/programas/zedec/julio_21_133.pdf

Rees William (2007) Ciudad Actual: El siglo XXI de los países industrializados. Recuperado el 04 de Julio de 2015, de <http://www.sostenibilidad.com/ciudad-actual-siglo-xxi-de-los-paises-industrializados>

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Arnal Simón, Luis. Bentacourt Suárez Max. Editorial Trillas. Quinta Edición, Febrero 2005.

Reyna, María del Carmen. (1990). Origen y evolución de la Hacienda en México: Siglos XVI al XX. México 1ra Edición Instituto Nacional de Antropología e Historia. (pp. 64-66)

Rob Krier, (1981). El espacio Público Urbano. Editorial G.G. Barcelona. p.p.23

Zona Arqueológica Mixcoac (2013). Recuperado el 17 de Junio de 2015, de <http://iansof.com.mx/index.php/flores-cantos/3-df/4-arqueo-mixcoac>