



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES FES ACATLÁN

Cuarzo

Conjunto de Edificios de Uso Mixto.

Tesis

Para obtener el título como Licenciado en Arquitectura.

Presenta.

Alexis Aguilera Marín

Asesor.

Arquitecto David José Bosco Thierry Aguilera

Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, Estado de México 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradecimientos

Agradezco a Dios por fincar mi futuro hacia el bien, y darme la oportunidad de crecer en una familia llena de amor, apoyo y comprensión, a ti dios porque en los momentos más oscuros siento tu presencia y me alientas a salir adelante para lograr mis objetivos.

Agradezco a mis padres y tíos quienes siempre han estado conmigo para apoyarme en cada paso que doy y no darme por vencido, y especialmente a mi Madre quien con amor y paciencia me ha alentado a salir a siempre adelante sin importar lo que digan lo demás y esforzarme hasta lograrlo.

Agradezco a mi asesor que durante la realización de este proyecto, usted ha sido mi mano derecha y quien me ha guiado en este complicado proceso. Gracias a su ayuda el resultado ha sido mejor de lo que esperaba, impulsando siempre el desarrollo de mis habilidades y también de aquellas que fueron adquiridas durante la licenciatura e introducir en mí la sed de conocimientos e investigación. Que dios lo bendiga y siga alentando a más jóvenes con su trabajo y esfuerzo.

Agradezco a mis maestros que desde el inicio de mi educación lucharon día a día por transmitirme sus conocimientos y que sin ustedes yo no estaría escribiendo esto en este momento. Quiero Agradecer en especial a la Arquitecta Belinda Andrea Flores Jiménez quien despertó en mí desde el inicio de la carrera inspiración y dedicación de la misma, por creer siempre en mis capacidades para desarrollarme como profesionalista y que lo que inicio como una relación de Maestro y estudiante, hoy con orgullo lo llamo Amistad.

A todos ustedes quienes con un “Échale ganas”, “Tú si puedes”, me han hecho creer en mí para lograr este objetivo... No tengo más palabras que decir Gracias de todo corazón.

INDICE

Introducción.....	11
Prólogo.....	12
Objetivos	13
<i>General</i>	<i>13</i>
<i>Particular.....</i>	<i>13</i>
Alcances.....	13
Descripción del problema.....	16
<i>Migración dentro del Municipio por falta de oportunidades.....</i>	<i>17</i>
<i>Artículo de HOY ESTADO DE MÉXICO.....</i>	<i>18</i>
Definiciones.	20
Antecedentes históricos y arquitectónicos del tema.....	24
Estado Actual del tema nivel mundial.....	34
Estado Actual del tema nivel Nacional.....	36
<i>Fornebuporte</i>	<i>40</i>
Análisis arquitectónico de ejemplos análogos internacionales.	40
<i>Markthal Rotterdam.....</i>	<i>44</i>
<i>SOUTH BEACH.....</i>	<i>52</i>

Componentes del Proyecto.....	54
Análisis arquitectónico de ejemplos análogos Nacionales.	56
<i>Torre Citica.....</i>	<i>56</i>
<i>Campus Corporativo Coyoacán.....</i>	<i>60</i>
<i>Parque Toreo.....</i>	<i>63</i>
Descripción conceptual.....	68
Descripción Filosófica.....	70
COLOR.....	70
<i>Textura luces y sombras.....</i>	<i>71</i>
<i>Luces y sombras.....</i>	<i>71</i>
<i>Naturaleza y arquitectura.....</i>	<i>72</i>
<i>Orientaciones a espacios arquitectónicos.....</i>	<i>75</i>
Descripción arquitectónica del Proyecto.....	76
Transición del sol en el Proyecto	78
Normatividad general del sitio.....	82
SEDESOL TOMO 3 (Comercio y Abastecimiento	82
Reglamento de Construcción de la Ciudad México.....	83
Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental	89
3.3 Depósito y manejo de residuos.....	91
3.4 Iluminación y ventilación	91
3.4.2 Iluminación y ventilación naturales	92

COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS.....	94
1.2 Señalización informativa y comunicación sensorial.....	100
4.6.1 Cálculo de la isóptica	109
6.2.2 Pararrayos.....	110
Integración Vial SECRETARIADE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.....	111
Secretaria del Medio Ambiente Normatividad.....	1 12
Ubicación del terreno.....	1 18
Superficie de ocupación.....	1 19
Normas generales de ordenación.....	119
Restricciones del Terreno seleccionado.....	120
Uso y destino de suelo.....	121
Clima	124
Edafología	124
Fauna	124
Flora	124
Recursos naturales	124
Hidrografía.....	124
Orografía	124
Economía	124
Educación.....	125
Gobierno.....	125
Religión	125
Economía y empleo.....	125
Población.....	125
Calidad de vida.....	125
Monumentos históricos	126
Museos	126
Música	126
Artesanías	126
Gastronomía.....	127

Historia del municipio.....	127
Equipamiento cercano al terreno	130
Vías de comunicación.....	131
Trasporte público cerca del terreno.....	132
Servicio de agua potable	133
Red de alcantarillado	134
Electricidad.....	135
Ecología o Reciclamiento.....	136
Topografía del sitio.....	137
Estudio solar	137
Critica	145
PROPUESTA.....	145
Entrevistas.....	1 48
Organigrama Centro Comercial.....	149
Organigrama restaurante.....	150
.....	150
Organigrama de un banco	151
Descripción de espacios en zona departamental.....	152
Descripción de espacios en zona de oficinas.....	155
Descripción de espacios en zona de Centro Comercial.....	157
Resumen de áreas.....	168
Diagrama de interrelaciones.....	170
Oficinas	170
Departamentos.....	170

<i>Centro Comercial</i>	170
<i>Renacer estructural</i>	188
<i>Instalación Hidráulica</i>	212
<i>Sistema contra incendios</i>	226
<i>Instalación Sanitaria</i>	232
<i>Instalación Eléctrica</i>	254
.....	254
<i>Catalogo de luminarias</i>	255
<i>Calculo de luminarias</i>	256
<i>Voz y datos</i>	272
<i>Instalación de Gas</i>	276
<i>Instalación de aire lavado</i>	286
<i>Tabla de acabados</i>	292
<i>Financiamiento de la obra</i>	323
<i>Costo del proyecto</i>	324
<i>Costo Beneficio</i>	328
<i>Conclusión</i>	332
<i>Bibliografía</i>	333



Introducción

Ciudad Nicolás Romero, municipio localizado en el Estado de México, decretada como ciudad el 11 de septiembre de 1998, por el No. 63 de la Legislatura Local. (Geografía, 2018). Es una zona en transición de puntos rurales como Villa del Carbón y municipios colindantes urbanizados como lo son: Atizapán de Zaragoza, Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz y la Ciudad de México.

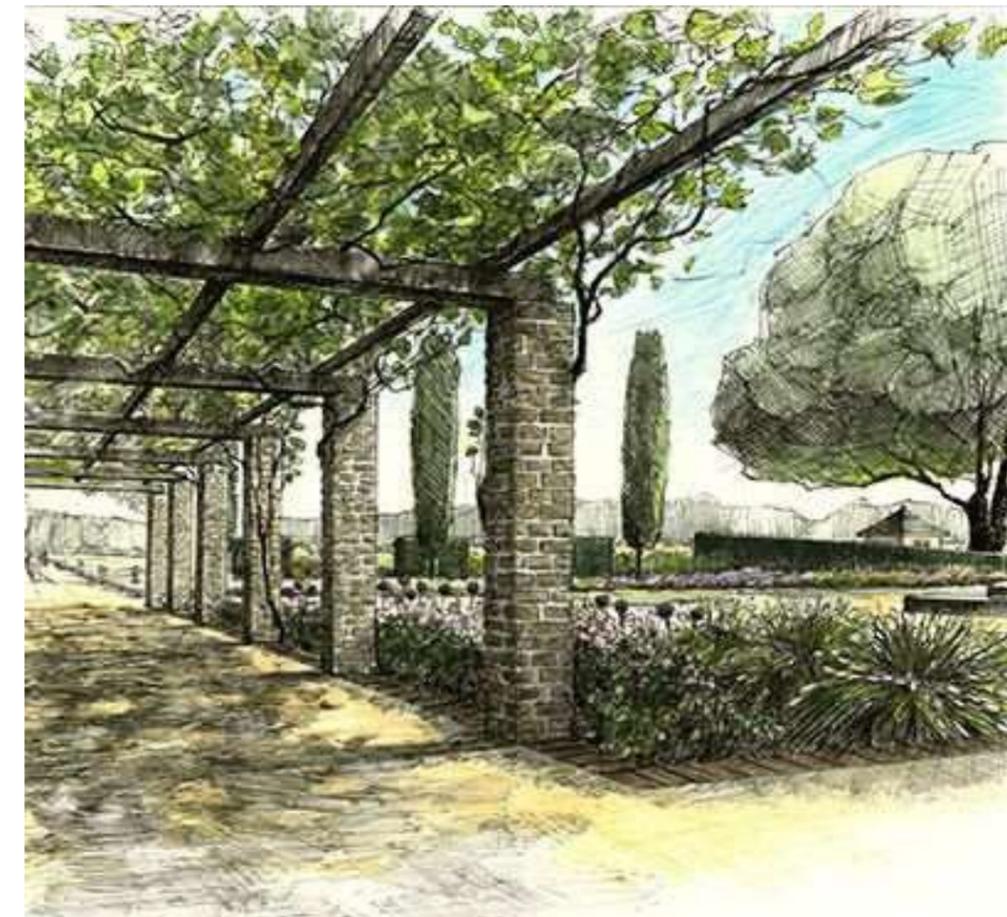
Al ser una población ya considerada ciudad se liga automáticamente con el concepto urbanístico, ya que este término surge a partir de que un habitante empieza a vivir en una ciudad. Etimológicamente, el término urbanismo proviene de URBE= Ciudad; Urbano: Todo lo que es de la ciudad (derivado del latín: Urbanos). (Ducci, 1989)

Al ser un punto urbanístico la Ciudad Nicolás Romero tiene como fin la modelación y remodelación de sus espacios arquitectónicos, cubriendo las necesidades de sus habitantes, mejorando su movilidad dentro de la ciudad y funcionamiento. Así mismo su diseño y la creación de nuevos sitios en su entorno deben enfocarse en lograr el diseño del ámbito espacial donde se desenvuelvan las actividades sociales del hombre. (Ducci, 1989)

Al haber sido definido el concepto de Urbanismo y como el municipio está pasando por una etapa de transición de un entorno semi rural a urbano, los habitantes de este municipio tienden a buscar sitios para su propio desarrollo laboral y personal. Las actividades primarias que se desarrollaban en el municipio ya no son las predominantes y ahora están siendo sustituidas por el comercio y actividades terciarias, la educación y la búsqueda de sitios de descanso y reunión que son insuficientes hoy en día y al no tener en su municipio los servicios necesarios, la población de esta ciudad todos los días van en busca de sitios que cubran sus necesidades personales recorriendo grandes distancias y contribuyendo con el caos vial diario del Área Metropolitana.

Las características del proyecto propuesto tienen como intención contribuir al crecimiento personal, económico y brindar una mejor calidad de vida en la población con nuevos centros de trabajo, consumo y vivienda. El conjunto arquitectónico mixto tendrá dentro de

su desarrollo, oficinas para la disposición de empresas o personas interesadas en desarrollar su trabajo dentro de la zona, un centro comercial con 80 tiendas comerciales de distintas marcas, una tienda ancla, 6 salas de cine, áreas de comida y recreación para las familias de las zonas habitacionales colindantes al conjunto arquitectónico y visitantes, en el proyecto se contemplará la creación de edificios departamentales para la vivienda dentro del conjunto.



Sobieraj-prywatne boceto- Pinterest.com

Prólogo

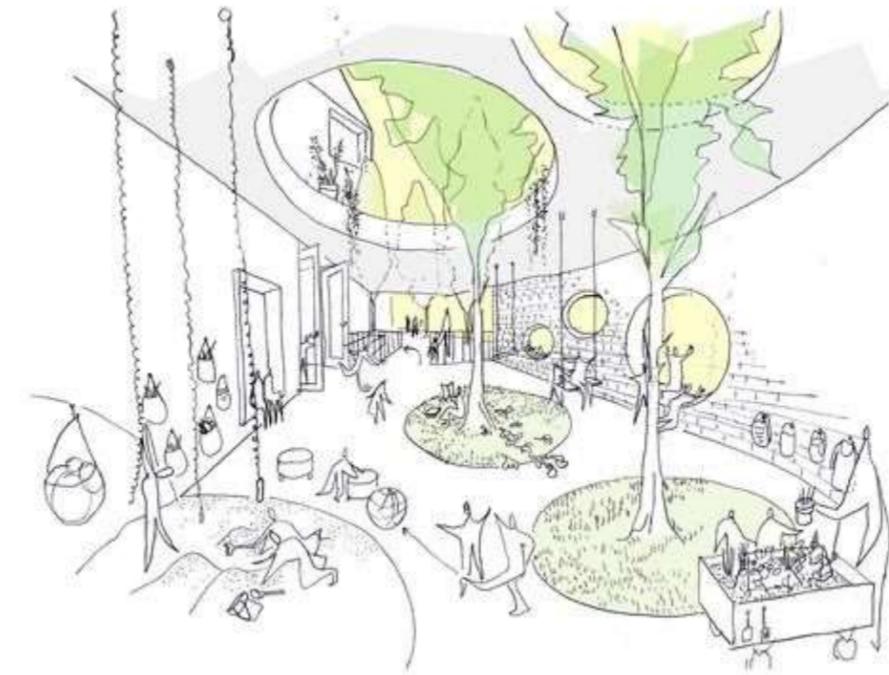
El resultado de la investigación metodológica y la realización del diseño del producto arquitectónico, es uno de los cambios arquitectónicos que requería la ciudad de Nicolás Romero desde hace mucho tiempo para cubrir las necesidades de su población.

El conjunto arquitectónico busca ser el punto de partida de un nuevo nacimiento para la ciudad de Nicolás Romero, fomentando el crecimiento arquitectónico del municipio con nuevos géneros de edificios y promoviendo fuentes de trabajo cercanas para sus pobladores, donde tengan una economía más estable y con ello una mejor calidad de vida sus pobladores en distintos destinos. El nuevo conjunto mixto en el municipio busca fomentar e impulsar el diseño urbanístico ordenado y funcional, aprovechando los terrenos clasificados como lotes baldíos que hoy en día abundan en el municipio de Nicolás Romero.

El inmueble cuenta con un conjunto habitacional donde pobladores de Nicolás Romero y foráneos interesados en vivir dentro del conjunto arquitectónico cuenten con una vivienda segura y con el mayor número de servicios cercanos, en este caso un conjunto de oficinas que proveerá de la inversión privada dentro del municipio y fortalecerá la fuente de trabajo a profesionistas y personas dedicadas al sector económico terciario.

En cuanto al centro comercial que formará parte del diseño arquitectónico del inmueble, busca cubrir la necesidad que tienen los jóvenes y las familias de la ciudad de Nicolás Romero de contar con un punto de reunión con otras personas, ya sea para solo tomar un café, ver una película en el cine o hacer algún tipo de compras, sin la necesidad de recorrer grandes distancias lejos de sus hogares.

El conjunto Arquitectónico Cuarzo en su ejecución quiere impulsar una nueva imagen al municipio, de hacer esa transición física y psicológica de un entorno rural a uno urbano como ya lo es oficialmente desde el año 1998.



Boceto arquitectónico, Pinterest.com

Objetivos

GENERAL

Proveer a los pobladores de Ciudad Nicolás Romero de un espacio digno, sustentable y funcional, que permita tener un punto de reunión familiar, laboral y de vivienda dentro de la zona y a sí fortalecer la economía y desarrollo del municipio.

PARTICULAR

1. Contribuir al crecimiento y desarrollo de la comunidad urbana de la Ciudad Villa Nicolás Romero, atendiendo y dando solución a la necesidad de nuevos espacios arquitectónicos de índole comercial, corporativa y habitacional que contribuyan a brindar una mejor calidad de vida sin la necesidad de búsqueda de oportunidades en otros municipios o ciudades.
2. Promover la utilización de materiales y procedimientos constructivos nuevos y sustentables para fomentar una nueva cultura constructiva en México con el aprovechamiento de tecnologías generadoras de energías alternas. Así mismo el edificio de uso mixto sea retomado con un punto de partida en el país para la construcción de nuevos inmuebles de uso mixto en un futuro.
3. Contribuir a la disminución de movimientos en masa de la población de la Ciudad Villa Nicolás Romero a zonas colindantes en búsqueda de vivienda, trabajo y espacios que contribuyan a la recreación y adquisición de productos.
4. Impulsar al municipio a tener una nueva imagen urbana con el desarrollo de proyectos innovadores que den impulso a un crecimiento ordenado de la mancha urbana.

Alcances

1. Solucionar arquitectónicamente el inmueble de uso mixto, donde los géneros de edificio de administración, comercio y habitacional, estén diseñados bajo las normas correspondientes al municipio y de instituciones gubernamentales.
2. Implementar un conjunto arquitectónico de uso mixto estético, funcional y con carácter, que cubra las necesidades de una población recientemente urbana en cuestión de vivienda, recreación, economía dentro del municipio.
3. Generar un nuevo sistema constructivo más rápido con materiales innovadores memorizando a sí el tiempo de la ejecución del proyecto y gastos.
4. Otorgar al inmueble el funcionamiento con energía sustentable, además de reutilización de aguas residuales, para implementar la construcción sustentable en el país



JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.



Descripción del problema

Radio Expresión México da a conocer en su artículo el 4 de junio del 2016, la situación de la Ciudad Nicolás Romero, México.- El ambiente de inseguridad y violencia que se vive día a día ha generado desaliento entre los miles de habitantes del municipio y si a esto se le suma la falta de empleo, el ambiente se torna más desalentador, este el caso de los jóvenes universitarios que se enfrentan a la falta de empleo y a un gobierno que no ofrece una oferta laboral para las nuevas generaciones. (México, 2016)

La falta de crecimiento en el municipio se debe a las pocas alternativas y soluciones para las personas profesionistas del municipio, ya que a falta de empleos en el sector secundario y terciario es insuficiente, al igual que los bajos salarios que se ofrecen dentro del municipio. Ante estos problemas que enfrenta el municipio de Nicolás Romero la población tiende a movilizarse a grandes distancias lejos de sus hogares para poder sobrevivir y realizar actividades que dentro de la ciudad no pueden realizarse hoy en día.

En entrevista con dos habitantes de esta ciudad con distintas ocupaciones, dieron su opinión sobre la situación que tiene hoy en día la Ciudad de Nicolás Romero y de su gobierno actual.

La primera persona entrevistada en este reportaje es un joven egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México, Octavio Sandoval Rosas quien lleva dos años intentando posicionarse en una empresa donde pueda ejercer su profesión como Biólogo. Al enfrentar el desempleo que vive en su municipio y las grandes distancias que tendría que recorrer todos los días para tener una oportunidad para destacar en alguna empresa, opto mejor por cambiar su destino tristemente, pues al estar imposibilitado de trasladarse por cuestiones de salud y al no tener otra opción decidió quedarse dentro de la ciudad, y ahora ayuda a su padre en un pequeño negocio familiar que tienen desde hace años, el Joven Octavio a si mismo afirma “El ayuntamiento no piensa en los jóvenes mucho menos en las personas profesionistas que podemos aportar conocimiento para que Nicolás Romero sea una ciudad

Mejor, desafortunadamente el gobierno no da oportunidades ni impulsa a otras empresas a invertir dentro del municipio, las personas que tienen el mandato actualmente del municipio, solo trabajan con amigos, compadres o familiares llenando sus propios bolsillos y solo viendo sus intereses, como lo hace la actual presidenta Municipal Angelina Carreño que en su administración solo impulsa negocios sucios y solo está rodeada de sus conocidos.

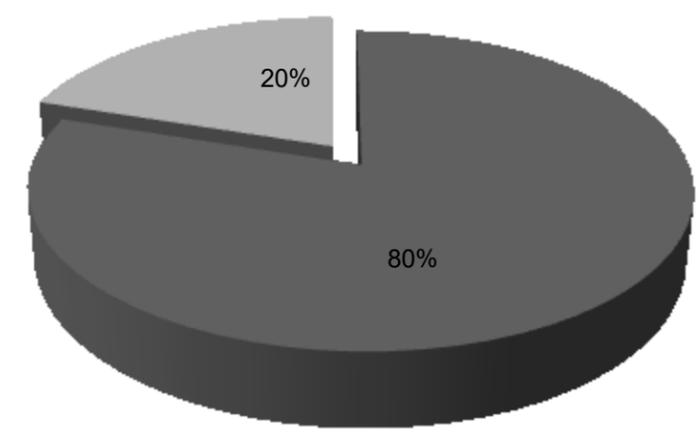
Al igual que Octavio, la señora Claudia Romero Santiago quien es vendedora en una tienda comercial en Naucalpan Estado de México, debe de enfrentarse a la falta de empleo de su municipio el cual con el paso de los años se ha convertido en una región donde las actividades primarias que antes se llevaban a cabo por la mayor parte de la población ha disminuido drásticamente, dando paso a actividades del sector terciario como lo es el comercio, transporte y trabajos realizados desde oficinas. La señora Claudia para poder contribuir a la manutención de su familia, tiene que viajar diariamente dos horas desde su casa hasta el trabajo. Ella asegura en una de sus declaraciones que: “El gobierno tiene la idea que las personas que vivimos dentro de la Ciudad Nicolás Romero solo tenemos la necesidad de realizar actividades de esparcimiento en pequeños parques de bolsillo que construyen dentro de las colonias, los cuales están llenos de pandilleros y la inseguridad reina, si yo y mi familia queremos realizar actividades como ir al cine, pasear un rato por alguna plaza o bien mis hijos quieren reunirse con sus amigos a tomar un café o ir de compras, tenemos que ir a otros municipios o a la Ciudad de México para poder hacerlo”. Otro problema ligado con las deficiencias que tiene el municipio de Nicolás Romero es que, a falta de servicios de actividad terciaria y de esparcimiento, genera una gran masa de tráfico dentro de sus avenidas y calles principales, además de tener un transporte público en de malas condiciones y con tarifas costosas para la usuarios de estas unidades, esto sin mencionar el inseguro camino que recorren día a día las personas que tienen la necesidad de salir del municipio con riesgo a un asalto por parte de delincuentes quienes abordan la unidad en puntos estratégicos sin seguridad, poniendo en riesgo su integridad .

Según datos de la encuesta de Ocupación y Empleo, en el Estado de México el 80 por ciento de las personas que habitan esta ciudad, tienen que salir a otros municipios como: Atizapán, Naucalpan, Tlalnepantla y la Ciudad de México para poder encontrar trabajo.

Datos de la Universidad Autónoma del Estado de México, señalan que el territorio mexiquense solo contribuye al 10 por ciento del Producto Interno Bruto Nacional, y que los empleos generados son insuficientes para satisfacer la demanda de trabajo. El saldo se refleja en elevados niveles de desempleo, subempleo, precarización y de empleo remunerado, con un sector informal creciente, este problema es particularmente especial debido a que es la entidad más poblada del país.

En ese contexto el Movimiento Antorchista ha denunciado que la administración de Angelina Carreño Mijares en lugar de abrir fuentes de empleo, ha despedido a más de 500 trabajadores del ayuntamiento, ello con el fin de beneficiar a amigos o ex funcionarios de otros municipios, como es el caso de Lorena Valtierra Zamora, actual contralora municipal, quien no cuenta con ningún título profesional que la avale como profesionista en materia económica, jurídica o administrativa. (México, 2016).

MIGRACIÓN DENTRO DEL MUNICIPIO POR FALTA



■ Tienden a traslado ■ Ocupación dentro del municipio

Porcentaje de Población de Ciudad Nicolás Romero que emigra a otros sitios en busca de empleos y compras.



Trafico en hora pico de regreso a Ciudad Nicolás Romero.



Tránsito vehicular de la Ciudad Nicolás Romero

Cinco millones de mexiquenses migran a otros estados o municipios para tener empleo.

A diario, miles de personas recorren largas distancias fuera de sus hogares para llegar hasta su centro de trabajo y, a pesar de que esta actividad se replica en todas las entidades, es la Ciudad de México, la zona donde se concentra el mayor número de trabajadores que provienen de otras delegaciones o municipios. Este fenómeno es conocido como migración laboral.

Como resultado de este movimiento migratorio, la Ciudad de México se ha convertido en el centro logístico más importante del país, mientras que las localidades aledañas se han vuelto “municipios dormitorio”, a los que sus habitantes solo llegan de noche o permanecen en ellos, los fines de semana.

Basta con observar el flujo vehicular de las principales avenidas y carreteras que conectan a la zona conurbada con la Ciudad de México, por las mañanas y las noches, para darse cuenta de la cantidad de personas que salen de su hogar en municipios como Amecameca, Chalco, Huehuetoca, Isidro Fabela, Melchor Ocampo, Nicolás Romero, Tepotzotlán y Valle de Chalco, por mencionar algunos, para trasladarse a la capital del país, donde se encuentran sus centros de trabajo.

A buscar empleo

En el **Estado de México**, este fenómeno también se registra, aunque a una escala municipal; es decir, personas que provienen de municipios con una vocación rural, se trasladan hasta las zonas conurbadas o turísticas, para poder laborar u ofrecer sus distintos productos o servicios, debido a que, en las regiones de donde son originarios, las oportunidades laborales son escasas.

La migración que sufren las entidades es un fenómeno en crecimiento, pues las cifras más recientes del INEGI, indican que, en **2005**, salieron del Estado de México **300 mil 042 personas** para vivir en otra identidad.

Siete de cada diez eligieron la Ciudad de México como su destino, seguido de los estados de **Hidalgo y Puebla**.



Tráfico en Hora Pico Ciudad de México- El especial México

Así mismo, se estima que son más de **cinco millones de mexiquenses**, los que se trasladan fuera de su entorno habitacional para trabajar, principalmente de los municipios Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán México, **Nicolás Romero**, Chimalhuacán, Ixtapaluca, Tecámac, Tepotzotlán, Tlalnepantla y Zumpango.

Estudios indican que el recorrer grandes distancias, afecta el entorno social del migrante, modifica su conducta, núcleo social, forma de pensar, autoestima y carácter, además de la interacción familiar, debido a que las personas que pasan el mayor tiempo de su vida trasladándose de un lugar a otro, sufren trastornos emocionales, gracias a que las distancias que recorren, se vuelven cada vez más largas y pesadas por factores como el tráfico vehicular, el estado de las calles, avenidas y factores externos que deterioran el transitar, sumado los altos costos del transporte público, generando un mayor estrés entre los pobladores.

FENÓMENO INTEGRAL

El que las personas migren a otras comunidades en busca de mejores condiciones laborales, no es una situación exclusiva de habitantes de zonas rurales o indígenas, pues los profesionistas también tienen que recorrer largas distancias para encontrar el trabajo ideal. Esta situación se debe, en gran parte, a los obstáculos burocráticos a los que se ven sujetos los empresarios que se encuentran dispuestos a invertir en estas comunidades.

El director regional de nueve municipios de la **Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA)**, **Alejandro Muñoz Moya**, señaló que las empresas también migran a otras comunidades, debido a que hallan en otros lugares las facilidades para asentar una empresa, a pesar de que en un inicio contemplara otra localidad más cercana como su primera opción.

Detalló que las grandes empresas han optado por asentarse fuera del **Valle de México**, lo que ha hecho cada vez más difícil que los buscadores de empleo consigan uno cerca de sus hogares.

Resaltó que, en contraste, las empresas de logística se han consolidado en las zonas cercanas a las áreas urbanas, gracias a la infraestructura carretera con la que se cuenta. Sin embargo, este tipo de empresas contratan a un número muy bajo de profesionistas, ya que el mayor número de sus empleados requieren contar con conocimientos básicos para trabajar, obligando a los profesionistas recorrer grandes distancias en búsqueda de una oferta laboral. (Cruz, 2017)



Tráfico Diario de horario laboral, Periférico Norte, ADN 40.

Definiciones.

URBANISMO

La palabra urbanismo se deriva del vocablo latino “urbus” que significa ciudad. El urbanismo **se especializa en el estudio, planificación y ordenamiento de las ciudades.** Fuente especificada no válida.

CENTRO COMERCIAL

Construcción que alberga tiendas y locales comerciales. Su objetivo es reunir en un mismo espacio, diversas propuestas para que los potenciales clientes puedan realizar sus compras con mayor comodidad. **Fuente especificada no válida.**

PLAZA COMERCIAL

Edificio de gran tamaño, que alberga locales y oficinas comerciales, cuyo fin es agruparlos en un espacio determinado, por lo tanto está pensado como un espacio público con distintas tiendas, además de incluir lugares de esparcimiento y diversión, como cines, ferias y exposiciones dentro del mismo recinto. **Fuente especificada no válida.**

EDIFICIO MIXTO

Desarrollo de uso mixto es en sentido amplio todo desarrollo urbano, suburbano o pueblo, o incluso un solo edificio, que mezcla una combinación de usos residenciales, comerciales, culturales, institucionales o industriales, donde las funciones están física y funcionalmente integradas, y que proporciona conexiones

SUSTENTABILIDAD

Como sustentabilidad definimos la cualidad de sustentable. Como tal, en áreas como la economía y la ecología, sustentable es algo que se puede sostener a lo largo del tiempo sin agotar sus recursos o perjudicar el medio ambiente. Fuente especificada no válida.

TRANSICIÓN

Transición, del latín transitio, es la acción y efecto de pasar de un estado a otro distinto. El concepto implica un cambio en un modo de ser o estar. Por lo general se entiende como un proceso con una cierta extensión en el tiempo. **Fuente especificada no válida.**

DEPARTAMENTO

En su sentido más amplio, la palabra hace referencia a cada una de las partes en que se divide un territorio, un edificio, una empresa, una institución u otra cosa o entidad. **Fuente especificada no válida.**

OFICINA

Local que se destina a la realización de algún trabajo. **Fuente especificada no válida.**

CALIDAD DE VIDA

Calidad de vida es un concepto que se refiere al conjunto de condiciones que contribuyen al bienestar de los individuos y a la realización de sus potencialidades en la vida social.

Fuente especificada no válida.

SÚPER MERCADO.

Establecimiento donde se venden alimentos y otros productos que se sirve el mismo cliente abonando el importe a la salida.

Fuente especificada no válida.

MERCADO

Es el lugar destinado por la sociedad en el que vendedores y compradores se reúnen para tener una relación comercial, para esto, se requiere un bien o servicio que comercializar, un pago hecho en dinero y el interés para realizar la transacción. (M., 2015)

TIENDA ANCLA

Establecimiento capaz de atraer los clientes hacia un centro comercial; suele ser una de las tiendas más grandes dentro del centro comercial. Puede ser una tienda por departamentos, un hipermercado o una gran superficie, con menos frecuencia un supermercado.

EDIFICIO INTELIGENTE

Se refiere a construcciones comúnmente a edificios que hacen uso de toda clase de tecnologías para hacer más eficiente su uso y control, estas tecnologías abarcan principalmente 4 categorías: Seguridad, Comunicaciones, Apoyo Logístico y Automatización de Procesos. (Berner, 2012)

REUTILIZAR

Es la acción que permite volver a utilizar los bienes o productos desechados y darles un uso igual o diferente a aquel para el que fueron concebidos. Este proceso hace que cuantos más objetos volvamos a reutilizar menos basura produciremos y menos recursos tendremos que gastar. (ADMIN, 2018)

ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Electricidad que se obtiene directamente de los rayos del **sol** gracias a la foto-detección cuántica de un dispositivo. La energía fotovoltaica permite producir electricidad para redes de distribución, abastecer viviendas aisladas y alimentar todo tipo de aparatos. (Porto, 2014)

CONTAMINACIÓN

Alteración nociva de la pureza o de las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos.

A decorative graphic element consisting of a golden-yellow geometric frame. The frame is composed of several interconnected lines forming a series of triangles and polygons. Inside and around the frame are botanical illustrations of green leaves and small yellow flowers on thin stems. The overall style is elegant and artistic.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUITECTÓNICOS DEL TEMA

Antecedentes históricos y arquitectónicos del tema



Trueque azteca- (Chen, 2012)



Ephesos, 620-600-UploadWizard



Mercado de Trajano- Vive Roma

9000-6000 A.C

Surge el comercio

Periodo Neolítico (9000- 6000 a.C)

Apareció por primera vez el trueque y, como consecuencia, la propiedad privada y el concepto de riqueza. (Alibaba, 2017)

700-500 A.C.

El desarrollo de las monedas de metales. Estandarizó el concepto del valor y simplificó mucho el comercio. El comercio se realizaba al aire libre o en los mismos hogares de los artesanos o productores.

A partir de esta etapa el comercio internacional surge gracias al pago con metales. (Alibaba, 2017)

Siglo II

El primer centro comercial de la historia fue el Mercado de Trajano, construido durante el gobierno del Emperador Trajano en el siglo II. (Sarlo, 2013)

476-1492

Las ciudades solía haber mercados temporales y permanentes, que se situaban en lugares céntricos como el ayuntamiento o la iglesia, pero también en las afueras si crecía mucho el número de puestos. Como el tiempo no siempre acompañaba, pronto los gobernantes comenzaron a crear recintos techados para resguardar los puestos.

Primero los construyeron con madera pero después de piedra, como fue el caso de Les Halles de París o The Stocks en Londres. En España tenemos algunos ejemplos algo más tardíos como la Lonja de Palma de Mallorca, la de Zaragoza o la lonja de la seda en Valencia.

(Rosas, 2017)

Siglo XV

El Gran Bazar de Estambul, sigue siendo uno de los mercados cubiertos más grandes del mundo, con más de 58 calles y 4.000 tiendas. (Sarlo, 2013)



Les Halles- Paris



La lonja de Palma- España



Bazar de Estambul en la actualidad- Estambul



Al-Hamidiyah- Svria



Vivienda siglo XVII- España



Vivienda de Mercantiles Siglo XVII

Siglo XVI

En la edad moderna, la primera estructura parecida a lo que se considera como un "centro comercial" en la actualidad se encuentra en el antiguo zoco en la ciudad de. Se llama Al-Hamidiyah. (Sarfo, 2013)

Siglo XVI.

En el siglo XVI, las viviendas coloniales fueron parte del desarrollo de las primeras urbes de las colonias españolas y portuguesas en Latinoamérica.

Estas viviendas son ubicadas en las esquinas de manzanas cuadradas. Dentro del programa arquitectónico de estas casas coloniales se encontraban diseñadas para habilitar el comercio, las actividades productivas y los servicios en la parte baja mientras que en las plantas consecutivas eran destinadas para la vivienda y las zonas privadas para los dueños. (Cerdan, 2018)

Siglo XVII.

El Bazar de Isfahán es un mercado histórico en Isfahán, Irán, uno de los bazares más grandes y antiguos en el Medio Oriente. El bazar es una calle de dos kilómetros abovedada y que une la ciudad vieja con la nueva.

(Sarfo, 2013)

Siglo XVII.

Surgen los espacios mixtos cuando los seres humanos contaban con una limitada variedad de actividades complementarias enfocadas en la supervivencia y el **desarrollo comercial**, reinterpretando durante el tiempo su propósito y definiéndolos como: la integración de usos y destinos en un edificio y/o área urbana de manera física y funcional orientada al peatón, los usos públicos y los usos compatibles.



Bazar de Isfahán-Irán



Mercado siglo XVII- Francia



Palacio de los Condes de San Mateo Valparaíso- México.



Home Insurance- Chicago.



Barrio de Baltimore 1920 - USA



Ilustración de Baltimore 1920 - USA

1884

El primer edificio del mundo se construyó en 1884 en la ciudad de Chicago (Home insurance, Building) constaba de 10 pisos y 42 metros de altura. La primera edificación localizada a orillas del río Chicago; se inauguró en 1962 con 65 pisos y una altura de 179 metros. Su esquema continúa siendo de uso mixto.

1990.

Surgimiento de las grandes corporaciones llevó al establecimiento de las cadenas de tiendas y los grandes almacenes.

De acuerdo con Samuel Finberg, estos comenzaron antes, en 1907 cuando un grupo de tiendas se establecieron en el estacionamiento de Baltimore, USA. (Sarlo, 2013)

1922

The Country Club Plaza in Kansas City, USA. Un grupo de tiendas establecido que se podían visitar desde el auto. (Cerdan, 2018)

1931

The Highland Park shopping villages en Dallas Texas, se convirtió en el primer grupo de tiendas que tuvieron su propio estacionamiento lejos del camino. (Alfredo, 2017)

1940-1955

En América Latina se empezaba a complementar y existir nuevos edificios dedicados solo al comercio con el concepto Norte Americano. Colombia, Chile y México los primero países en presentar los primeros centros comerciales. (Alfredo, 2017)

1959

El primer mall cerrado se construye en Minneapolis, se convirtió en el estilo de compras favorito de los estadounidenses, un lugar cerrado con clima controlado, limpio y seguro. (Alfredo, 2017)



The country club plaza- Kansas.



The Highland Park shopping- Texas



Mercado al aire libre - México



Minneapolis- USA



Parlamento del Imperio Romano.

1980.

Nacieron las “súper tiendas” – tales como Barnes & Noble o la siempre temida Wal-Mart- Con sus masivas economías de escala y precios bajos, las súper tiendas o hipermercados obligaron a muchas tiendas más pequeñas a cerrar sus puertas. (Alibaba, 2017)

HISTORIA DE EDIFICIOS GENERO ADMINISTRATIVO

753-476 A.C.

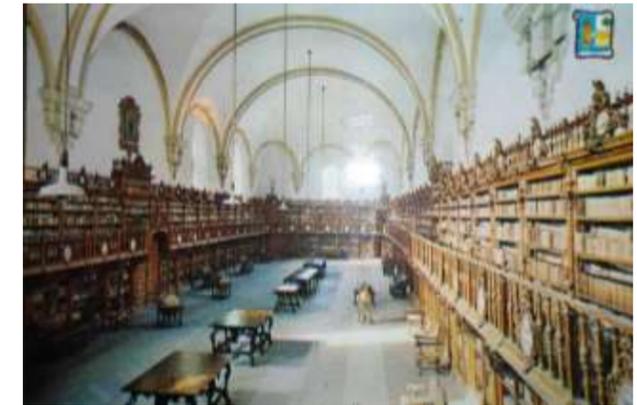
En la antigua Roma existía una burocracia elaborada que dio lugar a la concepción del lugar donde alguien permanecía sentado y desarrollaba su trabajo. (Oftegaab, 2017)

Siglo X-XV

Las oficinas antiguamente eran parte de un palacio o en su caso un templo de grandes dimensiones, se destinaba un cuarto a guardar los pergaminos o escritos en donde los escribas realizaban su labor. Referencias en textos antiguos hablan de estos cuartos y los definen como *bibliotecas*, sin embargo allí se desarrollaban verdaderas actividades administrativas, por lo que se pueden considerar como los precursores, de algún modo, de las oficinas de hoy en día. (Oftegaab, 2017)

1940-1955

La creación de la *East India House* en donde trabajo el ensayista *Charles Lamb*, Había en aquel entonces una obsesión por la eficiencia, era preciso exprimir el tiempo del trabajador al máximo, y para ello se tomó el modelo de trabajo de las antiguas fábricas de producción masiva. (Oftegaab, 2017)



Antigua postal de Salamanca- New York



Eats India House- London



Frederick Taylor.



Herman Miller empresa en la Actualidad.



Módulos de oficina 1968

Siglo XX

Frederick Taylor, que pretendía eliminar todas las deficiencias en las tareas administrativas. Propuso **trasladar las técnicas industriales a las oficinas**, convirtiendo esos lugares en espacios abiertos, organizados por tareas que pasaban de una mesa a otra y de un departamento a otro como si fueran cadenas de producción. (Duvan, 2014)

1940.

Existían ya varias empresas que se dedicaban al diseño de oficinas, un ejemplo es la empresa estadounidense *Herman Miller*. (Oftegaab, 2017)

1968.

Se lanza al mercado el concepto de “*Action Office*” creado por *Robert Propst*, éste defendía la idea de un espacio laboral dinámico que les daría comodidad y sobre todo privacidad a los trabajadores que fue, finalmente, reducido a un pequeño espacio de paredes movibles que ahora están en todas las oficinas del mundo, los conocidos módulos intercambiables, llamados “*cubículos*”. (Duvan, 2014)

ACTUALIDAD

En la actualidad, mucho ha avanzado el diseño de mobiliario para oficinas, hoy en día se piensa que la oficina es el segundo hogar del trabajador. Se busca un mejor rendimiento y una comodidad que antes no se tenía en cuenta.

Incluso, es habitual dentro de las oficinas crear espacios dinámicos y de ocio que sirven para despejarse. La orientación a concebir un ambiente idóneo y ergonómico para que el empleado se sienta a gusto y desarrolle su labor productiva y eficientemente, es el objetivo actual en lo referente a la conformación de espacios de trabajo. (Oftegaab, 2017)



Oficina Google 2015



Módulos de Oficina Asia 2017



Módulos de oficina minimalista



Casa de los Azulejos- México



Edificio Juan Segura- México

EDIFICIOS MIXTOS EN MÉXICO
HISTORIA

LOS CONJUNTOS HABITACIONALES contemporáneos tienden a presentarse como proyectos de barrio de nuevo tiempo, cuando sus procesos creativos han tenido la virtud de haber partido la necesidad de producir escenarios imaginarios o heterotópicos.

Los conjuntos urbanos monofuncionales son transformados a multifuncionales y se presentan como desarrollos residenciales de uso mixto o bien como escenarios alternativos para el futuro de la ciudad.

1930

Edificio de Juan Segura, construido por una zona departamental con diversos tipos de vivienda, locales comerciales y un cine actualmente conocido como Cine Hipódromo. Aprovechaba la flexibilidad multiplicadora del espacio en sentido vertical y construido con el fin de multiplicar también las inversiones inmobiliarias. (Nájera, 2007)

1933

Los proyectos de barrio han surgido por las propuestas de CIUDAD FUNCIONAL, generadas por la Carta de Planificación de la Ciudad o la Carta de Atenas del congreso Internacional de Arquitectura Moderna (CIAM) siendo publicado por Sert y Le Corbusier.

1950

Normas aplicadas para el proyecto Universidad Nacional Autónoma de México 1950 por Mario Pani y Enrique del Moral entre otros.

Se presenta como un punto culminante de disco modelo, pero también por su relativo fracaso como punto de partido para desarrollar ciudades. (Nájera, 2007)

1952

En Francia a partir del concepto de unité d'habitation, Le Corbusier trata de conciliar la intimidad de la vivienda individual con la concentración y multiplicidad de relaciones propias de la ciudad moderna. Esta unidad contiene 400 viviendas y conteniendo en su interior departamentos, tiendas, jardín de niños, lavadero. Espacios para el recreo y los ejercicios físicos, a manera de un barrio multifuncional auto contenido en una propia edificación. (Nájera, 2007)



Congreso Internacional de Arquitectura 1928



Ciudad Universitaria-México



Unidad habitacional, Le Corbusier- Francia



Unidad Multifamiliar, Mario Pani -México



Bosques de las lomas, Teodoro Gonzales de León -México

1952

La modalidad de conjuntos habitacionales como en el Multifamiliar en la delegación Benito Juárez, CDMX, MÉXICO. Esta contiene departamentos, canchas deportivas, alberca olímpica, locales de comercio y zonas ajardinadas. Creación de Mario Pani y Salvador Ortega. (Nájera, 2007)

1981

Teodoro Gonzáles de León a partir de sus experiencias adquiridas en Francia desarrolla propuestas como La Unidad Habitacional Ex hacienda de en Medio. Conjunto habitacional de 1150 departamentos que se articula con un eje de 700 m, que es una calle en parte peatonal y vehicular, en la cual se encuentran tiendas y oficinas de servicios públicos. (Nájera, 2007)

2003

Arcos Bosques en Bosques de las Lomas. Diseñado por Teodoro Gonzales de León, J. Francisco Serrano y Carlos Tejada. Compuestos por Oficinas, áreas comerciales y de exhibición, cines, servicios y un hotel de 5 estrellas acumulando en total 621,560.00 m². (Nájera, 2007)

2003

Reforma 222 con un concepto de Unité d'habitation contemporánea y a las tendencias neoliberales anglosajonas en el desarrollo de centros comerciales. Dicho paseo está flanqueado por esbeltas torres de 112 metros de altura de 25 pisos. Cuenta con Estacionamiento subterráneo para 2,000 autos, un centro comercial y de entretenimiento de 3 niveles de altura con restaurantes, tiendas cafés y joyerías, 11 salas de cine, centro de oficinas, y departamentos de 25 niveles. (Nájera, 2007)

2005

El concepto de los edificios de uso mixto detona en México con Parques Polanco. A partir de este y su éxito muchos conjuntos de uso mixto se han llevado a cabo en la Ciudad de México.



Reforma 222, Teodoro Gonzales de León -México



Parque Polanco -México



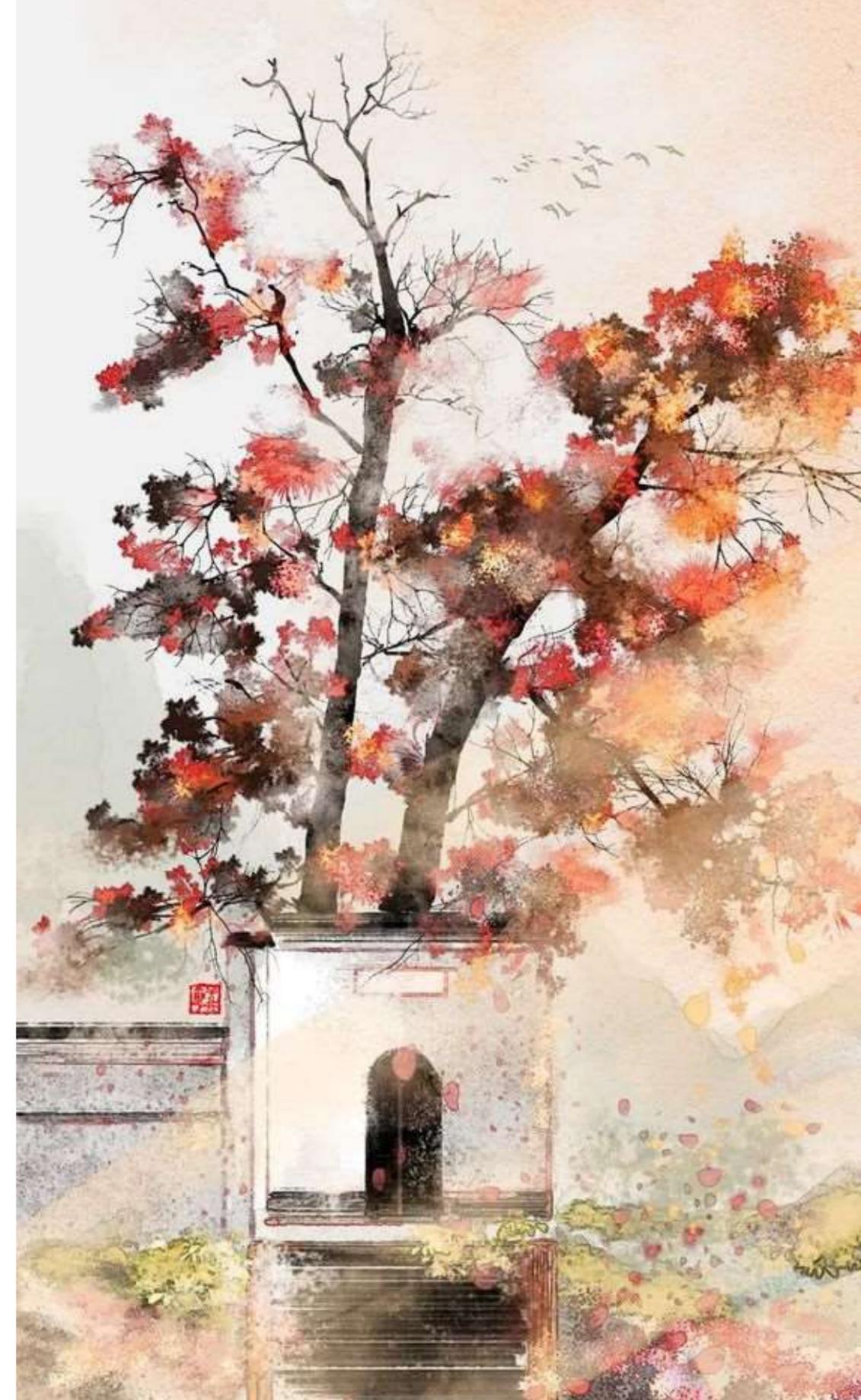
Stratto América -México

CONCLUSIÓN

Sin duda alguna la arquitectura surgió a partir de las necesidades del hombre a lo largo del tiempo, mientras los avances en conocimientos y tecnología los espacios donde habita el hombre se van modificando al igual el crecimiento de sus conocimientos y ciudades dando como resultados arquitectónicos nuevas tipologías de edificios con diferentes características según la requiera la necesidad.

Hoy en día la población mundial está experimentando y resintiéndola falta de espacio en las grandes ciudades, con ello una sobre población que hace cada día más difícil el traslado de un lugar a otro por la gran masa vehicular que se produce diariamente. Es por ello que la población está dando paso a edificios que les brindan la oportunidad de contar con más servicios en el mismo espacio que le ofrezca al usuario la comodidad y el confort sin tener la necesidad de trasladarse a grandes distancias, es por ello que los edificios de uso mixto que cuentan con comercios, espacios habitables para vivienda, centros de trabajo, hospitales y universidades están siendo tan populares en las grandes ciudades.

Esto sin contar que hoy en día el costo de la tierra para poder construir un recinto nuevo es muy elevado, así que los inversionistas tratando de tener mayores ganancias en un futuro por su inversión al construir prefieren un edificio con usos múltiples fortaleciendo esta tendencia que aun que no es nueva está tomando hoy en día mayor fuerza por los beneficios que este genera.





**ESTADO ACTUAL DEL
TEMA**

Estado Actual del tema nivel mundial

Una de las tendencias más fuertes dentro del mercado inmobiliario comercial, es la plena integración de espacio comercial dentro de zonas o inmuebles que tradicionalmente estaban destinados a otros usos. El incremento del costo de la tierra, las dificultades de movilidad y la tendencia al desarrollo vertical han detonado el crecimiento del comercio en todas sus modalidades, ocupando nuevos espacios.

En nuestros días, no se puede pensar en un proyecto de gran escala, que no incorpore espacios comerciales para atender a los habitantes o usuarios de cada inmueble. Los proyectos mixtos son un concepto cada vez más popular y aunque no es nuevo, ha ganado terreno frente a los desarrollos tradicionales porque aumentan la productividad del terreno ante el incremento de precios de la tierra; mejoran los ingresos de los desarrolladores; el retorno de la inversión es más rápido; y los problemas de inseguridad.

Desarrollo de uso mixto es en sentido amplio todo desarrollo urbano, suburbano o pueblo, o incluso un solo edificio, que mezcla una combinación de usos residenciales, comerciales, culturales, institucionales o industriales, donde las funciones están física y funcionalmente integradas, y que proporciona conexiones peatonales.

De acuerdo con las principales organizaciones de bienes raíces de los Estados Unidos (ICSC, NAIOP, NMHC y BOMA), un desarrollo de uso mixto es un proyecto inmobiliario con la integración planificada de una combinación de tiendas, oficinas, residencial, hotel, recreación u otras funciones. Está orientado a los peatones y contiene elementos de un entorno de trabajar-vivir-jugar. Se maximiza el uso del espacio, cuenta con instalaciones, una expresión arquitectónica, tiende a reducir el tráfico y la expansión. (Murray, 2017)

TIPOS DE DESARROLLOS DE USO MIXTO

En la actualidad, existen una gran cantidad de desarrollos de este tipo y han adoptado las formas más inverosímiles, sin embargo, las formas más comunes son:

- a. Conjuntos integrados por Centros Comercial, Oficinas y Edificios de Departamentos
- b. Oficinas con áreas de conveniencia o zonas comerciales
- c. Edificio de Departamento con áreas de comercio en planta baja
- d. Conjunto residencial con áreas comerciales y de servicio.
- e. Hotel con zonas comerciales o restaurantes operados por marcas de prestigio
- f. Hospital con zona comercial y restaurantes
- g. Universidades con zonas comerciales y restaurantes.

CARACTERÍSTICAS DE LOS DESARROLLOS

El uso fundamental es el más viable y rentable en el proyecto. Se maneja el concepto de desarrollo, así como las decisiones sobre la idoneidad y la compatibilidad de los usos en el proyecto. El uso dominante, en cambio, es el que ocupa la mayoría del espacio en el proyecto, no puede ser la piedra angular de su uso, pero tiene que ser financieramente sólido por las siguientes razones:

1. Puede ser una única estructura de gran altura en un único sitio que contiene dos o más usos integrados en la estructura. Esta forma de desarrollo de uso mixto tiene por menor en el nivel de la calle, con oficinas en los locales comerciales y residenciales, ya sea espacio de hotel o espacio de oficinas (Paragón en Santa Fe y Saint Regis).

2. Puede haber dos o más estructuras de gran altura en un solo sitio, con cada estructura de la celebración de un uso diferente. El edificio de oficinas, torre residencial (propiedad horizontal) y un hotel son la típica combinación (Plaza Carso, Reforma 222, Parques Polanco). También pueden existir formas por menor, pero diferente de ella en los niveles del suelo de cada uso.

3. Los desarrollos de uso mixto no siempre son grandes torres, en algunos casos son desarrollos de oficinas o habitacionales, donde el desarrollo de uso mixto puede ser una combinación de las diferentes estructuras de baja altura en un solo sitio (Centro Corporativo Coyoacán, Tecno Parque). En algunos casos pueden ser independientes y en otros casos pueden ser espacios de oficina, comercio o vivienda por encima uno de otro.

4. Puede ser una única estructura de media altura en un solo sitio, típicamente dentro de un entorno urbano con la venta al por menor en planta baja y residenciales u oficinas por encima, generalmente esta categoría se desarrolla en los proyectos de vivienda con comercio en planta baja. (Murray, 2017)



Conjunto de Uso Mixto – Polonia.

BENEFICIOS

- a) Conveniencia de vivir-trabajar en un solo espacio.
- b) Suprimir largos recorridos.
- c) Reducción de distancias entre la vivienda, lugares de trabajo, comercio y otros destinos
- d) Creación de entornos peatonales y de bicicletas amigables.
- e) Ante los problemas de movilidad, son una extraordinaria alternativa que fomenta la convivencia sin uso del automóvil.
- f) Incremento en la densidad.
- g) La ciudad tiene la posibilidad de crecer en verticalidad, lo que ayuda al mejor aprovechamiento de los recursos urbanos.
- h) Desarrollo vecinal más fuerte.
- i) Fomentar comunidades distintas, atractivas y con fuerte sentimiento local.
- j) Mejor aprovechamiento del suelo.
- k) El crecimiento de la megalópolis obliga a frenar el desordenado desarrollo y se presenta como una excelente alternativa.
- l) Preservar espacios abiertos.
- m) Los desarrollos mixtos fomentan la creación y preservación de las áreas verdes existentes.
- n) Crear una gran variedad de espacios. este tipo de desarrollos crean comunidades que fomentan la interacción social.



Estado Actual del tema nivel Nacional.

En las grandes ciudades del país, así como la necesidad de una menor movilidad urbana, son dos de los elementos fundamentales que determinaron la detonación de proyectos de usos mixtos, tanto en la Ciudad de México como en Monterrey y Guadalajara.

Desde el punto de vista urbano, los proyectos de usos mixtos están diseñados para promover una variedad de actividades en comunidad, donde todas interactúan en un mismo espacio, eliminando o reduciendo la necesidad de viajes largos en automóvil o transporte público. Es un antídoto perfecto contra los centros laborales o comerciales separados de las áreas residenciales que normalmente determinan la expansión urbana.

Este tipo de proyectos favorece la revitalización de espacios urbanos, porque muchos de ellos son desarrollados sobre espacios ocupados por viejas construcciones o en áreas que en el pasado fueron utilizadas con otro objetivo, en algunos industriales, que por el crecimiento de la ciudad dejaron de ser funcionales, y que ahora cobran nueva vida.

El costo de la tierra, un factor determinante, David Serur, presidente del Grupo Ideaban, dijo a *Real Estate Market & Lifestyle* que a nivel internacional, cuando las grandes ciudades empiezan a tener problemas con el costo de los terrenos, se empezaron a hacer usos mixtos.

En México se consolida el fenómeno, “Definitivamente en México los grandes proyectos inmobiliarios nuevos tienen características de usos mixtos”, afirmó David Serur. La tendencia es evitar el desplazamiento de las personas, estar cerca de donde trabajan, de donde se divierten, de donde pueden adquirir sus satisfactores.

En México, algunos ejemplos de usos mixtos exitosos en operación son Reforma 222, en Paseo de la Reforma; La Torre Libertad / St. Regis, también en el mismo corredor; Antara, en lo que es la extensión de Polanco; Arcos Bosques, en Bosques de las Lomas; Bosque Real, en Huixquilucan, Estado de México; Ciudad Tres Marías, en Morelia, Michoacán; Andares, en Guadalajara. Todos ellos están en operación, completamente terminados o con un avance importante de su proyecto.

Los proyectos de usos mixtos en México responden a diversos factores, entre ellos densificar zonas, revitalizar espacios urbanos y, en el caso específico de la Ciudad de México, a un cambio en el ciclo de vida de los ciudadanos, expresó Jorge Gamboa de Buen, director general de Grupo Danhos.

Consideró que en la Ciudad de México, por el tiempo de traslado de las personas le dio sentido regresar a vivir al centro de la ciudad, lo que permitió generar modelos inmobiliarios de alta densidad, por lo cual cumplir el cometido de que el ciclo diario de vida se haga en un solo lugar se logró con los proyectos de usos mixtos.



Arcos del Bosque- Teodoro Gonzales de León,
Arqinetwork.



ANÁLISIS DE EJEMPLOS

ANÁLOGOS



Análisis arquitectónico de ejemplos análogos internacionales.



Proyecto.

FORNEBUPORTE

Arquitectos. **Dark
Arkitekter, Zinc
interior architects**

Ubicación.

**Oksenøyveien 8, 1366
Lysaker, Noruega**

Área. **83400.0 m²**

Año Proyecto. **2016**

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Es uno de los clusters residenciales y de oficinas que surgieron en las últimas dos décadas en la tierra de lo que antes era el aeropuerto de Oslo. Con sus 50.400 metros cuadrados de oficinas, 3.000 metros cuadrados de tiendas y 30.000 metros cuadrados de sótano, se encuentra en la entrada de la península de Fornebu. Este impresionante complejo de edificios, diseñado por Dark Arkitekter en colaboración con los arquitectos de interiores de Zinc, ofrece espacios de oficinas modernos y funcionales para aproximadamente 3.000 personas.

Dos volúmenes confinan un cuadrado público cuyo elemento central es un atrio rebajado. Aquí hay una variedad de programas minoristas disponibles no solo para las 3.000 personas que trabajan en Fornebuporten, sino también para todos los viajeros que utilizarán la futura estación de metro de Fornebuporten todos los días. La masa del edificio que rodea el atrio conecta los dos edificios en el nivel del sótano. Aquí es donde se encuentran algunas de las funciones comunes, como el estacionamiento de automóviles y bicicletas, vestuarios, cocina e instalaciones técnicas.

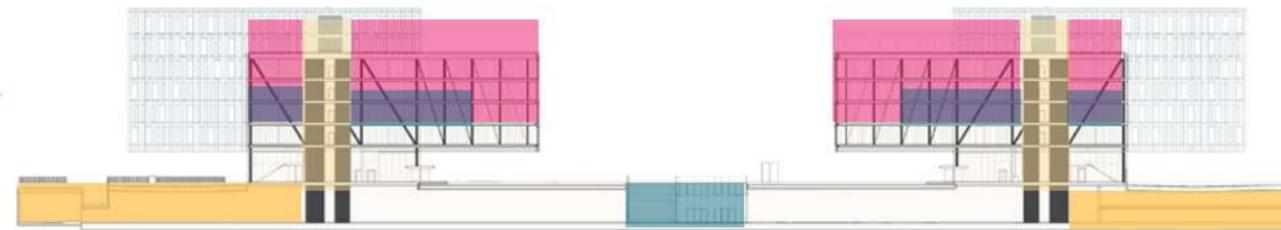
Los dos edificios idénticos que miran al atrio central desde lados opuestos se componen de cinco volúmenes con el mismo ancho pero diferentes alturas sobre una base acristalada. Esto da la impresión de que el edificio está flotando sobre el cuadrado, debido al contraste de la ligereza de la base y el volumen de la oficina. Estos volúmenes se balancean hacia afuera, alternativamente hacia el Este o hacia el Oeste para optimizar el consumo de luz diurna. Maximizar las áreas de luz natural permite aumentar la densidad de construcción. Cada piso está previsto para albergar entre 250 y 300 espacios de trabajo permanentes. Recurriendo a referencias visuales de la industria offshore, los voladizos de 20 metros descansan en un núcleo central parecido a una plataforma petrolera. (Wicona Finder, 2018)

La planta baja está diseñada para ser un espacio acogedor y transparente, con un muro cortina continua de piso a cielo. Los volúmenes de oficina parecen flotar sobre la planta pública inferior y sus restaurantes, cafeterías y comedores. La parte inferior de los volúmenes "flotantes" es un entretenido revestimiento de ajedrez, el resultado del plegamiento de las fachadas de los edificios por debajo de los voladizos.



Fornebuporten/ Hufton +CROWN

Fornebuporten se encuentra estratégicamente ubicado alrededor de la estación de metro de Fornebu. Esto estimula una forma de viajar más ecológicamente consciente, una prioridad para la esfera política noruega y la sociedad en general. La apertura al público también es un aspecto fundamental del complejo Fornebuporten. Una gran parte del proyecto está abierta al ámbito público: la plaza salpicada de esculturas, jardines y mobiliario urbano; los acogedores cafés, panaderías y restaurantes en la planta baja transparente o los espacios comerciales y el gimnasio alrededor del atrio central. Esta apertura rompe con la definición tradicional de un edificio de oficinas al crear una sinergia entre la ciudad y el grupo de oficinas. Contribuir al establecimiento de Fornebu como distrito de la ciudad, con nuevos espacios e instalaciones públicas, mejora la calidad de vida de sus habitantes y hace que todos los que trabajan en Fornebuporten estén cada día más integrados con la ciudad. (Stockins, 2016)



DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

- OFICINAS
- NUCLEO DE SERVICIOS
- COMERCIO
- ESTACIONAMIENTO



Fornebuporten fachada lateral / Hufton +CROWN

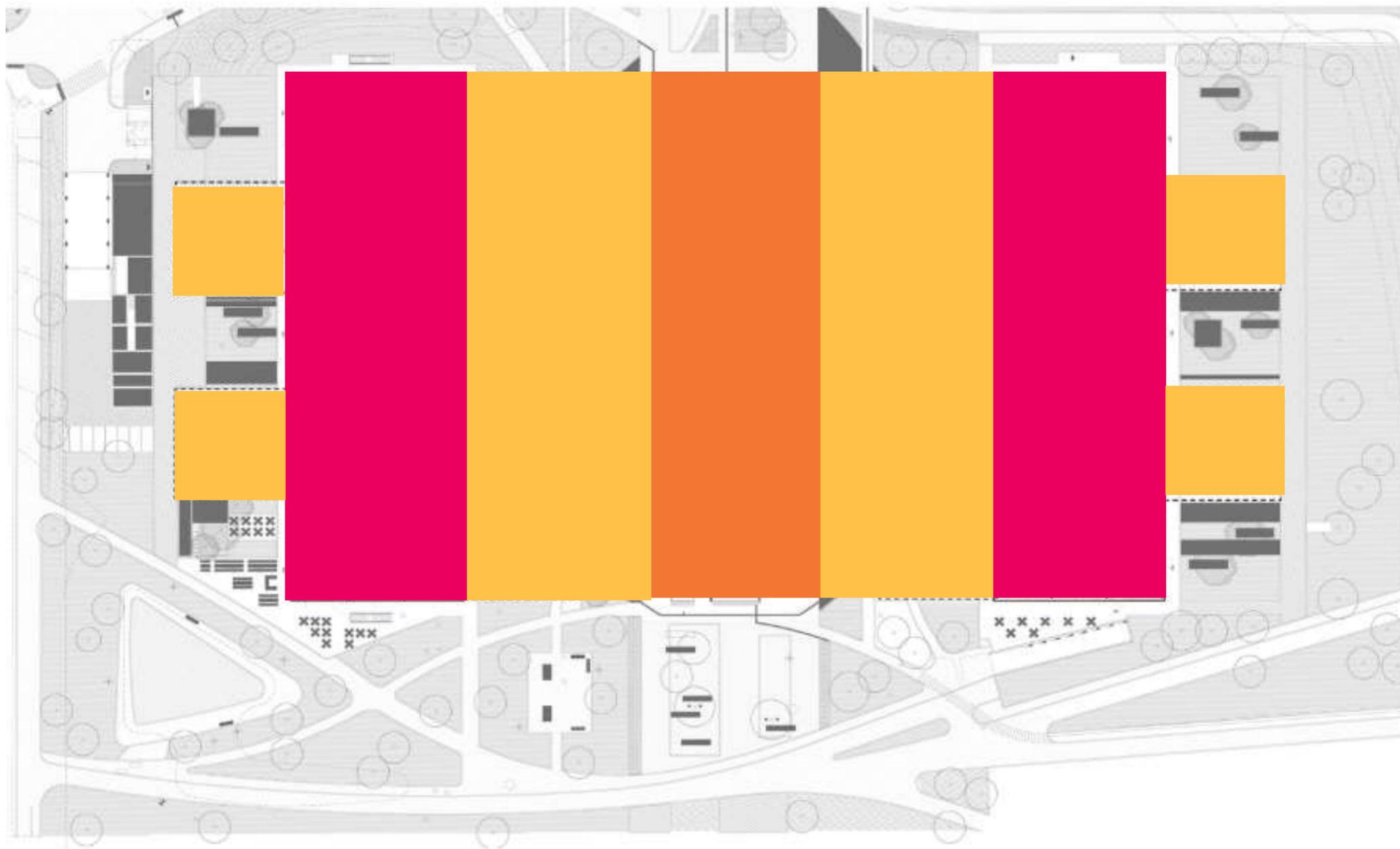


Oficina Interior / Hufton +CROWN



Fachada trasera / Hufton +CROWN

PLANTA DE REFERENCIA



DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO





Nombre del inmueble.

MARKTHAL ROTTERDAM.

Ubicación.

**Rotterdam, The
Netherlands, Holanda**

Despacho.

MVRDV

Tipo de uso.

Mixto

Año de finalización

2014

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Róterdam cuenta con un icono más: el Markthal Rotterdam. En un lugar histórico junto al Binnenrotte, muy cerca de la estación Blaak y el mercado al aire libre más grande del país, se ha construido el mercado cubierto más grande de Holanda. Consta de un enorme espacio cerrado a nivel de calle rodeado por un edificio de viviendas en forma de arco. Su forma, colorido interior y altura lo convierten en todo un espectáculo. Lo excepcional del diseño radica no solo en su forma y tamaño, sino sobre todo en la manera de integrar sus diferentes funciones. En ningún otro lugar del mundo se encuentran bajo el mismo techo un gran mercado cubierto, tiendas de comida, restauración, un supermercado, viviendas y un parking subterráneo.

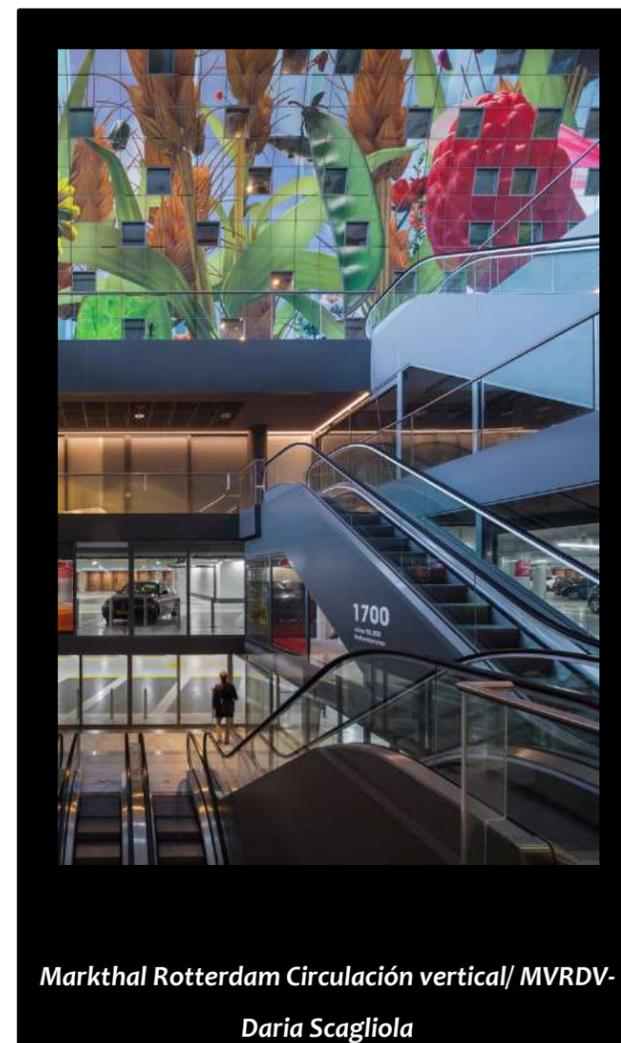
El nuevo mercado supone un importante impulso para el mercado al aire libre de Binnenrotte, y ello contribuye también a mejorar la economía urbana. El mercado, con sus tiendas y viviendas, refuerza la conexión entre el este y el centro de la ciudad. Una vez finalizada la construcción del mercado, el ayuntamiento iniciará la reurbanización del Binnenrotte, con más zonas verdes y espacio para terrazas, para convertirlo en un lugar más atractivo y animado, también en los días en que no hay mercado. Tras la reurbanización, los puestos se dispondrán en largas filas. A la altura del nuevo mercado los puestos se alinearán perpendicularmente, para optimizar la combinación de ambos mercados.

El mercado tiene buenas conexiones con el transporte público. La estación de tren y metro Blaak está justo ha lado. Además hay paradas de varios tranvías y buses. En 2015 el ayuntamiento encargará la construcción de un parking de bicis semi subterráneo junto al mercado y la estación Blaak, con espacio para 800 bicicletas. Además de las conexiones con el transporte público el mercado también es fácilmente accesible en coche. Las cuatro plantas del parking subterráneo cuentan con 1200 plazas de aparcamiento destinadas no solo para los residentes y visitantes del mercado, sino también para quienes vienen al centro, al mercado al aire libre o a la biblioteca. Se ha construido un acceso al parking del

mercado en Blaak para hacerlo accesible desde todas las direcciones. El parking está abierto las 24 horas.

En el sur de Europa estos mercados suelen ser edificios cerrados y oscuros, sin conexión con el entorno circundante. En Róterdam el mercado sería un elemento importante para el desarrollo del barrio Laurenskwartier y la parte este del centro. Por ello era necesario un edificio abierto y muy accesible para el público. Se decidió darle la vuelta a los dos bloques de viviendas, con lo cual surgió una enorme nave con grandes aberturas hacia la ciudad en los laterales. Para hacer la construcción más eficiente se

le dio forma de arco con ascensores verticales. Al inclinar la línea de la fachada al fondo para disponer de más espacio para las tiendas surgieron las dimensiones actuales de 120 metros de largo por 40 de alto.



*Markthal Rotterdam Circulación vertical/ MVRDV-
Daria Scagliola*

El edificio debía ser un espacio abierto para atraer a un público numeroso, pero cerrado en los laterales para salvar el viento y la lluvia. Para que los cerramientos fueran lo más transparentes posible, se optó por una fachada de cable de acero que requiere muy pocos elementos constructivos. El principio es similar al de una raqueta de tenis: los cables de acero hacen de cuerdas entre las que se fija el vidrio. Es la fachada de cable de acero más grande de Europa. Esta fachada transparente permite ver muy bien desde fuera la obra de arte del interior: sus formas y colores invitan al público a acercarse. El exterior del edificio está realizado en piedra natural gris, la misma que se ha utilizado para el pavimento del mercado y la plaza circundante.

El mercado es un edificio sin fachada posterior, por todas partes hay entradas o escaparates. Por ello, la distribución para tiendas y establecimientos de restauración se ha resuelto en las plantas subterráneas. En la planta -1 se ha instalado una gran plataforma de distribución con acceso al parking para los vehículos de reparto y ascensores para que dan al exterior.



Markthal Rotterdam MERCADO/ MVRDV- Daria Scagliola

mercancías. Así los residentes no sufren molestias derivadas del reparto, que suele realizarse por la mañana temprano.

El suministro al supermercado se hace con grandes camiones mediante montacargas ocultos en la plaza Binnenrotte, que suben hasta la plaza para la descarga. En esta misma planta también hay trasteros y aparcamientos para bicis para los residentes.

En el exterior del mercado hay seis entradas que conducen a ascensores y escaleras dobles. Debido a la ligera curvatura de la fachada interior los accesos a ascensores y escaleras hacia las viviendas se encuentran en el interior del edificio en la planta baja y en el exterior en la planta décima. De este modo cada planta tiene su propia salida de ascensor. En las plantas de viviendas cada salida de ascensor da acceso a un máximo de cuatro apartamentos. Dos tienen grandes ventanales que dan al mercado y todos cuentan con amplios balcones con barandas de vidrio.



Markthal Rotterdam Exterior/ MVRDV- Daria Scagliola

El mercado ha recibido el certificado BREEAM Very Good por los equipamientos del edificio. Para el suministro de energía se ha optado por una conexión con la calefacción urbana y un sistema de acumulación de calor y frío en el suelo, con la particularidad de que suministra energía a otros edificios. Sus diferentes funciones permiten el intercambio de calor y frío. Se ha aplicado el antiguo principio de la chimenea, que funciona como sigue: por los extremos de la nave a nivel de calle entra aire del exterior. Este aire asciende de forma natural en la nave. Por las aberturas en la parte superior el aire caliente puede salir hacia el exterior. Todo esto sin ninguna instalación adicional. El sistema permite también el intercambio de energía entre las tiendas y las viviendas situadas encima si se produce una diferencia en la demanda de calefacción/refrigeración.

El diseño arquitectónico también es sostenible: el mercado integra diferentes funciones y las viviendas forman el tejado de la nave. Además el edificio es atemporal y no sigue ninguna moda, lo que supone un complemento para la ciudad de Róterdam.

Markthal Rotterdam es un concepto totalmente nuevo, el primer edificio de este tipo. Con él Róterdam tiene la primicia de una nueva tipología urbana, un híbrido entre mercado y

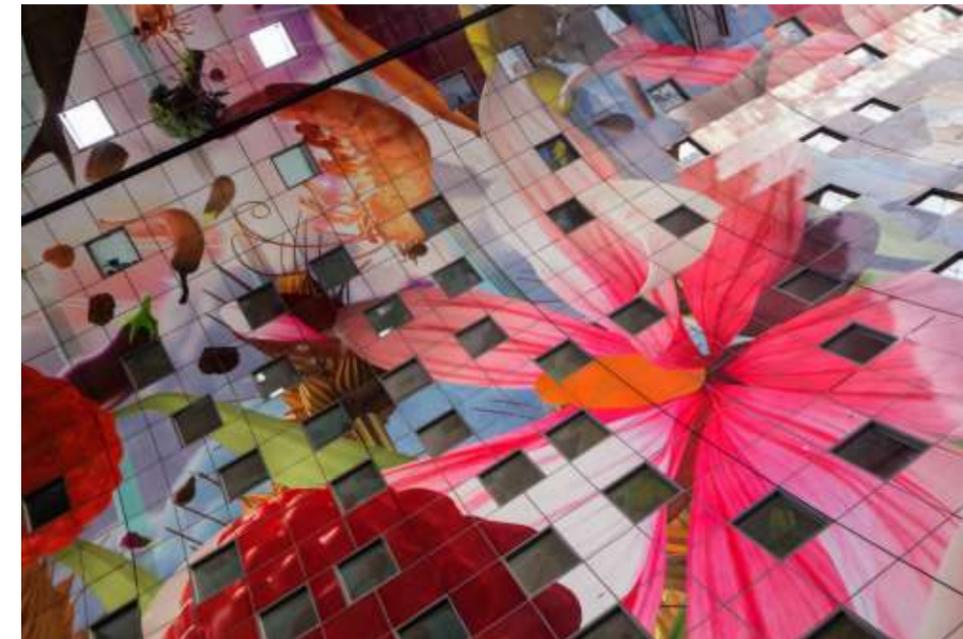
edificio de viviendas. La presencia de viviendas hace surgir un nuevo tipo de edificio público que sin ellas no habría podido ser tan grande y abierto.

El edificio en forma de herradura se compone de viviendas desde la planta 2 hasta la planta 11. En total el mercado cuenta con 126 viviendas de compra y 102 de alquiler. Todos los apartamentos tienen una terraza de 7,5 metros a todo lo ancho. Los 24 áticos en la parte más alta tienen una azotea abierta y soleada, debido a la forma de arco del edificio. Seis amplias entradas en el exterior dan acceso a las viviendas. La mitad de los apartamentos tienen ventanas que dan al interior del edificio y ofrecen vistas del animado mercado.

Gracias al correcto aislamiento, las viviendas no sufren molestias por ruidos procedentes del mercado. Hay varios tipos de viviendas: desde lofts que se pueden distribuir libremente hasta dúplex con varios dormitorios. Para acceder a los áticos en la parte más alta hay un ascensor y una puerta en la planta inferior. En las viviendas se ha reservado espacio para un ascensor privado. Así se evitó la instalación de cajas de ascensores visibles en la azotea. **Fuente especificada no válida.**

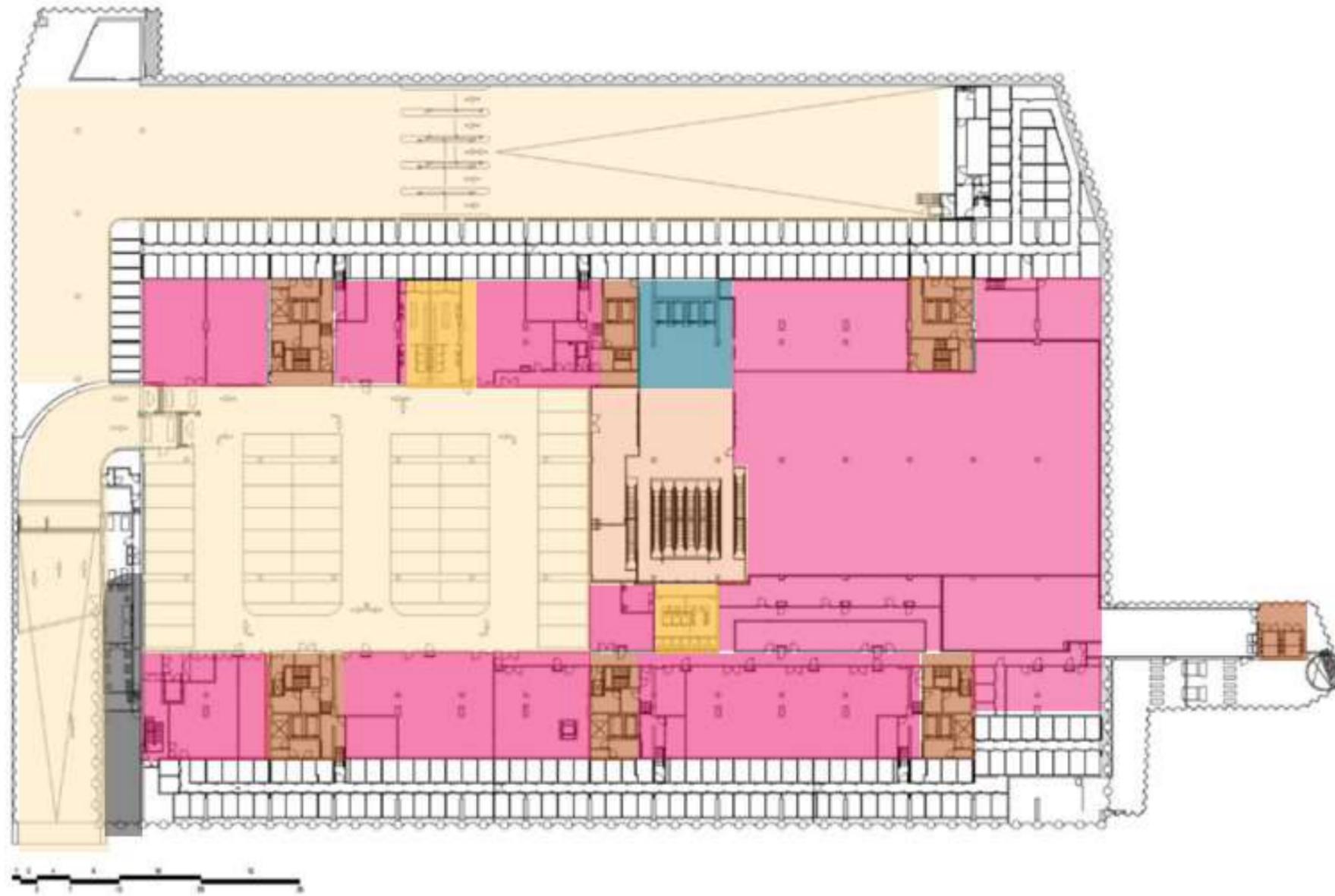


Markthal Rotterda- Interior departamento/ MVRDV- Daria Scagliola



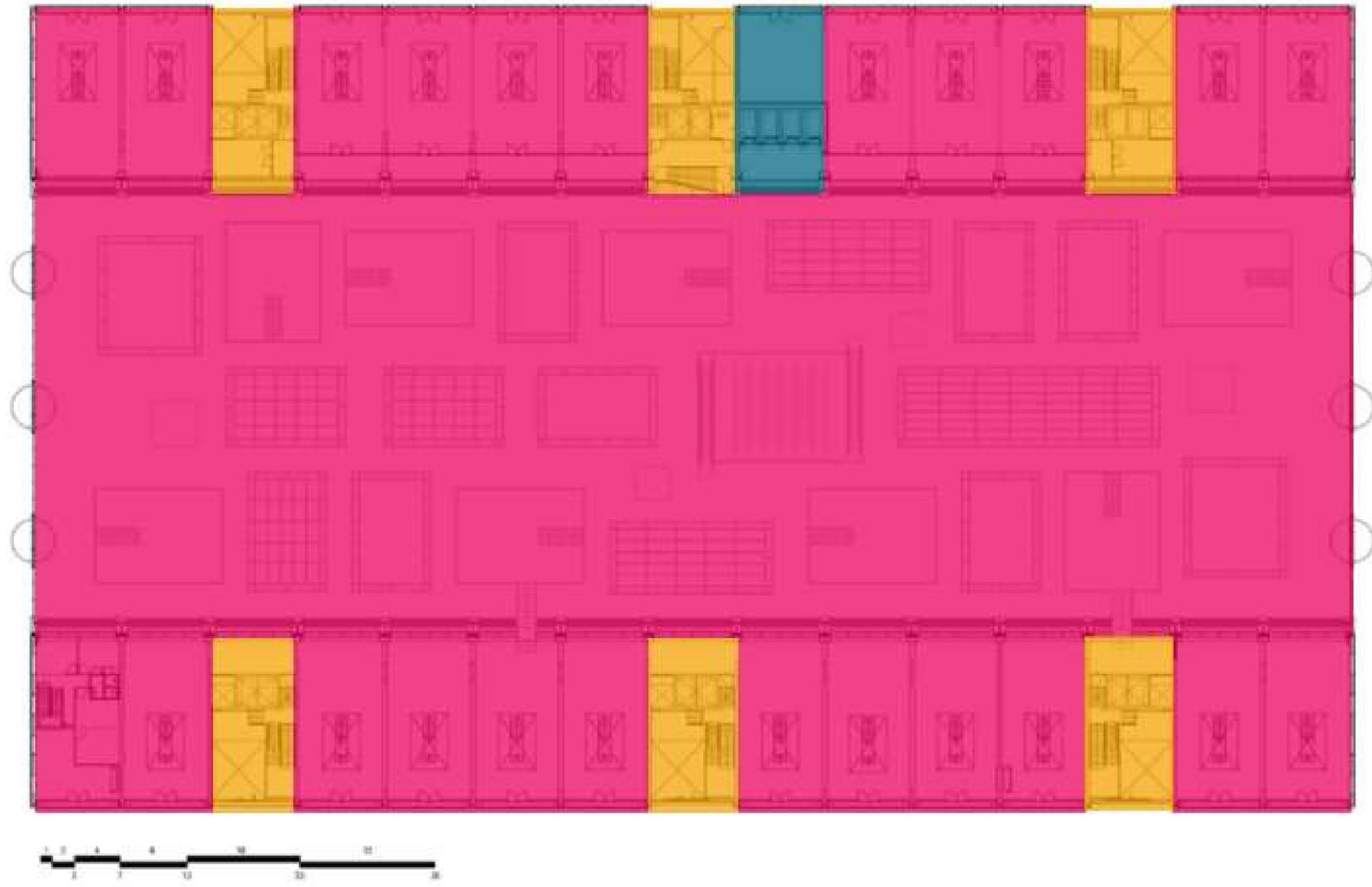
Markthal Rotterda- Fachada interior Techo/ MVRDV- Daria Scagliola

PLANO DE REFERENCIA- ESTACIONAMIENTO MARKTHAL ROTTERDAM



DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

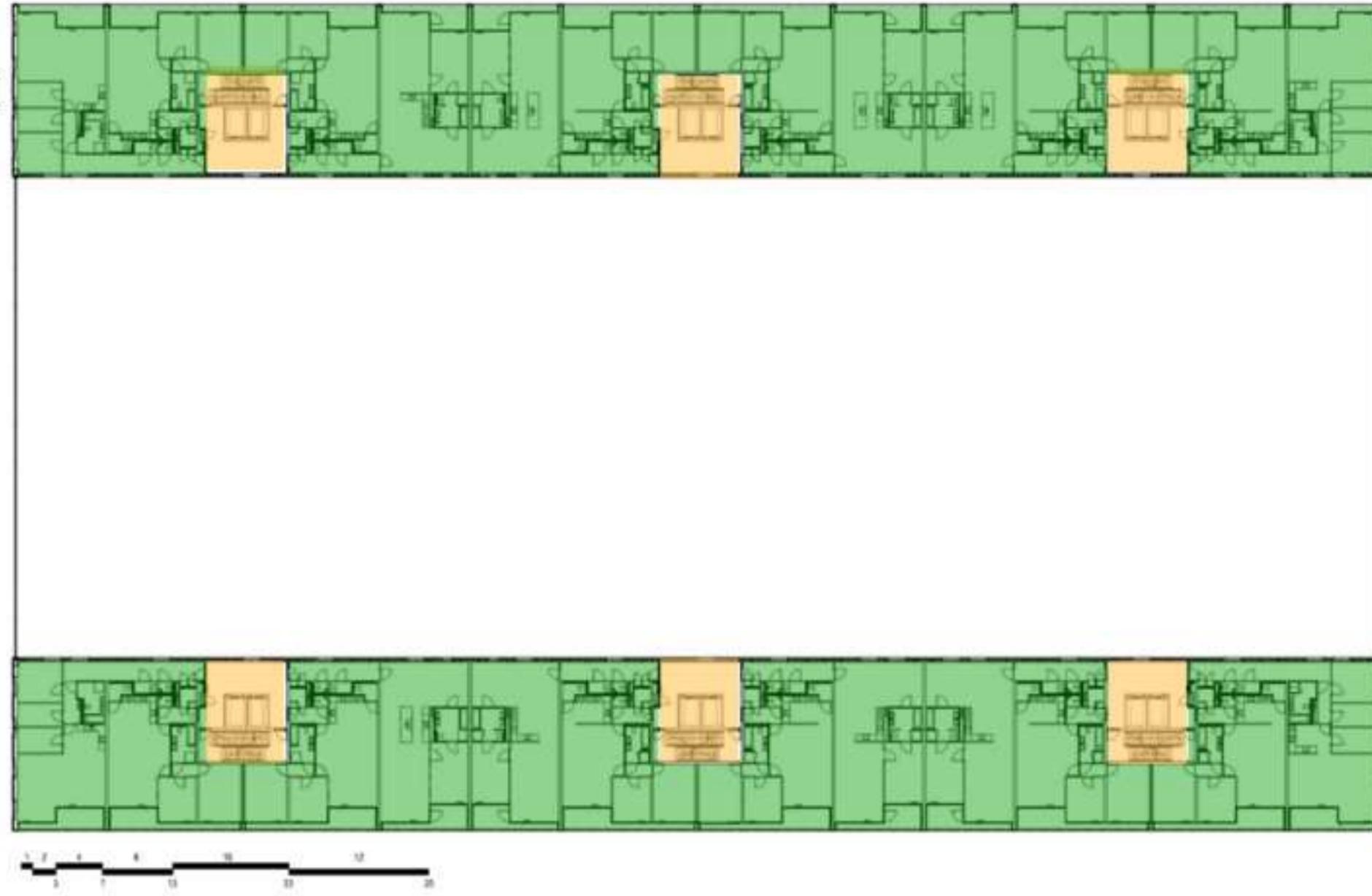
- OFICINAS
- TRANSITO VEHICULAR
- ELEVADORES PRIVADOS
- ELEVADORES COMERCIO
- SANITARIOS
- ESCALERAS
- LOCALES
- MONTA CARGAS



DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

- ELEVADORES PRIVADOS
- ELEVADORES COMERCIO
- LOCALES

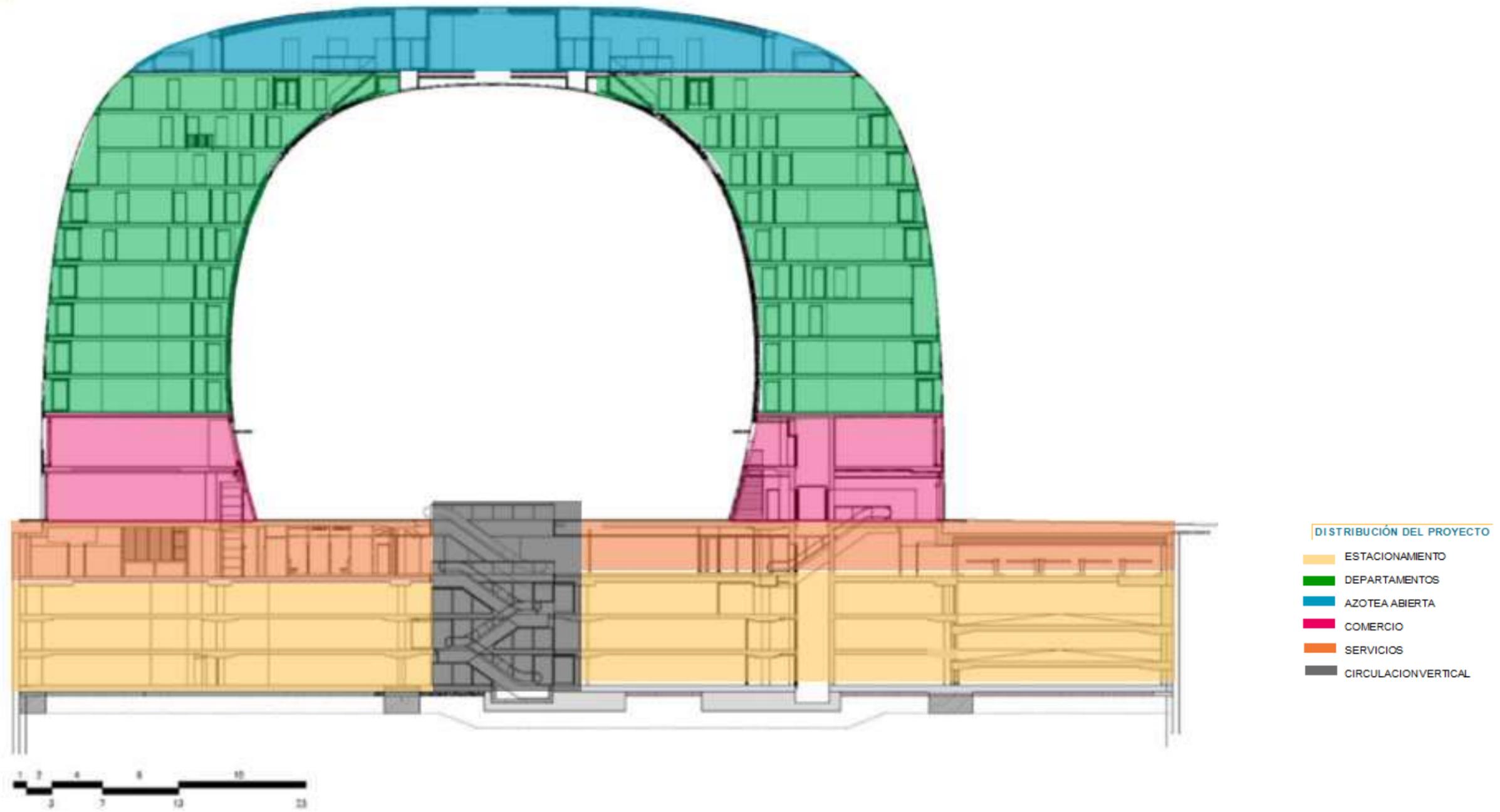
PLANO DE REFERENCIA DEPARTAMENTOS MARKTHAL ROTTERDAM



DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

- ELEVADORES PRIVADOS
- DEPARTAMENTOS

PLANO DE REFERENCIA MARKTHAL ROTTERDAM





Nombre del inmueble.

SOUTH BEACH

Ubicación.

Singapur

Despacho.

Foster + Partners

Tipo de uso.

Mixto

Nº de pisos **5**

M². Construidos. **24,000 m2**

Año de finalización **2016**

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

South Beach cubre una manzana entera entre la Marina y el Distrito Cívico en el corazón del centro de Singapur. Combina nuevas construcciones con la restauración de edificios existentes, el nuevo barrio urbano de uso mixto y eficiencia energética reúne lugares para vivir y trabajar con tiendas, cafés, restaurantes, un hotel y espacios públicos. Una amplia avenida peatonal ajardinada con una columna verde que atraviesa el sitio y está protegida por un gran dosel que protege los espacios públicos llenos de luz que se encuentran debajo de los extremos del clima tropical.

Las dos partes de las torres que se encuentran dentro del proyecto están conectadas por la columna verde: las torres del sur se dividen entre un hotel y departamentos, mientras que las torres del norte contienen oficinas.

Sus fachadas se extienden en un arco suave, que continúa el lenguaje de la cubierta ondulada que se encuentra debajo: tienen un ángulo para capturar los vientos predominantes y dirigir el flujo de aire para enfriar los espacios al nivel del suelo.

Al reinterpretar el ideal singapurense de la "ciudad en un jardín" en forma de rascacielos, las torres se cruzan con jardines de cielo densamente plantados con impresionantes vistas de la ciudad y el Distrito Central de Negocios.

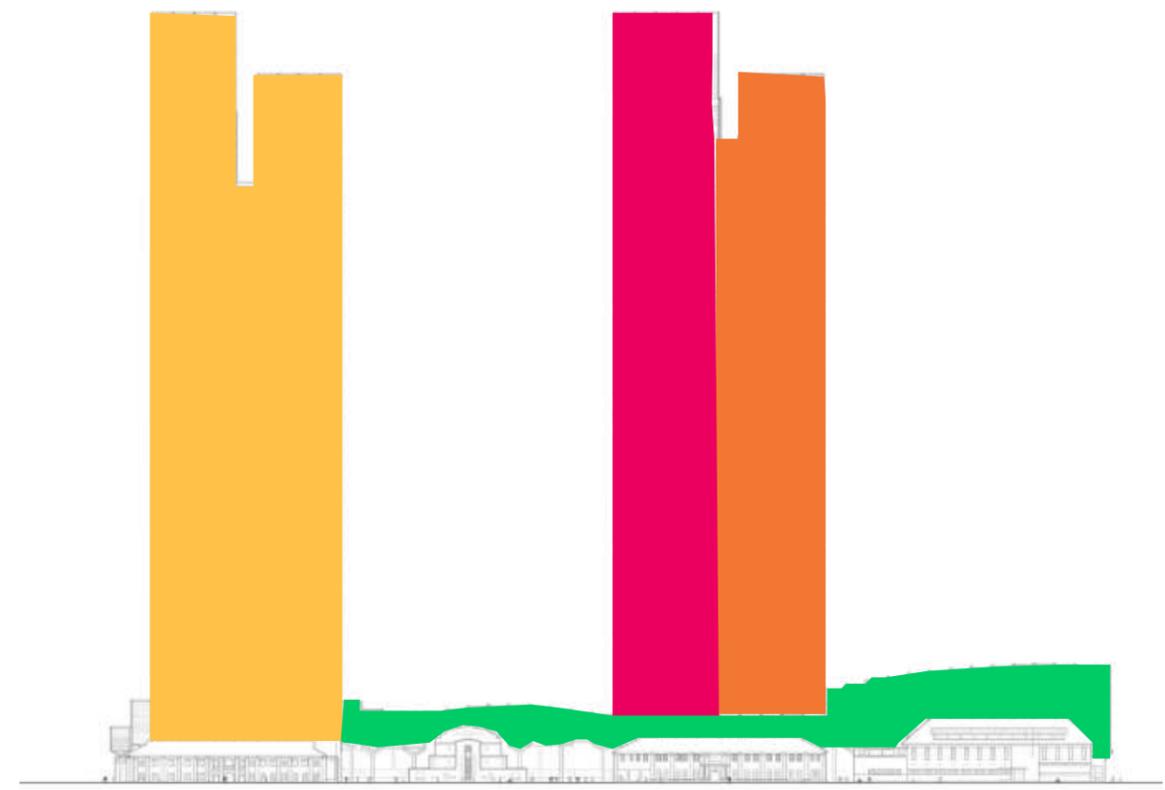
Las cintas de acero y aluminio del dosel se flexionan sobre las rutas de circulación primaria y los espacios públicos, y se sumergen cerca de los bordes para encontrarse con los edificios de Beach Road. Las cintas se apoyan en pilares delgados y se elevan expuestas al este y al oeste de las torres para formar una serie de persianas verticales, que están cuidadosamente inclinadas para fomentar la ventilación natural. La entrada al dosel se eleva para formar un arco, que actúa como una bola de viento, arrastrando las brisas predominantes a través del espacio y promoviendo la ventilación natural. Debajo del dosel hay una serie de edificios más pequeños y espacios flexibles para funciones y eventos.

Combinando la recolección de agua de lluvia con una gama de estrategias ambientales, el desarrollo apunta a lograr la calificación Platino de Green Mark. Creando un reino público peatonal altamente permeable, el acceso de vehículos al estacionamiento subterráneo y los puntos de entrega se colocan alrededor de los bordes del sitio, y el transporte público se integra a través de un enlace directo a la estación Esplanade.



Fachada Lateral Torre Sur- South Beach

PLANO DE REFERENCIA- UBICACIÓN DEL CONJUNTO SOUTH BEACH



COMPONENTES DEL PROYECTO

- Edificios Existentes
- Patio de Maniobras
- Oficinas
- Hotel
- Departamento.
- Puente de Unión
- Techumbre



Análisis arquitectónico de ejemplos análogos Nacionales.

Nombre del inmueble.

TORRE CITICA.

Ubicación.

**San Pedro Garza García,
Monterrey, México**

Despacho.

**Ibarra Aragón Arquitectura
(IAARQ)**

Tipo de uso.

Mixto

Nº de pisos

27

M². Construidos.

60 000

M². Terreno.

6 hectáreas

Año de finalización

Diciembre 2018



DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE.

Miro Rivera Architects de Austin, Texas se han asociado con la oficina mexicana Ibarra Aragón Arquitectura (IAARQ) para el diseño y construcción de Torre Cítica, un desarrollo de uso mixto de 25 pisos en Monterrey, México. El proyecto sería la primera torre de uso mixto sobre Venustiano Carranza, una vía pública que conecta a Monterrey con el municipio de San Pedro Garza García.

La primera prioridad de los arquitectos fue crear una experiencia amigable para el peatón que facilitaría la actividad sobre la calle. La intención del proyecto es funcionar como catalizador de un plan municipal para mejorar la experiencia del peatón a lo largo de las grandes vialidades de Monterrey.

Situado en un terreno poligonal, los primeros dos pisos del desarrollo contarán con una mezcla de restaurantes y espacios comerciales que se derramarán sobre un espacio público con vegetación y sombra de una pantalla distintiva compuesta por tubos de acero entrelazados. Una gran escalera ocupa la esquina del terreno, fungiendo como un espacio de transición abierto del nivel de la calle a las tiendas y oficinas superiores.

Envolviendo seis niveles de estacionamiento sobre la base comercial, el enrejado tubular es un elemento de diseño unifican que no solo protege el estacionamiento permitiendo el paso de luz solar, sino que funciona como marco para jardines colgantes que, aún en este ambiente contemporáneo, evocan las ruinas de los templos antiguos en las selvas de América Central. Ocurriendo en múltiples niveles, este "enrejado verde" es un mediador entre los tres volúmenes principales del edificio.

Sobre la base comercial, dos volúmenes distintos contienen ocho niveles de espacio de oficina y nueve niveles de departamentos residenciales. Con el lado más largo se encuentra orientado hacia el Norte/Sur, los departamentos cuentan con vistas hacia la ciudad al norte y hacia la Sierra Madre Oriental al sur. Enrejados verticales de acero sobre las fachadas este y oeste actúan como celosías para bloquear la exposición solar no deseada. Las amenidades para los 87 departamentos incluyen una terraza rooftop, alberca y gimnasio. **Fuente especificada no válida.**



Render Fachada principal Torre Cítica, IAARQ.

Entre los detalles de **Cítica** destaca el que será una torre de 27 pisos que alcanzará los 92 metros de alto.

Los primeros dos niveles se destinarán a unos 3 mil metros cuadrados de locales comerciales.

Le seguirá el área destinada a estacionamiento y luego estarán 8 pisos para oficinas en venta, unos 14 mil metros cuadrados.

Finalmente, los 9 niveles superiores albergarán 85 departamentos que, en promedio, tendrán alrededor de 87 metros cuadrados.

En algo así como 2.6 millones de pesos se espera que salga al mercado cada vivienda vertical.

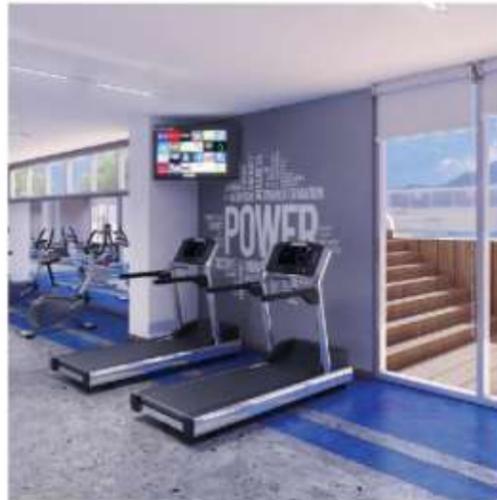
En total, se estima que aquí habrá aproximadamente 60 mil metros cuadrados de construcción. **Fuente especificada no válida.**



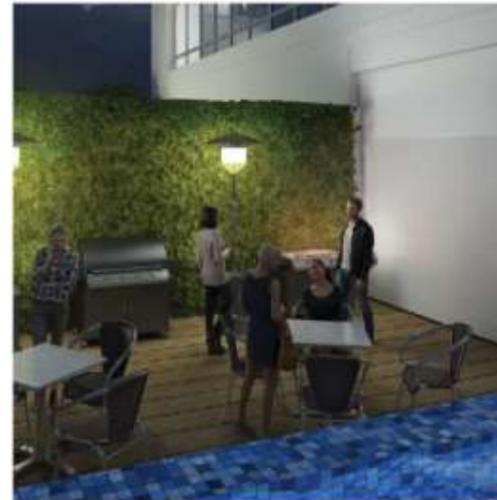
Oficinas desde 50 m2 a 1,854 m2



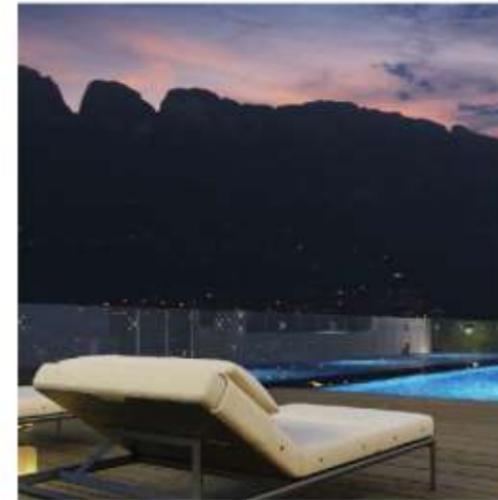
Departamentos de 82 m2 a 95 m2



Espacios enfocados en tu bienestar



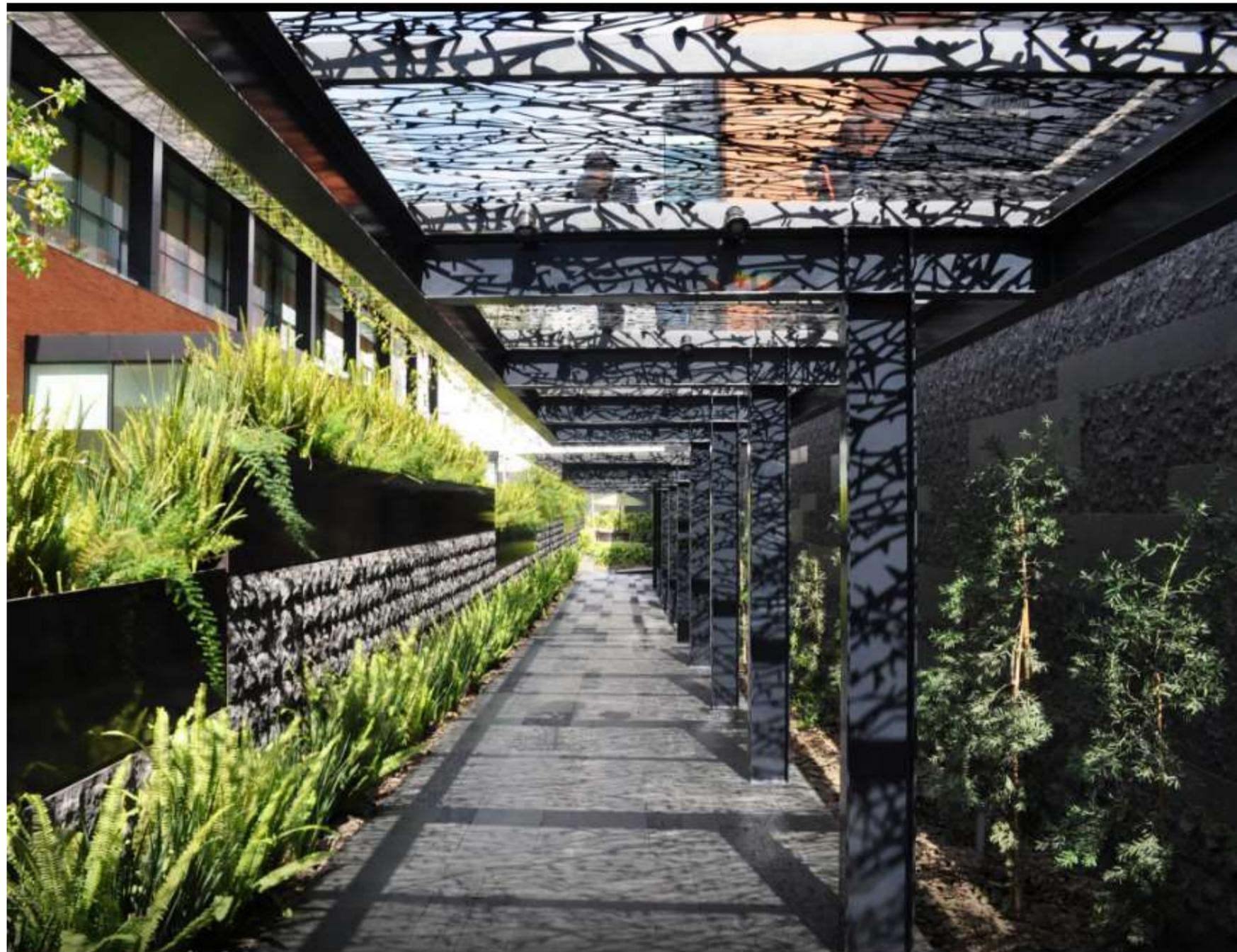
Áreas sociales con estilo para compartir



Entornos como fuente de inspiración



Edificio de usos mixtos



Nombre del inmueble.

Campus Corporativo Coyoacán.

Ubicación.

Avenida Coyoacán 1622, Del Valle Centro, 03100 México, D.F., México

Despacho.

DLC Arquitectos

Tipo de uso.

Mixto

Nº de pisos 5

M². Construidos. 24,000 m2

Año de finalización 2013

DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE.

Localizado en uno de los barrios más antiguos de la ciudad de México; Coyoacán 1622 , destaca de entre muchos otros conjuntos corporativos, complejos de oficinas en distintas zonas de la ciudad de México donde el edificio más alto y que formalmente destaque de sus vecinos resulta ser el más atractivo , a uno donde el contexto y el estado original del predio dictaminaron considerablemente la vocación del edificio a ser más de carácter horizontal adaptándose a la escala de carácter más humana de construcciones y calles aledañas.

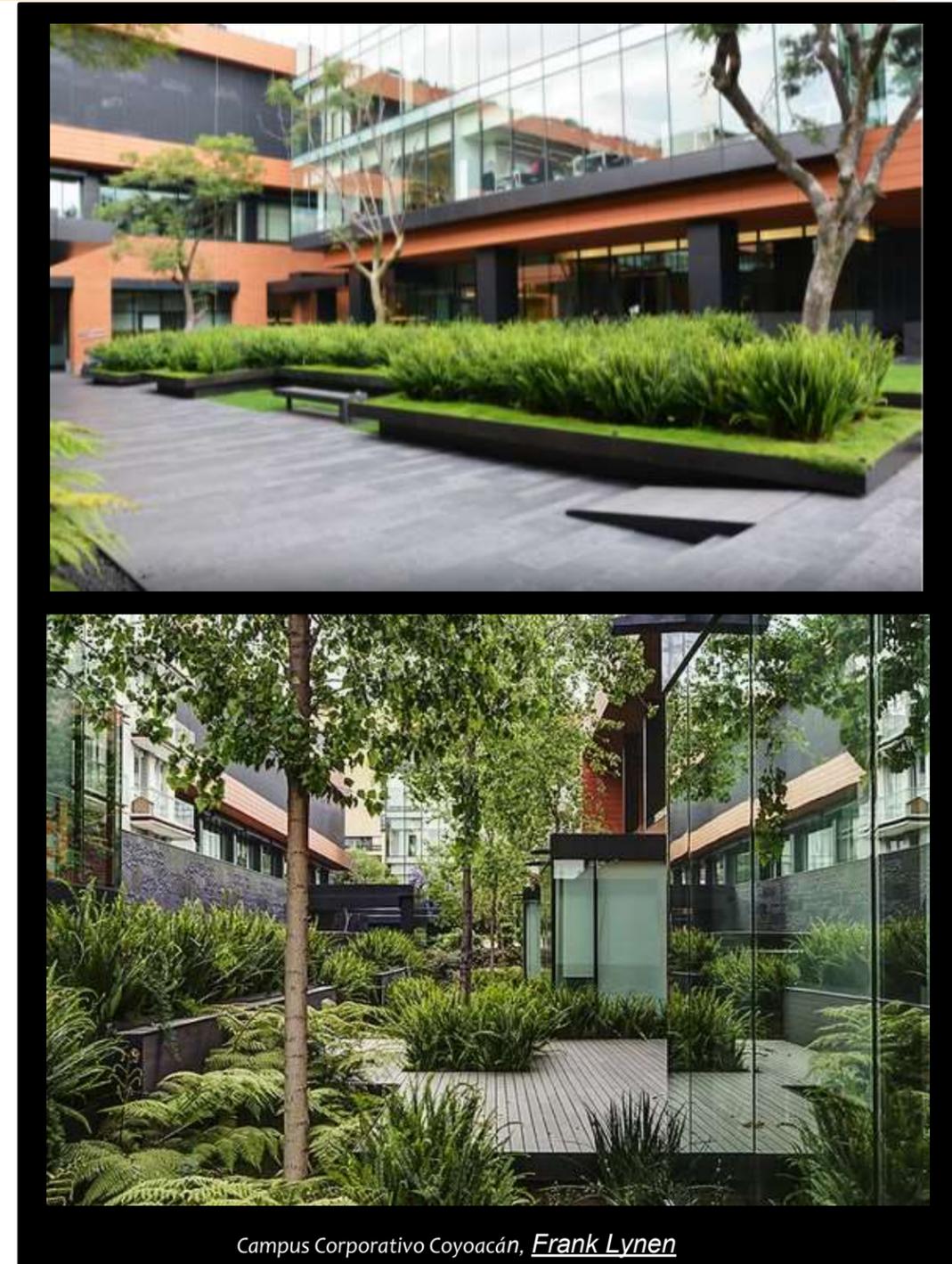
Colonnier y Asociados en conjunto con el cliente/desarrollador/constructor MF Farca crearon una relación abierta a la creatividad y colaboración de todos los involucrados, permitiendo que el proyecto desde su concepción resultara un éxito anticipado.

El exterior del conjunto toma un papel preponderante al convertirse en la "transición" que "articula" un edificio con el otro, así como también, el hecho de que el proyecto general involucró la remodelación y adaptación de un complejo de laboratorios farmacéuticos localizados en el predio.

Cuatro edificios principales, con distintos tamaños y orientaciones ocupan el predio creando así una serie de pasillos, plataformas y plazas en distintos niveles que se van "entretrejiendo" a lo largo del conjunto.

La Sustentabilidad también un punto importante como restricción de diseño, se usaron materiales de muy bajo mantenimiento y gran duración, así como vegetación adaptada a cada área del proyecto incluyendo algunas especies endémicas de la Ciudad de México. Tanto en muros como en pisos se utilizó el granito basáltico con distintos acabados rugosos para diferenciar las zonas peatonales, donde el acabado tienen un poco de textura, a las zonas de circulación de automóviles donde el acabado resulta mucho más texturizado, obligando al automóvil a bajar su velocidad y dar así preferencia al peatón.

Es un conjunto en manera mixta donde el ocupante del edificio pueda trabajar y al mismo tiempo disfrutar de un ambiente agradable lleno de vegetación con comercios cerca para su consumo, es decir que el mismo trabajador se a más eficiente dentro del inmueble y tenga la oportunidad de trabajar, comer y tener esparcimiento en el mismo eficiente aumentando así su productividad del mismo. **Fuente especificada no válida.**



Campus Corporativo Coyoacán, *Frank Lynen*

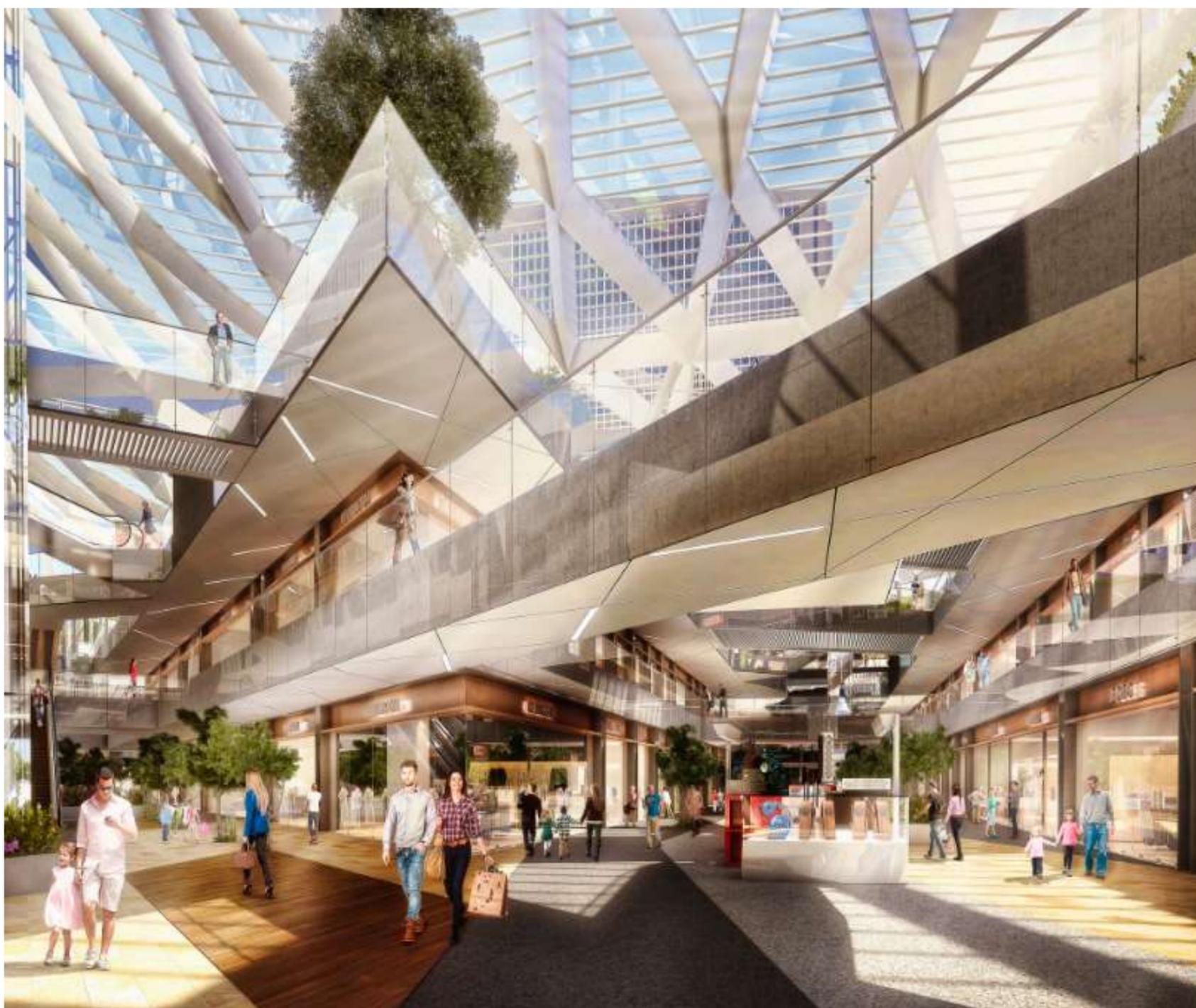
PLANTA DE REFERENCIA CAMPUS CORPORATIVO COYOCÁN



PLANTA DE REFERENCIA

- Estacionamiento y circulación vertical 
- Area rentable 
- Circulación vertical 

El conjunto está diseñado para que la vegetación a su alrededor mezclen sensaciones de tranquilidad, conteniendo negocios comerciales como cafés y restaurantes para el consumo de los habitantes del sitio.



Nombre del inmueble.

PARQUE TOREO

Ubicación.

Naucalpan, Estado de México

Despacho.

Sordo Madaleno Arquitectos

Tipo de uso. **Mixto**

Nº de pisos **5**

Superficie de

Construcción: **440,580 m²**

Superficie de Terreno

51,753.60 m²

Año de finalización **2014**

FORMA EN PLANTA. Triangular

CIRCULACIONES. Puentes, pasillos anchos, escaleras eléctricas y elevadores.

N° DE LOCALES. 210 (100,000m²)

N° DE NIVELES. 5 y un sótano

SÓTANO. Chedraui Selecto 11,291.41 m²

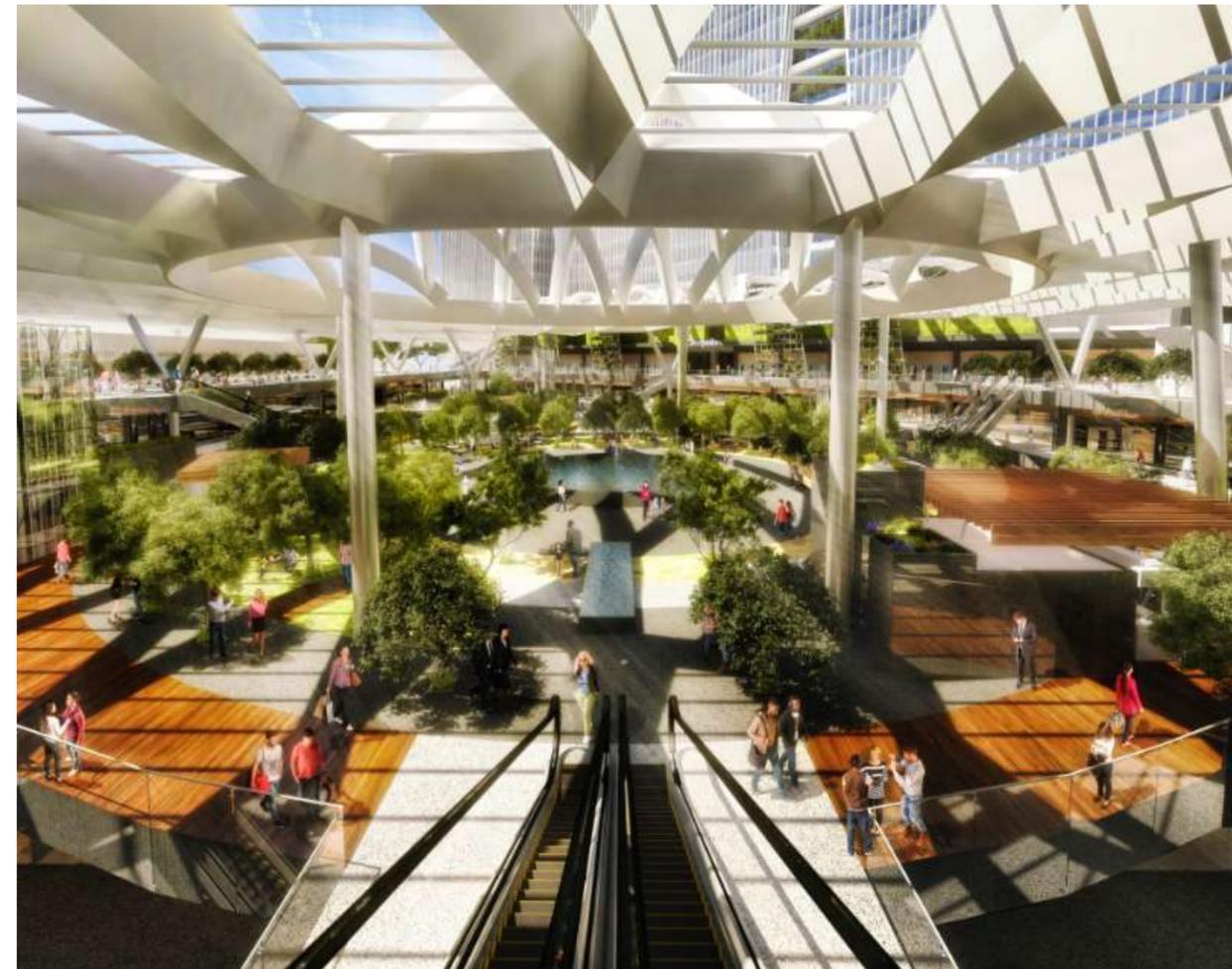
Locales comerciales con una superficie de 3,141.59m²; andenes de carga y descarga en 2,094.52m²; espacios para equipos en 3,797.92m²; un track comercial con 3,096.75m² y un estacionamiento con 243 cajones. En total esta planta cuenta con 37,534.99m².

Planta baja: Track comercial de 5,448m²; locales comerciales en 19,680.80m² y pasillos de servicio y baños con 1,091.13m². Lo anterior suma 26,219.93m².

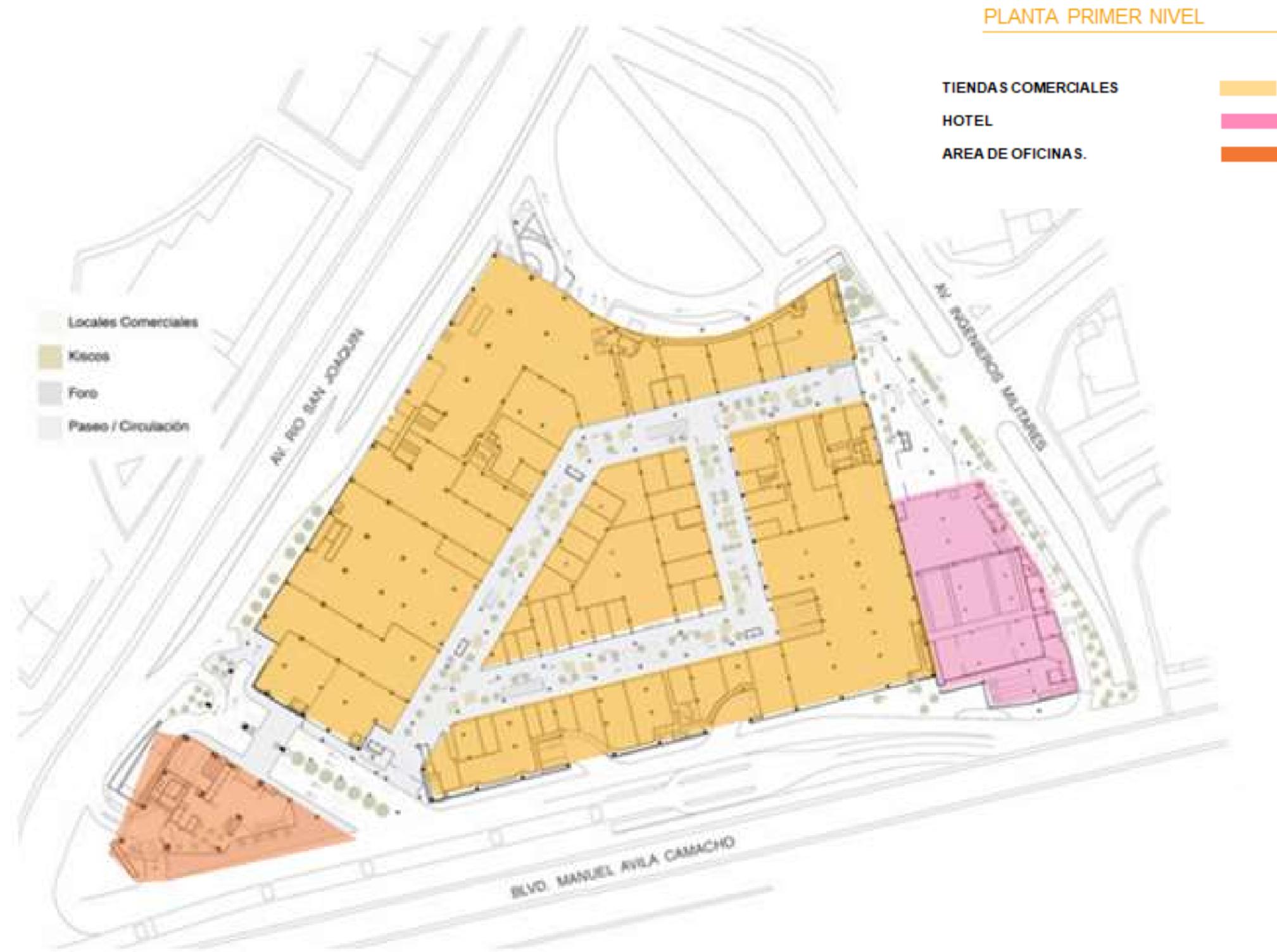
PRIMER NIVEL: Track comercial con 4,127.31m²; locales comerciales con 19,211.64m² y pasillos de servicio y baños con 1,367.37m². Todo ello alcanza una superficie de 24,706.32m²

SEGUNDO NIVEL: Track de 2,906.89m²; locales comerciales con 15,753.73m²; pasillos de servicio y baños en 1,489.44m² y una superficie de 5,204.75m² destinada a un bosque de árboles naturales con algunas áreas incluidas para mesas de restaurantes.

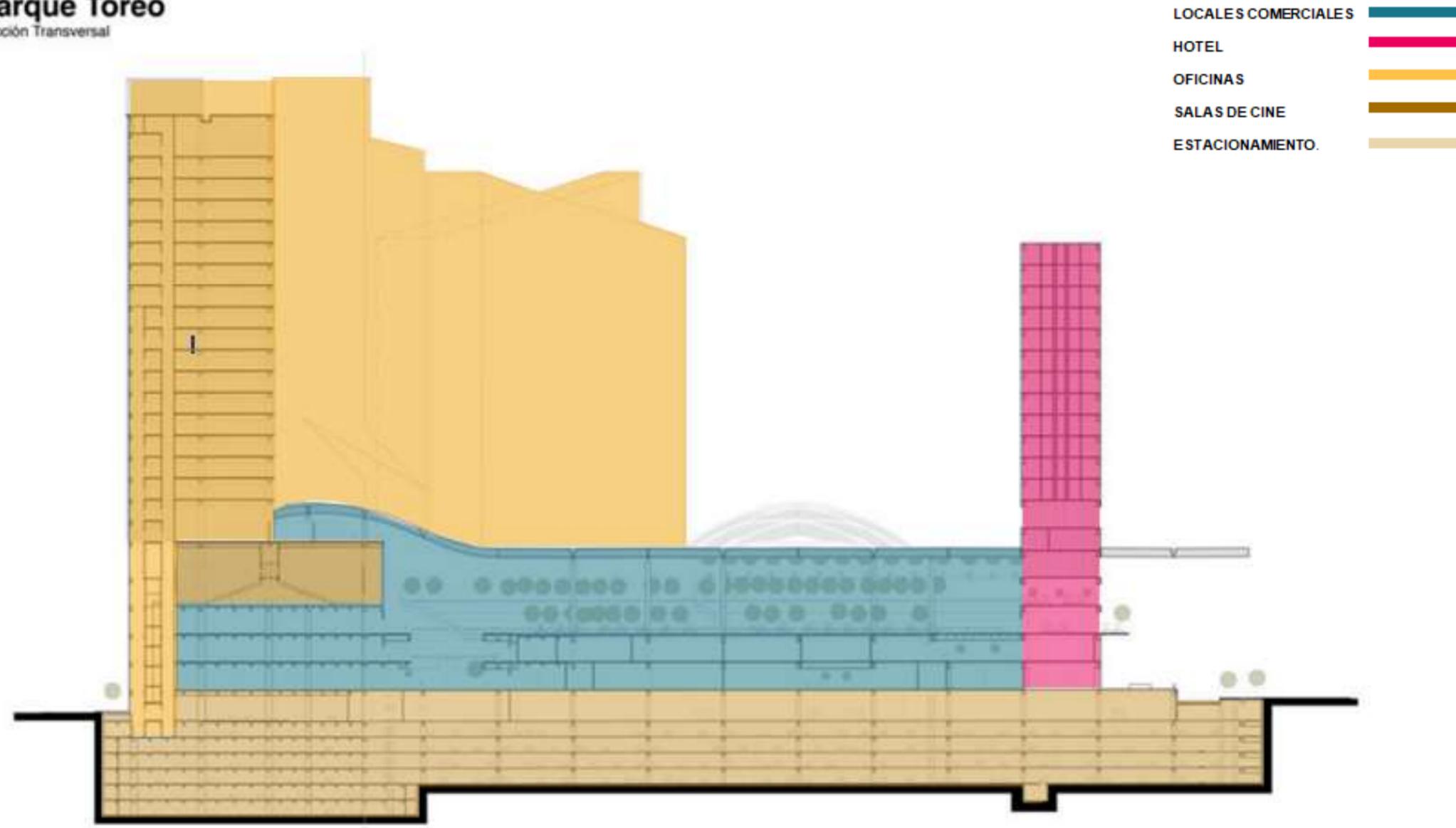
TERCER NIVEL: El tercer nivel (5° del Centro Comercial) se organiza en la periferia del Centro Comercial con vistas hacia el bosque en el nivel interior. Aquí se encuentran las 15 salas de cine con 6,601.14m²; el área de comida rápida con 23 locales en 944.42m² y una área de mesas con 2,121m². También en este nivel se encuentra un local para entretenimiento de niños con 1,232.40m². Además tiene una superficie de track y terrazas con 2,851.09m² y finalmente pasillos de servicio y baños en 690.39m²



JARDÍN INTERIOR PARQUE TOREO, RENDER 3DIFICA



Parque Toreo
Sección Transversal





**PROPUESTA
ARQUITECTONICA**



Descripción conceptual

En búsqueda de un sentido de pertenencia y de querer fomentar imagen urbana en el municipio de hace la propuesta arquitectónica de un conjunto con una imagen de estilo nacionalista.

ESTILO NACIONALISTA

El estilo surgió en el país al estallar el movimiento revolucionario, cambio el esquema del proyecto de nación arrastrado del Porfiriato, la gente buscaba una democracia y una distribución de los beneficios económicos. Estas necesidades fueron reflejadas en el arte, la pintura por ejemplo, encabezó el movimiento de renovación, constituyéndose en el proyecto muralista, la literatura también reflejaba por un lado los relatos de las batallas y por otro la poesía de la provincia. La arquitectura, se sumó rápidamente a los compromisos de cambio, orientándose a una sustitución de los estilos arquitectónicos, haciendo un de lado el que el principio estético fuera el factor fundamental de la arquitectura.

En el periodo de Venustiano Carranza, se empieza a sustituir el eclecticismo porfiriano, para dar paso al nacionalismo. Este buscaba acabar con la imitación de los modelos europeos y rescatar el valor de la plástica mexicana, buscando rescatar el valor de lo hecho en México durante el virreinato, las esencias artísticas de América. Se tomaron en cuenta la arquitectura prehispánica y la colonial, sin embargo la colonial era la que más se adaptaba a las necesidades constructivas de la época. **Fuente especificada no válida.**

Arquitectura Nacionalista en la actualidad

La arquitectura mexicana cada vez se posiciona con más fuerza en la escena global por el manejo de los recursos y la sensibilidad con su contexto. Si bien es cierto que existen diversos factores que caracterizan la arquitectura mexicana de los cuales se tendría que hablar para entenderla holísticamente, uno de los más representativos es el color heredado de las culturas indígenas y que ha sido retomado por distintos arquitectos y artistas como Luis Barragán, Ricardo Legorreta, Mathias Goeritz, Juan O'Gorman, Mario Pani y Alberto Kalach quien recurría al color mediante la integración de murales en los conjuntos arquitectónicos.

El color en la arquitectura mexicana se ha transformado en un gesto proyectual tan fuerte que incluso ha contribuido a reforzar la identidad de distintas zonas del país, por ejemplo, resulta casi imposible pensar en San Miguel de Allende o Guanajuato sin los colores que conforman las fachadas que tejen el paisaje. **Fuente especificada no válida.**



Casa Gabriela-TACO

ELEMENTOS EN FACHADA



Cristalería inspirado en tejidos de una cesta, Bordado comúnmente utilizado en artesanías mexicanas, presente en una gran parte del país.



Fachada Prosolve 370 e seleccionada por sus beneficios en la contribución del medio ambiente al igual que fue un material elegido ya que se buscaba una traducción y una pertenencia Nacional y esta se acercaba mucho a la extracción y red que forman los



COLORES VIBRANTES CON UNA RAZÓN DE SER.

Con la conquista española se dio inicio a un proceso de mestizaje que incorporó a las sociedades indígenas el elemento unificador hispano. El arte y la decoración mexicana siguieron privilegiando los colores cálidos y avejentados, los muebles grandes y rústicos y los cuadros y ornamentos coloridos y de gran saturación.

Significados.

Amarillo era el color del alimento (maíz) y color del sur para la cultura maya.

Rosa Mexicano. Un color fucsia intenso identificado con la flor buganvilia, es muy usado en la artesanía tradicional mexicana.

Verde. Color patrio, siempre presente como la naturaleza semi desértica en regiones del campo.

Blanco o Terra. Es un color neutro frecuentemente asociado con muchas flores.



Descripción Filosófica

COLOR

El color desempeña un papel tan importante como la dimensión o el espacio. Las texturas ásperas y los reflejos del agua aumentan el impacto de la luz del sol en sus coloridos edificios.

Esquema de colores

Muchos críticos se refieren a los colores brillantes como aquellos colores que provienen de las culturas indígenas en México.

Los colores se derivan de las flores de su entorno de vida: "Por lo tanto, su rosa proviene de la buganvilia, su color rojo óxido se extrae de las flores de tabachin, y la luz púrpura es el color de las flores de jacaranda. El azul es el color del cielo y el ocre amarillo el de la tierra. Estos colores crean un fuerte contraste con los árboles y las plantas verdes. A veces Barragán también usaba paredes azules para extender el cielo sin nubes en patios o espacios interiores.

El color tiene una gran importancia en el diseño de espacios arquitectónicos, por lo que pueden lograr a transmitir sensaciones, en el proyecto se tendrá una prioridad con ciertas tonalidades que fortalecerán la imagen que se le quiere plasmar en el proyecto. **Fuente especificada no válida.**

Las tonalidades que se presentaran con más frecuencia en el proyecto en el diseño de espacios serán:

Fuente especificada no válida.

Color	Significado
Rosa Mexicano	Es un color relajante que influye en los sentimientos invitándolos a ser amables, suaves y profundos, e induciéndonos de esta forma a sentir cariño, amor y protección. Las palabras claves que se asocian con el rosa son inocencia, amor, entrega y generosidad.
Rojo	Se asocia a la estimulación, la pasión, la fuerza, la revolución, la virilidad y el peligro.
Amarillo	Suele relacionarse con la felicidad, la riqueza, el poder, la abundancia, la fuerza y la acción. También representa la envidia, la ira y la traición. La excesiva presencia de amarillo puede llegar a irritar a una persona.
Blanco	Color blanco representa lo puro e inocente, así como la limpieza, la paz y la virtud. En culturas orientales y africanas es el color de la muerte: el alma pura que se va.
Dorado	En el antiguo Egipto era un color utilizado por los faraones porque simbolizaba la luz espiritual, la luz, la vida y el renacimiento. El color dorado, al igual que el amarillo, se le asocia con el sol, la abundancia (riquezas) y el poder. También con los grandes ideales, la sabiduría y los conocimientos.
Naranja	El naranja se asocia al entusiasmo y la acción. También puede relacionarse con la lujuria y la sensualidad, con lo divino y la exaltación.
Verde	El verde representa la juventud, la esperanza y la nueva vida, pero también representa la acción y lo ecológico.

TEXTURA LUCES Y SOMBRAS.

Las paredes en la arquitectura Nacionalista además enmarcan cuidadosamente las vistas, también proyectan sombras o representan el juego de las sombras por los árboles. Sus composiciones incluyen paredes con texturas rugosas y suaves.

Por el contrario, la textura suave forma un paisaje silencioso y abstracto, ofreciendo un lienzo contemplativo para los rayos de luz que se mueven a través de la pared. Si bien la estructura general de sus paredes se mantiene minimalista, el elemento de textura y color crea una experiencia poética.

Texturas

TEXTURAS SUAVES Son débiles, sensibles y suaves. Comunican pasividad, dulzura y ternura. Estas personas tienden a ser compasivas, generosas y a veces un tanto consentidas.

TEXTURAS LISAS. Son Visuales y táctiles, no tienen adornos ni realces, tampoco presentan arrugas y mucho menos asperezas. Estas texturas son disimuladas y comunican refinamiento, rapidez, orden, entre otros, hasta hostilidad. Personas que son ordenadas, metódicas y comprometidas suelen tener estas texturas dentro de sus ambientes. Algunos ejemplos de texturas lisas serían algunos cerámicos, Mármol y Materiales Transparentes.

TEXTURAS DURAS. Estas texturas no presentan hundimiento ni suavidad. Estas comunican rigidez, autoridad y fortaleza. Las personas que se entienden más con esta textura son personas duras, autoritarias y generalmente se apegan mucho a las normas y reglas. Algunos ejemplos de esta textura son: madera gruesa y cosas pulidas. Se puede confundir con algunos otros pero la diferencia de este es que las cosas son gruesas y pesadas.

LUCES Y SOMBRAS.



Control de luces con vegetación – Casa de campo, Pinterest.

“Sin luz los ojos no pueden apreciar ninguna forma, ningún color, ningún espacio o movimiento, la luz es requisito previo de casi toda actividad en condiciones culturales especiales la luz entra en la esfera del arte.” Fuente especificada no válida.

La luz crea espacio al concretar unas condiciones específicas de la percepción espacial. El gradiente de luz que es el cambio de tono gradual de más oscuro a más claro o viceversa sobre una superficie iluminada. En resumen el gradiente de luz se interpreta como la profundidad.

La arquitectura mide la luz y el espacio. Una luz y un espacio que en la arquitectura son elementos reales y no una luz o un espacio ficticio como ocurre en una pintura. Y lo hace de acuerdo con las mismas leyes naturales de la física mecánica y óptica y de la geometría.

Le Corbusier hace igualmente hincapié en el carácter fundamental de la luz: “La arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de las formas bajo la luz” **Fuente especificada no válida.**

Las condiciones de la iluminación no sólo hacen visible y permiten que creemos una imagen reconocible de la arquitectura, sino que también son una condición necesaria para usarla. Percibir y captar el espacio, además de crear sensaciones en el habitante de la misma arquitectura, se pueden crear espacios llenos de luz natural donde inspiren libertad, tranquilidad entre otras sensaciones positivas, mientras que si usamos al contrario los espacios mal iluminados u oscuros las sensaciones que tendremos como resultado serían, soledad, encierro y cansancio. **Fuente especificada no válida.**

NATURALEZA Y ARQUITECTURA

“LA ARQUITECTURA ES UNA TRANSFORMACIÓN DE LA NATURALEZA” Alberto Kalach

Fuente especificada no válida.

El uso de la naturaleza en compañía de la arquitectura es fundamental en todo tipo de proyectos por múltiples beneficios en la salud mental del usuario transmitiendo un sentimiento de tranquilidad, paz y libertad en un espacio, incluso aumentando el estado de ánimo y productividad del invidio.

A lo largo de la historia, muchos de los grandes proyectistas arquitectónicos, teóricos, científicos investigadores, profesionales del diseño y arquitectura han trabajado durante décadas para definir aspectos de la naturaleza que afectan nuestra satisfacción ante un entorno construido. Este objetivo se está plasmando en una “nueva tendencia” que cada vez tiene más adeptos, [el diseño biofílico](#).

De forma genérica se define al diseño biofílico como aquella tendencia que incorporar elementos de la naturaleza en espacios urbanos o interiores para evocar de esta forma a la naturaleza con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten nuevamente con el espacio, una forma de mejorar eficazmente la salud y el bienestar de los individuos y la sociedad, tanto en espacios individuales o cerrados como en abiertos.

Los seres humanos somos una especie de sensores en cuerpo completo, y nuestros sensores están absorbiendo información del entorno donde estamos, ayudándonos a entender los lugares a los que vamos. Estos puntos clave pretenden mejorar la salud y bienestar en un entorno construido. **Fuente especificada no válida.**

PATRONES DE DISEÑO BIOFÍLICO.

1. Conexión visual con la naturaleza
2. Conexión no-visual con la naturaleza
3. Estímulos sensoriales no rítmicos
4. Variaciones térmicas y de corrientes de aire
5. Presencia de agua
6. Luz dinámica y difusa
7. Conexión con sistemas naturales Patrones de analogías naturales
8. Formas y patrones biomórficos
9. Conexión de los materiales con la naturaleza

Complejidad y orden Patrones de la naturaleza del espacio

- 1 Panorama
2. Refugio
3. Misterio
4. Riesgo/Peligro

Fuente especificada no válida.

NATURALEZA EN EL ESPACIO

La Naturaleza en el espacio se refiere a la presencia directa, física y efímera de la naturaleza en un espacio o lugar. Esto incluye las plantas vivas, agua y animales, así como brisas, sonidos, aromas y otros elementos naturales. Algunos ejemplos comunes incluyen, plantas sembradas en maceta, parterres, comederos para aves, mariposarios, juegos de agua, fuentes, acuarios, jardines traseros y paredes o azoteas verdes. Las experiencias más fuertes de la Naturaleza en el espacio se logran mediante la creación de conexiones, directas y cargadas de significado, con esos elementos naturales y, en especial, mediante la diversidad, movimiento e interacciones multi-sensoriales. **Fuente especificada no válida.**

RELACIÓN NATURALEZA- SALUD

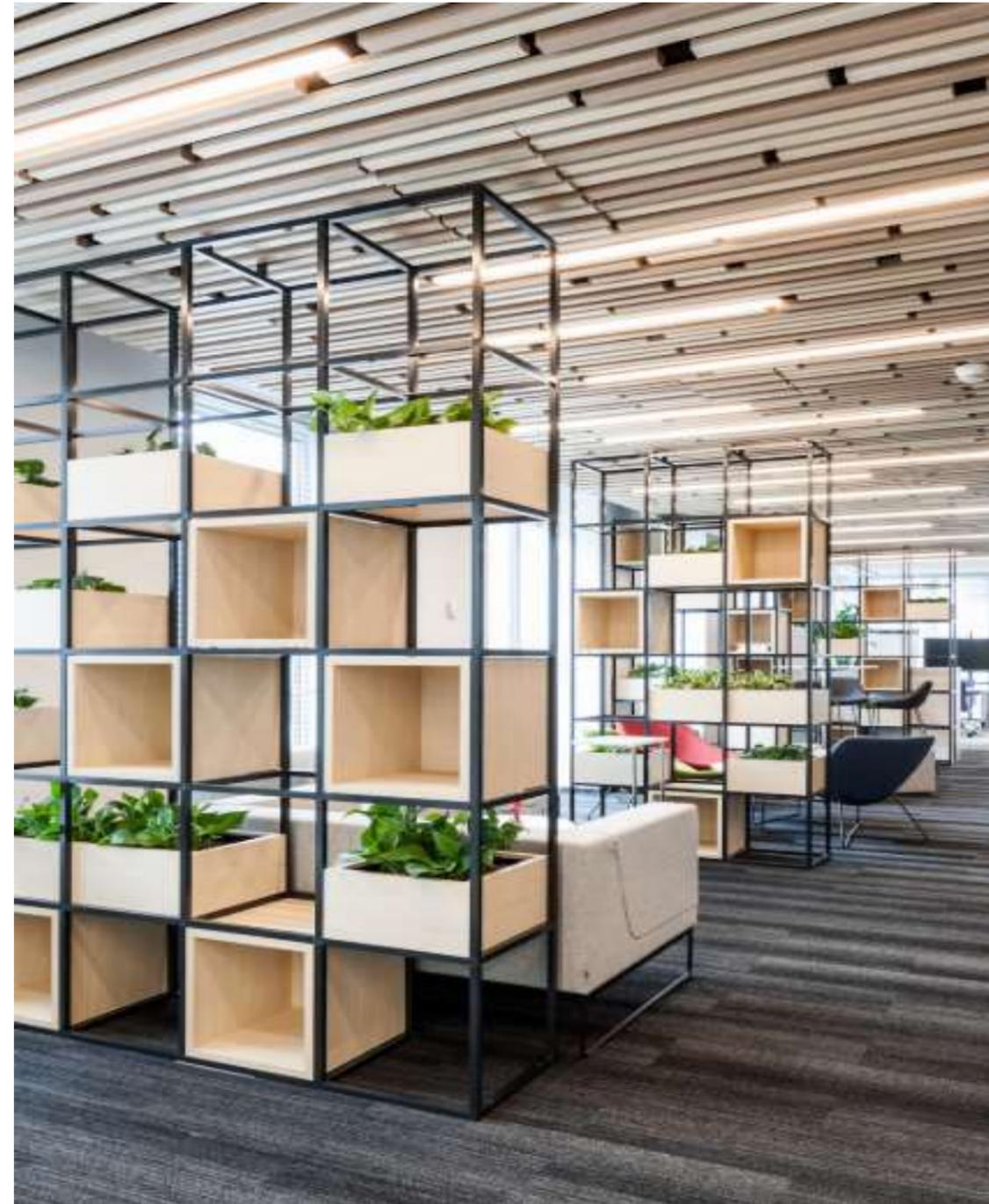
Las reacciones psicológicas comprenden nuestra adaptabilidad, alerta, atención, concentración, emoción y estado de ánimo. Esto incluye las reacciones ante la naturaleza que impactan el manejo de la restauración y estrés. Al respecto, estudios empíricos han reportado que las experiencias con los entornos naturales proveen mayor restauración emocional, con menores episodios de tensión, ansiedad, enojo, fatiga, confusión o trastornos completos del estado de ánimo, que los entornos urbanos con características naturales limitadas. **Fuente especificada no válida.**

SALUD Y BIENESTAR FISIOLÓGICO

Las reacciones fisiológicas abarcan los sistemas auditivos, musculo-esquelético, respiratorios y circadiano y el confort físico en general. Las reacciones fisiológicas disparadas por conexiones con la naturaleza incluyen el relajamiento muscular, así como la disminución de la presión arterial diastólica y del nivel de la hormona del estrés –es decir, cortisol– en el torrente sanguíneo. **Fuente especificada no válida.**

El sistema fisiológico necesita probarse regularmente, pero solo lo suficiente para que el cuerpo se mantenga flexible y adaptable. Las respuestas fisiológicas a los estresores

Ambientales pueden ser contrarrestadas con diseño, permitiendo a los recursos corporales restaurarse antes de que ocurra un daño sistémico. **Fuente especificada no válida.**



Patrones		Reductores de estrés	Desempeño cognitivo	Emociones, estado de ánimo y preferencias
Naturaleza en el espacio	Conexión visual con la naturaleza	Baja la presión sanguínea y el ritmo cardiaco	Mejora el compromiso y la atención mental	Impacta positivamente la actitud y la felicidad en general
	Conexión no visual con la naturaleza	Baja la presión sanguínea sistólica y las hormonas del estrés	Impacta positivamente el desempeño cognitivo	Se perciben mejoras en la salud mental y la tranquilidad
	Estímulos sensoriales no rítmicos	Impacta positivamente el ritmo cardiaco la presión sanguínea sistólica y la actividad del sistema nervioso simpático.	Se mide el comportamiento mediante la observación y cuantificación de la atención y exploración	
	Variaciones térmicas y corrientes de aire	Impacta positivamente el confort, bienestar y productividad	Impacto positivo en la concentración	Mejora la percepción de placer temporal y espacial
	Presencia de agua	Reduce el estrés, aumenta los sentimientos de tranquilidad, reduce el ritmo cardiaco y la presión sanguínea	Mejora la concentración y restaura la memoria Mejora la percepción y la respuesta psicológica	Se observan preferencias y respuestas emocionales positivas
	Luz dinámica y difusa	Impacta positivamente el funcionamiento del sistema circadiano Aumenta el confort visual		

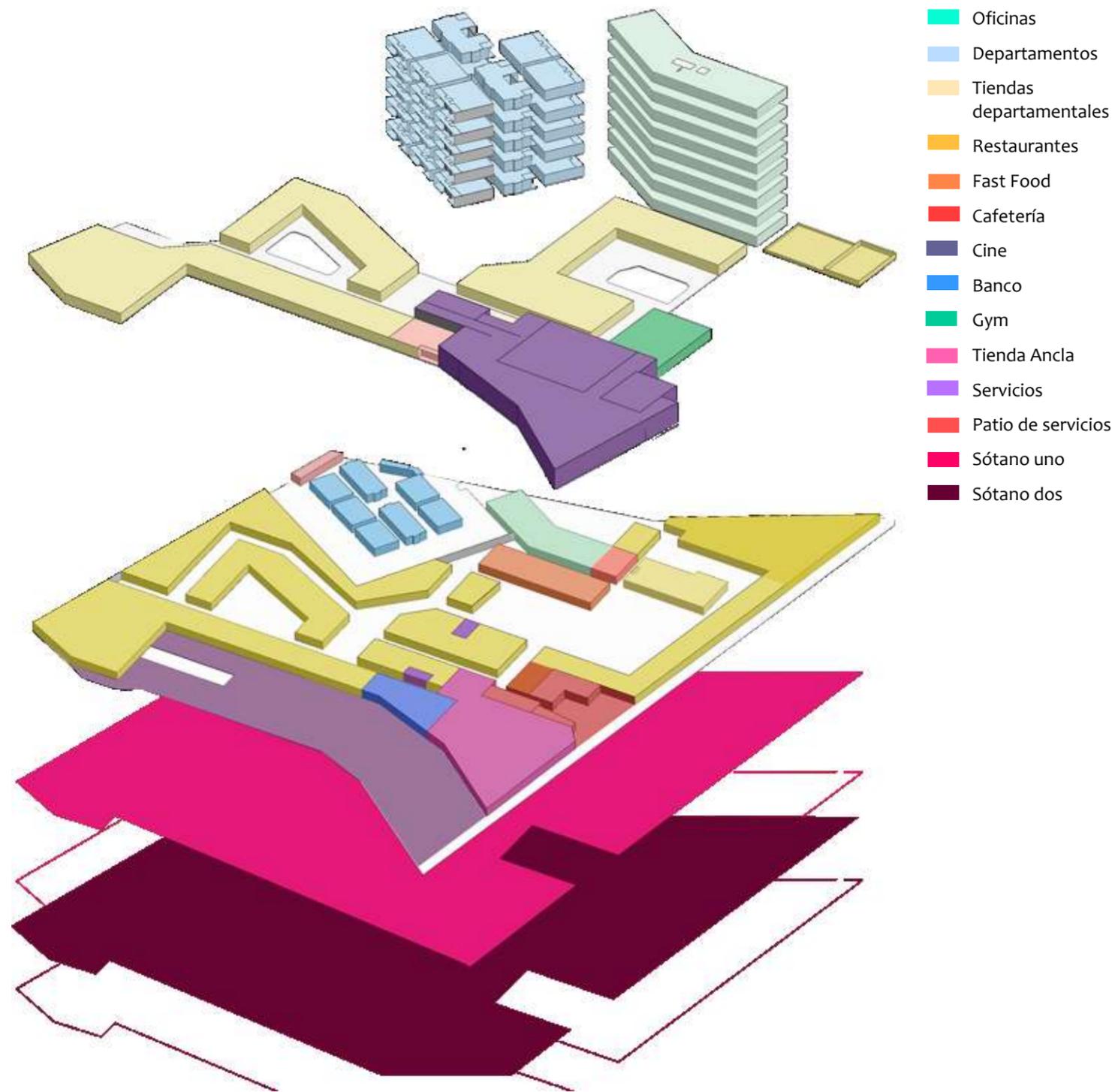
ORIENTACIONES A ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS.

En este punto se dará a conocer las distintas orientaciones que brindan los cuatro puntos cardinales y las características que poseen para hacer el espacio arquitectónico más comfortable.

Orientación	Características	Espacios ideales.
Norte, Noreste y Noroeste	Es la orientación que menos hora de sol recibe. El sol da de forma indirecta todo el día. Apenas tienen ganancias de calor.	Garaje, Lavadero o zona de lavado, Aulas, Oficinas, Bibliotecas, Salas de exposiciones, etc.
Este	Orientación de la salida del sol, radiación todo el año desde la salida hasta el mediodía. Es la luz de la mañana. En verano podría haber sobre calentamientos.	Dormitorio Cocinas. Comedores.
Oeste	Recibe radiación solar de medio día hasta el anochecer. La peor orientación para controlar el sobrecalentamiento del verano.	Jardines Espacios abiertos o lugares donde se requiera gran ganancia energética solar.
Sur	Recibe radiación solar todo el año y durante horas centrales. La ganancia solar en la orientación sur, hace que el balance energético sea muy positivo reduciendo la demanda de calor	Orientación ideal para climas muy calurosos.

(Menjivar, 2013)

Descripción arquitectónica del Proyecto.



Conjunto de Uso Mixto Cuarzo.

El conjunto Cuarzo proyectado en la Ciudad Nicolás Romero en el municipio del Estado de México, se compone de tres tipos de géneros diferentes para reinventar la vivienda y dar un paso más al desarrollo del municipio que ha estado estancado por mucho tiempo.

Los usuarios podrán realizar diferentes actividades y obtener nuevas experiencias al ingresar a las instalaciones del inmueble, ya que está diseñado como una ciudad dentro de otra ciudad donde el ser humano puede desarrollarse dentro del proyecto y obtener grandes beneficios en su estadía.

La zona comercial está diseñada para recibir a un promedio de 12 000 personas durante el día, donde está compuesta por 120 tiendas departamentales acercando a los ciudadanos del municipio y áreas colindantes a marcas de prestigio y reconocidas en el área metropolitana. Además de atractivas atracciones como un área de juegos infantiles en la planta baja junto a una gran pista de patinaje sobre ruedas, zona de videojuegos e interacción, boliche, Cines, Restaurantes, Cafeterías y un área de Comida rápida, Gimnasio, servicios de bancos y una tienda ancla brindando a nuestros usuarios un ambiente familiar y atractiva en la zona sin la necesidad de viajar grandes distancias para obtener estos beneficios.

La zona administrativa y de trabajo de oficina está contenida en una torre con 8 plantas tipo de 1348 m² cada una, estas estarán disponibles para acercar a diferentes empresas al municipio y fomentar su inversión para hacer crecer al municipio, en la misma torre en la planta baja de utilizo para fines de seguridad de la misma plaza y edificio de oficinas además de contener bodegas de mantenimiento para el proyecto.

Y por último la zona de vivienda plurifamiliar compuesta por 7 edificios los cuales albergan a 84 departamentos, para albergar a familias de 4 a 6 integrantes por departamento, en sus zonas exteriores contiene un área de descanso en hamacas para los usuarios que viven dentro del área de viviendas y un espacio de juegos infantiles y esparcimiento.

Todas las zonas que componen al conjunto contienen servicios por separado para su correcto funcionamiento.

Aspectos Ecológicos del proyecto.



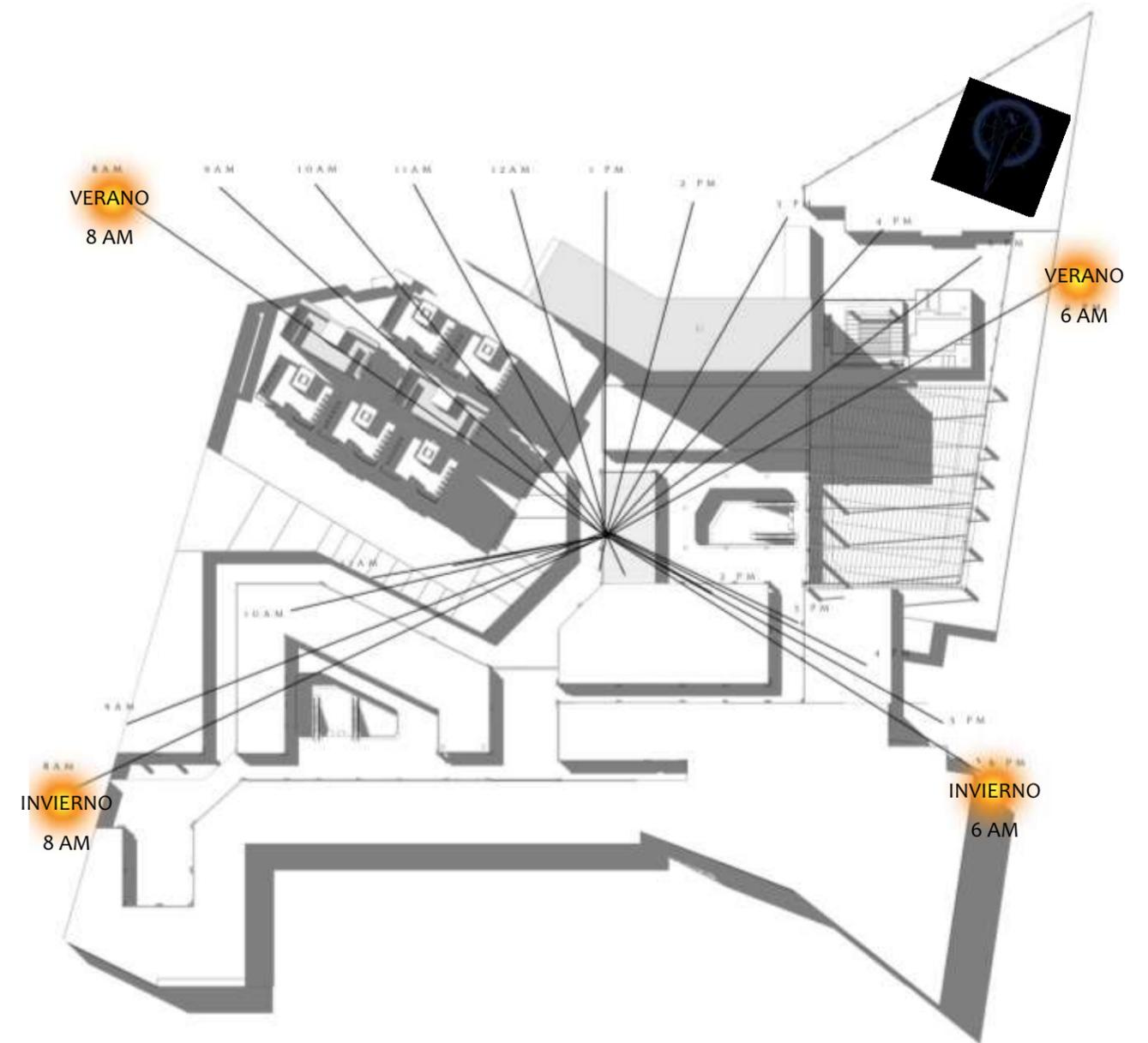
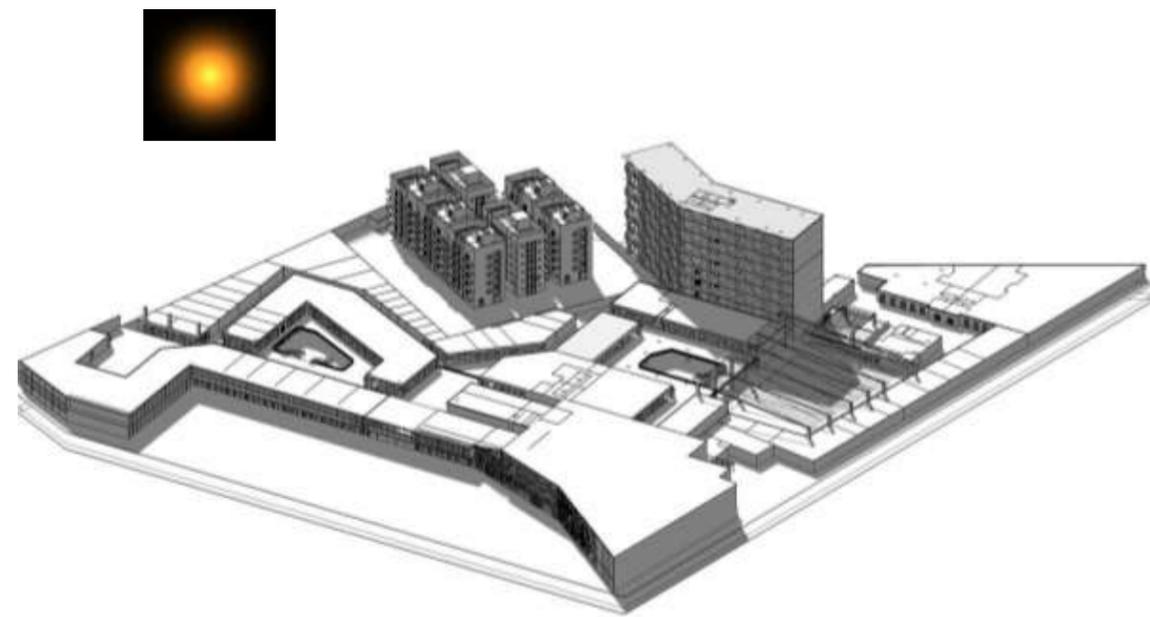
FACHADA NORTE

1. Uso de muebles sanitarios Ahorradores de agua en todos los baños contenidos en el proyecto, incluso uso y proyección de mingitorios secos en baños públicos dentro del inmueble.
2. Recolección de aguas Grises y Negras, en oficinas y Centro comercial para ser tratada en el sistema SAJET, quien con un sistema Norteamericano de una planta de tratamiento prefabricada es capaz de separar desechos sólidos, grasas y depurar el agua recolectada, dejando agua suficiente inolora e incolora apta para ser utilizada para limpieza del inmueble, lavado de autos en estacionamientos, fuentes, espejos de agua y riego de jardineras existentes en el proyecto. (JET, 2005)
3. Cristal Fotovoltaico, en el proyecto ha sido contemplado dentro de las ecotecnias el uso y recolección de energía solar para producir electricidad y contribuir en el consumo energético del inmueble. Onix empresa líder en materiales y tecnología de transformación solar, ofrece cristales fotovoltaicos en diferentes tonos y transparencias, para hacer realidad la recolección efectiva de energía de un edificio. Sus productos han sido contemplados en la fachada sur del inmueble en la ventanearía de cristal de las oficinas donde el sol impacta directamente durante el transcurso del día, al igual que la pérgola proyectada en el proyecto que cubre la pista de patinaje y la zona de juegos principal del proyecto la cual utiliza el mismo sistema en forma Horizontal para la recolección de energía solar. (Solar, 2012)
4. Absorción de contaminación por medio de fachadas Prosolve 370 e, un sistema nuevo y utilizado ya por el hospital Doctor Manuel Gea González ubicado Calzada de Tlalpan en la Ciudad de México, en el año 2013. Este sistema Prosolve 370e es un material que actúa como un foto catalizador, donde los materiales utilizados para generar la fachada son plásticos de origen alemán, el cual tiene un recubrimiento de dióxido de titanio que al entrar en contacto con la radiación solar, los rayos ultravioleta y el smog, genera una reacción química, así como la fotosíntesis en las plantas que produce sales que además de limpiar el smog, este material protege al edificio la radiación solar, lo cual permite ahorrar energía al interior del inmueble, al reducir el calor por medio de la radiación solar. (Pacheco, 2016)
5. Pavimentación de exteriores y estacionamiento de departamentos con Ecoconcreto. Al no contener un sótano de estacionamiento la zona de vivienda contenida dentro del proyecto, Permite la utilización del Ecoconcreto, el cual es un pavimento de uso rudo que permite devolver el agua pluvial a los mantos acuíferos por ser un material permeable, mientras tanto en azoteas en zona comercial y de oficinas serán recolectadas por tuberías sanitarias para que esta sea tratada y utilizada en un futuro.
6. Tabique ecológico, la utilización de muros con materiales resistentes y de uso rudo en casos como ductos de instalaciones, elevadores y fachadas departamentales para reducción del ruido está contemplado en el proyecto el uso de Eco ladrillos, es decir ladrillos contruidos con arcilla y materiales reciclados que permiten la reducción de

calor y de ruido al interior de los edificios. Además de estos beneficios los Eco ladrillos, reducen la utilización de un 70% de mortero de pegado gracias a su sistema “lego” que permite que este será machimbado, tiene un costo menor al tabique convencional, un peso 40% menor. (ECOLADRILLO.COM, 2015)

- Utilización de lámparas solares dentro del proyecto en exteriores marca SIMON para iluminación nocturna.

TRANSICIÓN DEL SOL EN EL PROYECTO





ANÁLISIS DEL SITIO



Normatividad general del sitio.

Para poder obtener la normatividad que va regir el proyecto, se consultaran por separado los distintos generos de edificio que compondrán al conjunto de uso mixto. La normatividad estará catalogada según la institución normativa y genero.

SEDESOL TOMO 3 (COMERCIO Y ABASTECIMIENTO)

DEFINICIÓN.

Establecimiento de autoservicio para la comercialización de productos alimenticios de consumo básico, incluyendo productos de uso personal y artículos para el hogar, entre otros, a la población derechohabiente y la población abierta, a precios módicos para coadyuvar a la protección del salario de los trabajadores.

Cuenta con área de ventas: servicio departamental (abarrotes básicos, no básicos y perecederos), secciones de ropa, mercancías generales, así como áreas de pago y control además de una administración. Estos elementos se ubican en localidades mayores de 10,000 habitantes con superficie construida de 1,192- 9,192 m² y un terreno de 3,000-1800 m². **Fuente especificada no válida.**

El nivel de jerarquía que cataloga el tipo de nivel de servicio en la institución SEDESOL indica que: Para un rango de población de 100,001-500,000 habitantes el nivel de servicio será a nivel ESTATAL, ya que la población actual de la ciudad de Nicolás Romero es aproximadamente 3100,28 habitantes. **Fuente especificada no válida.**

DIMENSIONAMIENTO	NIVEL DE SERVICIO REGIONAL
m ² CONSTRUIDOS POR UBS	1.78 m ² x área de venta
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	5.14 A 3.53 m ² de área de venta
m ² de terreno por unidad	0.046 a 0.04 cajones por m ² en razón inversa de la unidad.
USO DE SUELO	Habitacional, comercio, oficinas, servicios
NÚCLEOS DE SERVICIO	Sub centro Urbano, Centro Urbano, Localización especial
EN RELACIÓN A VIALIDAD	Calle principal, Av. Secundaria.

LOCALIZACIÓN	ESTATAL
Radio de servicio regional recomendable	45 MINUTOS
Radio de servicio urbano recomendable	500 A 1500 METROS

DOTACIÓN	NIVEL DE SERVICIO REGIONAL
POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	100% DE LA POBLACIÓN
UNIDAD BASICA DE SERVICIO	m ² de área de venta
CAPACIDAD DE DISEÑO POR UNIDAD BASE DE SERVICIO	1.04 USUARIOS (Clientes por m ²)
Turnos de operación (10 horas)	1
HABITANTES POR UNIDAD BASICA DE SERVICIO	33.3 Dh-303 hab.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL TERRENO.	
Proporción del predio (ancho/ largo)	1:2
Frente mínimo recomendable	I-45, II-60, III- 80
NÚMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	3-4
Pendiente recomendable %	3% máximo
Posición en manzana	Esquina o cabecera de manzana

REQUERIMIENTOS INFRESTRUCTURAL Y SERVICIOS
Agua potable, alcantarillado o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, Teléfono, pavimentación. Recolección de basura y Transporte público.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO SUGERIDO POR SEDESOL

1. Área de ventas	ROPA Y MERCANCIAS GENERALES.
1. Servicio departamental	1. ÁREA DE PAGO Y CONTROL
2. Súper mercado	2. AREA DE ADMINISTRACIÓN
3. Sección de abarrotes básicos	3. AREA DE APOYO
4. Sección de perecederos	4. Estacionamiento
	5. Plazas y Jardines

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD MÉXICO.

Las presentes Normas se refieren al Título Quinto relativo al Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; también satisfacen lo dispuesto en la Ley para la Integración al Desarrollo de las Personas con Discapacidad del Distrito Federal en lo que se refiere a la accesibilidad y establecen las bases para facilitar el Dictamen de Prevención de Incendios a que se refiere la Ley del Heroico Cuerpo de Bomberos del Distrito Federal.

Estas Normas son de aplicación general para todo tipo de edificación con las especificaciones y excepciones que en ellas se indican, se incluyen las edificaciones prefabricadas permanentes destinadas a vivienda.

1.2. ESTACIONAMIENTOS

I. Cuando se hace referencia a vivienda o a metros cuadrados construidos, se considera la totalidad de la superficie construida cubierta de todos los niveles, excluyendo únicamente la destinada al estacionamiento, en su caso, las graderías se consideran como superficie construida;

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

III. La demanda de cajones de estacionamiento para los usos o destinos indicados en la Tabla, será por local o cuando la suma de locales sea mayor a 80.00m².

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

V. Cuando el estacionamiento sea en “cordón”, el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00m por 2.40m. Se aceptarán hasta un sesenta por ciento de los cajones para automóviles chicos con medidas de 4.80m por 2.00m. Estas medidas no incluyen las áreas de circulación necesarias;

VI. Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 3.80m por 5.00m de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad. Cuando existan dos cajones juntos para uso exclusivo de personas con discapacidad se puede resolver en pares con dimensiones de cada cajón de 2.40m por 5.00m y una franja peatonal entre los dos cajones y en sentido longitudinal a ellos que deberá medir mínimo 1.40m por 5.00m siempre y cuando, dichos cajones se encuentren perpendiculares a la circulación vial. Dichos cajones deben cumplir con las siguientes condiciones:

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

VII. El ancho mínimo de los cajones para camiones y autobuses será de 3.50m para estacionamiento en batería o de 3.00m en cordón; la longitud del cajón debe ser resultado de un análisis del tipo de vehículos dominantes.

VIII. En los estacionamientos públicos o privados que no sean de autoservicio, podrán permitirse que los espacios se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos.

IX. No se permiten cajones de estacionamiento en rampas con pendiente mayor al 8%. En caso de cajones de estacionamiento exclusivos para personas con discapacidad, la pendiente máxima es del 4%;

X. La demanda de cajones de estacionamiento de usos no establecidos en la Tabla serán homologados por el Director Responsable de Obra, quien debe incluir en la Memoria Descriptiva su justificación;

XI. Las edificaciones que requieran de estudio de impacto urbano, se sujetarán al dictamen emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, de acuerdo al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal;

XII. Las edificaciones existentes que pretendan cambiar el uso o destino y que no cumplan con la totalidad de los cajones de estacionamiento dentro de sus predios, podrán usar para tal efecto otros predios, siempre y cuando no se encuentren a una distancia mayor de 300.00m y no se atraviesen carriles confinados y demuestren a la Administración que cuentan con los cajones necesarios para cubrir la demanda total de estacionamiento; en ambos casos se deben colocar letreros señalando la ubicación del estacionamiento y la edificación a la que dan servicio;

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

XVI. Los locales comerciales a partir de 240.00 m², las tiendas de autoservicio y departamentales, los centros comerciales y los mercados contarán con una zona de maniobra de carga y descarga de 1.00 m² por cada 40.00 m² de construcción de bodegas y/o frigoríficos, cuya superficie mínima será de 15.00 m²;

b) Las edificaciones mayores a 1,000.00m² deben contar con un estacionamiento independiente para vehículos de transporte de desechos sólidos.

XXI. Las circulaciones verticales para los usuarios y para el personal de los estacionamientos públicos deben estar separadas entre sí y de las destinadas a los vehículos; deben ubicarse en lugares independientes de la zona de recepción y entrega de vehículos y deben cumplir con lo dispuesto para escaleras en estas Normas;

XXII. Las circulaciones para vehículos en estacionamientos públicos deben estar separadas de las destinadas a los peatones.

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

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

XXVIII. En los estacionamientos deben existir protecciones adecuadas en rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles;

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

XXX. Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deben tener una banqueta de 0.15m de altura y 0.30m de anchura, con los ángulos redondeados;

XXXI. Las rampas en los estacionamientos no deben sobresalir del alineamiento.

XXXIV. En los estacionamientos, excepto los destinados a vivienda, se debe colocar señalamiento horizontal y vertical relativo a los sentidos de la circulación vehicular y de información al peatón.

TIPOLOGÍA DEL EDIFICIO	CAJONES REQUERIDOS EN EL PROYECTO
CENTRO COMERCIAL	1 cajón por cada 40 m ² construidos
ADMINISTRACIÓN	1 cajón por cada 30 m ² construidos
HABITACIONAL (Plurifamiliar de 65 m ² - 120m ²)	1.2 cajones por cada vivienda.

ANCHOS DE PASILLOS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR

ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (M)	AUTOS CHICOS (M)
30°	3.00	2.7
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.5 (dirección doble sentido)	5.50 (en los dos sentidos)

HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

2.1 DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES

La altura máxima de entrepiso en las edificaciones será de 3.60m, excepto los casos que se señalen en la Tabla 2.1 y en los estacionamientos que incorporen eleva-autos. En caso de exceder esta altura se tomará como equivalente a dos niveles construidos para efectos de la clasificación de usos y destinos y para la dotación de elevadores.

Las dimensiones y características mínimas con que deben contar los locales en las edificaciones según su uso o destino, se determinan conforme a los parámetros que se establecen en la siguiente tabla.

NORMAS COMPLEMENTARIAS A LA TABLA.

I. En comedores de uso público, restaurantes, y bares así como comedores para empleados, en donde existan mesas, se destinará una por cada 10 o al menos dos mesas, lo que sea mayor para el uso de personas con discapacidad; adyacentes a una ruta accesible.

b) El piso debe ser horizontal, antiderrapante, no invadir las circulaciones y estar adyacente a una ruta accesible conectada con los accesos o las salidas.

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

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

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

a) Acceso: llegar por lo menos a una entrada accesible de la o las edificaciones, desde el alineamiento del inmueble y el área de estacionamiento accesible;

b) Ruta o rutas accesibles dentro del inmueble, a las diferentes edificaciones en un conjunto, a los diferentes niveles y a las áreas que se requieran;

c) Sanitarios accesibles;

d) Espacios accesibles: para las personas sobre silla de ruedas en lugares donde existan posiciones para espectadores y áreas de estar;

e) Señalización visual, auditiva y táctil para la movilidad interna, según numeral 4.2.

f) Pavimento táctil de advertencia y de dirección según numeral 2.3.7. Se indicará la ruta accesible para personas con discapacidad visual con pavimento táctil como mínimo hasta el primer punto de comunicación del edificio (módulo de atención, personal, etc.) o información interactiva, según numeral 2.3.7 de pavimento táctil; y

g) Cuando no es requisito contar con dispositivos mecánicos de circulación vertical, deberá ser accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública.

2.2.2 Accesibilidad a inmueble habitacional.

En el diseño y construcción de los elementos de comunicación en las edificaciones con uso habitacional salvo los inmuebles de interés social y/o popular en donde no se requieren elevadores, será accesible la planta que comunique la edificación con la vía pública y en su caso hasta el acceso al elevador.

2.3 Accesibilidad a espacios de uso común.

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

El proyecto, las obras y los permisos para la utilización en la vía pública, en los espacios abiertos, en las áreas verdes, parques y jardines o en los exteriores de conjuntos habitacionales deben satisfacer lo siguiente:

a) Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas, en condiciones de seguridad;

b) Los permisos en vía pública no deben, impedir el paso a las personas con discapacidad;

c) Las rampas en banquetas no deben constituir un riesgo para estas personas; y

d) Tanto postes como el mobiliario urbano y los puestos fijos y semi-fijos deben ubicarse en la banqueta, de manera que no se impida el libre uso de la misma a las personas con discapacidad.

2.3.2 Circulación peatonal en espacios exteriores.

La circulación debe cumplir con lo siguiente:

a) Rutas accesibles que garanticen el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad;

b) En el caso de que existan construcciones o entornos urbanos con una sola ruta, ésta será la accesible;

c) Las rutas pueden ser cubiertas como no cubiertas;

d) Una ruta accesible puede ser un corredor, pasillo o andador, puertas y vanos; o bien una serie interconectada de los mismos y contar con rampas o dispositivos mecánicos accesibles para salvar las diferencias de cota vertical;

e) La pendiente máxima para la circulación horizontal es de 4% y un ancho mínimo de 1.20m, libre de cualquier obstáculo hasta una altura mínima de 2.20m;

f) La superficie del piso debe ser firme; de materiales lisos y antiderrapantes;

g) Los desniveles menores a 2cm deben salvarse con un chaflán;

h) Los desniveles hasta de 0.30m y pendiente menor o igual al 4% pueden ser salvados con rampas sin pasamanos. Los demás casos deben ser considerados rampas, de acuerdo a lo indicado en el apartado de rampas de esta Norma;

i) Debe estar señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad, siempre y cuando no sea la ruta natural de desplazamiento de todas las personas; y

j) Deben contar con pavimentos táctiles, según el numeral 2.3.7.

2.3.3 Área de descanso

Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar adyacentes a una ruta accesible junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30.00m y en banquetas o camellones, cuando el ancho lo permita, en la proximidad de cruceiros o de áreas de espera de transporte público; se ubicarán fuera de la circulación peatonal, pero lo suficientemente cerca para ser identificadas por los peatones.

2.3.4 Banquetas

Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

2.3.5 Camellones.

Los camellones de ancho mayor a 2.00m deben tener pavimentos táctiles de advertencia en los extremos en el borde con el arroyo, de 0.30m por todo el ancho del cruce peatonal pero no menor de 1.20m.

Rampas

Las rampas se colocarán a lo largo de las rutas accesibles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones con un ancho igual al de la banqueta en su sentido transversal pero no menor a 1.20m. Tendrán una pendiente máxima del 8% para peraltes hasta de 0.18m así como pavimentos táctiles.

Adicionalmente deben cumplir con lo siguiente:

I. La superficie de la rampa debe ser antiderrapantes;

II. Los laterales de las rampas deben ser alabeados, de forma que los peatones puedan atravesar la rampa sin encontrar el obstáculo de un borde;

III. Cuando una rampa se encuentra entre mobiliario urbano, postes u otro tipo de obstáculo, no es necesario alabear sus bordes;

IV. Los lados alabeados de una rampa deben estar localizados fuera de las líneas de cruce peatonal;

V. Las rampas en banqueta y los lados alabeados deben estar ubicadas de forma que no se proyecten hacia los carriles vehiculares, espacios de estacionamiento, pasillos de acceso al estacionamiento;

VI. Las rampas en banqueta no requieren pasamanos;

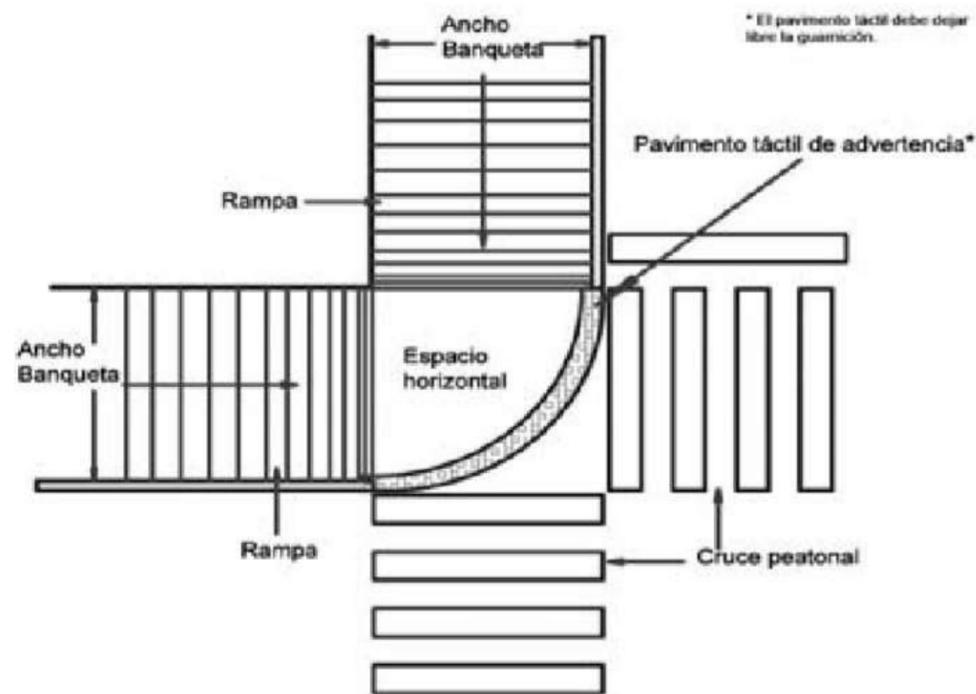
VII. Las rampas en banqueta deben estar libres de cualquier obstrucción como postes y/o señalamientos, mobiliario urbano y objetos similares;

VIII. Cuando así lo permita la geometría del lugar, estas rampas se resolverán mediante alabeo de las banquetas hasta reducir la guarnición al nivel del arroyo.

IX. Las guarniciones que se interrumpen por la rampa, se rematarán con bordes boleados con un radio mínimo de 0.25m en planta; las aristas de los bordes laterales de las rampas secundarias deben ser boleadas con un radio mínimo de 0.05m;

X. No se ubicarán rampas cuando existan registros, bocas de tormenta o coladeras o cuando el paso de peatones esté prohibido en el cruce.

XI. Las rampas deben señalizarse con una franja color amarillo de 0.10m en todo su perímetro.



DIBUJO 2.3.6-A. RAMPA CON ABANICO – PLANTA, Reglamento de construcción de la Ciudad de México.

2.3.9 Pasamanos y barandales.

Los pasamanos deben ser redondos u ovalados. Pueden ser de cualquier material que resista el uso y la presión que se ejercerá sobre ellos, siendo los metálicos los más

recomendables. Deben tener un color contrastante con su entorno inmediato. El diámetro debe ser de mínimo 3cm y máximo de 4cm.

Los pasamanos se colocarán a una altura de 0.90m. En ocupaciones educativas, guarderías, sanitarias y de reuniones públicas, se contará con dos pasamanos, en escaleras y rampas, uno superior a una altura de 0.90m y el inferior a 0.75m del nivel de piso.

La separación del pasamano respecto al paramento o cualquier elemento debe ser mínimo de 4cm en el plano horizontal y mínimo 10cm en el vertical.

Los barandales en escaleras, rampas o adyacentes a un espacio abierto deben ser diseñados de manera que impidan el paso de una esfera de 0.10m de diámetro por ellos, exceptuando en ocupaciones industriales y de almacenamiento donde se permitirá una distancia máxima entre las barras intermedias de 0.50m.

2.3.10 Elementos que sobresalen.

Cualquier objeto que sobresalga de los paramentos más de 0.10m, su base debe empezar a 0.68m o menos del piso y no debe reducir el ancho mínimo reglamentario del pasillo. Si sobresale menos de 0.10m, no importará la altura de la base del objeto. En caso de que exceda éstas medidas se instalará pavimento táctil de advertencia, protecciones laterales o cualquier otro elemento que permita su detección con el pie o bastón blanco, debajo del objeto.

2.3.11 Pavimentos en rampas

Todos los pavimentos, tanto interiores como exteriores, deben tener una superficie firme, plana y antiderrapante.

2.3.12 Alfombras en rampas

Deben ser de un espesor máximo, considerando el bajo-alfombra, de 1.3cm. El tejido debe ser bajo, firme y nivelado. Deben estar fijadas adecuadamente. Los bordes expuestos deben tener ribetes los cuales deben ser achaflanados.

Higiene, servicios y acondicionamiento ambiental

3.1 Provisión mínima de agua potable

TIPO DE EDIFICACIÓN	DOTACIÓN MÍNIMA (LITROS)
Habitacional	150 L/hab/día
Locales comerciales	6 L/ m ² / día
Oficina todo tipo	50 L/ persona/ día

II. En jardines y parques de uso público se debe utilizar agua tratada para el riego.

3.2 Servicios sanitarios

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

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	WC	LAVABOS	REGADERAS
Habitacional	-	-	-	-
Comercio	Cada 100 adicionales o fracción	3	2	0
Oficinas	Hasta 101- 200 personas	3	2	0

Condiciones complementarias a la tabla.

I. En lugares de uso público, en los sanitarios para hombres, donde sea obligatorio el uso de mingitorios, se colocará al menos uno a partir de cinco, con barras de apoyo verticales a ambos lados colocados a máximo 0.38m del centro del mueble con una longitud mínima de 0.90m colocadas a partir de 0.60m de altura del nivel del piso.

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

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

VI. Los escusados, lavabos, regaderas a los que se refiere la Tabla 3.2, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio numérico de un género entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto.

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

3.2.2 Dimensiones mínimas de los espacios para muebles sanitarios

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en las edificaciones no deben ser inferiores a las establecidas en la Tabla.

LOCAL	MUEBLE O ACCESORIO	ANCHO (m)	FONDO (m)
USO DOMESTICO	Escusado	0.70	1.05
	Lavabo	0.70	0.70
	Regadera	0.80	0.80
BAÑOS PÚBLICOS	Escusado	0.75	1.10
	Lavabo	0.75	0.90
	Regadera	0.80	0.80
	Regadera de presión	1.20	1.20
	WC para personas con discapacidad	1.70	1.50
	Lavabo para personas con discapacidad	0.75	0.90
	Mingitorio para personas con discapacidad	0.90	0.40
Escusado y lavabo para personas con discapacidad.	1.70	1.70	
SANITARIO FAMILIAR	Escusado y lavabo para personas con discapacidad y cambiador de infantes.	1.80	1.70

Condiciones complementarias a la tabla

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

a) El escusado deberá tener una altura entre 0.45m y 0.50m respecto al piso terminado, a un lado deberá contar con un área mínima de 0.90m de ancho por un fondo de 1.50m, a lo largo del escusado. El centro del escusado debe estar a una distancia máxima de 0.45m al paramento lateral corto.

b) Debe colocarse en el paramento lateral más cercano mínimo una barra de apoyo horizontal de 0.60m de longitud que sobresalga un mínimo de 0.25m del borde frontal del escusado, con su centro a un máximo de 0.40m del eje del escusado, la barra debe estar a una altura de 0.80m sobre el nivel del piso.

c) Los accesorios del escusado no deben de colocarse a una altura mayor de 1.20 m y menor a 0.35 m en su área superior de accionamiento ni a una distancia mayor a 0.15m del escusado.

II. En estos mismos casos y en la misma proporción en el área de lavabos se debe colocar un lavabo para uso por personas sobre silla de ruedas con las siguientes características:

a) Debe contar con espacio libre inferior para las rodillas de máximo 0.70m de altura y una altura de la superficie superior de máximo 0.80m.

b) Contar con llaves (manerales) tipo palanca a máximo 0.40m de profundidad desde el borde frontal del lavabo al dispositivo de accionamiento.

c) Los accesorios como jaboneras, dispensadores de papel o toallas, deben colocarse entre 0.90m y 1.20m de altura al dispositivo de accionamiento, en caso de encontrarse fuera del área del lavabo. En caso de que los accesorios se encuentren sobre el área del lavabo se colocarán a máximo 0.40m de profundidad a partir del borde frontal del lavabo al dispositivo de accionamiento y a una altura entre 0.90m y 1.00m.

IV. Los sanitarios familiares deberán proporcionarse como mínimo uno por cada núcleo de sanitarios públicos en ocupaciones de reuniones públicas (lugares de espectáculos masivos, parques de diversión, museos, centros comerciales y terminales de transporte). Podrán sustituir la dotación de un lavabo y un escusado accesible para hombres, y un lavabo y un escusado accesible para mujeres. Dichos sanitarios tendrán las siguientes características:

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

VI. En sanitarios con regadera, sanitarios de uso doméstico y cuartos de hotel, los espacios libres que quedan al frente y a los lados de escusados y lavabos podrán ser comunes a dos o más muebles;

VII. Los sanitarios deben tener pisos impermeables y antiderrapantes y los muros de las regaderas deben tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50m; y

VIII. El acceso de cualquier sanitario público se hará de tal manera que al abrir la puerta no se tenga a la vista regaderas, escusados y mingitorios.

3.3 Depósito y manejo de residuos

3.3.1 Residuos sólidos

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

- I. Vivienda plurifamiliar con más de 50 unidades a razón de 40L/habitante; y
- II. Otros usos no habitacionales con más de 500m², sin incluir estacionamientos, a razón de 0.01m²/m² construido.

Adicionalmente, en las edificaciones antes especificadas se deben clasificar los desechos sólidos en tres grupos: residuos orgánicos, reciclables y otros desechos. Cada uno de estos grupos debe estar contenido en celdas o recipientes independientes de fácil manejo, y los que contengan desechos orgánicos deben estar provistos con tapa basculante o algún mecanismo equivalente que los mantenga cerrados.

3.4 Iluminación y ventilación

3.4.1 Generalidades

Los locales habitables y complementarios deben tener iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, azoteas, superficies descubiertas o patios que satisfagan lo establecido en el inciso 3.4.2.2. Se consideran locales habitables: las recámaras, alcobas, salas, comedores, estancias o espacios únicos, salas de televisión y de costura, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares, aulas de educación básica y media, vestíbulos, locales de trabajo y de reunión. Se consideran locales complementarios: los sanitarios, cocinas, cuartos de lavado y planchado doméstico, las circulaciones, los servicios y los estacionamientos. Se consideran locales no habitables: los destinados al almacenamiento como bodegas, closets, despensas, roperías.

Se permite que los locales habitables y los complementarios tengan iluminación y ventilación artificial de conformidad a los puntos 3.4.3 y 3.4.4 de estas Normas, excepto las recámaras, salas, comedores, alcobas, salas de televisión y de costura, estancias o espacios únicos, locales de alojamiento, cuartos para encamados de hospitales, clínicas y similares y aulas de educación básica, así como las cocinas domésticas. En los locales no habitables, el Director Responsable de Obra definirá lo pertinente.

3.4.2 Iluminación y ventilación naturales

3.4.2.1 Ventanas

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

- I. El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%;
- II. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local;
- III. Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local;
- IV. Se permite la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de sanitarios, incluyendo los domésticos, cocinas no domésticas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios; en estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz puede dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, excepto en industrias que será del 5%. El coeficiente de transmisibilidad del espectro solar del material transparente o translúcido de domos y tragaluces en estos casos no debe ser inferior al 85%;
- V. No se permite la iluminación y ventilación a través de fachadas de colindancia, el uso de bloques prismáticos no se considera para efectos de iluminación natural;

VI. No se permiten ventanas ni balcones u otros voladizos semejantes sobre la propiedad del vecino prolongándose más allá de los linderos que separen los predios. Tampoco se pueden tener vistas de costado u oblicuas sobre la misma propiedad, si no hay la distancia mínima requerida para los patios de iluminación;

VII. Las escaleras, excepto en vivienda unifamiliar, deben estar ventiladas en cada nivel hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera; en el caso de no contar con ventilación natural se debe satisfacer lo dispuesto en la fracción II correspondiente a las condiciones complementarias de la Tabla.

LOCAL	CAMBIO POR HORA
Vestíbulo, locales de trabajo, Sanitarios públicos y baños domésticos	6
Baños públicos, cafeterías, restaurantes, cines, auditorios y estacionamientos.	10
Cocinas en comercios y alimentos	20
Centros nocturnos, bares y salones de fiesta	25

3.4.2.2 Patios de iluminación y ventilación natural

Las disposiciones contenidas en este inciso se refieren a patios de iluminación y ventilación natural con base de forma cuadrada o rectangular, cualquier otra forma debe considerar un área equivalente; estos patios tendrán como mínimo las proporciones establecidas en la Tabla con dimensión mínima de 2.50m medida perpendicularmente al plano de la ventana sin considerar remetimientos.

Tipo de Local	Proporción mínima del patio de iluminación y ventilación (relación a la altura de los parámetros del patio).
Locales habitables	1/3
Locales complementarios	1/4

Si la altura de los paramentos del patio fuera variable se tomará el promedio de los dos más altos; los pretilos y volúmenes en la parte superior de estos paramentos, podrán remeterse un mínimo del equivalente a su altura con el propósito de no ser considerados para el dimensionamiento del patio.

II. En el cálculo de las dimensiones mínimas de los patios podrán descontarse de la altura total de los paramentos que lo confinan, las alturas correspondientes a la planta baja y niveles inmediatamente superiores a ésta, que sirvan como vestíbulos, estacionamientos o locales de máquinas y servicios.

III. Para determinar las dimensiones mínimas de los patios, se tomará como cota de inicio 0.90m de altura sobre el piso terminado del nivel más bajo que tenga locales habitables o complementarios.

IV. En cualquier orientación, se permite la reducción hasta de una quinta parte en la dimensión mínima del patio, siempre y cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente.

V. En los patios completamente abiertos por uno o más de sus lados a vía pública, se permite la reducción hasta la mitad de la dimensión mínima en los lados perpendiculares a dicha vía pública.

VI. Los muros de patios que se limiten a las dimensiones mínimas establecidas en esta Norma y hasta 1.3 veces dichos valores, deben tener acabados de textura lisa y colores claros.

VII. Los patios podrán estar techados por domos o cubiertas transparentes o translúcidas siempre y cuando tengan una transmisibilidad mínima del 85% del espectro solar y un área de ventilación en la cubierta no menor al 10% del área del piso del patio.

3.4.3 Iluminación artificial

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la Tabla.

Tipo de edificación	Local	Nivel de iluminación
Vivienda Plurifamiliar	Circulaciones horizontales y verticales	50 Luxes
Tiendas de auto servicio, básicos y especialidades	En general	250 luxes
Centros comerciales	-	-
Oficinas públicas y privadas	Para apreciar detalles medianos	300 luxes

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA.

I. El nivel de iluminación artificial para circulaciones verticales y horizontales, así como elevadores en todas las edificaciones, excepto en la de la habitación será de 100 luxes;

II. El porcentaje de iluminación de emergencia debe realizarse conforme a la Tabla respectiva.

III. El Director Responsable de Obra debe cumplir, en su caso, con lo dispuesto en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-001-SEDE, “Instalaciones eléctricas (utilización)”.

NOM-007-ENER, “Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales”.

NOM-013-ENER, “Eficiencia energética en sistemas de alumbrado para vialidades y exteriores de edificios”.

NOM-025-STPS, “Condiciones de iluminación en los centros de trabajo”.

3.4.5 Iluminación de emergencia

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

TIPO DE EDIFICACIÓN	UBICACIÓN	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA (%)
Comercial en general	Zona de ventas en tiendas especiales, autoservicio, departamental y centros comerciales	10
Administración	Mayores a 80 m ² construidos	10
Alimentos y bebidas	Zona de comensales en locales de alimentos y bebidas con una superficie mayor a los 40 m ² construidos	5
Entretenimiento	Zona de público en auditorios, teatros, cines, sala de conciertos, cinetecas	5
Atención al público	Circulaciones y servicios	10

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA

- I. El proyecto debe prever que estas áreas correspondan a las zonas prioritarias que permitan el desalojo normal en condiciones de seguridad;
- II. Cuando no exista una planta de emergencia propia, se deben instalar sistemas automáticos e independientes que permitan el funcionamiento y la iluminación de las áreas prioritarias; y
- III. En todos los géneros de edificios de más de 5 niveles, con excepción de las de uso habitacional, se debe alimentar con circuitos de emergencia al menos un 10% del total de la carga eléctrica de iluminación y fuerza que permita la operación de los vestíbulos, baños, circulaciones horizontales y verticales, incluyendo elevadores y áreas de resguardo.

COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

4.1 Elementos de comunicación y circulaciones

En el diseño y en la construcción de los elementos de comunicación se debe cumplir con las disposiciones que se establecen en este capítulo, y en su caso, con lo dispuesto en las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-233-SSA1, “Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria del Sistema Nacional de Salud”, NOM-026-STPS, “Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías” y NOM-003-SEGOB, “Señales y avisos para protección civil - Colores, formas y símbolos a utilizar”.

4.1.1 Puertas

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

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

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO (m)
Vivienda plurifamiliar	Acceso principal	0.90
	Locales habitables	0.90
	Cocinas y baños	0.80
Tienda de autoservicio	Acceso principal	1.50
Tiendas departamentales y centros comerciales	Acceso principal	2.20
Oficinas privadas y públicas	Acceso principal	0.90

Para el cálculo del ancho mínimo del acceso principal podrá considerarse solamente la población del piso o nivel de la edificación con mayor número de personas sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la Tabla 4.1;

VII. La fuerza máxima para operar una puerta debe ser de 20Kgf sin mecanismos cierrapuertas y 67Kgf con cierrapuertas. En las puertas de sanitarios para personas con discapacidad tendrán una fuerza máxima de 20Kgf cuando se utilicen mecanismos cierrapuertas;

VIII. Las puertas de vidrio deben contar con vidrio de seguridad que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM146-SCFI;

IX. Las puertas de vidrio o cristal en cualquier edificación deben contar con protecciones o estar señalizadas con elementos que impidan el choque del público contra ellas con una señalización a una altura entre 1.20 y 1.50 m de al menos 78.5 cm²;

X. Con excepción de las viviendas de interés social y/o popular, el abatimiento de las puertas deberá dejar libre por lo menos la mitad del ancho reglamentario de un pasillo, pasadizo o descanso sin obstruir. En pasillos, el ancho libre con las puertas abatidas no deberá ser menor a 0.90m;

XI. A efecto de permitir el uso de otros cubos de escalera en caso de emergencia, deberá permitirse que las puertas en dichos cubos de escaleras puedan permitir el reingreso al interior del edificio cuando menos cada 4 pisos.

1.1.2 Pasillos

Los pasillos deben tener un ancho libre que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 personas o fracción, sin reducir las dimensiones mínimas que se indican en la Tabla para cada tipo de edificación. En los casos donde no se especifique el ancho en dicha tabla, deberá tener un ancho mínimo de 0.90m.

TIPO DE EDIFICACIÓN	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	ANCHO (M)	ALTURA (M)
Vivienda Plurifamiliar	Pasillos	0.75	2.30
	Comunes a dos o más viviendas	0.90	2.30
Tiendas de autoservicio, tiendas departamentales y centros comerciales.	Pasillos en áreas de venta	1.20	2.30
Oficinas	Circulación principal	1.20	2.30
	Circulación secundaria.	0.90	2.30

CONSIDERACIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA

- I. La altura libre en pasillos deberá tener mínimo 2.30m y se permiten elementos desde el techo no inferiores a 2.03m de altura con respecto al piso terminado, excepto lo indicado en la Tabla.
- II. En edificios públicos, los pisos de los pasillos deben ser de materiales antiderrapantes.
- III. Los pasillos deben estar libres de cualquier obstáculo;
- IV. Un pasillo que sirve como continuación desde el cubo de una escalera deberá tener la misma clasificación de resistencia al fuego.

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

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

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

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

VII. Las gradas en las edificaciones para deportes y teatros al aire libre deben cumplir con las siguientes disposiciones:

a) El peralte máximo será de 0.45m y la profundidad mínima de 0.70m, excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se ajustará a lo dispuesto en las fracciones que anteceden;

b) Debe existir una escalera con ancho mínimo de 0.90m por cada 9.00m de desarrollo horizontal de gradería; y

c) Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellas entre dos puertas o salidas contiguas.

4.1.3 Escaleras

El ancho libre de las escaleras para cualquier edificación no será menor que los valores establecidos en la Tabla, que se incrementarán en 0.60m por cada 75 personas o fracción.

En los casos donde no se especifique el ancho mínimo en la Tabla 4.3, se deberá considerar un ancho mínimo de 0.90m.

Tipo de edificación	Tipo de escalera	Ancho mín (m)
Vivienda plurifamiliar	Privada o interior con muro en un solo costado	0.75
Centros comerciales	Para público más de 250 m ²	1.20
Oficinas privadas	Para público hasta 5 niveles	0.90
Espacios abiertos	Para público	1.20

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

Características	Dimensión (m)
Altura máxima de peraltes	0.10
Altura mínima de peraltes	0.10
Altura máxima a de peraltes en escaleras de servicio de uso limitado	0.20
Profundidad mínima de huella	0.25
Altura máxima entre descansos	2.70
Ancho de descansos	Igual o mayor de ancho de la escalera.

IV. En cada tramo de escalera, no debe existir una variación mayor a 5mm en las huellas de escalones adyacentes o en los peraltes de escalones adyacentes. En ningún tramo de la escalera debe existir una diferencia mayor a 1cm entre la altura del peralte más alto y el más bajo o entre la profundidad de la huella más grande y la más pequeña;

V. En las edificaciones donde las escaleras constituyen el único medio de comunicación entre los pisos y formen parte de una ruta para personas con discapacidad, con excepción de vivienda unifamiliar, bifamiliar, de interés social y/o popular deben cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Las escaleras o escalinatas de más de tres escalones deben contar con pasamanos en ambos lados y cumplir con el numeral 2.3.9 de pasamanos y barandales.
- b) Al principio y final de un tramo de escaleras se contará con un espacio horizontal de cuando menos el ancho de la escalera por mínimo 1.20m de longitud.
- c) Se debe tener pavimento táctil de advertencia al principio y final de un tramo de escaleras con una longitud mínima de 0.30m por todo el ancho colocado a 0.30m antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la escalera.
- d) Los escalones deben contar con piso firme, antiderrapante, con contraste entre huellas y peraltes y una franja de 2.5cm de ancho en el borde de la huella de color contrastante a lo largo del escalón;

e) Los peraltes no deberán ser abiertos, exceptuando las ocupaciones industriales, penitenciarias y correccionales, y de reuniones públicas en los pasos de gato. Las narices no deben proyectarse horizontalmente del peralte a más de 2.5cm y la nariz se unificará con el peralte en un ángulo no menor a 60° con respecto a la horizontal

VIII. Las escaleras interiores y exteriores mayores a 2.00m de ancho que formen parte de una ruta de evacuación, deberán contar con pasamanos en el recorrido natural inducido por cada componente de salida, asumiendo un ancho de 0.80m a partir de cada pasamanos. Los tramos de escaleras que no formen parte de una ruta de evacuación, con anchos mayores a 2.00m deben contar con pasamanos en ambos lados y los anchos mayores a 4.00m deben contar adicionalmente con pasamanos intermedios.

4.1.4 Rampas peatonales

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

- I. Los pasillos con desniveles hasta de 0.30m y pendiente menor o igual al 4% no deben ser considerados rampas.
- II. Los anchos de las rampas deberán respetar las condiciones de diseño que se establecen en el numeral 4.1.2, teniendo en todos los casos un ancho libre mínimo de 1.00m entre pasamanos.
- III. La longitud máxima de una rampa entre descansos será en relación a las siguientes pendientes máximas: 6% en una longitud entre 6.00 a 10.00m, 8% en una longitud entre 3.00 a 5.99 y con una pendiente transversal máxima del 2%;
- IV. Contar con pasamanos en ambos lados y cumplir con el numeral 2.3.9 de pasamanos y barandales.
- V. Cuando la pendiente sea mayor al 5% se debe contar con pavimento táctil de advertencia al principio y al final de un tramo de rampa, con una longitud mínima de 0.30m por todo el ancho colocado a 0.30m antes del cambio de nivel del arranque y la llegada de la rampa.

VI. Cuando existan rampas con longitud mayor de 1.20m con alguno de sus lados abierto, se debe contar con una protección lateral (ver Dibujo 4.1.3-E) de por lo menos 0.10m de altura a todo lo largo de la rampa incluyendo los descansos;

VII. El ancho de los descansos entre tramos de rampas debe ser cuando menos igual al ancho de la rampa por mínimo 1.20m de longitud;

VIII. Al principio y final de un tramo de rampa se contará con un espacio horizontal de cuando menos el ancho de la rampa por mínimo 1.20m de longitud, en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso;

IX. Cualquier cambio en la dirección del recorrido, deberá hacerse solamente en los descansos;

X. Los materiales utilizados para su construcción deben ser antiderrapantes;

XI. En rampas con circulación bajo éstas, se colocará una protección horizontal a una altura mínima de 0.10m perimetralmente o en los lados abiertos bajo la rampa, a partir de una altura menor a 1.90m del lecho bajo de dicha rampa;

XII. Las rampas que se encuentren en rutas de evacuación, deberán ser de construcción fija permanente; y

XIII. Las rampas y descansos exteriores deberán diseñarse para evitar la acumulación de agua en su superficie.

4.1.5 Elevadores

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

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

4.1.5.1 ELEVADORES PARA PASAJEROS

Las edificaciones deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros que tengan una altura o profundidad vertical mayor a 13.00m desde el nivel de acceso de la edificación, o más de cuatro niveles, además de la planta baja. Quedan exentas las edificaciones plurifamiliares con una altura o profundidad vertical no mayor de 15.00m desde el nivel de acceso o hasta cinco niveles, además de la planta baja, siempre y cuando la superficie de cada vivienda sea, como máximo 65 m² sin contar indivisos. Los cuartos de máquinas que contengan equipamiento para elevadores, deberán estar provistos con sistemas independientes de ventilación o de aire acondicionado de manera tal que se mantenga la temperatura adecuada para la operación por bomberos de los elevadores en caso de emergencia. La temperatura de funcionamiento será establecida por el fabricante del elevador. Adicionalmente, deberán cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

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

II. Los elevadores o plataformas accesibles cumplirán con las siguientes condiciones de diseño:

a) Contar con un espacio horizontal fuera de la cabina del elevador en cada piso, de 1.50m de ancho que coincida con el vano de la puerta del elevador y con el área de controles y una longitud de 1.50m. En dicho espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso, y se debe contar con pavimento táctil de advertencia paralelo a la puerta del elevador con un ancho de 1.50m que coincida con el espacio horizontal fuera de la cabina y una longitud mínima de 0.30m;

b) La distancia entre el piso exterior y el piso de la cabina en el plano vertical y horizontal debe ser de máximo 3.5cm;

c) El ancho libre mínimo de la puerta a la cabina deberá ser de 0.90m, de apertura automática y contar con un sensor capaz de detectar objetos a una altura de 0.20m y 0.70m sobre el nivel de piso terminado;

d) Contar con un pasamano mínimo en la pared donde están ubicados los controles o en la pared adyacente a la puerta y cumplir con el numeral 2.3.9 de pasamanos y barandales;

e) Los botones de control en el exterior e interior de la cabina se ubicarán entre 0.70m y 1.20m de altura. Los botones interiores deben colocarse en alguna de las paredes laterales a una distancia de mínimo 0.40m de las esquinas en el plano horizontal. Los botones estarán acompañados por caracteres o números arábigos táctiles en alto relieve y en braille con color contrastante, colocados inmediatamente a la izquierda o parte inferior del botón que representan. Los botones deben tener indicadores visuales que muestren que la llamada ha sido registrada. Dicho indicador debe apagarse cuando la cabina efectúe la acción (arriba de cabina o al piso asignado).

f) La cabina contará con un indicador sonoro y visual de parada y de información de número de nivel.

V. La capacidad de transporte del elevador o sistema de elevadores, será cuando menos la que permita desalojar 10% de la población total del edificio en 5 minutos; se debe indicar claramente en el interior de la cabina la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y en número de personas, calculada en 70 kilos cada una;

VI. Los cables y elementos mecánicos deben tener una resistencia igual o mayor al doble de la carga útil en operación;

VII. Los elevadores contarán con elementos de seguridad para proporcionar protección al transporte de pasajeros;

VIII. Para el cálculo de los elevadores se considerará la mayor afluencia de personas en planta baja y se tendrá un vestíbulo al frente cuyas dimensiones dependerán de la capacidad del elevador y del número de cabinas, considerando 0.32 m²

Por persona;

IX. No deben colocarse escalones anteriores a las puertas de acceso; y

X. El intervalo máximo de espera será de 80 segundos sin menoscabo de lo que se indica en la Tabla

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIEMPO DE ESPERA MÁXIMO (segundos)
Habitacional	60
Oficinas privadas	35
Cualquier otro género comercial	60

4.1.5.2 Elevadores para carga

Los elevadores de carga en edificaciones de comercio deben calcularse considerando una capacidad mínima de carga útil de 250.00kg por cada metro cuadrado de área neta de la plataforma de carga. Los monta- automóviles o eleva-autos en estacionamientos deben calcularse con una capacidad mínima de carga útil de 200.00kg por cada metro cuadrado de área neta de la plataforma de carga. Estos elevadores contarán con elementos de seguridad para proporcionar protección al transporte de pasajeros y carga; adicionalmente se debe cumplir con las siguientes condiciones complementarias:

I. Para elevadores de carga en otras edificaciones, se debe considerar la máxima carga de trabajo multiplicada por un factor de seguridad de 1.5 cuando menos; y

II. No se deben colocar escalones anteriores a las puertas de acceso.

4.1.6 Escaleras eléctricas

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

1.2 Señalización informativa y comunicación sensorial

Todo sistema de señalización y comunicación deberá garantizar el acceso a la información y comunicación a todas las personas, incluyendo a las personas con diferentes tipos de discapacidad. La señalización de orientación (mapas y localización de un espacio), dirección (rutas) o funcional (uso de un elevador) se compondrá de elementos visuales, táctiles y/o sonoros.

Las rutas accesibles deberán tener la información necesaria para orientarse durante toda la ruta y localizar los distintos espacios, destinos o servicios. La información deberá ser comunicada con gráficos o escrita a través de un sistema de señalización distribuida de manera sistematizada, instalada y diseñados para garantizar una fácil lectura en todo momento.

La señalización visual debe cumplir con lo siguiente:

- a) La señalización debe ser constante en su ubicación, formato y altura sobre el nivel del piso;
- b) Deberá contar con señalización en puntos críticos principalmente en cambios de dirección en una ruta, los puntos de comunicación del edificio y la ubicación de servicios;
- c) La señalización debe estar firmemente sujeta, con buena iluminación a cualquier hora y visible; y
- d) La información debe contrastar con el fondo de la señalización y de su entorno inmediato.

La señalización táctil para personas con discapacidad visual deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Deberá colocarse a una altura entre 1.25m y 1.75m en paramentos verticales y en planos horizontales entre 0.90m y 1.20m. Cuando se coloque señalización táctil junto a una puerta deberá instalarse del lado de la manija;

b) La información gráfica o escrita estará en alto relieve con una profundidad entre 1 y 5 mm con una altura de entre 1.5cm y 5cm; y

c) La información escrita puede ser complementada con braille y se colocará en la parte inferior de la información escrita, con excepción de la información de botones de control donde se puede colocar inmediatamente a la izquierda.

4.3 Rutas de evacuación y salidas

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

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

4.3.1 Rutas de evacuación

Todas las edificaciones clasificadas como de riesgo medio o alto deben garantizar el desalojo de todos sus ocupantes en caso de una emergencia por fuego, sismo o pánico, hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone

El edificio, sin menoscabo de lo indicado en el artículo 92 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. En su caso podrá contar con áreas de resguardo según se establece en 4.4.4.

Nº DE PERSONAS HABITANTES	CANTIDAD DE RUTAS DE EVACUACIÓN
500- 999	3 rutas mínimo
1000	4 rutas mínimo

I. Cuando en las rutas de evacuación se requieran dos puertas de “acceso a la salida”, de “salida” o de “descarga de la salida”, éstas deberán ubicarse entre sí a una distancia no inferior a la mitad de la longitud de la máxima dimensión diagonal del área del local o planta del edificio que debe ser servida, medida en línea recta entre el borde más cercano de las puertas de “acceso a la salida”, “salida” o las “descarga de la salida”.

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

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

Cuando se requieran más de dos salidas, por lo menos dos de ellas o las puertas de “acceso a las salidas” o “descarga de las salidas” deberán disponerse de manera que cumplan con el requisito de separación mínima;

III. Las áreas que deben ser accesibles para personas con discapacidad deberán tener cuando menos una ruta de evacuación accesible, incluyendo las áreas de resguardo que correspondan, con excepción de las ocupaciones sanitarias equipadas en su totalidad con sistemas de rociadores automáticos contra incendio.

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

V. Se evitará que los tramos componentes de una ruta de evacuación, ya sea circulaciones horizontales o verticales, cuando estén confinados o cuando tengan aberturas al exterior, funcionen como tiros de aire que provoquen la propagación del fuego. Dichos tramos se diseñarán usando ventilación natural o ventilación mecánica incorporando un vestíbulo o presurizando el tramo;

VII. Los trayectos de las rutas de evacuación deberán marcarse con señales direccionales conforme a la NOM-026STPS y la NOM-003-SEGOB (señal de ruta de evacuación), de modo que sean fácilmente visibles en todos los casos, cuando la salida o ruta para alcanzar la salida no sea evidente para las personas. No deberán permitirse objetos que dificulten la visibilidad de una señal de salida, ni ninguna señal brillante iluminada (para propósitos distintos de los de salida), pancartas u objetos en o cerca del límite de visión de la señal de salida requerida que puedan desviar la atención de la señal de salida.

La parte inferior de las señales direccionales será ubicada a una distancia vertical no menor a 2.20 metros sobre el nivel de piso, buscando colocarlas de manera tal que su visibilidad no sea obstruida por personas o mobiliario pero lo más bajas posible para que no sean obstruidas por la concentración de humo en caso de incendio, o salgan del campo visual de las personas que atraviesen esa parte de la ruta de evacuación. En edificios de servicio público la información escrita o gráfica de la señal debe estar en alto relieve y puede ser complementado con sistema braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso;

IX. Cuando se trate de escaleras, el letrero “RUTA DE EVACUACION” se ubicará dentro del cubo en cada nivel de embarque. Adicionalmente, se añadirá esta otra leyenda: “ESTA USTED EN EL NIVEL..., FALTAN... NIVELES PARA LA SALIDA A LA VIA PUBLICA”. En edificios de servicio público esta leyenda debe estar escrita en alto relieve y puede ser complementado con sistema braille a una altura de 1.20 m sobre el nivel del piso.

4.3.2 Salidas

Las salidas en casos de emergencia observarán las siguientes disposiciones:

I. Las puertas en locales y circulaciones para 100 personas o más (incluyendo a personas con discapacidad), así como en locales con contenidos de alto riesgo de incendio con una población de más de 5 personas deben contar con barras antipánico. En las puertas que requieran resistencia al fuego se colocarán cierra- puertas, barras antipánico certificadas para puertas contra incendio y letreros por el interior y el exterior con la leyenda escrita: “ESTA PUERTA DEBE PERMANECER CERRADA”. Cualquier puerta, pasillo o escalera que no sea un camino de acceso a la salida y que esté ubicada o dispuesta de manera tal que pueda ser confundida con una salida, deberá identificarse con un letrero con la leyenda “NO es salida”

II. Se prohíbe la instalación de cerraduras, candados o seguros en las puertas de emergencia, en las barras antipánico o adicionales a éstas.

III. Deben contar con letreros, con la leyenda: “SALIDA” o “SALIDA DE EMERGENCIA”. El tamaño y estilo de los caracteres debe cumplir lo dispuesto en la NOM-026-STPS y la NOM-003-SEGOB. En el caso de que la señal se coloque sobre el muro en el que se encuentra la puerta, la parte más cercana de las señales de salida deberá ubicarse a una distancia vertical no superior a 2.00m sobre el borde superior de la abertura de egreso propuesta para ser indicada en dicha señal. Las señales de salida deberán colocarse a una distancia no mayor al ancho reglamentario para la puerta o abertura de egreso, medido desde el borde de dicha abertura indicada por la señal hasta el borde más cercano de ésta.

4.4.1 Grado de riesgo de incendio en las edificaciones

Con base en el artículo 90 del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, las edificaciones se clasifican en función al grado de riesgo de incendio, de acuerdo a sus dimensiones, uso y ocupación conforme lo que establecen.

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA EDIFICACIONES NO HABITACIONALES		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Altura de la edificación (m)	Hasta 25	No aplica	Mayor a 25
Número total de personas que ocupan el lugar incluyendo trabajadores y visitantes.	Menor de 15	Entre 15 y 250	Mayor de 250
Superficie construida (m ²)	Menor de 3000	Entre 300 y 3000	Mayor de 3000
Inventario de líquidos de gases inflamables (litros)	Menor de 500	Entre 500 y 3000	Mayor de 3000
Inventario de líquidos inflamables (litros)	Menor de 250	Entre 250 y 1000	Mayor de 1000
Inventario de líquidos combustibles (litros)	Menor de 500	Entre 500 y 2000	Mayor de 2000
Inventario de sólidos combustibles (kg)	Menor de 1000	Entre 1000-5000	Mayor de 5000

CONCEPTO	GRADO DE RIESGO PARA LAS EDIFICACIONES CON VIVIENDA		
	BAJO	MEDIO	ALTO
Edificaciones con uso exclusivo de vivienda	Hasta seis niveles	Más de seis y hasta diez niveles	Más de diez niveles
Usos mixtos	De acuerdo al riesgo no habitacional		

4.1.1 Indicaciones para la determinación del grado de riesgo

I. La clasificación para un inmueble se determinará por el grado de riesgo de incendio más alto que se tenga en cualquiera de los edificios, áreas o zonas que existan en un mismo predio;

II. En caso de que un inmueble presente zonas con diversos grados de riesgo, los dispositivos o medidas de previsión y control deben aplicarse en cada zona de acuerdo a sus características constructivas y al elemento que genera el riesgo;

III. Las edificaciones que tengan una zona clasificada con grado de riesgo alto, ésta se debe aislar de las demás zonas con riesgo medio o bajo en el mismo inmueble y con la colindancia. De la misma se debe aislar las zonas o áreas de grado de riesgo medio de las demás áreas con riesgo bajo y las colindancias. En caso de no existir este aislamiento, los dispositivos y medidas de control se deben aplicar de acuerdo al grado de riesgo más alto que se presente en toda la zona;

IV. En cada inmueble se delimitará físicamente cada una de las áreas o zonas con características similares para los efectos de la propagación de fuego y calor, conforme a lo que se determina en estas normas, de acuerdo a la separación entre edificios, las características de las losas entre los niveles de construcción o las áreas delimitadas por muros y puertas cortafuego; y

V. Para el cálculo de metros cuadrados, alturas, número de ocupantes en inmuebles con varios cuerpos, estos parámetros se aplicarán por edificio. En cuanto al número de personas que ocupan el lugar, se debe tomar en cuenta a la máxima población fija probable más la flotante en cada área o zona físicamente delimitada para la propagación de fuego. Los inventarios se considerarán asimismo por zona físicamente delimitada para la propagación de los efectos de explosión, fuego y calor.

4.4.2 Resistencia al fuego

Los elementos constructivos, sus acabados y accesorios en las edificaciones, en función del grado de riesgo, deben resistir al fuego directo sin llegar al colapso y sin producir flama o gases tóxicos o explosivos, a una temperatura mínima de 1200°K (927° C) durante el lapso mínimo que establece la siguiente tabla y de conformidad a la NMX-C307 “Industria de la construcción - edificaciones- componentes - resistencia al fuego - determinación”.

La resistencia mínima al fuego de los elementos constructivos, acabados y accesorios se establece en la siguiente tabla:

GRUPO DE ELEMENTOS	RESISTENCIA MÍNIMA AL FUEGO (MINUTOS)		
	EDIFICACIONES DE RIESGO BAJO	EDIFICACIONES DE RIESGO MEDIO	EDIFICACIONES DE RIESGO ALTO
Elementos estructurales (Muros de carga, exteriores o fachadas; columnas vigas, travesaños, arcos, entrepisos, cubiertas)	60	120	180
Escaleras y rampas	60	120	180
Puertas de intercomunicación muros divisorios cancelas de piso a techo o plafón fijados a la estructura.	60	120	180
Puertas de intercomunicación, muros divisorios cancelas de pisos a techo o plafón fijados a la estructura.	60	60	120
Plafones y sus sistemas de sustentación	-	30	30
Recubrimientos a lo largo de las rutas de evacuación o en locales donde se concentren más de 50 personas.	60	120	120
Campanas y hogares de fogones y chimeneas	180	180	180
Ductos de instalaciones de aire acondicionado y los elementos que los sustentan	120	120	120
Divisiones interiores y cancelas que no lleguen al techo	30	30	30
Pisos falsos para alojar conductos o cableados.	60	60	60

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA

I. Los elementos estructurales de acero de las edificaciones en las áreas o zonas de un inmueble con grado de riesgo alto, deben protegerse con placas o recubrimientos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en esta tabla;

II. Los elementos estructurales de madera en las edificaciones, para cualquier grado de riesgo, deben protegerse por medio de tratamiento por inmersión o desde su proceso de fabricación para cumplir con los tiempos de resistencia al fuego, en caso contrario podrán protegerse con placas o recubrimientos o refuerzos resistentes al fuego que cumplan con los valores especificados en esta tabla;

III. Los productos ignifugantes para retardar la propagación de la llama y su incandescencia posterior en tejidos textiles deben garantizar los tiempos de resistencia al fuego directo que se señalan en esta tabla. Las características de los acabados, recubrimientos y elementos de ornato fijos a base de textiles, plásticos y madera deben ser justificadas por el Director Responsable de Obra en la memoria técnica;

IV. Los plafones y los recubrimientos térmicos o mecánicos de los ductos de aire acondicionado y de las tuberías de cualquier tipo, se construirán exclusivamente con elementos que no generen gases tóxicos o explosivos en su combustión;

V. En los locales de los edificios destinados a estacionamiento de vehículos, bodegas y espacios o áreas de circulación restringida de personas como son locales técnicos, bóvedas de seguridad, casas de bombas, subestaciones o cuartos de tableros, quedarán prohibidos los acabados o decoraciones a base de materiales inflamables.

VI. Para determinar o evaluar la capacidad de resistencia al fuego de un material, de un producto, o de la aplicación de un producto sobre un material, se aplicarán los métodos y procedimientos de prueba que establecen las Normas Mexicanas aplicables.

4.4.3 CONFINACIÓN DEL FUEGO

En las edificaciones de grado de riesgo alto para evitar la propagación del fuego y calor de cualquier zona al resto de la edificación, se debe analizar el grado de riesgo para cada área, edificación, nivel o zona del inmueble y prever que se construyan las barreras físicas necesarias o las separaciones mínimas del resto de las construcciones, bajo la hipótesis de

la ocurrencia de siniestro en cualquiera de ellas, de manera que el fuego pueda ser confinado.

En particular se debe prever lo siguiente:

I. Se construirán muros resistentes al fuego y puertas cortafuego en el perímetro que confine cada zona en estudio; y

II. Cuando entre dos zonas de estudio contiguas existan ductos, vanos o huecos, éstos deben aislarse, rellenándose con materiales obturadores resistentes al fuego.

Para todas las edificaciones:

I. Los ductos verticales para instalaciones, excepto los de retorno de aire acondicionado, se prolongarán y ventilarán sobre la azotea más alta. Las puertas o registros en cada nivel serán de materiales a prueba de fuego y deben cerrarse herméticamente;

II. Las chimeneas deben proyectarse de tal manera que los humos y gases sean conducidos por medio de un tiro directamente al exterior en la parte superior de la edificación, debiendo instalarse la salida a una altura de 1.50 m sobre el nivel de la azotea;

III. Las campanas de estufas o fogones, excepto las domésticas, estarán equipadas con detectores de fuego;

IV. Los materiales inflamables que se utilicen en la construcción y los elementos decorativos, estarán a no menos de 0.60m de las chimeneas, y en todo caso, dichos materiales se aislarán por elementos equivalentes en cuanto a resistencia al fuego;

V. Los elementos sujetos a altas temperaturas, como tiros de chimeneas, campanas de extracción o ductos que puedan conducir gases a más de 80° C deben distar de los elementos estructurales de madera un mínimo de 0.60 m;

VI. Los ductos de retorno de aire acondicionado estarán protegidos en su comunicación con los plafones que actúen como cámaras plenas, por medio de compuertas o persianas provistas de fusibles y construidas en forma tal que se cierren automáticamente bajo la acción de temperaturas superiores a 60° C;

Capaces de evitar el paso del fuego o de humo de un piso a otro del edificio y se construirán con materiales a prueba de fuego;

XI. Las casetas de proyección audiovisual o cinematográfica, tendrán su acceso y salida independientes de la sala de exhibición; no tendrán comunicación con ésta; se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales que cumplan con lo especificado en esta Norma y demás disposiciones aplicables;

XII. Las edificaciones e inmuebles destinados a estacionamiento de vehículos deben contar, además de las protecciones señaladas en esta sección, con areneros de doscientos litros de capacidad colocados a cada 10.00m entre ellos en lugares accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación. Cada arenero debe estar equipado con una pala, tapa abisagrada con mecanismo de cierre y tener altura máxima de 0.75m. Se permite sustituir cada arenero por un extintor tipo A B C con capacidad mínima de 6.5kg u otros extintores de mejor eficiencia con la misma ubicación; y

XIII. La Administración podrá autorizar otros sistemas de control de incendio, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendios en los casos que lo considere necesario.

4.4.4 ÁREAS DE RESGUARDO

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

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

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

sistema de comunicación y la identificación escrita de la ubicación del área de resguardo deberán estar exhibidas adyacentes a dicho sistema.

VII. Los pasos de los ductos de instalaciones en los entresijos deben sellarse con materiales a prueba de fuego y que sean de fácil remoción para su mantenimiento, para evitar el efecto del tiro, esto también se aplicará a los ductos, huecos y vanos no utilizados;

VIII. En los locales destinados al almacenamiento de líquidos, materias inflamables, explosivos, de maquinaria o equipo susceptibles de provocar explosión, deben evitarse acabados inflamables;

IX. En caso de plafones falsos, el espacio comprendido entre el plafón y la losa no se debe comunicar directamente con cubos de escaleras o elevadores;

X. Los tiros o tolvas para conducción de materiales diversos, tales como: ropa, desperdicios o basura, que unan dos o más niveles de una edificación con el nivel más alto, se prolongarán 2m por arriba de las azoteas. Sus compuertas o buzones deben ser.

4.4.5 Dispositivos para prevenir y combatir incendios

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

DISPOSITIVOS	GRADO DE RIEGO ALTO
Extintores	Un extintor a cada 200 m ² en cada nivel o zona de riesgo
Detectores	Un sistema de detección de incendios en la zona de riesgo (un detector de humo a cada 80.00 m ² o fracción con control central) y detectores de fuego en caso que se manejen gases combustibles. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central.
Alarmas	Dos sistemas independientes de alarma, uno sonoro y uno visual, activación automática y manual (un dispositivo a cada 200.00 m ²) y repetición en control central. Excepto en vivienda.
Equipos fijos	Red de hidratantes, toma siamesa y depósito de agua.
Señalización de equipos	Señalizar áreas peligrosas, el equipo la red contra incendio se identificará con color rojo, código de color de todas las instalaciones.

4.4.5.1 Extintores

Todas las edificaciones deben prever el espacio y señalización para la colocación de extintores, en función del grado de riesgo que representan.

Para seleccionar el tipo de extintores a emplear, el Director Responsable de Obra determinará el tipo de fuego que pueda producirse en función del material sujeto a combustión y la clase de agente extinguidor adecuado, conforme a lo que señala la Norma Oficial Mexicana y en las Tablas:

CLASE DE FUEGO, SEGÚN EL MATERIAL SUJETO A COMBUSTIÓN	
Clase A	Fuegos de materiales sólidos de naturaleza orgánica tales como trapos, viruta, papel, madera, basura y en general materiales sólidos que al quemarse se agrietan, producen cenizas y brasas.
Clase B	Fuegos que producen como resultado de la mezcla de un gas (butano, propano, etc.) o de los vapores que desprenden los líquidos inflamables (gasolinas, aceites, grasas, solventes, etc.) con el aire y flama abierta.
Clase C	Fuegos que se generan sistemas y equipos eléctricos "Energizados"
Clase D	Fuego que se presenta en metales combustibles en polvo a granel a base de magnesio, titanio, sodio, litio, potasio, zinc u otros elementos químicos.

Fuegos más probables de producir accidentalmente dentro del conjunto.

Fuegos menos probables de producir accidentalmente dentro del conjunto

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA

I. Se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido hacia el extintor más cercano no exceda de 15.00 metros desde cualquier lugar en un local, tomando en cuenta las vueltas y rodeos necesarios para llegar a uno de ellos.

II. Se ubicarán y fijarán a una altura mínima del piso no menor de 0.10m a la parte más baja del extintor, y en caso, de encontrarse colgados, deben estar a una altura máxima de 1.50m medidos del piso a la parte más alta del extintor.

III. Se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C;

IV. Estarán protegidos de la intemperie;

V. Estarán en posición para ser usados rápidamente; y

VI. Su señalización debe cumplir con la Norma Oficial Mexicana aplicable.

TIPO DE AGENTE EXTINGUIDO APLICABLE SEGÚN LA CLASE DE FUEGO				
AGENTE EXTINTOR	FUEGO CLASE A	FUEGO CLASE B	FUEGO CLASE C	FUEGO CLASE D
Agua	SI	NO	NO	NO
Polvo químico seco tipo ABC	SI	SI	SI	NO
Polvo químico seco tipo BC	NO	SI	SI	NO
Bióxido de carbono (CO ₂)	NO	SI	SI	NO
Halón	SI	SI	SI	NO
Espuma	SI	SI	NO	NO
Agentes especiales	NO	NO	NO	SI

4.4.5.2.1 Detectores de humo.

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

Las edificaciones de grado de riesgo alto de uso no habitacional deben contar con un sistema de detección de incendios en cada zona de riesgo aislada, en las cuales se colocará como mínimo un detector de este tipo por cada 80.00 m² de techo, sin obstrucciones entre el contenido del área y el detector, y una separación máxima de nueve metros entre los centros de detectores. Estas medidas pueden aumentarse o disminuirse previo estudio que considere la altura del techo o plafón y la velocidad estimada de desarrollo y propagación del fuego. Se admitirá el uso de detectores de humo que operen bajo los principios de

ionización y/o de funcionamiento foto electrónica. En vivienda plurifamiliar, uno por cada vivienda y no se requiere control central.

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

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

4.4.5.2.2 Sensores o detectores de calor

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

Para la selección de los detectores de calor se debe realizar un estudio técnico que involucre la altura de montaje del detector, la altura de los techos, la temperatura bajo el techo, la distancia a la fuente de calor y el tipo de fuego donde se establezca el tipo de sensor (rociador) que se requiere en base a la tabla 4.6.

Cumplirán con las siguientes características:

- I. Deben seleccionarse para la presión de trabajo de la red; y
- II. Contar el sistema con un dispositivo de alarma local y remoto activado por la baja de presión en la red o por el flujo del agua en el momento de activarse los rociadores.

DETECTORES DE CALOR DE USO COMÚN		
Clasificación de temperatura	A Rango de detección °C	Temperatura ambiente máxima bajo techo °C
⁴ Ordinaria	58 a 79	38
Inmediata	80 a 121	66
⁴ Alta	122 a 162	107

Equipos fijos

Los equipos fijos comprenden: Redes de Hidrantes, Redes de Rociadores y Redes de Inundación.

Las redes de hidrantes serán obligatorias para todas las edificaciones de grado de riesgo alto en las que se manejen almacenamientos de productos o materiales inflamables. Su uso es contraindicado en el caso de solventes, aceites y combustibles líquidos, así como en zonas de equipos eléctricos y electrónicos, por lo que se prohíbe su instalación en estaciones de servicio y en locales o áreas de equipos eléctricos.

Las redes de rociadores automáticos se permitirán con el objeto de incrementar la seguridad, que ofrecen las redes de hidrantes sin que puedan sustituir a estas últimas.

Las redes de inundación automática de gases o elementos inhibidores de la combustión, solo se permitirán para casos especiales en que se justifique plenamente su uso, en base al alto valor que representa el equipo o material a proteger y la imposibilidad de hacerlo por otros medios y cuando se garantice que se activarán las alarmas necesarias con el tiempo suficiente para el desalojo del personal en el recinto en que se apliquen.

4.4.5.4.1 Redes de hidrantes

Tendrán los siguientes componentes y características:

- I. Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lt/m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000L;
- II. Dos bombas automáticas cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm² en el punto más desfavorable;
- III. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendios, dotadas de tomas siamesas y equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintada con pintura de esmalte color rojo;
- IV. Tomas Siamesas de 64mm de diámetro, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movable y tapón macho, equipadas con válvula de no retorno, de manera que el agua de la red no escape por las tomas siamesas. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90m lineales de fachada y se ubicará al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta;
- V. La red alimentará en cada piso, gabinetes o hidrantes con salidas dotadas con conexiones para mangueras contra incendios, las que deben ser en número tal que cada manguera cubra una área de 30m de radio y su separación no sea mayor de 60m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;
- VI. Las mangueras deben ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas o en dispositivos especiales para facilitar su uso. Estarán provistas de Pitones de paso variables de tal manera que se pueda usar como chiflones de neblina, cortina o en forma de chorro directo;
- VII. Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm se exceda la presión de 4.2 kg/cm²;

VIII. La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultanea de al menos 2 hidrantes por cada 3,000 m² en cada nivel o zona, y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor 2.5 kg/cm² en el punto más desfavorable. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería, tales como golpe de ariete y carga estática; y

IX. El troncal principal no debe ser menor de 3" (75mm). Los ramales secundarios tendrán un diámetro mínimo de 2" (51 mm), excepto las derivaciones para salidas de hidrante que deben ser de 1½" (38 mm) de diámetro y rematar con una llave de globo en L, a 1.85 m s.n.p.t., cople para manguera de 1½" (38 mm) de diámetro y reductor de presiones, en su caso.

4.4.5.4.2 Redes de rociadores

Se instalarán únicamente con el objeto de incrementar la seguridad que ofrecen las redes de hidrantes sin que puedan sustituir a estas últimas y tendrán las siguientes características:

- I. Tanques o cisternas para almacenar agua en un volumen adicional a la reserva para la red de hidrantes en función al gasto nominal del 10% del total de los hidrantes instalados en un nivel, que garantice un periodo de funcionamiento mínimo de una hora.
- II. Dos bombas automáticas cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con la presión nominal de los rociadores, en el punto más desfavorable, que pueden ser las mismas del sistema de hidrantes. Se requiere además obligatoriamente de una bomba jockey (de presurización de línea) que mantenga presión continua en la red.
- III. Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente la red de rociadores, la red hidráulica contra incendio debe ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40 y estar pintada con pintura de esmalte color rojo.
- IV. La red alimentará en cada piso, o zona, líneas de rociadores que se activarán en forma automática e independiente por detectores de temperatura integrados.

V. Deben instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier rociador se exceda la presión de trabajo de los mismos y válvulas normalmente abiertas que permitan el mantenimiento o reposición de rociadores sin suspender el funcionamiento de la red de hidrantes.

VI. La red de distribución debe ser calculada para permitir la operación simultánea de al menos 5 hidrantes por cada 500 m² en cada nivel y garantizar una presión que no podrá ser nunca menor 2.5 kg/cm² en el punto más desfavorable, sin reducir las condiciones de operación de la red de hidrantes. En dicho cálculo se debe incluir además de la presión requerida en el sistema de bombeo, la de los esfuerzos mecánicos que resista la tubería;

VII. Las redes de rociadores automáticos deben estar provistas de sistema de alarma que permita al personal de vigilancia percatarse del evento; y

VIII. Los rociadores no deben emplearse en áreas con riesgo de shock eléctrico, como la cercanía a tableros, motores o cables eléctricos, o en la proximidad a material contraindicado para el uso de agua. El Director Responsable de Obra y el Corresponsable en Instalaciones, en su caso, deben vigilar que el funcionamiento automático de estos sistemas, no pongan en riesgo la seguridad física de las personas.

4.6.1 Cálculo de la isóptica

4.6.1.1 Isóptica vertical

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

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

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

- Ubicación del Punto Observado o Punto Base del trazo o cálculo de la isóptica.
- Las distancias en planta entre el Punto Observado y la primera fila de espectadores, así como las distancias entre las filas sucesivas.
- Las alturas de los ojos de los espectadores en cada fila con respecto al Punto Base del cálculo.
- Magnitud de la constante k empleada.

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

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

En la cual: h' = a la altura del ojo de un espectador cualquiera. d' = a la distancia del mismo espectador al Punto Base para el trazo. h = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula. k = es una constante que representa la diferencia de nivel entre los ojos y la parte superior de la cabeza. d = a la distancia desde el punto base para el trazo a los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

Para el cálculo de la isóptica podrá optarse también por un método de trazo gráfico siempre que se desarrolle en una escala adecuada que permita la obtención de datos confiables y que dé como resultado las condiciones óptimas de visibilidad.

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

Los anuncios, monitores o letreros sobre las áreas de espectadores no deben obstruir la visibilidad de estos hacia el área del espectáculo.

Cuando el espectáculo se desarrolle sobre planos horizontales, debe preverse que el nivel de los ojos de los espectadores en el primer plano horizontal, no podrá ser inferior en ningún caso al del plano en que se desarrolle el evento; el trazo de la isóptica debe hacerse a partir del punto extremo del proscenio, cancha o estrado más cercano a los espectadores.

4.6.1.2 Visibilidad mínima aceptable en locales con piso horizontal

En lugares con piso horizontal y capacidad mayor a 250 espectadores, ya sea a cubierto o al aire libre, la altura de la plataforma o plano donde se desarrolla el espectáculo, o bien, la correcta altura del objeto observado, deben determinarse mediante trazos desde la altura de los ojos de cada fila de espectadores hasta el punto más bajo observado; en la fila más alejada, el valor k no debe ser menor a 0.12m.

En el caso de una sala de conferencias, la altura máxima permisible para ubicar el punto observado será el borde superior del atril del conferencista o de la mesa del presidium.

En los locales destinados a exhibiciones cinematográficas, el ángulo vertical formado por la visual del espectador y una línea normal a la pantalla en el centro de la misma, no debe exceder de 30° . El trazo de la isóptica debe hacerse a partir de la parte inferior de la pantalla.

En aulas de edificaciones de educación elemental y media, la distancia entre la última fila de bancas o mesas y el pizarrón no debe ser mayor de 12.00m.

4.6.1.3 Isóptica horizontal

En el caso de estadios o espectáculos deportivos, en los que las primeras filas de espectadores se ubiquen muy cerca de los objetos observados, o el ángulo de rotación de las visuales rebase los 90° , debe garantizarse la visibilidad hacia el espectáculo mediante el cálculo de la isóptica horizontal. Esta define la curvatura en planta que tendrá la primera fila de espectadores para permitir la adecuada visibilidad lateral. Si es necesario, se calcularán dos isóptica horizontales: una para el lado más largo de la cancha y otra para el lado más corto de la misma.

Los procedimientos de cálculo para la visibilidad horizontal son semejantes a los de la isóptica vertical, a excepción del valor de la constante k que en este caso debe tener una dimensión mínima de 0.15m, equivalente al movimiento involuntario hacia el frente que un espectador en el centro de la primera fila tendría que hacer para observar uno de los extremos de la cancha o escenario.

6.2.2 Pararrayos

Las edificaciones deben estar equipadas con sistemas de protección a las descargas eléctricas atmosféricas que las protejan eficientemente contra este tipo de eventualidad, en los casos y bajo las condiciones siguientes:

- I. Todos los cuerpos construidos de más de 25.00m de altura, incluyendo aquellas cuyos tanques elevados de metal o concreto, casas de máquinas, torres, antenas, cobertizos, soportes de anuncios o cualquier tipo de apéndice, sobrepase esta altura;
- II. Todas las edificaciones consideradas con grado de riesgo alto de incendio; y
- III. Todas las edificaciones aisladas en un radio de 500.00m sin importar su altura.

Se excluyen aquellas edificaciones ubicadas en el radio de 500.00m de un edificio más alto, adecuadamente protegido. Las fábricas y almacenes de explosivos así como las plantas de generación, de transmisión eléctrica y sistemas de distribución, deben contar con sistemas diseñados en base a estudios especiales.

Se considerará como parte del sistema de pararrayos los elementos de captación, la red de interconexión y los dispositivos de puesta a tierra. Los materiales a emplear deben ser resistentes a la corrosión y estar debidamente protegidos contra ella. La instalación de los elementos de captación, terminales aéreas o puntas se deben colocar

Firmemente ancladas sobre superficies sólidas de techos, azoteas, cubiertas, muros o pretilas y superficies abiertas en las áreas o zonas más altas de las construcciones.

Cualquier otro arreglo o el uso de otros sistemas o dispositivos captadores, como el de sistemas con dispositivos de cebado o los sistemas de dispersión de cargas, deben ser sustentados por la memoria de cálculo.

Se colocarán puntas de captación de descargas eléctricas atmosféricas en todo el perímetro a cada 15.00m como máximo y en los vértices de las losas o cubiertas superiores de los edificios; adicionalmente debe existir una punta de descarga a cada 15.00m de longitud como máximo en ambos sentidos en superficies horizontales o inclinadas suficientemente extensas.

Toda la instalación del sistema de pararrayos formará una red metálica sin interrupción, desde los elementos captadores, hasta los electrodos o varillas de puesta a tierra, evitando la formación de arcos, empleando para ello los conectores mecánicos o soldables adecuados. La conducción a tierra debe seguir el camino más directo y evitar los dobleces de 90°. Los cambios de dirección se harán con curvas con radios no menores a 203 mm.

Integración Vial SECRETARIA DE

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

NORMATIVIDAD A SEGUIR EN EL PROYECTO

Rampa de frenado para vía corta a Morelia velocidad (80 km/h)

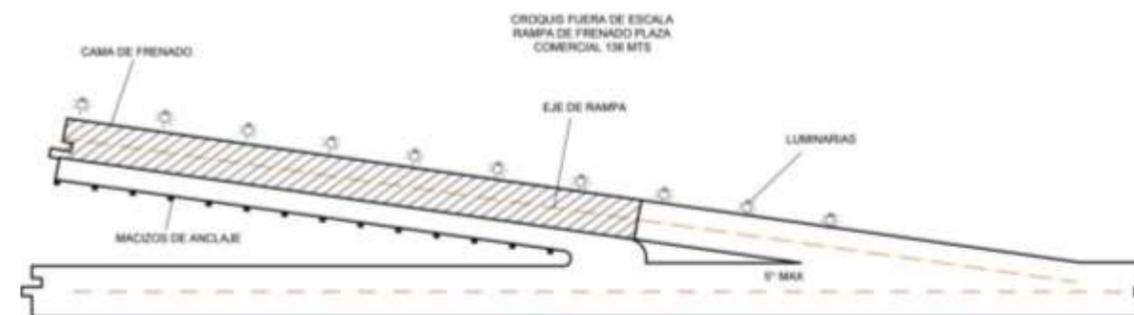
El proyecto de la plaza comercial tendrá 2 accesos por la ubicación de su terreno el cual contiene dos frentes, el acceso principal dedicado a visitantes de la plaza comercial (consumidores) se tendrá por la vía corta a Morelia la cual por lo consecuente debe de tener una rampa de frenado para poder lograr acceder al inmueble por parte de los visitantes.

El segundo acceso a la plaza comercial se tendrá por la calle lago de Guadalupe, en este contendrá una isla para el acceso de oficinistas y visitantes. Se ha dejado un espacio especial para vehículos encargados de abastecer a las tiendas comerciales con un patio de maniobras integrado, este será igual por la calle secundaria lago de Guadalupe.

definición: es una franja auxiliar conectada al arroyo vial especialmente acondicionada para disipar la energía cinética de los vehículos que queden fuera de control por fallas mecánicas, principalmente en sus sistemas de frenos, desacelerándolos en forma controlada y segura, mediante el uso de materiales granulares sueltos y aprovechando, en su caso, la acción de la gravedad.

Requisitos:

1. Información detallada del proyecto geométrico de la carretera en el tramo donde se ubicará la rampa.
2. Las rampas deben ser claramente visibles para evitar la percepción de discontinuidades que desalienten la entrada a las mismas.
3. El ángulo de entrada a cada rampa respecto al eje de la carretera, debe ser de cinco (5) grados como máximo.
4. El pavimento de la carretera se debe extender por el acceso hasta el sitio donde inicie la cama de frenado de cada rampa, como se ilustra en la figura 1, con el fin de que los vehículos puedan entrar de manera expedita.
5. No se deben emplazar rampas de emergencia para frenado al costado izquierdo del tramo de la carretera con pendiente descendente.
6. Debe comprender el ancho de la cama de frenado, que podrá ser de diez (10) a doce (12) metros.



Rampa de frenado propuesta en el proyecto, tal como lo indica la norma de secretaria de Comunicaciones y transportes.

Secretaría del Medio Ambiente Normatividad.

NORMA TÉCNICA ESTATAL AMBIENTAL NTEA-013-SMA-RS-2011, Establece las especificaciones para la separación en la fuente de origen, almacenamiento separado y entrega separada al servicio recolectivo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para el Estado de México.

Que esta misma LGPGIR en su artículo 18 establece que los residuos sólidos urbanos podrán sub clasificarse en orgánico e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables. Que salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos según la LGPGIR y las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes, conforme al artículo 19 de la propia Ley, la clasificación de los residuos de manejo especial se hará de la siguiente manera:

1. Residuos de las rocas.
2. Residuos de servicios de salud.
3. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.
4. Residuos de los servicios de transporte.
5. Lodos provenientes de tratamiento de aguas residuales.
6. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes.
7. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general.

Que el artículo 4.61 establece que los habitantes del Estado, las empresas, establecimientos mercantiles, instituciones públicas y privadas, dependencias gubernamentales y en general todo generador de residuos urbanos y de manejo especial tienen la obligación de separar los residuos desde la fuente con el fin de facilitar su disposición ambientalmente adecuada y ponerlos a disposición de los prestadores del servicio de recolección o llevarlos a los centros de acopio de residuos susceptibles de reciclado según corresponda, de

conformidad con lo que establezcan las autoridades municipales correspondientes. Que el artículo 18 del Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México establece que los sistemas de separación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial podrán realizarla en tres diferentes categorías: Reciclables limpios y secos: Todos aquellos materiales de desecho que se pueden guardar limpios y secos, sin importar de que material sean. Orgánicos: Desechos biodegradables derivados de la preparación y consumo de alimentos y del mantenimiento de jardines, áreas verdes, corrales y huertas. Sucios, Tóxicos y Sanitarios: Desechos difíciles de manejar por estar sucios, ser tóxicos o provenir de sanitarios.

Que el artículo 4.61 establece que los habitantes del Estado, las empresas, establecimientos mercantiles, instituciones públicas y privadas, dependencias gubernamentales y en general todo generador de residuos urbanos y de manejo especial tienen la obligación de separar los residuos desde la fuente con el fin de facilitar su disposición ambientalmente adecuada y ponerlos a disposición de los prestadores del servicio de recolección o llevarlos a los centros de acopio de residuos susceptibles de reciclado según corresponda, de conformidad con lo que establezcan las autoridades municipales correspondientes. Que el artículo 18 del Reglamento del Libro Cuarto del Código para la Biodiversidad del Estado de México establece que los sistemas de separación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial podrán realizarla en tres diferentes categorías: Reciclables limpios y secos: Todos aquellos materiales de desecho que se pueden guardar limpios y secos, sin importar de que material sean. Orgánicos: Desechos biodegradables derivados de la preparación y consumo de alimentos y del mantenimiento de jardines, áreas verdes, corrales y huertas. Sucios, Tóxicos y Sanitarios: Desechos difíciles de manejar por estar sucios, ser tóxicos o provenir de sanitarios. **Fuente especificada no válida.**

REFERENCIAS

3.2 Norma Técnica Estatal Ambiental NTEA-010-SMA-RS-2008, que establece los requisitos y especificaciones para la instalación, operación y mantenimiento de infraestructura para el acopio, transferencia, separación y tratamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de México.

3.4 Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación,

monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

3.5 Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección Ambiental.- Lodos y bio-sólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final. **Fuente especificada no válida.**

DEFINICIÓN

Centro de acopio: Instalación o espacio en donde se acondicionan y se almacenan por separado y temporalmente los materiales reciclables.

Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos.

Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Gran Generador: Persona física o moral que genere una cantidad igual o superior a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

Residuos sólidos urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos

con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por la Ley como residuos de otra índole.

Sitio de disposición final: Lugar o instalación donde se depositan los residuos sólidos urbanos o de manejo especial en forma definitiva, de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003. **Fuente especificada no válida.**

CLASIFICACIÓN DE LAS DIFERENTES FUENTES DE GENERACIÓN.

Para los efectos de la presente Norma Técnica Estatal Ambiental, las fuentes de generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se clasifican de la siguiente manera:

FUENTE	CLASE	DESCRIPCIÓN	TIPO DE RESIDUOS GENERALES
Doméstica	A	Viviendas unifamiliares y Multifamiliares	Residuos sólidos urbanos
Comercial y de servicios	B	Tiendas, Restaurantes, mercados, edificios de oficinas, hoteles, imprentas, estaciones de servicio, talleres, centros comerciales, terminales de transporte, bancos, escuelas, hospitales, reclusorios, centros gubernamentales, rastros, etc.	Residuos sólidos urbanos/ residuos de manejo especial
Industria	C	Cualquier industria de transformación	Residuos de Manejo especial
Construcción y demolición	D	Obras de construcción, remodelación y demolición	Residuos de Manejo especial
Agrícola	E	Granjas, campos agrícolas, etc.	Residuos de Manejo especial

L
os residuos sólidos urbanos generados por las fuentes de generación clase A y B, deben ser separados en las siguientes categorías para su aprovechamiento:

ESPECIFICACIONES PARA LA SEPARACIÓN

Nombre de la categoría	Tipos de residuos que componen	Código de color para su separación, almacenamiento y entrega al sistema de recolección.
Reciclables limpios y secos: Todos aquellos materiales de desecho reciclables que se pueden guardar limpios y secos.	Vidrio (botellas y envases) Lata (envases de alimentos y jugos) Aluminio (papel, envases de refrescos) Encases de plástico (todos los tipos o clasificación). Cartón (cajas de envase y embalaje) Papel (periódicos, propaganda y todo los demás tipos) Bolsas de plástico (todos los tipos) Envases multicapas ("brick", leche, jugos y alimentos) Metales (ferrosos y no ferrosos) Y otros que puedan ser reciclados	Azul
Orgánicos húmedos y compostables: Desechos biodegradables derivados de preparación y consumo de alimentos y del mantenimiento de jardines y áreas verdes que pueden ser compostables.	Cascara de Fruta y vegetales Carne y pescado (huesos grasa y piel) Productos lácteos y cascarones de huevo Dulces, galletas y pasteles. Bolsas de té, filtros de café y tierra Restos de animales Otros que puedan ser compostables.	Verde.
Sanitarios y otros: Desechos no reciclables o compostables.	No reciclables No compostables Cerámica (platos, tazas y vasijas) Pañales, toallas sanitarias femeninas y papel sanitario. Focos y lámparas Pilas alcalinas Envases de aerosoles Trapo Otros que no puedan ser reciclables o compostables.	Gris

Los residuos especiales generados por las fuentes de generación clases B y C, deben ser separados en las siguientes categorías para su aprovechamiento:

Categorización de los residuos de manejo especial de las fuentes generadoras clases B y C.

Nombre de la categoría	Tipos de residuos que la componen
Lodos de plantas de tratamiento de aguas residuales	No considerados como peligrosos
Tiendas departamentales o centros comerciales	Cartón de embalaje Orgánica (frutas y verduras) Sebo, hueso y desperdicio (carnicería) Playo Mermas.

Especificaciones para el almacenamiento separado

Para los efectos de la presente Norma Técnica Estatal, los tipos de almacenamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se clasifican de la siguiente manera:

5.3.2 Las especificaciones para el almacenamiento de la fuente de generación doméstica interno son las siguientes:

5.3.2.1 Las diferentes categorías de los residuos sólidos urbanos deben ser almacenadas de manera separada con el objeto de no mezclarlas y con ello potencializar su valorización.

5.3.2.2 Los recipientes utilizados para almacenar de manera separada las diferentes categorías de los residuos sólidos urbanos, deben cumplir de preferencia con lo siguiente: No desechables Etiquetados con el nombre de la fracción o diferenciados por el código de colores Cerrados que eviten el derrame de los residuos Forma cilíndrica de fácil limpieza De tapa con ajuste y sello, de fácil remoción que no dificulte el proceso de vaciado Resistentes g. Ligeros que faciliten su carga por una sola persona.

5.3.2.3 El tiempo de almacenamiento interno de la categoría Orgánicos húmedos compostables, no debe exceder de 48 horas.

5.3.3 Las especificaciones para el almacenamiento de la fuente de generación doméstica externo son las siguientes:

5.3.3.1 Las diferentes categorías de los residuos sólidos urbanos deben ser almacenadas de manera separada con el objeto de no mezclarlas y con ello potencializar su valorización.

5.3.3.2 Los contenedores utilizados para almacenar de manera separada las diferentes categorías de los residuos sólidos urbanos, deben cumplir con lo siguiente:

1. No desechables
2. Etiquetados con el nombre de la fracción o diferenciados por el código de colores
 1. De fácil limpieza Con tapa ajustada Resistentes Impermeables
 2. Lugar inaccesible a animales domésticos y a personas ajenas a la vivienda.
 3. Lugar debe mantenerse limpio y evitar que los residuos estén dispersos o en desorden.

La capacidad de los contenedores para almacenar de manera separa las diferentes fracciones de los residuos sólidos urbanos, deben ser la adecuada. Para calcular la capacidad se pueden utilizar la siguiente fórmula:

$$V = \frac{G * g * n * N}{PV} * fr * 1000$$

V= Volumen del recipiente en (lts)

G= Generación per capital de residuos (kg/hab día)

g=Factor de porcentaje de composición de la fracción

n= Número de habitantes en el domicilio (hab)

N= Número de viviendas

PV= Peso volumétrico de los residuos en kg/m³

Fr=Factor de la frecuencia de recolección.

Categoría	Peso volumétrico (PV)
Biodegradables	275 kg/ m ³
Reciclables	33 kg/ m ³
No aprovechables	114 kg/ m ³

Frecuencia de recolección	Factor (fr)
Diaria	1
Cada tercer día	2
Tres veces por semana	3
Dos veces por semana	4
Una vez por semana	7

B. Categoría	C. Factor de porcentaje de composición de los RSU
D. RECICLABLES	E. 0.1403
F. ORGANICOS TRATABLES	G. 0.4812
H. OTROS	I. 0.3785

Fuente de generación	Tipo de almacenamiento
Doméstica (clase A): Aquel que se efectúa en las viviendas o casas habitación, sean unifamiliares o multifamiliares.	Interno: Aquel que se realiza al interior de la vivienda en diversas áreas como son cocina, baño recámara, Etc.
	Externo: Aquel donde se depositan todos los residuos generados en la vivienda en el exterior de esta para poder ser recolectados de forma separada.
No doméstica (clase B, C, D Y E): Aquel que se realiza en otras fuentes de generación a la doméstica.	Interno: Aquel que se realiza al interior del establecimiento en diversas áreas como son salas de espera, salones, oficinas, vestidores, baños, etc.
	Externos: Aquel donde se depositan todos los residuos generados en el establecimiento en el exterior de este para poder ser recolectados.

Generación per Capital de residuos sólidos urbanos del Estado de México.	1.046 kg/ hab día
--	-------------------

. Especificaciones para la entrega separada al servicio de recolección

5.4.1 Las especificaciones para la entrega separada al servicio de recolección de las fuentes de generación categorías A y B que generen residuos sólidos urbanos son las siguientes: Entregar los residuos de manera separada en las fracciones indicadas en el punto

5.2.1 de esta norma. Entregar los residuos de manera separada en los días y horarios que su sistema de recolección indique. Entregar los residuos de manera separada de acuerdo con el método o esquema de recolección que designe su sistema de recolección.

Queda prohibido dejar en la vía pública los residuos para que sean levantados por el sistema de recolección. En caso de contar con un método de acera, asegurarse de sacar los residuos no más de una hora antes de la llegada del camión recolector y no dejarlos al alcance de cualquier animal. 5.4.2 Las especificaciones para la entrega separada al servicio de recolección de las fuentes de generación categorías B, C, D y E que generen residuos sólidos de manejo especial son las siguientes: Establecer la entrega separada y su respectiva recolección selectiva de sus residuos en los contratos que se lleven a cabo con su prestador de servicio de recolección de residuos. Entregar los residuos de manera separada en las fracciones indicadas en los puntos 5.2.2 y 5.2.4 de esta norma.

Entregar los residuos de manera separada en los días y horarios acordados con su sistema de recolección.

Entregar los residuos sólo a empresas prestadoras de servicio de recolección de residuos registradas ante la SMAGEM. **Fuente especificada no válida.**



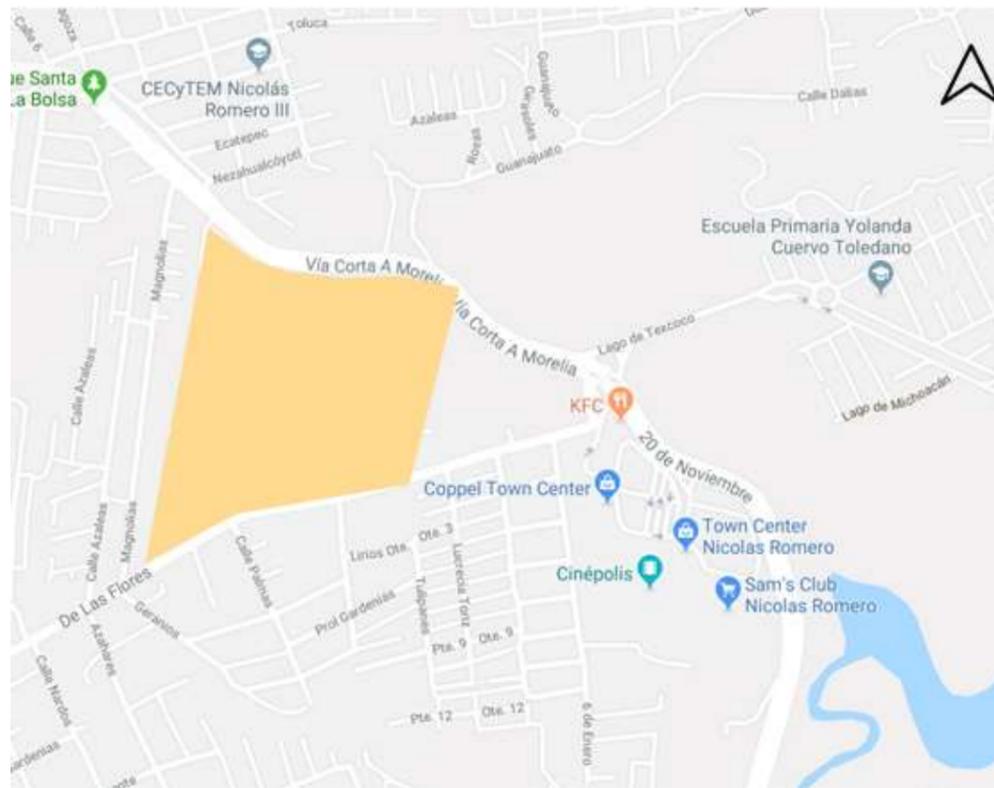
SELECCIÓN DEL TERRENO



Ubicación del terreno.

Al contar el terreno seleccionado con casi todos los puntos que por normatividad requiere el proyecto en cuanto su ubicación El proyecto Cuarzo, conjunto mixto de vivienda y comercio se llevará a cabo en este punto del Municipio.

El proyecto está ubicado sobre la avenida Morelia vía Corta y una vía secundaria en la parte posterior del terreno que es la calle Camino del Lago de Guadalupe, en una zona con colindancias de casa habitación y terrenos inutilizados. La superficie del terreno tiene un área de 50,881.00 m² donde se ubicara el conjunto que lo conformará un centro comercial, oficinas y departamentos.



Mapa de ubicación de terreno, Villa Nicolás Romero- google Maps

Normatividad requerida para la elección	Cumplimiento
Uso de suelo apto para la construcción, HABITACIONAL MIXTO	✓
Núcleo de servicio Centro urbano, Sub centro urbano o Localización especial	✓
Ubicación en vialidad Principal o Av. Secundaria.	✓
Pendiente recomendable 3% -5%	✓
Posición de manzana en esquina o cabecera.	✓
Frentes recomendados 3-4	✓
Proporción del predio (ancho/ largo) 1:2	✓
Frente mínimo recomendado 25 m	✓
Superficie mínima del lote 6,000.00	✓



Superficie de ocupación.

El terreno presenta una forma Irregular, presenta tres frentes, el primer frente que colinda con la vía corta Morelia tiene una longitud en total de 237.81 metros, y en el frente con acceso en la vía secundaria Lago de Guadalupe tendrá una longitud de 237.56 metros y por último el frente con una longitud de 310.00 metros de lado izquierdo del terreno.

A los laterales se presenta una longitud mayor en el lado izquierdo con una longitud en total de 310.14 metros al lado derecho y en el lado derecho 183.70 metros

Como área total del terreno tiene 50,881.00 m²

COS 70%

$$0.70 \times 50,881.00 \text{ m}^2 = 35,616.70 \text{ m}^2$$

CUS: 2.1 VECES

$$35,616.70 \text{ m}^2 \times 20 / 50,881.00 = 14 \text{ veces}$$

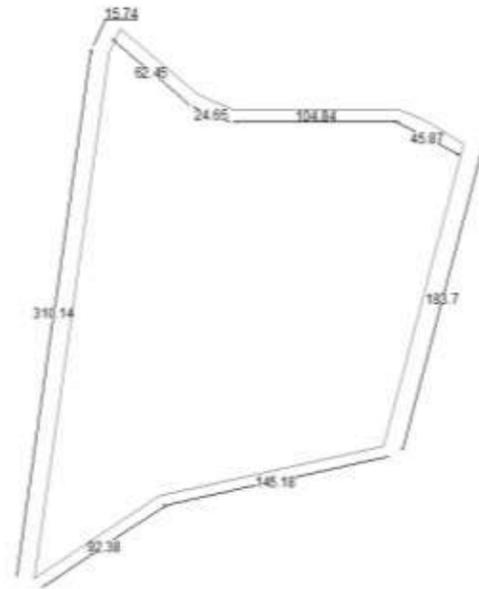
$$14 \times 50,881.00 \text{ m}^2 = 712,334.00 \text{ m}^2$$

ÁREA LIBRE 30%

$$.30 \times 50,881.00 \text{ m}^2 = 15,264.30 \text{ m}^2$$

CAS 15%

$$.15 \times 50,881.00 \text{ m}^2 = 7,632.15 \text{ m}^2$$



NORMAS GENERALES DE ORDENACIÓN.

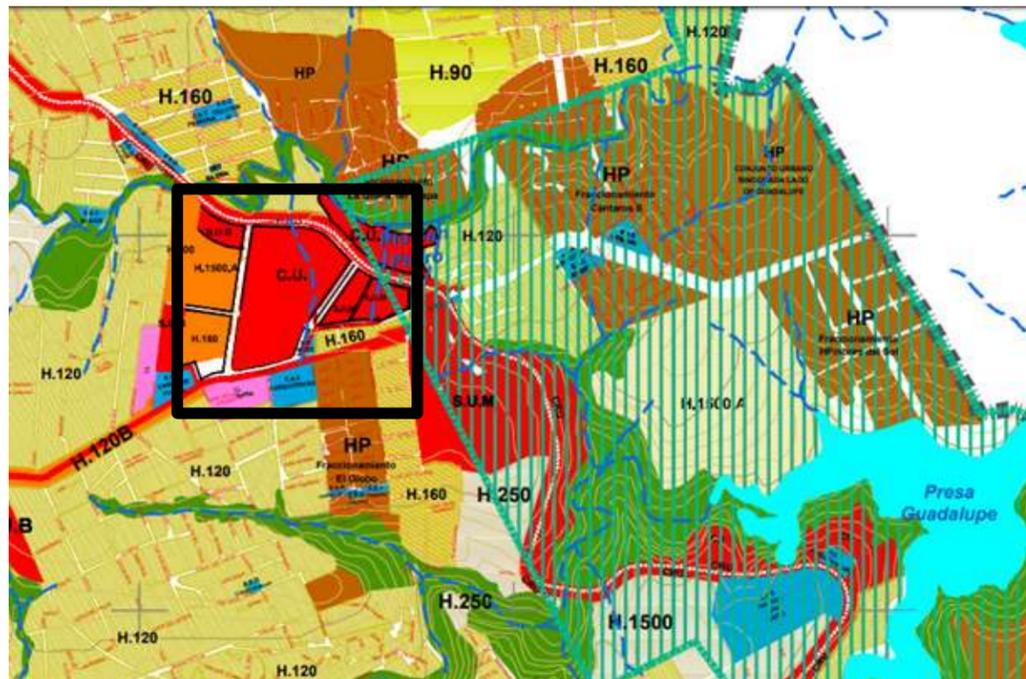
Las Normas Generales de Ordenación regulan la intensidad, ocupación y formas de aprovechamiento del suelo y el espacio urbano, así como las características de las edificaciones, la transferencia de potencialidades de desarrollo urbano y el impulso de la vivienda de interés social y popular.

NORMA 1. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS)

TABLA DE USO DE SUELO CIUDAD NICOLÁS ROMERO

UBICACIÓN. Centro Urbano	
Número de viviendas por lote	-
Frente mínimo (m)	100
Superficie mínima de lote (m ²)	6,000.00
Área libre mínima (%)	30%
Coefficiente de ocupación del suelo (COS)	0.7
Altura (niveles permitidos)	20
Altura (m)	100
Coefficiente de utilización del suelo (CUS)	2.1

C



Normatividad Urbana, Ciudad Nicolás Romero- Desarrollo Urbano Nicolás Romero.

SIMBOLOGÍA BÁSICA:

- | | | | |
|--|---------------------|--|--|
| | VIALIDAD REGIONAL | | LIMITE MUNICIPAL |
| | VIALIDAD PRIMARIA | | LIMITE DE COLONIA |
| | VIALIDAD SECUNDARIA | | ESCURRIMIENTOS, RIOS Y ARROYOS |
| | TRAZA URBANA | | CUERPO DE AGUA |
| | LINEA ELECTRICA | | SANTUARIO DEL AGUA |
| | CURVAS DE NIVEL | | PARQUE "OTOMI MEXICA" ÁREA NATURAL PROTEGIDA DECRETADA |
- COORDENADAS UTM CADA 1000 m
- | | | | |
|--|--|--|--|
| | PR Zona de Protección de Presas
Restricción absoluta ** (1) | | Zona Condicionada para Edificaciones a Estudio de Mecánica de Suelos con Firma de Perito Autorizado |
| | PN Zona de Protección de Parques Nacionales y Estatales. Restricción Absoluta** (3) | | EE Zona de Protección de Estación Eléctrica Restricción Absoluta (EE) |
| | MH Area de Preservación de Zonas y Monumentos Artísticos e Históricos, Restricción Absoluta ** (2) | | Elemento que define la restricción
Zona de restricción sujeta a proyecto vial específico que al efecto determine la autoridad competente. |
- Area de Influencia de Monumentos Históricos
- Arquitectura Civil
 - Arquitectura Religiosa

RESTRICCIONES DEL TERRENO SELECCIONADO.



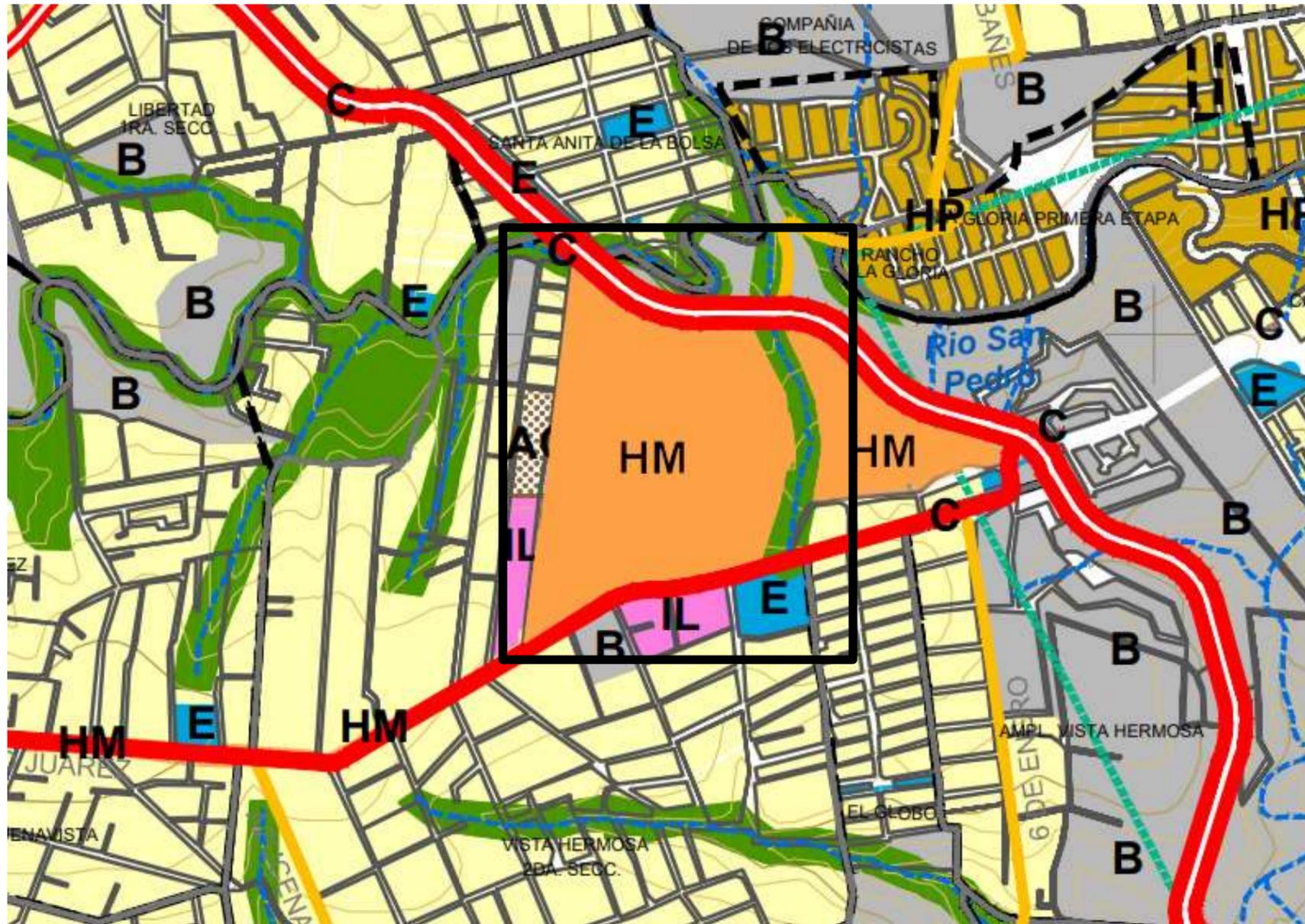
Mapa de restricciones urbana, Ciudad Nicolás Romero- Secretaria de desarrollo Urbano Metropolitano

- *1A Franja perimetral de 10 metros contigua al elemento medido a partir del Nivel de Aguas Maximas Ordinarias (NAMO)
- *1B Zona de protección de presas que al respecto determine la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
- *2 Zona de protección que al efecto determine el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) y/o el Instituto de Bellas Artes (INBA).
- *3 Zona de protección que al efecto determine la autoridad competente a nivel Federal, Estatal y Municipal.
- *4 Zona de protección que al efecto determine la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT).
- *5 Zona de protección que al efecto determine la Comisión Federal de Electricidad (CFE)
- *6 Zona de restricción sujeta a proyecto vial específico que al efecto determine la autoridad competente.

Zona libre de restricciones otorgadas por el municipio de Ciudad Nicolás Romero.

Fuente especificada no válida.

USO Y DESTINO DE SUELO.



Uso Actual del Suelo

HU	Habitacional Unifamiliar
HP	Habitacional Plurifamiliar
HM	Mixto Habitacional con Comercio
C	Comercio
IL	Industria Ligera
B	Baldíos
E	Equipamiento
PR	Área Urbana en Poblados Rurales
AG	Área Agrícola
NAT-CE	Área Natural

El uso de suelo otorgado por el municipio en su plan de desarrollo urbano para el terreno seleccionado para el proyecto asignado ha sido clasificado como HM (Mixto Habitacional con comercio), el cual es ideal para poder desarrollar un inmueble con características mixtas en la zona. **Fuente especificada no válida.**

Mapa de uso y destino de suelo, Ciudad Nicolás Romero- Secretaria de desarrollo Urbano Metropolitano



ASPECTOS GENERALES

Clima

Clasificación climática: Templado subhúmedo.

Temperatura Máxima: 30°C

Temperatura media: 16 °C

Temperatura mínima: 5°C

Vientos dominantes: Noreste

Velocidad del viento: 7-16 km/h.

Precipitaciones pluviales

promedio anuales: 1136 mm.

Mes más caluroso: Abril

Mes más frío: noviembre-diciembre

Fuente especificada no válida.

Edafología

Los tipos de suelo que se presentan en Nicolás Romero se distribuyen de la siguiente manera:

Parte oeste: Andosoles ocrico (To) y el húmico (Th), recomendables para el uso forestal.

Parte centro: Luvisol crómico (Lc), recomendable para el uso forestal, Vertisol pélico (Vp) y el crómico (Vc), recomendables para la ganadería extensiva, y el Litosol, recomendable para el uso urbano.

Parte oriente: Luvisol asociado a un Feozem y un Cambisol, recomendable para el uso forestal y la agricultura.

Parte sureste Vertisol asociado a un Cambisol y litosol.

Fuente especificada no válida.

Fauna

Liebre, conejo, ardilla, tejón, tlacuache, armadillo y algunas variedades de serpiente.

Fuente especificada no válida.

Flora

Los árboles más comunes son: encino, oyamel, pino, aile, madroño, trueno, pirul, eucalipto.

Las plantas de ornato más populares son: violeta, begonia, alcatraz, rosa de castilla, noche buena, magnolia, retama, pensamiento, huela de noche, geranio, flor de nube, malva, margarita, hortensia, etc. **Fuente especificada no válida.**

Recursos naturales

La vocación del suelo es agrícola y forestal, sin embargo, se localizan algunas minas de arena, grava y piedra. **Fuente especificada no válida.**

Hidrografía

El municipio pertenece a la región hidrológica 26, cuenca D. Los ríos reconocidos son: San Pedro y El Portezuelo; los arroyos son: Grande, Chiquito, Cuautitlán, El Trigo, Los Tepozanes, La Zanja, La Concepción, La Ladrillera, El Esclavo, El Puerto y Lanzarote. **Fuente especificada no válida.**

Orografía

El sistema orográfico del municipio está formado por el conjunto montañoso conocido como la Sierra de Monte Alto, de la que se derivan varios cerros como: "El Escorpión, Tres Piedras, El Águila, El Negro, Río Frío, Peñas de San Isidro y Peña Blanca"; que son las principales formaciones o las más conocidas. La altitud media sobre el nivel del mar es de 2,370 metros. **Fuente especificada no válida.**

Economía

La principal actividad económica de la entidad es el comercio, seguido por el transporte colectivo y una pequeña parte de la población de la Ciudad Nicolás Romero hace aun artesanías para sobrevivir. **Fuente especificada no válida.**

Educación

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 8.7, frente al grado promedio de escolaridad de 9.1 en la entidad. **Fuente especificada no válida.**

Gobierno

Está conformado por autoridades auxiliares municipales, los delegados y subdelegados que se eligen en cada población, así como los Consejos de Participación Ciudadana de cada colonia y delegación.

Tanto las autoridades municipales como las auxiliares se eligen cada tres años o cuando lo determine la Legislatura Local.

El municipio de Nicolás Romero pertenece al Distrito Rentístico y Judicial de Tlalnepantla. **Fuente especificada no válida.**

Religión

De cada 100 personas, 93 son de religión católica, 7 son Pentecostales, evangélicas, cristianas. **Fuente especificada no válida.**

Economía y empleo

Porcentaje de población (de más de 12 años) económicamente activa: 53,87% (el 73,83% de los hombres y 34,58% de las mujeres estaban trabajando o buscando empleo)

Porcentaje de la población activa que está ocupada: 94,36% (el 93,24% de los hombres y 96,67% de las mujeres activas económicamente tienen empleo). **Fuente especificada no válida.**

Población

Población total: 366, 602 habitantes.

Mujeres: 186967 habitantes

Hombres: 179635 habitantes... **Fuente especificada no válida.**

Estado de México Nicolás Romero cuenta con una demanda mayor de ocupantes jóvenes que tiene un rango entre los 15 años hasta los 30 años. **Fuente especificada no válida.**

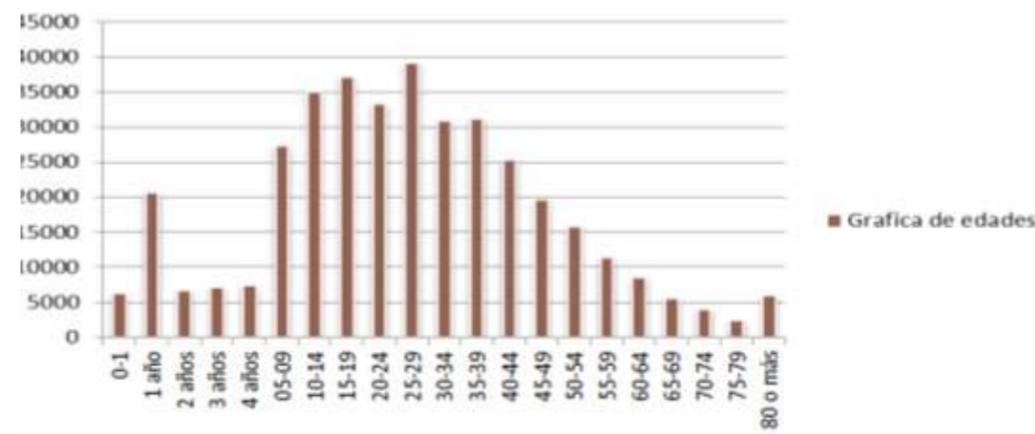
Ratio mujeres/hombres: 1,035

Índice de fecundidad (hijos por mujer): 2.15

Porcentaje de población (de más de 12 años) soltera: 33,30%

Porcentaje de habitantes provenientes de fuera del Estado de México: 31,64% **Fuente especificada no válida.**

Grafica de edades



Grafica de edades Nicolás Romero INEGI.

Calidad de vida

Número de viviendas en Nicolás Romero: 107540

Porcentaje de viviendas con electricidad: 99,15%

Porcentaje de viviendas con agua entubada: 91,66%

Porcentaje de viviendas con excusado o sanitario: 97,27%

Porcentaje de viviendas con aparato de radio: 89,84%

Porcentaje de viviendas con televisión: 97,32%

Porcentaje de viviendas con refrigerador: 82,04%

Porcentaje de viviendas con lavadora: 68,01%

Porcentaje de viviendas con automóvil o camioneta: 36,77%

Porcentaje de viviendas con computadora personal: 28,87%

Porcentaje de viviendas con teléfono fijo: 55,68%

Porcentaje de viviendas con teléfono celular: 66,75%

Porcentaje de viviendas con Internet: 18,49%

Fuente especificada no válida.

Monumentos históricos

Religiosos. Construidas en la época colonial: La de San Pedro Apóstol, en pleno centro de la cabecera municipal; la de San Miguel en el poblado de San Miguel Hila; así como la que se considera la parroquia más antigua en el rumbo, que es la de Sta. María Magdalena, ubicada en el poblado de Cahuacán, así como la del pueblo de Transfiguración. La capilla de lo que fue el rancho de La Concepción.

haciendas. "La Encarnación" que actualmente es la sede de la Universidad Tecnológica "Fidel Velázquez". Los antiguos edificios de las fábricas de La Colmena y San Ildefonso, que datan de la época colonial, como parte de la hacienda de San Ildefonso, solo fueron reacondicionados en 1846; el de Barrón que se construyó a mediados del siglo XIX, el de fábrica de El Progreso Industrial que se principió a construir en 1899.

Edificios. Estaciones o bodegas del ferrocarril de Monte Alto, como el que se muestra en el Jardín Hidalgo, el de junto al campo de fútbol de La Colmena, o la bodega hoy convertida en parroquia de Fátima.

Monumentos históricos. Teatro Centenario, así como las construcciones antiguas como el portal de la Victoria, el de la tienda La Fe. **Fuente especificada no válida.**

Museos

Museo "Fernando Castro Vázquez", que está enfocado a la historia municipal y el museo "La Huerta" de San Ildefonso, que contiene objetos relacionados con la industria textil.

Fuente especificada no válida.

Fiestas, danzas y tradiciones.

Actualmente como en los tiempos prehispánicos, las fiestas tradicionales están íntimamente ligadas a la religión, durante todo el año, casi todos los meses hay fiestas dedicadas al santo patrono de cada pueblo; aunque la festividad más concurrida y renombrada es la de San Pedro Apóstol que se celebra el 29 de junio. También se celebran todas las festividades cívicas. **Fuente especificada no válida.**

Música

No existe una corriente musical que identifique al municipio. **Fuente especificada no válida.**

Artesanías

En el municipio existen dos actividades artesanales básicas; Un numeroso grupo de personas que trabajan la chaqira, quienes han vestido a una gran cantidad de artistas mexicanos y extranjeros, con trajes, sumamente elaborados y complicados adornos realizados a base de este material, que en la época colonial llegaban de China. Otra reconocida actividad artesanal corresponde al trabajo con popote coloreado. Las tradiciones de los lugareños desafortunadamente han ido desapareciendo con el paso del tiempo y la avalancha de migrantes de toda la República, que con otras costumbres y cultura, no se asimilan a las existentes, aunque en algunos lugares se instalan altares para los fieles difuntos, se celebran posadas y se visten de charros en las festividades septembrinas. **Fuente especificada no válida.**

Gastronomía

Los platillos tradicionales han ido desapareciendo de la geografía gastronómica del municipio, por ejemplo: en la tierra de los pequeños hormigueros, es natural que se tenga el gusto de comer en la temporada, guijes o escamoles. Como aún se conservan algunas zonas boscosas, hay quienes se dedican, en temporada, a recolectar hongos y comercializarlos entre la población. **Fuente especificada no válida.**

Historia del municipio.

AÑO	ACONTECIMIENTOS
1533	Se funda la parroquia de San Pedro Apóstol, el 29 de junio.
1537	Se emite Cédula Real que ampara 3 caballerías de tierra por cada viento, partiendo de la ermita para usufructo de los naturales.
1568	Se da cumplimiento a la Cédula Real de 1537, el 2 de enero.
1740	El virrey Juan Antonio de Vizarrón, concede exención de impuestos a los habitantes del poblado de San Francisco Magú, el 18 de junio.
1820	Se instala ayuntamiento en Monte Bajo, que es el nombre que se le daba a nuestro municipio.
1827	En el poblado de Nopala, hoy estado de Hidalgo el 6 de diciembre, nació Nicolás Romero.
1846	Se inicia la industrialización en nuestro municipio al firmarse el 19 de mayo, acta notarial en la que se renta la hacienda de San Ildefonso.
1851	11 de octubre, fallece el coronel Jesús Gómez de Aguado, quien fue nuestro primer presidente municipal.
1859	Nicolás Romero, sale de la fábrica de Molino Viejo, hoy la Colmena a engrosar las filas juaristas y participa en la Guerra de Reforma.
1865	Es fusilado por invasores franceses, el coronel Nicolás Romero, el 18 de marzo en la plazuela de Mixcalco.
1868	El 7 de enero, por decreto No. 3 de la Legislatura Local, el coronel Nicolás Romero es declarado Benemérito del Estado de México.
1871	El día 1º, el Lic. Benito Juárez, ratifica la exención de impuestos al poblado de San Francisco Magú.
1881	Los vecinos de San Francisco Magú, San José El Vidrio, El Ocote y los Duraznos, realizan gestiones para erigirse en municipio; 27 de agosto.
1898	El 18 de abril, por decreto No. 38 de la Legislatura Local, el antiguo pueblo de Monte Bajo, cabecera del municipio del mismo nombre, es elevado a la categoría de villa, con el nombre de Villa Nicolás Romero.

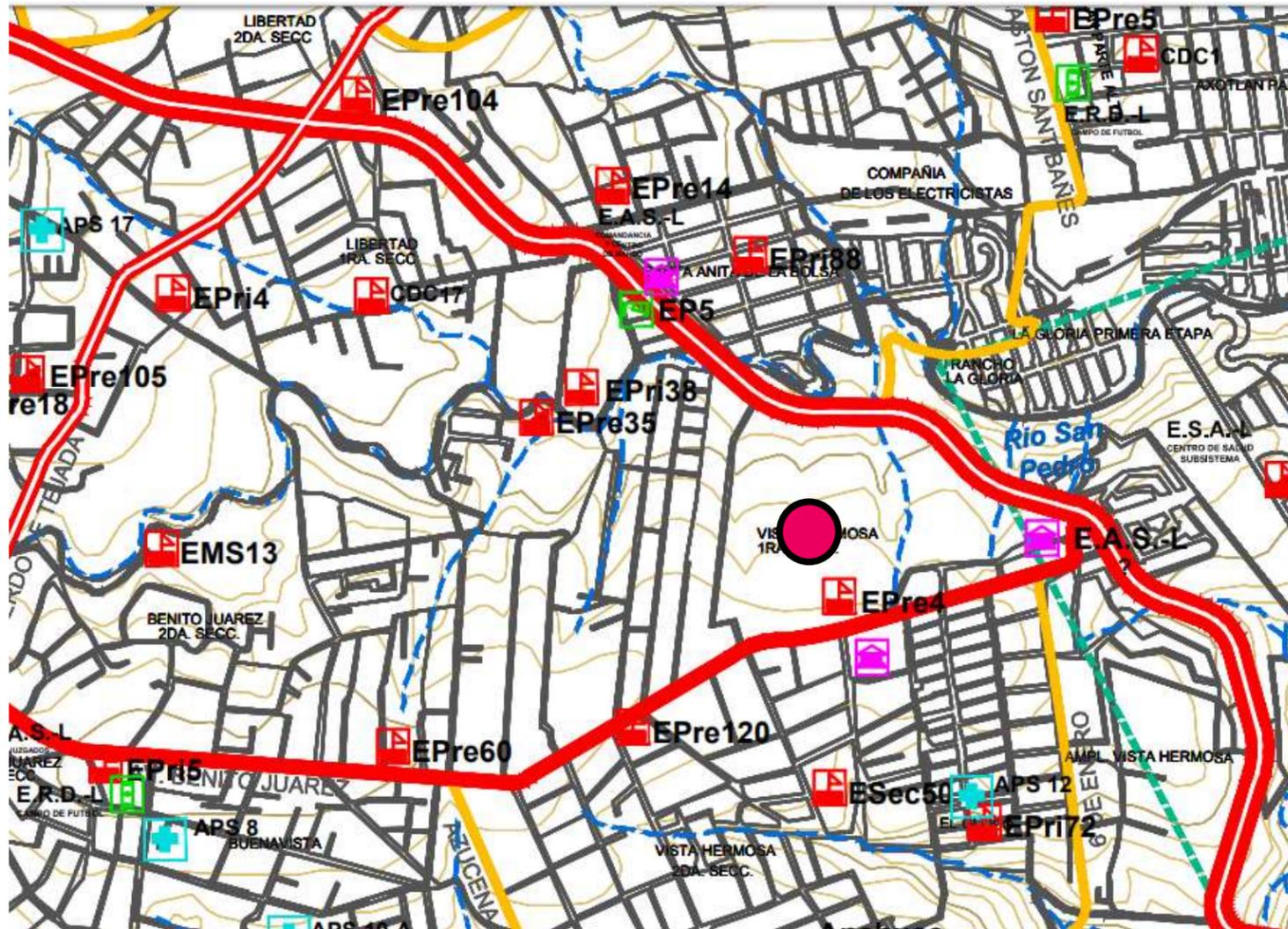
1899	Se funda el poblado de El Progreso Industrial, cuando el industrial Alberto Lenz, adquiere el 26 de enero, el predio "La Joya del Tejocote", para instalar una industria papelera.
1900	El 3 de marzo, obtiene su título el primer médico que se instaló en el municipio.
1900	Nace en Villa Nicolás Romero, Fidel Velázquez Sánchez, quien pasado el tiempo se convertiría en importante líder obrero.
1903	En este año se inaugura la vía del ferrocarril de Monte Alto, a El Progreso Industrial.
1904	El 21 de abril, se fusiona la industria papelera El Progreso Industrial, con la Cía. de las fábricas de papel de San Rafael y Anexas, S.A.
1910	El 15 de septiembre se inaugura el teatro Centenario.
1913	Cuerpo de voluntarios acantonado en El Progreso Industrial se levanta en armas, el 14 de junio.
1915	El 15 de mayo el general zapatista Leopoldo Acevedo, data de un terreno ejidal del rancho "La Concepción" a vecinos de Villa Nicolás Romero; esta dotación se revocó.
1915	El mayor Antonio Ríos Zertuche, toma la cabecera municipal, en un combate que inició en "El Pedregal" y terminó en el centro de Villa Nicolás Romero. Por primera vez en nuestro rumbo se usaron cañones. Esto ocurrió en 14 de agosto.
1916	23 de septiembre, en combate pierde la vida el general Leopoldo Acevedo.
1917	El 21 de mayo, se firma convenio postrevolucionario entre obreros textiles y empresarios para normar salarios.
1919	El 22 de febrero, incidente en la fábrica de la Colmena. Los obreros se amotinaron porque se les impidió izar a media asta el Lábaro Patrio.
1919	El 25 de febrero, se envía telegrama a don Venustiano Carranza, avisándole que se restituyeron tierras al ejido de Cahuacán.
1923	15 de marzo, dotación de 352.85 has. Al ejido de San Miguel Hila.
1925	10 de mayo, se funda la asociación de charros de Cahuacán, Pablo Ramos, A.C.
1926	22 de julio, se dota al ejido de Villa Nicolás Romero, Méx. Con 1088 has.
1926	26 de agosto, se dota al ejido de San José el Vidrio de 234 has.
1932	26 de agosto, nace la sección sindical de El Progreso Industrial.
1932	22 de septiembre, se dota al ejido de San Francisco Magú de 785 has.
1935	27 de septiembre, se inunda el poblado de San Ildefonso.
1935	18 de octubre, fallece en la ciudad de México, el Profr. Daniel Delgadillo.
1937	14 de abril, se dota de ejido al poblado San Juan de las Tablas con 618.4 has.

1937	14 de abril, se dota de ejido a San José El Vidrio, con 520,02 has.
1939	8 de marzo, por resolución presidencial se restituye al pueblo de Transfiguración de 1541.59 has. de terreno ejidal.
1940	7 de abril, fue el último día en que se corrieron trenes del ferrocarril de Monte Alto.
1940	12 de diciembre, fallece la Profra. Josefa López Rábago.
1941	1 de octubre, ampliación del ejido de San Miguel Hiña, con 90.67 has.
1965	Dejan de funcionar las industrias textiles de Barrón y la Colmena.
1971	3 de junio, el Lic. Luis Echeverría Álvarez, decreta que como las costumbres se hacen leyes, los habitantes de San Francisco Magú, conserven la exención de impuestos otorgada en la época virreinal.
1977	3 de noviembre, se inician los cursos de la preparatoria "Nicolás Romero".
1978	24 de junio, se inaugura el primer banco en el municipio.
1978	1 de julio, se inaugura la carretera que nos une con Tlazala.
1978	5 de julio, se inicia la construcción del sistema de agua potable de Barrón, Méx.
1982	15 de octubre, Cabildo Público, al que asistió el C. Fidel Velázquez y se cambió el nombre de la plaza cívica.
1982	15 de octubre se colocó la primera piedra de la unidad INFONAVIT de El Progreso Industrial.
1989	Del 1 al 15 de octubre, se celebró el primer festival Cultural "Daniel Delgadillo".
1990	6 de diciembre, por primera vez se realiza la presentación formal de un libro, este fue "En los Pequeños Hormigueros".
1991	1 de enero, se inaugura la moderna carretera que nos une a Atizapán de Zaragoza.
1991	25 de mayo, se consagra la parroquia Ntra. Sra. de los Dolores, de la Colmena, que fue remode lada.
1992	8 de agosto, se transmite por canal 9 de TV, el programa "Mi Barrio", el último programa televisivo producido en nuestro municipio.
1994	8 de enero, se reinaugura el Teatro Centenario, reconstruido por instrucciones del Lic. Donald Colosio.
1995	9 de enero, se inaugura la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez.
1996	10 de noviembre, por primera vez en la historia municipal el PAN gana la elección del Ayuntamiento.
1997	21 de junio, falleció en México, D.F. el líder obrero Fidel Velázquez Sánchez.
1998	11 de septiembre, por decreto No. 63 la Villa Nicolás Romero, es elevada a la categoría de ciudad.
1998	15 de septiembre, se pone en servicio la rehabilitación del Teatro Centenario.
1999	5 de febrero, se inaugura el primer centro comercial en el municipio.
1999	7 de marzo, se inaugura el Jardín del Arte.



INFRAESTRUCTURA DEL SITIO

EQUIPAMIENTO CERCANO AL TERRENO



Plan de Desarrollo Municipal, Dirección de Desarrollo Urbano Ciudad Nicolás Romero 2011.

-  Educación y Cultura
 - EPre. Equipamiento de Educación Prescolar
 - EPri. Equipamiento de Educación Primaria
 - ESec. Equipamiento de Educación Secundaria
 - EMS. Equipamiento Nivel Medio Superior

- CC. Centros Culturales
 - CC.1 Casa de Cultura Nicolas Romero
 - CC.2 Casa de Cultura del Pueblo de Barrón
 - CC.3 Casa de Cultura Carlos Castillo Peraza

- CDC. Centro de Desarrollo Comunitario
 - CDC.1 Centro de Desarrollo Comunitario San Juan Tlihuaca
 - CDC.2 Centro de Comunitario Jorge Jiménez Cantú
 - CDC.3 Centro de Comunitario Ejido Azotlan

- M. Museo
 - M.1 Museo Comunitario San Juan de las Tablas
 - M.2 Museo La Victoria

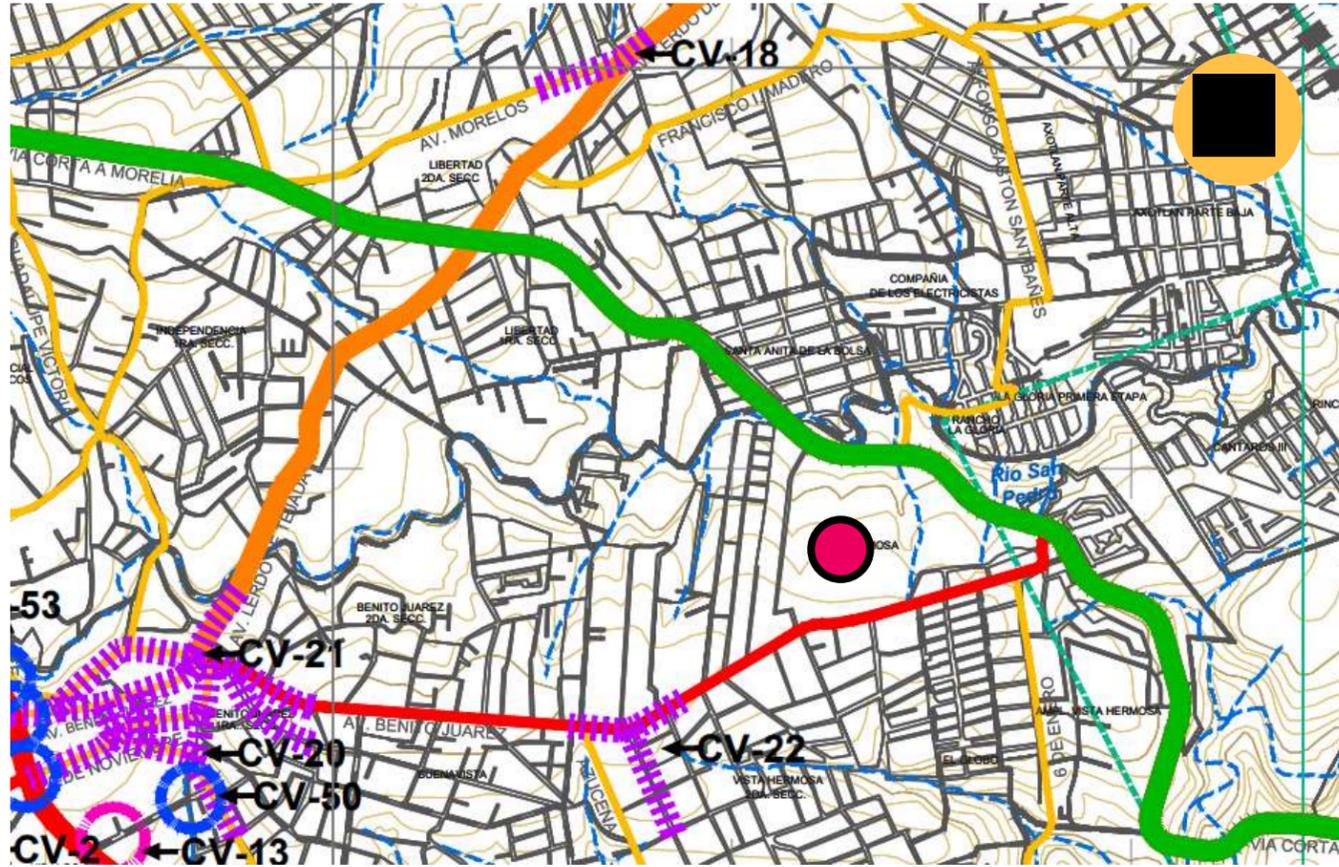
- F. Fototeca
 - F.1 Archivo Fotográfico Montebajo

-  Salud y Asistencia Social
 - APS.8 Casa de la Juventud
 - APS.12 Salvador Novo
 - APS.17 Unidad Básica de Rehabilitación e Integración

-  Servicios y Administración Pública

-  Equipamiento Salud

VÍAS DE COMUNICACIÓN



RED CARRETERA (JUNTA DE CAMINOS DEL ESTADO DE MÉXICO)				
SÍMBOLO	CAMINOS DENTRO DEL MUNICIPIO	LONGITUD TOTAL	LONGITUD MUNICIPIO	TRAMO
	699 Tlalneantla - Villa del Carbón	48.60 km	18.60 km	16+000 al 34+600
	730 Puente Grande - Ent. 27.0 (Tlalneantla - Villa del Carbón)	29.10 km	10.60 km	18+500 al 29+100
	764 Nicolás Romero - Jilotzingo - Ent. km 56.6 (Ixtlahuaca - Naucalpan)	28.40 km	9.80 km	0+000 al 9+800
	776 Libramiento Nicolás Romero	3.00 km	3.00 km	0+000 al 3+000
	812 Boulevard Ignacio Zaragoza	6.70 km	1.70 km	5+000 al 6+700
	801 Nicolás Romero- Tepojaco	8.50 km	4.00 km	0+000 al 4+000
	8027 Vía Arturo Montiel Rojas	12.60 km	12.60 km	0+000 al 12+600

Puntos Conflictivos por Escuelas

CV2. Escuela Secundaria Himno Nacional y primarias de la Col. Santa Anita.- Ubicada entre la avenida 20 de noviembre y Calle Iturbide, en la colonia Santa Anita en la cabecera de este Municipio.

CV13. Primaria Juan Ruiz de Alarcón.- Se encuentra ubicada en Calle Niños Héroes de la colonia Hidalgo.

Intersecciones Conflictivas

- CV 50.** Niños Heroes
- CV 51.** Av.16 de Septiembre y 20 de Noviembre
- CV 52.** Av.16 de Septiembre - Juárez
- CV 53.** Av.16 de Septiembre - Allende (Cruz Roja)

Tramos Viales Saturados por Mercados Sobreruedas

- CV 21** Mercado 29 De Junio ubicado entre las calles Nicolás Romero, Prolongación 20 de Noviembre, Juárez (de Lunes a Domingo).
- CV 22** Mercado en la calle lirios, colonia vista hermosa (martes)
- CV 23** Mercado en San ldefonso de los días Jueves

TRASPORTE PÚBLICO CERCA DEL TERRENO.

En el municipio de Nicolás Romero existen actualmente: 8 líneas de autobuses, 9 rutas de transporte público y 16 sitios de taxi. En un rango de 500 m² alrededor del proyecto las rutas más cercanas al proyecto son:



AUTOBUS

A5 – Autobus Tlalnepantla

A3- Autobus Anasa



RUTA DE MICROBÚS O COMBI.

R1- Ruta 22



SITIO DE TAXI

ST1- Sitio Hidalgo

ST2-Sitio Nicolás Romero

ST8- Sitio San Francisco Magu

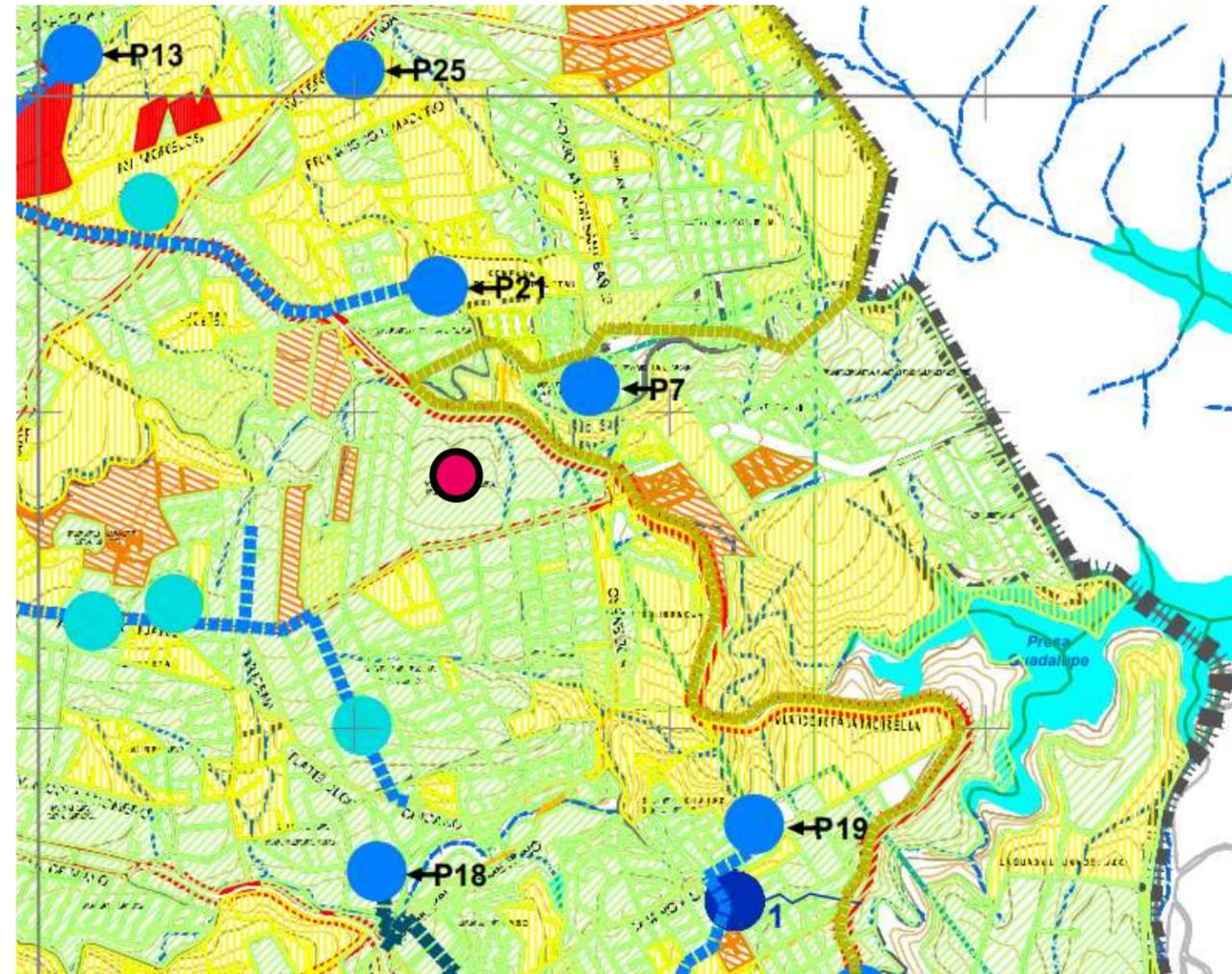
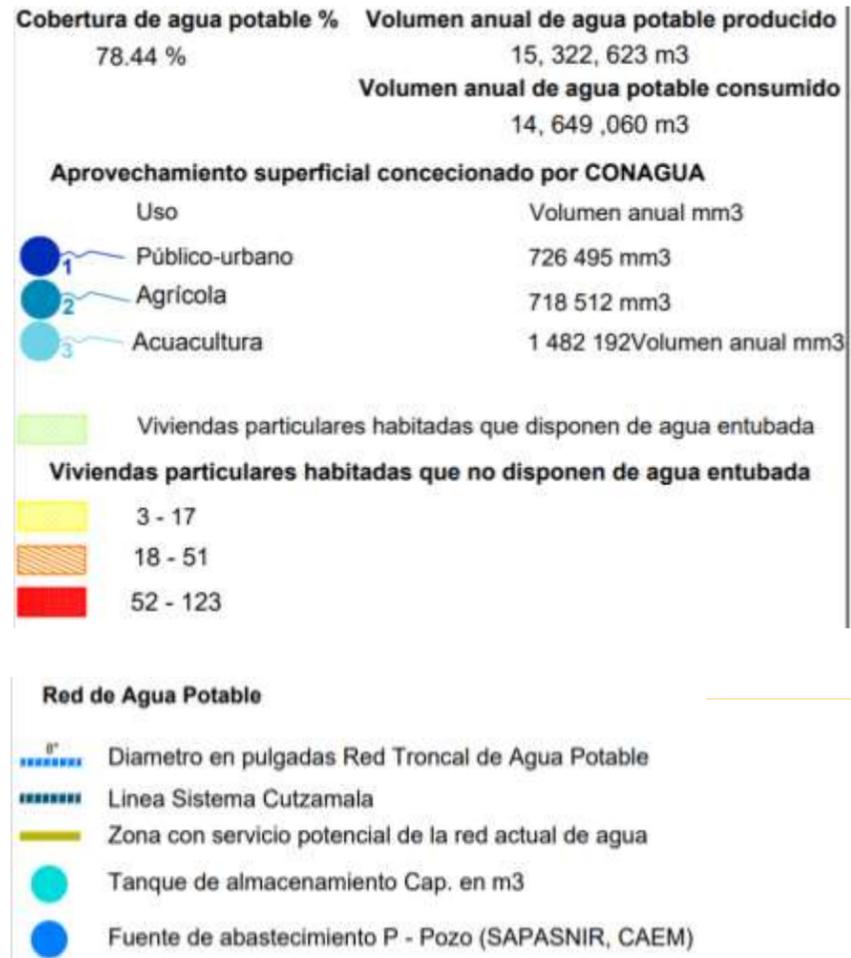
ST11-Sitio Azotlán.



Mapa de transporte urbano Ciudad Nicolás Romero- Coordinación de transporte y vialidad Nicolás

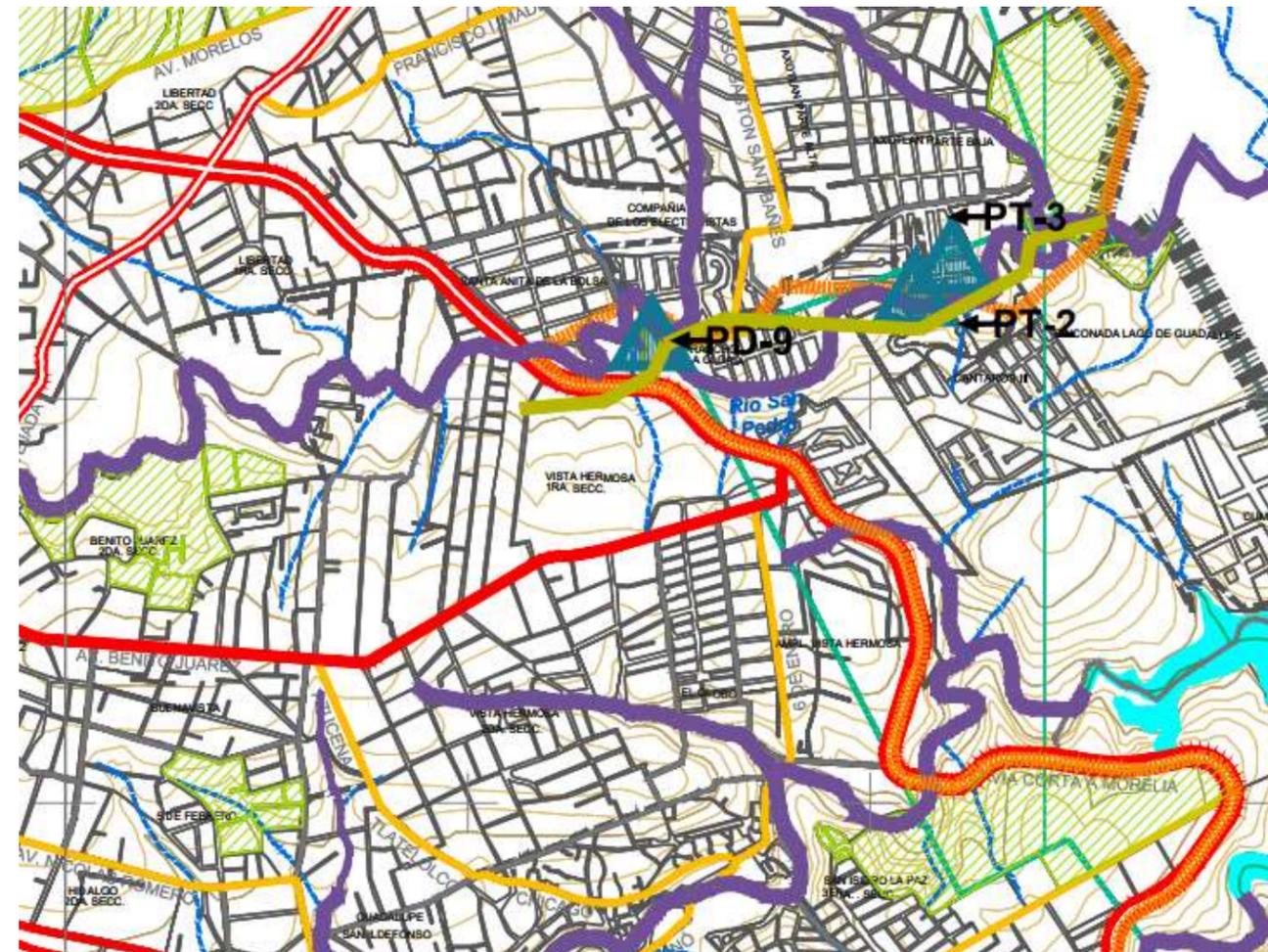
Romero 2012

SERVICIO DE AGUA POTABLE



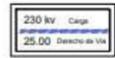
RED DE ALCANTARILLADO

RED DE DRENAJE Y ALCANTARILLADO (Dirección de Desarrollo Urbano de Nicolás Romero, 2012)			
	Colector principal		
	Colector Marginal		
	Zona con servicio potencial de la red actual de drenaje		
	Arroyo el muerto con sección entubada		
DEFICIT DE COBERTURA DE SERVICIO DE DRENAJE EN VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS (IGCEM, 2012)			
	3 - 15 viviendas		
	16-30 viviendas		
Volumen anual de agua residual tratado (m3)	→		296,517 m3
Población atendida)	→		229,962 m3
Habitantes por casa (Hab)	→		4.02 hab.
▲ PRINCIPALES PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (SAPASNIR, 2012)			
Clave	Nombre	Capacidad instalada	Población atendida
PT-1	Ciudad Campestre	40 l/s	18, 090 habitantes
PT-2	Cántaros 3	23 l/s	7, 228 habitantes
PT-3	La Gloria (en construcción)	10 l/s	3, 996 habitantes
PT-4	Cumbres	25 l/s	5, 628 habitantes
PT-5	Boulevares del Lago	47 l/s	25, 728 habitantes
PT-6	Cahuacán	22 l/s	5, 400 habitantes
PT-7	Vidrio	13 l/s	5, 400 habitantes
PT-8	Fuentes de San José	21 l/s	4, 824 habitantes
PLANTA DERIVADORA "LA GLORIA"			
PD-9	LA GLORIA	5, 000 l/s	3, 000, 000 habitantes



Terreno con conexión directa a colector principal con dirección a planta derivadora más cercana LA GLORIA.

Red Principal de Energía Eléctrica
(Dirección de Desarrollo Urbano, 2012)



Línea de Alta Tensión



Subestación Eléctrica Capacidad en MNA

Deficit de Cobertura en Viviendas Particulares Habitadas (IGESEM, 2012)



De 1 a 4 Viviendas (Bajo)



De 5 a 7 Viviendas (Medio-Bajo)



De 5 a 12 Viviendas (Medio)

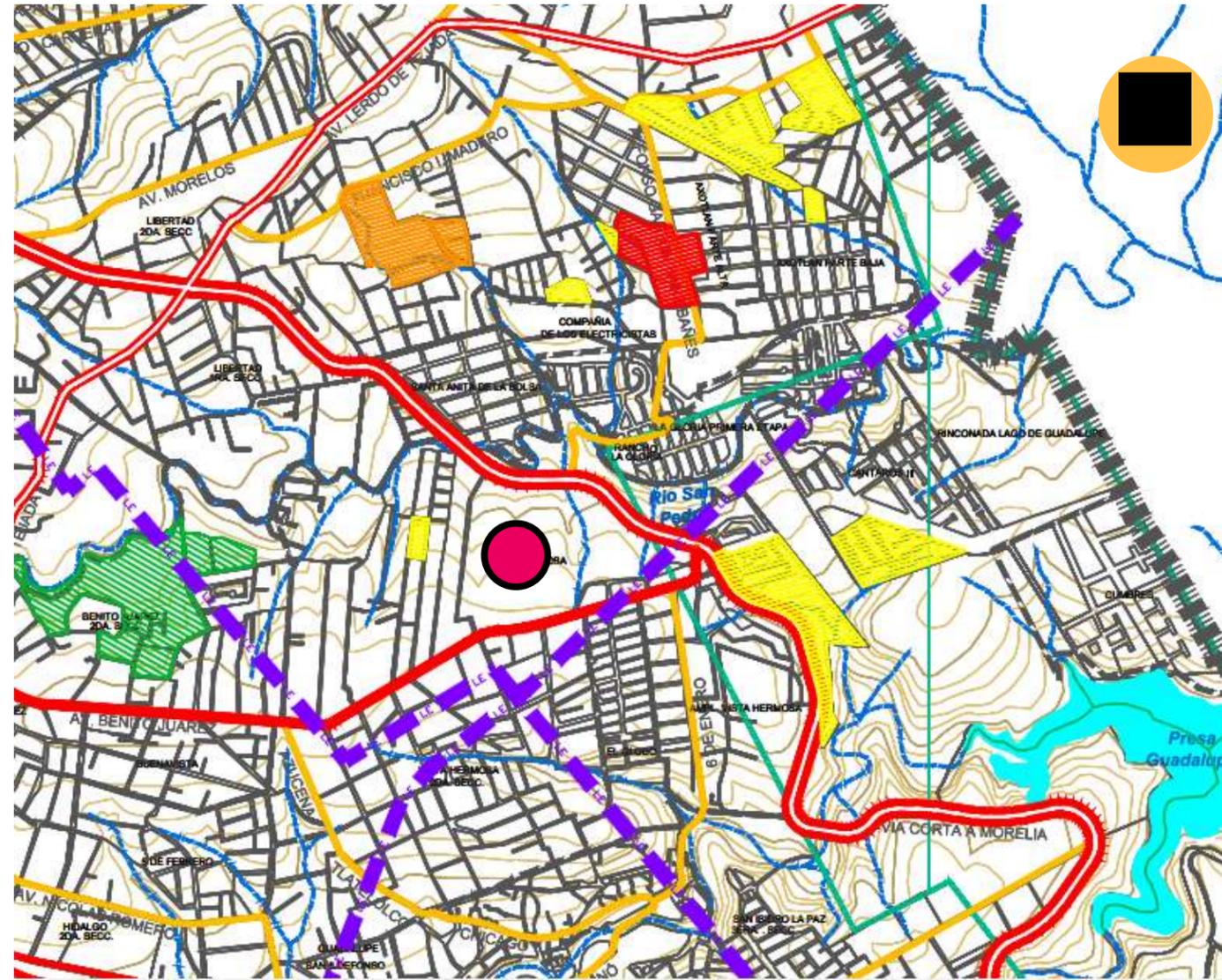


De 13 a 16 Viviendas (Medio - Alto)

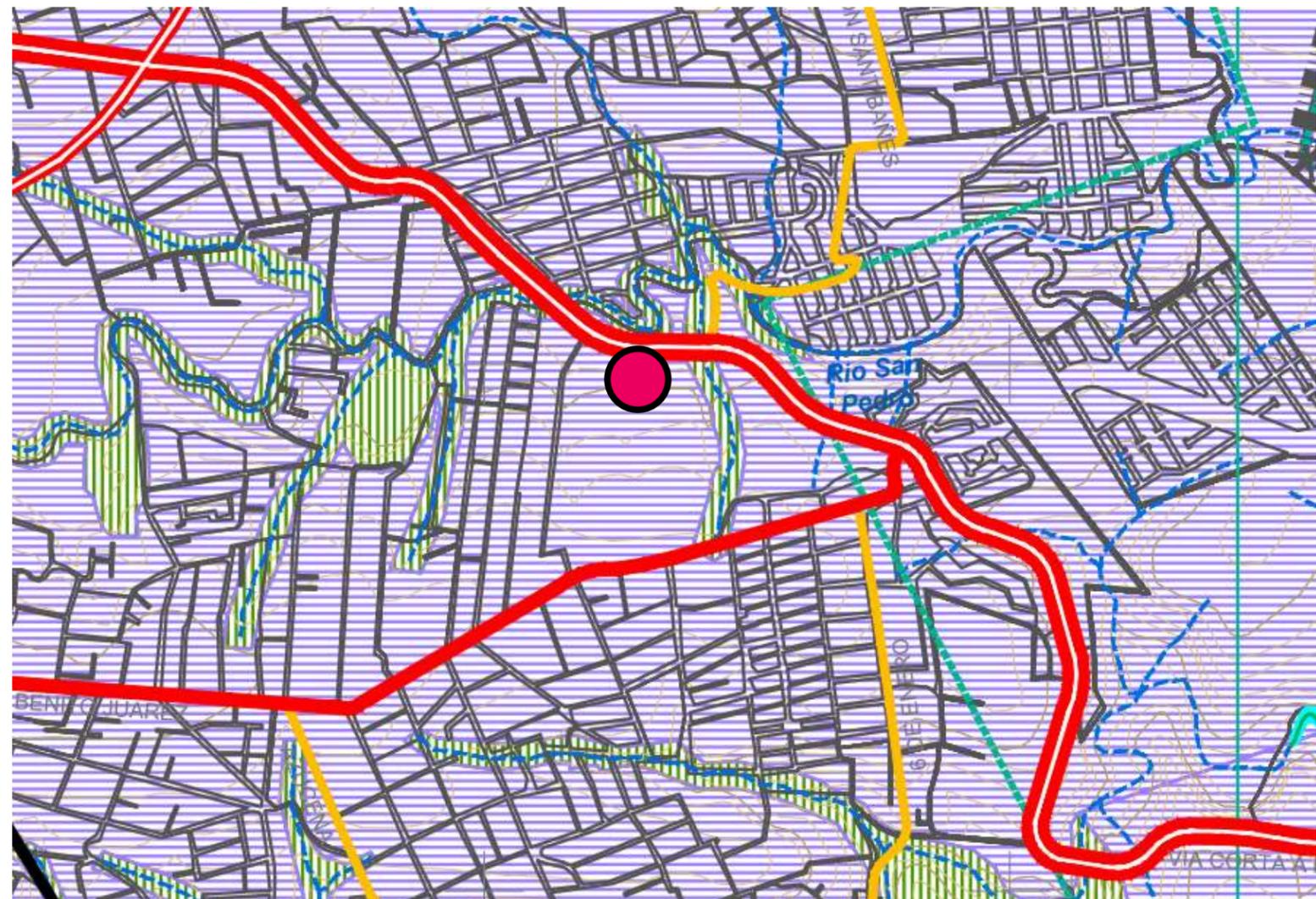
Deficit de Cobertura de Alumbrado Público
(Servicios Públicos Urbanos de Nicolás Romero, 2012)



Déficit de cobertura de alumbrado público



Planeación eléctrica, Dirección de Desarrollo Urbano Ciudad Nicolás Romero



Planeación eléctrica, Dirección de Desarrollo Urbano Ciudad Nicolás Romero

El terreno a intervenir para la realización del proyecto, cuenta con una colindancia de un área Natural de conservación ecológica y escurrimientos naturales atreves de él, por ello es importante fijar desde un principio los límites que tendrá el proyecto.

TOPOGRAFÍA DEL SITIO.

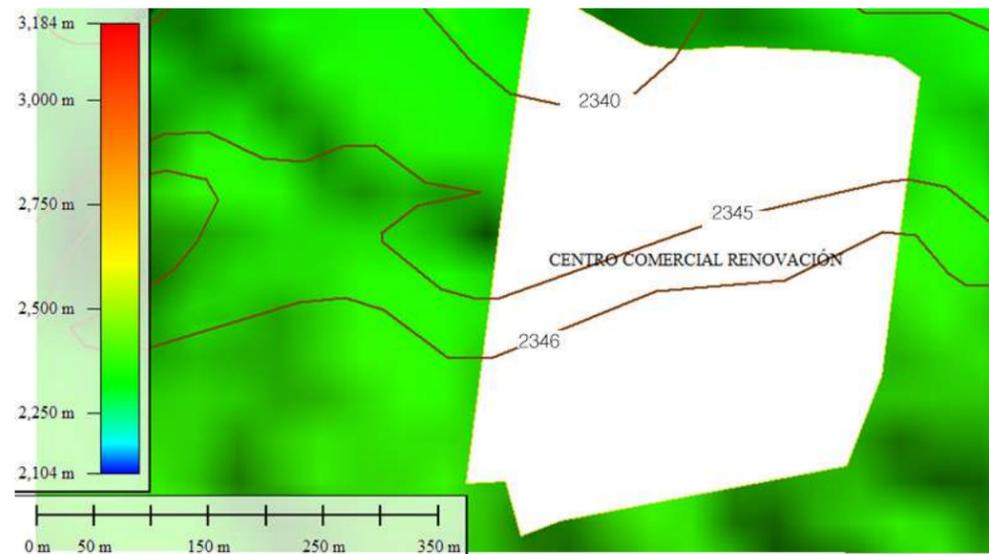


Imagen satelital realizada por Global Mapper.

El terreno de una forma irregular, presenta 3 líneas de nivel.

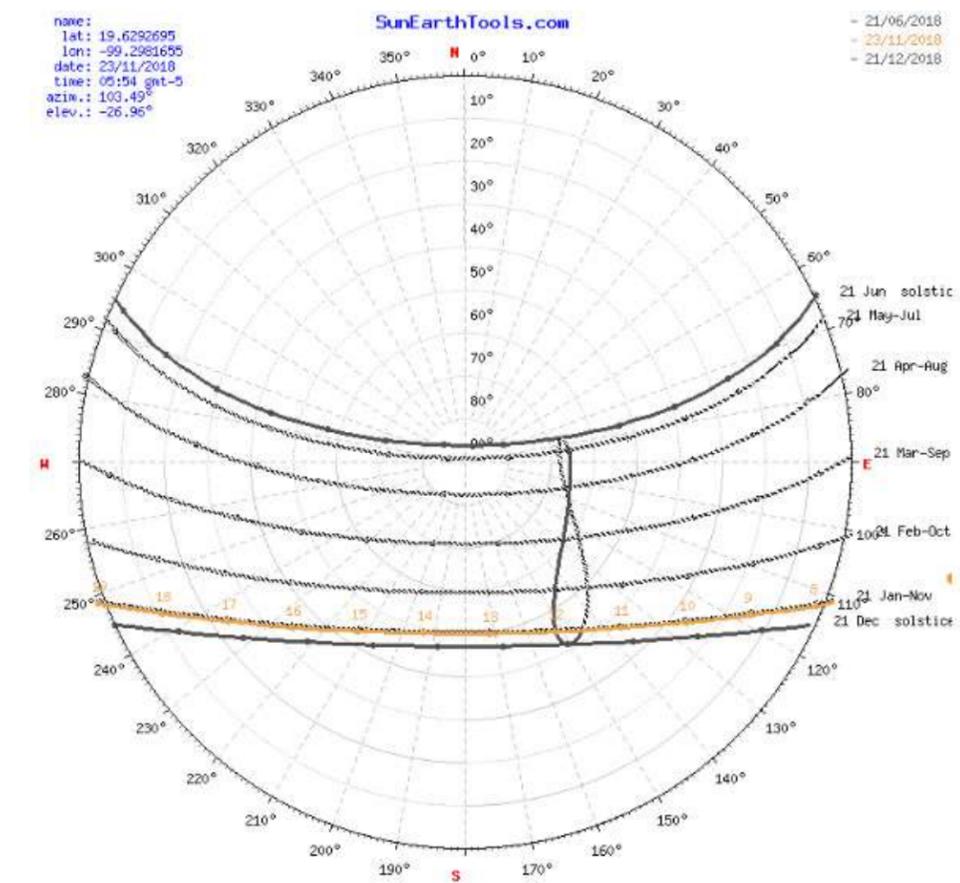
La línea 1 con una distancia de 150 metros aproximadamente a la línea 2, tiende a subir 5 metros, lo que representa una pendiente de 3.33%.

La línea 2 con una distancia de 50 metros aproximadamente a la línea 3, tiende a subir 1 metro, lo que significa que tiene una pendiente del 2%.

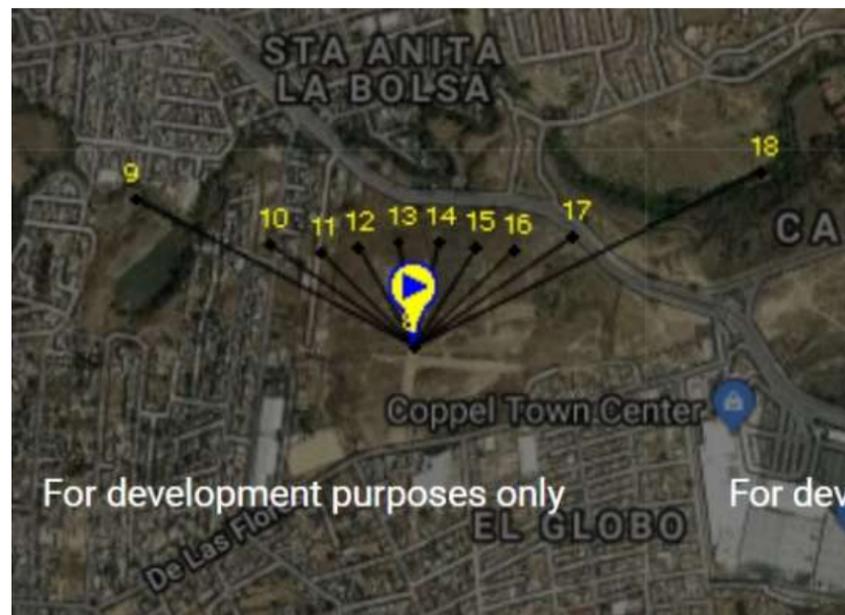
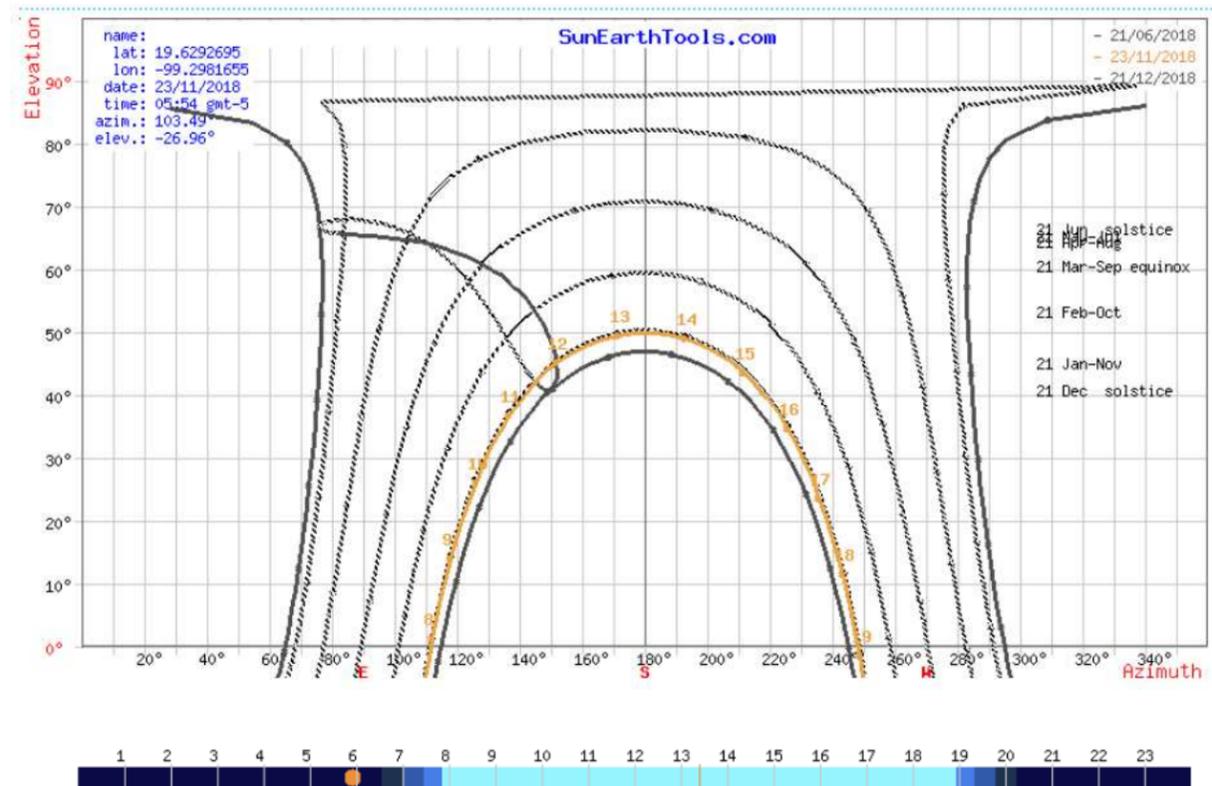
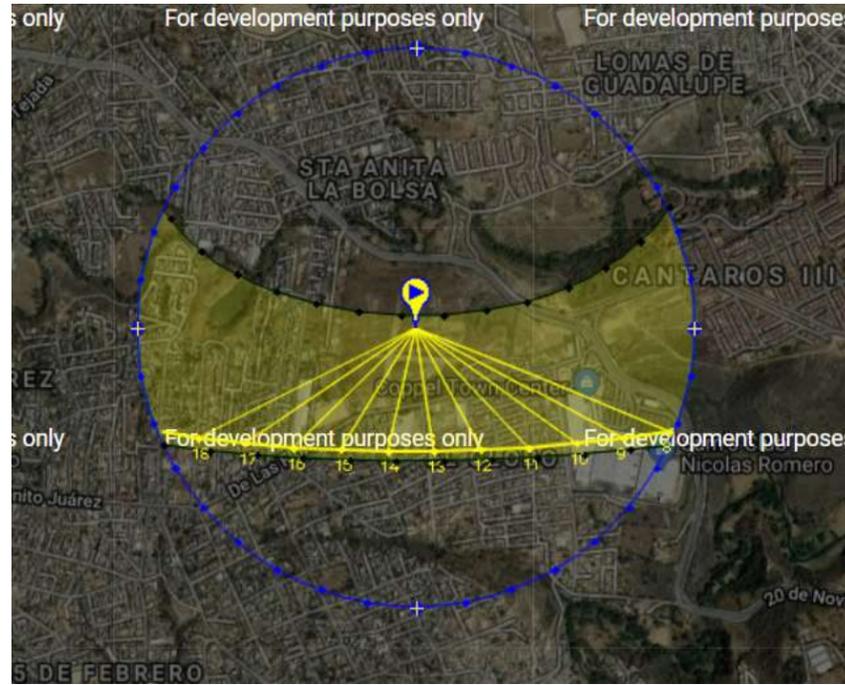
El terreno es apto para llevar a cabo la planeación y construcción del inmueble de uso Mixto, ya que tiene una topografía casi plana y está dentro de los parámetros de la normatividad antes planteada.

ESTUDIO SOLAR

Para efectos de diseño de espacios y brindar mayor confort a los habitantes del conjunto habitacional, se realizó el estudio solar, el cual se muestra la trayectoria solar anual que puede tener el terreno.



TRAYECTORIA SOLAR



sol" posición	Elevación	Azimet	latitudes	longitudes
23/11/2018 05:54 GMT-5	-26.96°	103.49°	19.6292695° N	99.2981655° W
crepúsculo	Sunrise	Puesta de sol	Azimet Sunrise	Azimet Puesta de sol
crepúsculo -0.833°	07:50:16	18:56:55	111.4°	248.5°
crepúsculo civil -6°	07:26:50	19:20:19	109.54°	250.35°
Náutica" crepúsculo -12°	06:59:56	19:47:13	107.59°	252.28°
El crepúsculo astronómico -18°	06:33:19	20:13:50	105.84°	254.03°
la luz del día	hh:mm:ss	diff. dd+1	diff. dd-1	Mediodía
23/11/2018	11:06:39	-00:00:39	00:00:39	13:23:35

ASPECTOS DEL TERRENO



ARQUITECTURA DEL SITIO.



Templo de San Francisco Mangú.- Nicolás Romero.



Parroquia San Pedro Apóstol.- Nicolás Romero.

1631.

TEMPLO DE SAN FRANCISCO MAGU

No se sabe con exactitud la fecha en la que se construyó el templo, puesto que la lápida que marcaba la fecha exacta fue parcialmente destruida y sólo se percibe el año de 1631, lo que la haría la más antigua del municipio.

Dentro de la parroquia se encuentra una rica colección de pinturas distribuidas en la nave principal y en el altar mayor. En la construcción se aprecian algunas piedras labradas por manos indígenas. (Esparza Santibáñez, 1995)

1701.

LA PARROQUIA DE SAN PEDRO APÓSTOL

Construida en el siglo XVIII, presenta un estilo colonial mexicano con influencia neoclásica propia de la época.

Como vicaría dependió de la parroquia de Tlalnepantla hasta 1865, el 25 de marzo de ese mismo año, por decreto del E.R. Francisco Ramírez, obispo de Tamaulipas, se elevó a la iglesia a la categoría de parroquia, siendo el primer párroco el C. Francisco García y Quezada. (Esparza Santibáñez, 1995)

La parroquia cuenta con dos cúpulas principales, la torre del reloj y un campanario. En la entrada principal justo debajo del reloj se encuentra un vitral con la imagen del patrono, el exterior es adornado con jardines que dan un toque de vitalidad al lugar. (Esparza Santibáñez, 1995)

1779.

TEMPLO SAN MIGUEL HILA

El templo de San Miguel Hila fue fundado en 1779, en lo alto se aprecian 2 cúpulas y un campanario, lugar de donde parte la cruz del templo. La parroquia está dedicada a San Miguel Arcángel, los habitantes del poblado han unido fuerzas para realizar trabajos de mantenimiento y reconstrucción a fin de mejorar el aspecto físico del templo.

La fiesta patronal se celebra el 29 de septiembre. (Esparza Santibáñez, 1995)



Templo San Miguel Hila.- Nicolás Romero.



Parroquia San Pedro Apóstol.- Nicolás Romero.



Fábrica de tejidos Nicolás Romero.



Templo de José el vidrio- Nicolás Romero.

1840.

FÁBRICA DE TEJIDOS

La fábrica de Tejidos de Lana ubicada en San Ildefonso es una de las más importantes a nivel nacional por su producción de casimires. Su historia se remonta al año 1840, surgió como una pequeña empresa de la familia Portilla, posteriormente fue cambiando de propietarios y con ello se dio poco a poco su crecimiento tecnológico y económico, rebasando las fronteras de México, otorgándole un importante reconocimiento a nivel internacional gracias a la calidad de los casimires producidos en esta sobresaliente empresa.

La fábrica de Tejidos de Lana es motivo de orgullo para los habitantes de la región, es una importante generadora de recursos para la economía nacional. (Esparza Santibáñez, 1995)

1887.

TEMPLO DE JOSÉ EL VIDRIO

El templo de San José del Vidrio data de la época colonial, la fiesta patronal es dedicada a San José y es celebrada el 19 de marzo con diversas actividades, en las que destacan los tradicionales juegos pirotécnicos. (Esparza Santibáñez, 1995)

1894.

FÁBRICA DE PAPEL

En el año de 1894 se inició la construcción de una de las más grandes industrias con las que ha contado Nicolás Romero, la fábrica de papel, ésta comenzó a producir en el año de 1900 contando con una máquina productora de papel.

La fábrica de papel del Progreso Industrial fue una de las primeras empresas productoras de papel en el país, pero al paso de los años surgieron otras industrias.

Debido a factores económicos la fábrica de papel quebró y cerró sus puertas en 1994 siendo propietaria la firma de Klimberly Klarc. (Esparza Santibáñez, 1995)

1892.

FERROCARRIL MONTE ALTO

El ferrocarril fue un medio de transporte determinante en su época para el desarrollo económico industrial del municipio de Nicolás Romero, su construcción inició a finales del siglo pasado, su desarrollo fue demasiado lento, fue inaugurado el 25 de abril de 1892 con la ruta Tlalnepantla-Villa del Carbón. (Esparza Santibáñez, 1995)



Fábrica de papel- Nicolás Romero.



Ferrocarril Monte Alto- Nicolás Romero.



Ferrocarril Monte Alto- Nicolás Romero.



Progreso Industrial- Nicolás Romero.

El ferrocarril contaba en el año 1898 con 10 Km. de vía, para el año de 1910 tenía ya una extensión de 34 Km. En la revolución mexicana el ferrocarril tuvo una importante participación, puesto que lo usaba el ejército federal, los zapatistas y los villistas.

Esencialmente el ferrocarril era para servicio de carga pero también fue para transportar personas, recibiendo el nombre de tren mixto puesto que a los vagones de carga se le agregaban carros de pasajeros. (Esparza Santibáñez, 1995)

1899.

PROGRESO INDUSTRIAL

La fundación de la población surge el 1 de julio de 1899 por decreto del entonces gobernador del estado de México José Vicente Villada, los primeros habitantes fueron 18 personas.

El Progreso Industrial se caracteriza por ser un pueblo amigo con costumbres y tradiciones fortalecidas, en sus calles se observa una alineación bien definida y ordenada de sus casas. Se encuentra ubicado en lo que anteriormente era la Joya del Tejocote, portaba ese nombre debido a que esa fruta es característica del pueblo. (Esparza Santibáñez, 1995)

1894.

HACIENDA DE LA ENCARNACION

La Hacienda de la Encarnación es una de las inmensas construcciones en el estado de México, tuvo varios dueños entre ellos el Conde de Miravalle, a principios del siglo XX y hasta el año de 1914 el administrador de esa hacienda fue Don Gregorio Velázquez, padre del líder obrero Fidel Velázquez Sánchez.

En la década de los 50 de este siglo se filmaron varias películas como El tesoro de Pancho Villa, El jinete sin cabeza entre otras producciones.

La construcción es considerada monumento nacional. El 9 de enero de 1995 se inauguró en esa construcción la Universidad tecnológica "Fidel Velázquez", en la actualidad tiene una función muy importante es una de las sedes más importantes de la educación en el municipio. **Fuente especificada no**

1894.

TEATRO CENTENARIO

El teatro Centenario fue inaugurado el 15 de septiembre de 1910 para conmemorar el primer centenario del inicio de la lucha por la independencia en el país, se construyó con aportaciones económicas de los vecinos de la región.



Hacienda de la encarnación- Nicolás Romero.



Hacienda de la encarnación- Nicolás Romero.



Teatro centenario- Nicolás Romero.



Palacio Municipal antes de la remodelación- Nicolás Romero.

El teatro en sus primeros años funcionó como una escuela oficial y más tarde surgió en ese lugar el primer cine del municipio.

Durante la época revolucionaria fue cuartel de las fuerzas armadas. Es a partir de los últimos años de la década de los cincuenta cuando comienza a deteriorarse el edificio siendo finalmente abandonado.

En 1993 se remodeló, quedando apto para que en este recinto hubiera presentaciones culturales, sin embargo nuevamente se permitió su rápido deterioro y abandono. Sin embargo, en 1997, debido a la necesidad de espacios culturales y a la importancia histórica del Teatro Centenario, se le dio una remodelación completa; se le dotó de moderno equipo de sonido e iluminación, así como de telón. Y desde el 15 de septiembre de 1997 se constituye como uno de los espacios culturales más importantes del municipio, con las puertas abiertas a todas las manifestaciones artísticas. (Esparza Santibáñez, 1995)

1913.

PUENTE DE LA UNIÓN

En el mes de noviembre de 1913 se inició la construcción del Puente de la Unión, sobre el río San Pedro, se logró gracias a la aportación de donativos de la población y de las autoridades, con el objetivo de cubrir la necesidad de comunicar a la colonia.

Guerrero con la Manuel Capetillo, a fin de que los trabajadores de las fábricas y de la población en general se encontraran unidos a través del puente para que de esa manera tuvieran la facilidad de trasladarse de un lugar a otro. (Esparza Santibáñez, 1995)

1925.

LIENZO CHARRO CAHUACAN

La Asociación de Charros de Culhuacán "Pablo Ramos" es una de las más distinguidas a nivel municipal y estatal, fue fundada el 10 de mayo del año 1925. Dentro del Lienzo Charro se pueden disfrutar de grandes charreadas llenas de colorido y diversión. Las escaramuzas y los charros son los encargados de despertar emociones en el público que asiste a ver su espectáculo. (Esparza Santibáñez, 1995)

1969.

EL PALACIO MUNICIPAL

fue inaugurado el día 2 de enero de 1969, en esa época el C. Juan Fernández Albarrán era gobernador constitucional del Estado de México y el C. Salvador Angulo Navarro fungía como presidente municipal constitucional. El palacio es un edificio muy importante, en él se resguarda la soberanía del municipio. (Esparza Santibáñez, 1995)



Palacio Municipal - Nicolás Romero.



Lienzo Charro Culhuacan.



Lienzo Charro Culhuacan.



Centro Cultural Progreso de la Unión-
Nicolás Romero.

1978.

UNIDAD DR. JORGE JIMENEZ CANTU

La unidad Dr. Jorge Jiménez Cantú fue inaugurada el 5 de julio de 1978 por el entonces presidente municipal C. Alfonso Vargas González. Este centro cuenta con dos salones donde se celebran actos culturales, cívicos y sociales, además de contar con una biblioteca que abrió sus puertas el 16 de septiembre de 1979 con 240 volúmenes a fin de brindar un servicio más a la comunidad.

En la época actual gracias a las aportaciones de particulares y del apoyo del departamento de biblioteca SEP se ha mantenido. En la Unidad se aprecian confortables jardines que dan vida a la construcción. (Esparza Santibáñez, 1995)

1998.

CENTRO CULTURAL PROGRESO DE LA UNION

El Centro Cultural Progreso Industrial inició su construcción en el año de 1989, sobre terrenos que eran de la fábrica de papel, en apoyo a la educación del país, en 1994 el programa de solidaridad otorgó equipo inmobiliario, dos años después se inauguró el centro a través del C. Fidel Chávez Guzmán, quien era el presidente municipal.

En la actualidad, el Centro Cultural tiene la función de fomentar la educación en la población, cuenta con diversos títulos de libros que cumplen con el objetivo de apoyar a la niñez y a la juventud en su desarrollo intelectual y personal. (Esparza Santibáñez, 1995)



Casa de la cultura-Nicolás Romero.

1995.

CASA DE LA CULTURA

La Casa de la Cultura inaugurada en el año de 1995 se encuentra ubicada en el centro del poblado de La Colmena, en el municipio de Nicolás Romero, es un espacio dedicado al desarrollo personal de todo aquél que esté interesado en aprender y difundir la amplia variedad de actividades con las que cuenta este centro, como lo son aerobics, tarjetería española, cultura de belleza, corte y confección, danza regional, tejido, música, pintura, entre otras.

Hay talleres para todos los gustos y edades, para integrarse a uno de ellos sólo se necesitan ganas para aprender y divertirse. (Esparza Santibáñez, 1995)

2013.

TOWN CENTER

Primer centro comercial en Nicolás Romero con 32 locales, una tienda ancla y locales de comida rápida.



Centro Cultural Progreso de la Unión-
Nicolás Romero.



Twon Center Nicolás Romero.

CRITICA

La evolución arquitectónica del municipio va de la mano con el pasar de los años. En un principio nos encontramos con una población indígena sometida por la raza española y con ella la imposición de creencia y centros religiosos coloniales de aquella época, para educar a la población de México.

El cambio colonial se ve claramente marcado por la Ilustración con la construcción de industrias dentro del municipio y un proyecto tan importante en el país en aquella época como lo fue el ferrocarril, dio un toque revolucionario a las construcciones. Al igual en aquella época podemos notar con el Teatro Bicentenario un cambio con una tendencia Neoclásica, ya las construcciones imponentes ya no dirigidas a la religión, si no a la industria y al entretenimiento en masas.

La población de Nicolás Romero fue creciendo constante mente como una población desordenada, donde la arquitectura que prevalece desde hace muchos años hasta el día de hoy, es un sistema de construcción Vernáculo, donde no se tiene un control de imagen urbana como tal si no que toda la población es una mezcla de estilos y elementos arquitectónicos, que al verla analizarla y conocer su historia bien podría ser una ciudad cualquiera con ingresos medios a bajos en México.

PROPUESTA.

Se propone un conjunto arquitectónico de uso mixto, que otorgue una nueva imagen urbana a la Ciudad de Nicolás Romero, donde el conjunto de colores y texturas creen una sensación de pertenencia al usuario remontándolos al país en el que viven México. La utilización de nuevos materiales ligeros, duraderos y que aumenten la rapidez de construcción en el proyecto y faciliten su mantenimiento serán fundamentales dejando atrás a materiales pesados y convencionales utilizados hoy en día en diferentes construcciones vernáculas en la ciudad.

ELEMENTOS DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA DEL PROYECTO DE USO MIXTO CUARZO.

1. Utilización de celosías
2. Utilización de pérgolas.
3. Dobles alturas, para la regulación de temperaturas altas en verano, además de brindar una imagen de jerarquía en espacios donde existe este tipo de elementos.
4. Utilización de espejos de agua y ventilaciones cruzadas para el control de temperatura.
5. Uso de tragaluces en lugares cerrados, con el fin de menorizar el uso de luz artificial durante el día.
6. Acabado en pisos de cerámica, elementos de concreto y duela de madera reciclada duradera.
7. Recubrimiento de pisos con Ecocreto en sitios donde sea posible su utilización.
8. Combinación de la arquitectura con vegetación semi desértica en pasillos y corredores de las instalaciones.
9. Sensación de muros gruesos y elementos geométricos rectos.

TECNOLOGÍAS Y MATERIALES.

- a. Ladrillos ecológicos
- b. Utilización de nuevos productos marca Durock y losacero.
- c. Pintura ecológica
- d. Ecocreto en pisos exteriores en sitios aptos
- e. Ecodeck duela de madera de uso rudo reciclada
- f. Sistema de depuración de aguas grises y negras
- g. Uso de lámparas solares
- h. Sistema de riego computarizado
- i. Utilización de lámparas led
- j. Control inteligente de energía eléctrica
- k. Utilización de celdas solares.
- l. Utilización de calentadores solares en conjunto habitacional del proyecto.



METODOLOGÍA DE ANALISIS DE NECESIDADES



Entrevistas

Para llevar a cabo el proyecto ejecutivo, además de analizar edificios análogos internacionales y nacionales, se ha hecho una consulta a un profesionalista y a trabajadores relacionados con el proyecto de usos mixto, que con su experiencia enriquecerán el diseño y la proyección del proyecto Cuarzo ubicado en Ciudad Nicolás Romero.

ENTREVISTA A ARQ. ELIOT OCHOA CARMONA.

Para poder entender el funcionamiento de un conjunto de usos mixtos se tienen la primera entrevista presentada en este documento al arquitecto Eliot Ochoa Carmona, egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de México, quien ha participado en la construcción de inmuebles de uso comercial y mixto.

¿Cómo definiría usted a un proyecto de uso mixto?

Un proyecto de uso mixto es aquel que engloba a más de un género en su programa arquitectónico y los proyectistas encargados del diseño de dicho inmueble tienen la tarea de que el edificio funcione como uno solo interconectado las funciones que tendría el inmueble de dicho uso.

¿Cuáles son los proyectos en los que usted ha participado?

En mis inicios como arquitecto tuve la oportunidad de comenzar con una pequeña remodelación en el centro comercial Perisur al sur de la ciudad de México y después vino la construcción de Antara en Polanco donde participé en parte del diseño y como uno de los asistentes del Director Responsable de Obra del inmueble ya que en el despacho donde laboraba fue contratada por el arquitecto Sordo Madaleno.

¿Cuáles son los errores más comunes que tiene un diseñador al proyectar este tipo de inmuebles?

Pues en mi opinión sería el funcionamiento de los servicios sobre todo en un centro comercial, aunque a veces influyen diferentes factores como el espacio, el



Eliot Ochoa Carmona Arquitecto.

financiamiento y algunas veces la coordinación del arquitecto con los diferentes especialistas en instalaciones que se tienen en proyectos de gran magnitud.

Te contare de las dos experiencias que he tenido, en el centro comercial Perisur se tomó un punto importante que era la entrega de mercancía a los distintos locales por las noches, en este proyecto además de acomodar estratégicamente los patios de descarga y montacargas se agregaron atrás de las tiendas pasillos de servicios donde se

llevaba a cabo la entrega de diferentes mercancías según la tienda en cuestión, fue una forma a mi parecer muy ordenada y bien lograda. Sin embargo en Antara se tomó la decisión de hacer la entrega de mercancías por las puertas principales de las tiendas circulando por los mismos pasillos donde los consumidores caminan a diario, claro está que se ahorró en poner menos montacargas en su funcionamiento del edificio pero fue una forma más desordenada a mi parecer.

¿Cómo tendría que ser la combinación ideal entre un conjunto habitacional, un edificio de oficinas y un centro comercial para un correcto funcionamiento?

Es una combinación muy común en nuestro país y que atrae mucho a nuevas generaciones en cuestión de vivienda, ya que los jóvenes hoy en día buscan lugares de

encanto, donde todo lo tengan a la alcance de sus manos sin la necesidad de recorrer grandes distancias.

Traslado, yo creo que aun que los tres edificios están en el mismo edificio y como es bien sabido por profesionistas del mismo campo laboral, los diferentes edificios o secciones del inmueble deben de tener un funcionamiento independiente uno de otro, con su propio funcionamiento, recolección de basura, visualizar problemas como control de entrega de productos para molestar lo menos posible a habitantes de la zona habitacional del inmueble, etc. Pero sin embargo la interacción de un género y otro es vital en el proyecto de uso mixto, donde a pesar de funcionar cada uno con su propio pie deben de interactuar uno con otro y lograr este concepto de ser un punto importante en la ciudad de un crecimiento más sano y ordenado además de brindar una mejor calidad de vida al habitante del inmueble.

¿Cuáles son las recomendaciones que haría para la realización y el diseño del proyecto Cuarzo conjunto de edificios Mixtos en Nicolás Romero?

Es un proyecto interesante por la ubicación ya que la zona no es lo que se espera comúnmente para la propuesta de proyectos tan grandes, pero sin duda alguna creo que es un proyecto factible, ya que en esta ciudad y zona metropolitana que centro comercial de gran magnitud no causa gran auge y aceptación sobre todo si es una población que está tan apartada de centro de trabajo y distracción en su municipio.

Mis recomendaciones serían:

1. No olvidar por ningún motivo el espacio que requieren los cuartos de máquinas que requiere el proyecto, ya que si de alguna forma se deja para el final, podría ser desastroso en su funcionamiento, si bien no se tiene el cálculo exacto de la magnitud requerida según sea el uso de cada cuarto, tomar un ejemplo análogo similar y ver cuál es el área que destina para este tipo de servicios.

2. Apegarse a la normatividad que interviene en el proyecto, ya sea el reglamento de construcción de la Ciudad de México, Sedesol, entre otras para que sea un proyecto arquitectónicamente seguro para los habitantes y sea funcional.
3. Formar un conjunto habitacional con un diseño lleno de armonía ya que eso es lo que atraerá a las personas que darán vida a una parte importante del proyecto.
4. Estar conscientes de los precios en cuanto al terreno por metro cuadrado porque hay veces que el mismo terreno puede rebasar el costo de la construcción lo que ya no lo hace viable, además de manejar un parámetro de precios en cuanto a renta y venta de locales, departamentos y áreas de trabajo, esto va a repercutir en los lujos como que se hagan formas extravagantes o no por ejemplo.

ENTREVISTA A MANUEL SALVADOR ZAMUDIO RAMÍREZ, EJECUTIVO DE BANCO

Para entender el funcionamiento de una institución bancaria se recurrió a la ayuda de un joven ejecutivo bancario quien amablemente dio la descripción del organigrama de una institución bancaria, los distintos locales que existen dentro del edificio bancario, el único detalle por cuestiones de seguridad que es entendible han sido preguntas sobre la bóveda de seguridad y movimiento de recursos físicos dentro del banco.

Las preguntas más significativas para el proyecto fueron las siguientes:

¿Podría mencionar cual es el organigrama de esta institución bancaria en orden?

Claro, está en un primer rango por decirlo de alguna forma, El presidente del grupo, Vicepresidente y el director general, después vendrían las direcciones que son, Dirección general, Dirección de experiencia única y un director general de red comercial, la dirección de zona y la dirección de sucursal que es la que se encarga de cuentas fuertes dentro del banco y de coordinar a los banqueros personales.

Después vendría el director divisional quien se encarga de coordinar a los ejecutivos comerciales, ejecutivos pool y asesores digitales, también coordina al Jefe de caja, quien se encarga del Cajero Full time, Cajero part time, y al cajero pool.

¿Cuál es el cargo mayor dentro de una sucursal de ese organigrama?

Del director del banco o sucursal hacia abajo.

¿A demás de computadoras, las personas que trabajan dentro del banco necesitan algún equipo especial para realizar su trabajo?

Digitalizadoras para captura de identificaciones al momento de abrir las cuentas, una tableta de firmas para evitar el uso innecesario de papel

¿Sabe aproximadamente el número de personas que trabaja dentro de la institución?

Se dice que aproximadamente que en la torre Reforma y la Torre Polanco son 1500 empleados, pero en la sucursal trabajamos 23 empleados.

¿Cuáles son los espacios esenciales que cualquier banco debe de tener según su experiencia?

Ventanillas, área de cajeros, área de ejecutivos y gestión, dependiendo el caso podrían entrar el área de cajas de seguridad.

¿Qué medidas de seguridad son vitales dentro de un banco?

En el área de ventanilla como ya has de saber, usar gafas, celulares, gorras, pero si preguntas en cuestión de seguridad en elementos arquitectónicos serian elementos como cámaras, botones de alarma que alertan a la procuraduría, accesos con tarjetas algunos accesos se realizan hasta con huella digital

¿Cómo describiría un día de trabajo en el banco?

Apertura de sucursal por parte del director del banco o el jefe de cajas, después la junta matutina, Horario de operaciones de 8:30 a 4:00, después vendría la gestión en cuanto llamadas de 5 a 7 de la tarde y chequeos administrativos que se requiera.

ENTREVISTA A IVÁN SOLÍS RUÍZ GERENTE DE TIENDA DEPARTAMENTAL.

El elemento esencial de un centro comercial son las tiendas que lo conforman, ya que además de contener en sus instalaciones, cines, restaurantes, sitios de entretenimiento para toda la familia, una de las principales actividades que busca realizar las personas dentro de un centro comercial es comprar.

Es por ello que se tiene el interés en este apartado saber cómo funciona el sistema de una tienda para poder diseñar lo mejor posible al elemento arquitectónico en cuestión y cumplir con todos sus requerimientos para su correcto funcionamiento.

¿Cómo sería el día a día de una tienda departamental?

El gerente y el personal encargado ese día de la apertura de la tienda tienen que estar aquí dentro a las ocho de la mañana para acomodar la mercancía desordenada, ganchos y artículos además de verificar las entregas de mercancía que no tengan ningún percance y almacenar algunas prendas en la bodega que se tiene dentro del local para así abrir la tienda a la hora que inicia sus actividades el centro comercial que es alrededor de las 10 de la mañana, se atiende la clientela en un horario de 10 de la mañana a 10 de la noche, se hace corte de caja con los cajeros asignados ese día y los demás acomodamos de nuevo los artículos que están en desorden para poder salir, todos tenemos horas de comida y descanso distintas durante el día que es un pequeño receso de media hora.

¿Cómo sería el procedimiento de entrega de mercancía en la tienda?

Las entregas en la tienda se realizan semanalmente por las noches donde desde el patio de descarga se llevan con diablitos los productos por medio del montacargas u patios de servicios hasta las tiendas pertenecientes.

¿Además de lo que todo el público ve que es lo que contiene en la parte trasera una tienda departamental?

Mira lo que se encuentra detrás del área de venta es un pequeño espacio donde tenemos un circuito de tv, el control de las luces del local y un comedor con una pequeña cocineta para que podamos calentar alimentos si traemos comida de nuestros hogares, además de un baño para empleados para no tener que salir de las tiendas para cubrir esas necesidades.

¿Cuál es uno de los mayores problemas en el diseño arquitectónico que se puede presentar en una tienda departamental?

Pues en realidad ninguno, normalmente son locales que no tienen obstrucciones visuales como columnas, pero si se llegase a tener una columna el encargado de diseñar la decoración del local trata de sacarle partido a todo, en algunas tiendas lo que si no es muy bien previsto en algunos casos es la acumulación de calor con las luces y el movimiento de las personas, esto se debe a no tener un buen sistema de aire acondicionado o algo por el estilo la verdad desconozco el factor que influya.

¿Cuántas personas laboran en una tienda departamental diariamente?

En mi experiencia en este trabajo ha sido que cuando estaba en una tienda pequeña el número de empleados que brindábamos servicio éramos 3 personas, en tiendas medianas como ahora somos 10 personas y en tiendas grandes se pueden ser aproximadas mente 20 personas.

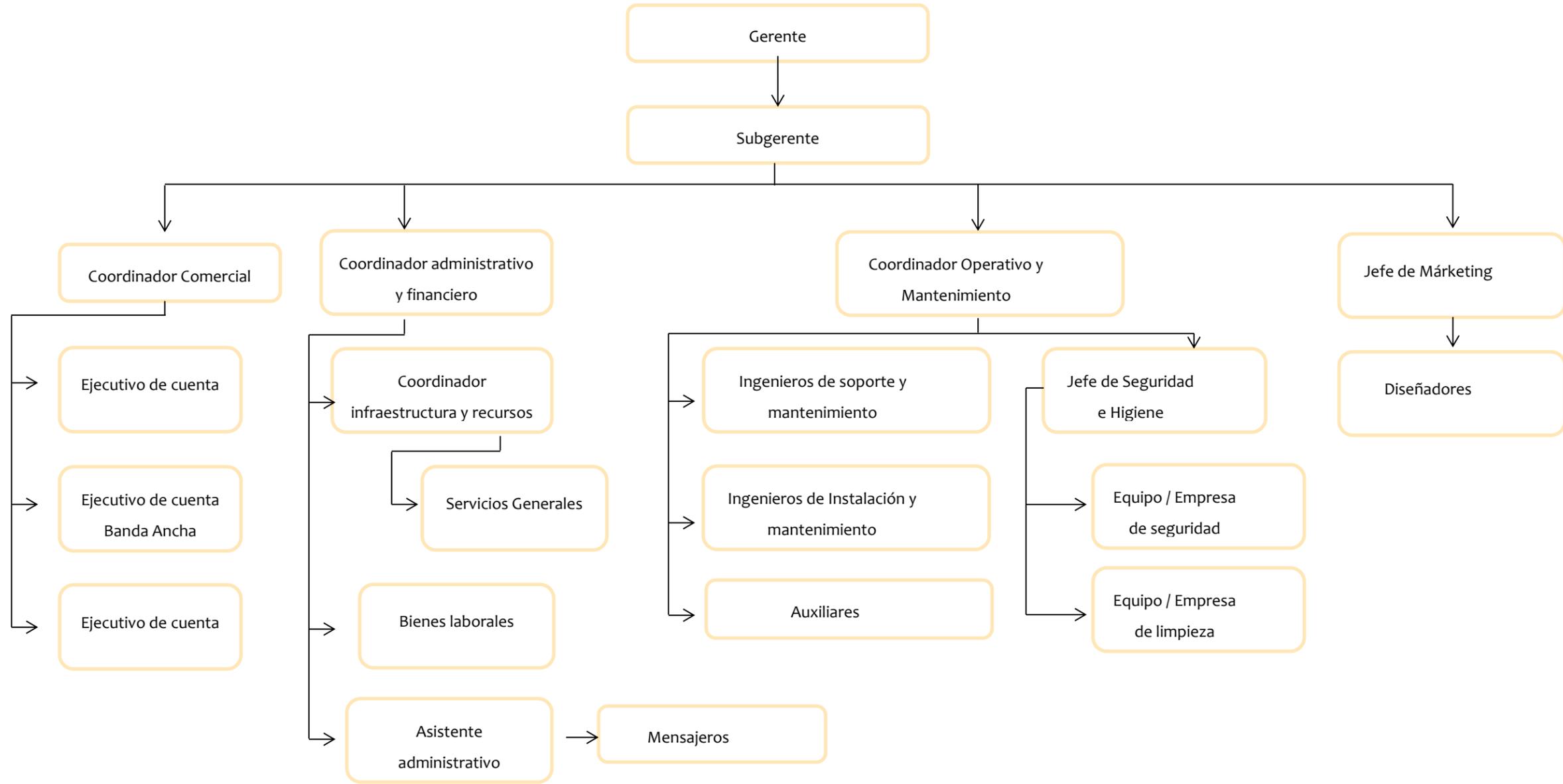


Hongqiao Soho de Shanghai, Edificio de uso mixto / Zaha Hadid

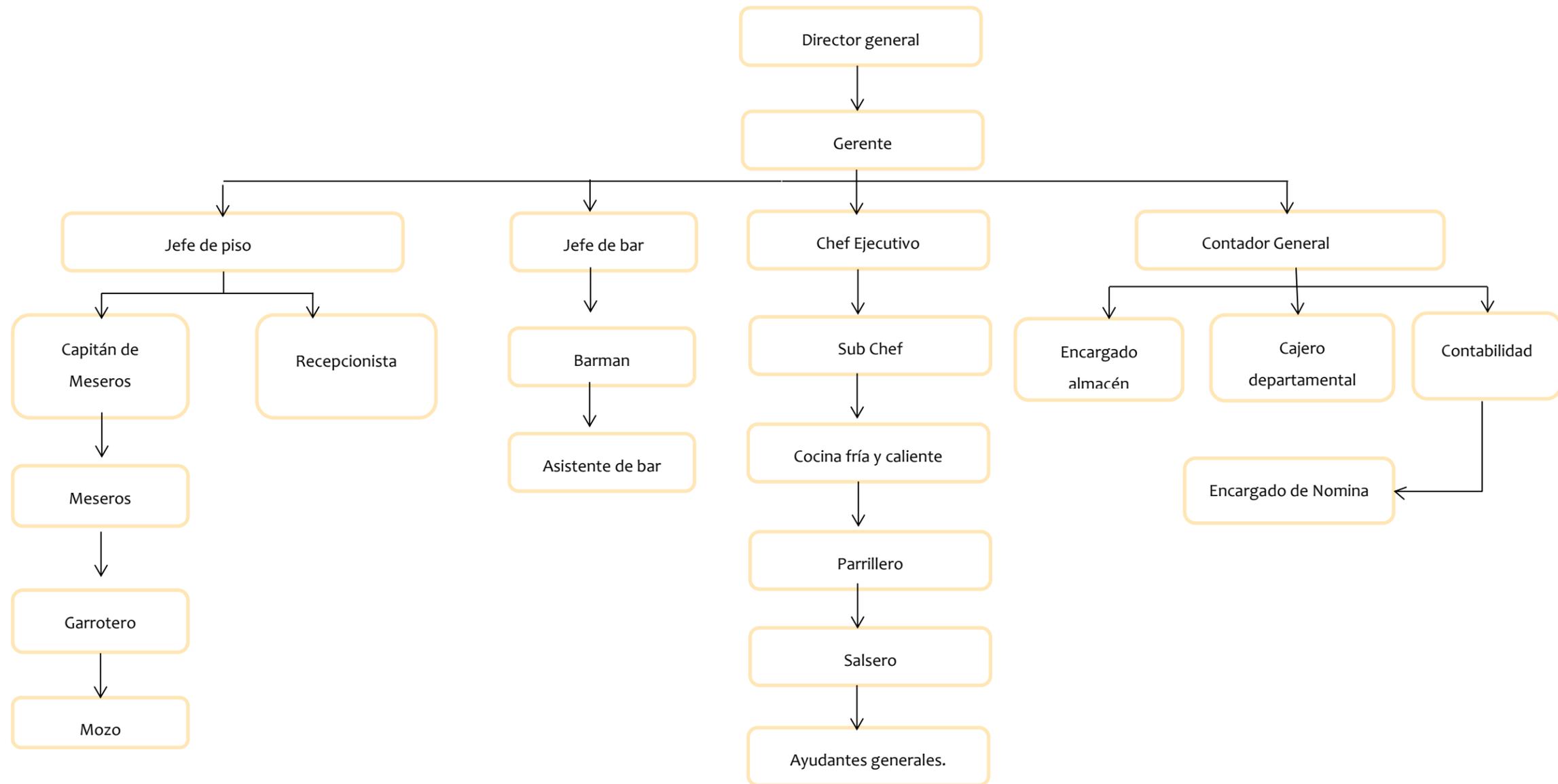


LISTADO DE NECESIDADES Y DESCRIPCIÓN

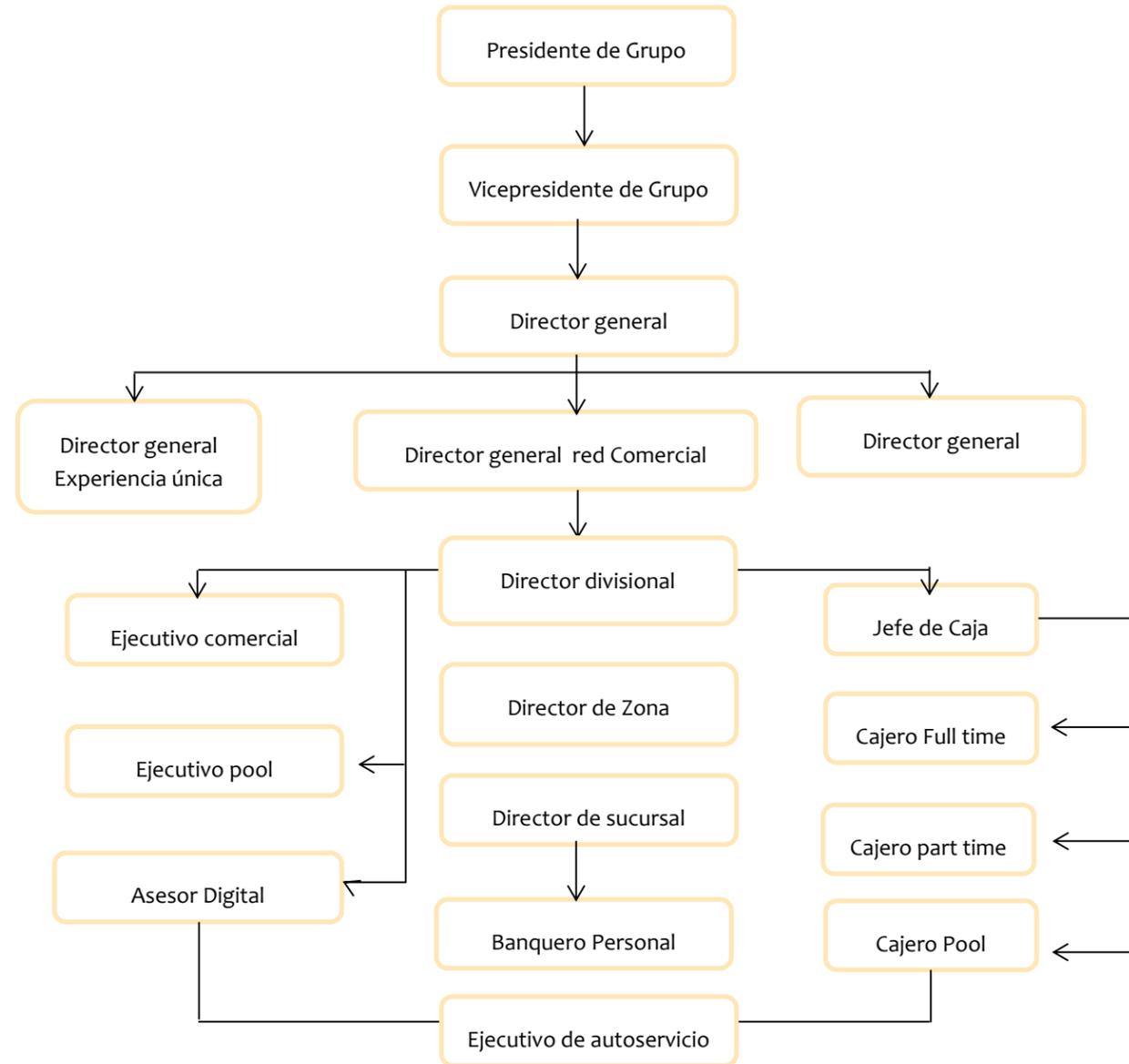
ORGANIGRAMA CENTRO COMERCIAL.



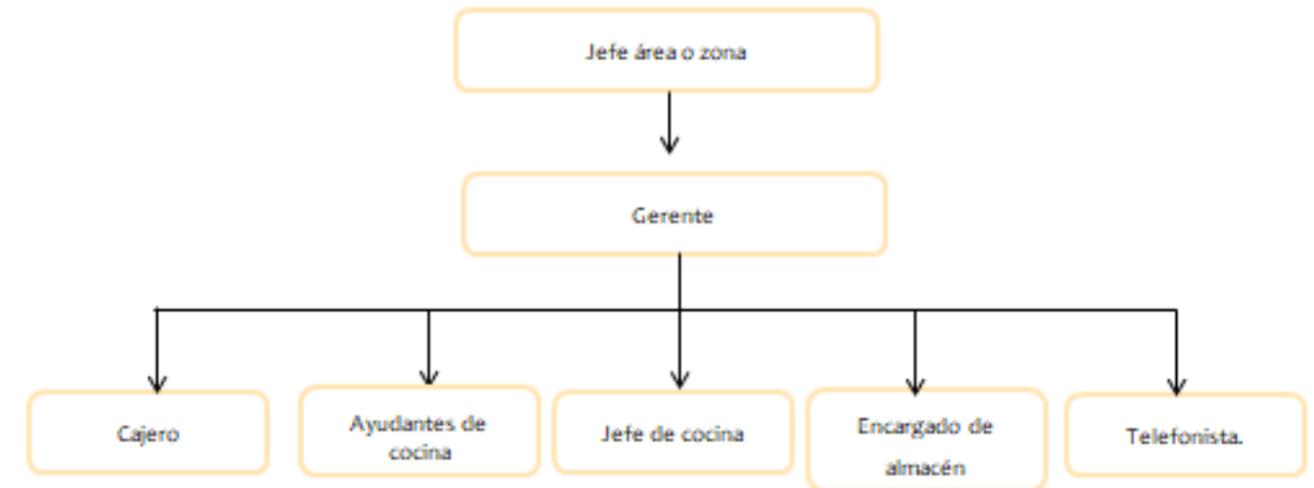
ORGANIGRAMA RESTAURANTE.



ORGANIGRAMA DE UN BANCO



ORGANIGRAMA DE FAST FOOD



Descripción de espacios en zona departamental

1		Cocineta vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA					
								10.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	alacena	1		0.60	0.60	X				0.72	0.36	0.36	0.72
2	Parrilla	1		0.60	0.52	X				0.67	0.31	0.36	0.67
3	Preparación	1		1.80	0.60	X		X		2.52	1.08	1.44	2.52
4	Bote de basura	2		0.25	0.25	X	X	X	X	0.66	0.06	0.60	1.33
5	refrigerador	1		0.60	0.70	x				0.78	0.42	0.36	0.78
6	Tarja	1		0.60	0.70	x				0.78	0.42	0.36	0.78
7	escurridor platos	1		0.60	0.70	x				0.78	0.42	0.36	0.78

2		Dormitorio vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA					
								6.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Locker	1		0.70	0.40	x				0.70	0.28	0.42	0.70
2	Cama individual	1		1.95	1.00	x			x	3.72	1.95	1.77	3.72

3		Comedor vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA					
								8.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Comedor	1		1.20	0.75	x			x	2.52	0.90	1.62	2.52
2	estand de plantas	1		1.50	0.60	x	x	x		3.06	0.90	2.16	3.06

4		Sanitario Vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA					
								3.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	wc	1		0.70	0.35	x			x	0.88	0.25	0.63	0.88
2	lavabo	1		0.80	0.60	x				0.96	0.48	0.48	0.96
3	bote de basura	1		0.25	0.25	x				0.21	0.06	0.15	0.21

5		Control de entrada y salida						AREA TOTAL REDONDEADA					
								9.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Escritorio	2		1.20	0.60	x			x	1.80	0.72	1.08	3.60
2	Sillon	1		1.40	0.75	x			x	2.79	1.05	1.74	2.79

6		Área de usos multiples						AREA TOTAL REDONDEADA					
								152.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Mesas	10	1.50			x	x	x	x	5.73	1.77	3.96	57.26
2	Pista de baile	1		6.00	6.00	x	x	x	x	50.40	36.00	14.40	50.40

7		Tarima						AREA TOTAL REDONDEADA					
								15.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Tarima	1		2.50	3.00	x			x	10.80	7.50	3.30	10.80

8		Control de luces y proyección						AREA TOTAL REDONDEADA						
								10.00 M2						
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Caja electrica	1		0.50	0.35					x	0.39	0.18	0.21	0.39
2	Proyección	1		1.50	0.03	X					0.95	0.05	0.90	0.95
3	Proyector	1		0.15	0.15	x	x	x	x	0.38	0.02	0.36	0.38	
4	Bocina	4		0.35	0.35	x	x	x	x	0.96	0.12	0.84	3.85	
5	Escritorio	1		1.20	0.60	x			x	1.80	0.72	1.08	1.80	

9		Sanitario de Auditorio						AREA TOTAL REDONDEADA					
								8.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	wc	3		0.70	0.35				X	0.46	0.25	0.21	1.37
2	lavabo	2		0.60	0.60	x			x	1.08	0.36	0.72	2.16
3	bote de basura	4		0.25	0.25	x				0.21	0.06	0.15	0.85
4	vestibulo	1		1.00	1.00	x				1.60	1.00	0.60	1.60

10		Bodega general						AREA TOTAL REDONDEADA					
								48.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Area libre	1		5.00	6.00	x			x	36.60	30.00	6.60	36.60

11		Estacionamiento visitantes						AREA TOTAL REDONDEADA					
								16.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Cajón de estacionamiento	1		2.40	5.00						12.00		12.00

12		Área de juegos infantiles						AREA TOTAL REDONDEADA					
								95.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Columpios	1		2.90	2.70	x	x	x	x	14.55	7.83	6.72	14.55
2	Resbaladilla	2		4.10	4.50	x	x	x	x	28.77	18.45	10.32	57.54

13		Área jardinada						AREA TOTAL REDONDEADA					
								59.00 M2					
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Arbol frutal	6		1.50	1.50	x	x	x	x	5.85	2.25	3.60	35.10
2	Flores	2		1.50	1.80	x			x	4.68	2.70	1.98	9.36

14		ESPACIO A ANALIZAR		Área de descanso en área verde					AREA TOTAL REDONDEADA 15.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Bancas	6		1.40	0.40	x		x		1.88	0.56	1.32	11.28

15		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Mérida - Cocina					AREA TOTAL REDONDEADA 10.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	REFRIGERADOR	1		0.80	0.70	X				1.04	0.56	0.48	1.04
2	TARJA	1		0.80	0.60	X				0.96	0.48	0.48	0.96
3	MICRO ONDAS	1		0.60	0.40	X				0.60	0.24	0.36	0.60
4	ESTUFA	1		0.60	0.80	X				0.84	0.48	0.36	0.84
5	Alacena	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
6	Bote de basura	2		0.25	0.25	X		x		0.36	0.06	0.30	0.73
7	Preparación	1		0.60	1.50	X				1.26	0.90	0.36	1.26

16		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Mérida - Comedor					AREA TOTAL REDONDEADA 12.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Comedor	1		1.50	0.90	X	X	X	X	4.23	1.35	2.88	4.23
2	Alacena	1		1.50	0.40	x		x		1.74	0.60	1.14	1.74
3	Maceta	2	0.15			x		x		1.43	0.02	1.41	2.86

18		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Mérida - Baño					AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	WC	1		0.70	0.35	x		x		0.88	0.25	0.63	0.88
2	Lavabo	1		1.50	0.60	x		x		2.16	0.90	1.26	2.16
3	Regadera	1		1.50	1.20	x				2.70	1.80	0.90	2.70
4	bote de basura	1		0.15	0.15	x				0.11	0.02	0.09	0.11

19		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Mérida - Recamara Principal					AREA TOTAL REDONDEADA 16.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Cama matrimonial	1		1.95	1.35	x	x	x		5.78	2.63	3.15	5.78
2	Closet	1		2.00	0.70	x				2.60	1.40	1.20	2.60
3	Mueble tv	1		1.20	0.60	x		x	x	2.16	0.72	1.44	2.16
4	Mesa de noche	2		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	1.28

20		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Mérida - Recamara Uno					AREA TOTAL REDONDEADA 10.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Cama individual	1		1.95	1.00	x		x		3.72	1.95	1.77	3.72
2	Closet	1		1.20	0.70	x				1.56	0.84	0.72	1.56
3	Mesa de noche	1		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	0.64
4	Escritorio	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08

21		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Mérida - Área de lavado					AREA TOTAL REDONDEADA 6.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	lavadora	1		0.60	0.65	x				0.75	0.39	0.36	0.75
2	Tendedero	1		1.00	1.00	x		x		2.20	1.00	1.20	2.20
3	Lavadero	1		0.65	0.70	x		x		1.27	0.46	0.81	1.27
4	Mueble de blancos	1		0.60	0.60	x		x	x	1.44	0.36	1.08	1.44

22		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Jalisco - Cocina					AREA TOTAL REDONDEADA 10.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Refrigerador	1		0.80	0.70	X				1.04	0.56	0.48	1.04
2	Tarja	1		0.80	0.60	x				0.96	0.48	0.48	0.96
3	Micro ondas	1		0.60	0.40	x				0.60	0.24	0.36	0.60
4	Estufa	1		0.60	0.80	x				0.84	0.48	0.36	0.84
5	Almacén	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
6	Bote de basura	2		0.25	0.25	x		x		0.36	0.06	0.30	0.73
7	Preparación	1		0.60	1.50	x				1.26	0.90	0.36	1.26

23		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Jalisco - Comedor					AREA TOTAL REDONDEADA 12.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Comedor	1		1.50	0.90	x	x	x	x	4.23	1.35	2.88	4.23
2	Almacén	1		1.50	0.40	x		x		1.74	0.60	1.14	1.74
3	Maceta	2	0.20			x		x		1.54	0.03	1.51	3.08

24		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Jalisco - Estancia					AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Sillón grande	1		1.70	0.70	x				2.21	1.19	1.02	2.21
2	Sillón mediano	1		0.70	0.60	x				0.84	0.42	0.42	0.84
3	Mesa esquinera	2		0.30	0.30	x		x		0.45	0.09	0.36	0.90
4	Mueble de tv	1		1.50	0.40	x				1.50	0.60	0.90	1.50

25		ESPACIO A ANALIZAR		Departamento Jalisco - Baño					AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	WC	1		0.70	0.35	x		x		0.88	0.25	0.63	0.88
2	Lavabo	1		1.50	0.60	x		x		2.16	0.90	1.26	2.16
3	Regadera	1		1.50	1.20	x				2.70	1.80	0.90	2.70
4	Bote de Basura	1		0.15	0.15	x				0.11	0.02	0.09	0.11

26		ESPACIO A ANALIZAR	Departamento Jalisco – Recamara Principal						AREA TOTAL REDONDEADA 18.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Cama Matrimonial	1		1.95	1.35	x	x	x		5.78	2.63	3.15	5.78
2	Closet	1		2.00	0.70	x				2.60	1.40	1.20	2.60
3	Mueble tv	1		1.20	0.60	x		x	x	2.16	0.72	1.44	2.16
4	Mesa de noche	2		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	1.28
5	Escritorio o tocador	1		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	1.80

27		ESPACIO A ANALIZAR	Departamento Jalisco – Vestidor						AREA TOTAL REDONDEADA 7.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Closet	1		2.50	0.65	x				3.13	1.63	1.50	3.13
2	Sillon	1		0.65	0.45	x	x	x	x	1.61	0.29	1.32	1.61

28		ESPACIO A ANALIZAR	Departamento Jalisco – Recamara Uno						AREA TOTAL REDONDEADA 11.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Cama individual	1		1.95	1.00				x	3.72	1.95	1.77	3.72
2	Closet	1		2.00	0.70	x				2.60	1.40	1.20	2.60
3	Mesa de noche	1		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	0.64
4	Escritorio	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08

29		ESPACIO A ANALIZAR	Departamento Jalisco – Recamara Dos						AREA TOTAL REDONDEADA 11.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Cama individual	1		1.95	1.00	x			x	3.72	1.95	1.77	3.72
2	Closet	1		2.00	0.70	x				2.60	1.40	1.20	2.60
3	Mesa de noche	1		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	0.64
4	Escritorio	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08

30		ESPACIO A ANALIZAR	Departamento Jalisco – Baño dos						AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	WC	1		0.70	0.35	x			x	0.88	0.25	0.63	0.88
2	Lavabo	1		1.50	0.60	x			x	2.16	0.90	1.26	2.16
3	Regadera	1		1.50	1.20	x				2.70	1.80	0.90	2.70
4	Bote de Basura	1		0.15	0.15	x				0.11	0.02	0.09	0.11

32		ESPACIO A ANALIZAR	Departamento Jalisco – Terraza						AREA TOTAL REDONDEADA 21.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Sillón movable	2		1.10	1.80	x			x	3.72	1.98	1.74	7.44
2	Mesa redonda 4	2	1.10			x	x	x	x	4.15	0.95	3.20	8.31

33		ESPACIO A ANALIZAR	Área jardinada terraza						AREA TOTAL REDONDEADA 24.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Masetas	4	0.30			x			x	1.77	0.07	1.70	7.07
2	flores	2		1.00	1.00	x				1.60	1.00	0.60	3.20
3	Área de yoga	1		2.00	2.00	x			x	7.60	4.00	3.60	7.60

34		ESPACIO A ANALIZAR	Cto electrico						AREA TOTAL REDONDEADA 30.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	CABINA DE ALTO VOLTAJE	1		2.00	1.00	X				3.20	2.00	1.20	3.20
2	TRANSFORMADOR SECO	1		2.00	1.00	X				3.20	2.00	1.20	3.20
3	CENTRALIZACION DE EMER	1		2.00	1.00	X				3.20	2.00	1.20	3.20
4	INVERSOR SOLAR	1		1.00	1.00	X				1.60	1.00	0.60	1.60
5	PLANA EMERGENCIA	1		3.00	2.00	X				7.80	6.00	1.80	7.80
6	DETECTOR DE CAMBIO	1		1.00	1.00	X				1.60	1.00	0.60	1.60
7	ALMACEN EQUIPO	2		0.80	0.60	X				0.96	0.48	0.48	1.92

35		ESPACIO A ANALIZAR	Cto de agua potable						AREA TOTAL REDONDEADA 4.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Bombas de agua	1		0.30	0.15					0.05	0.05		0.05
2	Cisterna de agua	1		1.50	1.20	x				2.70	1.80	0.90	2.70

36		ESPACIO A ANALIZAR	Cto de reciclado de agua						AREA TOTAL REDONDEADA 16.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	TRAMPA DE GRASA	1		2.00	1.00	X				3.20	2.00	1.20	3.20
2	TRATAMIENTO DE AGUA	1		2.00	1.00	X				3.20	2.00	1.20	3.20
3	CISTERNA DE AGUA GRI S	1		2.00	2.00	X				5.20	4.00	1.20	5.20
4	Bomba	1		0.30	0.15					0.05	0.05		0.05

37		ESPACIO A ANALIZAR	Cto de agua negra						AREA TOTAL REDONDEADA 20.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	FOSA SEPTICA	1		6.00	2.50					15.00	15.00		15.00

38		ESPACIO A ANALIZAR	Área de gas estacionario						AREA TOTAL REDONDEADA 1.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Tanque estacionario 300	1		1.20	0.60					0.72	0.72		0.72

Descripción de espacios en zona de oficinas.

38		ESPACIO A ANALIZAR		Área de gas estacionario						AREA TOTAL REDONDEADA			
					1.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Tanque estacionario 300	1		1.20	0.60					0.72	0.72		0.72
39		ESPACIO A ANALIZAR		Área de calentadores solares						AREA TOTAL REDONDEADA			
					6.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Calentador solar	1		2.50	1.10	x				4.25	2.75	1.50	4.25
40		ESPACIO A ANALIZAR		Área de tinacos de 750 lts						AREA TOTAL REDONDEADA			
					8.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Tinaco 750	1	1.10							4.15	0.95	3.20	4.15
2	Área de manipulación	1		1.00	1.00	x				1.60	1.00	0.60	1.60
41		ESPACIO A ANALIZAR		Área de tinacos de 1100 lts						AREA TOTAL REDONDEADA			
					8.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Tinaco 1100	1	1.10							4.15	0.95	3.20	4.15
2	Área de manipulación	1		1.00	1.00	x				1.60	1.00	0.60	1.60
42		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de Mantenimiento general						AREA TOTAL REDONDEADA			
					12.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Cto de utileria	1		2.50	3.00	x				9.00	7.50	1.50	9.00
43		ESPACIO A ANALIZAR		Estacionamiento						AREA TOTAL REDONDEADA			
					17.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Cajones de estacionamiento	1		5.00	2.50					12.50	12.50		12.50
44		ESPACIO A ANALIZAR		Elevador						AREA TOTAL REDONDEADA			
					3.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Elevador 100kg	1		1.50	1.50					2.25	2.25		2.25
46		ESPACIO A ANALIZAR		Montacargas						AREA TOTAL REDONDEADA			
					9.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Montacargas	1		2.50	2.50					6.25	6.25		6.25

1		ESPACIO A ANALIZAR		Sala de monitoreo tv.						AREA TOTAL REDONDEADA			
					11.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	ESCRITORIO	3		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	5.40
2	Sillas	3		0.50	0.50					0.25	0.25		0.75
3	Sillón	1		1.50	0.70	x				1.95	1.05	0.90	1.95
4	TV	2		0.80	0.10					0.08	0.08		0.16
2		ESPACIO A ANALIZAR		Cocineta vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA			
					6.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Estufa	1		0.60	0.60					0.36	0.36		0.36
2	Preparación	1		1.20	0.60					0.72	0.72		0.72
3	Maceta	2	0.15							1.43	0.02	1.41	2.86
3		ESPACIO A ANALIZAR		Dormitorio vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA			
					5.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Cama	1		1.90	1.00	x				3.04	1.90	1.14	3.04
2	Mueble	1		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	0.72
4		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA			
					4.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Mesa	1		1.20	0.70	x		x	x	2.40	0.84	1.56	2.40
5		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario Vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA			
					2.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Lavabo	1		0.70	0.60	x				0.84	0.42	0.42	0.84
2	WC	1		0.70	0.35			x		0.46	0.25	0.21	0.46
6		ESPACIO A ANALIZAR		Control entrada y salida						AREA TOTAL REDONDEADA			
					2.00 M2								
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
				1	2	1	2						
1	Mesa inspección	1		1.20	0.40					0.48	0.48		0.48
2	Silla inspección	1		0.50	0.50					0.25	0.25		0.25

7		ESPCIO A ANALIZAR								Sala de espera			AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2	
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Sillón chico	1		0.80	0.80							0.64	0.64	0.64
2	Sillón mediano	1		0.80	1.80							1.44	1.44	1.44
3	Maseta	1	1.00									3.80	0.79	3.02

8		ESPCIO A ANALIZAR								Informes			AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	ESCRITORIO	1		1.20	0.60	X	X	X				2.52	0.72	1.80	2.52
2	SILLAS	1		0.60	0.50	X	X	X	X			1.62	0.30	1.32	1.62
3	BOTES BASURA	2		0.25	0.25	X	X	X				0.51	0.06	0.45	1.03
4	MACETA	2		0.40	0.40							0.16	0.16		0.32

9		ESPCIO A ANALIZAR								archivo			AREA TOTAL REDONDEADA 12.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Estantes	6		0.40	1.20	x			x			1.44	0.48	0.96	8.64
2	Recicladora	1		0.40	0.60							0.24	0.24		0.24

10		ESPCIO A ANALIZAR								guardaropa			AREA TOTAL REDONDEADA 3.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Estantes	1		1.50	0.50	x						1.65	0.75	0.90	1.65

11		ESPCIO A ANALIZAR								Comedor			AREA TOTAL REDONDEADA 25.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Mesas	3		1.80	0.70	x	x	x				3.84	1.26	2.58	11.52
2	Basura	2		0.60	0.60	x						0.72	0.36	0.36	1.44
3	Sillas	24		0.50	0.50							0.25	0.25		6.00

12		ESPCIO A ANALIZAR								Cocina			AREA TOTAL REDONDEADA 11.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Estufa	1		0.60	0.60	x						0.72	0.36	0.36	0.72
2	Preparado	1		1.50	0.60	x						1.80	0.90	0.90	1.80
3	Basura	2		0.60	0.60	x						0.72	0.36	0.36	1.44
4	Almacen	1		1.50	0.60	x						1.80	0.90	0.90	1.80
5	Mostrador	1		1.50	0.60	x						1.80	0.90	0.90	1.80
6	Caja	1		0.60	0.60	x						0.72	0.36	0.36	0.72

13		ESPCIO A ANALIZAR								Área rentable			AREA TOTAL REDONDEADA 200.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	área rentable	1		12.20	12.50							152.50	152.50		152.50

14		ESPCIO A ANALIZAR								Sanitario Por piso			AREA TOTAL REDONDEADA 17.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Cabina WC	3		1.00	1.50							1.50	1.50		4.50
2	Lavabo	2		0.60	0.70							0.42	0.42		0.84
3	Basura	3	0.10									1.33	0.01	1.32	3.98
4	Basura	2	0.30									1.77	0.07	1.70	3.53

15		ESPCIO A ANALIZAR								Elevadores			AREA TOTAL REDONDEADA 3.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Elevador	1		1.50	1.50							2.25	2.25		2.25

16		ESPCIO A ANALIZAR								Escaleras			AREA TOTAL REDONDEADA 7.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Escalera	1		2.50	2.00							5.00	5.00		5.00

17		ESPCIO A ANALIZAR								Montacargas			AREA TOTAL REDONDEADA 11.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Montacargas	1		2.50	2.50	x						7.75	6.25	1.50	7.75

18		ESPCIO A ANALIZAR								Área de butacas salón usos múltiples			AREA TOTAL REDONDEADA 71.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Butacas	50		0.60	0.60	x			x			1.08	0.36	0.72	54.00

19		ESPCIO A ANALIZAR								Tarima			AREA TOTAL REDONDEADA 12.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Tarima	1		2.00	3.00	x			x			9.00	6.00	3.00	9.00

20		ESPCIO A ANALIZAR								Proyecciones y luces			AREA TOTAL REDONDEADA 13.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Proyector	1		0.40	0.30							0.12	0.12		0.12
2	Cabina luces	1		1.00	1.00							1.00	1.00		1.00
3	sillas	2		0.60	0.60	x			x			1.08	0.36	0.72	2.16
4	Mesas	1		1.20	0.70	x						1.56	0.84	0.72	1.56
5	Estante	2		0.40	0.40	x						0.40	0.16	0.24	0.80
6	Masetas	2	0.30									1.77	0.07	1.70	3.53

21		ESPCIO A ANALIZAR								Bodega			AREA TOTAL REDONDEADA 4.00 M2		
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Espacio guardado	1		1.50	2.00							3.00	3.00		3.00

22		ESPACIO A ANALIZAR		Estacionamiento						AREA TOTAL REDONDEADA			
										17.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Cajón estacionamiento	1		5.00	2.50						12.50	12.50	12.50

23		ESPACIO A ANALIZAR		Caseta de vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA				
										2.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Silla	1		0.50	0.50	x					0.55	0.25	0.30	0.55
2	Mesa	1		0.60	0.40						0.24	0.24	0.24	

24		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega general						AREA TOTAL REDONDEADA			
										9.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Bodega guardado	1		2.50	2.50						6.25	6.25	6.25

25		ESPACIO A ANALIZAR		Área de basura						AREA TOTAL REDONDEADA				
										10.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Bote basura	3		1.50	1.00	x					2.40	1.50	0.90	7.20

26		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega de limpieza						AREA TOTAL REDONDEADA			
										3.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Estante	2		0.70	0.40						0.28	0.28	0.56
2	Utileria	1		1.00	1.00						1.00	1.00	1.00

27		ESPACIO A ANALIZAR		Patio de mantenimiento.						AREA TOTAL REDONDEADA			
										30.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
1	Patio mantenimiento	1		5.00	4.50						22.50	22.50	22.50

Descripción de espacios en zona de Centro Comercial.

TIENDA ANCLA

1		ESPACIO A ANALIZAR		Vestibulo						AREA TOTAL REDONDEADA				
										5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Vigilante	2		0.60	0.60	x	x	x	x		1.80	0.36	1.44	3.60

2		ESPACIO A ANALIZAR		Área de información						AREA TOTAL REDONDEADA				
										5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	stand	1		1.00	0.60	x	x	x	x		2.52	0.60	1.92	2.52
2	Popaganda	1		1.50	0.10	x					1.05	0.15	0.90	1.05

3		ESPACIO A ANALIZAR		Paqueteria						AREA TOTAL REDONDEADA				
										11.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Estante	2		2.50	0.40	x					2.50	1.00	1.50	5.00
2	Recibo	1		1.50	0.60	x	x				2.70	0.90	1.80	2.70

4		ESPACIO A ANALIZAR		Área de carritos						AREA TOTAL REDONDEADA				
										68.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Carrito de super mercado	1		1.05	0.60				x		0.99	0.63	0.36	0.99
2	Carrito amontonado	99		0.25	0.60				x		0.51	0.15	0.36	50.49

5		ESPACIO A ANALIZAR		Área de devoluciones y entrega						AREA TOTAL REDONDEADA				
										20.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Mesa	2		1.50	0.60	x	x				2.70	0.90	1.80	5.40
2	Estante	3		1.80	0.40	x					1.80	0.72	1.08	5.40
3	Estante garrafones	5		0.40	0.40	x					0.40	0.16	0.24	2.00
4	Caja de cambio	1		1.20	0.40	x	x				1.92	0.48	1.44	1.92

6		ESPACIO A ANALIZAR		Control y vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA				
										20.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Escritorio	3		1.20	0.60	x			x		1.80	0.72	1.08	5.40
2	Sillón	1		1.70	0.70	x			x	x	3.05	1.19	1.86	3.05
3	Comedor	1		1.20	0.75	x	x	x	x		3.24	0.90	2.34	3.24
4	Wc	1		0.70	0.35	x			x		0.88	0.25	0.63	0.88
5	Lavabo	1		0.60	0.60	x			x		1.08	0.36	0.72	1.08
6	Lockers	1		0.40	0.35	x					0.38	0.14	0.24	0.38

7		ESPACIO A ANALIZAR		Gerencia						AREA TOTAL REDONDEADA				
										5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Escritorio	1		1.20	0.60	x	x	x			2.52	0.72	1.80	2.52

8		ESPACIO A ANALIZAR		Secretaria						AREA TOTAL REDONDEADA				
										10.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1	Escritorio	1		1.20	0.60	x	x	x			2.52	0.72	1.80	2.52
2	Maseta	1	0.30			x			x		1.77	0.07	1.70	1.77
3	Sillón de espera	1		1.70	0.70	x			x	x	3.05	1.19	1.86	3.05

9		ESPACIO A ANALIZAR		Área de descanso empaquadores						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										6.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	banca	2		1.80	0.50	x		x		2.28	0.90	1.38	4.56

10		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										9.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Comedor	1		1.50	1.00	x	x	x	x	4.50	1.50	3.00	4.50
2	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
3	Barrañón de agua	1		0.40	0.40	x				0.40	0.16	0.24	0.40

11		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										3.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Locker	1		1.75	0.40	x				1.75	0.70	1.05	1.75

12		ESPACIO A ANALIZAR		Área de ventas y anaqueles						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										584.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Estanteria	300		1.35	0.50	x				1.49	0.68	0.81	445.50

13		ESPACIO A ANALIZAR		Panaderia preparación						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										47.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Horno de pan	2		2.10	2.20	x				5.88	4.62	1.26	11.76
2	Área de preparación	2		1.80	1.00	x	x	x	x	5.16	1.80	3.36	10.32
3	Almacen	1		2.00	2.00					4.00	4.00		4.00
4	Maquinas tortillas	1		1.60	0.50	x	x	x		3.02	0.80	2.22	3.02
5	Área de enfriado	1		2.00	1.20	x				3.60	2.40	1.20	3.60
6	Lava bajilla	1		1.05	0.60	x		x	x	1.98	0.63	1.35	1.98
7	Fregadero	1		0.80	0.50	x		x		1.18	0.40	0.78	1.18

14		ESPACIO A ANALIZAR		Venta de panaderia						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										57.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Estante	20		1.00	0.66	x		x		1.66	0.66	1.00	33.12
2	Caja pan blanco	2		1.20	1.20	x		x	x	3.60	1.44	2.16	7.20
3	Exhibidor pasteles	1		1.50	0.80	x	x			3.00	1.20	1.80	3.00

15		ESPACIO A ANALIZAR		Carniceria y embutidos						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										59.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Molino de carne	1		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	0.64
2	Preparación pollo	1		2.00	1.00	x	x	x		5.00	2.00	3.00	5.00
3	Cortadora de embutidos	1		0.41	0.28	x		x		0.53	0.11	0.41	0.53
4	Botes desechos	3		0.60	0.60	x	x	x	x	1.80	0.36	1.44	5.40
5	Exhibidor	4		1.50	0.80	x	x			3.00	1.20	1.80	12.00
6	Mesa exhibidora	10		1.80	0.34	x		x	x	2.10	0.61	1.49	21.00

16		ESPACIO A ANALIZAR		Farmacia						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										29.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Estanteria	10		1.35	0.50	x		x		1.79	0.68	1.11	17.85
2	Caja	1		0.60	0.60	x	x	x		1.44	0.36	1.08	1.44
3	Atención a cliente	1		1.50	0.20	x	x			2.10	0.30	1.80	2.10

17		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega general						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										131.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Área de guardado	1		10.00	10.00					100.00	100.00		100.00

18		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega alimentos perecederos						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										46.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Área de guardado	1		5.00	7.00					35.00	35.00		35.00

19		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega de utileria						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										65.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Área de guardado	1		7.00	7.00					49.00	49.00		49.00

20		ESPACIO A ANALIZAR		Patio de maniobras						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										33.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Área de descarga	1		3.00	5.00	x	x	x	x	24.60	15.00	9.60	24.60

21		ESPACIO A ANALIZAR		Caseta de vigilancia						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										4.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Área de vigilancia	2		0.50	0.50	x	x	x	x	1.15	0.25	0.90	2.30

22		ESPACIO A ANALIZAR		Área de descarga						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										11.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Área de descarga	1		2.00	2.50	x		x		7.70	5.00	2.70	7.70

CINE

23		ESPACIO A ANALIZAR		Taquilla						ÁREA TOTAL REDONDEADA			
										11.00 M2			
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Espacio de cobro	1		2.50	0.40	x	x			4.00	1.00	3.00	4.00
2	Silla	3		0.50	0.50	x	x	x	x	1.45	0.25	1.20	4.35

24		ESPACIO A ANALIZAR		Área espera taquilla						ÁREA TOTAL REDONDEADA 10.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Personas en espera	10		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	7.20

25		ESPACIO A ANALIZAR		Dulcería						ÁREA TOTAL REDONDEADA 38.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Mueble	3		1.50	0.60	x	x			2.70	0.90	1.80	8.10
2	Maquina palomitas	3		0.45	0.55	x				0.52	0.25	0.27	1.55
3	Mesa de exhibición	3		1.50	0.80	x	x			3.00	1.20	1.80	9.00
4	Estante	5		0.60	0.66	x		x		1.15	0.40	0.76	5.76
5	Maquina de refrescos	2		0.54	0.78	x				0.75	0.42	0.32	1.49
6	Maquina de helado suave	1		0.54	0.78	x				0.75	0.42	0.32	0.75
7	Maquina bebida congelada	2		0.80	0.78	x				1.10	0.62	0.48	2.21

26		ESPACIO A ANALIZAR		Área de espera dulcería						ÁREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Persona en espera	5		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	5.40

28		ESPACIO A ANALIZAR		Pasillo a salas						ÁREA TOTAL REDONDEADA 86.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Pasillo	2		2.50	10.00	x		x		32.50	25.00	7.50	65.00

29		ESPACIO A ANALIZAR		Sala de proyección						ÁREA TOTAL REDONDEADA 87.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Butacas	70		0.72	0.60	x				0.86	0.43	0.43	60.48
2	Recolección de basura	2		0.70	0.50	x		x		1.07	0.35	0.72	2.14
3	Pantalla de proyección	1		3.00	0.50	x				3.30	1.50	1.80	3.30

30		ESPACIO A ANALIZAR		Área de proyección						ÁREA TOTAL REDONDEADA 20.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Maquina de proyección	1		1.50	1.20	x		x	x	4.14	1.80	2.34	4.14
2	Maquina de rollos	1		2.00	2.00	x		x	x	7.60	4.00	3.60	7.60
3	Ventilación	1		1.20	1.20	x		x		2.88	1.44	1.44	2.88

31		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitarios						ÁREA TOTAL REDONDEADA 38.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Lavabo	4		0.60	1.50	x		x		2.16	0.90	1.26	8.64
2	Cabina normal	8		1.00	1.50	x				2.10	1.50	0.60	16.80
3	Cabina discapacitado	1		1.50	1.70	x				3.45	2.55	0.90	3.45

32		ESPACIO A ANALIZAR		Acceso a empleados a salas						ÁREA TOTAL REDONDEADA 106.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Pasillo	2		2.00	15.00	x		x		40.20	30.00	10.20	80.40

33		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados						ÁREA TOTAL REDONDEADA 9.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Comedor	1		1.50	1.00	x	x	x	x	4.50	1.50	3.00	4.50
2	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
3	Barrajón de agua	1		0.40	0.40	x				0.40	0.16	0.24	0.40

34		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados						ÁREA TOTAL REDONDEADA 3.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Locker	1		1.75	0.40	x				1.75	0.70	1.05	1.75

35		ESPACIO A ANALIZAR		Paquetería						ÁREA TOTAL REDONDEADA 11.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Estante	2		2.50	0.40	x				2.50	1.00	1.50	5.00
2	Recibo	1		1.50	0.60	x	x			2.70	0.90	1.80	2.70

36		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega general						ÁREA TOTAL REDONDEADA 27.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	ÁREA DE BODEGA	1		4.50	4.00				X	20.40	18.00	2.40	20.40

37		ESPACIO A ANALIZAR		almacen alimentos						ÁREA TOTAL REDONDEADA 17.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	ÁREA DE ALIMENTOS	1		3.00	3.00	X			X	12.60	9.00	3.60	12.60

38		ESPACIO A ANALIZAR		Área de entrega						ÁREA TOTAL REDONDEADA 7.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	ÁREA DE ENTREGA	1		2.00	2.00	X				5.20	4.00	1.20	5.20

39		ESPACIO A ANALIZAR		Almacen de productos higienicos						ÁREA TOTAL REDONDEADA 5.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	ESTANTE	2		1.00	0.66	X			X	1.66	0.66	1.00	3.31

61		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de tv seguridad						AREA TOTAL REDONDEADA			
										19.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Escritorio	3		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	5.40
2	Sillón	1		1.70	0.70	x		x	x	3.05	1.19	1.86	3.05
3	Comedor	1		1.20	0.75	x	x	x	x	3.24	0.90	2.34	3.24
4	Wc	1		0.70	0.35	x		x		0.88	0.25	0.63	0.88
5	Lavabo	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08
6	Lockers	1		0.40	0.35	x				0.38	0.14	0.24	0.38

62		ESPACIO A ANALIZAR		Patio retiro de bienes						AREA TOTAL REDONDEADA			
										23.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Área de retiro	1		2.50	5.00	x		x		17.00	12.50	4.50	17.00

63		ESPACIO A ANALIZAR		Cajas						AREA TOTAL REDONDEADA			
										34.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Mueble computadoras	6		1.20	0.60	x				1.44	0.72	0.72	8.64
2	Muble cliente firma	6		1.20	0.30	x				1.08	0.36	0.72	6.48
3	Puerta de seguridad	1		1.00	0.90	x	x			2.10	0.90	1.20	2.10
4	Silla	6		0.55	0.55	x		x		0.96	0.30	0.66	5.78
5	Mueble aledaño	3		0.60	0.30	x	x			0.90	0.18	0.72	2.70

64		ESPACIO A ANALIZAR		Área de cajas fuertes						AREA TOTAL REDONDEADA			
										39.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Área de cajas 1	1		3.00	3.00	x				10.80	9.00	1.80	10.80
2	Área de cajas 2	1		4.00	4.00		x			18.40	16.00	2.40	18.40

65		ESPACIO A ANALIZAR		Recepción						AREA TOTAL REDONDEADA			
										12.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Mesa periquera	1		1.20	0.60	x	x	x		2.52	0.72	1.80	2.52
2	Silla periquera	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08
3	Vegetación	2		1.30	1.00	x		x		2.68	1.30	1.38	5.36

51		ESPACIO A ANALIZAR		Área de ejecutivos de servicio						AREA TOTAL REDONDEADA			
										34.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Escritorio	4		1.20	0.60	x	x	x		2.52	0.72	1.80	10.08
2	Sillas	6		0.50	0.50	x		x		0.85	0.25	0.60	5.10
3	Maceta	6		0.30		x		x		1.77	0.07	1.70	10.60

52		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario Clientes preferentes						AREA TOTAL REDONDEADA				
										5.00 M2				
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	WC	1		0.70	0.35	x			x		0.88	0.25	0.63	0.88
2	Lavabo	1		1.05	0.60	x				1.26	0.63	0.63	1.26	
3	bote basura	1		0.10		x				1.33	0.01	1.32	1.33	

53		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario empleados						AREA TOTAL REDONDEADA			
										10.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Cabina wc	2		1.50	1.00			x		2.10	1.50	0.60	4.20
2	Labavo	2		0.70	0.60	x		x		1.20	0.42	0.78	2.40
3	Bote basura	2		0.30	0.30	x				0.27	0.09	0.18	0.54

54		ESPACIO A ANALIZAR		Papelería						AREA TOTAL REDONDEADA			
										13.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Copiadora	2		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	2.16
2	Mesa	1		0.60		x	x	x	x	2.54	0.28	2.26	2.54
3	Anaquele	1		1.00	0.60	x		x		1.56	0.60	0.96	1.56
4	Plantas	2		0.30		x		x		1.77	0.07	1.70	3.53

55		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega limpia						AREA TOTAL REDONDEADA			
										3.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Estante	2		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	1.44
2	Articulos de limpieza	1		0.20	0.20	x		x		0.28	0.04	0.24	0.28

57		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega general						AREA TOTAL REDONDEADA			
										11.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Área de bodega	1		3.00	2.00	x				7.80	6.00	1.80	7.80

58		ESPACIO A ANALIZAR		Sala espera cajas						AREA TOTAL REDONDEADA			
										13.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL			AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Sillas	15		0.55	0.55	x			1	0.63	0.30	0.33	9.49

46		ESPACIO A ANALIZAR		Oficina director sucursal							AREA TOTAL REDONDEADA			
									18.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Escritorio	1		1.40	1.20	x		x		3.24	1.68	1.56	3.24	
2	Sillas	2		0.50	0.50	x		x		0.85	0.25	0.60	1.70	
3	Sillón	1		2.05	1.00	x		x		3.88	2.05	1.83	3.88	
4	Mesa esquinera	1		0.30	0.30	x				0.27	0.09	0.18	0.27	
5	Librero	1		1.20	0.30	x		x		1.26	0.36	0.90	1.26	
6	WC	1		0.70	0.35	x				0.67	0.25	0.42	0.67	
7	Lavabo	1		1.00	0.60	x		x		1.56	0.60	0.96	1.56	
8	Mini Bar	1		0.70	0.30	x				0.63	0.21	0.42	0.63	

47		ESPACIO A ANALIZAR		Área banqueros personales							AREA TOTAL REDONDEADA			
									29.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Escritorio	3		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	5.40	
2	Sillas	6		0.50	0.50	x		x		0.85	0.25	0.60	5.10	
3	Sillón	1		2.05	1.00	x		x		3.88	2.05	1.83	3.88	
4	Maceta	4	0.30			x		x		1.77	0.07	1.70	7.07	

48		ESPACIO A ANALIZAR		Área de ejecutivos comerciales							AREA TOTAL REDONDEADA			
									24.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Escritorio	3		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	5.40	
2	Sillas	6		0.50	0.50	x		x		0.85	0.25	0.60	5.10	
3	Maceta	4	0.30			x		x		1.77	0.07	1.70	7.07	

49		ESPACIO A ANALIZAR		Área de ejecutivos pool							AREA TOTAL REDONDEADA			
									24.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Escritorio	3		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	5.40	
2	Sillas	6		0.50	0.50	x		x		0.85	0.25	0.60	5.10	
3	Maceta	4	0.30			x		x		1.77	0.07	1.70	7.07	

50		ESPACIO A ANALIZAR		Área de asesores digitales							AREA TOTAL REDONDEADA			
									17.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Escritorio	3		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	5.40	
2	Maceta	4	0.30			x		x		1.77	0.07	1.70	7.07	

RESTAURANTE

65		ESPACIO A ANALIZAR		Recepción							AREA TOTAL REDONDEADA			
									12.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Mesa periquera	1		1.20	0.60	x	x	x		2.52	0.72	1.80	2.52	
2	Silla periquera	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08	
3	Vegetación	2		1.30	1.00	x		x		2.68	1.30	1.38	5.36	

66		ESPACIO A ANALIZAR		Vestibulo							AREA TOTAL REDONDEADA			
									23.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Sillón grande	1		2.35	1.60	x		x		6.13	3.76	2.37	6.13	
2	Sillón mediano	2		1.73	0.70	x		x		2.67	1.21	1.46	5.34	
3	Mesa esquinera	2		0.30	0.30	x				0.27	0.09	0.18	0.54	
4	Jarinera	2		2.00	0.60	x		x		2.76	1.20	1.56	5.52	

67		ESPACIO A ANALIZAR		Área de comensales							AREA TOTAL REDONDEADA			
									114.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Mesa chica	6		0.75	0.60	x		x	x	1.62	0.45	1.17	9.72	
2	Mesa mediana	10		0.90	0.90	x	x	x	x	2.97	0.81	2.16	29.70	
3	Mesa grande	5		1.20	1.20	x	x	x	x	4.32	1.44	2.88	21.60	
4	Jardinera	10		1.50	0.80	x		x		2.58	1.20	1.38	25.80	

68		ESPACIO A ANALIZAR		Bar							AREA TOTAL REDONDEADA			
									23.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Barra	1		2.10	0.60	x	x		x	4.14	1.26	2.88	4.14	
2	Silla periquera	4		0.60	0.60	x	x	x	x	1.80	0.36	1.44	7.20	
3	Estante bebidas	1		2.10	0.30	x				1.89	0.63	1.26	1.89	
4	Estante	2		0.60	1.20	x				1.08	0.72	0.36	2.16	
5	Lavabo	2		0.65	0.65	x				0.81	0.42	0.39	1.63	

69		ESPACIO A ANALIZAR		Refrigerado							AREA TOTAL REDONDEADA			
									5.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Camara de Frio	1		1.45	1.75	x				3.41	2.54	0.87	3.41	

70		ESPACIO A ANALIZAR		Dispensa							AREA TOTAL REDONDEADA			
									7.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Dispensa	1		2.50	1.50	x				5.25	3.75	1.50	5.25	

71		ESPACIO A ANALIZAR		Cocina							AREA TOTAL REDONDEADA			
									24.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Estufa Multiple	2		1.52	0.85	x		x		2.71	1.29	1.42	5.43	
2	Lava bajillas	1		1.00	0.60	x				1.20	0.60	0.60	1.20	
3	Refrigeración bebidas	1		1.40	0.85	x				2.03	1.19	0.84	2.03	
4	Horno	1		0.75	0.88	x				1.11	0.66	0.45	1.11	
5	Mesas de trabajo	2		2.40	0.60	x		x	x	3.60	1.44	2.16	7.20	
6	Lava Manos	2		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	1.28	

72		ESPACIO A ANALIZAR		Área de descarga							AREA TOTAL REDONDEADA			
									14.00 M2					
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)				
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
						1	2	1	2					
1	Descarga	1		3.00	3.50					10.50	10.50		10.50	

73		ESPACIO A ANALIZAR		Bodega general						AREA TOTAL REDONDEADA 40.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	área de guardado	1		5.00	6.00					30.00	30.00		30.00

74		ESPACIO A ANALIZAR		Caja						AREA TOTAL REDONDEADA 7.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Caja	1		0.30	0.35	x				0.50	0.11	0.39	0.50
2	Mesa periquera	1		1.20	0.60	x				1.80	0.72	1.08	1.80
3	Silla periquera	1		0.60	0.60	x			x	1.44	0.36	1.08	1.44
4	Doración trasera	1		1.20	0.60	x				1.44	0.72	0.72	1.44

78		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 3.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Locker	1		1.75	0.40	x				1.75	0.70	1.05	1.75

79		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 9.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Comedor	1		1.50	1.00	x	x	x	x	4.50	1.50	3.00	4.50
2	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
3	Barrañón de agua	1		0.40	0.40	x				0.40	0.16	0.24	0.40

80		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 10.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Cabina wc	2		1.50	1.00				x	2.10	1.50	0.60	4.20
2	Lavabo	1		0.60	0.60	x			x	1.08	0.36	0.72	1.08
3	Estante de blanco	1		0.60	1.20	x			x	1.80	0.72	1.08	1.80
4	bote de basura	2		0.15	0.15	x			x	0.20	0.02	0.18	0.41

81		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario para clientes						AREA TOTAL REDONDEADA 17.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Cabina wc	4		1.50	1.00				x	2.10	1.50	0.60	8.40
2	Lavabo	3		0.60	0.70	x			x	1.20	0.42	0.78	3.60
3	Bote basura	2		0.15	0.15	x			x	0.20	0.02	0.18	0.41

82		ESPACIO A ANALIZAR		Terraza						AREA TOTAL REDONDEADA 67.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Mesa 4 p	6		1.20	0.75	x	x	x	x	3.24	0.90	2.34	19.44
2	Botes basura	4		0.60	0.60	x			x	1.08	0.36	0.72	4.32
3	Sillon	5		2.40	0.80	x			x	3.84	1.92	1.92	19.20
4	Jardineras	5		1.20	0.50	x			x	1.62	0.60	1.02	8.10

FAST FOOD

82		ESPACIO A ANALIZAR		Área de cobro						AREA TOTAL REDONDEADA 5.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Caja registradora	1		0.30	0.35	x				0.29	0.11	0.18	0.29
2	Área de pago	1		0.60	0.30	x				0.54	0.18	0.36	0.54
3	Área de selección alimentos	1		1.20	0.60	x	x	x		2.52	0.72	1.80	2.52

84		ESPACIO A ANALIZAR		Área de entrega						AREA TOTAL REDONDEADA 3.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Entrega	1		1.20	0.60	x	x			2.16	0.72	1.44	2.16

86		ESPACIO A ANALIZAR		Área de espera						AREA TOTAL REDONDEADA 9.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Espera	6		0.60	0.60	x			x	1.08	0.36	0.72	6.48

87		ESPACIO A ANALIZAR		Área de preparación						AREA TOTAL REDONDEADA 19.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Estufa Multiple	1		1.52	0.85	x			x	2.71	1.29	1.42	2.71
2	Lava bajillas	1		1.00	0.60	x				1.20	0.60	0.60	1.20
3	Refrigeración bebidas	1		1.40	0.85	x				2.03	1.19	0.84	2.03
4	Horno	1		0.75	0.88	x				1.11	0.66	0.45	1.11
5	Mesas de trabajo	2		2.40	0.60	x			x	3.60	1.44	2.16	7.20

88		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 3.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Lokers	1		1.75	0.40	x				1.75	0.70	1.05	1.75

89		ESPACIO A ANALIZAR		Área de alimentos fríos						AREA TOTAL REDONDEADA 1.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Mesa	1		0.60	0.24	x			x	0.65	0.14	0.50	0.65

90		ESPACIO A ANALIZAR		Refrigerado						AREA TOTAL REDONDEADA 5.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Camara de Frío	1		1.45	1.75	x				3.41	2.54	0.87	3.41

92	ESPACIO A ANALIZAR		Área de higiene personal						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									1.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Lava Manos	1		0.40	0.40	x		x		0.64	0.16	0.48	0.64
94	ESPACIO A ANALIZAR		Área de descarga						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									6.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Descarga	1		2.00	1.50	x				4.20	3.00	1.20	4.20
95	ESPACIO A ANALIZAR		Almacen de limpieza						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									2.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Estante	2		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	1.44

CAFETERÍA

97	ESPACIO A ANALIZAR		Área de cobro						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Caja Registradora	1		0.30	0.35	x				0.29	0.11	0.18	0.29
2	área de pago	1		0.60	0.30	x				0.54	0.18	0.36	0.54
3	ca de selección de aliment	1		1.20	0.60	x	x	x		2.52	0.72	1.80	2.52

98	ESPACIO A ANALIZAR		Área de entrega						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									3.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Entrega	1		1.20	0.60	x	x			2.16	0.72	1.44	2.16

99	ESPACIO A ANALIZAR		Zona de comensales						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									84.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Meza 4 pesonas	6		1.20	0.75	x	x	x	x	3.24	0.90	2.34	19.44
2	Sillones medianos	4		1.70	0.70	x		x		2.63	1.19	1.44	10.52
3	sillones pequeños	4		0.80	0.80	x		x		1.60	0.64	0.96	6.40
4	mesa de centro	4		1.20	1.20	x	x	x	x	4.32	1.44	2.88	17.28
5	Mesa periquera	1		2.10	0.60	x	x	x		4.14	1.26	2.88	4.14
6	sillas periqueras	4		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	2.88
7	bote de basura	2		0.50	0.50	x		x		0.85	0.25	0.60	1.70
8	Mesa preparación	1		0.80	0.80	x		x		1.60	0.64	0.96	1.60

100	ESPACIO A ANALIZAR		Área de preparación						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									14.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Refrigeración bebidas	1		1.40	0.85	x				2.03	1.19	0.84	2.03
2	Mesa de trabajo	2		2.40	0.60	x				2.88	1.44	1.44	5.76
3	Estante	1		0.80	0.60	x				0.96	0.48	0.48	0.96
4	Lavaba bajillas	1		0.80	0.80	x				1.12	0.64	0.48	1.12
5	Horno	1		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	0.72

101	ESPACIO A ANALIZAR		Despensa						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	DESPENSA	2		1.00	0.60	x		x		1.56	0.60	0.96	3.12

102	ESPACIO A ANALIZAR		Almacen de utensilios						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									1.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Guardado	1		0.60	0.30	x				0.54	0.18	0.36	0.54

103	ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario empleados						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									3.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	wc	1		0.70	0.35	x				0.67	0.25	0.42	0.67
2	Lavabo	1		1.05	0.60	x				1.26	0.63	0.63	1.26

104	ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									3.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	WC	1		0.70	0.35	x				0.67	0.25	0.42	0.67
2	LAVABO	1		1.05	0.60	x				1.26	0.63	0.63	1.26

105	ESPACIO A ANALIZAR		Cocineta						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Bote basura	2		0.35	0.35	x		x		0.54	0.12	0.42	1.09
2	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
3	Barrajón de agua	1		0.40	0.40	x				0.40	0.16	0.24	0.40

106	ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados						ÁREA TOTAL REDONDEADA				
									5.00 M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				ÁREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Comedor	1		1.20	0.75	x	x	x	x	3.24	0.90	2.34	3.24

107		ESPACIO A ANALIZAR		Abastecimiento de productos				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		abastecimiento	1		1.50	1.50	x			3.15	2.25	0.90	3.15

108		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Lokers	1		1.75	0.40	x			1.75	0.70	1.05	1.75

TIENDA DEPARTAMENTAL CHICA

109		ESPACIO A ANALIZAR		Área de aparadores				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Maniquis	4		0.60	0.60	x			0.72	0.36	0.36	2.88

110		ESPACIO A ANALIZAR		Probadores				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		banco	3		0.60	0.40	x			0.60	0.24	0.36	1.80
2		perchero	3		0.60	0.03	x			0.38	0.02	0.36	1.13
3		persona	3		0.80	0.80	x	x		1.60	0.64	0.96	4.80

111		ESPACIO A ANALIZAR		Cajas				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Caja registradora	2		0.30	0.35	x			0.29	0.11	0.18	0.57
2		Área de pago	2		0.60	0.30	x			0.54	0.18	0.36	1.08
3		Espacio para bolsas	2		0.30	0.30	x			0.27	0.09	0.18	0.54

112		ESPACIO A ANALIZAR		Área de espera cajas				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		personas	3		0.60	0.60				0.36	0.36		1.08
2		Estantes	1		1.50	0.60	x	x		2.70	0.90	1.80	2.70

113		ESPACIO A ANALIZAR		Área de exhibición				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Maniquis	3		0.60	0.60				0.36	0.36		1.08
2		Estantes	9		1.33	0.80	x	x		2.66	1.06	1.60	23.94

114		ESPACIO A ANALIZAR		Álmacén general				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		almacén	1		2.00	1.50				3.00	3.00		3.00

115		ESPACIO A ANALIZAR		Álmacén limpieza				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		limpieza	1		0.80	0.80				0.64	0.64		0.64

116		ESPACIO A ANALIZAR		Área de entrega de mercancía				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Entrega	1		1.50	1.50				2.25	2.25		2.25

117		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de luces				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		caja de luces	1		0.30	0.60	x			0.36	0.18	0.18	0.36
2		persona	1		0.60	1.20				0.72	0.72		0.72

118		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de seguridad				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		caja de luces	1		0.30	0.60	x			0.36	0.18	0.18	0.36
2		persona	1		0.60	1.20				0.72	0.72		0.72

119		ESPACIO A ANALIZAR		Cocineta				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Cocineta chica	1		1.20	0.60	x			1.44	0.72	0.72	1.44

120		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Comedor chico	1		1.20	0.75		x	x	1.80	0.90	0.90	1.80

121		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados				AREA TOTAL REDONDEADA					
		MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)						
N°		MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL	
1		Locker	1		0.40	0.35	x			0.38	0.14	0.24	0.38

TIENDA DEPARTAMENTAL MEDIANA

123		ESPACIO A ANALIZAR		Área de aparadores					AREA TOTAL REDONDEADA				
				6.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Maniquis	6		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	4.32

124		ESPACIO A ANALIZAR		Probadores					AREA TOTAL REDONDEADA				
				14.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	banco	6		0.60	0.40	x				0.60	0.24	0.36	3.60
2	perchero	6		0.60	0.03	x				0.38	0.02	0.36	2.25
3	persona	6		0.60	0.60					0.36	0.36		2.16
4	Mesa encargado	1		0.60	0.30	x		x		0.72	0.18	0.54	0.72
5	Ropa sobrante	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80

125		ESPACIO A ANALIZAR		Cajas					AREA TOTAL REDONDEADA				
				8.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Caja registradora	3		0.30	0.35	x				0.29	0.11	0.18	0.86
2	Área de pago	3		0.60	0.30	x	x			0.90	0.18	0.72	2.70
3	Espacio para bolsas	3		0.30	0.30	x				0.27	0.09	0.18	0.81
4	Almacén trasero	1		3.00	0.40					1.20	1.20		1.20

126		ESPACIO A ANALIZAR		Área de espera cajas					AREA TOTAL REDONDEADA				
				11.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Personas	8		0.60	0.60					0.36	0.36		2.88
2	Estante	2		1.50	0.60	x	x			2.70	0.90	1.80	5.40

127		ESPACIO A ANALIZAR		Área de exhibición					AREA TOTAL REDONDEADA				
				77.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Maniquis	8		0.80	0.80					0.64	0.64		5.12
2	Estantes	20		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	36.00
3	Estante pantalones	4		1.00	1.50	x	x	x		3.60	1.50	2.10	14.40
4	Estante zapatos	2		1.00	0.40	x		x	x	1.48	0.40	1.08	2.96

128		ESPACIO A ANALIZAR		Álmacén general					AREA TOTAL REDONDEADA				
				8.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Almacén	1		2.00	3.00					6.00	6.00		6.00

129		ESPACIO A ANALIZAR		Álmacén limpieza					AREA TOTAL REDONDEADA				
				1.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Limpieza	1		0.80	0.80					0.64	0.64		0.64

130		ESPACIO A ANALIZAR		Área de entrega de mercancía					AREA TOTAL REDONDEADA				
				4.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Área de descarga	1		2.00	1.50					3.00	3.00		3.00

131		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de luces					AREA TOTAL REDONDEADA				
				2.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Cabina	1		0.60	0.30				x	0.36	0.18	0.18	0.36
2	Persona	1		0.60	1.20					0.72	0.72		0.72

132		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de seguridad					AREA TOTAL REDONDEADA				
				4.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Escritorio	1		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	1.80
2	Monitores	2		0.40	0.80	x				0.56	0.32	0.24	1.12

133		ESPACIO A ANALIZAR		Cocineta					AREA TOTAL REDONDEADA				
				2.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Área de calentado	1		0.90	0.60	x				1.08	0.54	0.54	1.08
2	Área de apoyo	1		0.60	0.60					0.36	0.36		0.36

134		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados					AREA TOTAL REDONDEADA				
				7.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Comedor empleados	1		1.50	1.20	x	x	x	x	5.04	1.80	3.24	5.04

135		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados					AREA TOTAL REDONDEADA				
				2.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Locker	1		1.40	0.40	x				1.40	0.56	0.84	1.40

136		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario para empleados					AREA TOTAL REDONDEADA				
				3.00					M2				
Nº	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	wc	1		0.70	0.35					0.46	0.25	0.21	0.46
2	lavabo	1		1.05	0.60	x				1.26	0.63	0.63	1.26

TIENDA DEPARTAMENTAL GRANDE

137		ESPACIO A ANALIZAR		Área de aparadores						AREA TOTAL REDONDEADA 11.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Maniquies	12		0.80	0.80					0.64	0.64	7.68	
138		ESPACIO A ANALIZAR		Probadores						AREA TOTAL REDONDEADA 14.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	banco	6		0.60	0.40	x				0.60	0.24	0.36	3.60
2	perchero	6		0.60	0.03	x				0.38	0.02	0.36	2.25
3	persona	6		0.60	0.60					0.36	0.36		2.16
4	Mesa encargado	1		0.60	0.30	x		x		0.72	0.18	0.54	0.72
5	Ropa sobrante	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90		1.80
139		ESPACIO A ANALIZAR		Cajas						AREA TOTAL REDONDEADA 8.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Caja registradora	3		0.30	0.35	x	x			0.47	0.11	0.36	1.40
2	área de pago	3		0.60	0.30	x				0.54	0.18	0.36	1.62
3	Espacio para bolsas	3		0.30	0.30	x				0.27	0.09	0.18	0.81
4	Guardado	1		0.40	5.00	x				2.24	2.00	0.24	2.24
140		ESPACIO A ANALIZAR		Área de espera cajas						AREA TOTAL REDONDEADA 19.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Mostradores	2		2.00	0.80	x	x	x		4.48	1.60	2.88	8.96
2	Personas	10		0.70	0.70					0.49	0.49		4.90
141		ESPACIO A ANALIZAR		Área de exhibición						AREA TOTAL REDONDEADA 145.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Maniquis	15		0.80	0.80					0.64	0.64		9.60
2	Estantes	35		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	63.00
3	Estante pantalones	8		1.00	1.50	x	x	x		3.60	1.50	2.10	28.80
4	Estante zapatos	6		1.00	0.40	x		x	x	1.48	0.40	1.08	8.88
142		ESPACIO A ANALIZAR		Álmacén general						AREA TOTAL REDONDEADA 12.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	área de guardado	1		3.00	3.00					9.00	9.00		9.00
143		ESPACIO A ANALIZAR		Álmacén limpieza						AREA TOTAL REDONDEADA 4.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	ESTANTANTES	2		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	1.44
2	Utencilios	1		1.20	0.60	x				1.44	0.72	0.72	1.44

144		ESPACIO A ANALIZAR		Área de entrega de mercancía						AREA TOTAL REDONDEADA 20.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Descarga	1		5.00	3.00					15.00	15.00		15.00
145		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de luces						AREA TOTAL REDONDEADA 4.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Caja de luces	1		1.20	0.60	x				1.44	0.72	0.72	1.44
2	Manipulador	1		0.80	0.80	x				1.12	0.64	0.48	1.12
146		ESPACIO A ANALIZAR		Cto de seguridad						AREA TOTAL REDONDEADA 15.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Mesa vigilancia	1		1.50	0.60	x		x		2.16	0.90	1.26	2.16
2	sillon	1		1.75	0.70	x				2.28	1.23	1.05	2.28
3	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
4	Comedor	1		1.50	1.00	x	x	x	x	4.50	1.50	3.00	4.50
147		ESPACIO A ANALIZAR		Cocineta						AREA TOTAL REDONDEADA 4.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	cocineta empleados	1		2.00	0.60	x				2.40	1.20	1.20	2.40
148		ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 6.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Comedor	1		1.50	1.00	x	x	x	x	4.50	1.50	3.00	4.50
149		ESPACIO A ANALIZAR		Lockers de empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 4.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	Lockers	2		1.40	0.40	x				1.40	0.56	0.84	2.80
150		ESPACIO A ANALIZAR		Sanitario para empleados						AREA TOTAL REDONDEADA 5.00 M2			
N°	MUEBLE	CANT.	MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
			DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
1	WC	2		0.70	0.35	X				0.67	0.25	0.42	1.33
2	Lavabo	2		0.70	0.70	x				0.91	0.49	0.42	1.82

151	ESPACIO A ANALIZAR		Gerencia						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Escritorio	1		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	1.80
2	silla	3		0.50	0.50	x				0.55	0.25	0.30	1.65
152	ESPACIO A ANALIZAR		Aclaraciones y Preguntas						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	estante	2		1.50	0.30	x	x			2.25	0.45	1.80	4.50
2	silla	2		0.50	0.50	x				0.55	0.25	0.30	1.10
153	ESPACIO A ANALIZAR		Contador						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Escritorio	1		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	1.80
2	silla	3		0.50	0.50	x				0.55	0.25	0.30	1.65
154	ESPACIO A ANALIZAR		Recepción						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Mesa periquera	1		1.50	0.60	x	x			2.70	0.90	1.80	2.70
2	Silla periquera	1		0.60	0.60					0.36	0.36		0.36
3	Sillón	1		2.80	1.60	x		x	x	8.08	4.48	3.60	8.08
4	Sillón mediano	1		1.70	0.70	x		x	x	3.05	1.19	1.86	3.05
5	Muble folletos	1		0.60	0.60	x				0.72	0.36	0.36	0.72
6	Jardinera	2		1.20	0.70	x	x	x	x	3.12	0.84	2.28	6.24
155	ESPACIO A ANALIZAR		Vestibulo						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Vestibulo	1		2.00	1.50					3.00	3.00		3.00
156	ESPACIO A ANALIZAR		Spinning						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Bicicleta fija	15		1.10	0.60	x	x	x		2.34	0.66	1.68	35.10
2	Instructor	1		1.50	1.50					2.25	2.25		2.25
3	Bocina	1		0.60	0.60	x		x		1.08	0.36	0.72	1.08
4	Área estiramiento	5		0.80	0.80					0.64	0.64		3.20
157	ESPACIO A ANALIZAR		Yoga						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Ocipantes	25		1.50	1.50					2.25	2.25		56.25
2	Instructor	1		1.50	1.50					2.25	2.25		2.25
3	Fuente	2		3.00	1.00					3.00	3.00		6.00
4	Jardinera	2		3.00	0.08					0.24	0.24		0.48

158	ESPACIO A ANALIZAR		Cardio						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Caminadora	5		1.85	0.80	x		x		3.07	1.48	1.59	15.35
2	Bicicleta fija	5		1.10	0.60					0.66	0.66		3.30
3	Escalera	2		1.35	0.80				x	1.56	1.08	0.48	3.12
4	Elíptica	3		0.92	0.50				x	0.76	0.46	0.30	2.28
5	Estiramiento	5		1.20	1.20					1.44	1.44		7.20
159	ESPACIO A ANALIZAR		Ejercicios de Peso						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Barra de pecho horizontal	3		1.75	1.56	x		x		4.72	2.73	1.99	14.15
2	Lat pulldown	4		2.03	1.13	x		x		4.19	2.29	1.90	16.76
3	Extensión de pierna	4		1.50	0.70	x				1.95	1.05	0.90	7.80
4	Multi pres	2		1.58	1.83	x		x		4.94	2.89	2.05	9.87
5	Cros over perso integrado	2		0.89	3.70				x	5.51	3.29	2.22	11.03
6	Banco abdominales	4		1.63	0.72	x		x		2.58	1.17	1.41	10.33
7	Polea alta	2		1.70	0.65	x				2.13	1.11	1.02	4.25
8	Banco bicep	2		1.24	0.77	x		x		2.16	0.95	1.21	4.32
9	área de mancuernas	2		2.00	0.60	x				2.40	1.20	1.20	4.80
160	ESPACIO A ANALIZAR		Sanitarios						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Cabina de wc	6		0.70	0.35				x	0.46	0.25	0.21	2.73
2	Lavabo	6		0.60	0.70	x				0.78	0.42	0.36	4.68
3	Bote basura	12		0.20	0.20		x	x		0.28	0.04	0.24	3.36
161	ESPACIO A ANALIZAR		Regaderas						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Cabina regadera	12		1.50	1.50	x				3.15	2.25	0.90	37.80
2	área de secado	12		1.00	1.00	x		x		2.20	1.00	1.20	26.40
162	ESPACIO A ANALIZAR		Vestidores						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Bancas	4		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	7.20
2	Lockers	3		1.40	0.40	x				1.40	0.56	0.84	4.20
3	Espacio para cambio	3		1.40	0.60	x				1.68	0.84	0.84	5.04
163	ESPACIO A ANALIZAR		Regaderas empleados						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL		AREA (en metros cuadrados)					
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO	POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL		
						1	2	1	2				
1	Cabina regadera	2		1.50	1.50	x				3.15	2.25	0.90	6.30
2	área de secado	2		1.00	1.00	x		x		2.20	1.00	1.20	4.40

164	ESPACIO A ANALIZAR		lockers empleados						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Bancas	2		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	3.60
2	Lockers	2		0.70	0.40	x				0.70	0.28	0.42	1.40
3	Espacio para cambio	2		0.70	0.60	x				0.84	0.42	0.42	1.68
											9.00	M2	
165	ESPACIO A ANALIZAR		Caldera						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Calentador electrico	1	0.50			x	x	x	x	2.27	0.20	2.07	2.27
2	Cabina electrica	1		1.00	2.00	x		x		3.80	2.00	1.80	3.80
3	Control	1		1.00	1.50	x		x		3.00	1.50	1.50	3.00
											12.00	M2	
166	ESPACIO A ANALIZAR		Cuarto de luces						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Tablero electrico	2		1.00	0.60	x				1.20	0.60	0.60	2.40
											4.00	M2	
167	ESPACIO A ANALIZAR		Comedor empleados						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Comedor	1		1.20	0.75	x	x	x	x	3.24	0.90	2.34	3.24
2	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
											7.00	M2	
168	ESPACIO A ANALIZAR		Cuarto de vigilancia						AREA TOTAL REDONDEADA				
			MEDIDAS (en metros)			LADO UTIL				AREA (en metros cuadrados)			
Nº	MUEBLE	CANT.	DIAMETRO	LARGO	ANCHO	LARGO		ANCHO		POR UNIDAD	ESTATICA	DINAMICA	TOTAL
						1	2	1	2				
1	Comedor	1		1.20	0.75	x	x	x	x	3.24	0.90	2.34	3.24
2	Cocineta	1		1.50	0.60	x				1.80	0.90	0.90	1.80
3	Escritorio	2		1.20	0.60	x		x		1.80	0.72	1.08	3.60
											12.00	M2	

RESUMEN DE ÁREAS

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Departamentos	Mérida planta Baja	Cocina	15.84
		Cuarto lavado	3.92
		Sala	12.25
		Estudio	4.50
	71.5m ²	Habitación Principal	11.75
		Habitación 2	9.08
		Baño	4.59

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Departamentos	Mérida planta Alta	Cocina	23.88
		Cuarto lavado	3.92
		Sala	13.30
		Estudio	4.50
	102.5 m ²	Habitación Principal	15.50
		Terraza	14.56
		Habitación 2	12.10
	Baño	6.00	

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Departamentos	Jalisco planta Baja	Cocina	24.91
		Cuarto lavado	7.94
		Sala	11.25
		Habitación Principal	15.24
	92.35 m ²	Habitación 2	13.20
		Baño 1	4.86
	Baño 2	4.86	

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Departamentos	Jalisco planta Alta	Cocina	15.60
		Cuarto lavado	5.30
		Sala	13.64
		Estudio	6.61
		Habitación Principal	18.66
	130.00 m ²	Terraza	13.22
		Habitación 2	11.02
		Habitación 3	11.02
		Baño 1	6.50
		Baño 2	5.20

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Área departamental	Servicios	Vigilancia	16.85
		Cuarto eléctrico	36.30
		Cuarto de cisternas	60.05
		Cuarto de tratamiento de agua	41.50
	102.5 m ²	Bodega general	22.96
		Área de juegos	221.45
		Zona exterior	2045.35
		Estacionamiento	2650.10

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Área departamental	Oficinas	Área rentable por piso	1348.00
		Área total	10784.00
		Vigilancia	76.11
	18697 m ²	Servicio	88.77
		Cuarto de maquinas	69.41
		Bodega	62.50
		Sanitarios	31.86
Estacionamiento	6928.00		

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Comercial	General	Tiendas Departamentales Pb	12285.65
		Tiendas Departamentales Pa	9295.14
		Fast Food	3071.00
		Cine	3500.00
		Restaurantes	3071.00
	48761 m ²	Bancos	878.00
		Tienda ancla	3089.00
		Zona recreativa	1500.00
		Cafeterías- Librería	582.00
		Gym	757.52

Genero	Tipo	Espacio arquitectónico	Área
Estacionamiento	General	Estacionamiento exterior	9112.00
		Sótano 1	29010.00
	75208.00	Sótano 2	37086.00

Diagrama de interrelaciones.

DEPARTAMENTOS.

Departamentos General	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3
1.0 Plumillas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Estacionamiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.2 Estacionamiento visitas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.3 Caseta de vigilancia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Jardín	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.5 Área de juegos infantiles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Vestíbulo de recepción	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.7 Salón de usos múltiples	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.8 Departamento básico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.9 Departamento plus	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.0 Terraza	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 Ductos circulaciones	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Bodega	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.3 Cto de máquinas.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Departamento.	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
1.0 Cocina	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Comedor	■	■	■	■	■	■	■
1.2 Estancia	■	■	■	■	■	■	■
1.3 Baño completo	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Recamara principal	■	■	■	■	■	■	■
1.5 Recamara secundaria	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Área de lavado	■	■	■	■	■	■	■

OFICINAS

Oficinas	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
1.0 Circuito tv	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Sala de espera	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.2 Recepción	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.3 Archivo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Vestíbulo principal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.5 Plaza principal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Control entrada	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.7 Guarda ropa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.8 Comedor	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.9 Cocineta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.0 Patio de maniobras	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 Área rentable oficinas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Sanitarios	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.3 Elevador	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.4 Montacargas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.5 Salón de usos múltiples	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.6 Bodega general	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.7 Bodega mantenimiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.8 Acceso vehicular	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.9 Plumilla acceso	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.0 Cto de maquinas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

CENTRO COMERCIAL

Centro Comercial General	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
1.0 Plumilla	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Estacionamiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.2 Plaza principal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.3 Tienda ancla	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Banco	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.5 Cine	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Tienda departamental chica	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.7 Tienda departamental mediana	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.8 Tienda departamental grande	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.9 Sanitario publico	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.0 Fast Food	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 Restaurante	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Cto de maquinas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.3 Bodega general	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.4 Patio de maniobras	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.5 Cto de vigilancia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.6 Área de descarga	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.7 Montacargas.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Relación directa	■
Relación indirecta	■
Relación nula	■

Cine	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
1.0 Taquilla	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Guardarropa	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.2 Dulcería	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.3 Vestíbulo general	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Máquinas de boletos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.5 Sanitarios	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Sala de proyección	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.7 Cuarto de proyección	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.8 Acceso de empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.9 Comedor empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.0 Lockers empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 Cto de maquinas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Bodega general	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.3 Bodega alimentos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.4 Montacargas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.5 Patio de descarga.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tienda departamental	1.0	1	1.2	1	1.4	2	1.6	2	1.8	2	2.0	2	2.2
1.0 Vestíbulo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Control de visitantes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.2 área de venta	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.3 caja	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Anaqueles	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.5 probadores	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Cabina de luces	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.7 Cabina de cámaras	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.8 Comedor empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.9 Lockers empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.0 Sanitario empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 Área de entrega de mercancía.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Bodega	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Restaurante	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	
1.0 Recepción	■	■	■	■	■																
1.1 Sala de espera	■	■	■	■	■																
1.2 Vestíbulo		■	■	■	■																
1.3 Área de comensales				■	■		■												■		■
1.4 Bar				■	■		■												■		■
1.5 Cocina				■	■		■		■	■											
1.6 Caja				■	■		■		■	■											
1.7 Despensa				■	■		■		■	■											
1.8 Área de refrigerado				■	■		■		■	■											
1.9 Entrega de mercancía				■	■		■		■	■											
2.0 Bodega				■	■		■		■	■											
2.1 Patio de maniobras				■	■		■		■	■											
2.2 Montacargas				■	■		■		■	■											
2.3 Gerencia				■	■		■		■	■											
2.4 Contador				■	■		■		■	■											
2.5 Lockers empleados				■	■		■		■	■											
2.6 Comedor empleados				■	■		■		■	■											
2.7 Sanitario empleados				■	■		■		■	■											
2.8 Sanitario general				■	■		■		■	■											
2.9 Terraza				■	■		■		■	■											

Relación directa	■
Relación indirecta	■
Relación nula	■

Tienda ancla	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7		
1.0 Vestíbulo Principal.	■	■	■	■	■															
1.1 Área de carritos	■	■	■	■	■															
1.2 Información y devoluciones	■	■	■	■	■															
1.3 Paquetería	■	■	■	■	■															
1.4 Caseta de vigilancia	■	■	■	■	■															
1.5 Administración	■	■	■	■	■															
1.6 Área descanso empacadores	■	■	■	■	■															
1.7 Cajas	■	■	■	■	■															
1.8 Lockers empleados																				
1.9 Comedor empleados																				
2.0 Área de venta																				
2.1 Panadería																				
2.2 Farmacia																				
2.3 Carnes Frías																				
2.4 Bodega																				
2.5 Refrigeradores																				
2.6 Patio de maniobras																				
2.7 área de descarga																				

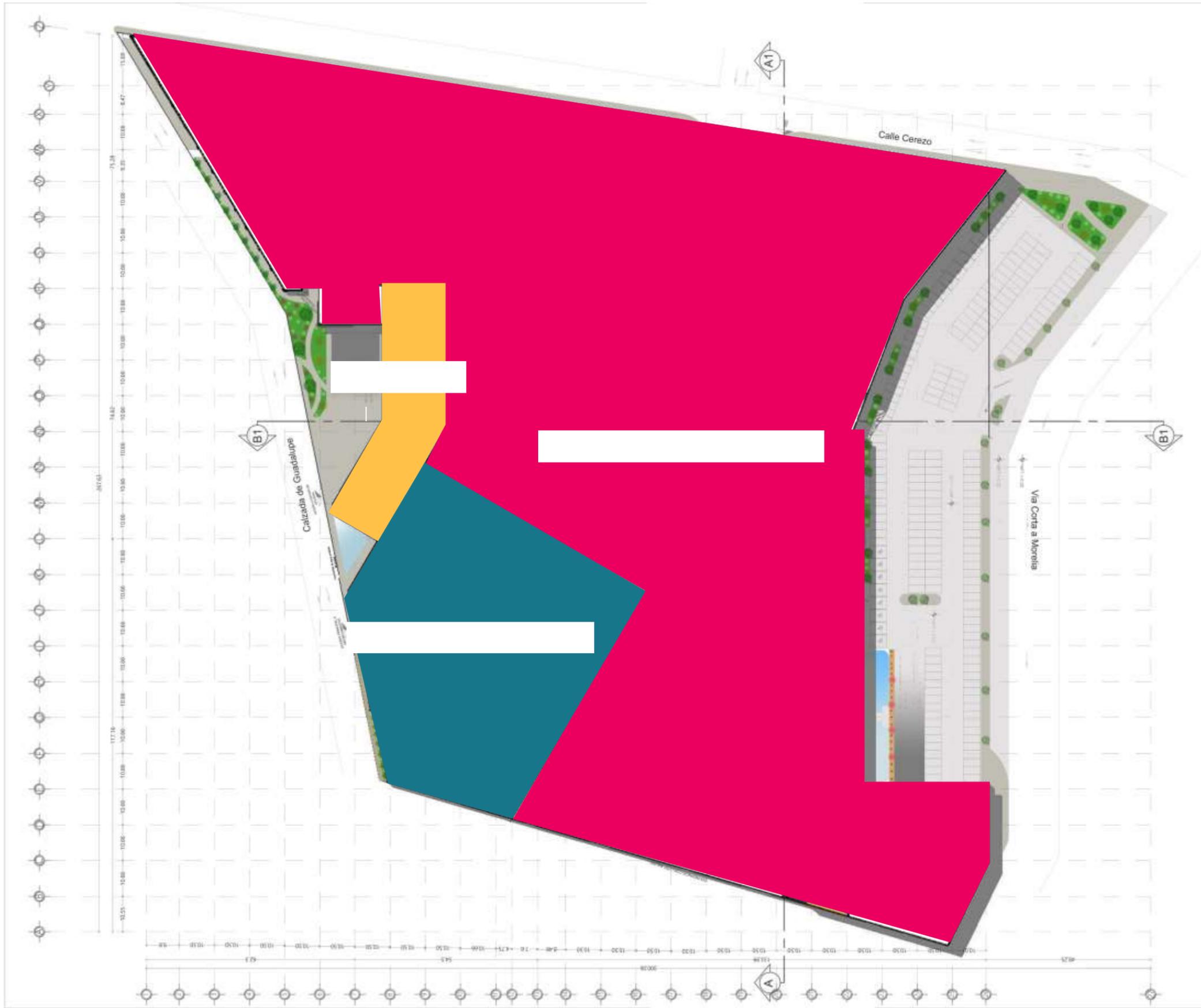
Relación directa	■
Relación indirecta	■
Relación nula	■

Banco	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3
1.0 Oficina presidencial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.1 Oficina Sub presidencial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.2 Oficina director general	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.3 Oficina director experiencia u.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.4 Oficina director red comercial	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.5 Oficina director sucursal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.6 Secretarias	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.7 Recursos humanos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.8 Banqueros personales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1.9 Ejecutivos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.0 Asesores	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.1 Cajas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.2 Sala de espera	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.3 Sala de tv	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.4 Caja fuerte	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.5 Patio maniobras	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.6 Sanitario clientes preferentes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.7 sanitario empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.8 Bodega	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2.9 Mantenimiento	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.0 Montacargas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.1 Cocineta empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.2 Comedor empleados	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3.3 Papelería	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Relación directa	■
Relación indirecta	■
Relación nula	■



PROYECTO ARQUITECTONICO



Escala	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1:200	3.26 hectáreas	2.10 hectáreas
Expendición	Superficie Usada	Superficie de Construcción
100.00	1.70 hectáreas (10%)	4.00 hectáreas
1:100	22 Mayo 2019	

NOTAS.

1. SE HA HECHO UN ESTUDIO DE SUELO Y CLIMA.

2. SE HA HECHO UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL.

3. SE HA HECHO UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL EN EL MARCO DE LA LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

4. SE HA HECHO UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL EN EL MARCO DE LA LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

5. SE HA HECHO UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL EN EL MARCO DE LA LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

6. SE HA HECHO UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL EN EL MARCO DE LA LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA.

SIMBOLOGIA

Linea de indicación de corte arquitectónico: ————

Simbología de Nivel de piso terminado: ————

Nivel de Piso Terminado: N.P.T.

Simbología de acceso: ————

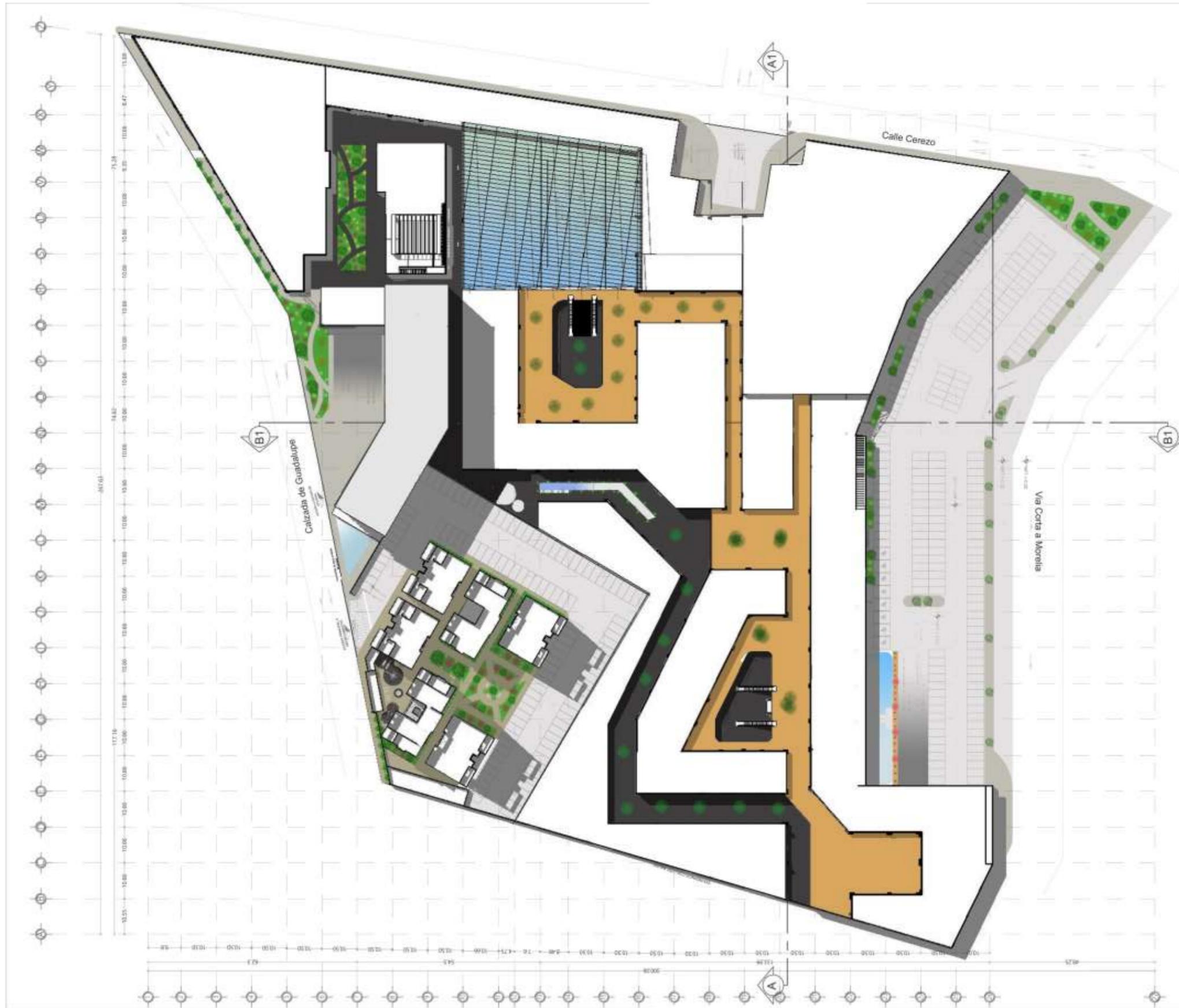
Cambio de nivel de piso: ————

PLANTA DE CONJUNTO A R Q O

ARQUITECTÓNICO



Proyecto Conjunto de Uso Múltiple, Cuatro
 Ubicación: Via corta Morelia, Worker Farmers, Edo Mich.
 Inés Profesional para obtener título profesional como
 Director de arquitectura.
 Inés: David José Rojas Theory Aguilera.
 Autor: Inés Aguilera Marín.



Planta	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1:200	3.28 hectáreas	2.18 hectáreas
Superficie libre	Superficie libre	Superficie de construcción
1:70 hectáreas (13.5%)		4.08 hectáreas
Fecha	27 de Mayo 2019	

NOTAS.

1. SE DEBE DEBE ENTENDER QUE EL DISEÑO...
2. EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO...
3. EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO...
4. EL DISEÑO DE ESTE PROYECTO...

SIMBOLOGÍA

Línea de indicación de corte arquitectónica: ———

Simbología de Nivel de piso terminado: [Símbolo]

Nivel de Piso Terminado: N.P.T.

Simbología de acceso: [Símbolo]

Cambio de nivel de piso: [Símbolo]

PLANTA DE CONJUNTO A R Q O

ARQUITECTÓNICO

ESCALA GRÁFICA

Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuatro
 Edificios, Via corta Morelia, Nicolas Barrera, Edm Mir,
 Inés Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura,
 Ingen. David José Escobedo Dávila Aguilera,
 Inés Profesional para obtener título profesional como
 Inés Profesional para obtener título profesional como



Uso	Superficie de Trabajo	Superficie de terreno
1.1.2.0.0	1.280 m ² Superficie	1.280 m ² Superficie
1.1.2.0.0.0	Superficie 111.00 m ²	Superficie de Construcción
M. 1.1.2.0.0.0	1.78 m ² Superficie 111.00 m ²	1.78 m ² Superficie
1.1.2.0.0.0.0	11.00 m ² Superficie	11.00 m ² Superficie

NOTAS.

1. SE DEBE CONSERVAR EL ESTADO DEL TERRENO.
2. LA CONSTRUCCIÓN DEBEN SER HECHAS EN EL ORDEN INDICADO EN EL PLAN.
3. LA CONSTRUCCIÓN DEBEN SER HECHAS EN EL ORDEN INDICADO EN EL PLAN.
4. SE DEBE CONSERVAR EL ESTADO DEL TERRENO.
5. SE DEBE CONSERVAR EL ESTADO DEL TERRENO.
6. SE DEBE CONSERVAR EL ESTADO DEL TERRENO.

SIMBOLOGIA

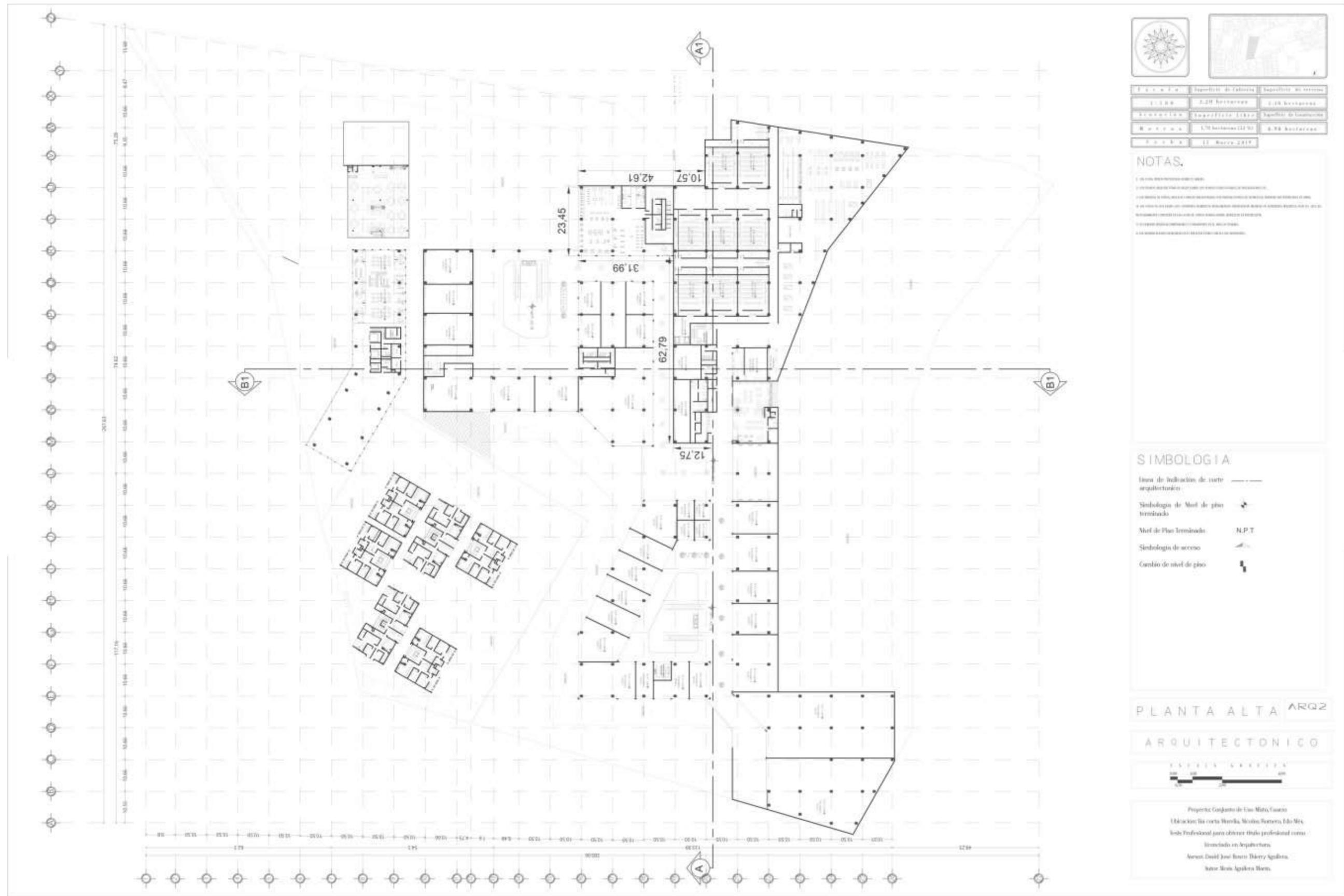
Linea de indicación de corte arquitectónico	—
Simbología de Nivel de piso terminado	⬇
Nivel de Piso Terminado	N.P.T.
Simbología de acceso	↗
Cambio de nivel de piso	⬇

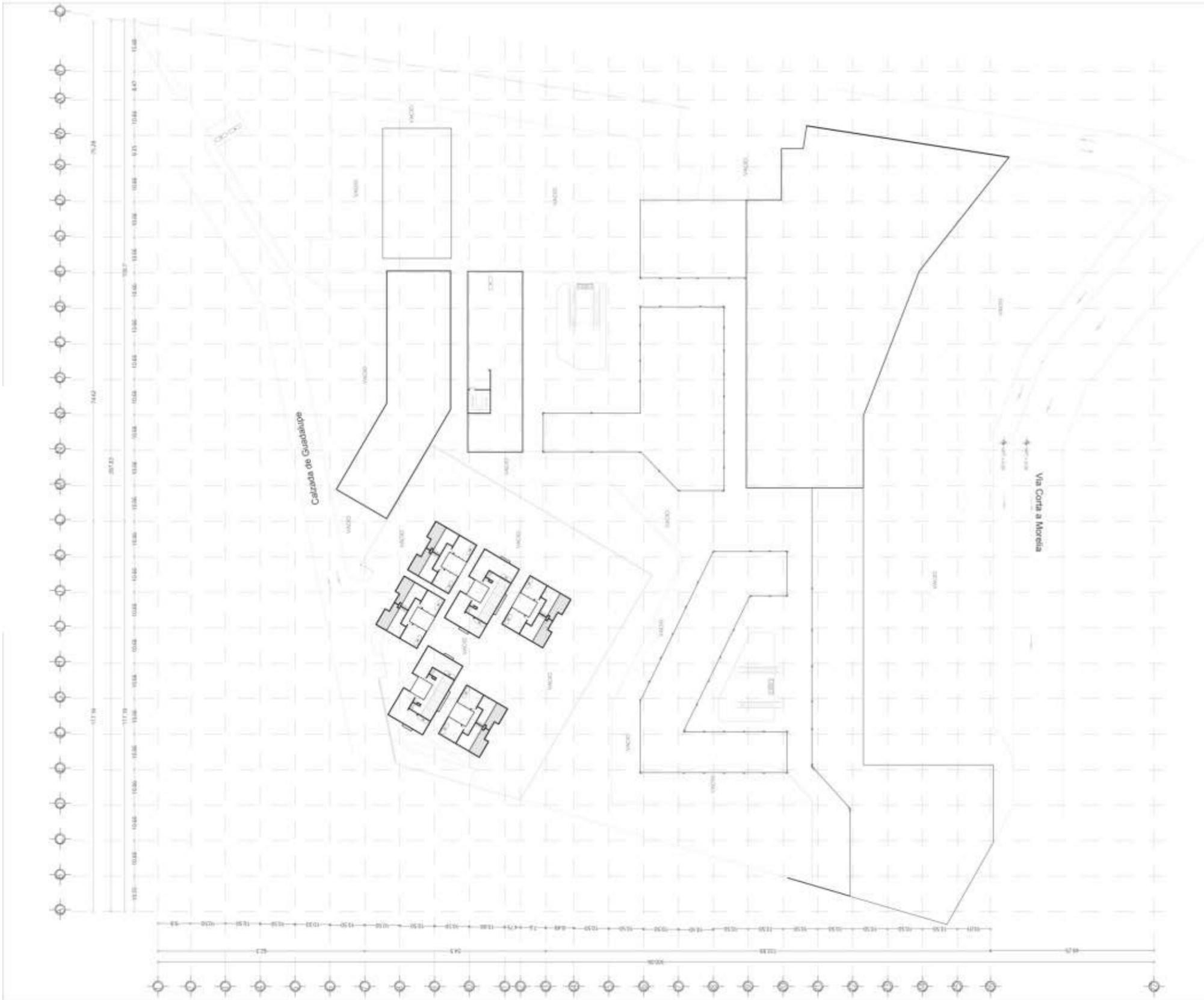
PLANTA BAJA ARQ1

ARQUITECTONICO



Proyecto Conjunto de Dos Vistas Costas
 Ubicación: Via Costa Morelia, Simón Bolívar, Edm. Mex.
 Área Profesional para obtener título profesional como
 Ejercicio en Arquitectura
 Asesor: David José Rosas Barrera Aguilera
 Autor: Iván Aguilera Martín





U. S. A. S. A.	Superficie de Fachada	Superficie de Terreno
2.004	1.211 Fachada	2.100 Fachada
U. S. A. S. A.	Superficie de Fachada	Superficie de Terreno
2.004	1.211 Fachada	2.100 Fachada
Fecha	12 Mayo 2017	

NOTAS.

- 1. Sección de fachada norte-sur.
- 2. Sección de fachada este-oeste.
- 3. Sección de fachada sur-oeste.
- 4. Sección de fachada noreste-suroeste.
- 5. Sección de fachada noreste-suroeste.
- 6. Sección de fachada noreste-suroeste.

SIMBOLOGIA

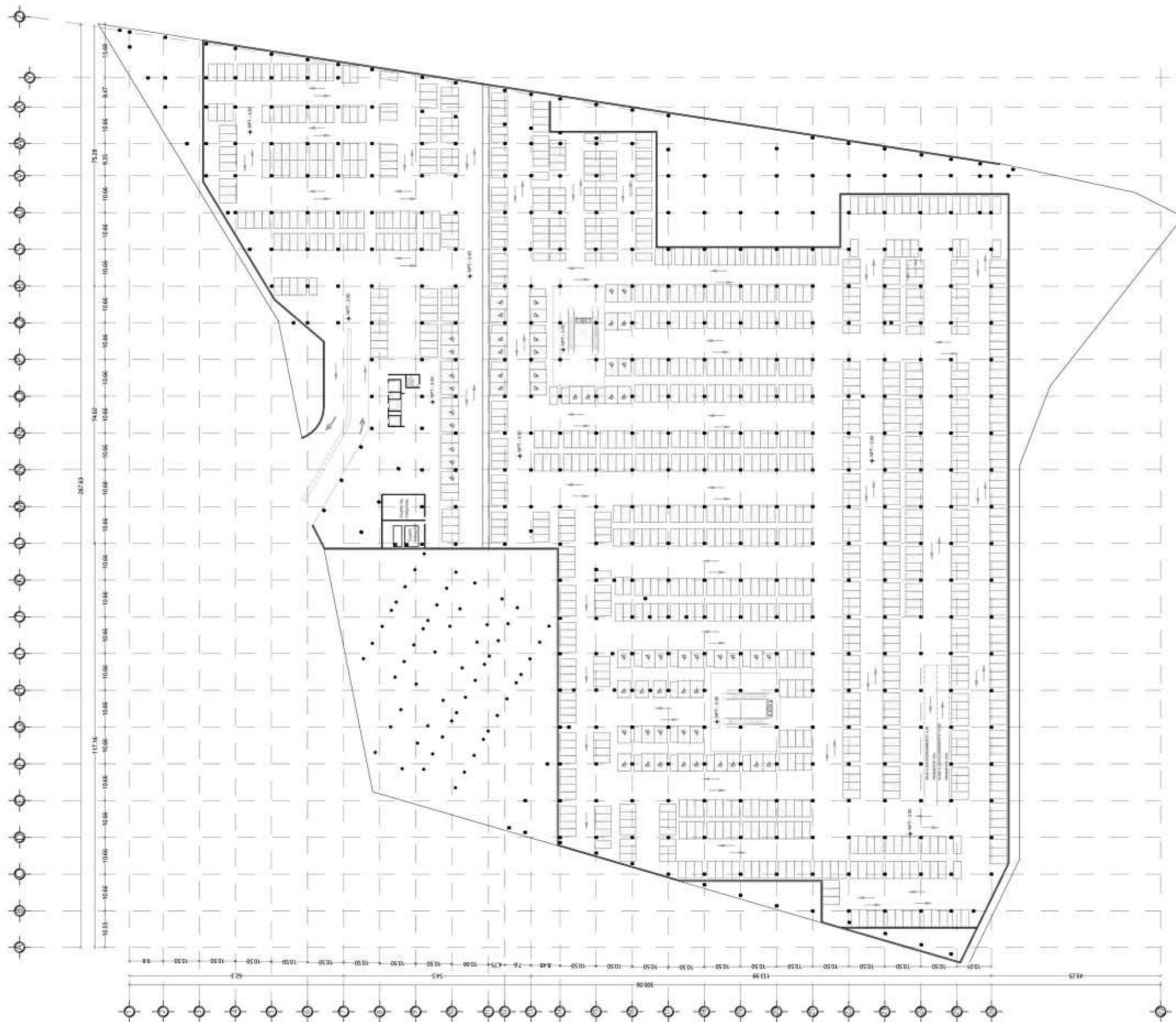
- línea de indicación de corte arquitectónica
- Simbología de Nivel de piso terminado
- Nivel de Piso terminado: N.P.T.
- Simbología de acceso
- Cambio de nivel de piso

PLANTA DE AZOTEAS A 3

ARQUITECTONICO



Proyecto Conjunto de Dos Bloques
 Ubicación: Via Corta Morelia, N. de las Rosas, Edif. Mx.
 Área Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Asesor: David José Álvarez Pérez Aguilera
 Autor: David Aguilera Martínez



TOTAL	Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
1.200	3.20 hectáreas	5.18 hectáreas
ACOTACIÓN	Superficie Libre	Superficie de Construcción
8.000	1.78 hectáreas (33%)	4.90 hectáreas
Fecha	13 Marzo 2019	

NOTAS.

1. EN ESTE PLANO SE PRESENTA UNO DE LOS NIVELES.
2. SE DEBE COMPROBAR LA EXISTENCIA DE LOS DATOS DE FONDO Y ALTURAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.
3. SE DEBE COMPROBAR LA EXISTENCIA DE LOS DATOS DE FONDO Y ALTURAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.
4. SE DEBE COMPROBAR LA EXISTENCIA DE LOS DATOS DE FONDO Y ALTURAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.
5. SE DEBE COMPROBAR LA EXISTENCIA DE LOS DATOS DE FONDO Y ALTURAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.
6. SE DEBE COMPROBAR LA EXISTENCIA DE LOS DATOS DE FONDO Y ALTURAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.

SIMBOLOGIA

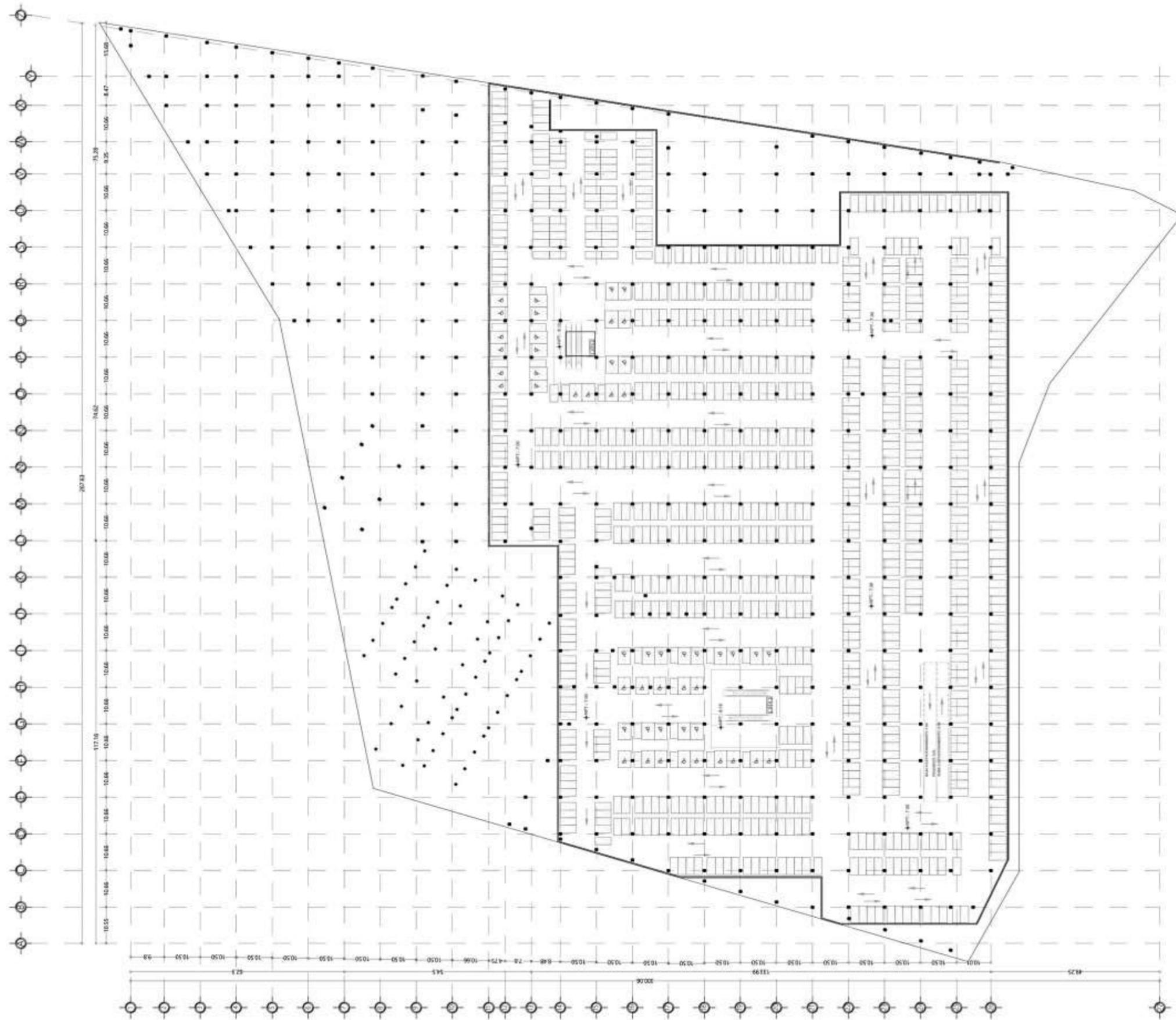
Línea de indicación de corte arquitectónico	—
Símbolo de Nivel de piso terminado	⬇
Nivel de Piso Terminado	N.P.T
Símbolo de acceso	↗
Cambio de nivel de piso	⬇

SOTANO UNO ARQ4

ARQUITECTONICO



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Guatim
 Ubicación: Naucalpan de Juárez, Estado de México.
 Sesión Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Autor: David José Rosco Thierry Aguilera.
 Autor: Jesús Aguilera Martín.



F o r m a	Superficie de laberia	Superficie de terreno
1:2.00	3.20 hectáreas	3.18 hectáreas
Acabado de	Superficie libre	Superficie de construcción
M o d o	1.70 hectáreas (52%)	1.48 hectáreas
F o r m a	11 Marzo 2019	

NOTAS.

1. LAS LINEAS DE CORTES SE ENCONTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL PLANO.
2. LAS LINEAS DE CORTES SE ENCONTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL PLANO.
3. LAS LINEAS DE CORTES SE ENCONTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL PLANO.
4. LAS LINEAS DE CORTES SE ENCONTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL PLANO.
5. LAS LINEAS DE CORTES SE ENCONTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL PLANO.
6. LAS LINEAS DE CORTES SE ENCONTRAN EN LA PARTE SUPERIOR DEL PLANO.

SIMBOLOGIA

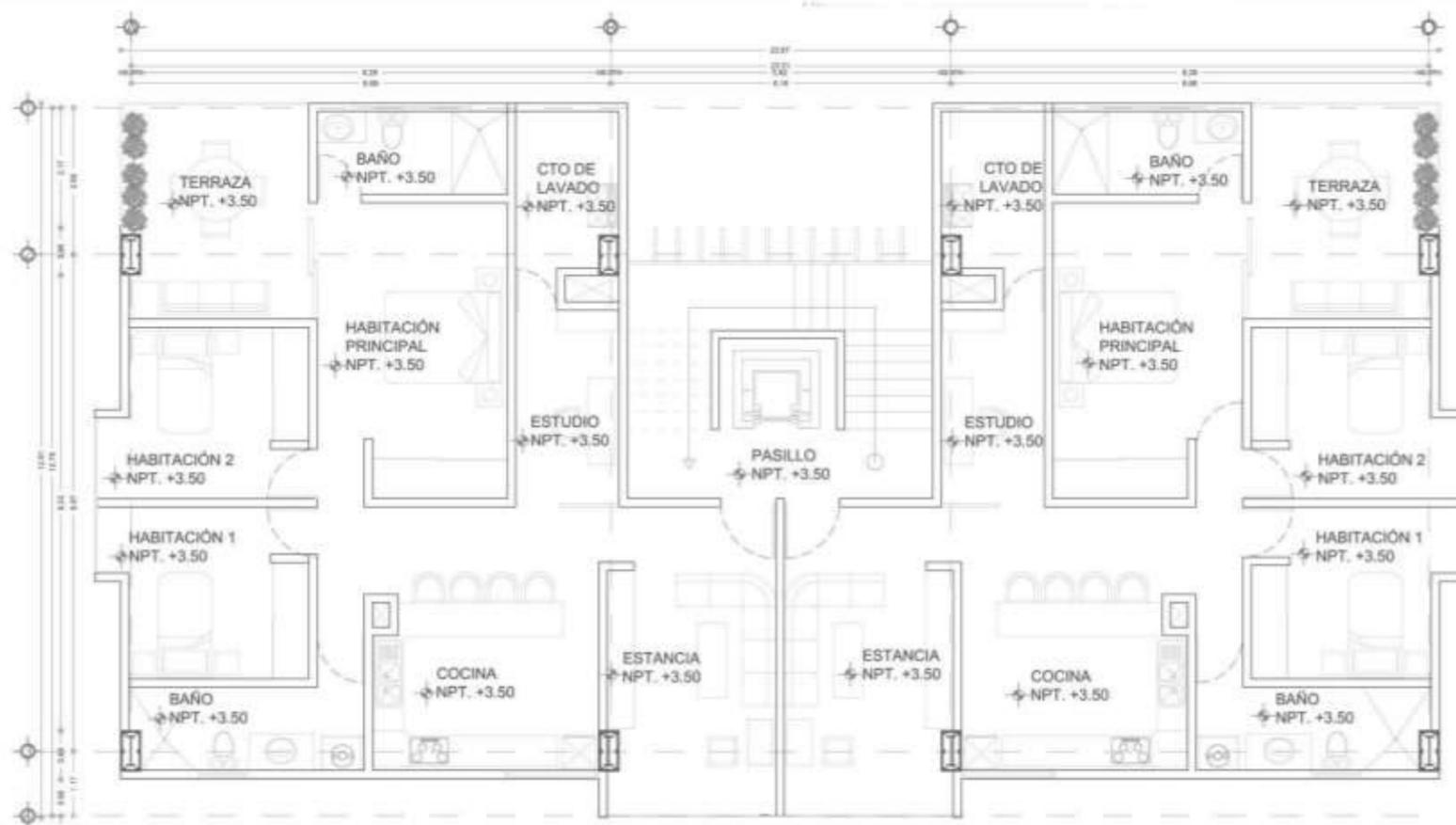
- Linea de indicación de corte arquitectónico: ————
- Simbología de Nivel de piso terminado:
- Nivel de Piso Terminado: N.P.T.
- Simbología de acceso:
- Cambio de nivel de piso:

SOTANO DOS ARQS

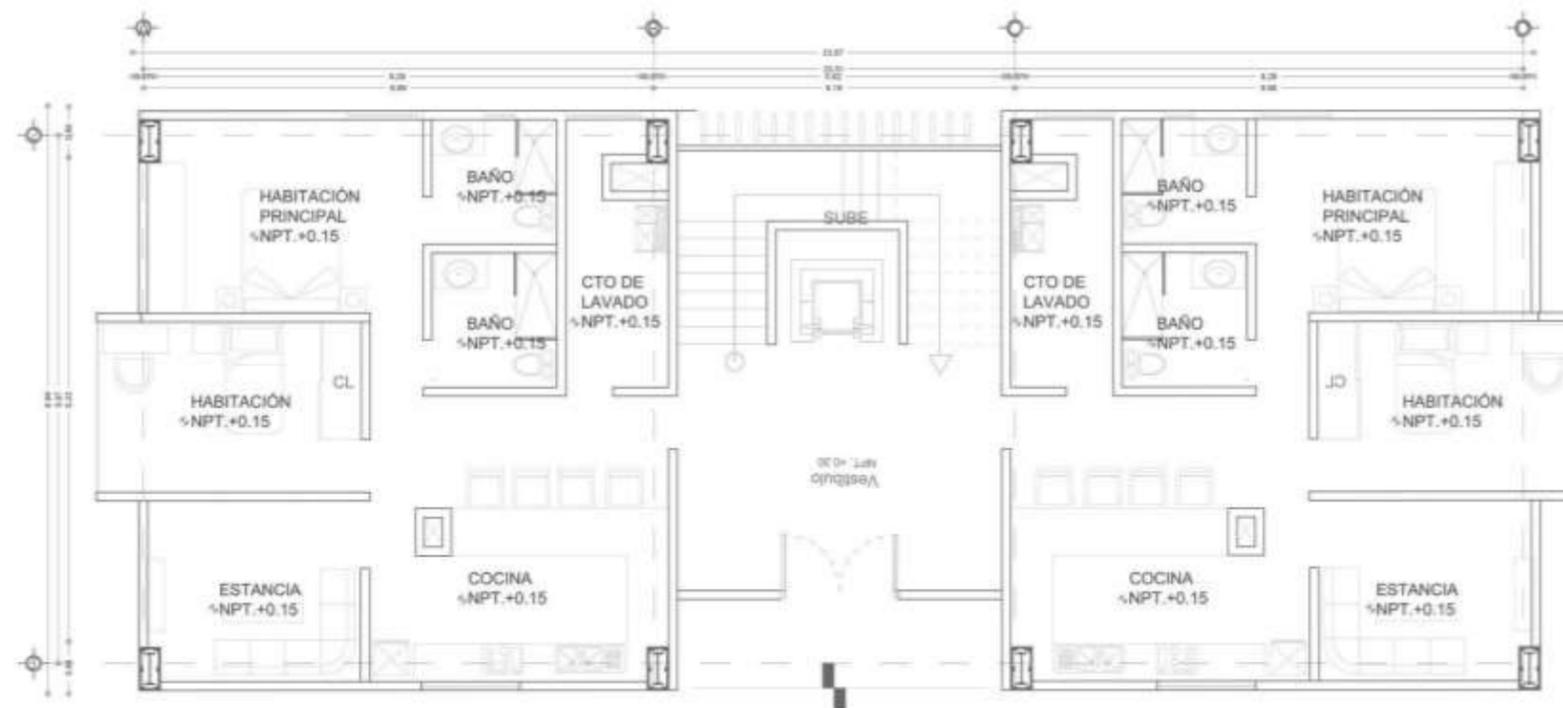
ARQUITECTONICO



Proyecto: Conjunto de Uso Misto, Guayaquil
 Ubicación: Vía corte Morelia, Nicolás Roseiro, Edif. Mito.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Becerra Thierry Aguilera
 Autor: Alexis Aguilera Martín.



PLANTA TIPO DE PISO -15



PLANTA BAJA



1	Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
2	0.20 hectáreas	0.50 hectáreas
3	Superficie 11000	Superficie de construcción
4	0.70 hectáreas (33%)	4.90 hectáreas
5	22 Mayo 2018	

NOTAS.

- 1- LAS COTAS DEBEN PRECEDER SOBRE EL DIBUJO.
- 2- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SOBRE LOS PLANOS ESTRUCTURALES DE FUNDACIONES, ETC.
- 3- LAS MEDIDAS DE PAVOS, ANCHOS Y ALTOS DEBERÁN SER CON INTERSECCIONES DE ELEMENTOS, DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
- 4- LOS CORTES EN LOS PLANOS QUE CONTENGAN ELEMENTOS DESDIBUJADOS REPRESENTAN MEDIDAS EN DIMENSIONES MAGNITUDES, POR LO QUE NO NECESARIAMENTE COINCIDEN EN LAS COTAS DE OTROS PLANOS DONDE APAREZCAN EN PROYECCIÓN.
- 5- SE DEBERÁN VERIFICAR DIMENSIONES Y CONDICIONES EN EL ÁREA DE OBRA.
- 6- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CANCELAN LAS ANTERIORES.

SIMBOLOGIA

- Línea de indicación de corte arquitectónico
- Simbología de Nivel de piso terminado
- Nivel de Piso Terminado N.P.T
- Simbología de acceso
- Cambio de nivel de piso

DEPARTAMENTO JALISCO ARQ'S

ARQUITECTO G NICO



Proyecto Ganador de Concurso
 Edificación Via corta Morelia, Unidad Barro, Edif. Mix.
 Seis Profesionales para obtener título profesional como
 Dirección en Arquitectura
 Arquitectos: David José Rosas, Terey Aguilera,
 Autor: María Aguilera Rosas



1. m. x m.	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1.2.8	3.28 hectáreas	2.18 hectáreas
3. m. x m. x m.	Superficie de obra	Superficie de construcciones
8. x 7. x 4.	1.70 hectáreas (14.50)	4.98 hectáreas
7. x 4. x 4.	17. Marzo 2017	

NOTAS.

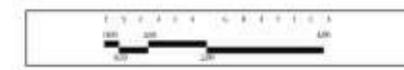
- 1- LAS COTAS TIENEN PRECEDENCIA SOBRE EL DIBUJO.
- 2- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SOBRE LOS PLANOS ESTRUCTURALES, DE INSTALACIONES, ETC.
- 3- LOS MEDIDOS DE PANGS, ANGILOS Y MUEBLS RECOMENDADOS CON DIVERSICIONES DE ELEMENTOS, DEBEN SER VERIFICADOS EN OBRA.
- 4- LAS COTAS EN LOS PLANOS QUE CONTIENEN ELEMENTOS DESORDINADOS REPRESENTAN MEDIDAS EN VERDADERA MAGNITUD, POR LO QUE NO NECESARIAMENTE COINCIDEN EN LAS COTAS DE OTROS PLANOS DONDE AMPLIACION EN PRODUCCION.
- 5- SE DEBIA VERIFICAR DIMENSIONES Y CONDICIONES EN EL AREA DE OBRA.
- 6- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CANCELAN LAS ANTERIORES.

SIMBOLOGIA

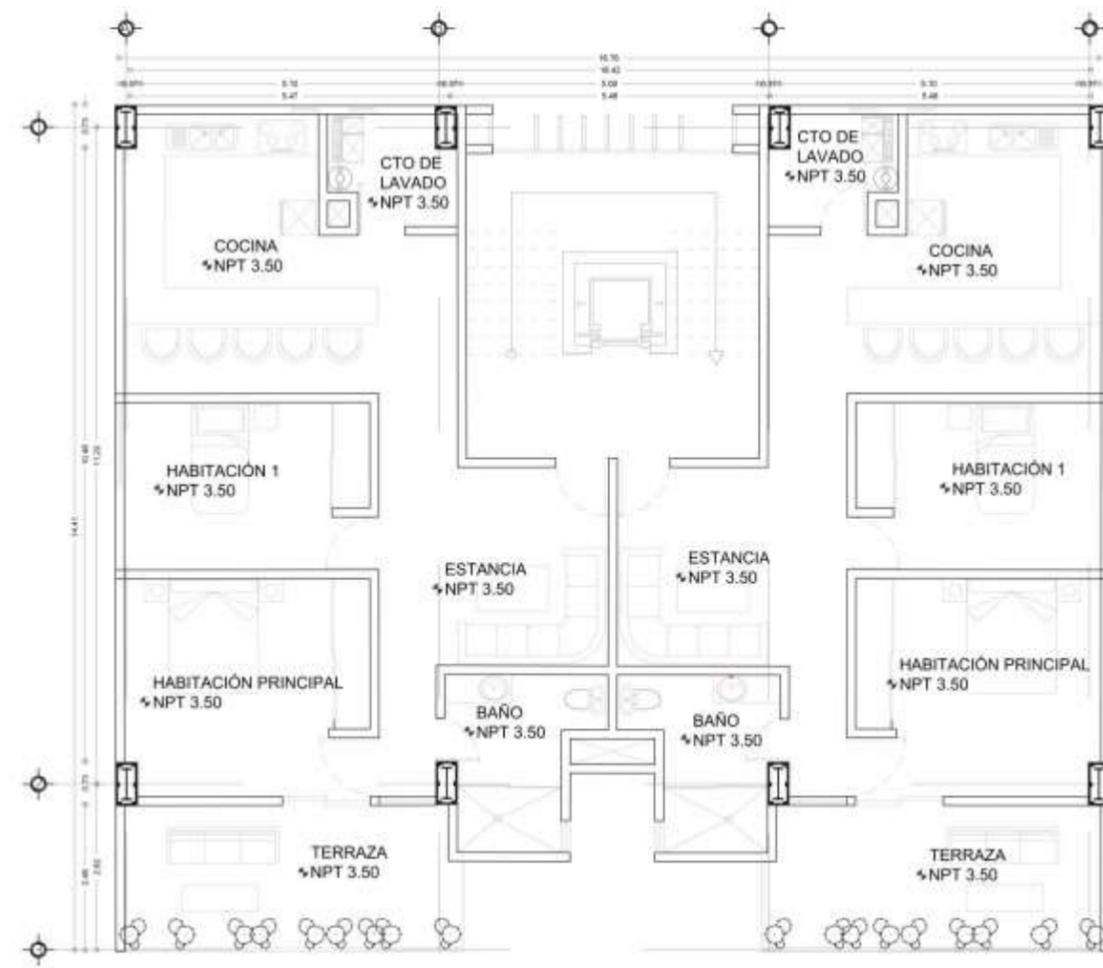
línea de indicación de corte arquitectónico	—
Simbología de Nivel de piso terminado	↕
Nivel de Piso Terminado	N.P.T.
Simbología de acceso	↗
Cambio de nivel de piso	⏚

DEPARTAMENTO MERIDA ARQ7

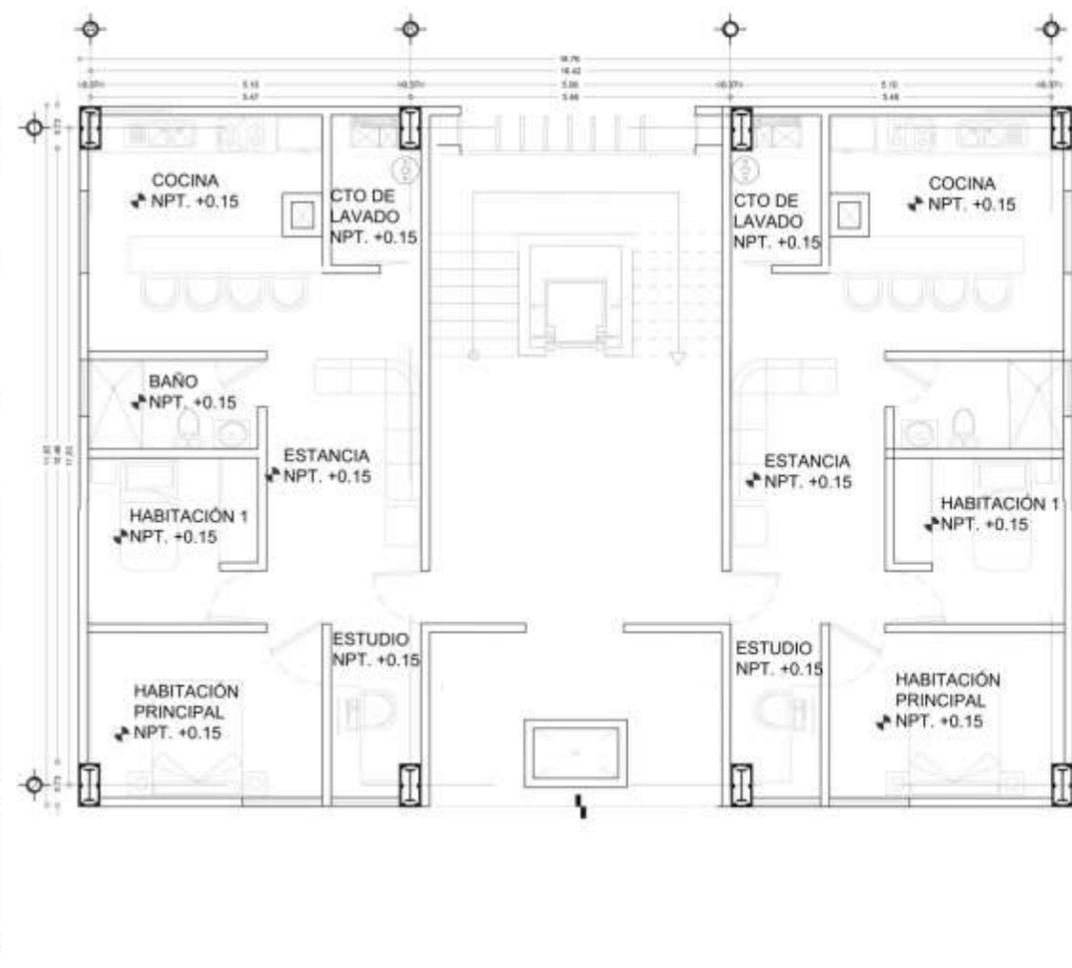
ARQUITECTONICO



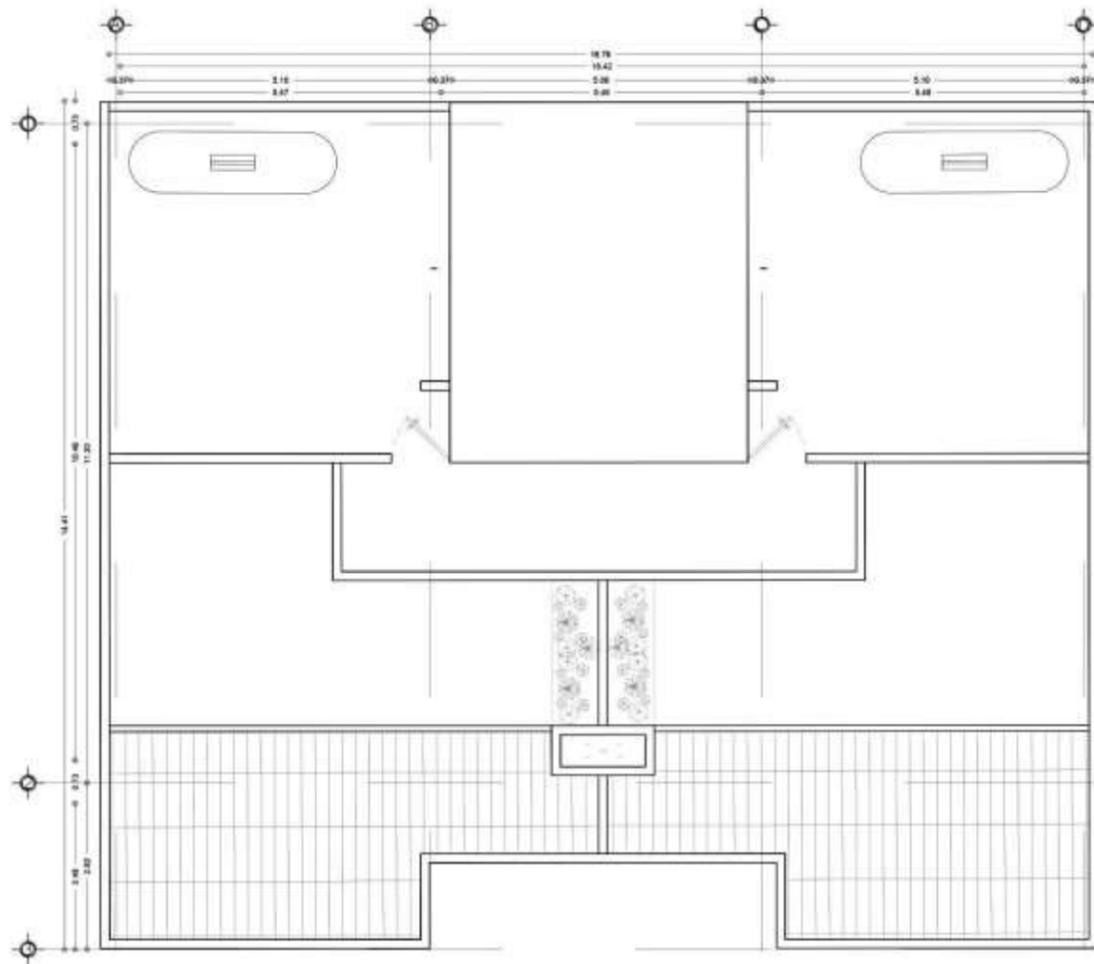
Proyecto Conjunto de Uso Múltiple, Casero
 Ubicación: Vía cuota Merida, Nicolás Ramírez, Ldo. Méx.
 Issuu Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Asesor: David José Bosco Barrero Aguilera
 Asesor: Ilián Aguilera Márquez



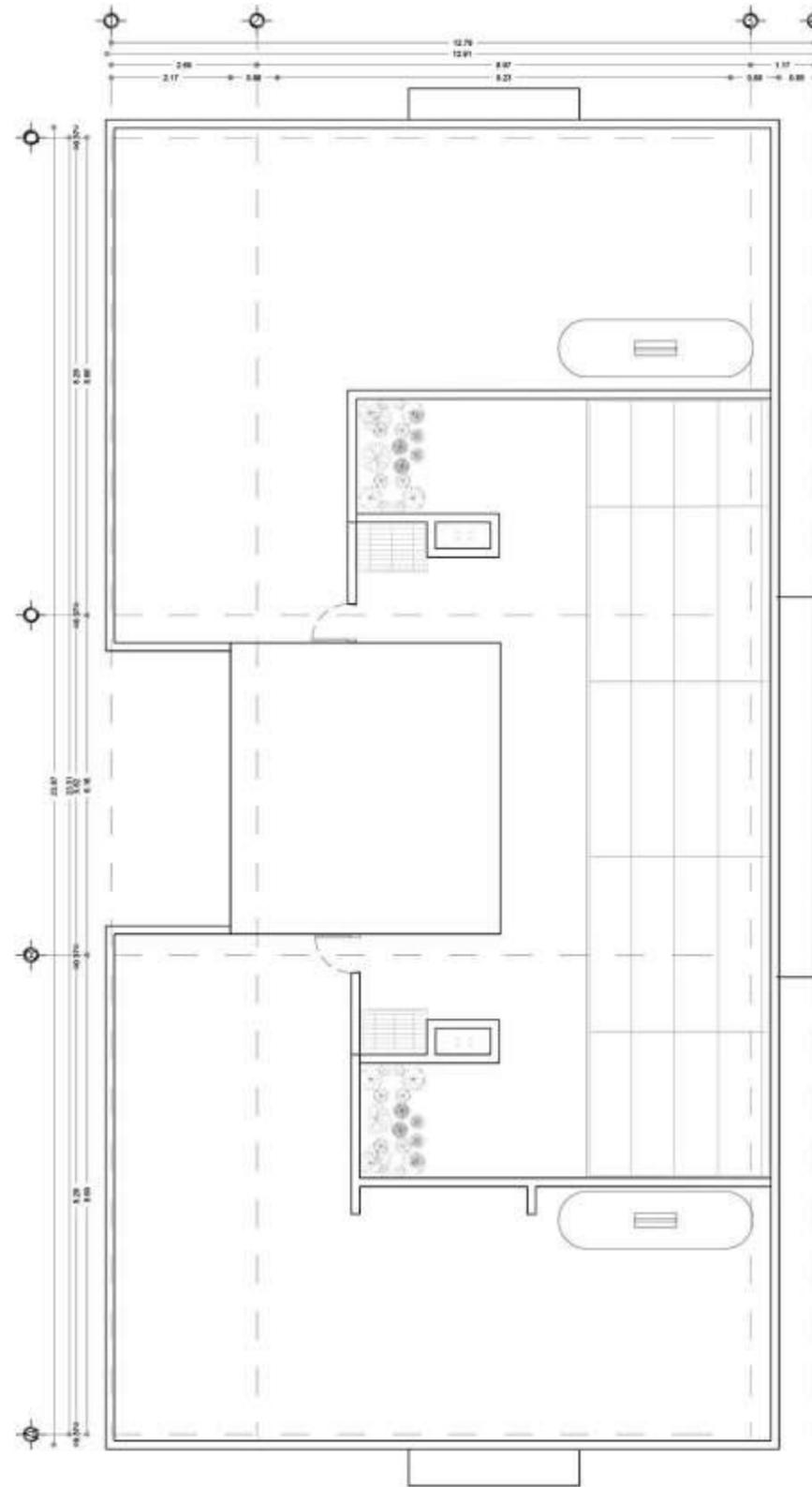
PLANTA TIPO DE EL PISO 1 - 5



PLANTA BAJA



PLANTA DE AZOTEA EDIFICIO MERIDA



PLANTA DE AZOTEA EDIFICIO IOJALISCO

 	Superficie de Cubierta	Superficie de terreno	
	1.28	2.28 hectáreas	2.18 hectáreas
	Superficie libre	Superficie de Construcción	
	1.70 hectáreas (13 %)	4.98 hectáreas	
Fecha	12 Marzo 2019		

- NOTAS.**
- 1- LAS COTAS TIENEN PRECEDENCIA SOBRE EL DIBUJO.
 - 2- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SOBRE LOS PLANOS ESTRUCTURALES, DE INSTALACIONES, ETC.
 - 3- LAS MEDIDAS DE Pisos, ANGLIOS Y ANILLOS RELACIONADAS CON INTERSECCIONES DE ELEMENTOS, DEBIRAN SER VERIFICADAS EN OBRA.
 - 4- LAS COTAS EN LOS PLANOS QUE CONTIENEN ELEMENTOS DESORDENADOS REPRESENTAN MEDIDAS EN UNIDAD DE MAGNITUD, POR LO QUE NO NECESARIAMENTE COINCIDEN EN LAS COTAS DE OTROS PLANOS DONDE APAREZCAN EN PROYECCIÓN.
 - 5- SE DEBIRAN VERIFICAR DIMENSIONES Y CONDICIONES EN EL AREA DE TERRENO.
 - 6- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CANCELAN LAS ANTERIORES.

SIMBOLOGIA

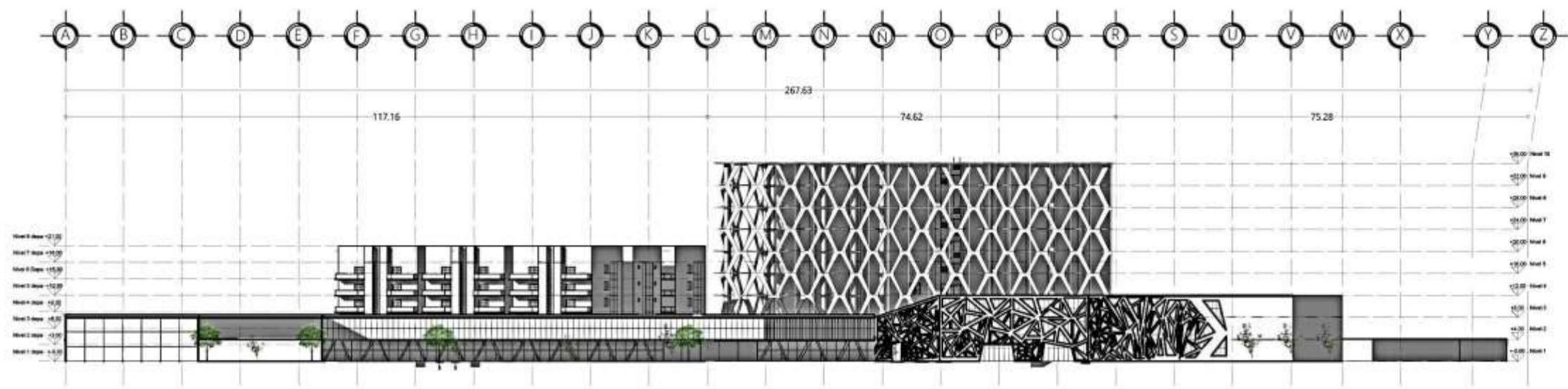
Línea de indicación de corte arquitectónico	—
Simbología de Nivel de piso terminado	⬆
Nivel de Piso Terminado	N.P.T
Simbología de acceso	↗
Cambio de nivel de piso	⬇

PLANTA DE AZOTEA DEPARTAMENTOS **ARQ8**

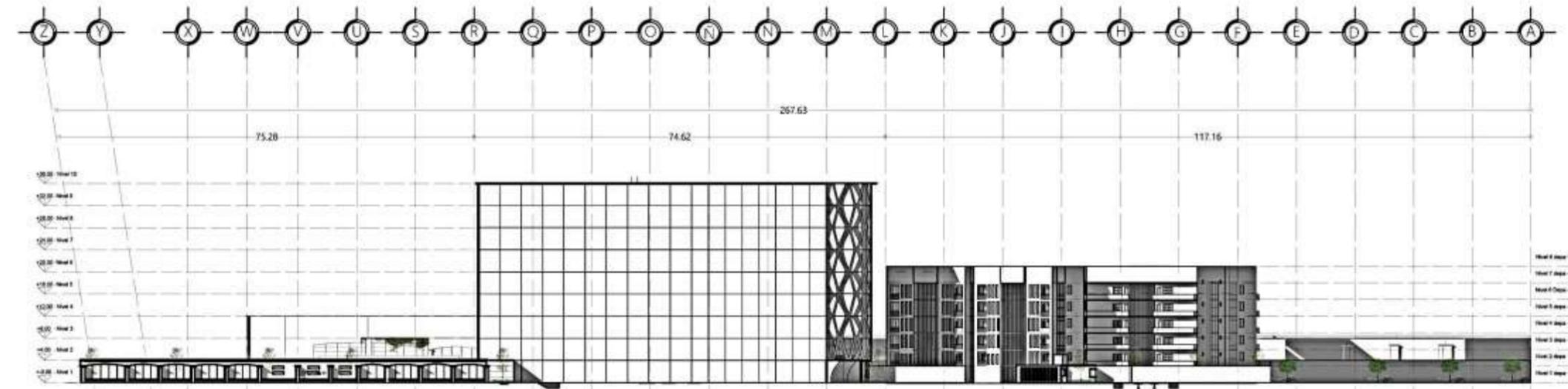
ARQUITECTONICO



Proyecto: Conjunto de Uso Misto Cuernavaca
 Ubicación: Vía corta Morelia, Nicolás Romero, Edo. Méx.
 Issda Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Bosco Thierry Aguilera.
 Autor: Arq. Aldo Aguilera Martín.



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



1	2	3
1:400	1:20	1:10
Superficie de Labores	Superficie de Terreno	Superficie de Construcción
Superficie de Labores	Superficie de Terreno	Superficie de Construcción
1:400	1:20	1:10
Superficie de Labores	Superficie de Terreno	Superficie de Construcción
1:400	1:20	1:10
Superficie de Labores	Superficie de Terreno	Superficie de Construcción

NOTAS.

1. EN CASO DE SER NECESARIO SE DEBE...
2. EN CASO DE SER NECESARIO SE DEBE...
3. EN CASO DE SER NECESARIO SE DEBE...
4. EN CASO DE SER NECESARIO SE DEBE...

SIMBOLOGIA

línea de indicación de corte arquitectónico	---
Simbología de Nivel de piso terminado	⬆
Nivel de Piso Terminado	N.P.T
Simbología de acceso	⬆
Cambio de nivel de piso	⬆

FACHADA ARQ9

ARQUITECTONICO



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuernavaca
 Ubicación: Vía corta Morelia, Morelia, Morelia, Edo. Morelia.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Autor: David José Bosco Thierry Aguilera.
 Autor: Alexis Aguilera Martín.



1:400	1:200	1:100
1:100	1:50	1:25
1:25	1:10	1:5
1:5	1:2	1:1

NOTAS.

1. SE CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS.
2. SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS.
3. SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS.
4. SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS.
5. SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS DE LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS.

SIMBOLOGIA

línea de indicación de corte arquitectónico ———

Simbología de Nivel de piso terminado

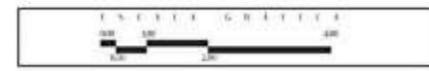
Nivel de Piso Terminado N.P.T.

Simbología de acceso

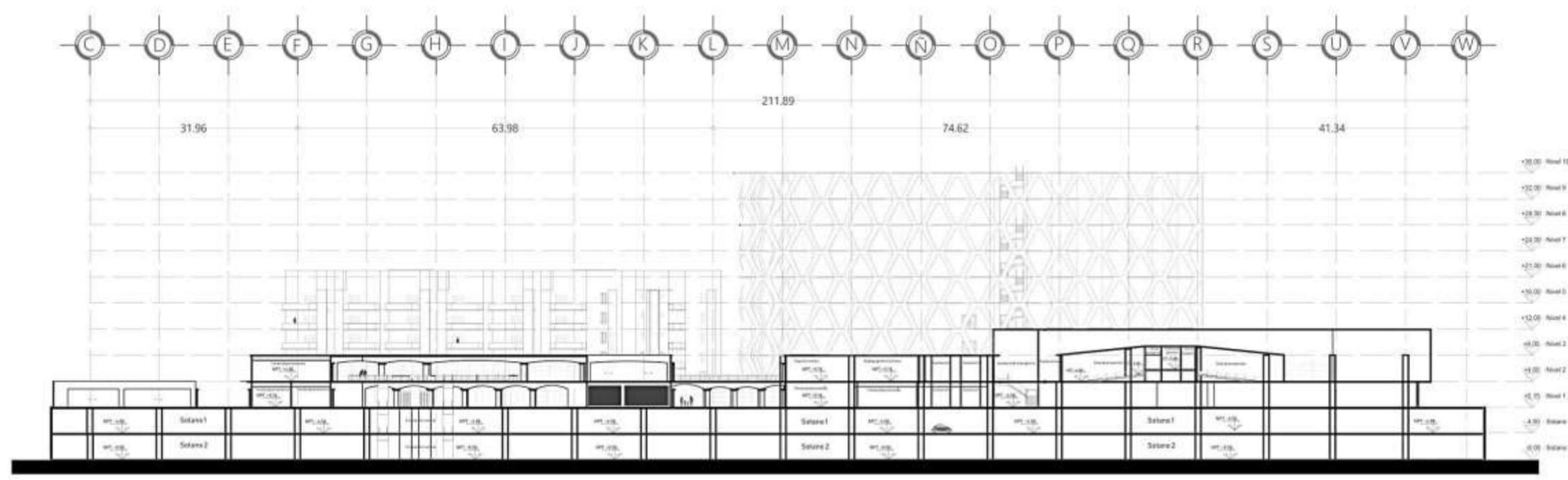
Cambio de nivel de piso

C O R T E S ARQ10

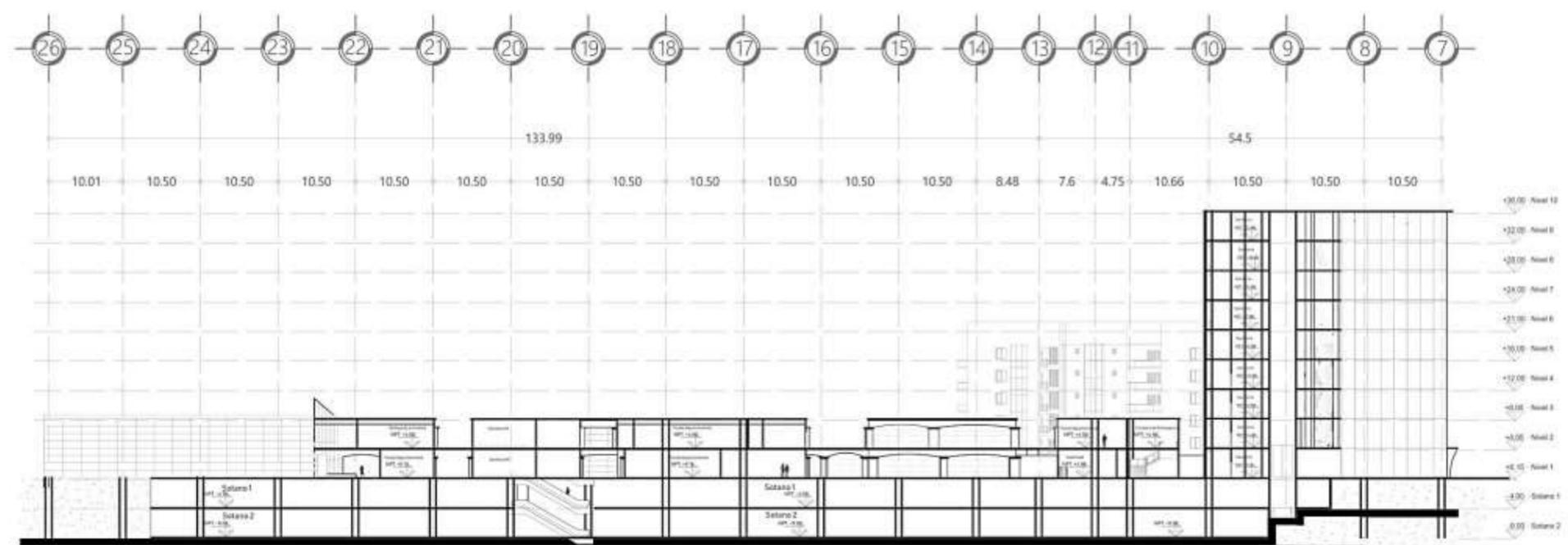
ARQUITECTONICO



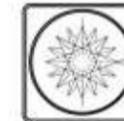
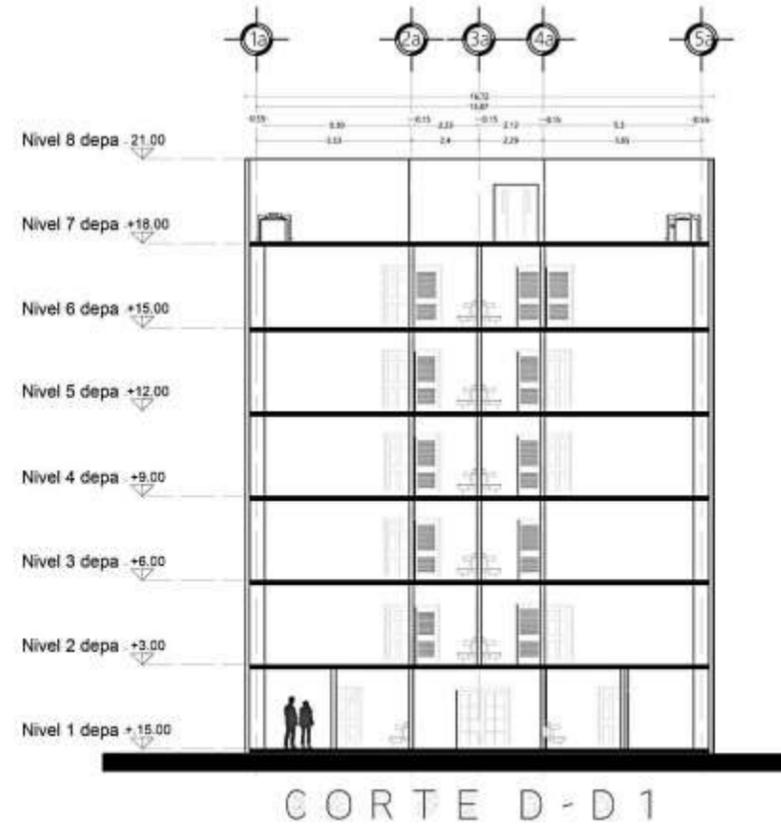
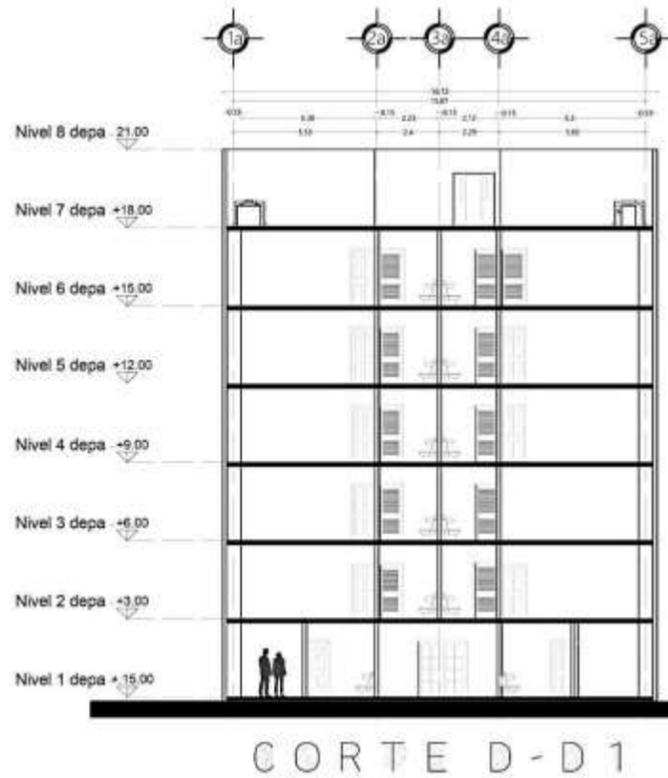
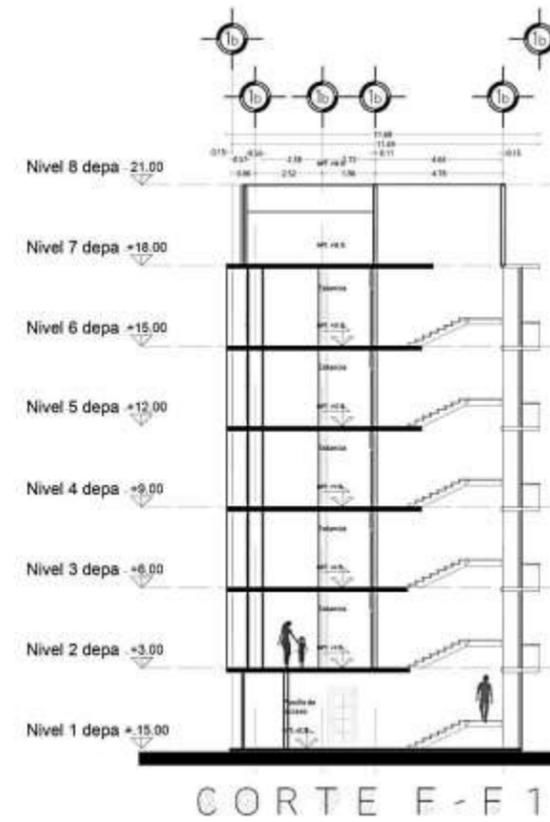
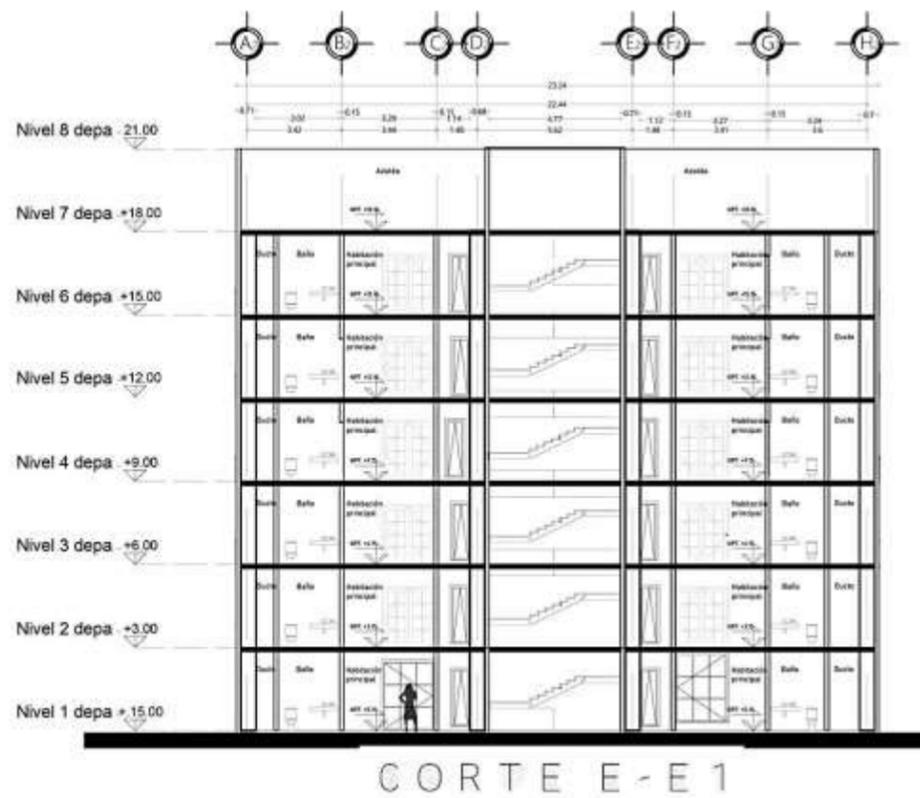
Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuatro
 Edificación "La corte" María, Nicolás Romero, Edo Mex.
 Inscripción Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Autor: David José Bosco Thierry Aguilera
 Tutor: María Aguilera Barón.



C O R T E A - A 1



C O R T E B - B 1



Plano	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1.4.00	3.28 hectáreas	3.38 hectáreas
1.4.01	1.78 hectáreas (51.3%)	Superficie de construcción
1.4.02	1.78 hectáreas (51.3%)	4.90 hectáreas
Fecha: 12 Mayo 2013		

NOTAS.

1. SE DEBE LEER ESTOS PLANOS EN CONJUNTO.
2. LOS PLANOS DEBEN LEERSE EN ORDEN DE MAYOR A MENOR ESCALA.
3. LAS MEDIDAS DE PISO DEBEN LEERSE EN LOS PLANOS DE PISO Y EN LOS PLANOS DE SECCIÓN. LAS MEDIDAS DE PISO DEBEN LEERSE EN LOS PLANOS DE PISO Y EN LOS PLANOS DE SECCIÓN. LAS MEDIDAS DE SECCIÓN DEBEN LEERSE EN LOS PLANOS DE SECCIÓN.
4. LAS MEDIDAS DE SECCIÓN DEBEN LEERSE EN LOS PLANOS DE SECCIÓN.

SIMBOLOGIA

línea de indicación de corte arquitectónico ———

Simbología de Nivel de piso terminado

Nivel de Piso terminado

Simbología de acceso

Cambio de nivel de piso

C O R T E S ARQ11

ARQUITECTÓNICO



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Casco Urbano
 Ubicado en la calle Morelia, Nicolás Romero, Edo. Mex.
 Issis Profesional para obtener título profesional como
 licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Benavente Thierry Aguilera.
 Autor: Moisés Aguilera Martín.



PROYECTO ESTRUCTURAL

RENACER ESTRUCTURAL

La estructura del Conjunto Cuarzo, está compuesta de elementos de concreto y acero haciéndolo una estructura Mixta.

Se optó por las estructuras mixtas debido a que permiten optimizar el trabajo de cada uno de los componentes (el acero a y el concreto a compresión), las columnas propuestas mixtas, tienen una mayor ductilidad que las de concreto por sí solo y se pueden construir uniones siguiendo las técnicas de la construcción de acero.

Para determinar la sección de IPR por reglamento se puede dividir la longitud de la viga entre 18-24 y tomando en cuenta que el claro más largo en nuestra estructura es de 10.80 metros en oficinas y centro comercial, mientras en zona departamental la sección más larga donde se requiere estructura es de 8.25 metros, se seguirá la siguiente formula.

Como la sección es manejada en centímetros se convertirá de la siguiente manera

$$10.80 \times 100 = 1,080 \text{ cm.}$$

$$\frac{L}{18} = \frac{1080}{18} = 60 \text{ cm para oficinas y zona comercial}$$

$$7.25 \times 100 = 825 \text{ cm}$$

$$\frac{L}{18} = \frac{825}{18} = 45.88 \text{ para la sección en zona departamental.}$$

01 Viga I.P.R.			
Dimensiones		Peso	
18 x 7 -1/2	457 x 190	74.4	50
24 x 7	599 x 178	81.8	55

El sistema de Losa del edificio se formara por parte de la estructura será del sistema losacero de calibre 20, se selecciona esta sección por la carga de peso muerto que carga el edificio en sus instalaciones, mientras tanto en edificios para vivienda se utilizará losacero cal 24 en su estructura.

04 Losacero					
Calibre	Espesor		Tolerancias		Peso por m2
	pulg	mm	pulg	mm	
22	0.0314	0.80	0.003	0.08	8.294

La cimentación que soportará la estructura serán pilotes de concreto quien con la resistencia del terreno que soporta el peso de 18 ton/m² tendrán poca profundidad sin embargo serán suficiente menta aptos para resistir la carga puesta entre ellos.

Para cuestiones de cálculo en centro comercial y por ser una sección muy grande se toma la sección más desfavorable para de ella partir en el diseño de las columnas en general.

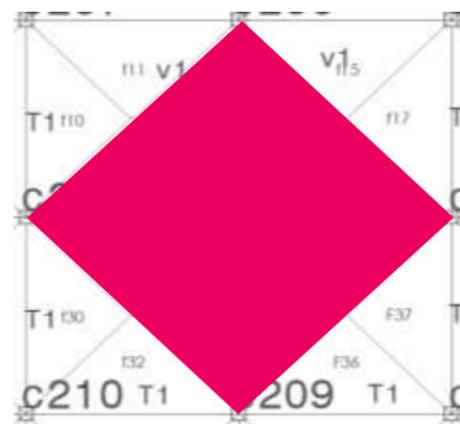
En oficinas y departamentos se desglosará el cálculo completo.

CALCULO ESTRUCTURAL

Peso Volumétrico de Entrepiso Sótano I.		
Losacero Cal 20 espesor 8 cm	0.26	ton/m ²
Malla electro soldada 6x6x10x10	0.01	ton/m ²
Peso adicional por reglamento	0.02	ton/m ²
Instalación eléctrica	0.02	ton/m ²
Instalación de aire acondicionado	0.02	ton/m ²
Carga viva para Estacionamiento	0.26	ton/m ²
Sumatoria de peso en losa de entrepiso	0.59	ton/m ²

Peso Volumétrico de Entrepiso Planta Baja		
Losacero Cal 20 espesor 8 cm	0.26	ton/m ²
Malla electro soldada 6x6x10x10	0.01	ton/m ²
Peso adicional por reglamento	0.02	ton/m ²
Instalación eléctrica	0.02	ton/m ²
Cantera	0.04	Ton/m ²
Pegamento especial para cantera	0.02	Ton/m ²
Peso adicional por reglamento	0.02	Ton/m ²
Plafón	0.01	Ton/m ²
Instalación de aire acondicionado	0.02	ton/m ²
Carga viva para Estacionamiento	0.26	ton/m ²
Sumatoria de peso en losa de entrepiso	0.68	ton/m ²

Imagen de referencia



Peso en Sótano Uno						
Área tributaria	Tramo	Resta por vacío en losa	Área Total	Ton/m ²	Total	u
f 12	14.00	0.00	14.00	0.59	8.26	ton
f 13	13.80	0.00	13.80	0.59	8.14	ton
f 14	13.77	0.00	13.77	0.59	8.12	ton
f 16	14.02	0.00	14.02	0.59	8.27	ton
f 31	14.21	0.00	14.21	0.59	8.38	ton
f 33	13.82	0.00	13.82	0.59	8.15	ton
f 34	14.25	0.00	14.25	0.59	8.41	ton
f 35	14.02	0.00	14.02	0.59	8.27	ton
Peso total en Sótano de columna C 242					66.02	ton

Peso Entrepiso Uno						
Área tributaria	Tramo	Resta por vacío en losa	Área Total	Ton/m ²	Total	u
f 12	14.00	0.00	14.00	0.68	9.52	ton
f 13	13.80	0.00	13.80	0.68	9.38	ton
f 14	13.77	0.00	13.77	0.68	9.36	ton
f 16	14.02	0.00	14.02	0.68	9.53	ton
f 31	14.21	0.00	14.21	0.68	9.66	ton
f 33	13.82	0.00	13.82	0.68	9.40	ton
f 34	14.25	0.00	14.25	0.68	9.69	ton
f 35	14.02	0.00	14.02	0.68	9.53	ton
Peso total en Sótano de columna C 242					76.09	ton

Peso Entrepiso Dos						
Área tributaria	Tramo	Resta por vacío en losa	Área Total	Ton/m ²	Total	u
f 12	14.00	0.00	14.00	0.68	9.52	ton
f 13	13.80	0.00	13.80	0.68	9.38	ton
f 14	13.77	0.00	13.77	0.68	9.36	ton
f 16	14.02	0.00	14.02	0.68	9.53	ton
f 31	14.21	0.00	14.21	0.68	9.66	ton
f 33	13.82	0.00	13.82	0.68	9.40	ton
f 34	14.25	0.00	14.25	0.68	9.69	ton
f 35	14.02	0.00	14.02	0.68	9.53	ton
Peso total en Sótano de columna C242					76.09	ton

Peso Entrepiso Uno						
Área tributaria	Tramo	Resta por vacío en losa	Área Total	Ton/m ²	Total	u
f 12	14.00	0.00	14.00	0.59	8.26	ton
f 13	13.80	0.00	13.80	0.59	8.14	ton
f 14	13.77	0.00	13.77	0.59	8.12	ton
f 16	14.02	0.00	14.02	0.59	8.27	ton
f 31	14.21	0.00	14.21	0.59	8.38	ton
f 33	13.82	0.00	13.82	0.59	8.15	ton
f 34	14.25	0.00	14.25	0.59	8.41	ton
f 35	14.02	0.00	14.02	0.59	8.27	ton
Peso total en Sótano de columna C242					66.02	ton

Peso volumétrico de los materiales considerados en azotea.		
W Enladrillado	0.03	kg/m ²
W Mortero Cal y Arena	0.05	kg/m ²
W Relleno de Tezontle	0.07	kg/m ²
W Malla electro soldada (6 x6 x 10 x 10)	0.01	kg/m ²
W Losacero Cal 20 espesor 8 cm	0.27	kg/m ²
W Instalación eléctrica	0.02	kg/m ²
W Peso adicional R.C.D.F (5.1.2)	0.04	kg/m ²
W Plafón de Tabla roca	0.01	kg/m ²
Carga viva en azotea con pendiente menor a 5%	0.10	kg/m ²
Carga Muerta total	0.59	kg/m ²

Cimentación por Pilas			
Sección de la pila	75 cm		
Resistencia del terreno	18 T/m ²		
Perímetro de contacto			
Fórmula	Diámetro de la pila x π		
Sustitución	75	x 3.1416	= 2.36 m ²
Resistencia / ml	2.36	/ 18	= 42.41 r/ml

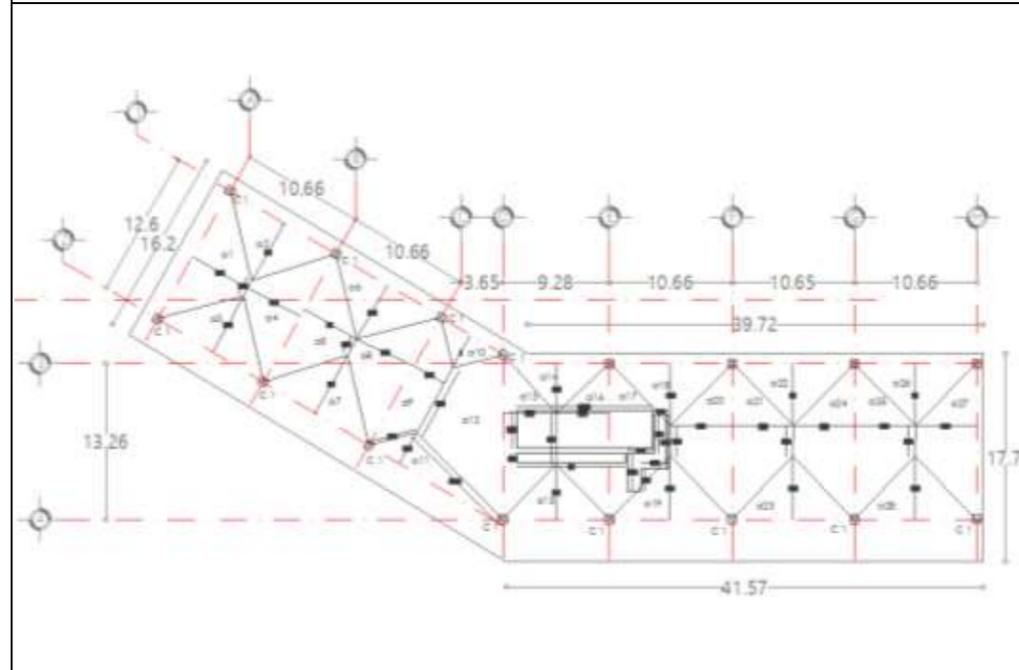
Peso Por Pila de pila							
Columna	Carga Ton	R/ml	1	2	3	4	5
c1	284.20	42.41	6.70	3.35	2.23	1.68	1.34

CALCULO ESTRUCTURAL PARA OFICINAS

Peso volumétrico de los materiales considerados en azotea.

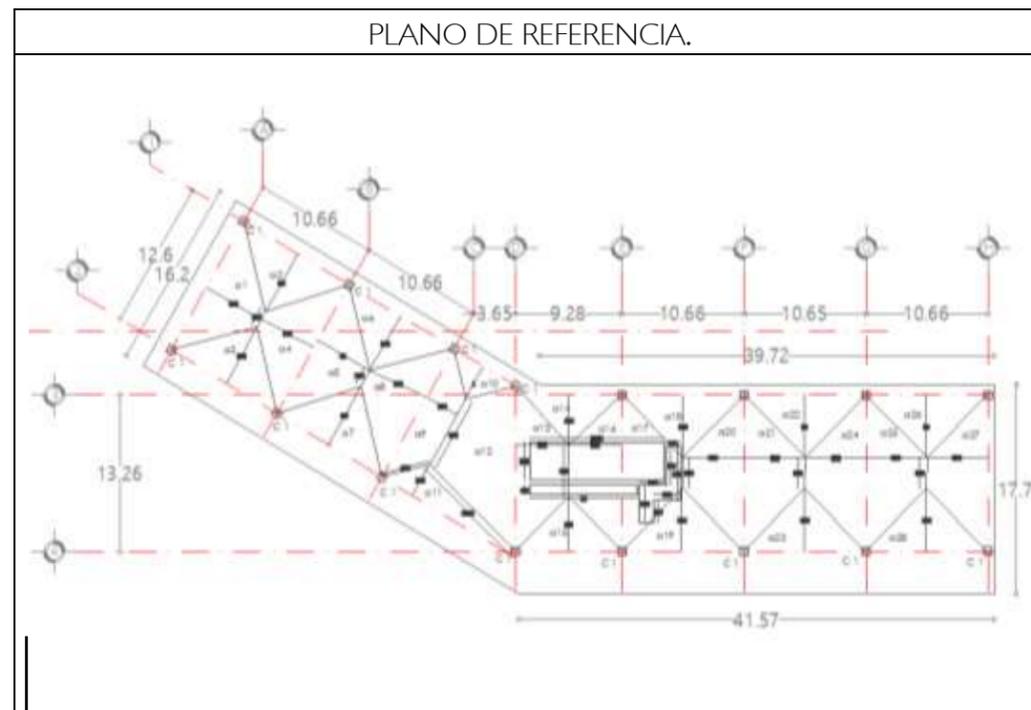
W Enladrillado	0.03	kg/m ²
W Mortero Cal y Arena	0.05	kg/m ²
W Relleno de Tezontle	0.07	kg/m ²
W Malla electro soldada (6 x6 x 10 x 10)	0.01	kg/m ²
W Losacero Cal 20 espesor 8 cm	0.27	kg/m ²
W Instalación eléctrica	0.02	kg/m ²
W Peso adicional R.C.D.F (5.1.2)	0.04	kg/m ²
W Plafón de Tabla roca	0.01	kg/m ²
Carga viva en azotea con pendiente menor a 5%	0.10	kg/m ²
Carga Muerta total	0.59	kg/m²

PLANO DE REFERENCIA.



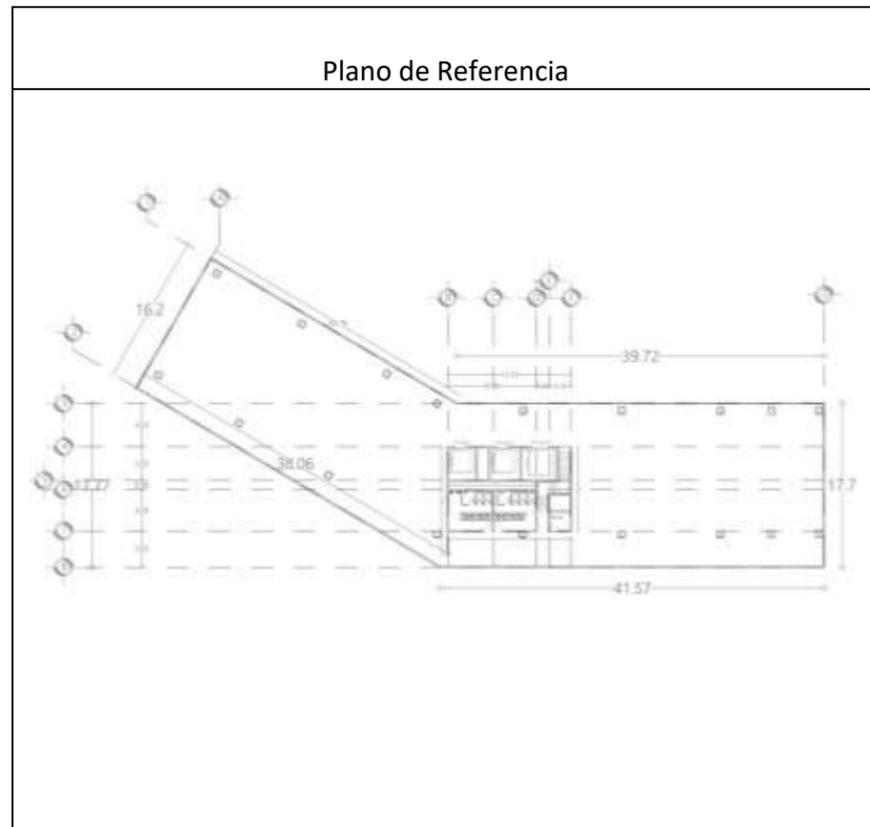
Área tributaria	Área de tramo	Resta por vacío en losa	Área total	Ton/m ²	Total de carga por área tributaria	
a 1	59.46	0.00	59.46	0.59	35.08	Ton
a 2	42.7	0.00	42.70	0.59	25.19	Ton
a 3	17.06	0.00	17.06	0.59	10.07	Ton
a 4	22.32	0.00	22.32	0.59	13.17	Ton
a 5	37	0.00	37.00	0.59	21.83	Ton
a 6	40.73	0.00	40.73	0.59	24.03	Ton
a 7	56.17	0.00	56.17	0.59	33.14	Ton
a 8	38.46	0.00	38.46	0.59	22.69	Ton
a 9	29.11	0.00	29.11	0.59	17.17	Ton
a 10	16.9	0.00	16.90	0.59	9.97	Ton
a 11	57.57	0.00	57.57	0.59	33.97	Ton
a 12	63.42	0.00	63.42	0.59	37.42	Ton
a 13	42.50	0.00	42.50	0.59	25.08	Ton
a 14	26.84	0.00	26.84	0.59	15.84	Ton
a 15	54.52	0.00	54.52	0.59	32.17	Ton
a 16	41.42	0.00	41.42	0.59	24.44	Ton
a 17	42.32	10.53	31.79	0.59	18.76	Ton
a 18	37.54	0.26	37.28	0.59	22.00	Ton
a 19	66.48	0.37	66.11	0.59	39.00	Ton
a 20	42.53	0.00	42.53	0.59	25.09	Ton
a 21	42.33	0.00	42.33	0.59	24.97	Ton
a 22	37.51	0.00	37.51	0.59	22.13	Ton
a 23	66.54	0.00	66.54	0.59	39.26	Ton
a 24	42.26	0.00	42.26	0.59	24.93	Ton
a 25	41.86	0.00	41.86	0.59	24.70	Ton
a 26	38.01	0.00	38.01	0.59	22.43	Ton
a 27	50.12	0.00	50.12	0.59	29.57	Ton
a 28	68.76	0.00	68.76	0.59	40.57	Ton
Peso total de losa de azotea					572.4593	Ton

Peso Volumétrico de Entrepiso.		
Losacero Cal 20 espesor 8 cm	0.26	kg/m ²
Malla electro soldada 6x6x10x10	0.01	kg/m ²
Cerámico	0.03	kg/m ²
Pega azulejo	0.02	kg/m ²
Peso adicional por reglamento	0.02	kg/m ²
Plafón	0.01	kg/m ²
Instalación eléctrica	0.02	kg/m ²
Instalación de aire acondicionado	0.02	kg/m ²
Carga viva para Oficinas	0.25	kg/m ²
Sumatoria de peso en losa de entrepiso	0.64	kg/m ²



Área tributaria	Área de tramo	Resta por vacío en losa	Área total	Ton/m ²	Total de carga por área tributaria
a 1	59.46	0.00	59.46	0.64	38.05 Ton
a 2	42.7	0.00	42.70	0.64	27.33 Ton
a 3	17.06	0.00	17.06	0.64	10.92 Ton
a 4	22.32	0.00	22.32	0.64	14.28 Ton
a 5	37	0.00	37.00	0.64	23.68 Ton
a 6	40.73	0.00	40.73	0.64	26.07 Ton
a 7	56.17	0.00	56.17	0.64	35.95 Ton
a 8	38.46	0.00	38.46	0.64	24.61 Ton
a 9	29.11	0.00	29.11	0.64	18.63 Ton
a 10	16.9	0.00	16.90	0.64	10.82 Ton
a 11	57.57	0.00	57.57	0.64	36.84 Ton
a 12	63.42	0.00	63.42	0.64	40.59 Ton
a 13	42.50	13.52	28.98	0.64	18.55 Ton
a 14	26.84	0.06	26.78	0.64	17.14 Ton
a 15	54.52	0.00	54.52	0.64	34.89 Ton
a 16	41.42	20.57	20.85	0.64	13.34 Ton
a 17	42.32	23.27	19.05	0.64	12.19 Ton
a 18	37.54	0.26	37.28	0.64	23.86 Ton
a 19	66.48	0.37	66.11	0.64	42.31 Ton
a 20	42.53	0.00	42.53	0.64	27.22 Ton
a 21	42.33	0.00	42.33	0.64	27.09 Ton
a 22	37.51	0.00	37.51	0.64	24.01 Ton
a 23	66.54	0.00	66.54	0.64	42.59 Ton
a 24	42.26	0.00	42.26	0.64	27.05 Ton
a 25	41.86	0.00	41.86	0.64	26.79 Ton
a 26	38.01	0.00	38.01	0.64	24.33 Ton
a 27	50.12	0.00	50.12	0.64	32.08 Ton
a 28	68.76	0.00	68.76	0.64	44.01 Ton
Peso total en losa de entrepiso					745.21 Ton
Peso total en losa de entrepiso de 9 pisos del edificio					6706.89 Ton

Peso volumétrico de los materiales considerados en Muros		
W Muro de tabique con revestimiento	278.00	kg/m ²
W Muro con cerámico	315.00	kg/m ²
W Muro con cristal y recubrimiento de fachada	52.00	kg/m ²
W Muro cortina con cristal fotovoltaico	60.00	kg/m ²
W Durock	58.00	kg/m ²



Material	Tramo	Área de tramo m ²	Altura de Muro	Área de tramo m ³	Área descontada por hueco de ventana o puerta m ³	m ³ Totales de tramo	Peso de material kg/m ³	Total de carga por Tramo m ³
Muro cristal con recubrimiento	Eje A de I- 2	16.00	4.00	64.00	0.00	64.00	0.052	3.33
Muro de tabique con revestimiento	Eje B de 4- 7	11.67	3.50	40.85	0.00	40.85	0.278	11.35
Muro de tabique con cerámico	Eje C de 6 - 7	4.45	3.50	15.58	0.00	15.58	0.315	4.91
Muro de tabique con cerámico	Eje D de 6- 7	4.45	3.50	15.58	0.00	15.58	0.315	4.91
Muro de tabique con revestimiento	Eje E de 5-7	3.93	3.50	13.76	0.00	13.76	0.278	3.82
Muro de tabique con revestimiento	Eje F de 4- 7	9.18	3.50	32.13	0.00	32.13	0.278	8.93
Muro de tabique con revestimiento	Eje E-F de 4- 5	3.75	3.50	13.13	0.00	13.13	0.278	3.65
Muro cristal con recubrimiento	Eje G de 3- 8	17.70	4.00	70.80	0.00	70.80	0.052	3.68
Muro cortina fotovoltaico	Eje I de A-B	30.79	4.00	123.16	0.00	123.16	0.060	7.39
Muro cortina fotovoltaico	Eje I de B- G	39.72	4.00	158.88	0.00	158.88	0.060	9.53
Muro cristal con recubrimiento	Eje 2 de A-B	38.06	4.00	152.24	0.00	152.24	0.052	7.92
Muro cristal con recubrimiento	Eje 2 de B- G	41.57	4.00	166.28	0.00	166.28	0.278	46.23
Muro de tabique con revestimiento	Eje 4 de B- F	13.31	3.50	46.59	13.70	32.89	0.278	9.14
Muro de tabique con revestimiento	Eje 5 de B- D	9.73	4.00	38.92	0.00	38.92	0.278	10.82
Muro de tabique con cerámico	Eje 6 de B- D	9.73	4.00	38.92	0.00	38.92	0.315	12.26
Muro de tabique con cerámico	Eje 5-6 de B- D	7.18	3.00	21.54	0.00	21.54	0.315	6.79
Muro de tabique con revestimiento	Eje 7 de B-D	9.58	3.60	34.49	0.00	34.49	0.278	9.59
Muro cristal con recubrimiento	Eje 8 de B- G	41.57	4.00	166.28	0.00	166.28	0.052	8.65
Carga total de muros en I piso de Oficinas. Toneladas								172.89
Carga total de muros en 9 piso de Oficinas Toneladas								1555.98

RESUMEN DE CARGAS POR COLUMNAS

Área tributaria	Peso de 1 piso	Peso 9 pisos	Azotea	Muro	Total	Mitad	Columna	Total
a1	38.05	342.49	35.08	6.20	383.77	191.89	c1	249.15
a2	27.33	245.95	25.19	6.20	277.35	138.67	c2	330.56
a3	10.92	98.27	10.07	6.20	114.53	57.27	c3	465.63
a4	14.28	128.56	13.17	6.20	147.93	73.97	c4	433.25
a5	23.68	213.12	21.83	6.20	241.15	120.58	c5	409.91
a6	26.07	234.60	24.03	6.20	264.84	132.42	c6	588.06
a7	35.95	323.54	33.14	6.20	362.88	181.44	c7	448.46
a8	24.61	221.53	22.69	6.20	250.42	125.21	c8	665.64
a9	18.63	167.67	17.17	6.20	191.05	95.52	c9	531.91
a10	10.82	97.34	9.97	6.20	113.52	56.76	c10	352.32
a11	36.84	331.60	33.97	6.20	371.77	185.88	c11	519.29
a12	40.59	365.30	37.42	6.20	408.92	204.46	c12	702.99
a13	18.55	166.92	25.08	6.20	198.20	99.10	c13	709.06
a14	17.14	154.25	15.84	6.20	176.29	88.14	c14	519.26
a15	34.89	314.04	32.17	6.20	352.40	176.20	c15	286.01
a16	13.34	120.10	24.44	6.20	150.73	75.37	c16	383.64
a17	12.19	109.73	18.76	6.20	134.68	67.34		
a18	23.86	214.73	22.00	6.20	242.93	121.46		
a19	42.31	380.79	39.00	6.20	426.00	213.00		
a20	27.22	244.97	25.09	6.20	276.27	138.13		
a21	27.09	243.82	24.97	6.20	275.00	137.50		
a22	24.01	216.06	22.13	6.20	244.39	122.19		
a23	42.59	383.27	39.26	6.20	428.73	214.36		
a24	27.05	243.42	24.93	6.20	274.55	137.28		
a25	26.79	241.11	24.70	6.20	272.01	136.01		
a26	24.33	218.94	22.43	6.20	247.56	123.78		
a27	32.08	288.69	29.57	6.20	324.46	162.23		
a28	44.01	396.06	40.57	6.20	442.83	221.41		

CIMENTACION POR PILAS EN OFICINAS

Cimentación por Pilas			
Sección de la pila	100	cm	
Resistencia del terreno	18	T/m ²	
Perímetro de contacto	Diámetro de la pila x π		
Fórmula	100	x	3.1416 = 3.14 m ²
Sustitución	3.14	/	18 = 56.55 r/ml

Profundidad de pila							
Columna	Carga Ton	R/ml	1	2	3	4	5
c1	249.15	56.55	4.41	2.20	1.47	1.10	0.88
c2	330.56	56.55	5.85	2.92	1.95	1.46	1.17
c3	465.63	56.55	8.23	4.12	2.74	2.06	1.65
c4	433.25	56.55	7.66	3.83	2.55	1.92	1.53
c5	409.91	56.55	7.25	3.62	2.42	1.81	1.45
c6	588.06	56.55	10.40	5.20	3.47	2.60	2.08
c7	448.46	56.55	7.93	3.97	2.64	1.98	1.59
c8	665.64	56.55	11.77	5.89	3.92	2.94	2.35
c9	531.91	57.55	9.24	4.62	3.08	2.31	1.85
c10	352.32	58.55	6.02	3.01	2.01	1.50	1.20
c11	519.29	59.55	8.72	4.36	2.91	2.18	1.74
c12	702.99	60.55	11.61	5.81	3.87	2.90	2.32
c13	709.06	61.55	11.52	5.76	3.84	2.88	2.30
c14	519.26	62.55	8.30	4.15	2.77	2.08	1.66
c15	286.01	63.55	4.50	2.25	1.50	1.13	0.90
c16	383.64	64.55	5.94	2.97	1.98	1.49	1.19

Departamentos Jalisco Calculo estructural			
Peso volumétrico de los materiales considerados en azotea.			
W Enladrillado		0.03	kg/m ²
W Mortero Cal y Arena		0.05	kg/m ²
W Relleno de Tezontle		0.07	kg/m ²
W Malla electro soldada (6 x6 x 10 x 10)		0.01	kg/m ²
W Losacero Cal 20 espesor 8 cm		0.27	kg/m ²
W Instalación eléctrica		0.02	kg/m ²
W Peso adicional R.C.D.F (5.1.2)		0.04	kg/m ²
W Plafón de Tabla roca		0.01	kg/m ²
Carga viva en azotea con pendiente menor a 5%		0.10	kg/m ²
Carga Muerta total		0.59	kg/m ²

Peso Volumétrico de Entrepiso.			
Losacero Cal 20 espesor 8 cm		0.26	kg/m ²
Malla electro soldada 6x6x10x10		0.01	kg/m ²
Cerámico		0.03	kg/m ²
Pega azulejo		0.02	kg/m ²
Peso adicional por reglamento		0.02	kg/m ²
Plafón		0.01	kg/m ²
Instalación eléctrica		0.02	kg/m ²
Peso Muebles		0.02	kg/m ²
Peso adicional por muebles		0.02	kg/m ²
Carga viva para departamentos.		0.17	kg/m ²
Sumatoria de peso en losa de entrepiso		0.57	kg/m ²

Área tributaria	Área de tramo	Resta por vacío en losa	Área total	Ton/m ²	Total de carga por área tributaria
a 1	26.91	0.00	26.91	0.59	15.88
a 2	35.35	0.00	35.35	0.59	20.86
a 3	21.00	0.45	20.55	0.59	11.94
a 4	21.03	0.00	21.03	0.59	12.41
a 5	18.63	4.00	14.63	0.59	6.99
a 6	14.7	0.00	14.70	0.59	8.67
a 7	18.78	4.12	14.66	0.59	6.96
a 8	16.57	0.00	16.57	0.59	9.78
a 9	21.00	0.45	20.55	0.59	11.94
a 10	35.00	0.00	35.00	0.59	20.65
a 11	23.82	0.00	23.82	0.59	14.05
a 12	21.50	0.00	21.50	0.59	12.69
Peso total de losa de azotea en Ton					152.8111

Área tributaria	Área de tramo	Resta por vacío en losa	Área total	Ton/m ²	Total de carga por área tributaria
a 1	26.91	0.00	26.91	0.57	15.34
a 2	35.35	0.00	35.35	0.57	20.15
a 3	21.00	0.45	20.55	0.57	11.52
a 4	21.03	0.00	21.03	0.57	11.99
a 5	18.63	0.00	18.63	0.57	10.62
a 6	14.7	0.00	14.70	0.57	8.38
a 7	18.78	0.00	18.78	0.57	10.70
a 8	16.57	0.00	16.57	0.57	9.44
a 9	21.00	0.45	20.55	0.57	11.52
a 10	35.00	0.00	35.00	0.57	19.95
a 11	23.82	0.00	23.82	0.57	13.58
a 12	21.50	0.00	21.50	0.57	12.26
Peso total de losa de entrepiso en Toneladas por piso					155.45
Peso total en losa de entrepiso en Toneladas de 5 pisos					777.23

Material	Tramo	Área de tramo m ²	Altura de Muro	Área de tramo m ³	Área descontada por hueco de ventana o puerta m ³	m ³ Totales de tramo	Peso de material kg/m ³	Total de carga por Tramo m ³
Ventanal piso a techo	Eje A de 5- 3	2.80	3.00	8.40	0.00	8.40	0.020	0.17
Muro tabique C. adicional	Eje B de I- 7	10.00	3.00	30.00	9.70	20.30	0.300	6.09
Muro de durock	Eje C de I - 6	7.80	2.60	20.28	9.36	10.92	0.058	0.63
Muro de durock	Eje D de 2- 4	2.81	2.60	7.31	0.00	7.31	0.058	0.42
Muro durock C. adicional	Eje D de 5- 7	3.00	2.60	7.80	0.00	7.80	0.085	0.66
Muro de durock	Eje E de I- 4	4.79	2.60	12.45	0.00	12.45	0.058	0.72
Muro tabique C. adicional	Eje F de I- 4	5.75	3.00	17.25	0.00	17.25	0.300	5.18
Muro tabique C. adicional	Eje G de 4- 8	5.60	3.00	16.80	0.00	16.80	0.300	5.04
Muro tabique C. adicional	Eje H de I- 4	5.75	3.00	17.25	0.00	17.25	3.000	51.75
Muro de durock	Eje I de I- 4	4.79	2.60	12.45	0.00	12.45	0.058	0.72
Muro de durock	Eje J de 2- 4	2.81	2.60	7.31	0.00	7.31	0.058	0.42
Muro durock C. adicional	Eje J de 5- 7	3.00	2.60	7.80	0.00	7.80	0.085	0.66
Muro durock	Eje K de I-6	7.80	2.60	20.28	9.36	10.92	0.058	0.63
Muro tabique C. adicional	Eje L de I-7	10.00	3.00	30.00	9.70	20.30	0.300	6.09
Ventanal piso a techo	Eje M de 3- 5	2.80	3.00	8.40	0.00	8.40	0.020	0.17
Muro durock	Eje F-E de 8- 5	3.70	2.60	9.62	0.00	9.62	0.058	0.56
Muro durock	Eje F-E de 8- 5	3.70	2.60	9.62	0.00	9.62	0.058	0.56
Muro tabique C. adicional	Eje I de A- F	9.28	3.00	27.84	6.72	21.12	0.300	6.34
Ventanal piso a techo	Eje I de F-H	5.29	3.00	15.87	0.00	15.87	0.020	0.32
Muro tabique C. adicional	Eje I de H-L	9.28	3.00	27.84	6.72	21.12	0.300	6.34
Muro de durock	Eje 2 de B- D	4.80	2.60	12.48	0.00	12.48	0.058	0.72
Muro de durock	Eje 2 de B- D	4.80	2.60	12.48	0.00	12.48	0.058	0.72
Muro de durock	Eje 4 de A-M	25.20	2.60	65.52	14.86	50.66	0.058	2.94
Muro de durock	Eje 5 de A-B	0.65	3.00	1.95	0.00	1.95	0.058	0.11
Muro de durock	Eje 5 de A-B	0.65	3.00	1.95	0.00	1.95	0.058	0.11
Muro de durock	Eje 3-2 de A-B	0.65	3.00	1.95	0.00	1.95	0.058	0.11
Muro de durock	Eje 3-2 de L-M	0.65	3.00	1.95	0.00	1.95	0.058	0.11
Muro de durock	Eje 6-5 de E-F	0.75	2.60	1.95	0.00	1.95	0.058	0.11
Muro de durock	Eje 6-5 de H- I	0.75	2.60	1.95	0.00	1.95	0.058	0.11
Muro de durock	Eje 6 de B- D	3.90	2.60	10.14	1.89	8.25	0.058	0.48
Muro de durock	Eje 6 de J- L	3.90	2.60	10.14	1.89	8.25	0.058	0.48
Muro tabique C. adicional	Eje 7 de B- F	8.52	3.00	25.56	4.42	21.14	0.300	6.34
Muro tabique C. adicional	Eje 7 de H- L	8.25	3.00	24.75	4.42	20.33	0.300	6.10
Carga total de muros en I piso de departamento Jalisco. Toneladas								111.94
Carga total de muros en 5 pisos de departamento Jalisco. Toneladas								559.68

Peso volumétrico de los materiales considerados en Muros		
W Muro de tabique con revestimiento	278.00	kg/m ²
W Muro de tabique con revestimiento y fachaleta	300.00	kg/m ²
W Cristal de 8 mm	20.20	kg/m ²
W Muro Durock	58.00	kg/m ²
W Muro de Durock con revestimiento extra	85.00	kg/m ²

Departamento Mérida Calculo Estructural			
Peso volumétrico de los materiales considerados en azotea.			
W Enladrillado		0.03	kg/m ²
W Mortero Cal y Arena		0.05	kg/m ²
W Relleno de Tezontle		0.07	kg/m ²
W Malla electro soldada (6 x6 x 10 x 10)		0.01	kg/m ²
W Losacero Cal 20 espesor 8 cm		0.27	kg/m ²
W Instalación eléctrica		0.02	kg/m ²
W Peso adicional R.C.D.F (5.l.2)		0.04	kg/m ²
W Plafón de Tabla roca		0.01	kg/m ²
Carga viva en azotea con pendiente menor a 5%		0.10	kg/m ²
Carga Muerta total		0.59	kg/m ²

Peso Volumétrico de Entrepiso.			
Losacero Cal 20 espesor 8 cm		0.27	kg/m ²
Malla electro soldada 6x6x10x10		0.01	kg/m ²
Cerámico		0.03	kg/m ²
Pega azulejo		0.02	kg/m ²
Peso adicional por reglamento		0.02	kg/m ²
Plafón		0.01	kg/m ²
Instalación eléctrica		0.02	kg/m ²
Carga viva para departamentos.		0.17	kg/m ²
Sumatoria de peso en losa de entrepiso		0.54	kg/m ²

Área tributaria	Área de tramo	Resta por vacío en losa	Área total	Ton/m ²	Total de carga por área tributaria
a 1	27.79	0.00	27.79	0.59	16.40
a 2	9.17	0.00	9.17	0.59	5.41
a 3	22.35	0.00	22.35	0.59	13.19
a 4	17.00	0.00	17.00	0.59	10.03
a 5	23.91	5.05	18.86	0.59	11.13
a 6	10.77	6.22	4.55	0.59	2.68
a 7	24.07	5.10	18.97	0.59	11.19
a 8	14.43	0.80	13.63	0.59	8.04
a 9	23.10	0.00	23.10	0.59	13.63
a 10	9.79	0.00	9.79	0.59	5.78
a 11	28.50	0.00	28.50	0.59	16.82
a 12	18.05	0.00	18.05	0.59	10.65
Peso total de losa de azotea en Toneladas.					124.9384
Área tributaria	Área de tramo	Resta por vacío en losa	Área total	Ton/m ²	Total de carga por área tributaria
a 1	27.79	0.00	27.79	0.54	15.01
a 2	9.17	0.00	9.17	0.54	4.95
a 3	22.35	0.00	22.35	0.54	12.07
a 4	17	0.00	17.00	0.54	9.18
a 5	23.91	5.05	18.86	0.54	10.18
a 6	10.77	6.22	4.55	0.54	2.46
a 7	24.07	5.10	18.97	0.54	10.24
a 8	14.43	0.80	13.63	0.54	7.36
a 9	23.10	0.00	23.10	0.54	12.47
a 10	9.79	0.00	9.79	0.54	5.29
a 11	28.05	0.00	28.05	0.54	15.15
a 12	18.05	0.00	18.05	0.54	9.75
Peso total de losa de entrepiso en m ²					114,1074
Peso total en losa de entrepiso en Toneladas de 5 pisos					570.537

Peso volumétrico de los materiales considerados en Muros		
W Muro de tabique con revestimiento	278.00	kg/m ²
W Muro de tabique con revestimiento y fachaleta	300.00	kg/m ²
W Cristal de 8 mm	20.20	kg/m ²
W Muro durock	58.00	kg/m ²
W Muro de durock con revestimiento extra	85.00	kg/m ²

Material	Tramo	Área de tramo m ²	Altura de Muro	Área de tramo m ³	Área descontada por hueco de ventana o puerta m ³	m ³ Totales de tramo	Peso de material kg/m ³	Total de carga por Tramo m ³
Muro tabique C. adicional	Eje A de I-6	10.00	3.00	30.00	1.80	28.20	0.300	8.46
Muro de Durock	Eje B de I- 2	2.22	2.60	5.77	1.84	3.93	0.058	0.23
Muro de Durock	Eje C de 3- 4	2.61	2.60	6.79	0.00	6.79	0.058	0.39
Muro de tabique	Eje D de I- 3	6.20	3.00	18.60	0.00	18.60	0.250	4.65
Muro de Durock	Eje D de 4- 7	3.95	2.60	10.27	0.00	10.27	0.058	0.60
Muro de Durock	Eje E de 5-7	2.10	3.00	6.30	0.72	5.58	0.058	0.32
Muro de Durock	Eje F de 3- 5	4.45	2.60	11.57	0.00	11.57	0.058	0.67
Muro de Durock	Eje G de 5- 7	2.10	3.00	6.30	0.72	5.58	0.058	0.32
Muro tabique C. adicional	Eje H de I- 3	6.34	3.00	19.02	0.00	19.02	0.300	5.71
Muro de Durock	Eje H de 4- 7	4.00	2.60	10.40	0.00	10.40	0.058	0.60
Muro de Durock	Eje I de 3- 4	2.86	2.60	7.44	0.00	7.44	0.058	0.43
Muro de Durock	Eje J de I- 2	2.22	2.60	5.77	1.84	3.93	0.058	0.23
Muro tabique C. adicional	Eje K de I- 6	10.00	3.00	30.00	1.80	28.20	0.300	8.46
Muro tabique C. adicional	Eje I de B- D	2.95	3.00	8.85	3.24	5.61	0.300	1.68
Muro tabique C. adicional	Eje I de H- J	2.95	3.00	8.85	3.24	5.61	0.300	1.68
Muro de Durock	Eje 2 de A- D	5.89	2.60	15.31	4.60	10.71	0.058	0.62
Muro de Durock	Eje 2 de H- K	5.89	2.60	15.31	4.60	10.71	0.058	0.62
Muro de Durock	Eje 3 de A- C	3.95	2.60	10.27	2.07	8.20	0.058	0.48
Muro de Durock	Eje 3 de I- K	3.95	2.60	10.27	2.07	8.20	0.058	0.48
Muro de Durock	Eje 4 de A- K	16.78	2.60	43.63	7.36	36.27	0.058	2.10
Muro de Durock	Eje 5 de E- G	1.75	2.60	4.55	0.00	4.55	0.058	0.26
Muro de tabique	Eje 5-6 de E-G	1.75	3.00	5.25	0.00	5.25	0.250	1.31
Muro de Durock	Eje 6 de A- D	6.00	3.00	18.00	4.60	13.40	0.058	0.78
Muro de Durock	Eje 6 de H-K	6.00	3.00	18.00	4.60	13.40	0.058	0.78
Muro de tabique	Eje 7 de D- E	1.76	3.00	5.28	0.00	5.28	0.250	1.32
Muro de tabique	Eje 7 de G- H	1.76	3.00	5.28	0.00	5.28	0.250	1.32
Carga total de muros en I piso de departamento Mérida. Toneladas								44.51
Carga total de muros en 5 piso de departamento Mérida. Toneladas								222.54

Peso volumétrico de los materiales considerados en Muros		
W Muro de tabique con revestimiento	278.00	kg/m ²
W Muro de tabique con revestimiento y fachaleta	300.00	kg/m ²
W Cristal de 8 mm	20.20	kg/m ²
W Muro durock	58.00	kg/m ²
W Muro de durock con revestimiento extra	85.00	kg/m ²

Material	Tramo	Área de tramo m ²	Altura de Muro	Área de tramo m ³	Área descontada por hueco de ventana o puerta m ³	m ³ Totales de tramo	Peso de material kg/m ³	Total de carga por Tramo m ³
Muro de Durock	Eje A de I- 8	13.55	2.50	33.88	0.00	33.88	0.058	1.96
Muro de Durock	Eje D de I- 3	6.35	2.50	15.88	0.00	15.88	0.058	0.92
Muro de Durock	Eje E de 5- 6	0.85	2.50	2.13	0.00	2.13	0.058	0.12
Muro de Durock	Eje G de 5- 6	0.85	2.50	2.13	0.00	2.13	0.058	0.12
Muro de Durock	Eje H de I- 3	6.35	2.50	15.88	0.00	15.88	0.058	0.92
Muro de Durock	Eje K de I- 8	13.55	2.50	33.88	0.00	33.88	0.058	1.96
Muro de Durock	Eje l de A- D	6.13	2.50	15.33	0.00	15.33	0.058	0.89
Muro de Durock	Eje l de H- K	6.13	2.50	15.33	0.00	15.33	0.058	0.89
Muro de Durock	Eje l' de D- H	5.05	2.50	12.63	0.00	12.63	0.058	0.73
Muro de Durock	Eje 3 de D- H	5.05	2.50	12.63	5.00	7.63	0.058	0.44
Muro de Durock	Eje 5 de E- G	1.60	2.50	4.00	0.00	4.00	0.058	0.23
Muro de Durock	Eje 5-7 de E-G	1.60	2.50	4.00	0.00	4.00	0.058	0.23
Muro de Durock	Eje 7 de D-H	5.02	2.50	12.55	0.00	12.55	0.058	0.73
Muro de Durock	Eje 7-8 de A-D	1.19	2.50	2.98	0.00	2.98	0.058	0.17
Muro de Durock	Eje 7-8 de H-K	1.19	2.50	2.98	0.00	2.98	0.058	0.17
Muro de Durock	Eje 8 de A-D	5.01	2.50	12.53	0.00	12.53	0.058	0.73
Muro de Durock	Eje 8 de H-K	5.01	2.50	12.53	0.00	12.53	0.058	0.73
Carga total de muros en I piso de Departamento Mérida. Toneladas								11.96
Carga total de muros en 5 pisos de Departamento Mérida. Toneladas								59.80

RESUMEN POR COLUMNAS

Departamento Jalisco								
Área tributaria	Peso de 1 piso	Peso 5 pisos	Azotea	Muro	Total	Mitad	Columna	Total
al	15.34	76.7	15.88	9.33	101.91	50.95	c1	116.42
a2	20.15	100.75	20.86	9.33	130.94	65.47	c2	170.98
a3	11.52	57.6	11.94	9.33	78.87	39.44	c3	90.39
a4	11.99	59.95	12.41	9.33	81.69	40.85	c4	149.89
a5	10.62	53.1	6.99	9.33	69.42	34.71	c5	167.41
a6	8.38	41.9	8.67	9.33	59.90	29.95	c6	149.15
a7	10.70	53.5	6.96	9.33	69.79	34.90	c7	110.51
a8	9.44	47.2	9.78	9.33	66.31	33.16	c8	87.30
a9	11.52	57.6	11.95	9.33	78.88	39.44		
al0	19.95	99.75	20.65	9.33	129.73	64.87		
all	13.58	67.9	14.05	9.33	91.28	45.64		
al2	12.26	61.3	12.69	9.33	83.32	41.66		

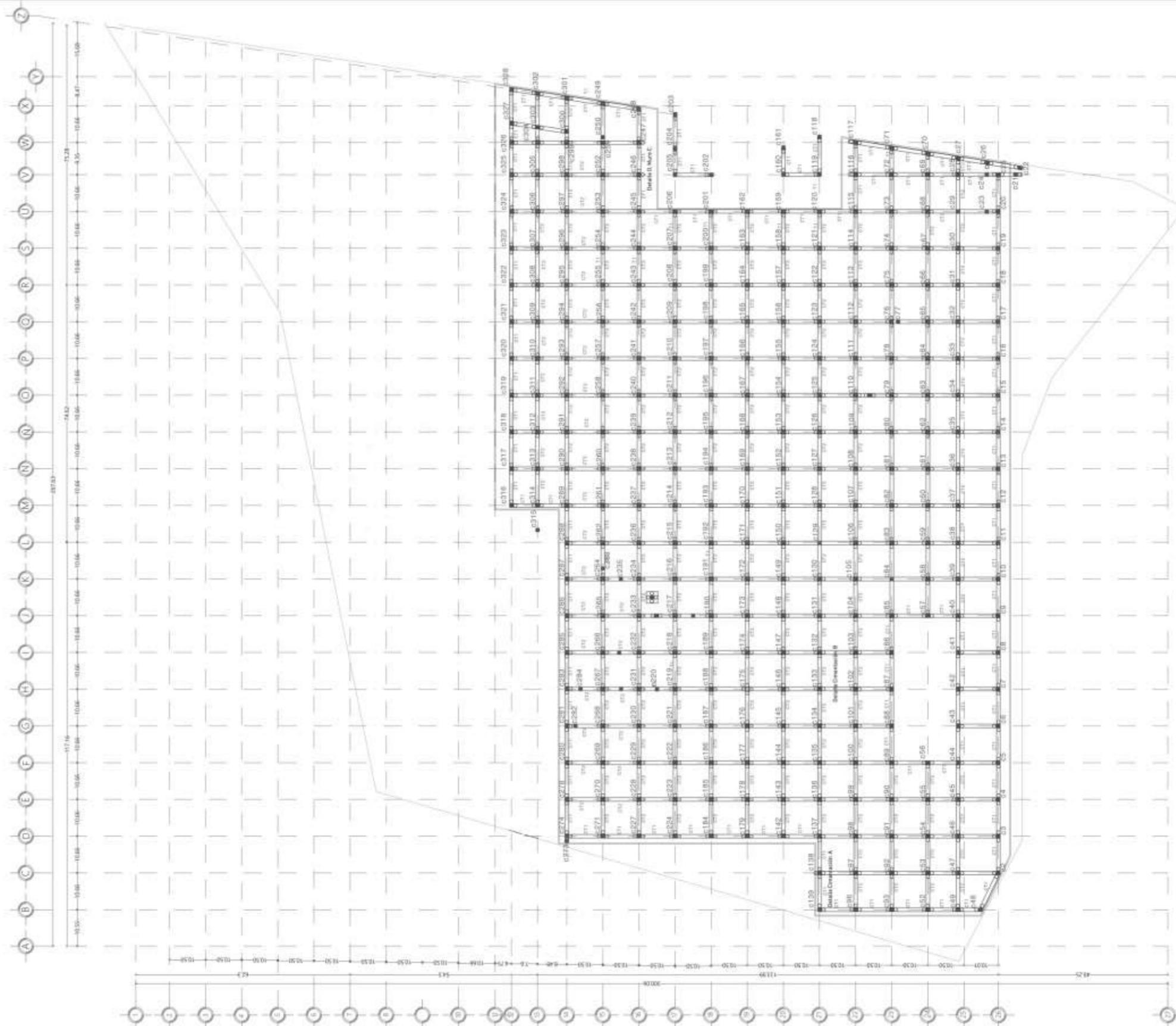
Departamento Mérida								
Área tributaria	Peso de 1 piso	Peso 5 pisos	Azotea	Muro	Total	Mitad	Columna	Total
al	15.01	75.05	16.4	3.70	95.15	47.58	c1	64.51
a2	4.95	24.75	5.41	3.70	33.86	16.93	c2	88.95
a3	12.07	60.35	13.18	3.70	77.23	38.62	c3	86.19
a4	9.18	45.9	10.03	3.70	59.63	29.82	c4	134.34
a5	10.18	50.9	11.12	3.70	65.72	32.86	c5	91.41
a6	2.46	12.3	2.68	3.70	18.68	9.34	c6	128.70
a7	10.24	51.2	11.19	3.70	66.09	33.05	c7	66.09
a8	7.36	36.8	8.04	3.70	48.54	24.27	c8	79.68
a9	12.47	62.35	13.63	3.70	79.68	39.84		
al0	5.29	26.45	5.77	3.70	35.92	17.96		
all	15.15	75.75	16.81	3.70	96.26	48.13		
al2	9.75	48.75	10.64	3.70	63.09	31.55		

Cimentación por Pilas	
Sección de la pila	60 cm
Resistencia del terreno	18 T/m ²
Perímetro de contacto	
Fórmula	Diámetro de la pila × π
Sustitución	60 × 3.14 = 1.88 m ²
Resistencia / ml	1.88 / 18 = 33.93 r/ml

Cimentación por Pilas	
Sección de la pila	60 cm
Resistencia del terreno	18 T/m ²
Perímetro de contacto	
Fórmula	Diámetro de la pila × π
Sustitución	60 × 3.14 = 1.88 m ²
Resistencia / ml	1.88 / 18 = 33.93 r/ml

Columna	Carga Ton	R/ml	Profundidad de pila				
			1	2	3	4	5
c1	116.42	33.93	3.43	1.72	1.14	0.86	0.69
c2	170.98	33.93	5.04	2.52	1.68	1.26	1.01
c3	90.39	33.93	2.66	1.33	0.89	0.67	0.53
c4	149.89	33.93	4.42	2.21	1.47	1.10	0.88
c5	167.41	33.93	4.93	2.47	1.64	1.23	0.99
c6	149.15	33.93	4.40	2.20	1.47	1.10	0.88
c7	110.51	33.93	3.26	1.63	1.09	0.81	0.65
c8	87.30	33.93	2.57	1.29	0.86	0.64	0.51

Columna	Carga Ton	R/ml	Profundidad de pila				
			1	2	3	4	5
c1	64.51	33.93	1.90	0.95	0.63	0.48	0.38
c2	88.95	33.93	2.62	1.31	0.87	0.66	0.52
c3	86.19	33.93	2.54	1.27	0.85	0.64	0.51
c4	134.34	33.93	3.96	1.98	1.32	0.99	0.79
c5	91.41	33.93	2.69	1.35	0.90	0.67	0.54
c6	128.70	33.93	3.79	1.90	1.26	0.95	0.76
c7	66.09	33.93	1.95	0.97	0.65	0.49	0.39
c8	79.68	33.93	2.35	1.17	0.78	0.59	0.47



Elemento	Superficie de Cubierta	Superficie de Terreno
Columnas	2.28 m ²	2.28 m ²
Beambes	4.76 m ²	4.76 m ²
Columnas	2.28 m ²	2.28 m ²

NOTAS.

- Se emplearon los materiales que se mencionan y continúa a menos que se indique lo contrario.
 Perfiles W laminados, Acero ASTM A-992 (fy= 355 kg/cm²)
 Placas de acero ASTM A-992 (fy= 355 kg/cm²)
 Correas y Angulos Acero ASTM A-36 (fy= 230 kg/cm²)
 Perfiles HCS Rectangulares, ASTM A-500 GR-B (fy= 330 kg/cm²)
 Placas para corsetón ASTM A-572 GR-50 (fy= 355 kg/cm²), Tenidas ASTM A-572
 Correas secundarias y Angulos A-499 para conexiones Principales.
 Los tornillos son profesionales a menos que indique otra cosa, especificaciones de base con cabeza ("HEAR STUCC") sus diámetros y marcas se indican en el catálogo "STRUCTURAL WELDING CODE 2010".
 Laminas acamado galvanizado Acero tipo ASTM A 491 Grade 33 con (fy= 260 kg/cm²)
 Anchos Varilla (concreto) (fy= 400 kg/cm²)
 Substrato Ductos E-75a.
 Las conexiones pueden instalarse utilizando cualquiera de los cuatro procesos permitidos por la sociedad americana de soldadura (AWS).
- Indicar los tipos y demás características de los aceros indicados en este plano correspondiente al método de soldadura manual (MMAW), si los soldadores se designan utilizando cualquier tipo de proceso, se indican los datos necesarios siguiendo las normas AWS.
- Fabricación, transporte y el montaje de los elementos que componen la estructura se regirán por las últimas ediciones de las ediciones de las especificaciones y el código de práctica estándar en acero AISI.
- Este plano no es de fabricación sino de muestra de perfiles y conexiones tipo.
- Tampoco como base de los planos estructurales, el fabricante elaborará planos de taller y de montaje en los que proporcionará toda información necesaria para la fabricación de elementos que componen la estructura, incluyendo la posición, tipo y tamaño de todas las soldaduras y tornillos, e indicando claramente los elementos de conexión que se utilizarán en el taller y los que se grabarán en obra deben verificar la concordancia de los datos y mediciones de este plano con los planos arquitectónicos correspondientes de todos los vigas o miembros de acero mayor a uno metro se deben corroborar los datos indicados en el plano los discrepancias que pudieran existir deberán ser notificados a este efecto de no ser así la responsabilidad recae de CELSA.

SIMBOLOGÍA

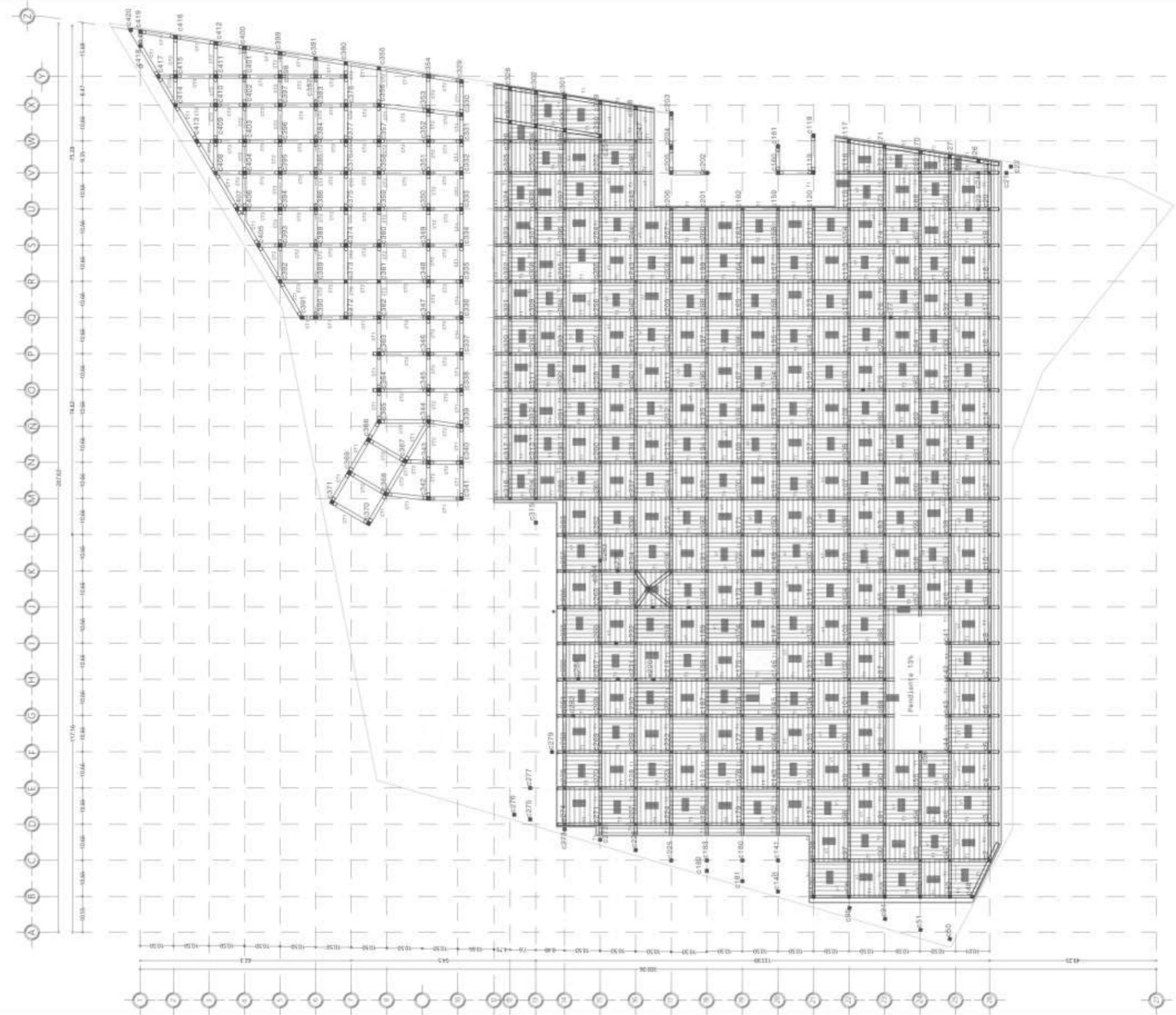
Muro de concreto	—
Viga de acero (Principal)	—
Viga de acero (Secundaria)	- - -
Pared de lona	◀ ▶
Columna	■
Castillo	✕
Banco o forja	□
Insulante	▨

GIMENTACION E 1

ESTRUCTURAL



Proyecto Conjunto de Uso Mista Cuernavaca
 Edificación: 14 calle Benito Juárez Barrios, Edo. Mex.
 Trabajo Profesional para obtener título profesional como
 Ingeiero en Arquitectura.
 Asesor: David José Rosas Tibery Aguilera
 Autor: Iván Aguilera Méndez



Característica	Significado de la columna	Significado de la línea
1:1000	1:20 Escala de la columna	1:20 Escala de la línea
M: 1:1000	1:20 Escala de la columna	1:20 Escala de la línea
N: 1:1000	1:20 Escala de la columna	1:20 Escala de la línea
P: 1:1000	1:20 Escala de la columna	1:20 Escala de la línea

NOTAS.

- Se emplearán los materiales que se mencionan a continuación a menos que se indique lo contrario.
 Perfiles de Laminados: Acero ASTM A 992 (fy= 510 kg/cm²)
 Placas de acero ASTM A 992 (fy= 510 kg/cm²)
 Cables y Anillos Acero: ASTM A 36 (fy= 420 kg/cm²)
 Perfiles HSS Rectangulares: ASTM A 500 GR C (fy= 500 kg/cm²)
 Placa para conexión ASTM A 572 GR 50 (fy= 510 kg/cm²). Tornillos ASTM A 325 (resistencia nominal y ASTM A 490 para conexiones Post-Tension).
 Los tornillos con pretensionado a menos que indique otro caso, conexiones de borne con cables (SHARP STUDS), sus diámetros y medidas se indican en el código "STRUCTURAL WELDING CODE STEEL".
 Láminas acanaladas galvanizadas Acero tipo ASTM A 913 Diseño 17 con (fy= 260 kg/cm²)
 Areas Valla corrugada: (fy= 420 kg/cm²)
 Substrato concreto: 3-7.5x
 Las subestructuras pueden ser construidas utilizando cualquiera de los cuatro procesos permitidos por la sociedad americana de soldadura (AWS).
- Hágase un plano y detalle constructivo de la estructura indicada en este plano correspondiente al método de montaje manual (SAMM). Si se requieren se detallará utilizando cualquier tipo de proceso, se realizarán los ajustes necesarios siguiendo las normas AWS.
- Fabricación, transporte y el montaje de los elementos que componen la estructura se regirán por la última edición de las ediciones de las especificaciones y el código de práctica aceptada en ambos AISC.
- Este plano no es de fabricación sino es muestra de perfiles y conexiones tipo.
- Teniendo como base los planos estructurales, el fabricante deberá proporcionar y de montaje, en los que proporcionará toda información necesaria para la fabricación de elementos que componen la estructura, incluyendo la posición, tipo y tamaño de todos los soldaduras y tornillos, e indicando claramente los elementos de conexión que se utilizarán en el taller y los que se podrán en otros detalles verificar la concordancia de los volúmenes y medidas de este plano con los planos arquitectónicos correspondientes de todos los pisos o armados de obra nueva a seis metros se darán constructivos indicados en el plano de discrepancia que pueden estar debidos, se refieren a esta oficina de no ser así la responsabilidad es de la CECSA.

SIMBOLOGIA

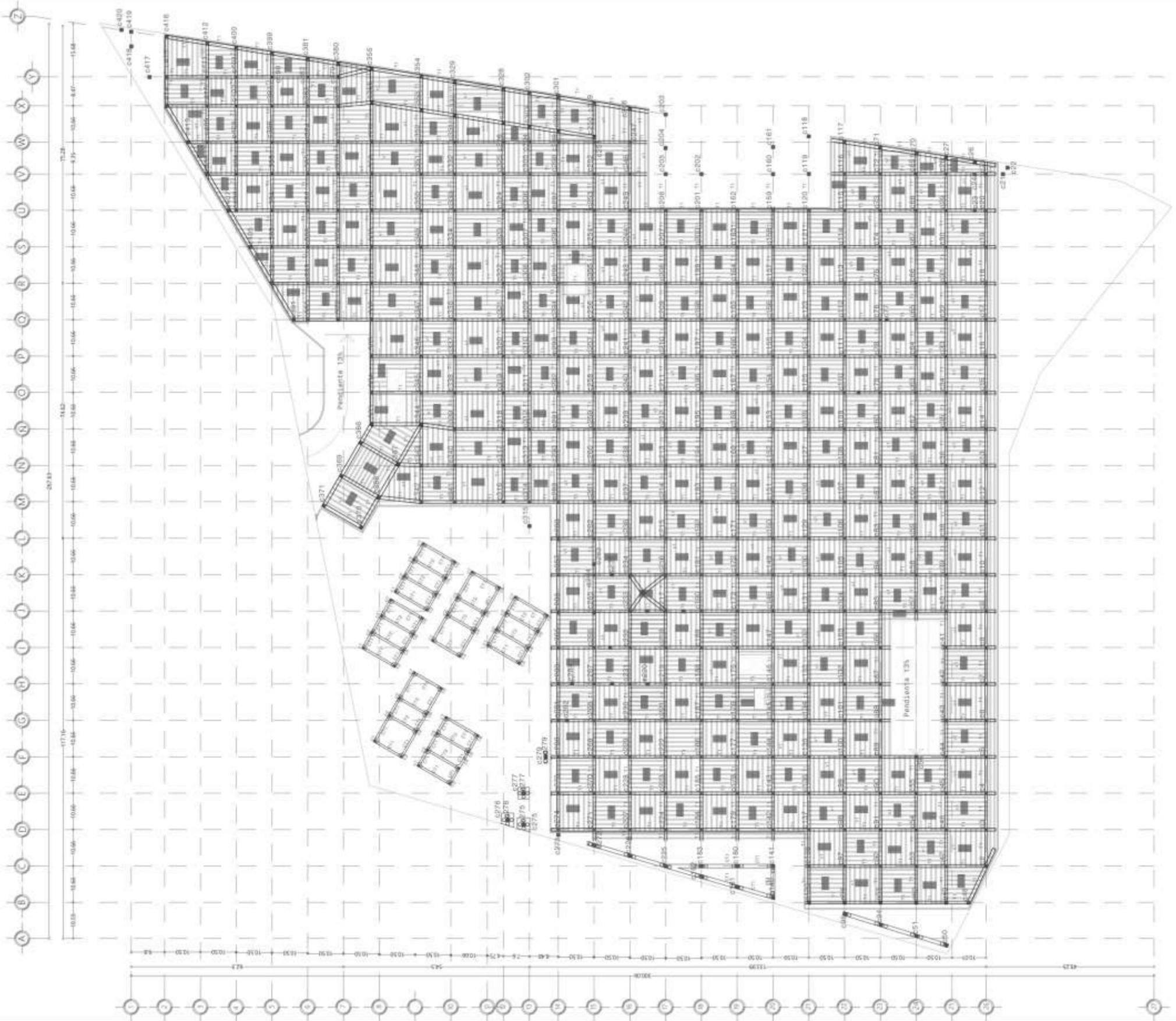


SOTANO DOS E2

ESTRUCTURAL



Proyecto: Conjunto de Usos Múltiples, Cuernavaca
 Ubicación: Vía corta Morelia, Ciudad de México, Edo. Mex.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Arquitectura
 Autor: David José Rosero Robayo Aguilera
 Tutor: Raúl Aguilera Merino



Elemento	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
TOTAL	2.28 hectáreas	3.18 hectáreas
Superficie de construcción	1.79 hectáreas (81%)	4.78 hectáreas

Fecha: 12 Mayo 2017

NOTAS.

- Se emplean los materiales que se mencionan a continuación a menos que se indique lo contrario.
 Perfiles W: laminados, Acero ASTM A-992 (fy= 505 Kg/cm²)
 Placas de acero ASTM A-992 (fy= 505 Kg/cm²)
 Cerchas y Ángulos Acero ASTM A-36 (fy= 250 Kg/cm²)
 Perfiles HSS Rectangulares, ASTM A-305 GR-B (fy= 310 Kg/cm²)
 Placas para conexiones ASTM A-305 GR-B (fy= 310 Kg/cm²), Tornillos ASTM A-305 Conexiones secundarias y ASTM A-490 para conexiones Principales.
 Los tornillos son perforados y marcos que indique otra cosa, conexiones de fondo con cables (SAGAR STUSS) sus diámetros y medidas se indican en el catálogo STRUCTURAL WELDING CODE SYSTEM.
 Laminado laminado galvanizado Acero tipo ASTM A-653 Grade 57 con (fy= 280 Kg/cm²)
 Ancho de placa corrugada (fy= 250 Kg/cm²)
 Soldadura Electrodo E-70xx
 Las soldaduras serán dispuestas utilizando cualquiera de los cuatro procesos prefabricados para la sociedad americana de soldadura (AWS).
- Indagados Bordes y demás constructivos de la estructura indicados en este plano correspondiente al método de soldadura manual (SMAW) si las soldaduras se depositan utilizando cualquier tipo de proceso, se notificará los que se requieran según lo norman AWS.
- Fabricación, transporte y el montaje de los elementos que componen la estructura se regirá por la última edición de las especificaciones y el estándar de prácticas estándar de acero AISC.
- Este plano no es de fabricación solo se muestran perfiles y conexiones tipo.
- Formado como base los planos estructurales, al fabricarse deberán plantear de taller y de montaje, en los que proporcionará toda información necesaria para la fabricación de elementos que componen la estructura, incluyendo la posición, tipo y tamaño de todos los soldaduras y tornillos, e indicando claramente los elementos de conexión que se colocan en el taller y los que se producen en obra además verificar la concordancia de los datos y niveles de este plano con los planos arquitectónicos correspondientes de todos los vigas y armaduras de piso mayor a seis metros se deben considerar indicadas en el plano de disposiciones que pueden estar debidas, un refuerzo y más datos de lo que se le responsabiliza en cada caso.

SIMBOLOGIA

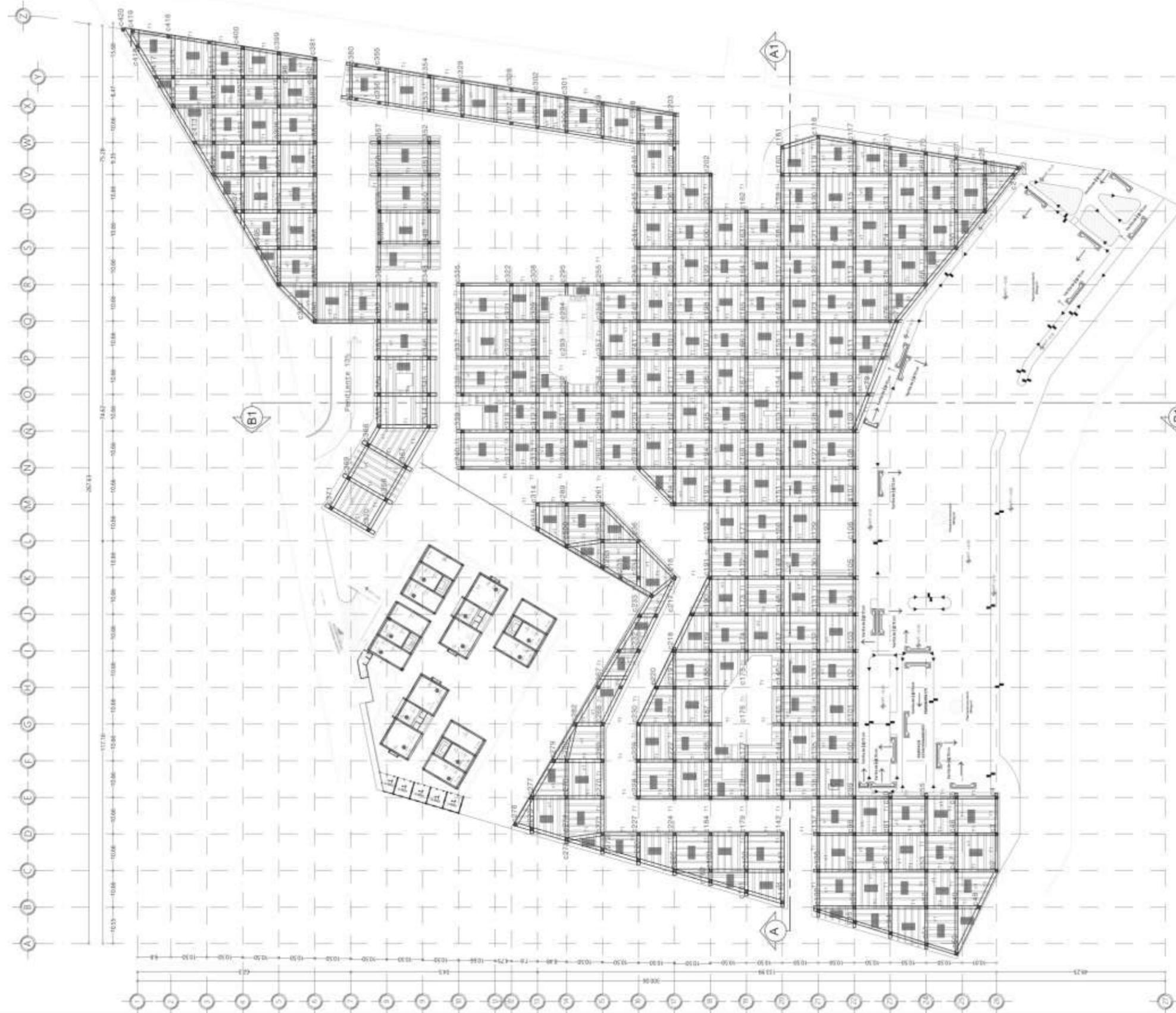
Muro de concreto	
Tubo de acero (Principal)	
Tubo de acero (Secundario)	
Placa de base	
Columna	
Castillo	
Horno o sacio	
Insulante	

SOTANO UNO E3

ESTRUCTURAL



Proyecto: Conjunto de Las Milas Cuatro
 Ubicación: Buena Vista, México D.F., México
 Issa Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Nombre: David José Rivera Barrera Aguilera
 Firma: David Aguilera Barrera



Característica	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
U.S.A.M.A.	2,28 hectáreas	2,28 hectáreas
U.S.A.M.A.	Superficie 11,5 m²	Superficie de construcción
M.V.L.U.A.	1,78 hectáreas 23 No.	4,90 hectáreas
U.S.A.M.A.	10 Mayo 2019	

NOTAS.

- Se proyectó las columnas que se mencionan a continuación a menos que se indique lo contrario.
 Perfil N. Laminado Acero ASTM A 992 (Fy= 550 kg/cm²)
 Placa de acero ASTM A 992 (Fy= 550 kg/cm²)
 Cables y Ángulos Acero ASTM A 36 (Fy= 250 kg/cm²)
 Perfil HSS Rectangular ASTM A 500 GR B (Fy= 250 kg/cm²)
 Placa para conexión ASTM A 325 (Fy= 500 kg/cm²), Tornillos ASTM A 325.
 Conexiones secundarias y ASTM A 402 para conexiones principales.
 Los taberos son proporcionados a menos que indique otro cosa. Conexión de base con cables (SHAR STUDS), los diámetros y espesores se indican en el sublogo "STRUCTURAL INS (SH) CODE STEEL".
 Laminar laminado galvanizado Acero tipo ASTM A 453 Galva 27 con (Fy= 300 kg/cm²)
 Arco de Viento corrugado (Fy= 400 kg/cm²)
 Soleras Perforadas 1-70s.
 Las soldaduras pueden depositarse utilizando cualquiera de los cuatro procesos precalificados por la sociedad americana de soldadura (AWS).
 2. Hágase un plano y detalle constructivo de la columna indicada en este plano correspondiente al método de soldadura manual (MAW). Si se soldadura se deposita utilizando cualquier tipo de proceso, se indicará en los planos necesarios según lo requiera AWS.
 3. Fabricación, transporte y el montaje de los miembros que componen la estructura se regirá por la última edición de las especificaciones de las especificaciones y el código de práctica estándar en acero AISC.
 4. Este plano no es de fabricación solo se muestran partes y conexiones tipo.
 5. También como base los planos estructurales, el fabricante visitara planos de taller y de montaje, así como proporcionar toda información necesaria para la fabricación de elementos que componen la estructura, incluyendo la posición, tipo y tamaño de todos los miembros y detalles, e indicando claramente los miembros de conexión que se colocan en el taller, y los que se montan en obra deberán verificar la concordancia de los datos y niveles de este plano con los planos constructivos correspondientes de todos los niveles o etapas de construcción a más tardar se deben conformar los planos en el plano de las especificaciones que pueden existir diferencias, se revisará a una hora, de no ser así la responsabilidad es en el C.A.S.A.

SIMBOLOGIA

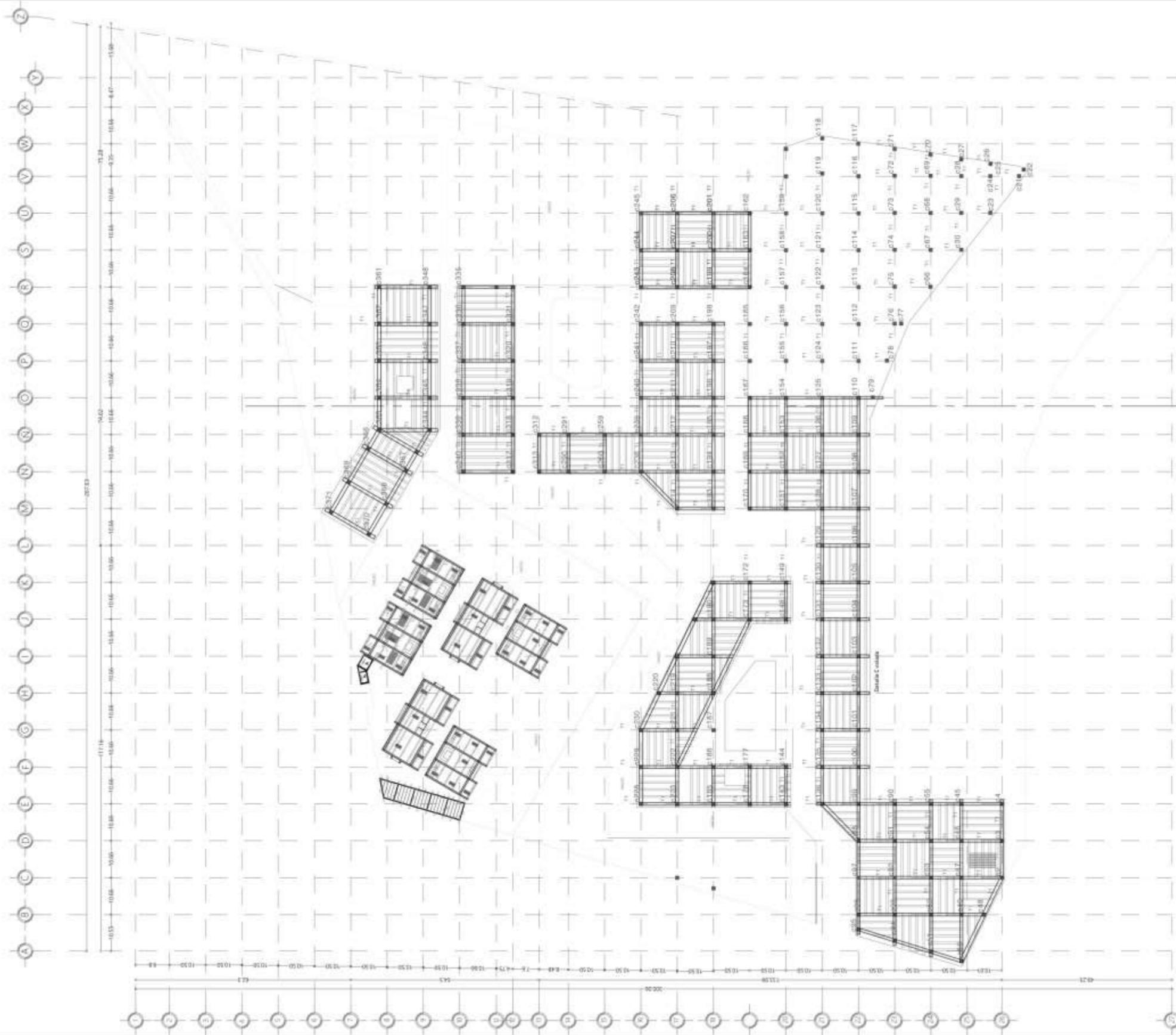
Muro de concreto	— T1
Teja de acero (Principal)	— ST
Teja de acero (Secundaria)	— ST
Palo de losa	—
Columna	■ T1
Castillo	✱ T1
Banco o base	□
Concreto	■

PLANTA BAJA E4

ESTRUCTURAL



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Centro
 (Edificio) No. 1000, Avenida México, San Juan, P.R.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Autor: David José Roset Piñero Aguilera.
 Tutor: María Angélica Ramos.



Elemento	Superficie de labores	Superficie de terreno
1.1.2.4.0	3.20 hectáreas	3.18 hectáreas
4.0.0.0.0.0.0.0	Superficie 1.100	Superficie de construcciones
M. u. r. o. s. a.	1.70 hectáreas (33.9)	4.90 hectáreas
T. e. r. r. e. n. o.	11.0 hectáreas	

NOTAS.

- Se amplió los detalles que se encuentran a continuación a zonas que se indican lo contrario.
 Reflejo W. Laminado, Acero ASTM A-90 (fy= 505 kg/cm²)
 Placa de acero ASTM A-90 (fy= 505 kg/cm²)
 Cables y Anillos Acero ASTM A-36 (fy= 250 kg/cm²)
 Reflejo H24 Rectangular, ASTM A-36 (fy= 250 kg/cm²)
 Reflejo para conexión ASTM A-36 (fy= 250 kg/cm²), Trazado ASTM A-36
 Conexiones estructurales y ASTM A-36 para conexiones Principales.
 Los detalles son proporcionales a menos que indique otra cosa, conexiones de base con cables (SHAR STUDS), los diámetros y flechas se indican en el código "STRUCTURAL WELDING CODE".
 Laminado laminado galvanizado Acero tipo ASTM A-42 Grado 57 con (fy= 280 kg/cm²)
 Acero Valla corrugada (fy= 420 kg/cm²)
 Estructura Técnica 1.70
 Las estructuras pueden depositarse utilizando cualquiera de los cuatro procesos especificados por la sociedad americana de soldadura (AWS).
- Hojas de acero y demás características de la uniones indicadas en este plano correspondiente al método de soldadura manual (SMW), si las soldaduras se depositan utilizando cualquier tipo de proceso, se mostrarán los datos necesarios siguiendo los términos AWS.
- Fabricación, transporte y el montaje de los elementos que componen la estructura se regirán por la última edición de los estándares de las especificaciones, y el código de práctica estándar en ambos AISC.
- Este plano no es de fabricación sino se muestran perfiles y conexiones tipo.
- Tomando como base los planos estructurales, el fabricante elaborará planos de taller y de montaje en los que proporcionará toda información necesaria para la fabricación de elementos que componen la estructura, incluyendo la posición, tipo y tamaño de todas las soldaduras y bridas, e indicando claramente los elementos de conexión que se colocarán en el taller, y los que se producirán en obra deben verificar la concordancia de los cables y rivets de este plano con los planos arquitectónicos correspondientes de todos los vigas o armaduras de acero mayor a seis metros se darán cotas de detalles indicadas en el plano los detalles que pueden existir deberán ser consultados a una oficina de no ser así la responsabilidad es del C.A.S.A.

SIMBOLOGIA

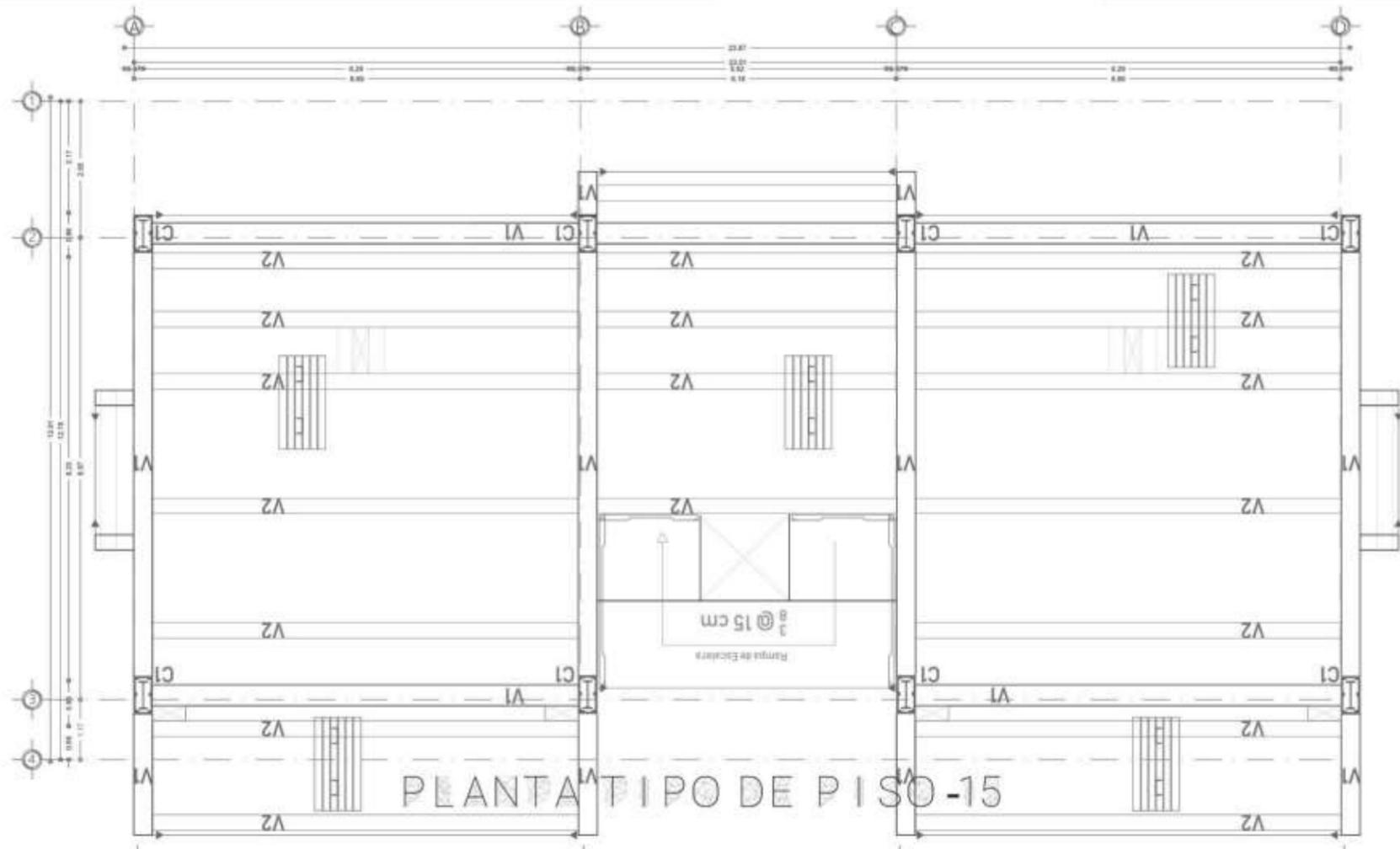
Muro de concreto	—
Trabe de acero Principal	T2
Trabe de acero Secundario	T1
Palo de base	▲
Columna	■
Cable	✕
Muro o Valla	□
Insulante	■

PLANTA ALTA ES

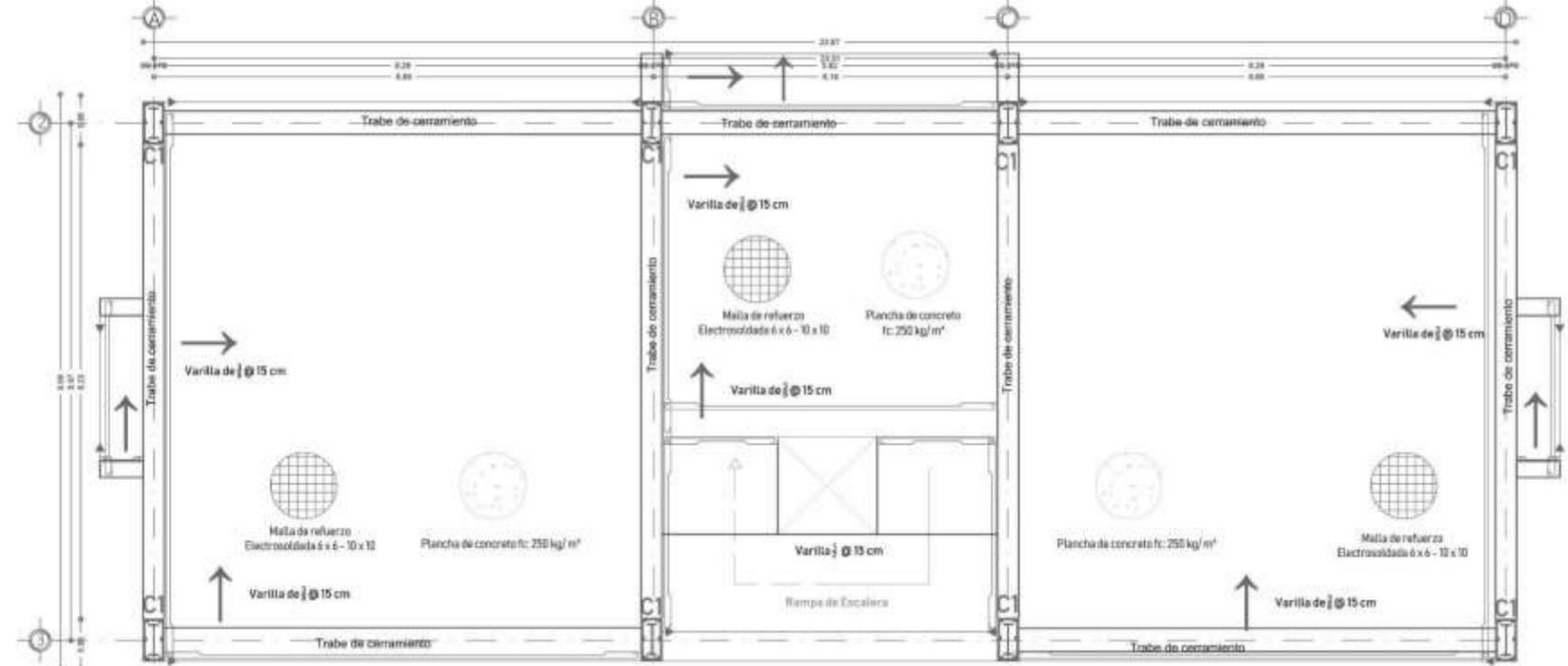
ESTRUCTURAL



Proyecto: Conjunto de Dos Bloques
 Ubicación: Vía curva Barrios Unidos, Barrios Unidos
 Trés Profesional para obtener título profesional como
 Ingeiero en Arquitectura.
 Autor: David José Torres Hernández
 Autor: María Gabriela Méndez



PLANTA TIPO DE PISO -15



PLANTA BAJA



Elemento	Superficie de Tablero	Superficie de terreno
1. 2. 3.	3.28 hectáreas	0.10 hectáreas
4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.	Superficie de cubierta	Superficie de construcción
	1.70 hectáreas (52 %)	4.98 hectáreas
Fecha	12 Mayo 2017	

NOTAS.

- 1- LAS COTAS TIENEN PRECEDENCIA SOBRE EL DIBUJO.
- 2- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS DEBEN SOBRE LOS PLANOS ESTRUCTURALES, DE INSTALACIONES, ETC.
- 3- LAS MEDIDAS DE PÁÑOS, ANGLOS Y ARCOS RELACIONADAS CON INTERSECCIONES DE ELEMENTOS, DEBERÁN SER VERIFICADAS EN OBRA.
- 4- LAS COTAS EN LOS PLANOS QUE CONTIENEN ELEMENTOS DISOCIADOS REPRESENTAN MEDIDAS EN VERDADERA MAGNITUD, POR LO QUE NO NECESARIAMENTE COINCIDEN EN LAS COTAS DE OTROS PLANOS DONDE APAREZCAN EN PROYECCIÓN.
- 5- SE DEBERÁN VERIFICAR DIMENSIONES Y CONDICIONES EN EL ÁREA DE BOMBAO.
- 6- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CANCELAN LAS ANTERIORES.

SIMBOLOGÍA

línea de indicación de corte arquitectónico	—
Simbología de Nivel de piso terminado	⬆
Nivel de Piso Terminado	N.P.T.
Simbología de acceso	↗
Cambio de nivel de piso	⬇

DEPARTAMENTO JALISCO E6

E S T R U C T U R A L



Proyecto: Conjunto de Uso Mixto, Guasco
 Ubicación: Vía corta Morelia, Álvaro Ramírez, Edif. Mix.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Asesor: David José Basso Thierry Aguilera.
 Autor: Andrés Aguilera Marín.



Columna	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
C.I.D.D	3.20 Kwh/m ² a ²	2.20 Kwh/m ² a ²
Acabado de piso	Superficie de cimentación	Superficie de cimentación
Materia	2.70 Kwh/m ² a ²	4.70 Kwh/m ² a ²
Fecha	15 Mayo 2017	

NOTAS.

- 1- LAS COTAS TIENEN PRECEDENCIA SOBRE EL DIBUJO.
- 2- LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS PUEDEN SOBRE LOS PLANOS ESTRUCTURALES, DE INSTALACIONES, ETC.
- 3- LAS MEDIDAS DE PAREDES, ANGULOS Y NIVELES RELACIONADAS CON INTERSECCIONES DE ELEMENTOS, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA.
- 4- LAS COTAS EN LOS PLANOS QUE CONTIENAN ELEMENTOS DESDORADOS REPRESENTAN MEDIDAS EN VERDADERA MAGNITUD, POR LO QUE NO NECESARIAMENTE COINCIDEN EN LAS COTAS DE OTROS PLANOS DONDE APAREZCAN EN PROYECCIÓN.
- 5- SE DEBEN VERIFICAR DIMENSIONES Y COORDENADAS EN EL AREA DE TRABAJO.
- 6- LAS MODIFICACIONES REALIZADAS EN EL PRESENTE PLANO CANCELAN LAS ANTERIORES.

SIMBOLOGIA

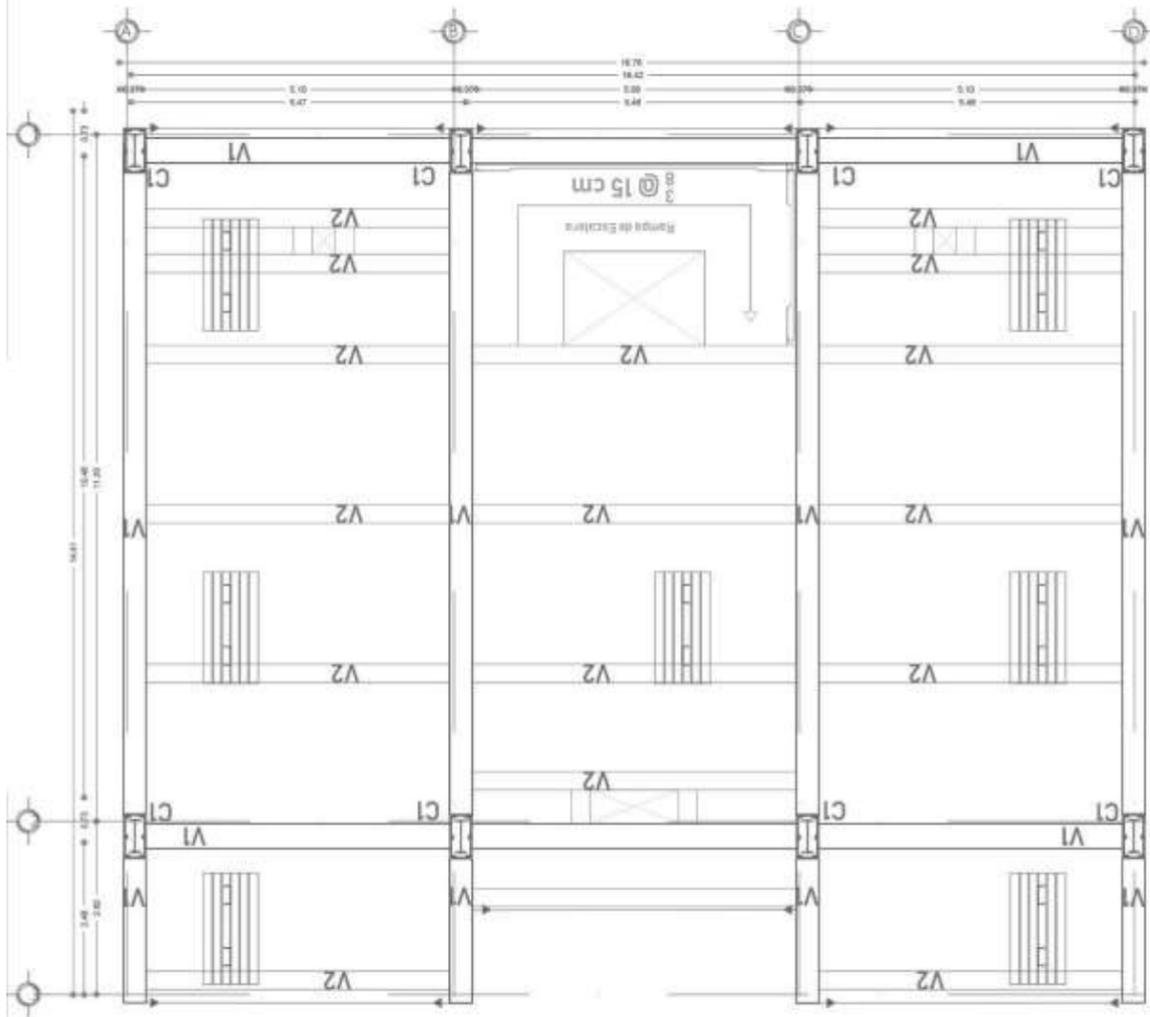
- Linea de indicación de corte arquitectónico
- Simbología de Nivel de piso terminado
- Nivel de Piso Terminado N.P.T
- Simbología de acceso
- Cambio de nivel de piso

DEPARTAMENTO MERIDA E 7

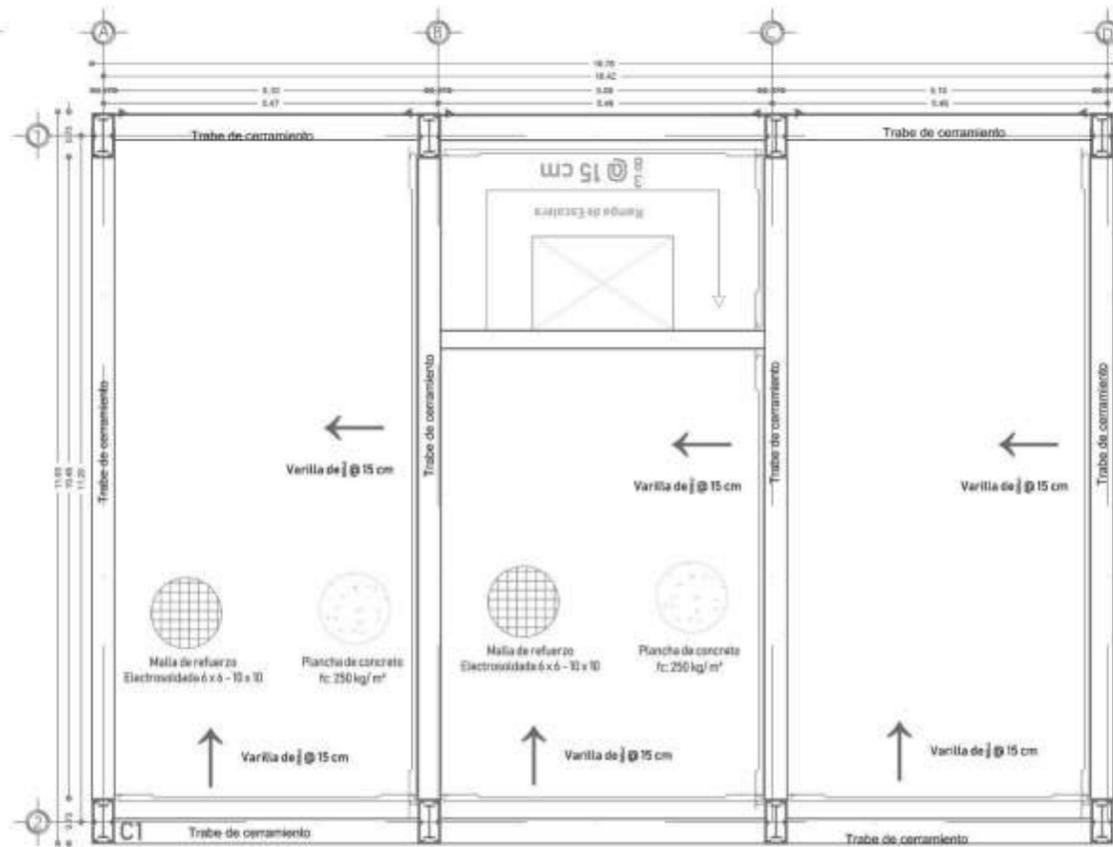
ESTRUCTURAL



Proyecto: Conjunto de Usos Múltiples, Centro
 Ubicación: Río contra Morelia, Michoacán, México.
 Ingeniería Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Basso Thierry Aguilera.
 Autor: David Aguilera Barón.

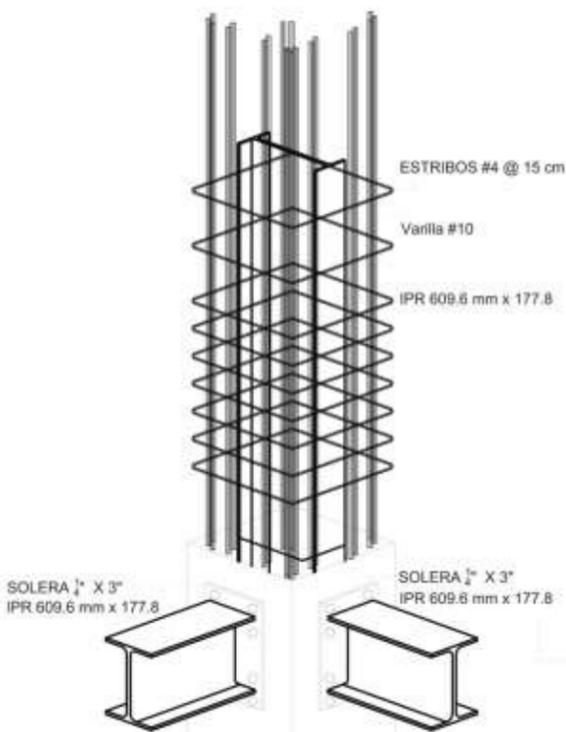
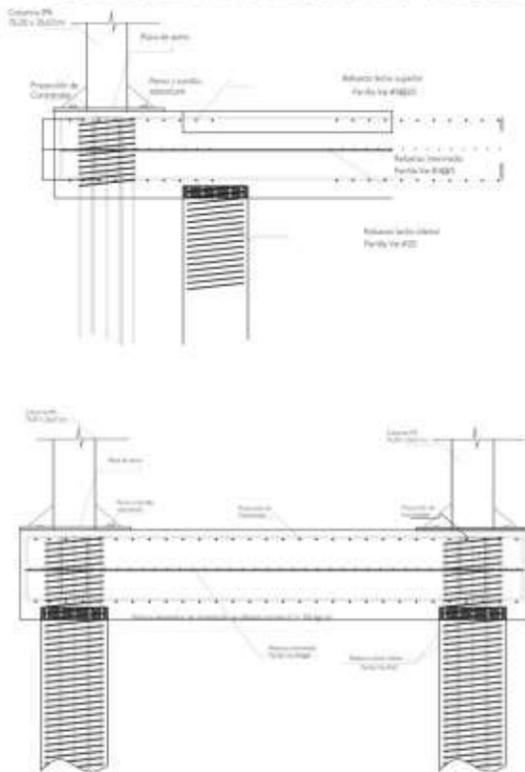


PLANTA TIPO DE EL PISO 1 - 5



PLANTA BAJA

DETALLE DE CIMENTACION

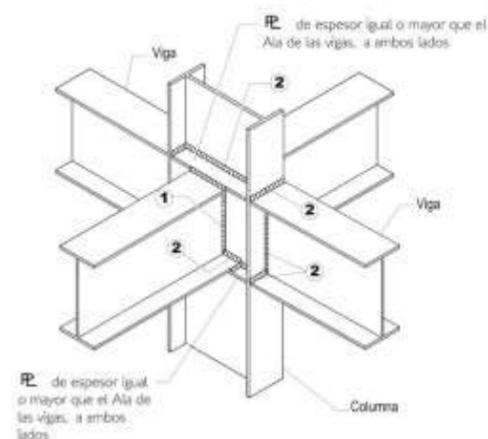
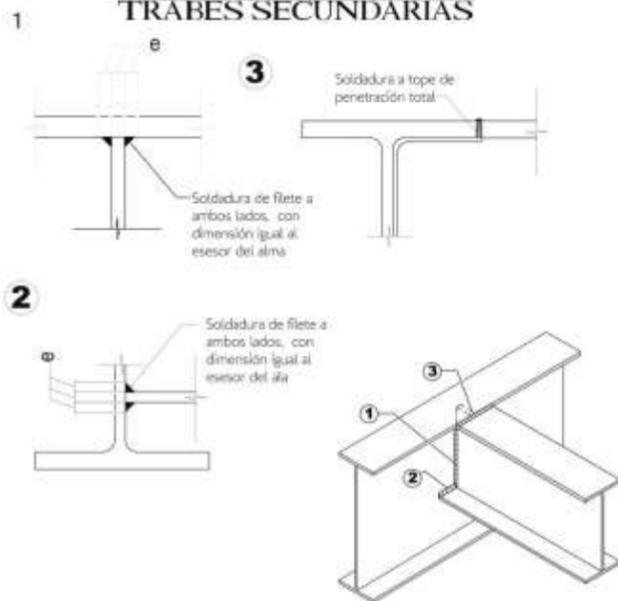


Vista en Alzado

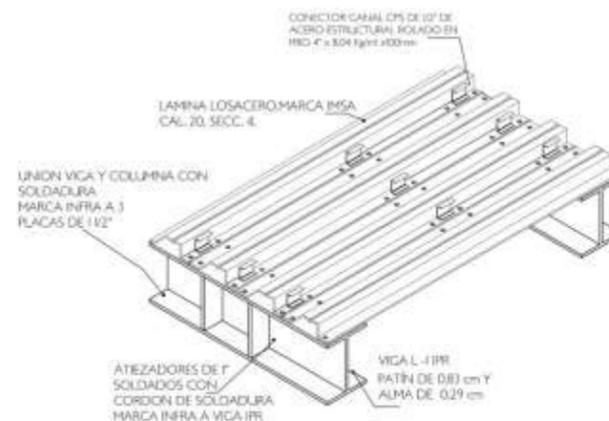
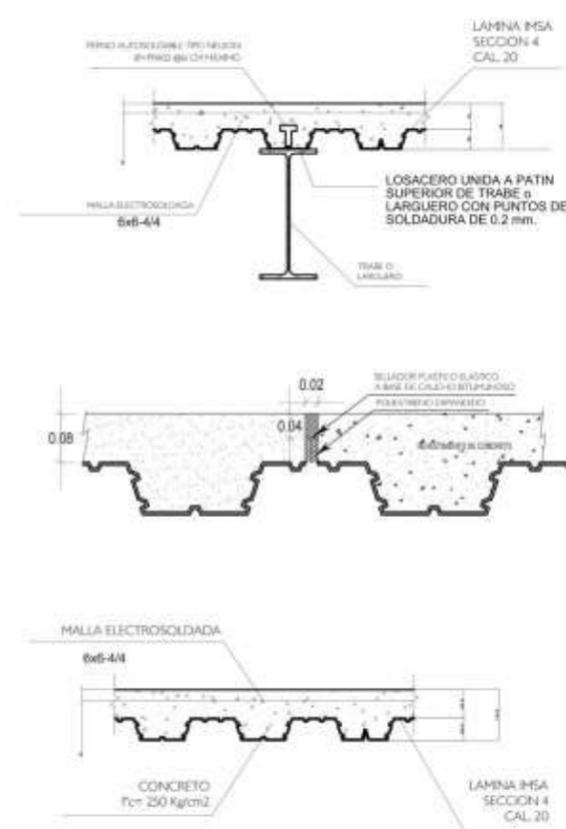


Vista en planta

DETALLE DE SOLDADURAS EN TRABES SECUNDARIAS



DETALLE DE LOSACERO



Item	Superficie de laborno	Superficie de terreno
1. 2.00	2.28 hectareas	2.18 hectareas
4. 0.00	Superficie 0.00	Superficie de losacero
5. 0.00	1.70 hectareas (22.50)	4.90 hectareas
6. 0.00	0.00	0.00
Fecha: 10 Marzo 2019		

NOTAS.

- Se emplear los materiales que se mencionan a continuación a menos que se indique lo contrario.
 Perfiles W Laminados, Acero ASTM A-992 (Fy= 355 Kg/cm²)
 Placas de acero ASTM A-992 (Fy= 355 Kg/cm²)
 Cables y Argolas Acero ASTM A-36 (Fy= 250 Kg/cm²)
 Perfiles HSS Rectangulares, ASTM A-500 GR-B (Fy= 320 Kg/cm²)
 Placas para conexiones ASTM A-572 GR-50 (Fy= 355 Kg/cm²), Tornillos ASTM A-325 Conexiones secundarias y ASTM A-490 para conexiones Principales.
 Los tornillos son pretensionados a menos que indique otra cosa, copeteos de terna con cabeza ("SHEAR STUDS"), sus diámetros y medidas se indican en el catálogo "STRUCTURAL WELDING CODE STEEL".
 Laminas acortables galvanizadas: Acero tipo ASTM A 952 Galva 27 con (Fy= 2800 Kg/cm²)
 Anclas Varilla corrugada (Fy= 4200 Kg/cm²)
 Soldadura Electrodo E-70xx
 Las soldaduras pueden depositarse utilizando cualquiera de los cuatro procesos especificados por la sociedad americana de soldadura (AWS).
- Indagarse Suelos y demás características de las uniones indicadas en este plano correspondiente al método de soldadura manual (SMW). Si las soldaduras se depositan utilizando cualquier tipo de proceso, se realizarán los ajustes necesarios siguiendo las normas AWS.
- Fabricación, transporte y el montaje de los elementos que componen la estructura se regiran por la ultima edicion de las ediciones de las especificaciones y el codigo de practica estándar en ambos AISC.
- Este plano no es de fabricacion solo se muestran perfiles y conexiones tipo.
- Tomando como base los planos estructurales, el fabricante elaborará planos de taller y de montaje, en los que proporcionará toda información necesaria para la fabricación de elementos que componen la estructura, incluyendo la posición, tipo y tamaño de todas las soldaduras y tornillos, e indicando claramente los elementos de conexión que se colocarán en el taller y los que se probarán en obra deberán verificar la concordancia de los cortes y niveles de este plano con los planos arquitectonicos correspondientes de todos los pisos o armadas de piso mayor a seis metros se darán correcciones indicadas en el plano las discrepancias que puedan existir deberán ser notificados a una oficina de no ser en la responsabilidad no ser de C.S.A.

SIMBOLOGIA



DETALLES E8

ESTRUCTURAL



Proyecto Conjunto de Uso Mixto, Cuernavaca
 Ubicación: Vía cuota Moravia, Nicolas Romero, Edo Mex.
 Issid Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Ingeniero David José Bosco Thierry Aguilera,
 Autor: Meis Aguilera Marin.



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

La instalación Hidráulica dentro de las tres zonas en el proyecto están solucionadas por un sistema Hidroneumático el cual tiene grandes ventajas en complejos grandes para el funcionamiento de este sistema es necesarios un equipo hidráulico compuesto de bombas hidráulicas, tranques de presión de aire comprimido y un sistema de controlado para nivelar la presión requerida para que sea constante y pueda abastecer todos los muebles sanitarios.

VENTAJAS DE UN SISTEMA HIDRONEUMÁTICO

- Evita la instalación de tanques elevados
- Su mantenimiento es más barato que un sistema por gravedad
- Genera menos peso en la estructura por la eliminación de tinacos en azoteas
- Los equipos hidroneumáticos fueron seleccionados contemplando las siguientes tablas.

Aplicación	Número de Muebles	Flujo (LPM)	Presión (Kg/Cm ²)	Tanque (Lts.)	Bomba (HP)
Casa	10	40	1.0	25	1/2
Residencia	20	80	2.0	50	1.0
Hotel	150	280	3.5	300	5.0
Hospital	300	400	4.0	450	7.5

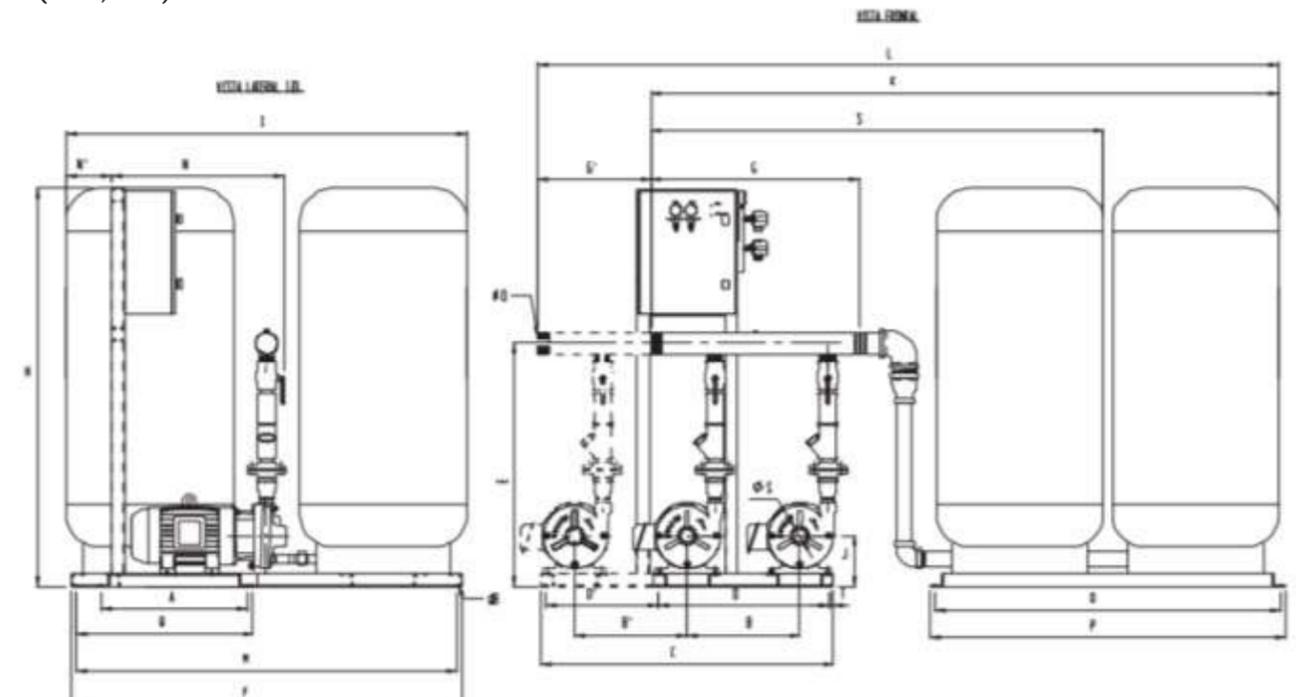
5	150	40-60	2	1	3500	220 / 440
7.5	300	40-60	2	1	3500	220 / 440
10	460	40-60	2	1	3500	220 / 440
5	180	50-70	2	1	3500	220 / 440
7.5	210	60-90	2	1	3500	220 / 440
7.5	190	60-90	2	1	3500	220 / 440
10	230	70-100	2	1	3500	220 / 440

(30-50) PSI	EQHD2002T	4HME200	2	215	57	2	57	203	172	118	90	76		
	EQHD0200A2T	4HME0200A	2	215	57	2	57	203	172	118	90	76		
	EQHD3003T	6HME300	3	320	85	3	85	302	256	176	134	113		
(40-65) PSI	EQHD05003T	08X15ME500V	5	570	151	3	151	602	538	358	279	239		
	EQHD07504T	08X15ME0750V	7.5	690	188	4	182	729	651	434	337	289		
	EQHD07504T	08X15ME0750V	7.5	600	158	4	158	634	566	377	293	252		
	EQHD10004T	08X15ME1000V	10	780	206	4	206	824	736	490	381	327		

MODELO	B	B+B	C	D	D+D	E	F	G	G+G	H	I	J	K	L	M	N	N+N	O	P	Q	S	ØB	Ø SUCC	Ø DES
EQHD1001T	10.50	21.00	17.50	16.000	32.00	22.50	28.00	18.50	29.00	81.00	N/A	5.000	58.450	68.95	N/A	21.00	23.00	N/A	N/A	28.50	58.500	0.500	1.25 NPT	2 NPT
EQHD0100A1T	10.50	21.00	17.50	16.000	32.00	22.50	28.00	18.50	29.00	81.00	N/A	5.000	58.450	68.95	N/A	21.00	23.00	N/A	N/A	28.50	58.500	0.500	1.25 NPT	2 NPT
EQHD1502T	10.50	21.00	17.50	16.000	32.00	22.50	28.00	18.50	29.00	81.00	N/A	5.000	58.450	68.95	N/A	21.00	23.00	N/A	N/A	28.50	58.500	0.500	1.5 NPT	2 NPT
EQHD0150A2T	10.50	21.00	17.50	16.000	32.00	22.50	28.00	18.50	29.00	81.00	N/A	5.000	58.450	68.95	N/A	21.00	23.00	N/A	N/A	28.50	58.500	0.500	1.5 NPT	2 NPT
EQHD2002T	10.50	21.00	17.50	16.000	32.00	22.50	28.00	18.50	29.00	81.00	N/A	5.000	58.450	68.95	N/A	21.00	23.00	N/A	N/A	28.50	58.500	0.500	1.5 NPT	2 NPT
EQHD0200A2T	10.50	21.00	17.50	16.000	32.00	22.50	28.00	18.50	29.00	81.00	N/A	5.000	58.450	68.95	N/A	21.00	23.00	N/A	N/A	28.50	58.500	0.500	1.5 NPT	2 NPT
EQHD3003T	17.50	35.00	28.60	25.125	50.25	36.25	40.75	32.50	50.00	81.00	62.35	5.000	97.700	115.20	58.25	21.00	28.00	53.75	55.25	N/A	87.500	0.500	2 NPT	3 NPT
EQHD05003T	17.50	35.00	28.60	25.125	50.25	36.25	40.75	32.50	50.00	81.00	62.35	7.810	97.700	115.20	58.25	21.00	33.00	53.75	55.25	N/A	87.500	0.500	2 NPT	3 NPT
EQHD07503T	17.50	35.00	28.60	26.500	53.00	38.35	40.75	32.50	50.00	81.00	62.35	7.810	97.700	115.20	58.25	21.00	33.00	53.75	55.25	N/A	87.500	0.500	2 NPT	3 NPT
EQHD10004T	17.50	35.00	28.60	26.500	53.00	38.35	40.75	32.50	50.00	81.00	62.35	7.810	97.700	115.20	58.25	21.00	33.00	53.75	55.25	N/A	N/A	0.500	2 NPT	3 NPT
EQHD20005T	17.50	35.00	30.00	28.000	56.00	38.35	40.75	32.50	50.00	81.00	62.35	7.810	97.700	115.20	58.25	21.00	33.00	53.75	55.25	N/A	N/A	0.500	2 NPT	3 NPT

(Valsi, 2015)

(Cime, 2016)



CALCULO DE TOMA DOMICILIARIA DEPARTAMENTOS

Dato. Dotación Diaria 93,600.00

Donde 1.20 es el coeficiente la variación diaria constante
Consumo diario ϕ md

$$D = \frac{\sqrt{4x Qmd}}{3.1416 x V}$$

$$\phi md = \phi md \times 1.2 = 0.50 \text{ lts / seg} \times 1.2 = 0.60 \text{ lts/seg}$$

Donde Diámetro de la toma

El Q md se convierte en $m^3 =$

Q ma= Consumo Máx diario

$$0.60 \text{ lts/ seg entre } 1000 \text{ lts} = 0.0006 \text{ } m^3 / \text{ seg}$$

V= Velocidad de agua l m/ seg

$$D = \frac{\sqrt{4x Qmd}}{3.1416 x V} \quad D = \frac{\sqrt{4 x 0.00060 \text{ } m^3 / \text{seg}}}{3.1416 x 1 \text{ m/seg}} \times 1000 = 27.63 \text{ mm}$$

Consumo diario (ϕ d)

ϕ d= Dotación diaria/ seg al día

$$93,600.00 / 186,400.00 \text{ seg} = 0.50 \text{ lts/ seg}$$

Tubería de 1" para toma domiciliaria para departamentos.

Calculo de Toma domiciliaria Oficinas

Dato. Dotación Diaria 24,000.00

Donde 1.20 es el coeficiente la variación diaria constante
Consumo diario ϕ md

$$D = \frac{\sqrt{4x Qmd}}{3.1416 x V}$$

$$\phi md = \phi md \times 1.2 = 0.13 \text{ lts / seg} \times 1.2 = 0.15 \text{ lts/seg}$$

Donde Diámetro de la toma

El Q md se convierte en $m^3 =$

Q ma= Consumo Máx diario

$$.015 \text{ lts/ seg entre } 1000 \text{ lts} = 0.0002 \text{ } m^3 / \text{ seg}$$

V= Velocidad de agua l m/ seg

$$D = \frac{\sqrt{4x Qmd}}{3.1416 x V} \quad D = \frac{\sqrt{4 x 0.00020 \text{ } m^3 / \text{seg}}}{3.1416 x 1 \text{ m/seg}} \times 1000 = 15.95 \text{ mm}$$

Consumo diario (ϕ d)

ϕ d= Dotación diaria/ seg al día

$$24,000 / 186,400.00 \text{ seg} = 0.13 \text{ lts/ seg}$$

Tubería de 1/2 " para toma domiciliaria para Oficinas

Calculo de Toma domiciliaria para Centro Comercial

Dato. Dotación Diaria 219,924.00 Donde 1.20 es el coeficiente la variación diaria constante

Fórmula $D = \frac{\sqrt{4x Qmd}}{3.1416 x V}$ Consumo diario ø md ømd= ømd x 1.2= 1.18 lts / seg x 1.2 = 1.42 lts/seg

Donde Diámetro de la toma El Qmd se convierte en m³ = 1.42 lts/ seg entre 1000 lts = 0.0014 m³ / seg

Qma= Consumo Máx diario V= Velocidad de agua l m/ seg

Consumo diario (ød) ød= Dotación diaria/ seg al día

219,924.00 / 186, 400.00 seg = 1.18 lts/ seg

$D = \frac{\sqrt{4x Qmd}}{3.1416 x V}$ $D = \frac{\sqrt{4 x 0.0014 m^3/seg}}{3.1416 x 1 m/seg} x 1000 = 42.22 mm$

Tubería de 1/2 " para toma domiciliaria para Centro Comercial

Dimensiones

TUBERIA HIDRAULICA DE PVC - SERIE INGLESA CEMENTAR - RD26

DIAMETRO NOMINAL (PULG.)	RD	DIAMETRO EXTERIOR (PULG)(OD)	(MM)	DIAMETRO INTERIOR (PULG)(ID)	(MM)	ESPESOR DE PARED (PULG)(T)	(MM)	PRESIÓN A 23°C (PSI)	(KG/CM2)	PESO APROX KG/M
1/4"	21	1.050	26.7	0.923	23.4	0.060	1.5	200	14.0	0.15
1 1/4"	26	1.660	42.2	1.524	38.7	0.064	1.6	160	11.2	0.30
2"	26	2.375	60.3	2.182	55.4	0.091	2.3	160	11.2	0.59
2 1/2"	26	2.875	73.0	2.624	67.1	0.110	2.8	160	11.2	0.89
3"	26	3.500	88.9	3.214	81.6	0.135	3.4	160	11.2	1.34
4"	26	4.500	114.3	4.133	105.0	0.173	4.4	160	11.2	2.23
6"	26	6.625	168.3	6.084	154.5	0.255	6.5	160	11.2	5.06
2"	41	2.375	60.3	2.257	57.3	0.059	1.5	100	7.0	0.45
2 1/2"	41	2.875	73.0	2.733	69.4	0.071	1.8	100	7.0	0.64
3"	41	3.500	88.9	3.300	84.6	0.085	2.2	100	7.0	0.89
4"	41	4.500	114.3	4.280	108.7	0.110	2.8	100	7.0	1.49

CALCULO HIDRÁULICO CENTRO COMERCIAL

Datos		
Genero del edificio	Comercial	
Dotación diaria	6,00	lts/d
m ² Totales	30,545.00	m ²
N° de niveles	2	pisos

Dotación de servicio por día		
Fórmula	D/ m ² / día	
Sustitución	6*48844.00/l	
Total	183,270.00	lts

Demanda total tiendas comerciales

Demanda total 183,270.00 LTS/DÍA

Para determinar el gasto se aplica la siguiente formula.

$$\text{Gasto Medio Diario} = \frac{D/d}{24 * 60 * 60}$$

$\varphi_{\text{med.D.}}$
 $\varphi_{\text{med D.}}$

Gasto Medio Diario	seg	lts/día	Total	u
	86400	183,270.00	2.12	lts/seg

$$\text{Gasto Máximo Diario} = \varphi_{\text{med.D.}} * kd$$

Gasto Máximo Diario	$\varphi_{\text{max.D.}}$	kd	Total	u
	2.12	1.20	2.55	lts/seg

$$\text{Gasto Máximo Horario} = \varphi_{\text{max.H}} * kh$$

Gasto Máximo por hora	$\varphi_{\text{max.H.}}$	kd	Total	u
	2.55	1.50	3.82	lts/seg

$$\text{Demanda Total por día} = DT/d$$

$$DT/d = \varphi_{\text{max.}} * 86400 \text{seg}$$

Demanda Total por día DT/d	$\varphi_{\text{max.D.}}$	SEG	Total	u
	2.55	86,400.00	219,924.00	lts

CAPACIDAD UTIL DE CISTERNA

$$\text{Cap.u.c} = DT/d * \text{reserva}$$

659,772.00 lts

Dotación para 3 días

659,772.00 lts

Capacidad de cisterna (2/3) partes

439,848.00 lts

Volumen total de cisterna

439.85 m³

Diseño de cisterna	Ancho	m ²	Tirante
15	8.5	127.5	3.45

CALCULO HIDRÁULICO OFICINA

Datos		
Genero del edificio	Comercial	
Dotación diaria	50,00	trabajador/d
Niveles	8	Pisos
N° de Personas * nivel	50	Personas

Dotación de servicio por día		
Fórmula	Hp/ D/ día	
Sustitución	400*50/l	
Total	20,000.00	lts

Demanda total tiendas comerciales

Demanda total 20,000.00 LTS/DÍA

Para determinar el gasto se aplica la siguiente formula.

$$\text{Gasto Medio Diario} = \varphi_{\text{med.D.}} \frac{D/d}{24 * 60 * 60}$$

$\varphi_{\text{med D.}} =$

Gasto Medio Diario	seg	lts/día	Total	u
	86400	20,000.00	0.23	lts/seg

$$\text{Gasto Máximo Diario} = \varphi_{\text{med.D.}} * kd$$

Gasto Máximo Diario	$\varphi_{\text{max.D.}}$	kd	Total	u
	0.23	1.20	0.28	lts/seg

$$\text{Gasto Máximo Horario} = \varphi_{\text{max.H}} * kh$$

Gasto Máximo por hora	$\varphi_{\text{max.H.}}$	kd	Total	u
	0.28	1.50	0.42	lts/seg

$$\text{Demanda Total por día} = DT/d$$

$$DT/d = \varphi_{\text{max.}} * 86400 \text{seg}$$

Demanda Total por día DT/d	$\varphi_{\text{max.D.}}$	SEG	Total	u
	0.28	86,400.00	24,000.00	lts

CAPACIDAD UTIL DE CISTERNA	
Cap.u.c= DT/d*reserva	
72,000.00	lts
Dotación para 3 días	
72,000.00	lts
Capacidad de cisterna (2/3) partes	
48,000.00	lts

Volumen total de cisterna			
48.00			m ³
Diseño de cisterna	Ancho	m ²	Tirante
4	6	24	2.00

CALCULO HIDRÁULICO DEPARTAMENTOS

Datos		
Genero del edificio	Comercial	
Dotación diaria	150.00	hab/d
Habitantes departamentos	520.00	Personas

Dotación de servicio por día		
Fórmula	Np/ D/ p/d	
Sustitución	150*520/l	
Total	78,000.00	lts

Demanda total tiendas comerciales

Demanda total 78,000.00 LTS/DÍA

Para determinar el gasto se aplica la siguiente formula.

$$\text{Gasto Medio Diario} = \frac{D/d}{24 * 60 * 60}$$

Qmed.D.
Qmed D.=

Gasto Medio Diario	seg	lts/día	Total	u
	86400	78,000.00	0.90	lts/seg

$$\text{Gasto Máximo Diario} = \text{Qmed.D.} * kd$$

Gasto Máximo Diario	Qmax.D.	kd	Total	u
	0.90	1.20	1.08	lts/seg

$$\text{Gasto Máximo Horario} = \text{Qmax.H} * kh$$

Gasto Máximo por hora	Qmax.H.	kd	Total	u
	1.08	1.50	1.63	lts/seg

$$\text{Demanda Total por día} = \text{DT/d}$$

$$\text{DT/d} = \text{Qmax.} * 86400 \text{seg}$$

Demanda Total por día DT/d	Qmax.D.	SEG	Total	u
	1.08	86,400.00	93,600.00	lts

CAPACIDAD UTIL DE CISTERNA

$$\text{Cap.u.c} = \text{DT/d} * \text{reserva}$$

280,800.00 lts

Dotación para 3 días

280,800.00 lts

Capacidad de cisterna (2/3) partes

187,200.00 lts

Volumen total de cisterna

187.20 m³

Diseño de cisterna

Largo	Ancho	m²	Tirante
9	8	72	2.60



U. S. A. T. A.	Superficie de Cobertura	Superficie de Terreno
3.2 U. S.	7.28 hectáreas	2.48 hectáreas
U. S. A. T. A.	Superficie de Construcción	
U. S. A. T. A.	6.78 hectáreas (12.5)	4.98 hectáreas
U. S. A. T. A.	12. Marzo 2018	

NOTAS.

1. Este documento es una copia de un archivo en formato digital (PDF) y no debe ser utilizado para fines de reproducción o distribución sin el consentimiento expreso del autor. Cualquier uso no autorizado será considerado una infracción de los derechos de autor.

2. Este documento es una copia de un archivo en formato digital (PDF) y no debe ser utilizado para fines de reproducción o distribución sin el consentimiento expreso del autor. Cualquier uso no autorizado será considerado una infracción de los derechos de autor.

3. Este documento es una copia de un archivo en formato digital (PDF) y no debe ser utilizado para fines de reproducción o distribución sin el consentimiento expreso del autor. Cualquier uso no autorizado será considerado una infracción de los derechos de autor.

4. Este documento es una copia de un archivo en formato digital (PDF) y no debe ser utilizado para fines de reproducción o distribución sin el consentimiento expreso del autor. Cualquier uso no autorizado será considerado una infracción de los derechos de autor.

5. Este documento es una copia de un archivo en formato digital (PDF) y no debe ser utilizado para fines de reproducción o distribución sin el consentimiento expreso del autor. Cualquier uso no autorizado será considerado una infracción de los derechos de autor.

Tabla de Símbolos

Símbolo	Descripción	Aplicación
(Círculo con línea)	Calentador de agua	Calentador de agua caliente
(Círculo con línea y punto)	Bomba de agua hidroneumática	Bomba de agua hidroneumática
(Triángulo con línea)	Válvula de compuerta	Válvula de compuerta
(Triángulo con línea y punto)	Válvula de cierre y apertura	Válvula de cierre y apertura

SIMBOLOGIA

Tubería de agua fría	Sube tubería de agua fría	S. T. F.
Tubería de agua caliente	Baja tubería de agua fría	B. T. F.
Calentador de agua	Sube tubería de agua caliente	S. T. C.
Bomba de agua hidroneumática	Medidor	
Válvula de compuerta		
Válvula de cierre y apertura		

SOTANO UNO H1

INSTALACION HIDRAULICA



Proyecto Conjunto de Uso Múltiple
 Ubicación: Tacarcuna, Provincia Bolívar, Ecuador
 Inge. Profesional para obtener título profesional en
 Ingeniería en Arquitectura
 Autor: David José Basso Tabery Aguilar
 Autor: Kevin Aguirre Nieto



Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1.500	2.100
Superficie de Construcción	Superficie de Construcción
1.700	1.900
Fecha	17 Mayo 2013

NOTAS.

1. Se elabora el presente proyecto de instalación de agua fría y caliente, considerando las condiciones de uso y las características de los equipos y materiales que se utilizarán en el proyecto.
2. Se asume que el sistema de abastecimiento de agua fría y caliente es de tipo centralizado y que el agua fría y caliente se suministra a través de tuberías de cobre o aluminio.
3. Se asume que el sistema de abastecimiento de agua fría y caliente es de tipo centralizado y que el agua fría y caliente se suministra a través de tuberías de cobre o aluminio.
4. Se asume que el sistema de abastecimiento de agua fría y caliente es de tipo centralizado y que el agua fría y caliente se suministra a través de tuberías de cobre o aluminio.
5. Se asume que el sistema de abastecimiento de agua fría y caliente es de tipo centralizado y que el agua fría y caliente se suministra a través de tuberías de cobre o aluminio.

Simbolos	Descripción	Referencias
[Symbol]	Ala de tubería	Ala de tubería de cobre o aluminio, según especificaciones del fabricante.
[Symbol]	Ala de tubería de agua fría	Ala de tubería de cobre o aluminio, según especificaciones del fabricante.
[Symbol]	Ala de tubería de agua caliente	Ala de tubería de cobre o aluminio, según especificaciones del fabricante.
[Symbol]	Ala de tubería de agua fría y caliente	Ala de tubería de cobre o aluminio, según especificaciones del fabricante.
[Symbol]	Ala de tubería de agua fría y caliente	Ala de tubería de cobre o aluminio, según especificaciones del fabricante.
[Symbol]	Ala de tubería de agua fría y caliente	Ala de tubería de cobre o aluminio, según especificaciones del fabricante.

SIMBOLOGIA

- Tubería de agua fría: Sube tubería de agua fría (S.T.F.)
- Tubería de agua caliente: Baja tubería de agua fría (B.T.F.)
- Calentador de agua: Sube tubería de agua caliente (S.T.C.)
- Bomba de agua Hidromotora: Medidor
- Válvula de compuerta: Medidor
- Válvula de cierre y apertura: Medidor

PLANTA BAJA H2

INSTALACION HIDRAULICA



Proyecto: Conjunto de Uso Múltiple, Cuartos
 Ubicación: Via conda Maestros, Ciudad Horacio, Edif. M2
 Inscripción Profesional para obtener título profesional como
 Director de Ingeniería
 Asesor: David José Basso Thierry Aguilera
 Autor: María Aguilera Marín



Tubo	Superficie de Cubierta	Superficie de Terreno
1.20 m	2.28 hectáreas	2.18 hectáreas
1.50 m	Superficie 11.11 m	Superficie de Construcción
1.75 m	5.78 hectáreas (14.5)	4.78 hectáreas
Fecha	11 Mayo 2017	

NOTAS.

1. La red de agua fría y caliente se instalará en tuberías de PVC rígido de 110 mm de diámetro exterior para agua fría y 125 mm de diámetro exterior para agua caliente. El sistema de agua fría se instalará en tuberías de 110 mm de diámetro exterior y el sistema de agua caliente en tuberías de 125 mm de diámetro exterior. El sistema de agua fría se instalará en tuberías de 110 mm de diámetro exterior y el sistema de agua caliente en tuberías de 125 mm de diámetro exterior.

2. El sistema de agua fría se instalará en tuberías de 110 mm de diámetro exterior y el sistema de agua caliente en tuberías de 125 mm de diámetro exterior.

3. El sistema de agua fría se instalará en tuberías de 110 mm de diámetro exterior y el sistema de agua caliente en tuberías de 125 mm de diámetro exterior.

4. El sistema de agua fría se instalará en tuberías de 110 mm de diámetro exterior y el sistema de agua caliente en tuberías de 125 mm de diámetro exterior.

5. El sistema de agua fría se instalará en tuberías de 110 mm de diámetro exterior y el sistema de agua caliente en tuberías de 125 mm de diámetro exterior.

Simbolo	Descripción	Detalle
	Tubería de agua fría	Sube tubería de agua fría S.T.F
	Tubería de agua caliente	Baja tubería de agua fría B.T.F
	Calentador de agua	Sube tubería de agua caliente S.T.C
	Bomba de agua hidroneumática	Medidor
	Valvula de compuerta	
	Valvula de cierre y apertura	

SIMBOLOGIA

- Tubería de agua fría: Sube tubería de agua fría S.T.F
- Tubería de agua caliente: Baja tubería de agua fría B.T.F
- Calentador de agua: Sube tubería de agua caliente S.T.C
- Bomba de agua hidroneumática: Medidor
- Valvula de compuerta
- Valvula de cierre y apertura

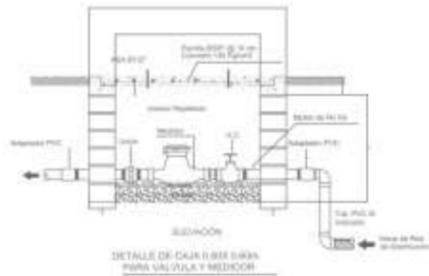
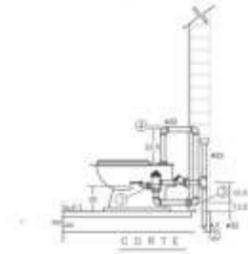
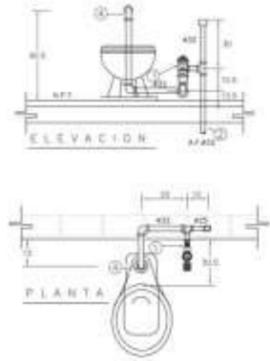
PLANTA ALTA H3

INSTALACION HIDRAULICA

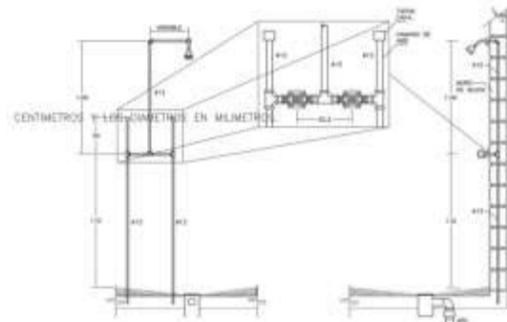
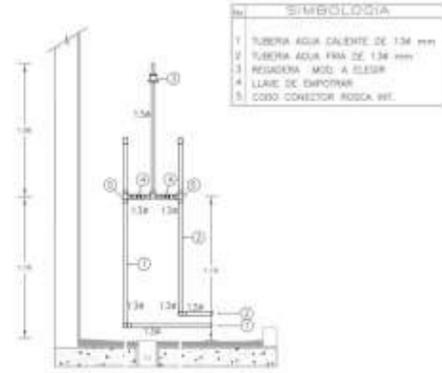


Proyecto: Conjunto de Usos Múltiples
 Ubicación: Via Santa María, Sección Barro, Edo. Méz.
 Ingeniería Profesional para obtener título profesional como
 Ingeniero en Arquitectura
 Autor: David José Bascuñán Díaz y Aguirre
 Autor: René Aguirre Méndez

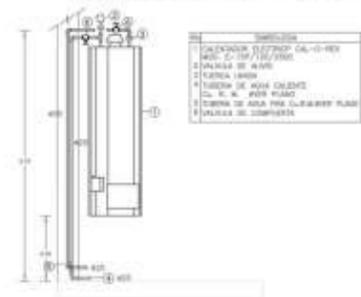
DETALLE WC



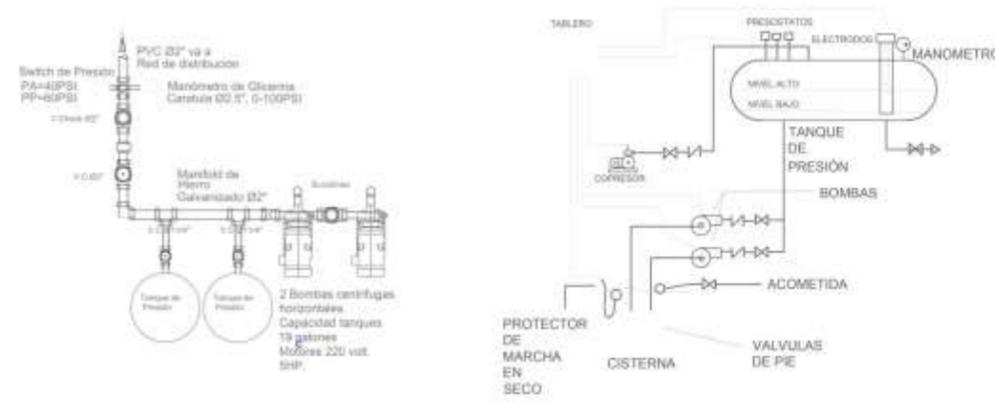
DETALLE DE REGADERA



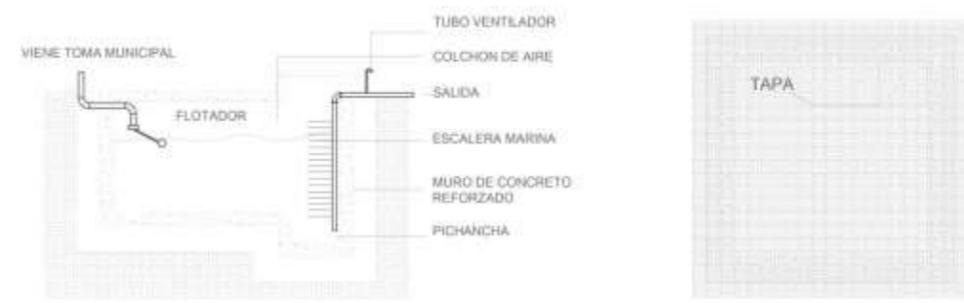
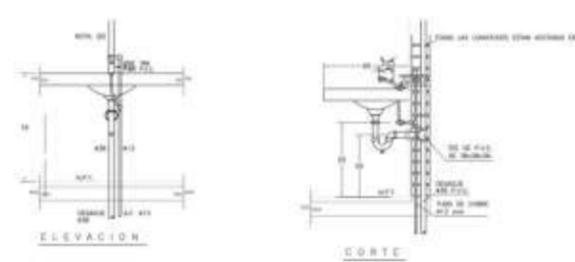
INTERCAMBIABLE: CHAFETON Y VOLANTES PENTAGONALES. DETALLE DE CONEXION DE CALENTADOR



DETALLE DE INSTALACION DEL TANTO DE PRESION



DETALLE LAVABO



1. 2. 3. 4.	Superficie de Cubierta	Superficie de paredes
1. 2. 3.	3.20 m ² m ²	2.10 m ² m ²
Acumulación	Superficie Líquida	Superficie de impermeabilización
Muros	1.70 m ² m ²	8.90 m ² m ²
1. 2. 3. 4.	15 Marzo 2019	

NOTAS.

1. La tubería de agua fría de 1/2" de diámetro se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con aislamiento térmico para evitar la pérdida de calor en invierno y la expansión de agua en verano. El aislamiento se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con una capa de pintura de protección UV. El aislamiento se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con una capa de pintura de protección UV.

2. El sistema de agua fría de 1/2" de diámetro se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con aislamiento térmico para evitar la pérdida de calor en invierno y la expansión de agua en verano. El aislamiento se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con una capa de pintura de protección UV.

3. El sistema de agua fría de 1/2" de diámetro se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con aislamiento térmico para evitar la pérdida de calor en invierno y la expansión de agua en verano. El aislamiento se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con una capa de pintura de protección UV.

4. El sistema de agua fría de 1/2" de diámetro se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con aislamiento térmico para evitar la pérdida de calor en invierno y la expansión de agua en verano. El aislamiento se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con una capa de pintura de protección UV.

5. El sistema de agua fría de 1/2" de diámetro se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con aislamiento térmico para evitar la pérdida de calor en invierno y la expansión de agua en verano. El aislamiento se instalará en el exterior del edificio y se protegerá con una capa de pintura de protección UV.

Material	Cantidad	Observaciones
Tubería de agua fría	100 m	Para el sistema de agua fría de 1/2" de diámetro.
Tubería de agua caliente	100 m	Para el sistema de agua caliente de 1/2" de diámetro.
Calentador de agua	1	Calentador de agua eléctrico de 220 volt. SHF.
Bomba de agua hidroneomática	2	Bombas centrifugas horizontales de 10 galones.
Valvula de compuerta	1	Valvula de compuerta de 1/2" de diámetro.
Valvula de cierre y apertura	1	Valvula de cierre y apertura de 1/2" de diámetro.

SIMBOLOGIA

Tubería de agua fría	Sube tubería de agua fría	S.T.F
Tubería de agua caliente	Baja tubería de agua fría	B.T.F
Calentador de agua	Sube tubería de agua caliente	S.T.C
Bomba de agua hidroneomática	Medidor	M
Valvula de compuerta		
Valvula de cierre y apertura		

DETALLES

INSTALACION HIDRAULICA



Proyecto Conjunto de Uso Múltiple, Centro Urbano, Av. Santa María, Ciudad de México, Edo. Mex.
 Ingeniería Profesional para obtener título profesional como Ingeiero en Arquitectura.
 Autor: David José Bosco Ballester Aguilera.
 Autor: Moisés Aguilera Martín.



TOTAL	Superficie de labores	Superficie de terreno
10.000 m ²	3.200 hectáreas	3.200 hectáreas
ACTIVACION	Superficie de labores	Superficie de terreno
10.000 m ²	3.200 hectáreas	3.200 hectáreas
MAYOR	Superficie de labores	Superficie de terreno
10.000 m ²	3.200 hectáreas	3.200 hectáreas
FECHA	12 Mayo 2019	

NOTAS.

1. Se debe considerar que el sistema de riego debe ser diseñado considerando el tipo de cultivo a sembrar y el tipo de suelo.

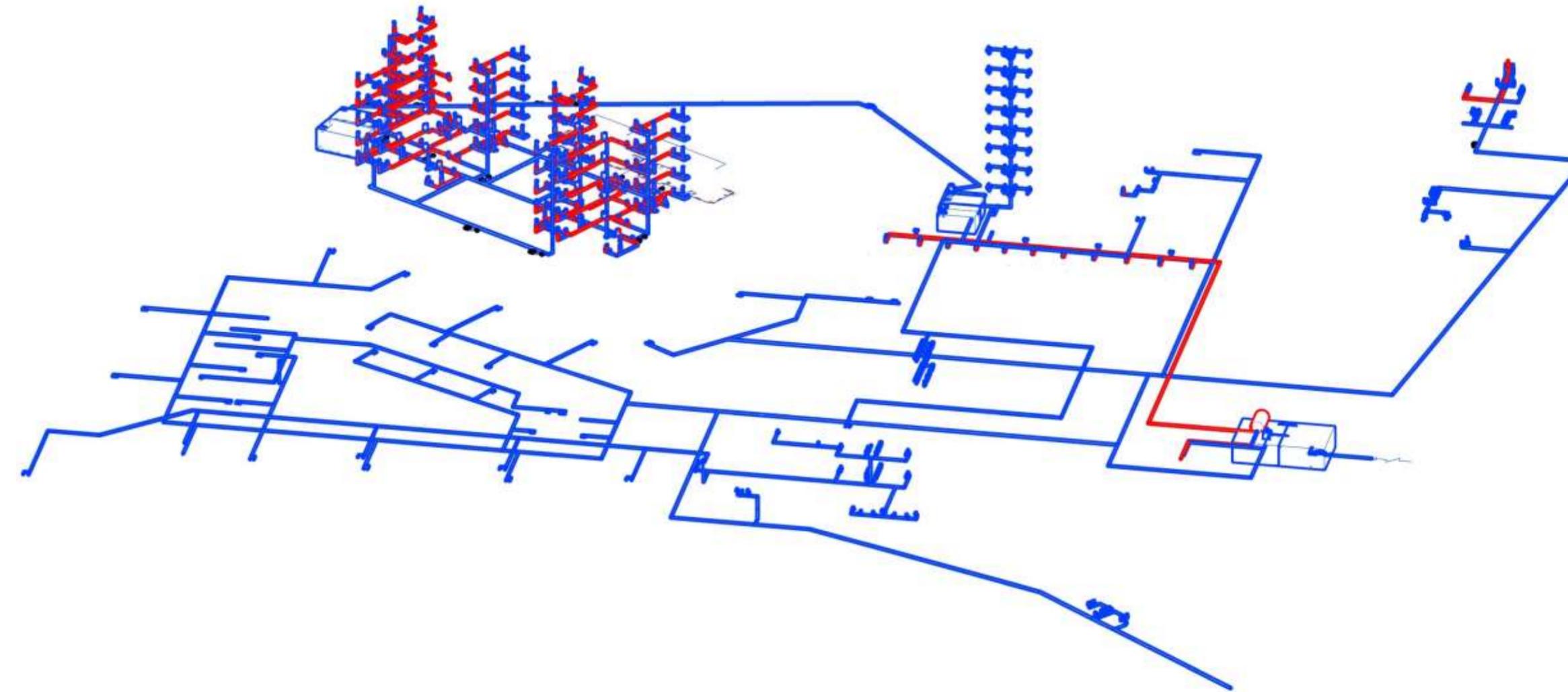
2. El sistema de riego debe ser diseñado considerando el tipo de cultivo a sembrar y el tipo de suelo.

3. El sistema de riego debe ser diseñado considerando el tipo de cultivo a sembrar y el tipo de suelo.

4. El sistema de riego debe ser diseñado considerando el tipo de cultivo a sembrar y el tipo de suelo.

5. El sistema de riego debe ser diseñado considerando el tipo de cultivo a sembrar y el tipo de suelo.

Material	Cantidad	Observaciones
...
...
...
...
...



SIMBOLOGIA

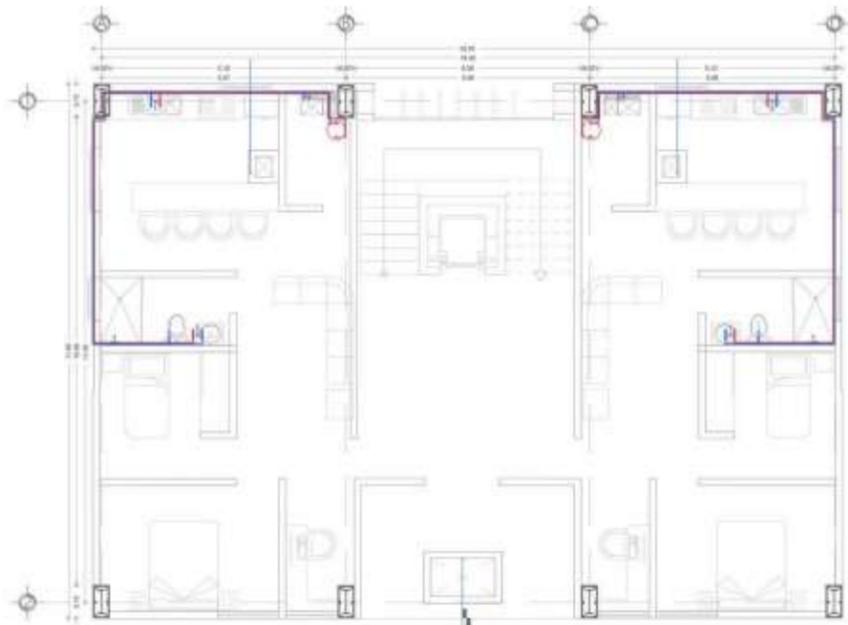
Tubería de agua fría		Sube tubería de agua fría	
Tubería de agua caliente		Baja tubería de agua fría	
Calentador de agua		Sube tubería de agua caliente	
Bomba de agua Hidroestática		Medidor	
Válvula de compuerta			
Válvula de cierre y apertura			

I S O M E T R I C O H S

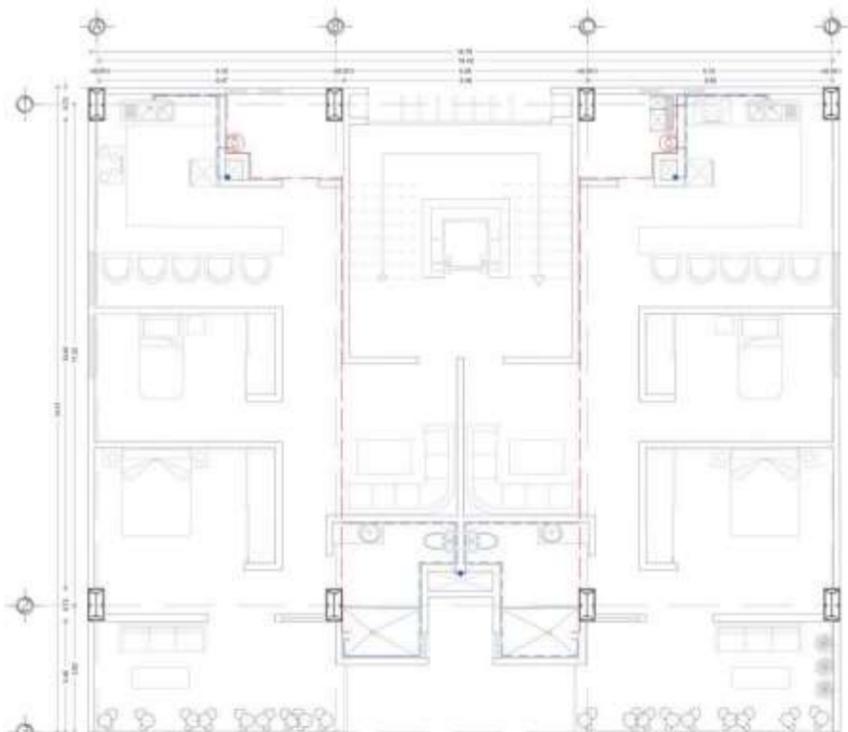
I N S T A L A C I O N H I D R A U L I C A



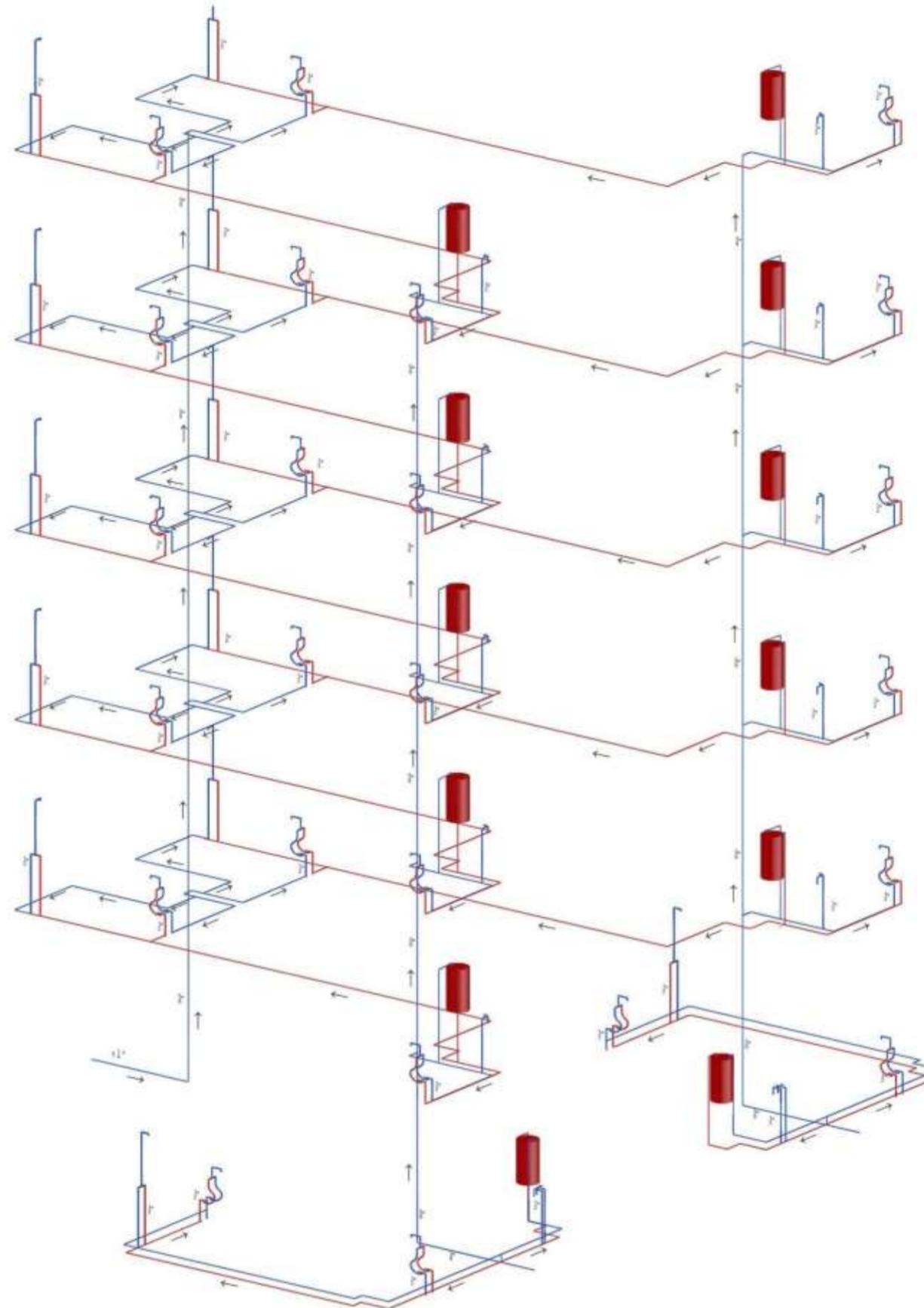
Proyecto Conjunto de Uso Misto, Casco Histórico, Vía Carlos María de Céspedes, Edificio B10. Instalación para obtener título profesional como Diseñador en Arquitectura. Autor: David José Domínguez Aguilera. Asesor: María Angélica María.



PLANTA BAJA



PLANTA TIPO DE PISO -15



Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
3,20 hectáreas	2,20 hectáreas
Superficie libre	Superficie de Construcción
1,70 hectáreas (52%)	4,90 hectáreas
12 Marzo 2015	

NOTAS.

1. La Red de agua fría será un sistema de tuberías de acero inoxidable en sus partes interiores con una capacidad de 100 litros por persona y una presión de 200 kg/cm². El agua fría será suministrada por un tanque de 100 litros de agua fría y se podrá utilizar para consumo de agua fría en el espacio de trabajo de 100 litros de agua fría por persona y una capacidad de 100 kg/cm². El agua fría será suministrada por un tanque de 100 litros de agua fría y se podrá utilizar para consumo de agua fría en el espacio de trabajo de 100 litros de agua fría por persona y una capacidad de 100 kg/cm².

2. El sistema de agua caliente será un sistema de tuberías de acero inoxidable en sus partes interiores con una capacidad de 100 litros por persona y una presión de 200 kg/cm². El agua caliente será suministrada por un tanque de 100 litros de agua caliente y se podrá utilizar para consumo de agua caliente en el espacio de trabajo de 100 litros de agua caliente por persona y una capacidad de 100 kg/cm².

3. El sistema de agua fría será un sistema de tuberías de acero inoxidable en sus partes interiores con una capacidad de 100 litros por persona y una presión de 200 kg/cm². El agua fría será suministrada por un tanque de 100 litros de agua fría y se podrá utilizar para consumo de agua fría en el espacio de trabajo de 100 litros de agua fría por persona y una capacidad de 100 kg/cm².

4. El sistema de agua caliente será un sistema de tuberías de acero inoxidable en sus partes interiores con una capacidad de 100 litros por persona y una presión de 200 kg/cm². El agua caliente será suministrada por un tanque de 100 litros de agua caliente y se podrá utilizar para consumo de agua caliente en el espacio de trabajo de 100 litros de agua caliente por persona y una capacidad de 100 kg/cm².

5. El sistema de agua fría será un sistema de tuberías de acero inoxidable en sus partes interiores con una capacidad de 100 litros por persona y una presión de 200 kg/cm². El agua fría será suministrada por un tanque de 100 litros de agua fría y se podrá utilizar para consumo de agua fría en el espacio de trabajo de 100 litros de agua fría por persona y una capacidad de 100 kg/cm².

6. El sistema de agua caliente será un sistema de tuberías de acero inoxidable en sus partes interiores con una capacidad de 100 litros por persona y una presión de 200 kg/cm². El agua caliente será suministrada por un tanque de 100 litros de agua caliente y se podrá utilizar para consumo de agua caliente en el espacio de trabajo de 100 litros de agua caliente por persona y una capacidad de 100 kg/cm².

SIMBOLOGIA

Tubería de agua fría	Sube tubería de agua fría	S.T.F
Tubería de agua caliente	Baja tubería de agua fría	B.T.F
Calentador de agua	Sube tubería de agua caliente	S.T.C
Bomba de agua Hidroneomática	Medidor	M
Valvula de compuerta		
Valvula de cierre y apertura		

DEPARTAMENTO MERIDA H6



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuern
 Ubicacion: Via costa Merida, Nicolas Romero, Ido Mx.
 Tests Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Bocco Izquierdo Aguilera.
 Autor: Nestor Aguilera Marín.



INSTALACIÓN DE EMERGENCIA

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

Por ser catalogado el edificio como edificio tipo A y C por el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, por contener productos textiles y electrónicos en su interior, el sistema de prevención y combate contra incendios se realiza a base de extintores, detectores de humo y alarmas sonoras y visuales que avisarán al público en caso de un incendio.

En estacionamientos se contendrán botes de arena para combatir un incendio en caso de ser necesarios, sin embargo en caso de que el incendio se extienda de una forma incontrolable por estos elementos se contara en el exterior con tomas siamesas a cada 50 de separación entre cada una, con una cisterna independiente para la extinción del fuego.

Las señalizaciones prudentes en caso de emergencia se contarán con los colores y formas indicados por Normatividad Contra incendios de la Ciudad de México, donde indican Salidas, Puntos de reunión, accesos cerrados, etc.

Para determinar la cisterna que le toca a este apartado contra incendios se determinó de la siguiente manera.

Volumen mínimo requerido para el sistema contra incendio	
Se considera que como mínimo 2 mangueras de 38 mm de diámetro deben funcionar en forma simultánea y que cada una tiene un gasto.	
$Q =$	140 lts / min.
Total de mangueras =	$Q / 2$ mangueras
$Q / 5m =$	$140 * 2 = 280$ lts / min

Servicio de bomberos es de 560 min.			
Gasto total del sistema contra incendio = Q_{TSCI}			
$Q_{TSCI} =$	280	lts/ min	\times 120 min
$Q_{TSCI} =$	33,600.00	Litros	
Volumen total de cisterna			
	33.60	m^3	
Diseño de cisterna			
Largo	Ancho	m^2	Tirante
6	2.5	15	2.24





Superficie de cubierta	Superficie de fachada	Superficie de terreno
1.200 m ²	1.220 m ²	1.100 m ²
Superficie de planta	Superficie de planta	Superficie de planta
1.200 m ²	1.220 m ²	1.100 m ²
Superficie de planta	Superficie de planta	Superficie de planta
1.200 m ²	1.220 m ²	1.100 m ²

NOTAS:

1. Se indica ubicación de los puntos de instalación de los equipos de emergencia.
2. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
3. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
4. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
5. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
6. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
7. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
8. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
9. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
10. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
11. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.
12. Se indica la ubicación de los puntos de alarma y de los puntos de activación de los equipos de emergencia.

SIMBOLOGIA

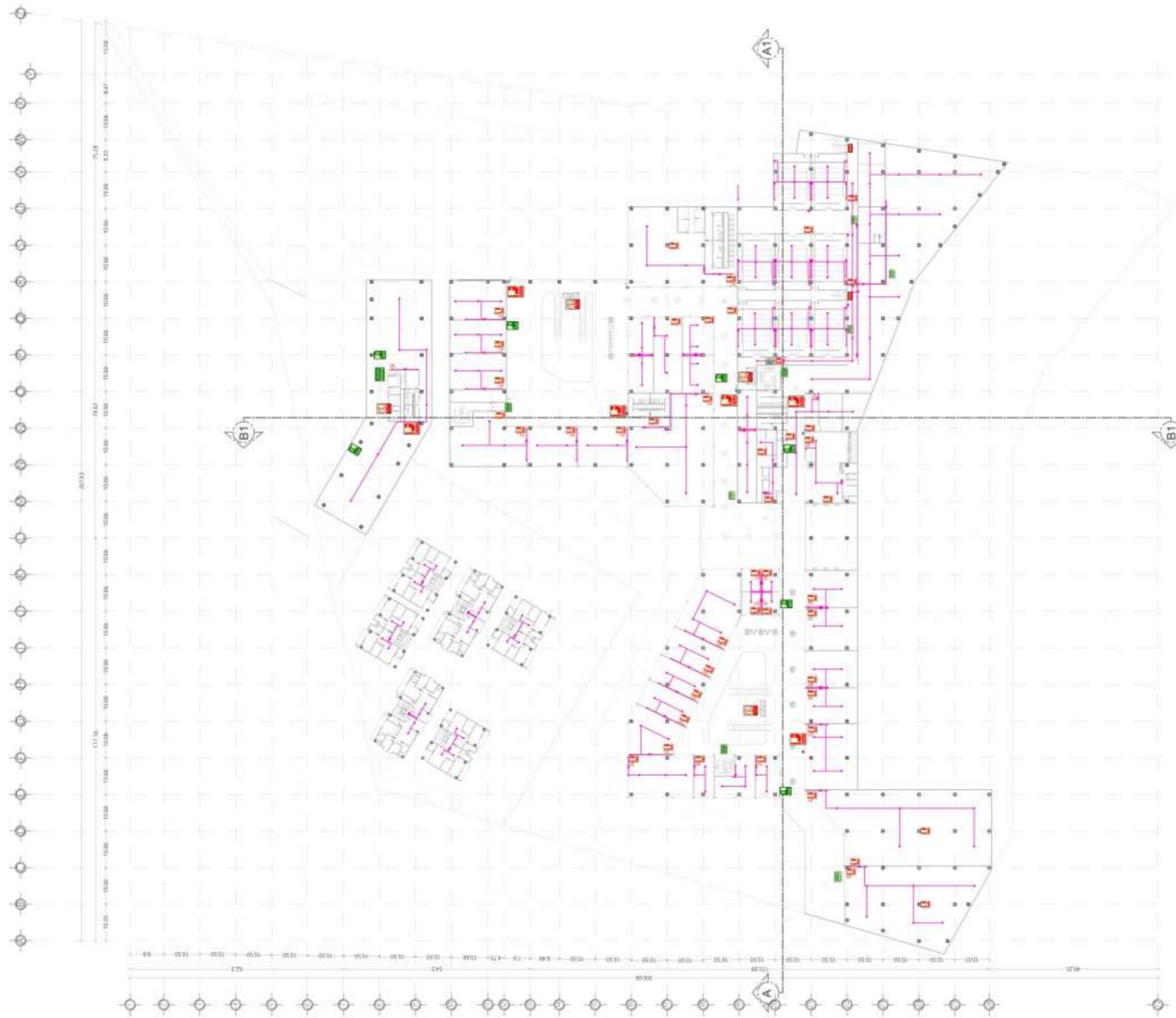
Directe de humo		Señalización de alarma	
Alarma sonora		Señalización boton de pánico	
Palanca de Pánico		Señalización estirar	
Forma sismos		Señalización para escalera	
Tubería de agua		Señalización de presencias	
Señal de salida		Señalización para buscar salidas fallidas	
Señal salida de emergencia		Señalización boca de incendio	
Forma de emergencia de emergencia			

PLANTA BAJA EM 1

INSTALACION DE EMERGENCIA



Proyecto: Gestión de Via Verde
 Ubicación: Via Verde, Nicolás Romero, Edo. Méx.
 Área Profesional para obtener título profesional con
 Domicilio en: Ingeniería
 Autor: David José Basso, Héctor Aguilera
 Autor: María Aguilera, María



U. n. o. m. e. r. o.	Superficie de Edificio	Superficie de terreno
1.1.1.1.1.1	2.25 hectáreas	1.20 hectáreas
1.1.1.1.1.2	Superficie 1.1.1.1.1	Superficie de construcción
1.1.1.1.1.3	1.76 hectáreas (33.70)	2.40 hectáreas
1.1.1.1.1.4	10 Marzo 2017	

NOTAS.

- Se debe considerar el proyecto para un 10% de aumento de nivel del mar.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.
- Se debe considerar el nivel de diseño de la obra en el nivel de terreno y no el nivel de la obra, los niveles de terreno se indican en el plano de terreno de 1:2000.

SIMBOLOGIA

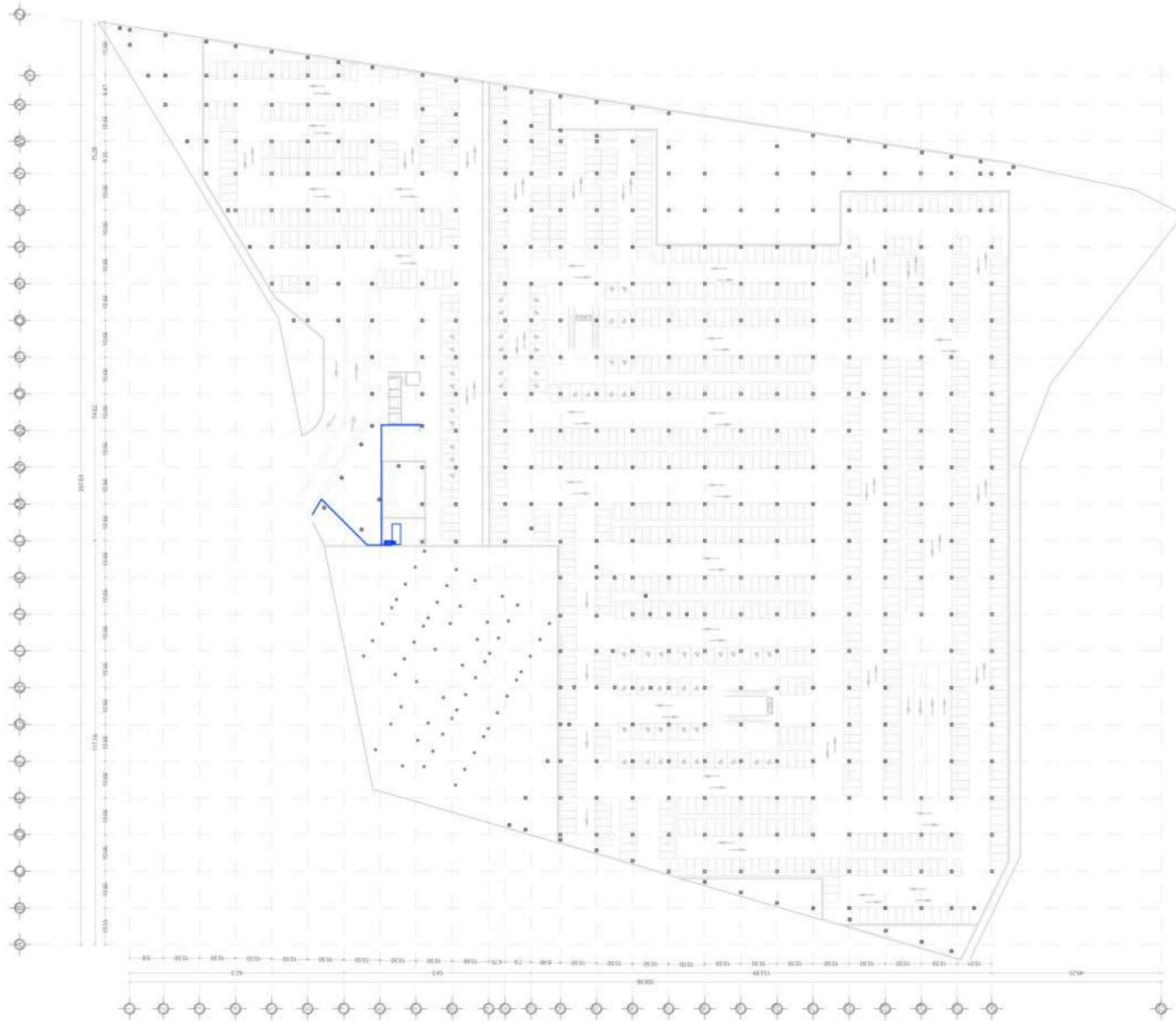
Detector de humo		Señalización de alarma	
Módulo sensor		Señalización botón de pánico	
Palanca de Parada		Señalización exterior	
Forma sistema		Señalización para escritura	
Diferencia de agua		Señalización de precaución	
Señal de salida		Señalización para indicar salidas fallidas	
Señal salida de emergencia		Señalización Base de incendio	
Forma de mangera de emergencia			

PLANTA ALTA EM 2

INSTALACION DE EMERGENCIA



Proyecto Conjunto de Dos Manos Cuernavaca
 Edificación Secundaria Borella, México, México, Edif. Mixta
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Autor: David José Bascuñán Bascuñán
 Autor: María Agustina Bascuñán



Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
3.220 hectáreas	7.18 hectáreas
Superficie 11000	Superficie de Construcción
370 hectáreas (3,7%)	4.90 hectáreas
TOTAL = 11.000 metros cuadrados	

NOTAS.

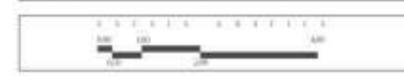
- El sistema de evacuación de personas para este edificio cumple con los requisitos de la Ley 17.337.
- Se indica la localización y el tipo de salidas de emergencia en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indica la localización y el tipo de salidas de emergencia en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.
- Se indican como salidas de emergencia las que están en el plano y en el sistema de evacuación de personas para este edificio.

SIMBOLOGIA

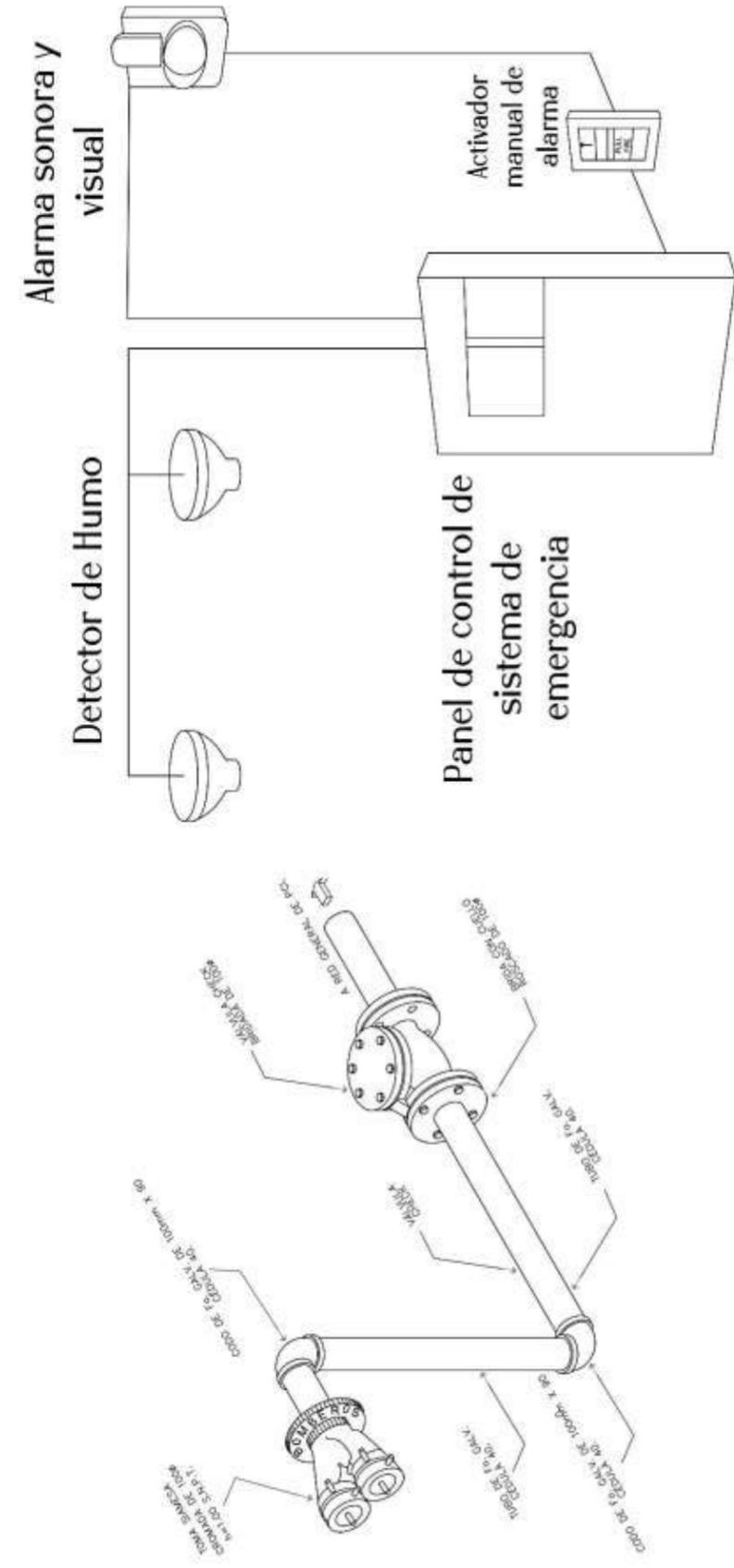
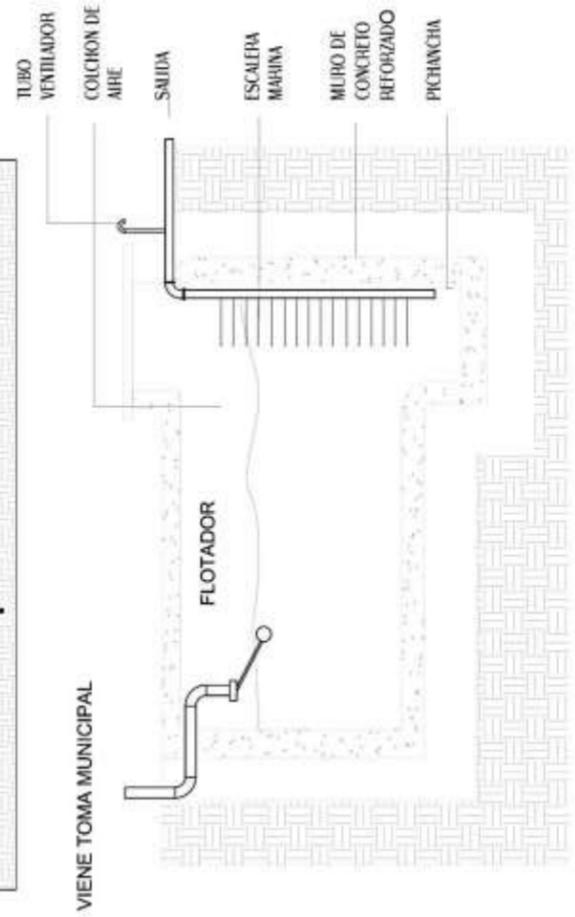
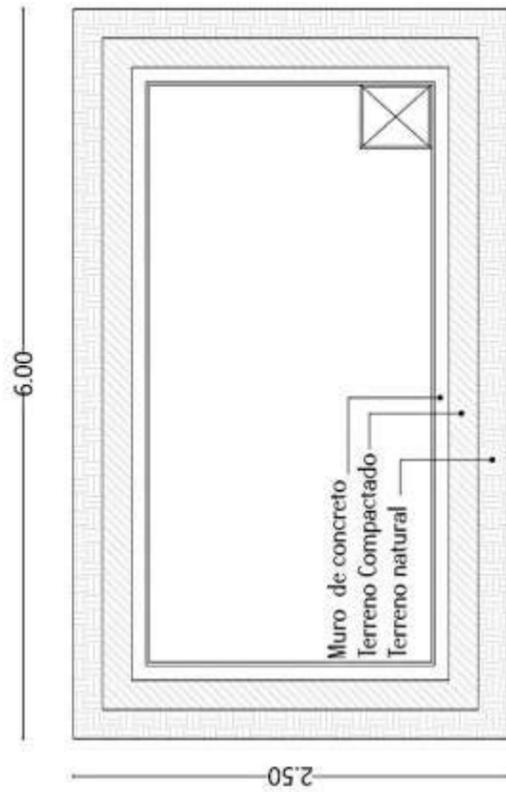
Director de turno		Señalización de alarma	
Módulo sensor		Señalización botones de pánico	
Palanca de frenado		Señalización estrope	
Tramo sismos		Señalización para escalera	
Tubería de agua		Señalización de precaución	
Señal de salida		Señalización para indicar salidas fallidas	
Señal salida de emergencia		Señalización boca de incendio	
Tramo de manguera de emergencia			

SOTANO UNO EM 3

INSTALACION DE EMERGENCIA



Proyecto Conjunto de Usos Múltiples
 Edificio Vía corta Barrio, Valdebebas, Edificio M1
 Sesión Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Arquitectura
 Autor: David José Benito Barrero Aguilera
 Autor: María Guadalupe Barón



Escala	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1:200	3.20 hectareas	2.10 hectareas
Acotacion	Superficie Labor	Superficie de Construcción
Metros	5.70 hectareas (22 N)	4.90 hectareas
Fecha	15 Marzo 2019	

NOTAS.

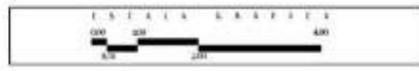
1. Se ha utilizado en el proyecto para uso de tubería contra incendios una de ONC.
2. Cada local comercial y zona de oficinas tendrá por lo menos un extintor, a la vez y con el equivalente indicado, los extintores deberán ser nuevos y con fecha máxima de 200 años en cada caso.
3. En los locales comerciales y cada zona de oficinas tendrá un sistema de control de alarma contra incendios, sistema nuevo para edificios departamentales, solo construido con una alarma sonora en una habitación dentro del edificio para avisar y disminuir el incendio en caso de ser necesario.
4. Las alarmas contra incendios se colocaran a un nivel de 200cm y en cada local departamental.
5. Las extintores se colocaran a una altura máxima de 1.00m y mínima 0.30m.
6. Se utilizarán solo pines contra incendios tipo ABC, y el uso de botones de alarma en caso de incendio, ya que el incendio es controlado como tipo ABC.
7. La señalización para avisar de evacuación de emergencia en cada nivel.
8. La señalización para avisar de emergencia se muestran en colores rojos.
9. La señalización para avisar de prevención serán señaladas con colores amarillos.

SIMBOLOGIA

Detector de humo	Señalización de alarma	
Alarma sonora	Señalización boton de pánico	
Palanca de Pánico	Señalización extintor	
Toma siamesa	Señalización para escalera	
Tubería de agua	Señalización de precaución	
Señal de salida	Señalización para indicar salidas fallidas	
Señal salida de emergencia	Señalización boca de incendio	
Toma de manguera de emergencia		

DETALLES

INSTALACION DE EMERGENCIA



Proyecto: Conjunto de Uso Misto, Cuernavaca
 Ubicación: Vía corta Morelia, Nicolas Romero, Edo. Méx.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Benito Thierry Aguilera
 Autor: Neils Aguilera Morán



INSTALACIÓN SANITARIA

INSTALACIÓN SANITARIA

La instalación sanitaria se hace de forma práctica con una combinación de aguas gracias al sistema de depuración de la planta de tratamiento ASA JET, sistema norte americanos de fosas o cárcamos prefabricados quienes permite expandirse en un futuro o agregar más módulos en caso de ser necesarios. Este sistema permite la combinación de aguas grises, negras y grasas, siendo un gran beneficio por el ahorro de tubería al no separarse el agua y menos registros de grasas.

El sistema ASA JET funciona de la siguiente manera:

FASE 1 PRETRATAMIENTO

El agua residual es conducida por gravedad a la unidad de Pre-tratamiento donde se separan los objetos de gran tamaño y los materiales que no se pueden tratar biológicamente, como plástico, metales, vidrio y arena, entre otros.

FASE 2 CANAL DESARENADOR

Las zanjas de desarenación se construyen prefabricadas en concreto armado y se equipan con cribas, compuertas etc., en acero inoxidable o al carbón. Los sólidos como arenas, piedras, etc. son captados y retirados del canal de desarenación.

Fase 3 HIDROTAMIZ

Los sólidos mayores a 1.0 mm, son separados en el Hidrotamiz estático previo a la entrada del agua residual a la planta tratadora de aguas residuales.

El tamiz rotativo es adecuado para desbaste de DBO. Se usa cuando la carga orgánica es muy elevada y separa partículas mayores a 200 micras. También separa papel.

Fase 4 regulación y Bombeo

En esta unidad de proceso se airean, se homogeneizan y se regulan las variaciones de caudal en el aporte de agua contaminada que entra a la planta. Esta unidad de proceso es de tipo aerobio y se utilizan sistemas de bombeo y regulación integrados.

El panel de control regula la alternancia en la operación de las bombas instaladas (duplex). En el cabezal de las bombas, se instala una línea de retorno con válvula para regular el aporte a la planta tratadora de aguas residuales según el flujo de diseño.

Fase 4 Reactor Biológico

El agua residual previamente regulada entra al Reactor donde se inicia el Tratamiento de Aguas Servidas.

Las bacterias presentes en el lodo activado o Biomasa se alimentan y reproducen transformando el agua contaminada en un líquido claro que no genera malos olores.

Fase 5 Clorificador

El efluente del Clarificador pasa a la unidad de desinfección del agua, que consiste de un Clorador JET, simple en su diseño, durable y eficiente en su operación. Opera por gravedad y utiliza pastillas JET de hipoclorito de calcio que se disuelven lentamente eliminando los agentes patógenos dañinas para la salud del hombre.

El agua tratada puede reutilizarse en cascadas decorativas, sanitarios, riego de áreas verdes, procesos industriales etc.

El objetivo más importante al del reúso del agua, es la protección del medio ambiente. Adicionalmente se obtienen beneficios económicos y fiscales, como reducción en las tarifas del agua potable suministrada, deducción total de la inversión en el ejercicio fiscal que se ejerza, etc.

Fase 6 Digestor

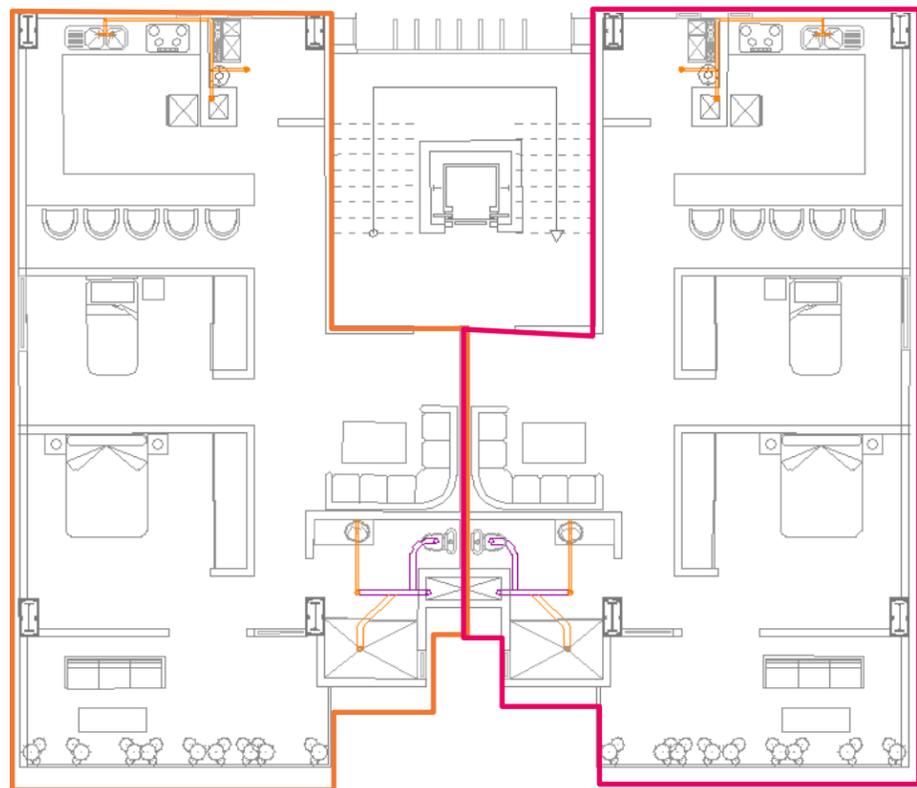
Parte del Lodo Activado que sedimenta en el clarificador es enviado a esta unidad de proceso (digestor) para su total estabilización. Los microorganismos en el lodo activado permanecen durante 25 días, se logra así la estabilización o inocuidad de los lodos, lo que garantiza la no generación de olores y de insectos.

Aquí las bacterias no reciben alimento por lo que inicialmente consumen los remanentes de los contaminantes y luego se inicia la fase endógena o canibalismo donde se auto consumen.

Fase 7 Lechos de Secado

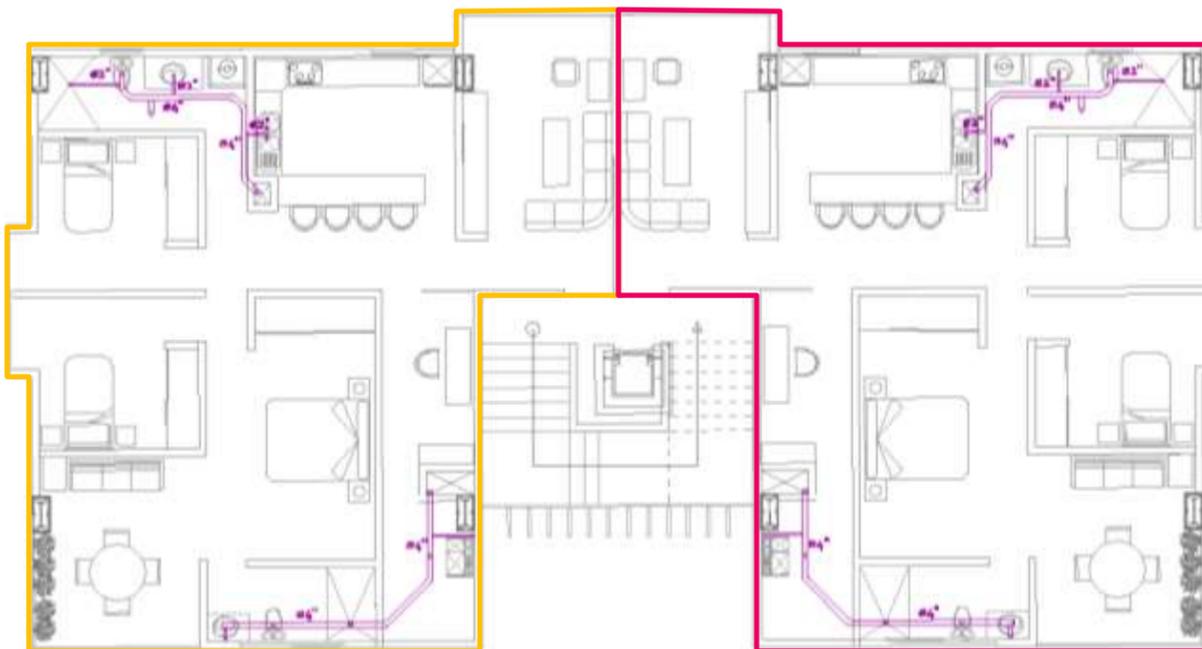
Los lodos ya estabilizados en la etapa anterior (digestor) se envían a los lechos de secado donde se deshidratan. Para posteriormente ser utilizados como acondicionador de suelos jardines, frutales y campos de golf, entre otros.

Croquis de apoyo departamento Mérida



Albañal A —
Albañal B —

Croquis de apoyo departamento Jalisco

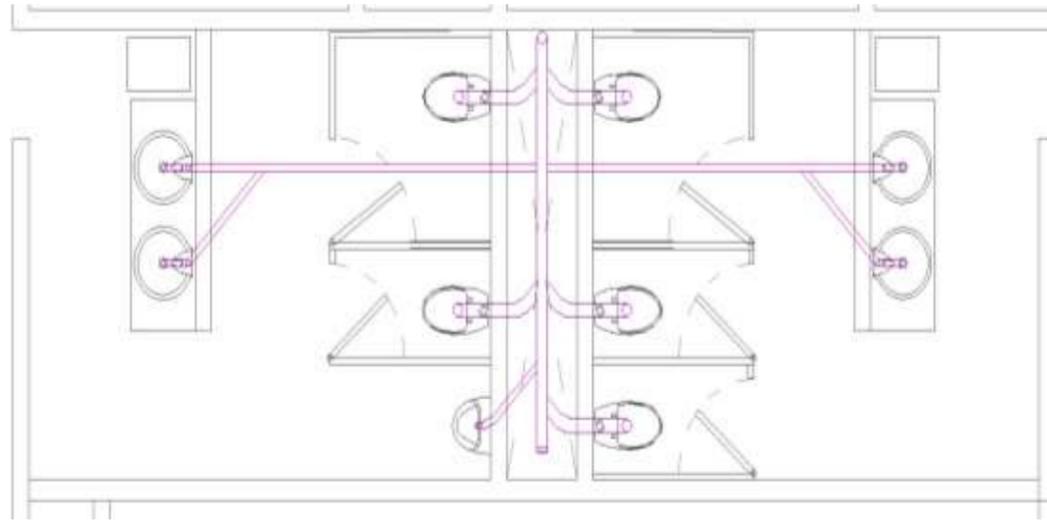


Albañal A —
Albañal B —

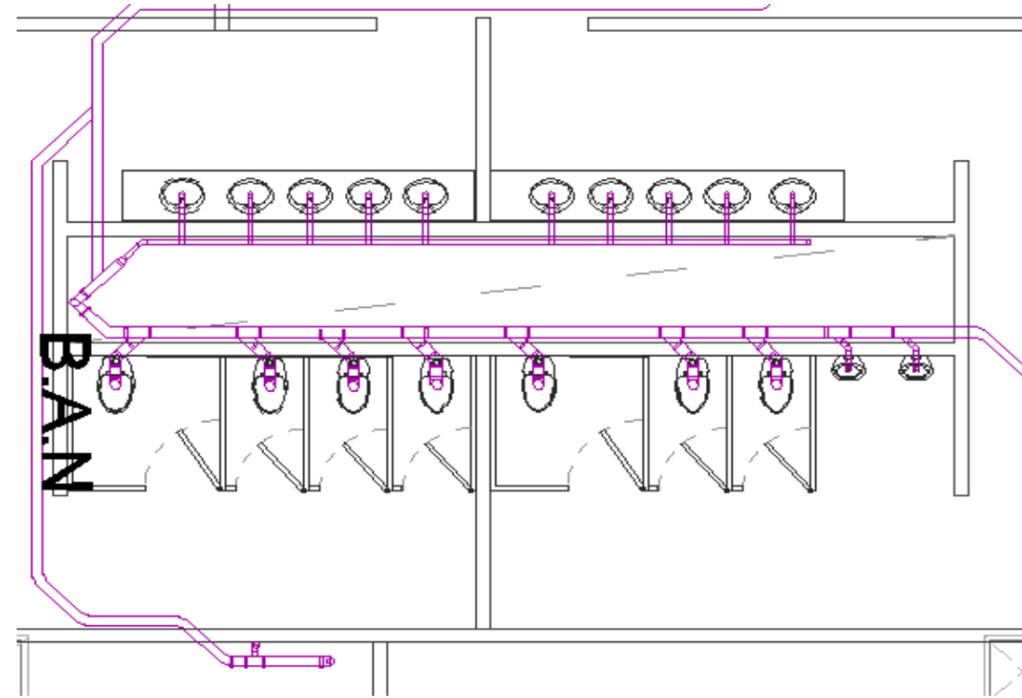
Albañal de agua Residual edificio Merida Lado A y B						
Muebles	Piezas x depa	Depa por ramaleo	Piezas totales	UMD	UMD TOTAL	Diámetro de tubería
Fregadero	1	6	6	2	12	
Lavadora	1	6	6	1	6	
Tarja	1	6	6	2	12	
Lavabo	1	6	6	2	12	
WC	1	6	6	4	24	
Regadera	1	6	6	2	12	
Total					78	100 mm

Albañal de agua Residual edificio Merida Lado A y B						
Muebles	Piezas x depa	Depa por ramaleo	Piezas totales	UMD	UMD TOTAL	Diámetro de tubería
Fregadero	1	6	6	2	12	
Lavadora	1	6	6	1	6	
Tarja	1	6	6	2	12	
Lavabo	2	6	12	2	24	
WC	2	6	12	4	48	
Regadera	2	6	12	2	24	
Total					126	100 mm

Oficinas



Centro Comercial



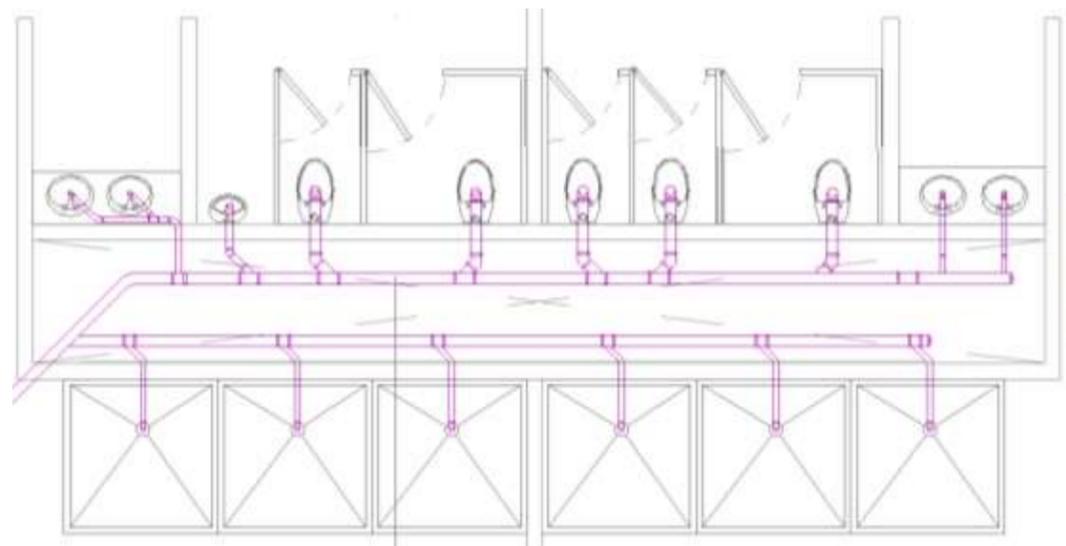
Albañal de agua Residual edificio Oficinas

Muebles	Piezas x piso	Nº de pisos	Piezas totales	UMD	UMD TOTAL	Diámetro de tubería
Mingitorio	1	8	8	4	32	
Tarja	0	8	0	2	0	
Lavabo	4	8	32	2	64	
WC	5	8	40	8	320	
Regadera	0	8	2	0	0	
Total					416	150 mm

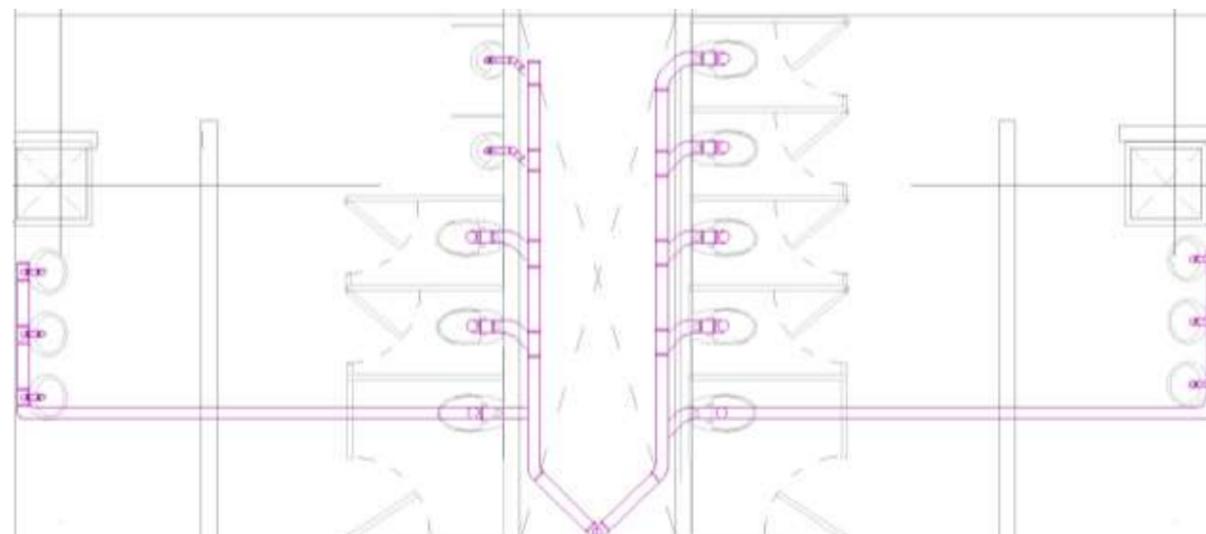
Albañal de agua Residual Baño piso 1 y Fast Food

Muebles	Piezas x piso	Nº de piso	Piezas totales	UMD	UMD TOTAL	Diámetro de tubería
Mingitorio	2	2	4	4	16	
Tarja	0	2	0	2	0	
Lavabo	10	2	20	2	40	
WC	7	2	14	8	112	
Regadera	0	2	0	2	0	
Total					168	150 mm

Baño Gym



Baño Cine y planta baja



Albañal de agua Residual Gym

Muebles	Piezas x piso	N° de pisos	Piezas totales	UMD	UMD TOTAL	Diámetro de tubería
Mingitorio	1	1	1	4	4	
Tarja	0	1	0	2	0	
Lavabo	4	1	4	2	8	
WC	5	1	5	8	40	
Regadera	6	1	6	2	12	
Total					64	100 mm

Albañal de agua Residual Cine y Baño planta Baja

Muebles	Piezas x piso	N° de pisos	Piezas totales	UMD	UMD TOTAL	Diámetro de tubería
Mingitorio	2	2	4	4	16	
Tarja	0	2	0	2	0	
Lavabo	6	2	12	2	24	
WC	8	2	16	8	128	
Regadera	0	2	0	2	0	
Total					168	100 mm



U. S. A. T. M.	Superficie de Cubierta	Superficie de Terreno
1.000	4.28 hectáreas	2.28 hectáreas
4.000.000.000	1.720 hectáreas	Superficie de Construcción
M. U. T. P. U.	1.73 hectáreas (33 U)	4.98 hectáreas
1.0.0.0.0	11. Marzo 2017	

NOTAS:

1. La información del título es de P. U. T. según la Normativa Municipal N° 101 (2014) de la Ley del Poder Judicial de la Unión.
2. El presente estudio es el resultado de un trabajo de campo realizado en el terreno con la finalidad de obtener la información necesaria para el diseño de la instalación sanitaria.
3. Se han considerado los datos de la planta de tratamiento de aguas residuales de la zona de estudio.
4. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.
5. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.
6. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.
7. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.
8. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.
9. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.
10. La tubería de aguas residuales de 150 mm de diámetro se instalará en el terreno con un nivel de 0,20 m sobre el nivel del terreno.

SIMBOLOGÍA

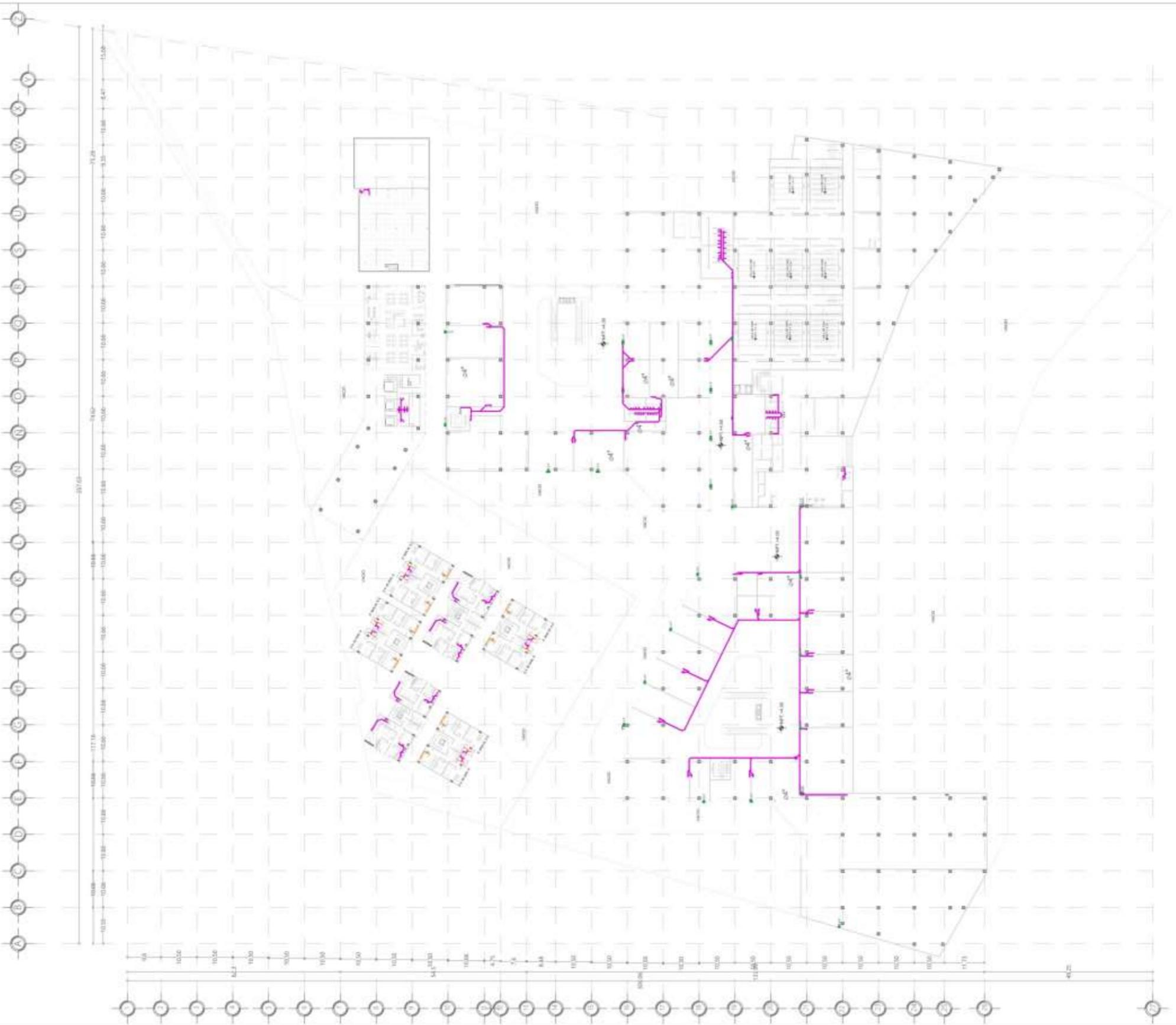
Tubería principal de agua	—	Val con reductor	⊙
Residual	—	Registro	⊙
Tubería secundaria de agua residual	—	Boja de E.A.R.	⊙
Tubería de aguas grises	—	Planta de tratamiento	⊙
Val	⊙	Registro	⊙
Val	⊙		
Codo 45°	⊙		
Codo 90°	⊙		
Reductor de tubería	⊙		
Doble Val	⊙		
Tapa para tubería PVC	⊙		

PLANTA BAJA S1

INSTALACION SANITARIA



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Centro Urbano de la zona Miraflores, Nueva Democracia, Edo. Mir.
 Diseñado por el arquitecto profesional
 Diseñado en Ingeniería
 Autor: David José Benítez Benítez Aguilera
 Autor: María Alejandra Torres



Superficie de cubierta	Superficie de laboret	Superficie de terreno
3.000 m ²	2.20 hectáreas	2.10 hectáreas
4.000 m ²	3.00 hectáreas (1.10)	Superficie de construcción
5.000 m ²	4.70 hectáreas (2.10)	4.00 hectáreas

T - 5 - 11 11 Marzo 2017

NOTAS.

1. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
2. El presente proyecto es el resultado de un estudio preliminar de un proyecto de obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
3. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
4. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
5. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
6. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
7. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
8. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
9. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.
10. Este proyecto es obra de Ingeniería Técnica Superior de Ingeniería Industrial (ITSI) de la Universidad Politécnica de Valencia.

SIMBOLOGIA

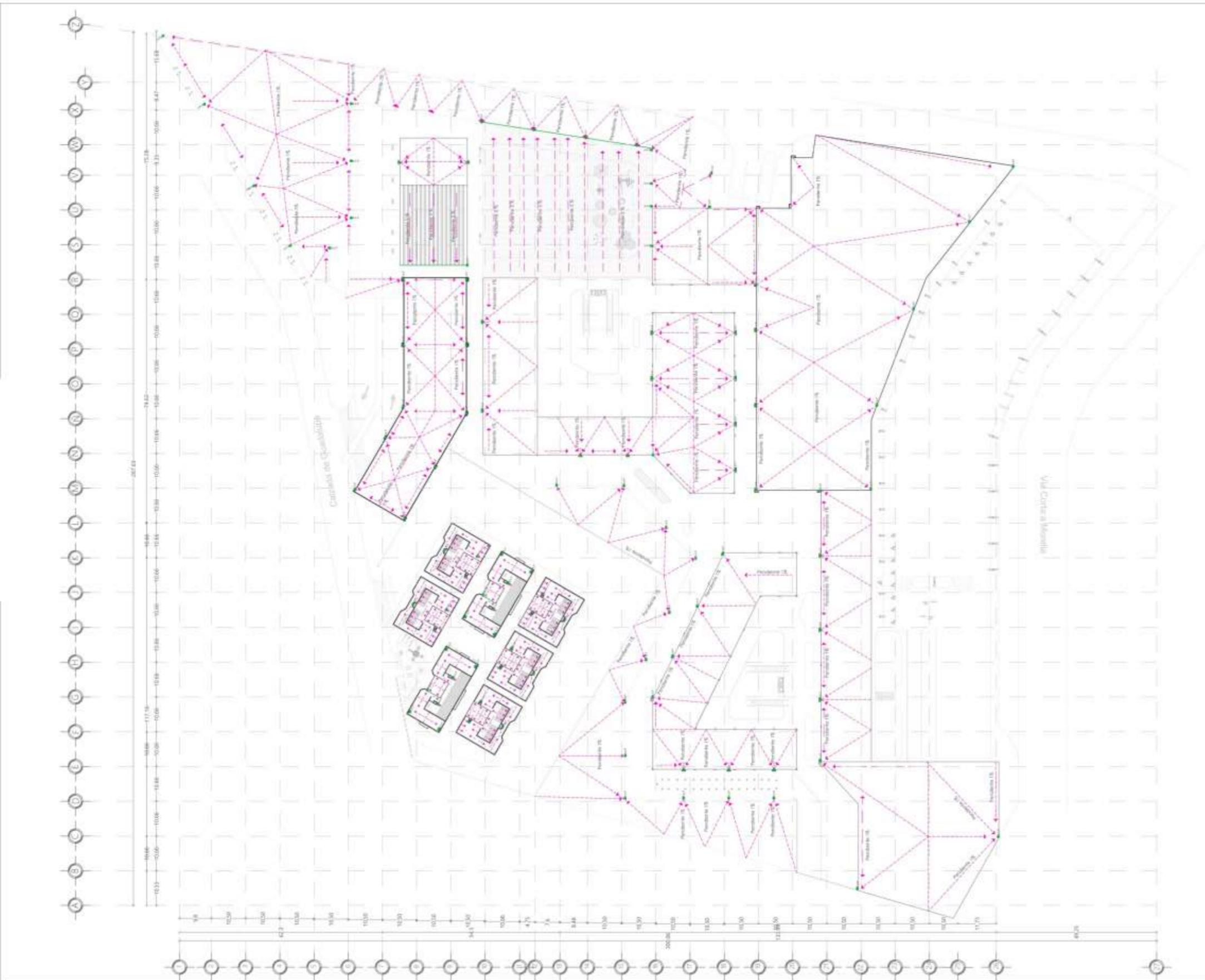
Tubería principal de agua residual		Yee con reductor	
Tubería secundaria de agua residual		Bajada de BARR	
Tubería de aguas grises		Planta de tratamiento	
Yee		Registro	
Codo 45°			
Codo 60°			
Reductor de tubería			
Doble Yee			
Yee para tubería PVC			

PLANTA ALTA S2

INSTALACION SANITARIA



Proyecto: Conjunto de Las Matas, Guano
 Ubicación: Sección Marfía, Sección Femenina, Isla Mía
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 licenciado en Arquitectura
 Autor: David José Baeza Díez y Aguilera,
 Ayuda: Alicia Aguilera Martín



Item	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1.000	3.24 hectáreas	5.18 hectáreas
2.000	Superficie 110.00	Superficie de construcción
3.000	3.78 hectáreas (11 No)	4.98 hectáreas
Fecha: 12 Marzo 2019		

NOTAS.

1. Localidad dentro del Distrito con el 70% bajo la Jurisdicción Nacional (SANEAMIENTO) y el 30% bajo la Jurisdicción de la Alcaldía.
2. El presente proyecto es la solución de saneamiento básico en el proyecto urbanístico de la zona de estudio.
3. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
4. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
5. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
6. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
7. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
8. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
9. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
10. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
11. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.
12. El sistema de saneamiento básico se diseña en un sistema de 4" hasta en donde sea posible, de ahí en adelante se diseña en un sistema de 6" en donde sea necesario.

SIMBOLOGIA

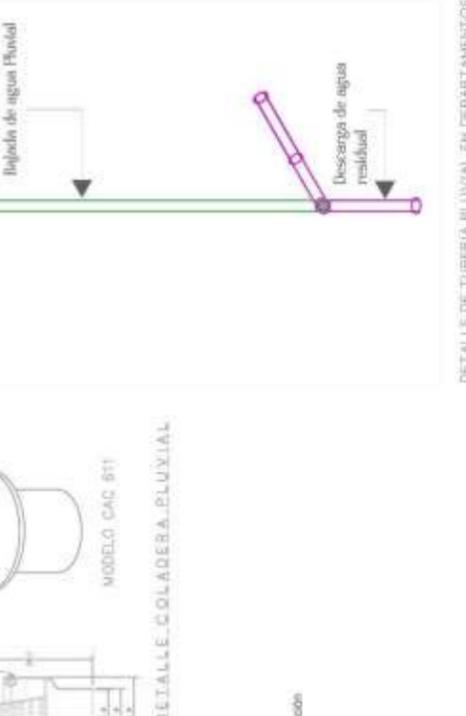
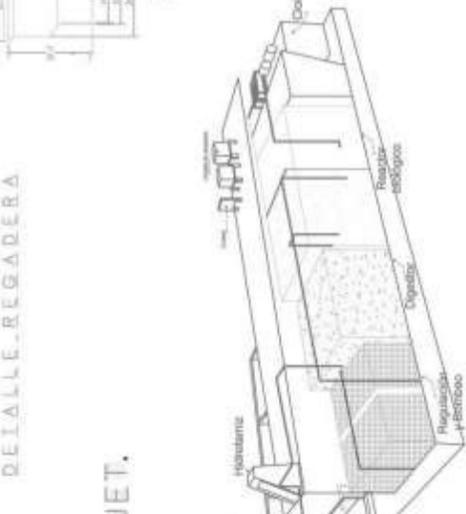
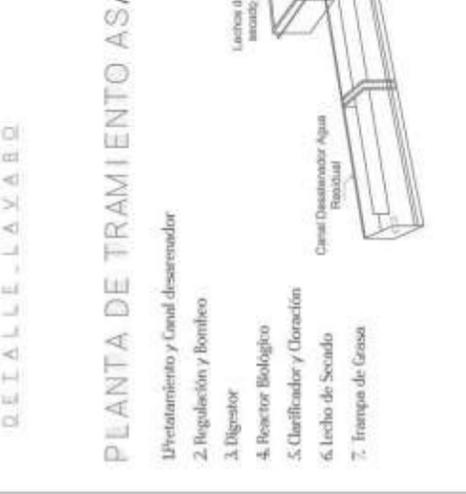
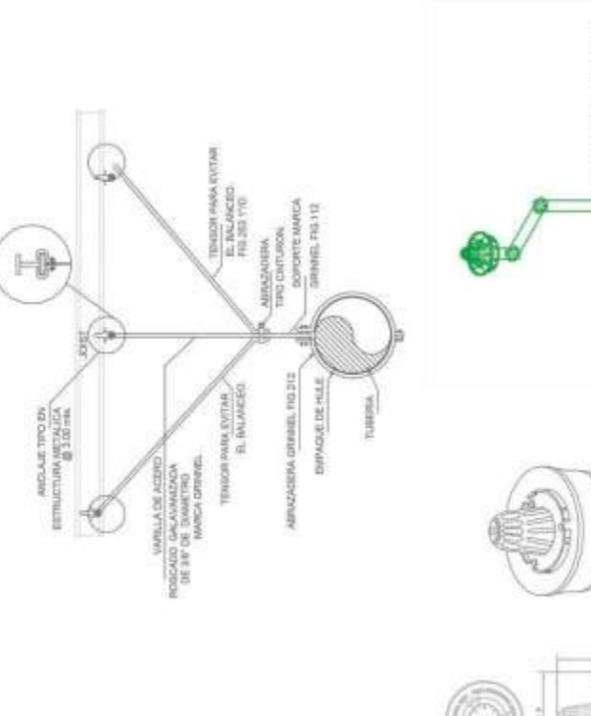
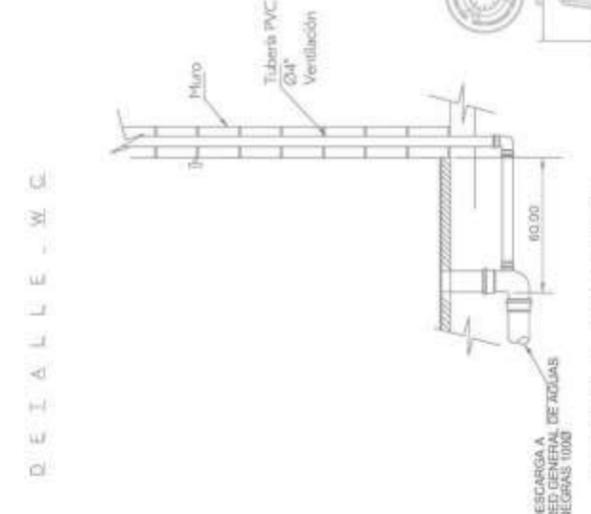
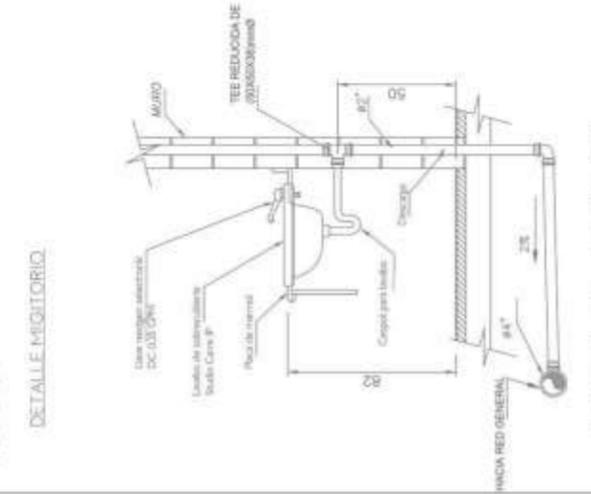
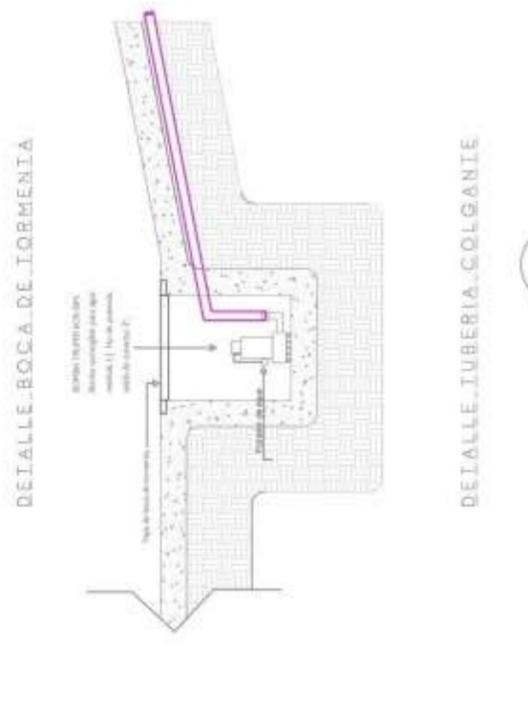
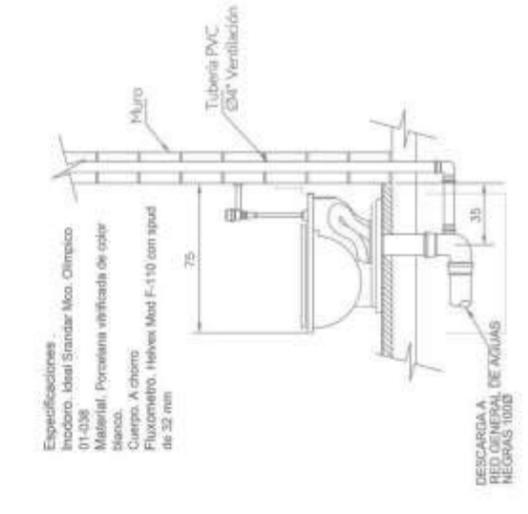
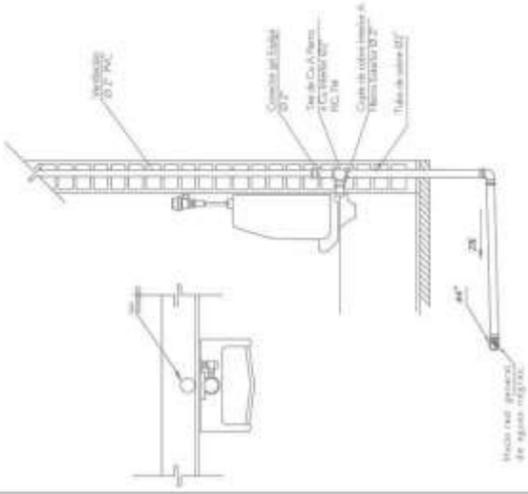
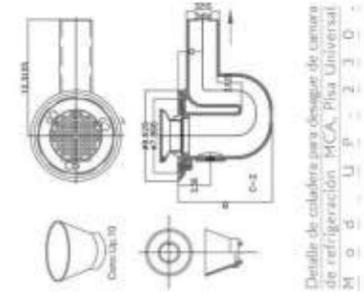
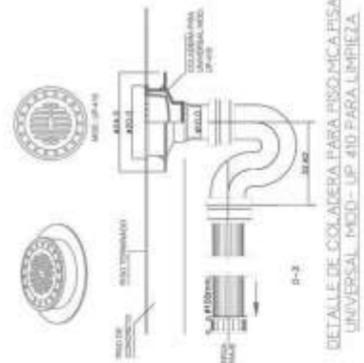
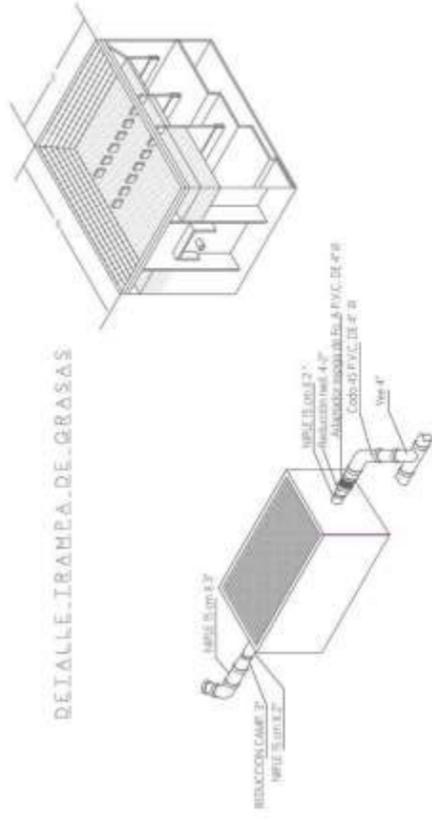
Tubería principal de agua residual	—	Yee con reductor	⬇
Tubería secundaria de agua residual	—	Bajada de RAR	⬇
Tubería de aguas grises	—	Planta de tratamiento	⬇
Yee	⬇	Registro	⬇
Yee	⬇		
Codo 45°	⬇		
Codo 60°	⬇		
Reductor de tubería	⬇		
Doble Yee	⬇		
Tapa para tubería PVC	⬇		

PLANTA DE AZOTEAS S3

INSTALACION SANITARIA

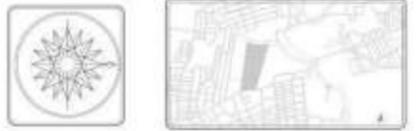
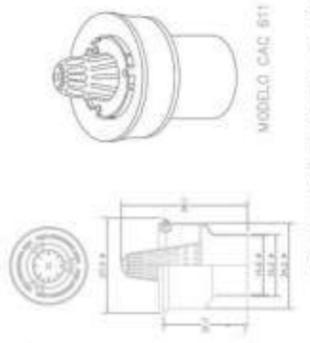
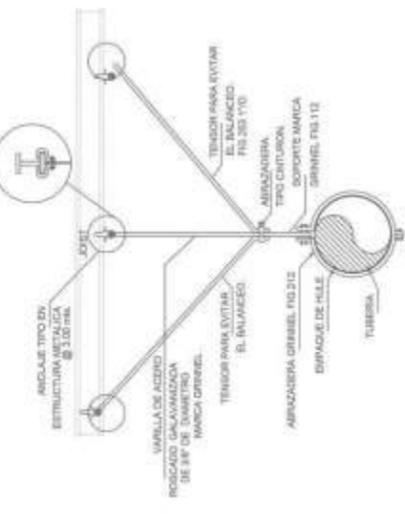
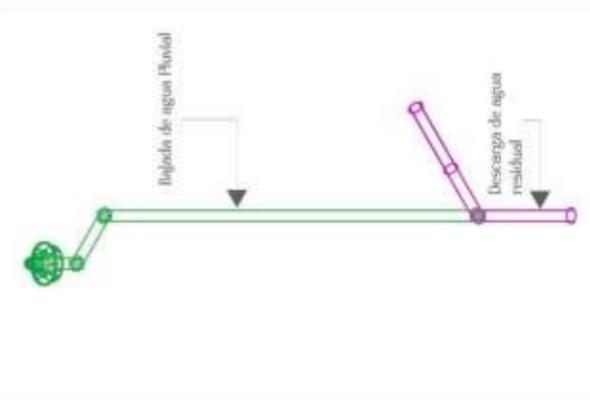
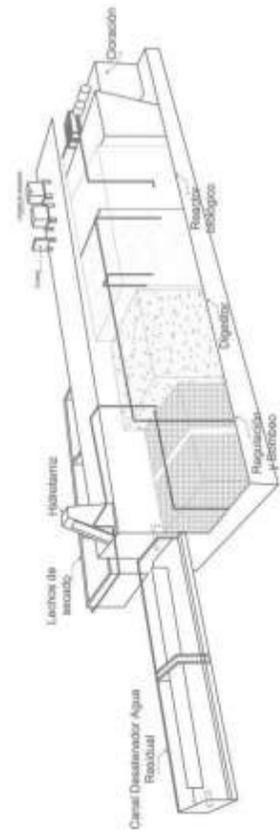


Proyecto Conjunto de Uso Misto, Ciudad 15400000, San Carlos de Guzmán, Boyacá, Colombia. Edo. WVA.
 Ingeniero Profesional para obtener título profesional como:
 Especialista en Arquitectura.
 Autor: David José Iván Sierra Aguilera.
 Autor: Alexis Aguilera Wanda.



PLANTA DE TRAMIENTO ASAJET.

- 1. Pretratamiento y Canal desarenador
- 2. Regulación y Bombeo
- 3. Digestor
- 4. Reactor Biológico
- 5. Clarificador y Cloración
- 6. Lecho de Secado
- 7. Franja de Grasa



Item	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1. COB	3,28 hectáreas	4,18 hectáreas
2. COB	Superficie libre	Superficie de construcción
M. T. A.	5,78 hectáreas (20%)	2,88 hectáreas
F. U. S. A.	11. Marzo 2017	

NOTAS.

- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- El sistema de tuberías de aguas lluvias debe ser independiente del sistema de aguas residuales.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.
- La tubería tendrá un ID de 100 mm y un ID externo de 110 mm.

SIMBOLOGIA

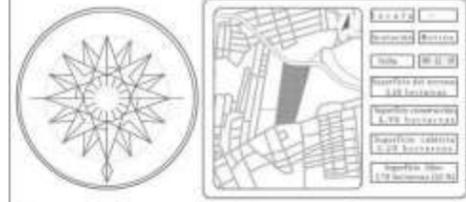
Tubería principal de agua residual	línea roja	línea con reductor	línea con reductor
Tubería secundaria de agua residual	línea verde	rejilla de IAR	rejilla de IAR
Tubería de aguas grises	línea azul	planta de tratamiento	planta de tratamiento
línea	línea	registro	registro
Codo 45°	codo 45°		
Codo 60°	codo 60°		
Reductor de tubería	reductor		
Doble tee	doble tee		
Tapa para tubería PVC	tapa		

DETALLES

INSTALACION SANITARIA



Proyecto Conjunto de Una Habitación, Cuatro Habitaciones, Sin cocina, Muebles, Suelos, Baños, Edif. Mix.
 Trabajo Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Arquitectura
 Autor: David José Franco Thierry Aguilera
 Autor: María Angélica Martín



- ### NOTAS.
1. La tubería interior del edificio será de PVC bajo la Normativa Mexicana NOM-203-1994-S21, la cual rige el control de calidad de la tubería.
 2. El diámetro señalado en la cantidad de unidades señaladas en el proyecto serán las siguientes.
 3. La tubería principal tendrá un diámetro de 6" hasta un edificio que en la planta de tratamiento.
 4. Conector a ser y regadera tendrá un diámetro de 4" mientras que dentro la tubería tendrá un diámetro de 2" y riego de 2 1/2".
 5. La tubería secundaria al interior de departamentos tendrá una pendiente no mayor al 2%, mientras que en tuberías exteriores y riego de gran caudal la pendiente considerando en el proyecto será del 0.005.
 6. Consultar especificaciones del tipo de piso terminado en el proyecto de construcciones.
 7. Se deberá dar mantenimiento diario a la trampa de grasa de centro comercial, mientras tanto en departamentos podrá darse mantenimiento cada tres días.
 8. En donde exista en el área de pasadillos, legueros y Garros. Coordinar todas las tuberías con los procedimientos de los equipos.
 9. Las tuberías en su instalación deberá quedar a nivel de piso terminado indicado en las plantas.
 10. En los casos de las cámaras de refrigeración, no se deberá instalar tuberías de alimentación al fuego, se tendrán aparatos y dispositivos plásticos y protegidos contra golpes.
 11. Proteger chaparrones en los pases de tubería en los pladures departamentos de Pasadillos, Garros y Cochinos.
 12. La ubicación de las tuberías indicadas en este plano sigue la posición de otros del plano arquitectónico.
 13. Todas las tuberías en la descarga deberán tener un sello hidráulico a una trampa R.
 14. En cada edificio que de acceso a un vaso de presión se tendrán un caudal de 30 cm para su protección así como 22 cm de separación entre el vaso y edificio.
 15. Coordinar los pases de tuberías señaladas con planos estructurales.
 16. Durante la ejecución de la obra, todas las bocas de la tubería se tapen hasta la cantidad de diseño.

SIMBOLOGIA

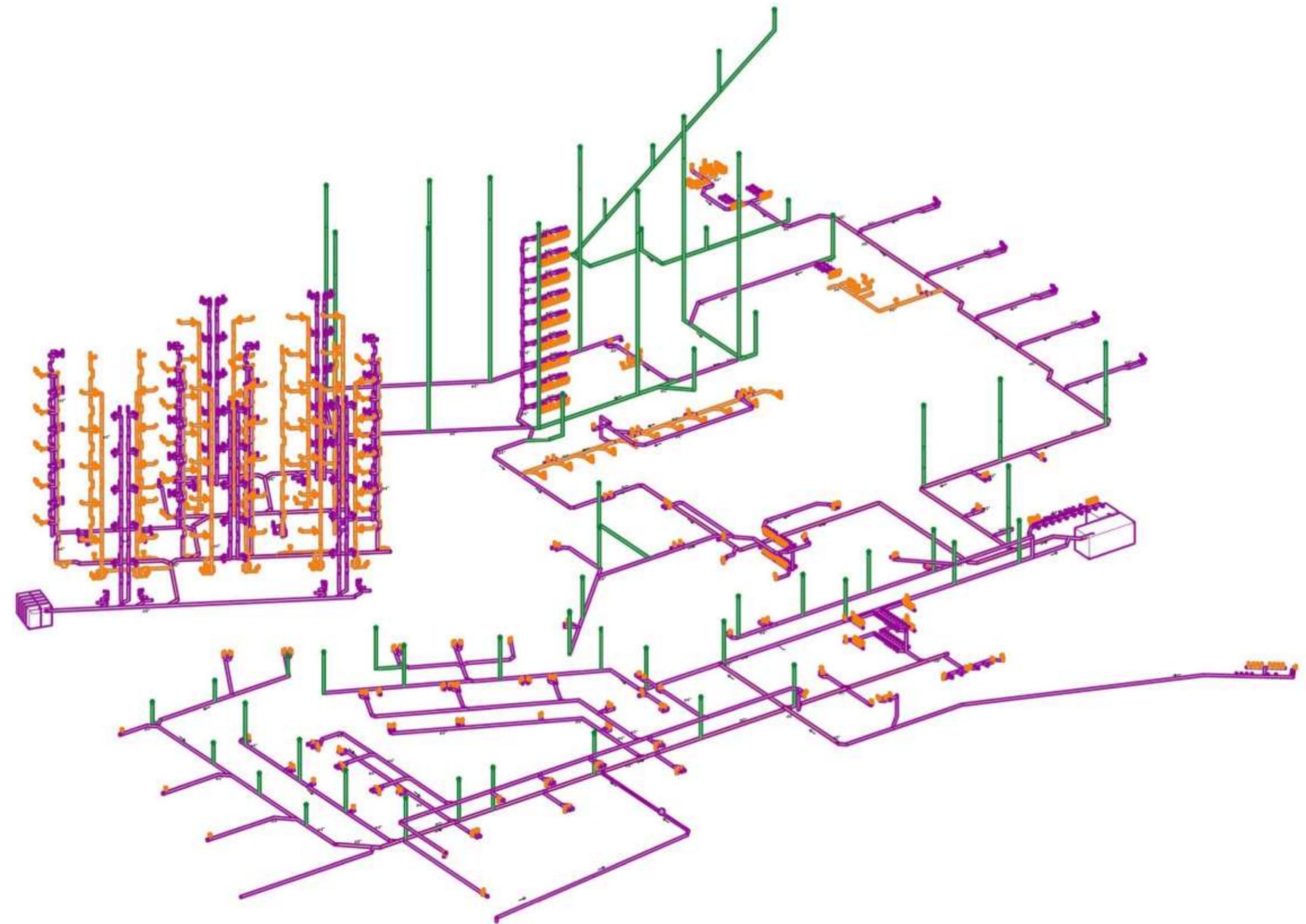
Tubería principal de agua residual	Doble línea	Trampa R
Tubería secundaria de agua residual	Línea para tubería PVC	Trampa para tubería PVC
Tubería de aguas grises	Trama redonda	Trampa redonda
Tr	Regadera de agua residual	Regadera de agua residual
Tr	Planta de tratamiento	Planta de tratamiento
Codo 45°	Regadera	Regadera
Codo 90°		
Bocanosa de tubería		

Proyecto Conjunto de Uso Misto, Guaymas
 Edificación: Via Santa Bárbara, Nicolás Romero, Ed. B16.
 Inés Profesional para obtener título profesional como Sotariado en Arquitectura.
 Autor: David José Rosco Díez Aguilera.
 Autor: María Aguilera Martín.

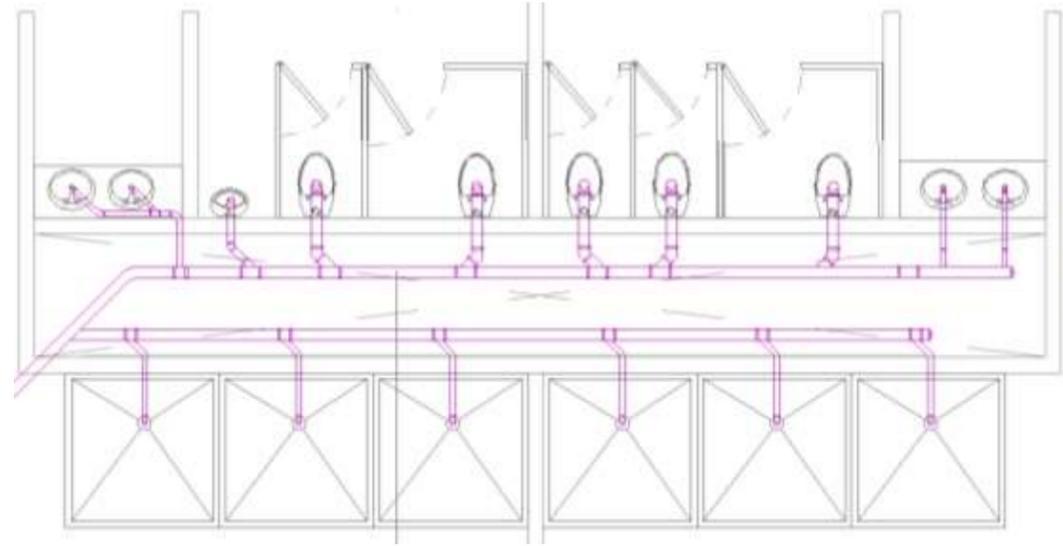


INS. SANITARIA

ISOMETRICO

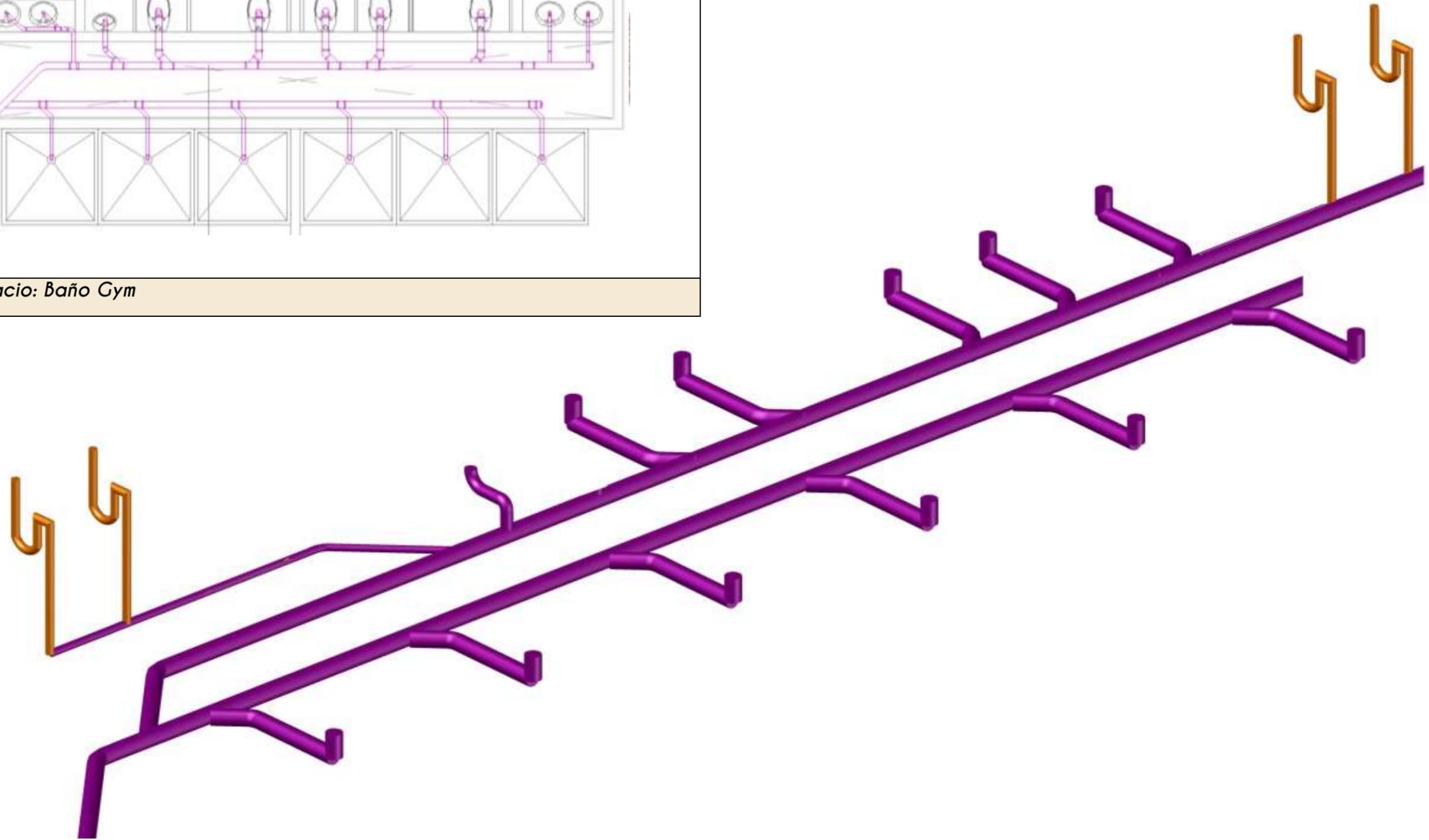


PLANO EN PLANTA

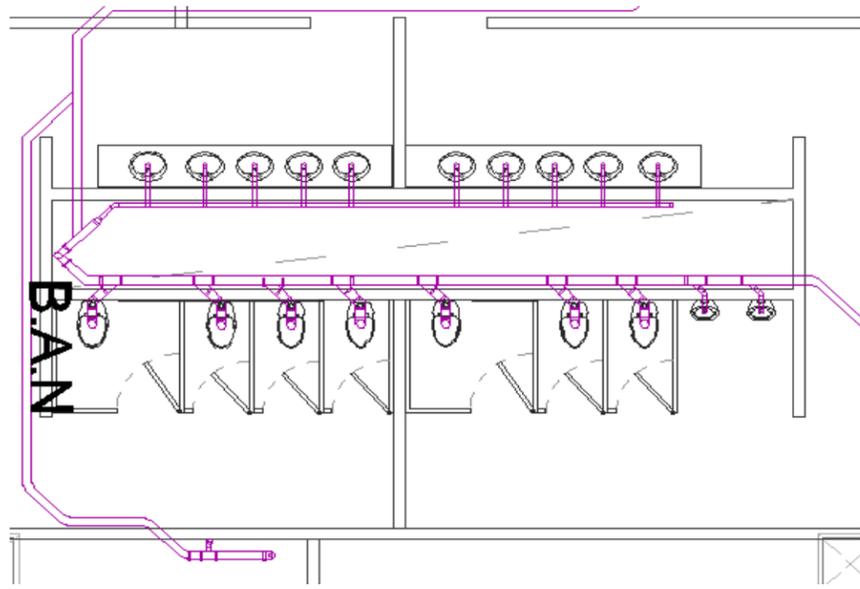


Espacio: Baño Gym

ISOMÉTRICO

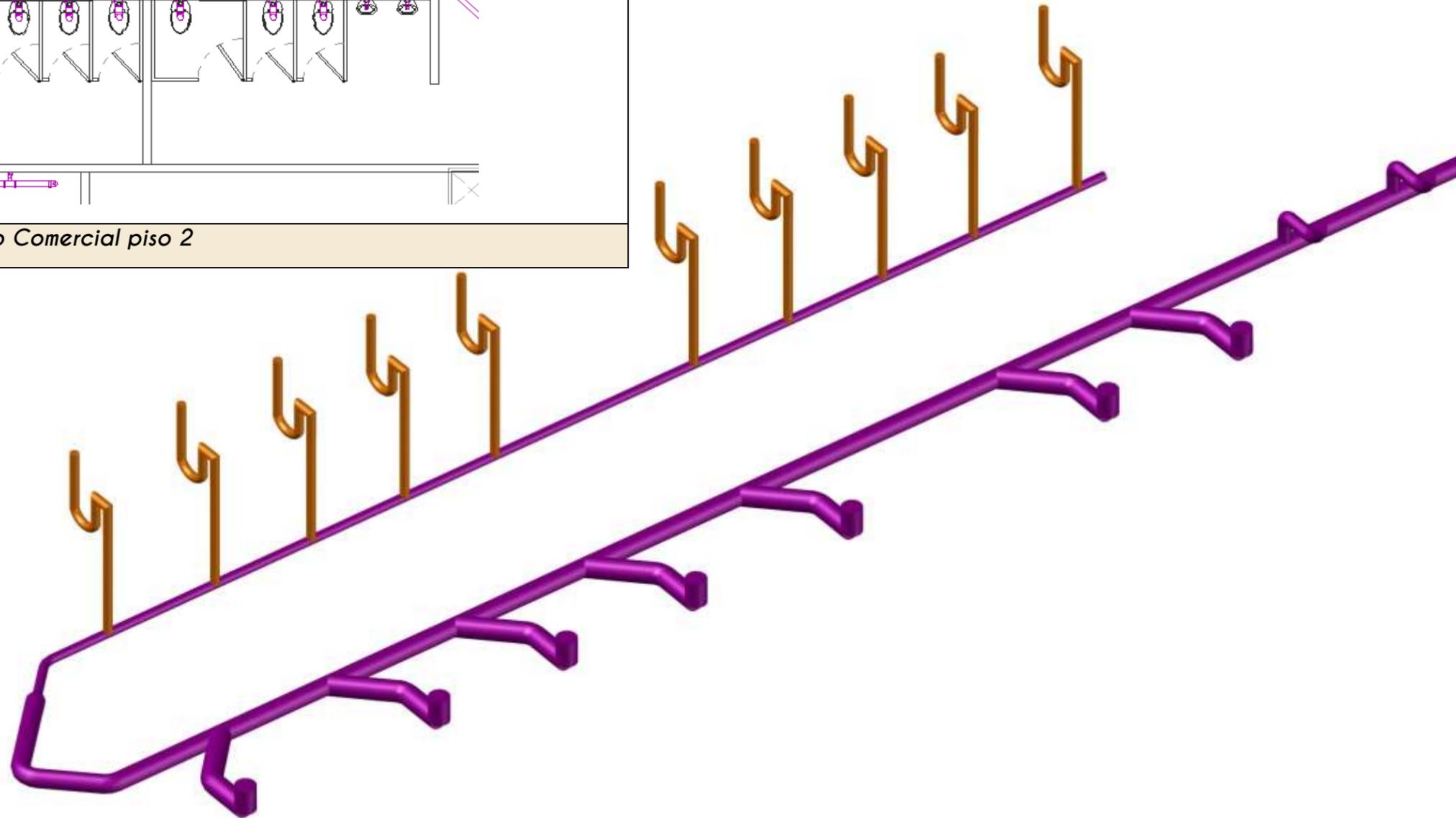


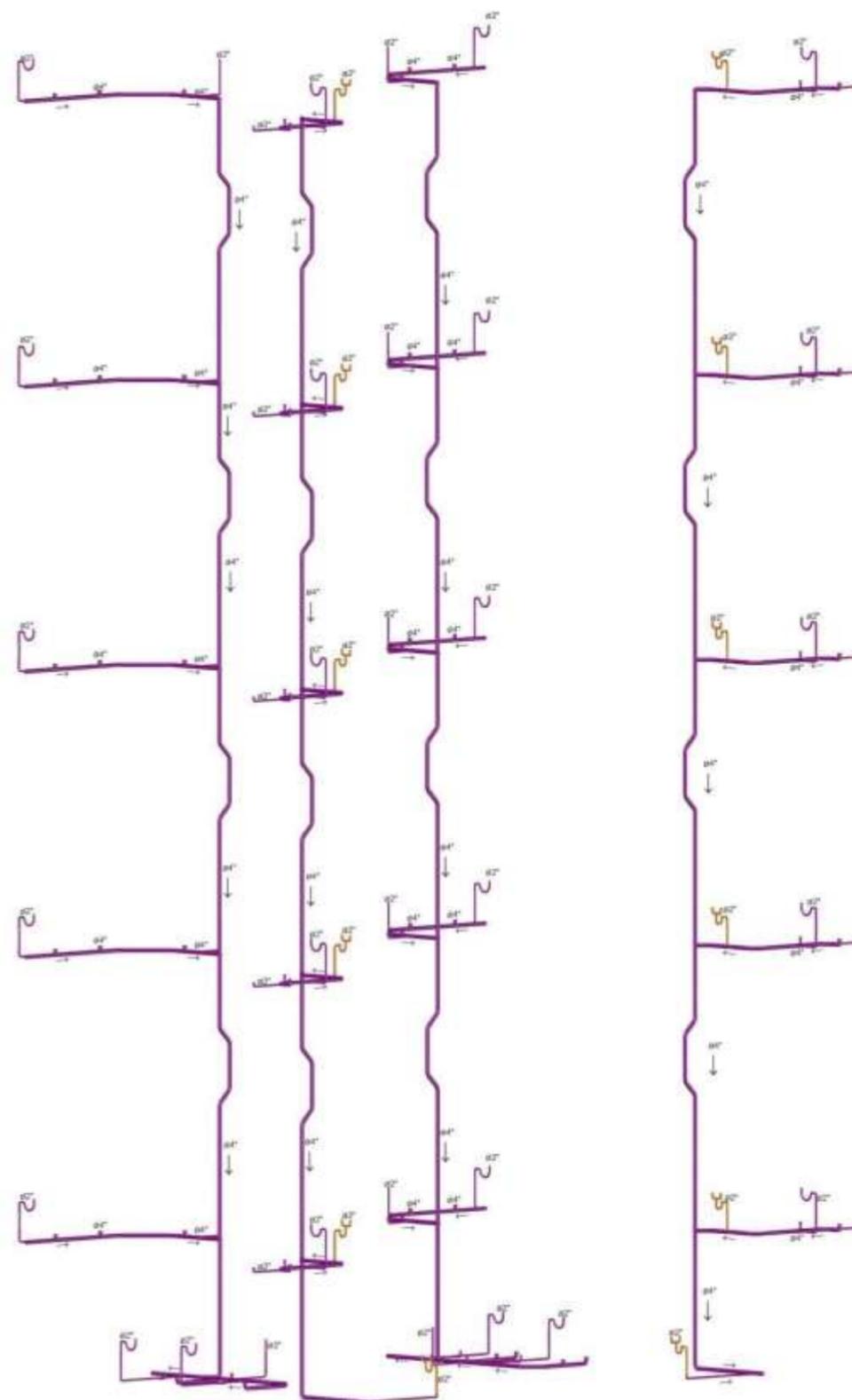
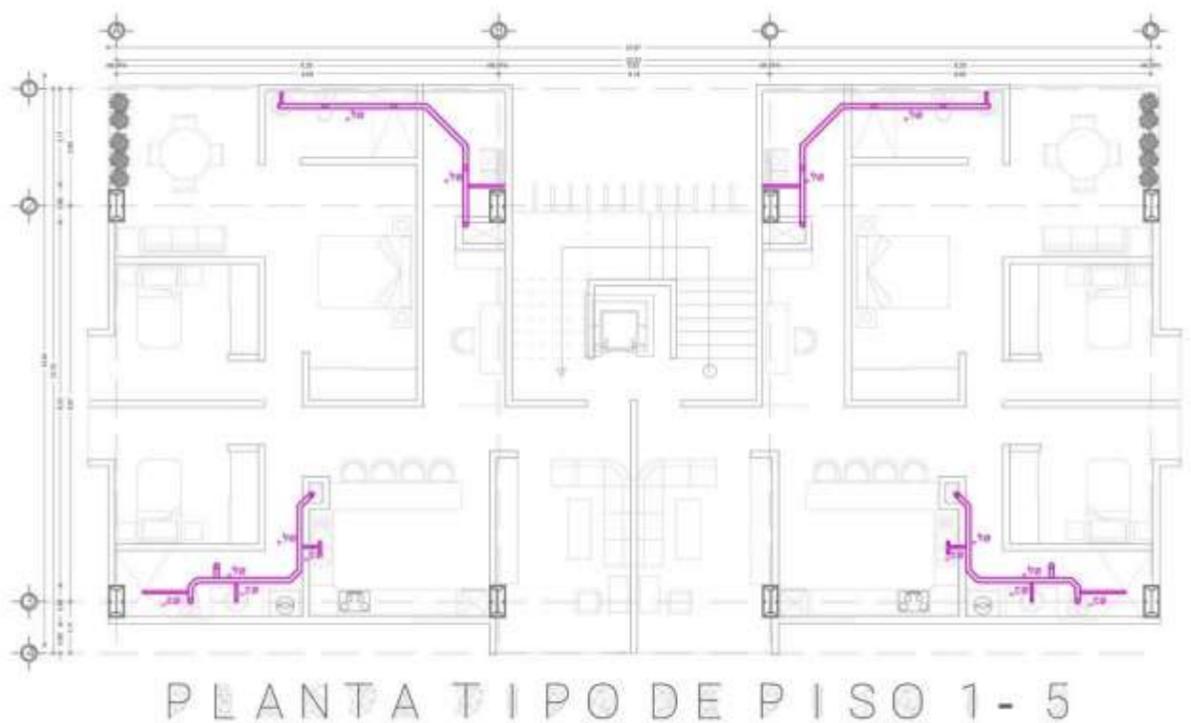
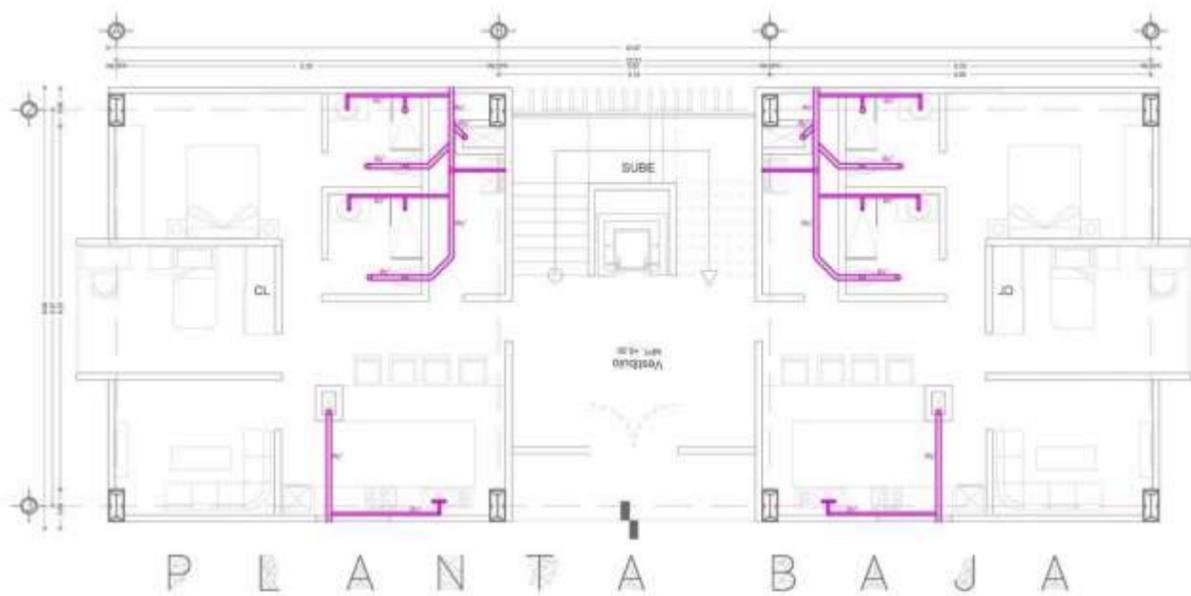
PLANO EN PLANTA



Espacio: Baño Centro Comercial piso 2

ISOMÉTRICO





	Superficie de Cubierta	Superficie de Área
SUPERFICIE	3.20 hectáreas	2.10 hectáreas
VOLUMEN	Superficie Libre	Superficie de Construcción
CONSTRUCCION	170 hectáreas (5.5 %)	4.90 hectáreas
FECHA	11 Mayo 2014	

- ### NOTAS.
1. La tubería exterior del edificio será de PVC tipo la homologada NBR 14841-2/2010 (NBR 14841-2) y el control de calidad de la tubería.
 2. El diámetro estándar en la red de tubería sanitaria en el presente es de 40 mm. La tubería principal tendrá un diámetro de 4" hasta en donde que en la planta de tratamiento. La red de agua gris y aguas grises tendrá un diámetro de 2". Los codos que se usen en la tubería tendrán un diámetro de 2" y ángulos de 45°.
 3. En la tubería sanitaria el diámetro de abastecimiento tendrá una pérdida no mayor al 2%. Además que en tuberías sanitarias y tuberías de gas tendrán la pendiente indicada en el presente así sea 1:100.
 4. Para hacer el estudio del nivel de piso terminado en el presente se usará.
 5. Se deberá dar preferencias sobre el tipo de graso de menor cantidad, además de ser impermeabilizado para dar cumplimiento con NBR 14841-2.
 6. En la tubería sanitaria el área de pendiente (graves) y fangos (sanitarios) debe ser construido con las pendientes de los equipos.
 7. Los codos en las tuberías deben tener un ángulo de 45° o 90° en donde se indique en los planos.
 8. De los datos de los equipos de abastecimiento, se deberá indicar la tubería de abastecimiento en aguas grises y aguas grises y tuberías para plomería y plomería con grifería.
 9. Evitar el uso de tuberías de PVC en las tuberías de plomería de Plomería, Gas y Gas.
 10. En la tubería de las tuberías sanitarias se debe indicar la posición de planta del agua, sanitaria.
 11. Todas las tuberías en la obra deben tener un sello de calidad y un sello de PVC.
 12. En la tubería que se usen en caso de partes en donde se indique en los planos se deberá indicar un sello de 20 mm para el diámetro de tubería de 40 mm.
 13. Construir los pases de tuberías sanitarias con placas sanitarias.
 14. El nivel de la tubería de la obra debe ser la base de la tubería en agua hasta la conexión definitiva.

SIMBOLOGIA

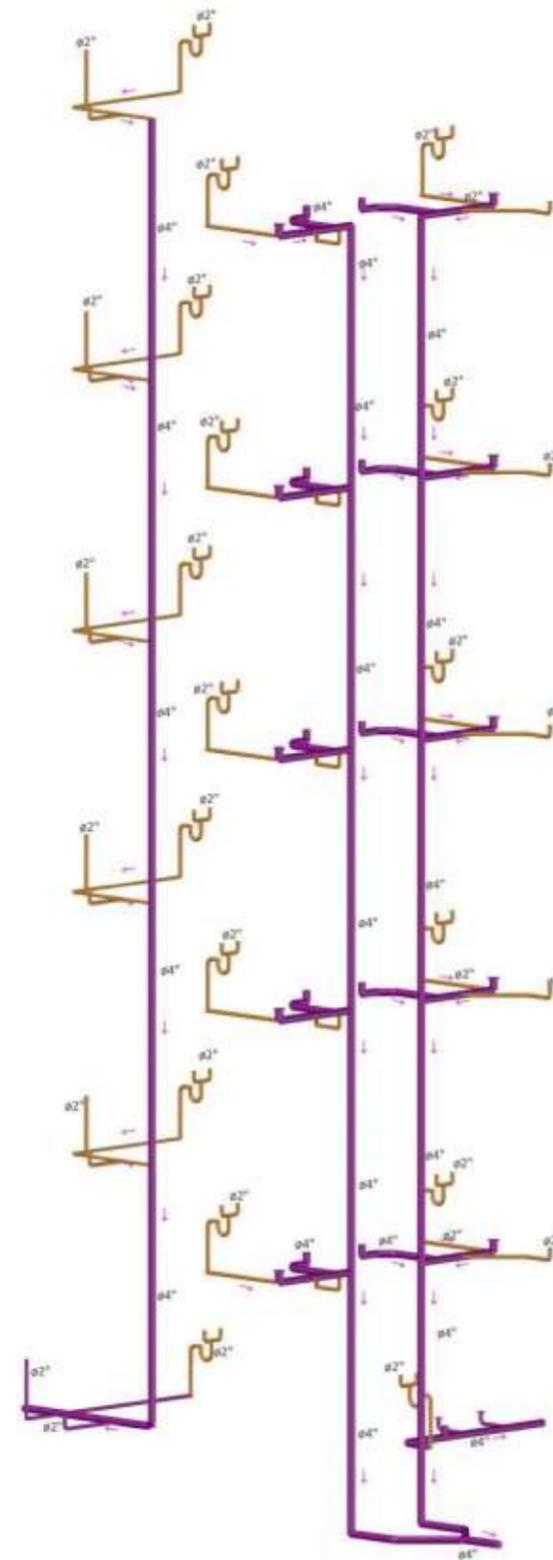
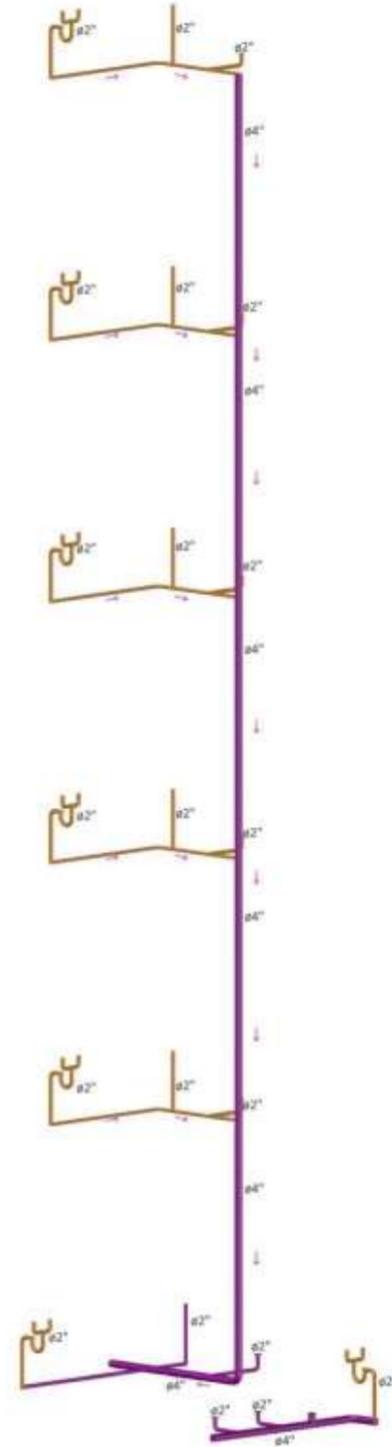
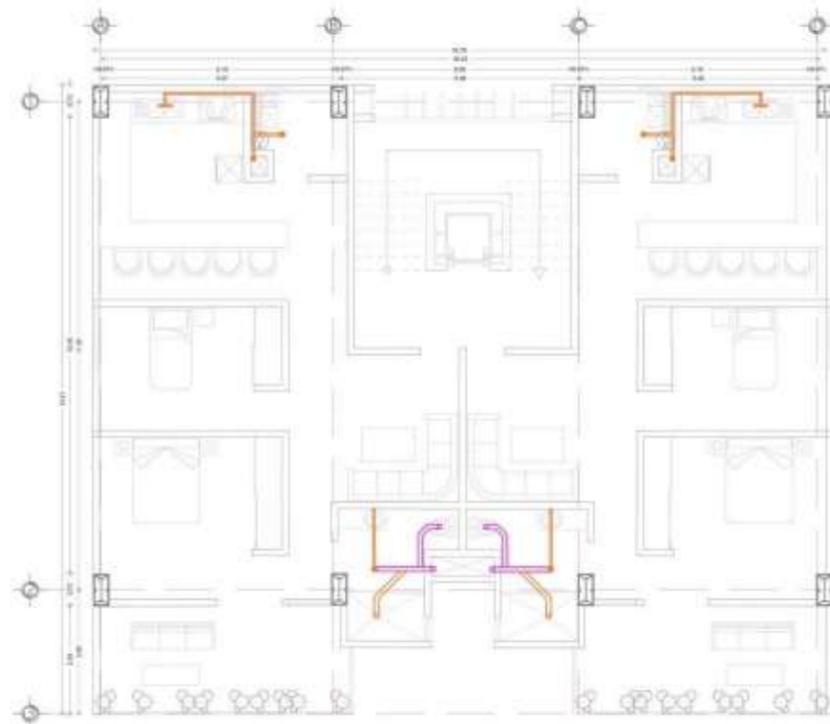
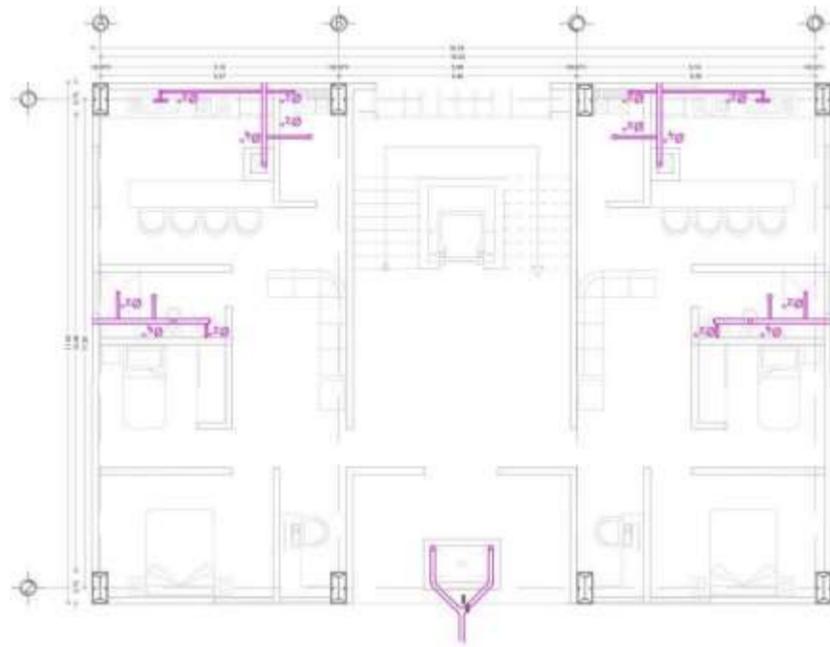
Tubería principal de agua residual		Tubo con reductor	
Tubería secundaria de agua residual		Boquilla de BARR	
Tubería de aguas grises		Manija de tratamiento	
Tubo		Registro	
Tubo 45°			
Tubo 90°			
Reductor de tubería			
Doble tubo			
Tubo para tubería PVC			

DEPARTAMENTO JALISCO 57

INSTALACION SANITARIA



Proyecto Conjunto de Uso Mixto, Casita
 Ubicación: Vía Santa Rosalía, Nicolás Romero, Edo. Mex.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Bocco Sáenz Aguilera
 Autor: Alexis Aguilera Márquez



TÍTULO	Departamento de Cúcuta	Departamento de Cúcuta
ESCALA	1:20	1:20
FECHA	15 de Marzo 2019	

NOTAS.

1. Se elaboró este proyecto de saneamiento básico en cumplimiento de la Ley 1733 de 2014, que establece el marco legal para el saneamiento básico en Colombia.
2. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
3. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
4. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
5. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
6. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
7. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
8. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
9. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
10. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
11. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
12. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
13. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
14. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.
15. El presente proyecto de saneamiento básico es un proyecto preliminar y no debe utilizarse para la construcción de obras de saneamiento básico.

SIMBOLOGIA

Tubería principal de agua residual	—	Yve con reductor	⌋
Tubería secundaria de agua residual	—	Bajel de agua residual	⌋
Tubería de aguas grises	—	Planta de tratamiento	⌋
Yve	⌋	Registro	⌋
Yve	⌋		
Codo 45°	⌋		
Codo 90°	⌋		
Reductor de tubería	⌋		
Doble Yve	⌋		
Tapa para tubería PVC	⌋		

DEPARTAMENTO MERIDA **S6**

INSTALACION SANITARIA



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cúcuta
 Ubicación: Vía corta Merida, Nicolás Romero, Edif. Mts.
 Tránsito Profesional para obtener título profesional como
 Ingeniero en Arquitectura.
 Autor: David José Sosaberry Aguilera
 Autor: Xéris Aguilera Warkis.



REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES



Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
1.120	2.120 hectáreas
Superficie Libre	Superficie de Construcción
0.78 hectáreas (22%)	2.50 hectáreas
1.120 m ²	22. Marzo 2011

NOTAS.

1. VERIFICAR LA EXISTENCIA DE SERVICIOS.
2. CONSULTAR EL PLAN DE MANEJO DEL SUELO Y EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO.
3. ELABORAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO Y EL PLAN DE MANEJO DEL SUELO DEL MUNICIPIO.
4. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO Y EL PLAN DE MANEJO DEL SUELO DEL MUNICIPIO.
5. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO Y EL PLAN DE MANEJO DEL SUELO DEL MUNICIPIO.
6. CONSULTAR EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO Y EL PLAN DE MANEJO DEL SUELO DEL MUNICIPIO.

SIMBOLOGIA

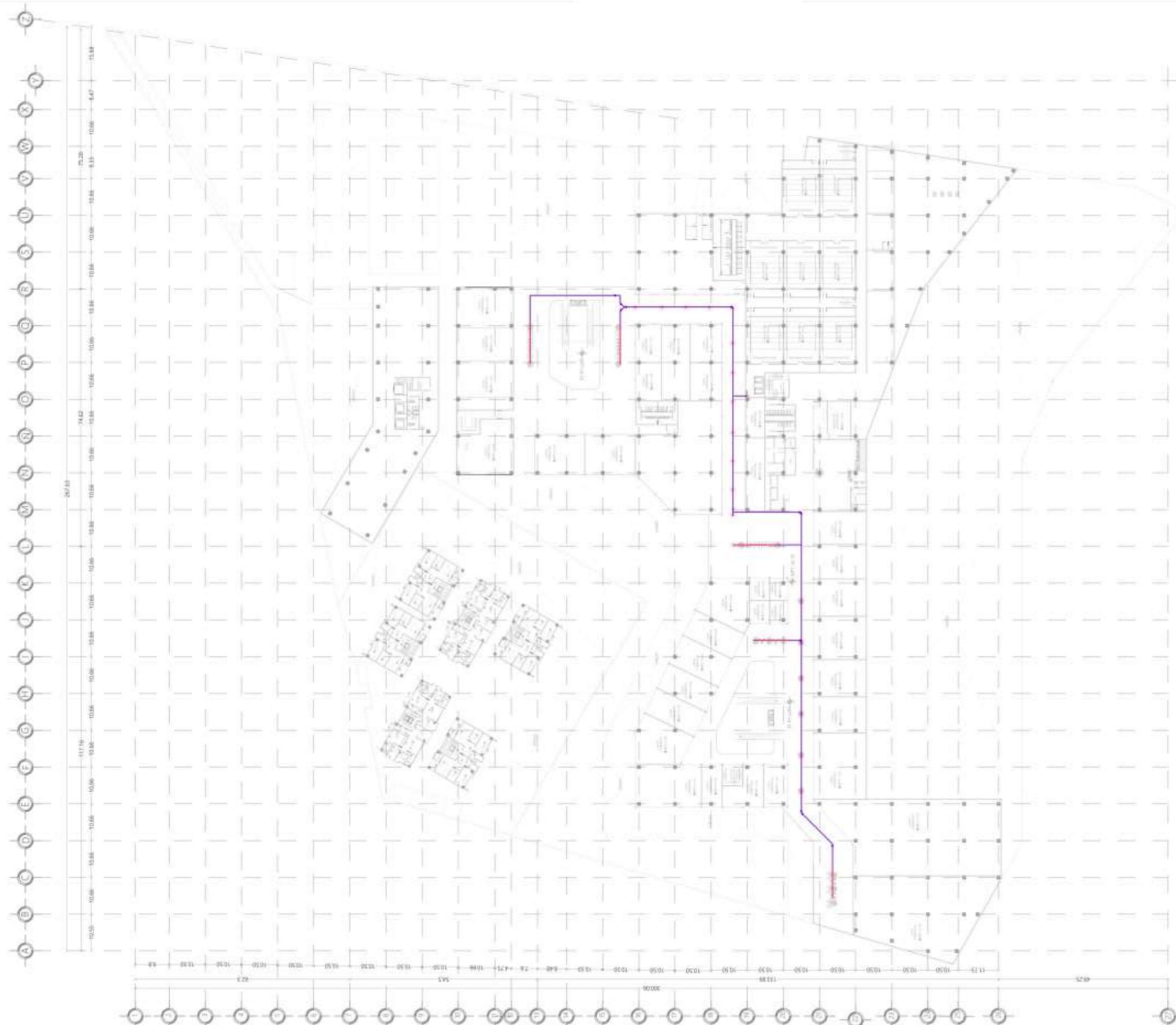
Tubería de agua tratada	
Aspersor de alto rango	
Tubería perforada para riego	
Bajada de Agua Tratada	B.A.T
Sube Agua Tratada	S.A.T
Llave de Nariz	

PLANTA BAJA AR 1

AGUAS RESIDUALES



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuernavaca
 Ubicación: Vial Costa Verde, Alamos Barrios, Edif. Mx
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciada en Ingeniería.
 Autor: David José Torres Barrera Aguilera.
 Autor: María Aguilera Martín.



Plantas	Superficie de Cobertura	Superficie del terreno
1-2-3-4	2,28 hectáreas	2,28 hectáreas
5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25	Superficie de Construcción	Superficie de Construcción
2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25	0,78 hectáreas (102.92)	4,40 hectáreas
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25	05. Marzo 2017	

NOTAS.

1. Se debe verificar la existencia de tuberías y/o cables enterrados antes de iniciar las obras.
2. Los trabajos de instalación de tuberías y/o cables deben realizarse en el orden establecido en este plano.
3. La obra de instalación de tuberías y/o cables debe realizarse en el orden establecido en este plano.
4. Se debe verificar la existencia de tuberías y/o cables enterrados antes de iniciar las obras.
5. Se debe verificar la existencia de tuberías y/o cables enterrados antes de iniciar las obras.
6. Se debe verificar la existencia de tuberías y/o cables enterrados antes de iniciar las obras.

SIMBOLOGIA

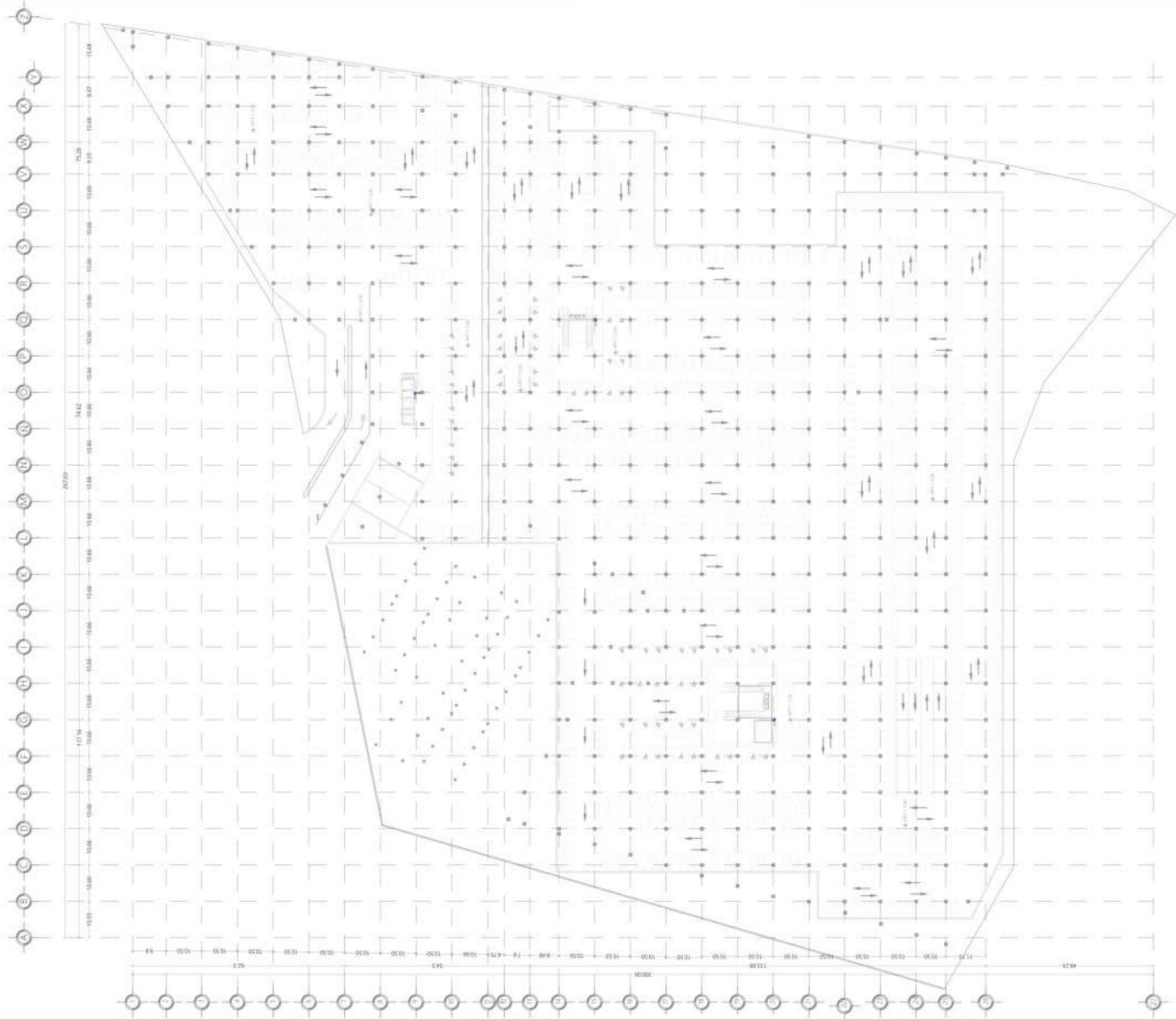
Tubería de agua tratada	
Aspersor de alto rango	
Tubería perforada para riego	
Bajada de Agua Tratada	B.A.T
Sube Agua tratada	S.A.T
llave de Nariz	

PLANTA BAJA

AGUAS RESIDUALES



Proyecto Conjunto de Uso Múltiple, Centro Educativo: Isla Costa Marbella, Unidad Educativa, Edificio M14.
 Sello Profesional para obtener título profesional como:
 Diseñador en Arquitectura.
 Arq. David José Benito Díaz Aguilera
 Autor: David Aguilera Martín.



Item	Superficie de Cubierta	Superficie de Terreno
1.1.1.1.1	2.20 hectáreas	2.10 hectáreas
1.1.1.1.2	Superficie de 110.00	Superficie de 100.00
1.1.1.1.3	1.75 hectáreas (110.00)	1.80 hectáreas
1.1.1.1.4	1.75 hectáreas (110.00)	1.80 hectáreas

23. Marzo 2017

NOTAS.

1. Se debe considerar el nivel del terreno.
2. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.
3. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.
4. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.
5. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.
6. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.
7. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.
8. Se debe considerar el nivel del terreno en las zonas de construcción.

SIMBOLOGIA

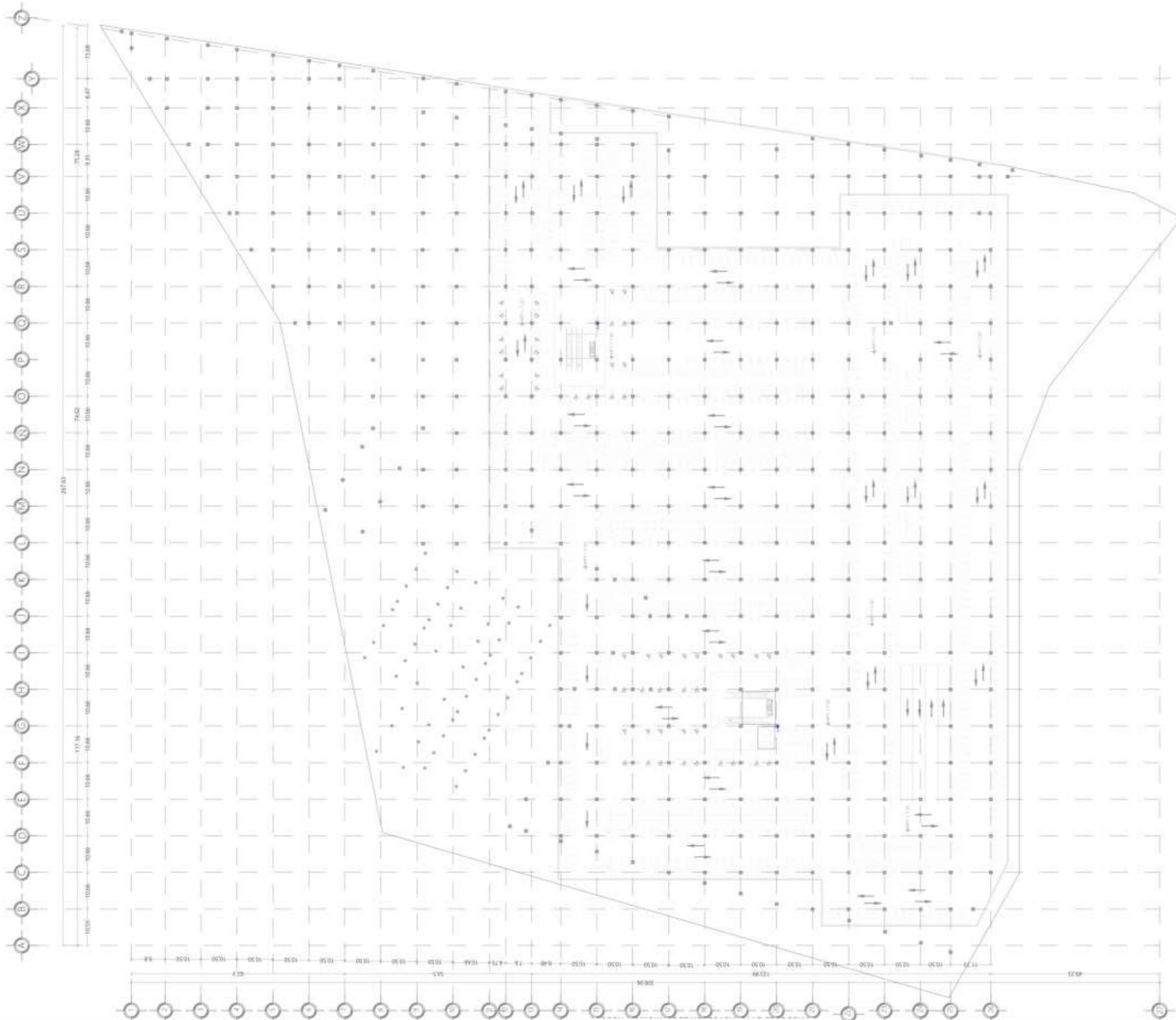
Tubería de agua tratada	
Aspersor de alto rango	
Tubería perforada para riego	
Bajada de Agua Tratada	B.A.T
Sube Agua Tratada	S.A.T
Llave de Nariz	

PLANTA BAJA AR 3

AGUAS RESIDUALES



Proyecto Conjunto de Usos Múltiples
 Ubicación: Vía entre Maricela y San Fernando, Ido. Méx.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Ingeiero en Ingeniería
 Asesor: David José Franco Rivera Aguilera
 Autor: Alexis Igbera Méndez



Característica	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1.1.1.1.1.1	4.20 hectáreas	5.10 hectáreas
1.1.1.1.1.2	Superficie 1.10 ha	Superficie de construcción
1.1.1.1.1.3	6.70 hectáreas (12.50)	4.90 hectáreas
Fecha	12 de Marzo 2010	

NOTAS.

1. Se debe considerar el nivel de agua residual en el momento de la construcción.
2. Se debe considerar el nivel de agua residual en el momento de la construcción.
3. Se debe considerar el nivel de agua residual en el momento de la construcción.
4. Se debe considerar el nivel de agua residual en el momento de la construcción.
5. Se debe considerar el nivel de agua residual en el momento de la construcción.
6. Se debe considerar el nivel de agua residual en el momento de la construcción.

SIMBOLOGIA

Tubería de agua tratada	
Aspersor de alto rango	
Tubería perforada para riego	
Bajada de Agua Tratada	B.A.T
Sube Agua Tratada	S.A.T
Llave de Nariz	

PLANTA BAJA

AGUAS RESIDUALES



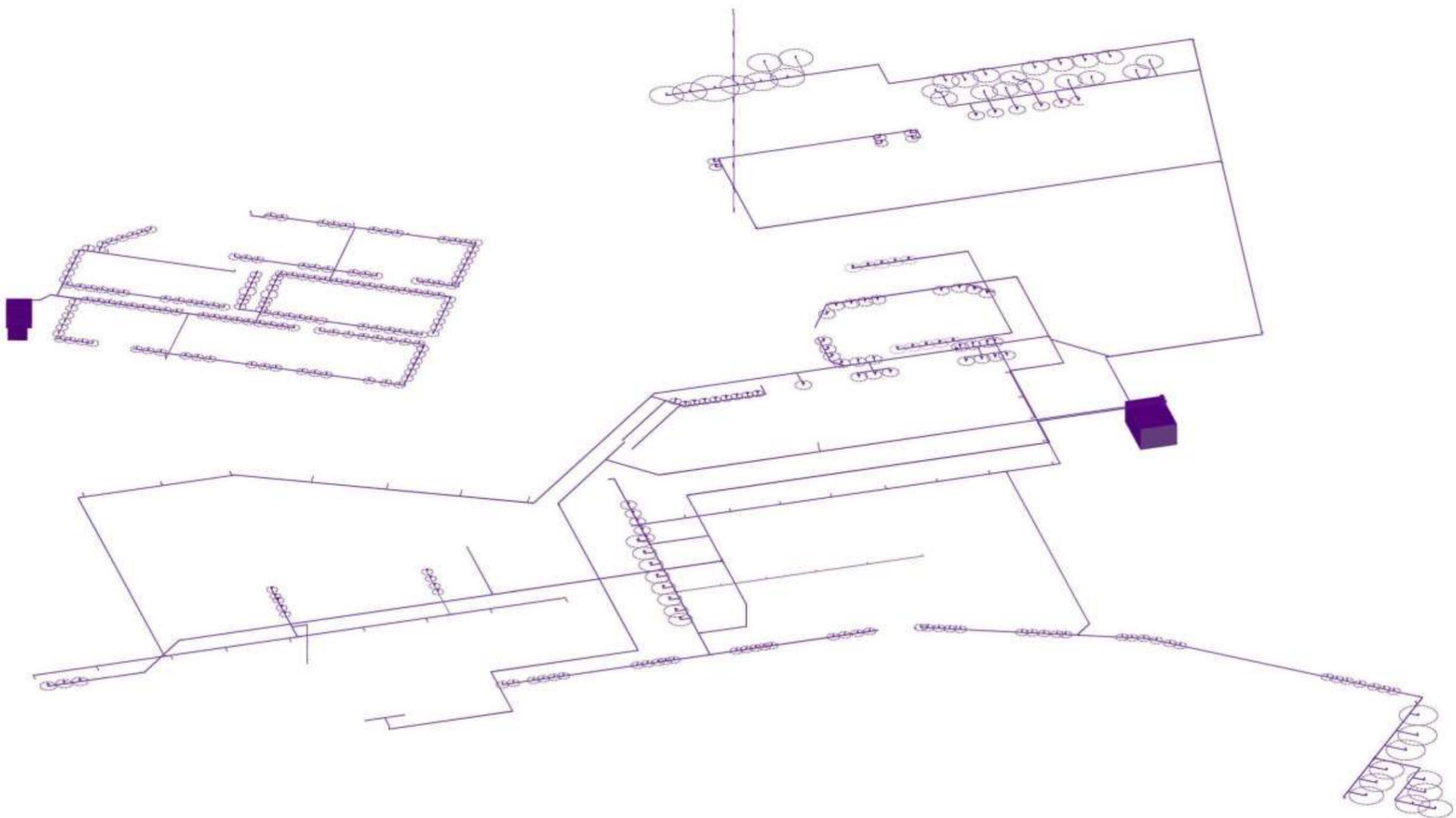
Proyecto: Conjunto de Una Mila, Cuernavaca
 Ubicación: Vía cuota Morelia, Nicolas Romero, Edo. Mex.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Ingeniería
 Autor: David José Rosas Dávila Aguilera
 Autor: David Aguilera Rosas



Tabla	Superficie de Tuberías	Superficie de Torres
Sin costo	3.28 hectáreas	5.18 hectáreas
Acotación	Superficie libre	Superficie de Construcción
Materia	1.78 hectáreas (31%)	4.99 hectáreas
Fecha	15 Marzo 2019	

NOTAS.

1. Se debe tener presente el nivel del terreno.
2. Se debe considerar el terreno para el drenaje y el nivel del terreno.
3. Se debe considerar el terreno para el drenaje y el nivel del terreno.
4. Se debe considerar el terreno para el drenaje y el nivel del terreno.
5. Se debe considerar el terreno para el drenaje y el nivel del terreno.
6. Se debe considerar el terreno para el drenaje y el nivel del terreno.



SIMBOLOGIA

Tubería de agua tratada	
Aspersor de alto rango	
Tubería perforada para riego	
Bajada de Agua Tratada	B.A.T.
Sube Agua Tratada	S.A.T.
Llave de Nariz	

ISEOMETRICO AR 5

AGUAS RESIDUALES



Proyecto Conjunto de Uso Mista, Cuervo
 Ubicación: Via corta Morelia, Nicolás Romero, Edo Méx.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Autor: David José Bosco Sierra Aguilera
 Autor: Heib Aguilera Martín.



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica de este complejo requiere de una planta de tratamiento en cada una de sus zonas del proyecto conteniendo dentro de cada cuarto de máquinas eléctrico contendrá una subestación eléctrica, un detector, tableros inline, una planta de emergencia para iluminar pasillos en caso de ser necesario, tablero de medidores de 24 módulos y en el caso de la zona de centro comercial y oficinas contendrán un inversor solar para transformar la energía solar obtenida por los vidrios fotovoltaicos instalados en el proyecto.

Propiedades de vidrio fotovoltaico ONIX instalado en el proyecto en el área sur de cristalería del edificio de oficinas y pérgola gigante que cubre pista de patinaje y zona interactiva:

1. **Ahorro en climatización artificial.** Los vidrios Onyx Solar Low-E pueden ofrecer valores de hasta $0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$, lo que iguala a los mejores vidrios Low-E del mercado. Gracias a la optimización de la transmitancia térmica del acristalamiento, conocido como "valor U", se controla la cantidad de calor que atraviesa el acristalamiento cuando entre sus dos caras existe una diferencia de temperaturas.
2. **Filtro a radiaciones ultravioletas** e infrarrojas. Las radiaciones ultravioleta (UV) e infrarroja (IR) tienen efectos dañinos sobre los interiores, el mobiliario y las personas. Los vidrios arquitectónicos desarrollados por Onyx Solar® filtran hasta el 99% de estas radiaciones.
3. **Paso de luz solar suficiente.** La luz visible que entra a través de los vidrios fotovoltaicos Onyx Solar® favorece una iluminación interior más agradable para el usuario al tener un carácter más difuso. La transmisión de luz visible oscila entre el 10% y el 30%, lo que es más que suficiente para conseguir una buena iluminación.
4. **Gran gama de colores en tonalidades transparentes**
5. **Pueden generar más del 35% de energía de un edificio** (Solar, 2012)



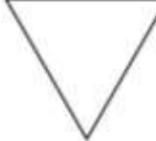
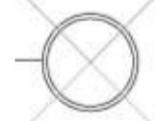
Render Vista Aérea, Cuarzo Conjunto de Uso Mixto



Render segundo piso, Cuarzo Conjunto de Uso Mixto

CATALOGO DE LUMINARIAS

Catálogo de luminarias					
Imagen	Simbología	Características	W	Lm	V
		BOMBILLA LED A19. Ancho, 5.99 cm , Profundidad 5.99 cm Diámetro 5.99 cm, Color Blanco. Acabado suave, Horas de vida 15000, tipo de sistema Led	9 w	600 lm	120 v
		Master Led spot par Ancho 5.00 cm , Profundidad 5.00 cm, Diámetro 5.00 cm, Color Blanco. Acabado brillante, Horas de vida 22000, tipo de sistema Led	11 w	950 lm	120 v
		REFLECTOR LED PHILIPS. Ancho 12.00 cm , Profundidad 10.00 cm, Diámetro 12.00 cm, Color Blanco. Acabado suave, Horas de vida 25000, tipo de sistema Led	7 w	650 lm	110 v
		Led Sala blanca Marca Philips . Ancho 30.00 cm , Profundidad 5.00 cm, Largo 30.00cm, Color Blanco. Acabado suave, Horas de vida 50000, tipo de sistema Led	32.5 w	3900 ml	120 v
		GreenPerform Highbay g3 Marca Philips. Diámetro 45.2cm, Color Blanco. Acabado suave, Horas de vida 50000, tipo de sistema Led	155 w	29000 ml	120 v
		GreenPerform Highbay g3 Marca Philips . Diámetro 45.2cm, Color Blanco. Acabado suave, Horas de vida 50000, tipo de sistema Led	120 w	10000 ml	120 v
		Master TL5 circular Marca Philips. Diámetro 10.00 cm, Diámetro del tubo 1.60 cm, color blanco. Horas de vida 45000 hrs. Luz fluorescente	60 w	3900 ml	110 v
		Philips Hue Led Lightstrip plus. Cambio de color, Flujo luminoso 120, material sintético, ancho 3 ml.	81 w	1200 ml	240 v
		Poste de Iluminación ATIK Marca Simon . Altura 3 mts tensión de entrada 23 val red eléctrica Luz de día neutra,	81 w	25000 ml	

Catálogo de luminarias para departamentos solo con fines de calculo			
Imagen	Simbología	Características	W
		Lámpara de techo Led. Plafón acabado níquel satinado y cromo pantalla de vidrio opalizado.	12 w
		Lámpara Moai Marca Candela Estudio. Lámpara colgante de cobre L: SLD-304P-CPR, Led 25 cm de diámetro, desprendimiento del plafón 2.00 metros max.	13 w
		Lámpara Ling PL6, Marca Candela Estudio. Lámpara colgante de cobre L: SLD-304P-CPR, Led 8 cm de diámetro, desprendimiento del plafón 2.00 metros max.	6 x 6 w
		Lámpara Seguridad con sensor movimiento 2 luces. Lámpara empotrada al muro con detector de movimiento de 270 grados. Material acero. Color bronce temporizador ajustable de 1-12 minutos. 18 x 15 cm	200 w
		Lámpara Litio Marca Candela. Sobre muro, en aluminio color blanco, medidas 25.00 cm x 25.00 cm. Base NA, Mod 891 W	5w
		Lámpara Arbotante exterior Led azure Marca Decor Living. Lámpara arbotante exterior led, acabado níquel cepillado, difusor de plástico transparente. 20 de largo- 7 cm de ancho	7w

CALCULO DE LUMINARIAS

Espacio Arquitectónico	Lúmenes Requeridos	Largo	Ancho	Área	Altura	Área de trabajo	Desfase de lámpara	H	K	Valor en tabla	Reflexión en muros y techos	QT	Lúmenes Lámpara	QL- # lámparas
Local 45 m ²	250	8.00	5.93	47.44	3.50	0.60	0.05	2.85	2.83	0.6	0.50	39,533.33	3900	10
Local 70 m ²	250	5.20	12.00	62.40	3.50	0.80	0.05	2.65	3.14	0.6	0.70	37,142.86	3900	10
Local 150 m ²	250	14.00	11.00	154.00	3.50	0.80	0.05	2.65	5.57	0.6	0.70	91,666.67	10000	9
Local 370 m ²	250	17.00	10.00	170.00	3.50	0.80	0.05	2.65	5.73	0.6	0.70	101,190.48	10000	10
Local 2201 m ²	250	50.00	44.00	2200.00	3.50	0.80	0.05	2.65	22.76	0.6	0.70	1,309,523.81	29000	45
Tienda ancla	250	50.00	69.00	3450.00	3.50	0.80	0.05	2.65	28.36	0.6	0.70	2,053,571.43	29000	71
Local fast food	250	8.00	5.00	40.00	3.50	0.70	0.05	2.75	2.54	0.6	0.80	20,833.33	3900	5
Restaurante 1	250	34.50	18.02	621.69	3.50	1.00	0.05	2.45	11.31	0.6	0.70	370,053.57	10000	37
Cocineta	200	16.53	13.00	214.89	3.50	0.70	0.05	2.75	6.66	0.6	0.90	79,588.89	3900	20
Baño	100	6.00	6.66	39.96	3.50	1.20	0.05	2.25	2.68	0.6	0.90	7,400.00	4200	2
Restaurante 2	250	29.00	17.00	493.00	3.50	0.80	0.05	2.65	10.13	0.6	0.70	293,452.38	29000	10
Cocineta	200	12.50	12.08	151.00	3.50	0.80	0.05	2.65	5.55	0.6	0.90	55,925.93	10000	6
Baño	100	6.30	6.35	40.01	3.50	1.20	0.05	2.25	2.68	0.6	0.90	7,408.33	4200	2
Restaurante 3	250	40.00	35.00	1400.00	3.50	1.00	0.05	2.45	18.08	0.6	0.70	833,333.33	29000	29
Cocineta	200	12.50	12.00	150.00	3.50	0.80	0.05	2.65	5.52	0.6	0.90	55,555.56	10000	6
Baño	100	6.30	6.35	40.01	3.50	1.20	0.05	2.25	2.68	0.6	0.90	7,408.33	4200	2
Banco	300	8.50	21.20	180.20	3.50	0.70	0.05	2.75	5.55	0.6	0.70	128,714.29	10000	13
Enfermería	300	3.08	6.54	20.14	3.50	0.70	0.05	2.75	1.63	0.6	0.80	12,589.50	3900	3
Espacio abierto	150	53.50	17.91	958.19	5.00	1.50	0.01	3.49	12.79	0.6	0.30	798,487.50	29000	28
Gym	250	22.00	23.05	507.10	3.50	1.00	0.05	2.45	10.68	0.6	0.70	301,845.24	29000	10
Baño	100	19.50	9.50	185.25	3.50	1.20	0.05	2.25	5.93	0.6	0.90	34,305.56	3900	9
Recepción gym	250	3.89	9.50	36.96	3.50	0.80	0.05	2.65	2.30	0.6	0.70	21,997.02	3900	6
Oficinas gym	250	3.86	3.25	12.55	3.50	0.80	0.05	2.65	1.29	0.6	0.70	7,467.26	3900	2
Pista de Hielo	350	33.06	45.08	1490.34	5.00	0.60	0.05	4.35	18.07	0.6	0.70	1,241,954.00	29000	43

Cuadro de Cargas Planta Baja Jalisco																								
No de circuito	9	w	11	w	7	w	7	w	180	w	180	w	250	w	1800	w	TOTAL	Corriente	Fase		Balanceo de fases		Protección	
																		I»A	A	B				
C1	18	w	6	w	3	w	1	w		w		w		w		w	256	w	2.37	256		5	%	I P- 15 A
C2		w		w		w		w	4	w	2	w	2	w		w	1580	w	14.64	1580				I P- 20 A
C3		w		w		w		w	2	w		w	3	w		w	1110	w	10.28		1110			I P- 20 A
C4		w		w		w		w	2	w	2	w	2	w		w	1220	w	11.30	1220				I P- 20 A
C5		w		w		w		w		w		w		w	1	w	1800	w	16.67		1800			I P- 20 A
										TOTAL							5966	w	Total	3056	2910			

Formulas	
Corriente	$I \gg A = \frac{W}{127 (0.85)}$
Balance de cargas	$\% = \frac{\text{carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}}$

Planta Alta Departamento Jalisco																								
No de circuito	9	w	11	w	7	w	7		180	w	180	w	250	w	1800	w	TOTAL	Corriente	Fase		Balanceo de fases		Protección	
																		I»A	A	B				
C1	23	w	8	w	4	w	3	w		w		w		w		w	344	w	3.19		344	4	%	I P- 15 A
C2		w		w		w		w	1	w		w	9	w		w	2430	w	22.51	2430				I P- 20 A
C3		w		w		w		w	3	w		w	5	w		w	1790	w	16.58		1790			I P- 20 A
C4		w		w		w		w	7	w	1	w	2	w		w	1940	w	17.97		1940			I P- 20 A
C5		w		w		w		w		w		w		w	1	w	1800	w	16.67	1800				I P- 20 A
										TOTAL							8304	w	Total	4230	4074			

Formulas	
Corriente	$I \gg A = \frac{W}{127 (0.85)}$
Balance de cargas	$\% = \frac{\text{carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}}$

Cuadro de cargas de departamento Mérida parte Baja																								
No de circuito	9	w	11	w	7	w	7	w	180	w	180	w	250	w	1800	w	TOTAL		Corriente	Fase		Balanceo de fases		Protección
																			I»A	A	B		%	
C1	15	w	7	w	3	w	2	w		w				w		w	247	w	2.29		247	16	%	1 P- 15 A
C2		w		w		w		w	1	w	7			w		w	180	w	1.67		180			1 P- 20 A
C3		w		w		w		w	9	w			2	w		w	2120	w	19.64		2120			1 P- 20 A
C4		w		w		w		w	3	w	1		2	w		w	1220	w	11.30	1220				1 P- 20 A
C5		w		w		w		w		w				w	1	w	1800	w	16.67	1800				1 P- 20 A
TOTAL																	5567	w	Total	3020	2547			

Formulas	
Corriente	$I \gg A = \frac{w}{127 (0.85)}$
Balance de cargas	$\% = \frac{\text{carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}}$

Planta Alta Departamento Mérida																								
No de circuito	9	w	11	w	7	w	7		180	w	180	W	250	w	1800	w	TOTAL		Corriente	Fase		Balanceo de fases		Protección
																			I»A	A	B		%	
C1	16	w	7	w	2	w	3	w		w		w		w		w	256	w	2.37	256		0	%	1 P- 15 A
C2		w		w		w		w	1	w		w	5	w		w	1430	w	13.25	1430				1 P- 20 A
C3		w		w		w		w	8	w		w	2	w		w	1940	w	17.97		1940			1 P- 20 A
C4		w		w		w		w	3	w	1	w	4	w		w	1540	w	14.27		1540			1 P- 20 A
C5		w		w		w		w		w		w		w	1	w	1800	w	16.67	1800				1 P- 20 A
TOTAL																	6966	w	Total	3486	3480			

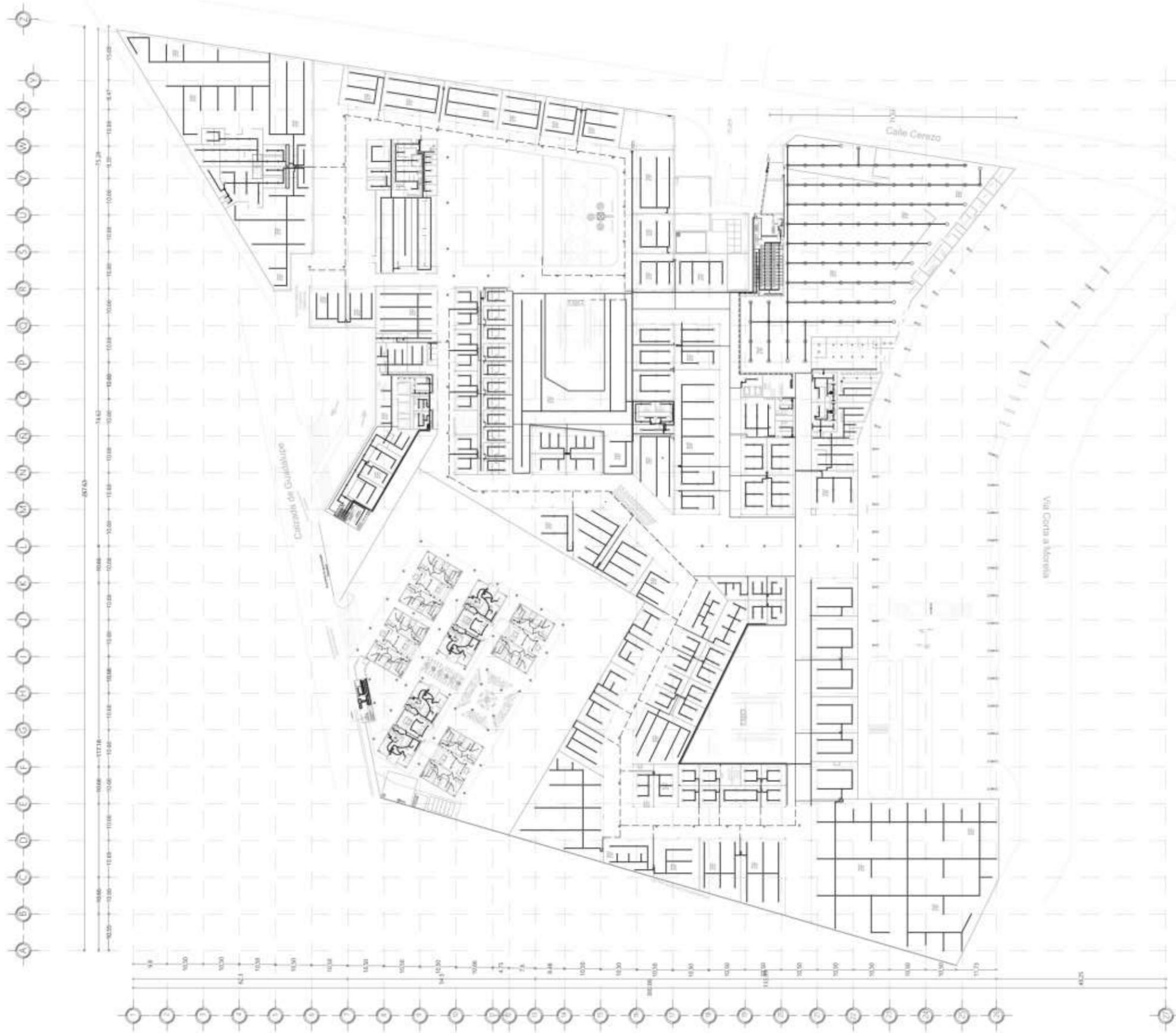
Formulas	
Corriente	$I \gg A = \frac{w}{127 (0.85)}$
Balance de cargas	$\% = \frac{\text{carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}}$

Cuadro de cargas de un local comercial promedio																									
No de circuito	I20	w	II	w	32.5	w	60	w	180	w	180	w	250	w	1800	w	TOTAL	Corriente	Fase		Balanceo de fases	Protección			
																		I»A	A	B					
C1	17	w		w		w		w		w		w		w		w	2040	w	18.90	2040		6	%	1 P- 20 A	
C2		w	6	w	3	w	2	w		w		w		w		w	283.5	w	2.63		283.5				1 P- 20 A
C3		w		w		w		w	12	w		w		w		w	2160	w	20.01		2160				1 P- 20 A
C4		w		w		w		w	12	w		w		w		w	2160	w	20.01		2160				1 P- 20 A
C5		w		w		w		w		w	8	w		w		w	1440	w	13.34	1440					1 P- 20 A
C6		w		w		w		w	8	w		w		w		w	1440	w	13.34	1440					1 P- 20 A
TOTAL																	9523.5	w	Total	4920	4603.5				

Formulas	
Corriente	$I \gg A = \frac{W}{127 (0.85)}$
Balance de cargas	$\% = \frac{\text{carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}}$

10000 Corriente promedio requerido en un local
 120 N° de locales
 1,200,000.00 w Corriente total
 300,000.00 w Corriente eléctrica empleada por energía solar

Cuadro de descarga en Oficina																									
No de circuito	I20	w	II	w	32.5	w	60	w	180	w	180	w	250	w	1800	w	TOTAL	Corriente	Fase		Balanceo de fases	Protección			
																		I»A	A	B					
C1	14	w	14	w		w		w		w		w		w		w	1834	w	16.99	1834		12	%	1 P- 20 A	
C2		w		w		w	11	w		w		w		w		w	660	w	6.11		660				1 P- 20 A
C3		w		w		w		w	12	w		w		w		w	2160	w	20.01		2160				1 P- 20 A
C4		w		w		w		w		w		w	8	w		w	2000	w	18.53	2000					1 P- 20 A
C5		w		w		w		w	12	w		w		w		w	2160	w	20.01		2160				1 P- 20 A
C6		w		w		w		w		w		w		w	1	w	1800	w	16.67	1800					1 P- 20 A
TOTAL																	10614	w	Total	5634	4980				



PROYECTO	Superficie de Labores	Superficie de terreno
2.220 m ²	2.220 m ²	2.220 m ²
PROYECTANTE	Superficie de Labores	Superficie de terreno
M. J. J. J.	1.770 m ²	4.400 m ²
FECHA	12 Mayo 2014	

NOTAS:

1. Se han principado y concluido de redactar los planos de la presente obra, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos y de los datos que en ellos se expresan.
2. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
3. Todos los planos de esta obra serán de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
4. La obra deberá ser construida de acuerdo a lo establecido en el presente proyecto de obra, y en su caso, de acuerdo a lo establecido en el presente proyecto de obra.
5. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
6. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
7. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
8. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
9. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
10. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
11. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
12. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
13. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
14. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
15. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
16. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
17. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
18. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
19. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
20. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
21. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
22. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
23. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
24. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.
25. Los planos deberán ser de un color de impresión distinta que el del terreno, siendo de obligatoria observancia el contenido de los mismos.

SIMBOLOGIA

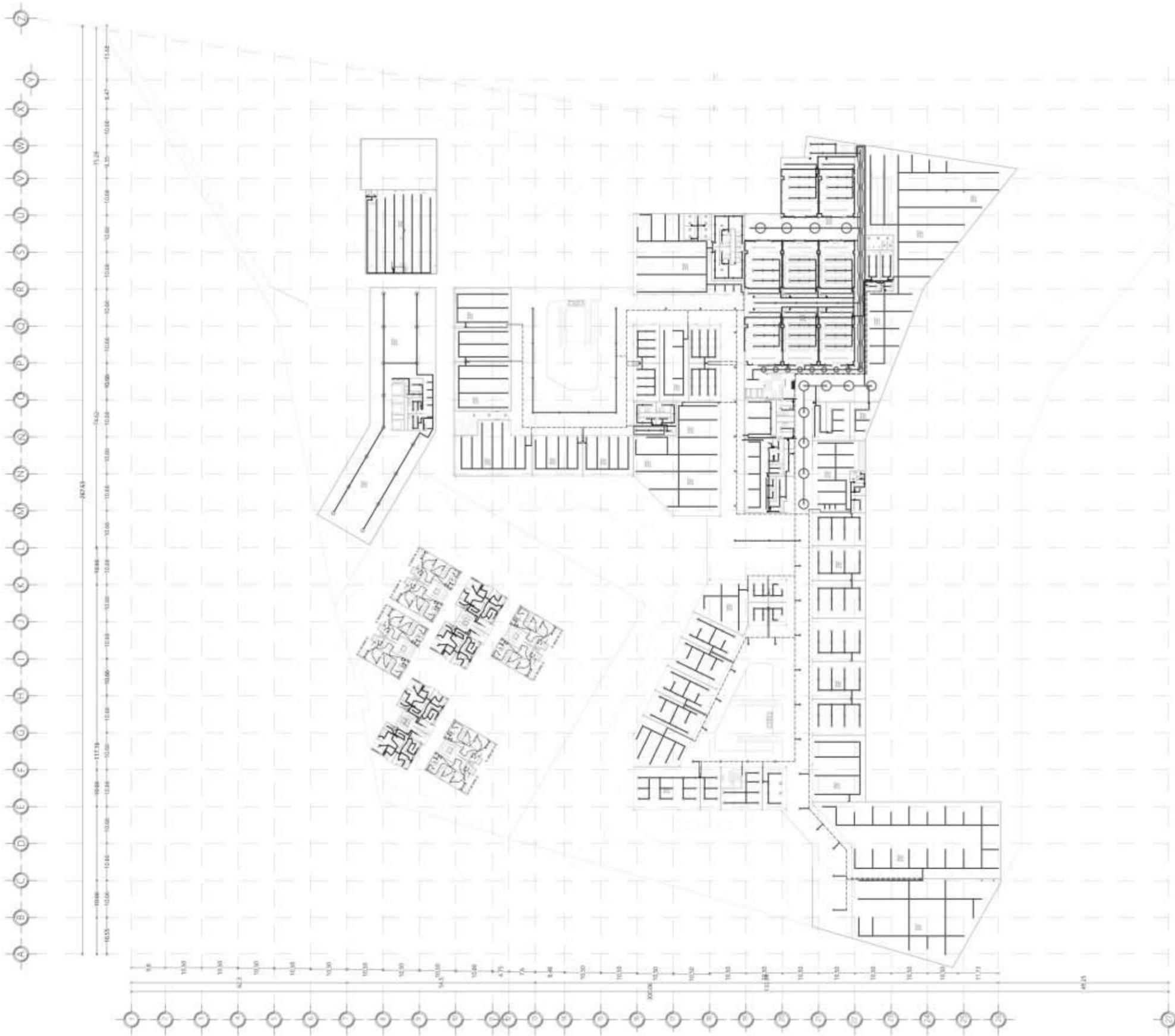
Linea de abastecimiento principal	Linea de protección
Linea de tubería	Linea de distribución particular
Linea por piso	Linea de exterior
Luminaria General/Interior 2500 lm	
Luminaria General/Interior 2000 lm	
Luminaria Sala/Interior 3000 lm	
Luminaria Spot/Interior 150 lm	
Luminaria Exterior 1000 lm	
Botón 100	
Salida 100	
Salida con Medidor	

PLANTA BAJA EL.1

INSTALACION ELECTRICA



Proyecto: Conjunto de Viviendas
 Ubicación: Vía Corta a Alameda, Barrio de Guadalupe, CDMX
 Área Profesional para obtener datos profesionales con
 Dirección en Arquitectos
 Arq. David José Torres Thierry Aguilera
 Arq. María Aguilera Martín



Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
1,28	2,28 hectáreas
Superficie de Construcción	Superficie de terreno
1,70 hectáreas (22.5)	4,90 hectáreas
11 Mayo 2017	

NOTAS.

1. Se debe considerar y especificar en el plano eléctrico el tipo de conductores, sus características de resistencia, aislamiento y capacidad de carga.
2. Los cables deben ser de tipo 1/2" de sección, tipo PVC o tipo XLPE.
3. Todos los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros, longitud y aislamiento de 250 metros como mínimo para garantizar su resistencia.
4. El cableado debe ser de tipo PVC o tipo XLPE y se deberá tener en cuenta el aislamiento de los cables en los puntos de conexión.
5. Los puntos de conexión de los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros x 1/2" de sección.
6. Todos los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros, longitud y aislamiento de 250 metros como mínimo para garantizar su resistencia.
7. Se debe considerar y especificar en el plano eléctrico el tipo de conductores, sus características de resistencia, aislamiento y capacidad de carga.
8. Los cables deben ser de tipo 1/2" de sección, tipo PVC o tipo XLPE.
9. Todos los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros, longitud y aislamiento de 250 metros como mínimo para garantizar su resistencia.
10. El cableado debe ser de tipo PVC o tipo XLPE y se deberá tener en cuenta el aislamiento de los cables en los puntos de conexión.
11. Los puntos de conexión de los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros x 1/2" de sección.
12. Todos los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros, longitud y aislamiento de 250 metros como mínimo para garantizar su resistencia.
13. Se debe considerar y especificar en el plano eléctrico el tipo de conductores, sus características de resistencia, aislamiento y capacidad de carga.
14. Los cables deben ser de tipo 1/2" de sección, tipo PVC o tipo XLPE.
15. Todos los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros, longitud y aislamiento de 250 metros como mínimo para garantizar su resistencia.
16. El cableado debe ser de tipo PVC o tipo XLPE y se deberá tener en cuenta el aislamiento de los cables en los puntos de conexión.
17. Los puntos de conexión de los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros x 1/2" de sección.
18. Todos los cables de energía deben ser de tipo de 200 metros, longitud y aislamiento de 250 metros como mínimo para garantizar su resistencia.

SIMBOLOGIA

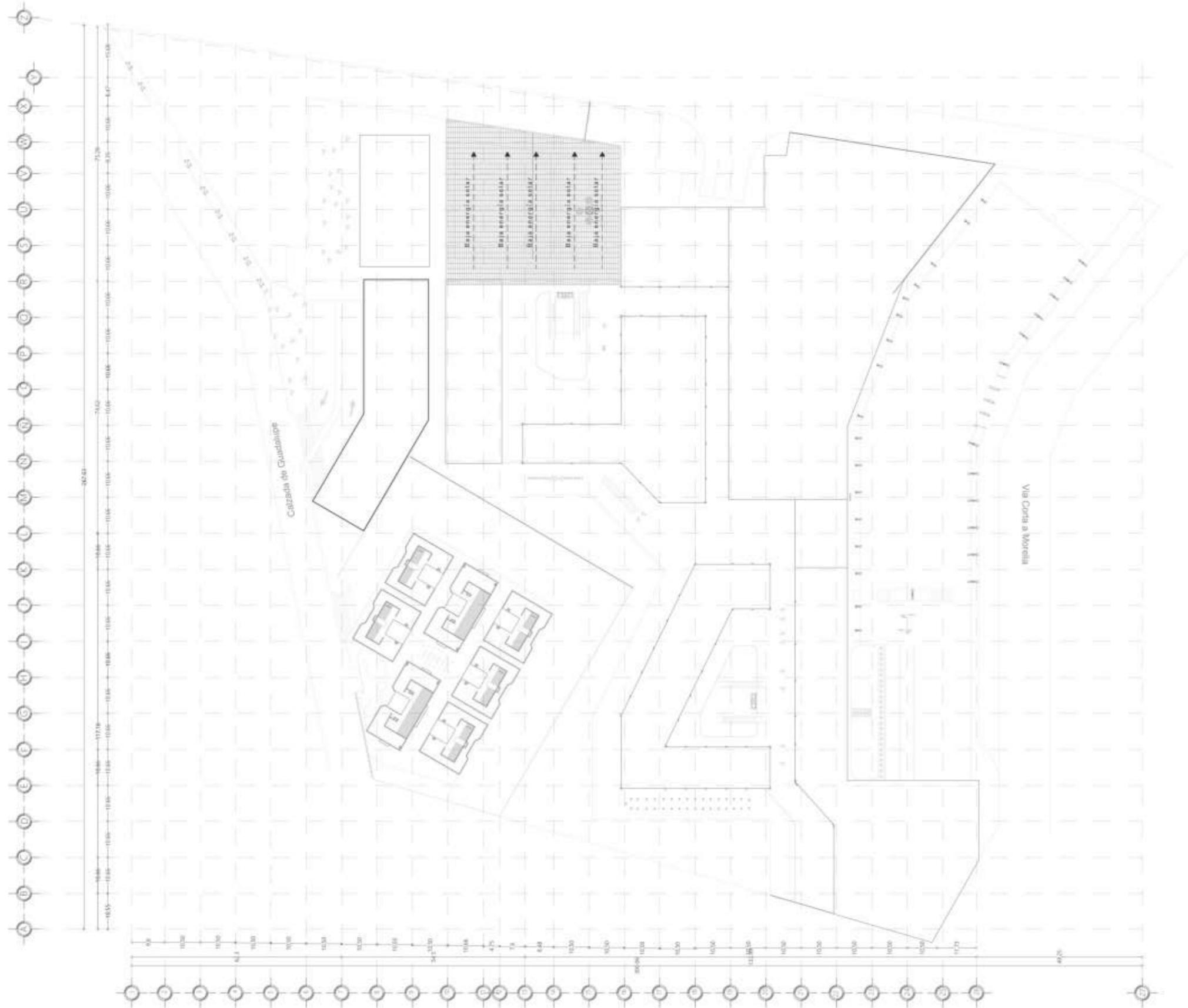
Red de abastecimiento principal	—	Tablero de protección	⬇
Redes de tubería	—	Tablero de distribución (switch)	□
Tubería por piso	- - -	Tablero control	□
Luminaria General Purpose 2500 lm	⊙		
Luminaria General Purpose 2000 lm	⊙		
Luminaria Solo Blanco 2000 lm	⊙		
Luminaria Spot 1000 lm	⊙		
Luminaria Motor 25 2000 lm	⊙		
Botón (off)	⊙		
Botón (on)	⊙		
Botón con Medidor	⊙		

PLANTA BAJA EL2

INSTALACION ELECTRICA



Proyecto: Conjunto de Dos Bloques
 Edificación: Via corta Barrios, Sección Barrios, Edif. Mex.
 Ingeniería Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Autor: David José Basso Herrería Aguilera
 Autor: María Aguilera Martín



Fecha	Descripción de cambios	Responsable de cambios
01/08/2017	1.28 Borrador	2.14 Borrador
02/08/2017	1.29 Borrador	2.14 Borrador
03/08/2017	1.30 Borrador	2.14 Borrador
04/08/2017	1.31 Borrador	2.14 Borrador
05/08/2017	1.32 Borrador	2.14 Borrador

NOTAS:

1. Este proyecto y sus modificaciones son de carácter preliminar y no deben utilizarse para la construcción de obras definitivas.
2. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
3. Todas las obras de construcción deben ser de tipo definitivo, incluyendo el mobiliario de tipo definitivo.
4. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
5. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
6. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
7. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
8. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
9. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
10. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
11. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
12. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
13. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
14. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
15. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
16. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
17. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
18. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
19. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
20. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
21. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.
22. La planta baja muestra el estado de la obra al momento de la elaboración de esta planta.

SIMBOLOGIA

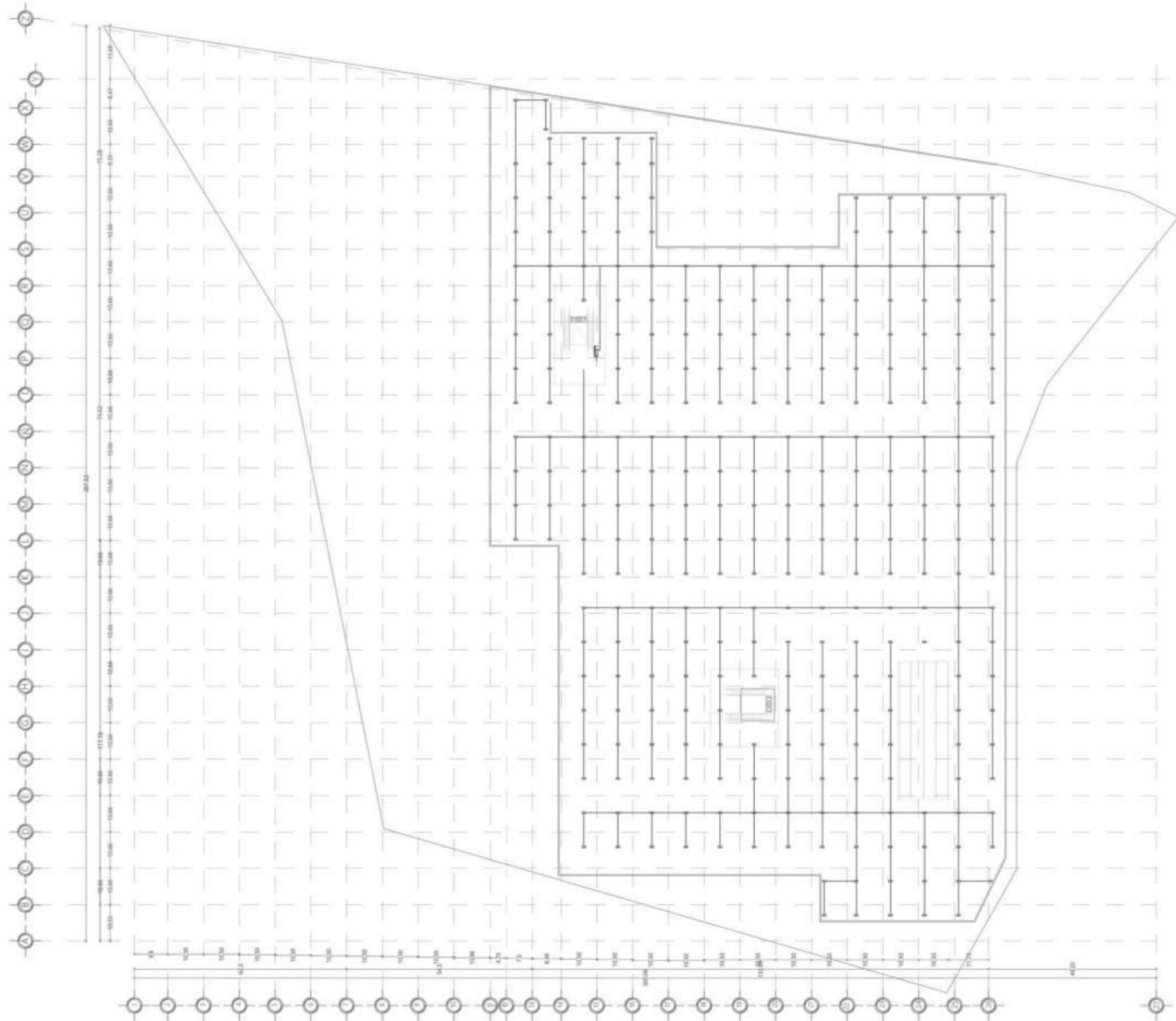
Linea de abastecimiento principal	Linea de protección
Abastecimiento de tubería	Linea de distribución particular
Tubería por piso	Tubería exterior
Condensador Generalizado 2000 lit	
Condensador Generalizado 25000 lit	
Condensador Solo Bateria 2000 lit	
Condensador Spot 100 700 lit	
Condensador Muestra 40 2000 lit	
Via 100	
Tubero 1/2"	
Tubero 1/4"	
Tubero 3/4"	

PLANTA BAJA EL3

INSTALACION ELECTRICA



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuernavaca
 Ubicación: Carretera Morelia, Nuevos Arroyos, Edo. Mex.
 Issy Profesional para obtener título profesional como
 Ingeniero en Arquitectura
 Autor: David José Franco Thierry Aguilera
 Autor: María Aguilera Márquez



U. S. V. A. T. E.	Superficie de Fachada	Superficie de Terreno
1.1.1.1.1.1	2.28 hectáreas	2.10 hectáreas
U. S. V. A. T. E.	Superficie Libre	Superficie de Construcción
U. S. V. A. T. E.	1.76 hectáreas (21%)	4.98 hectáreas
U. S. V. A. T. E.	12 Mayo 2019	

NOTAS.

Las notas aplicables y prioridad de lectura dentro de este proyecto serán las siguientes:

1. Las notas de fachada tendrán una altura de 1.20 metros, respetando el contenido de las 220 unidades de fachada que se detallan en el presupuesto.
2. La altura para la construcción de fachadas y la para tener dentro de 220 unidades de fachada para seguridad y protección de fachadas.
3. La planta superior de fachada tendrá una altura mínima de 1.20 metros y 1.20 metros de altura.
4. Todas las notas de fachada deberán ser el producto mínimo de fachada de seguridad con la fachada de 1.20 y 1.20 m de altura en el momento de aplicar el presupuesto para la seguridad de fachadas.
5. El costo mínimo de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
6. Todas las notas de fachada deberán tener el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura de fachada con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
7. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
8. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
9. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
10. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
11. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
12. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
13. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
14. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
15. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
16. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
17. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
18. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
19. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
20. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
21. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
22. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
23. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
24. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
25. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
26. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
27. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
28. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
29. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
30. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
31. Las fachadas deberán tener una altura mínima de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.
32. La altura mínima de fachada deberá ser el contenido mínimo de fachada de 1.20 metros de altura con un costo mínimo de 1.20 metros de altura.

SIMBOLOGIA

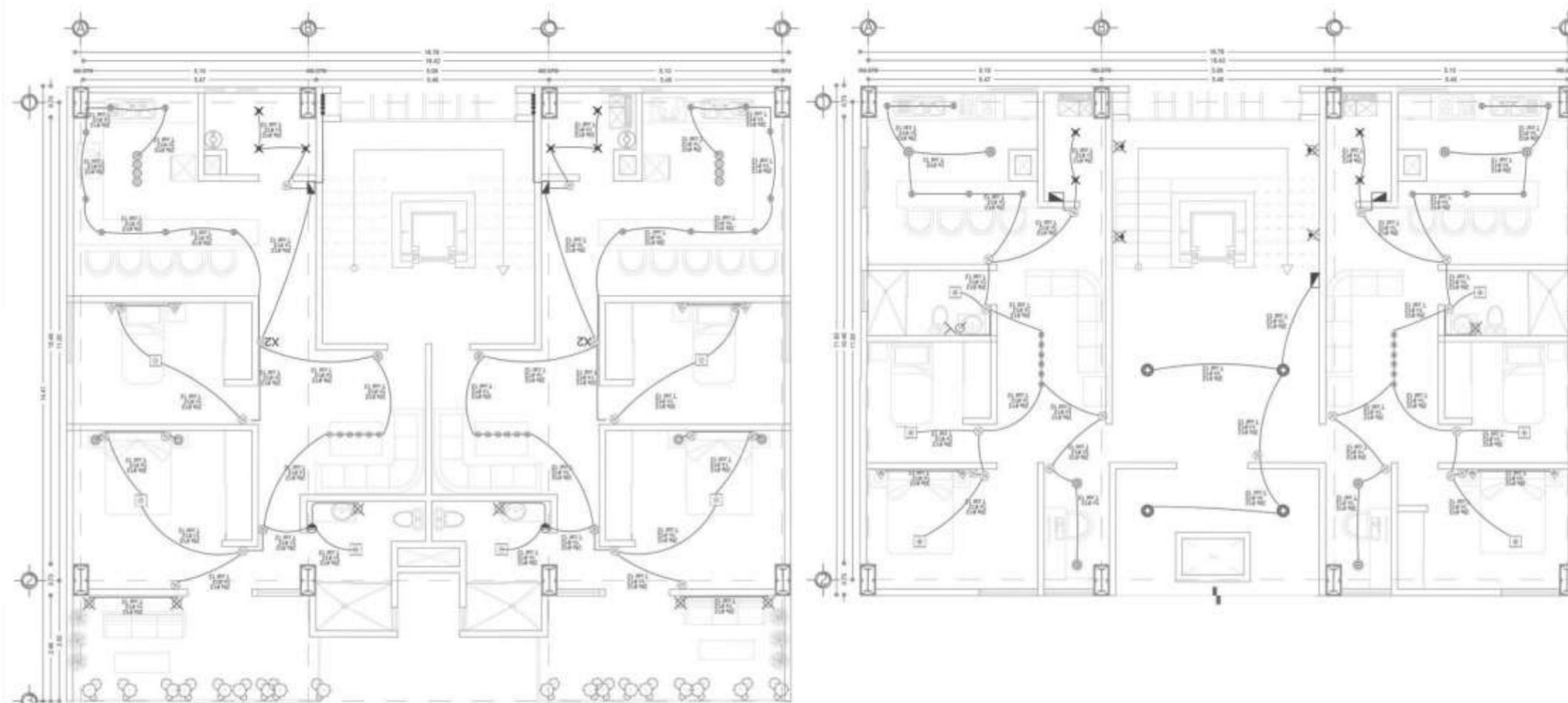
<p>Linea de abastecimiento principal</p> <p>Redondeo de fachada</p> <p>Salida por piso</p> <p>Luminaria GreenPerforas 2500 lm</p> <p>Luminaria GreenPerforas 20000 lm</p> <p>Luminaria Solo Muestra 2000 lm</p> <p>Luminaria Spot Led 900 lm</p> <p>Luminaria Master 80 2000 lm</p> <p>Linea Led</p> <p>Salidas 1 Line</p> <p>Salidas con Medidores</p>	<p>Salidas de protección</p> <p>Salidas de distribución particular</p> <p>Luminaria exterior</p> <p>Salidas de protección</p> <p>Salidas de distribución particular</p> <p>Luminaria exterior</p>
---	---

PLANTA BAJA ELS

INSTALACION ELECTRICA



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuernavaca
 Edificación: Via Costa Moravia, Nuevos Puentes, Edo. Méx.
 Trabajo Profesional para obtener título profesional como
 Ingeniero en Arquitectura
 Autor: David José Benito Tibery Aguilera
 Autor: María Alejandra Martín



PLANTA BAJA



Elemento	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
Edificio	3.28 hectáreas	5.10 hectáreas
Plantación	Superficie: 1.15 ha	Superficie de Construcción
Muros	5.78 hectáreas (24%)	4.40 hectáreas
Fecha	11 Marzo 2019	

NOTAS.

1. Las líneas principales y secundarias de cableado eléctrico dentro del inmueble tendrán un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
2. Las puestas a tierra deberán ser de tipo T y contar con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
3. Todas las conexiones de instalación eléctrica serán con cables de 220 voltios, impedancia y conductores por 220 voltios con conductores que se encuentren en el inmueble.
4. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
5. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
6. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
7. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
8. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
9. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
10. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
11. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
12. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
13. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
14. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
15. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
16. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
17. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
18. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
19. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.
20. Las conexiones eléctricas serán de tipo T y contarán con un sistema de puesta a tierra que asegure un nivel de protección de seguridad del personal de acuerdo a la normativa vigente.

SIMBOLOGIA

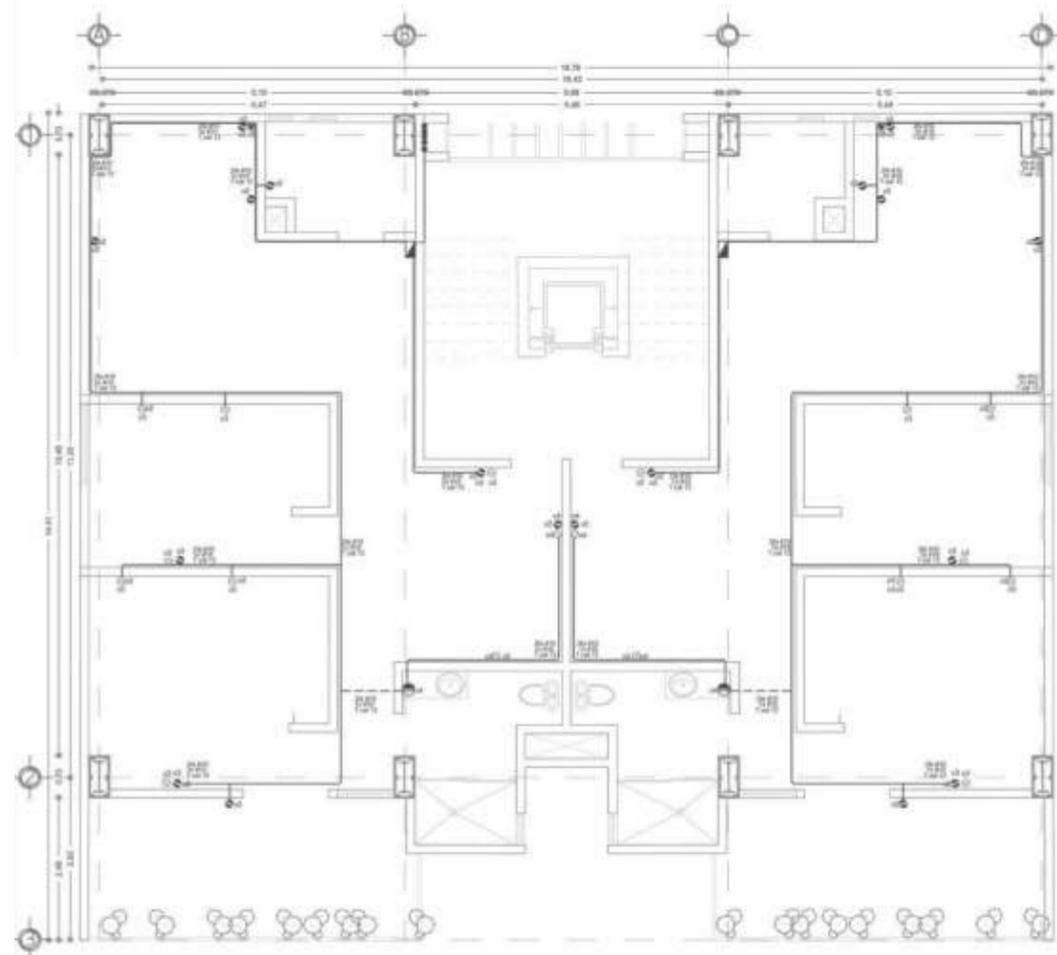
Linea de alimentación principal	Apagador sencillo	Apagador doble	X2
Panel de batería	Contacto	Contacto Doble	X2
Tablero por piso	Contacto 250 m	Contacto 2000m	
Tablero de Protección	Contacto con apagador	Contacto exterior	
Resistencia led off			
Módulo led spot			
Reflector led			
Lampara de techo led			
Lampara Wood			
Lampara Ring P56			
Lampara Dito			
Lampara Mortarino			

DEPARTAMENTO MERIDA **EL6**

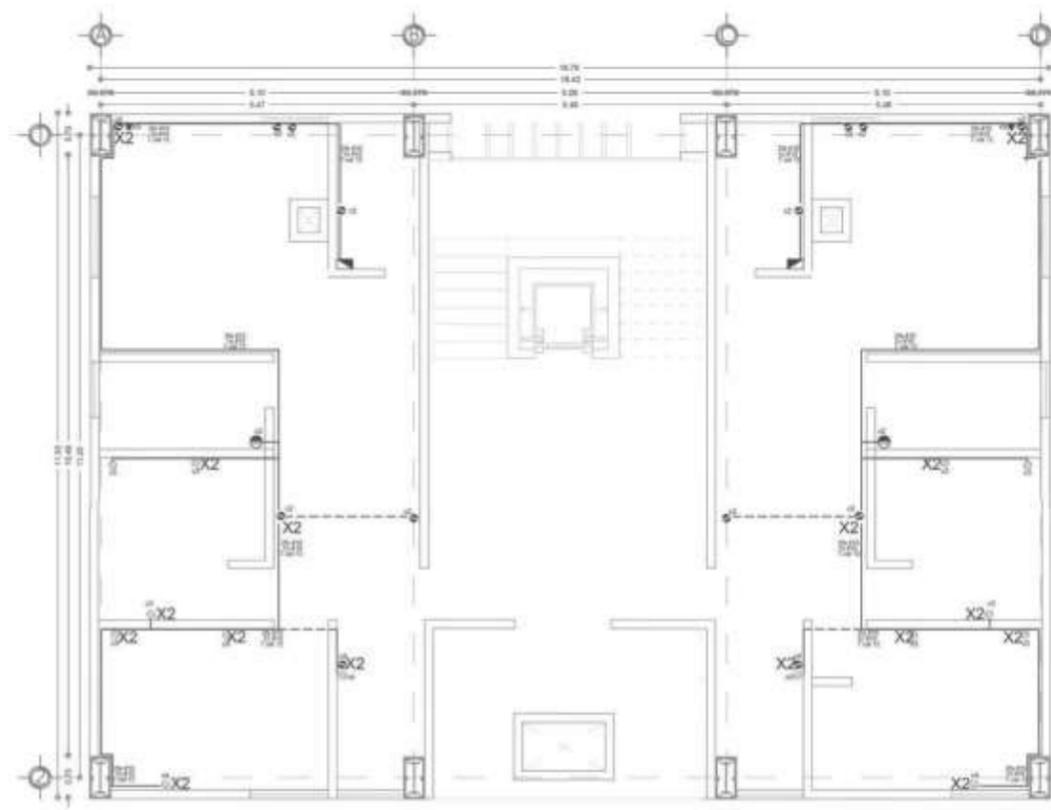
INSTALACION ELECTRICA I LUMINACION



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Cuernavaca
 Edificio Via corta Merida, Venado Herminio, Edo Méx.
 Inge Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Arquitectura.
 Inge. David José Benito Barrera Aguilera.
 Autor: Mtro. Aguilera María.



PLANTA TIPO DE LA -5



PLANTA BAJA



U.C.O. (U)	Superficie de Columnas	Superficie de Torres
1.1.2.0	1.20 BARRERAS	2.10 BARRERAS
1.1.2.1	Superficie 100%	Superficie de Construcción
1.1.2.2	1.70 BARRERAS (24 N)	4.90 BARRERAS
1.1.2.3	11. BARRERAS	

NOTAS.

1. Este plano representa el contenido de cables eléctricos dentro del inmueble según se indica en el presente plano de cableado eléctrico.
2. Los cables eléctricos deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
3. Todos los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
4. La distancia entre los conductores de potencia y los conductores de tierra debe ser de 100 mm.
5. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
6. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
7. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
8. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
9. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
10. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
11. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
12. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
13. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
14. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
15. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
16. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
17. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
18. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
19. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.
20. Los cables de energía eléctrica deben ser de tipo 100% cobre y de tipo 100% cobre.

SIMBOLOGIA

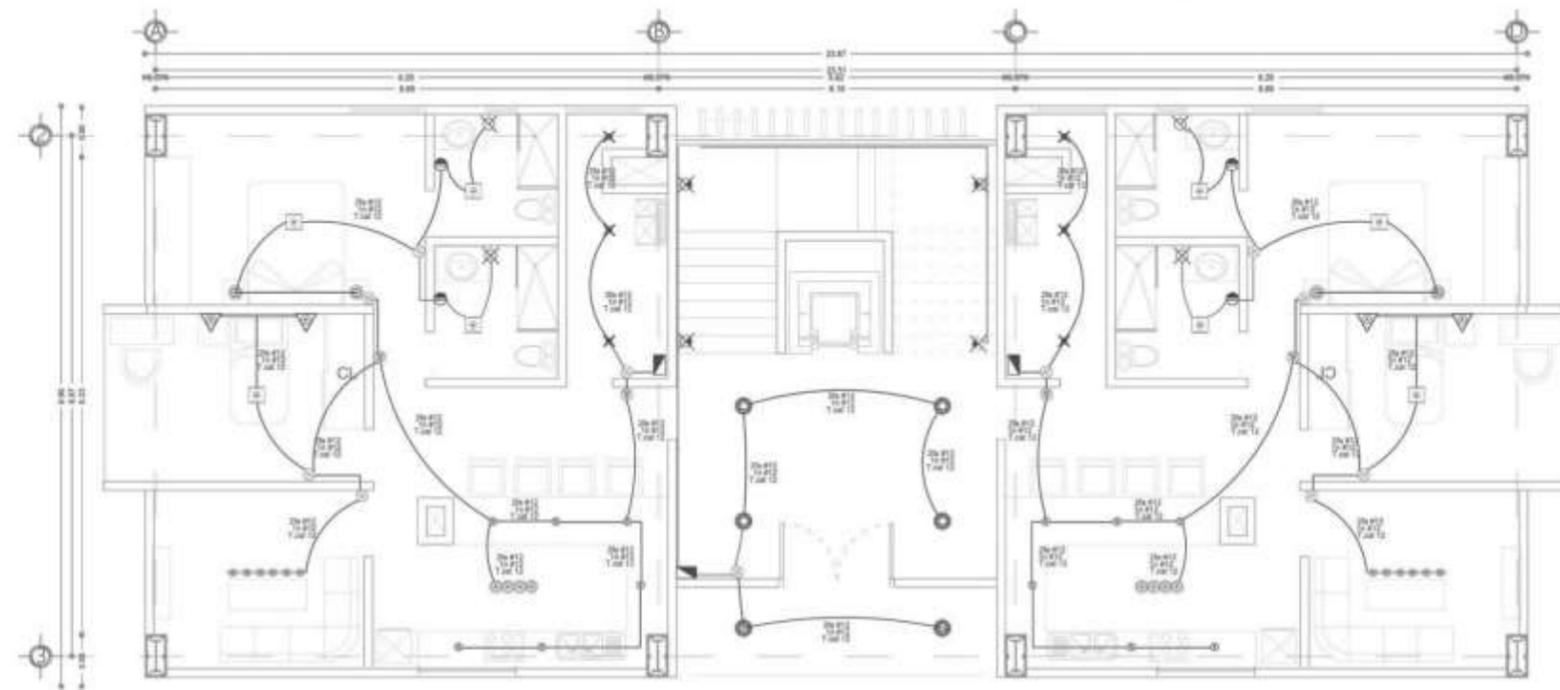
Cable de alimentación principal	Agua fría
Conector de tubería	Agua caliente
Tubería por piso	Contacto
Tubería de Protección	Contacto Doble
Panel de luz 200w	Contacto 200w
Panel de luz 300w	Contacto 300w
Panel de luz 400w	Contacto con apagador
Panel de luz 500w	Contacto exterior
Panel de luz 600w	
Panel de luz 700w	
Panel de luz 800w	
Panel de luz 900w	
Panel de luz 1000w	
Panel de luz 1100w	
Panel de luz 1200w	
Panel de luz 1300w	
Panel de luz 1400w	
Panel de luz 1500w	
Panel de luz 1600w	
Panel de luz 1700w	
Panel de luz 1800w	
Panel de luz 1900w	
Panel de luz 2000w	

DEPARTAMENTO MERIDA EL7

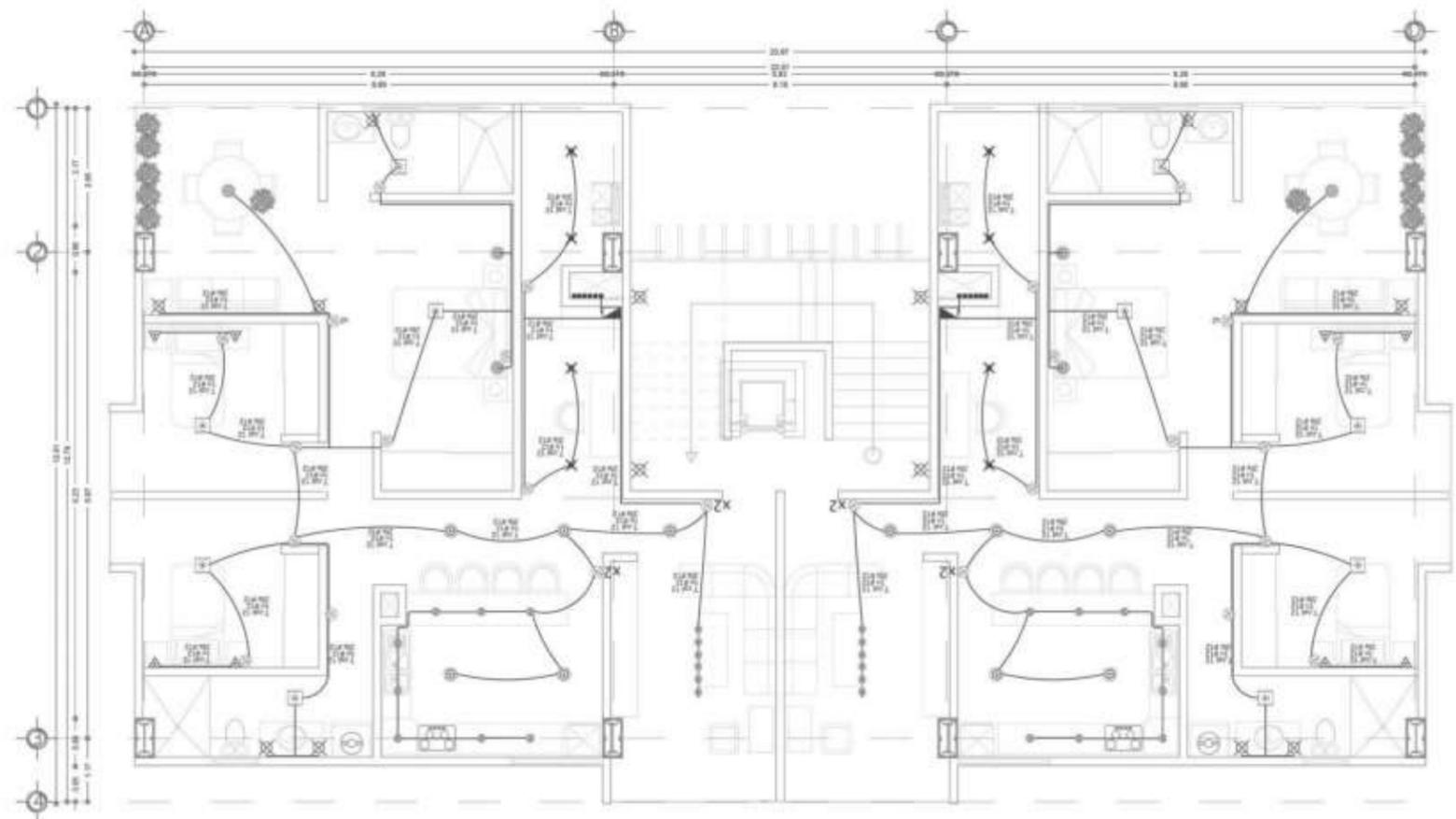
INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS



Proyecto Conjunto de Dos Bloques, Casa
 Edificio: Vía a San Juan, Merida, Yucatán, Mérida, Yucatán.
 Solo Profesional para obtener título profesional como:
 Ingeniero en Arquitectura.
 Arq. David José Sosa Sáenz Aguilera.
 Arq. Andrés Aguilera Méndez.



PLANTA BAJA



PLANTA TIPO DE PISO-15



U. T. U. G.	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1. 2. 3.	2.28 Aterrazos	2.38 Aterrazos
4. 5. 6.	Superficie libre	Superficie de construcción
M. T. U. G.	1.78 Aterrazos (22.50)	2.08 Aterrazos
F. T. U. G.	13. Marzo 2017	

NOTAS.

1. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
2. Los puntos de conexión de los conductores eléctricos deben estar a una altura mínima de 1.80 metros sobre el nivel del suelo.
3. Todas las conductores eléctricos deben estar a una altura de 2.20 metros, respetando y evitando los 2.20 metros como mínimo para los conductores de potencia.
4. La distancia entre la instalación de conductores y la pared lateral debe ser de 20 centímetros de separación para asegurar la ventilación de los cables.
5. Los puntos de conexión de los conductores eléctricos deben estar a una altura mínima de 2.20 metros y 2.00 metros de altura.
6. Todas las conductores eléctricos deben estar a una altura mínima de 2.20 metros y 2.00 metros de altura.
7. En los puntos de conexión de los conductores eléctricos deben estar a una altura mínima de 2.20 metros y 2.00 metros de altura.
8. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
9. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
10. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
11. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
12. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
13. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
14. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.
15. Se debe prever y considerar el cableado eléctrico antes del levantamiento de los muros de separación de departamentos.

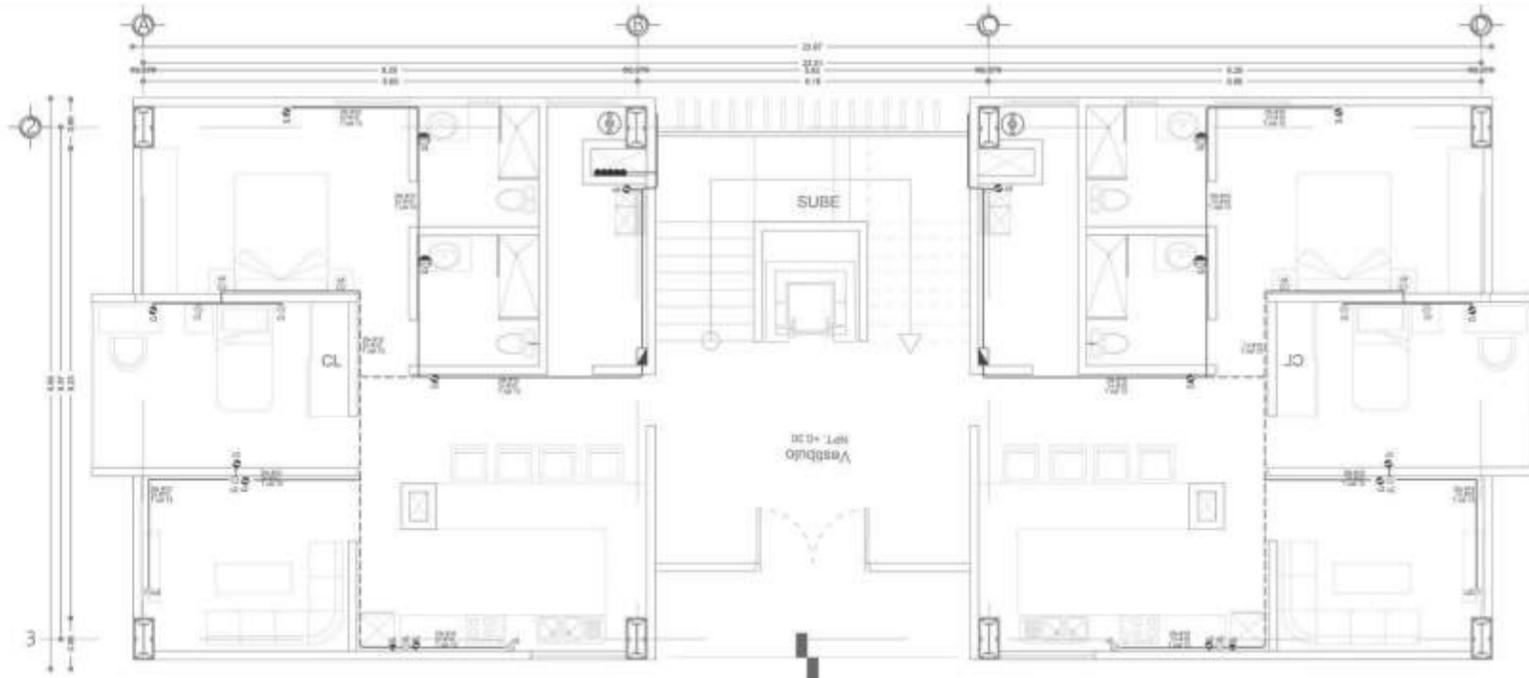
SIMBOLOGIA

Linea de alimentación principal	Apagador sencillo
Reserva de tuberías	Apagador doble
Tubería por piso	Contacto
Tubero de Protección	Contacto Doble
Barrilla Led a2P	Contacto 250 w
Master Led Spot	Contacto 500w
Reflector Led	Contacto con apagador
Lampara de techo led	Contacto exterior
Lampara Mini	
Lampara Sing P16	
Lampara 600	
Lampara Momento	

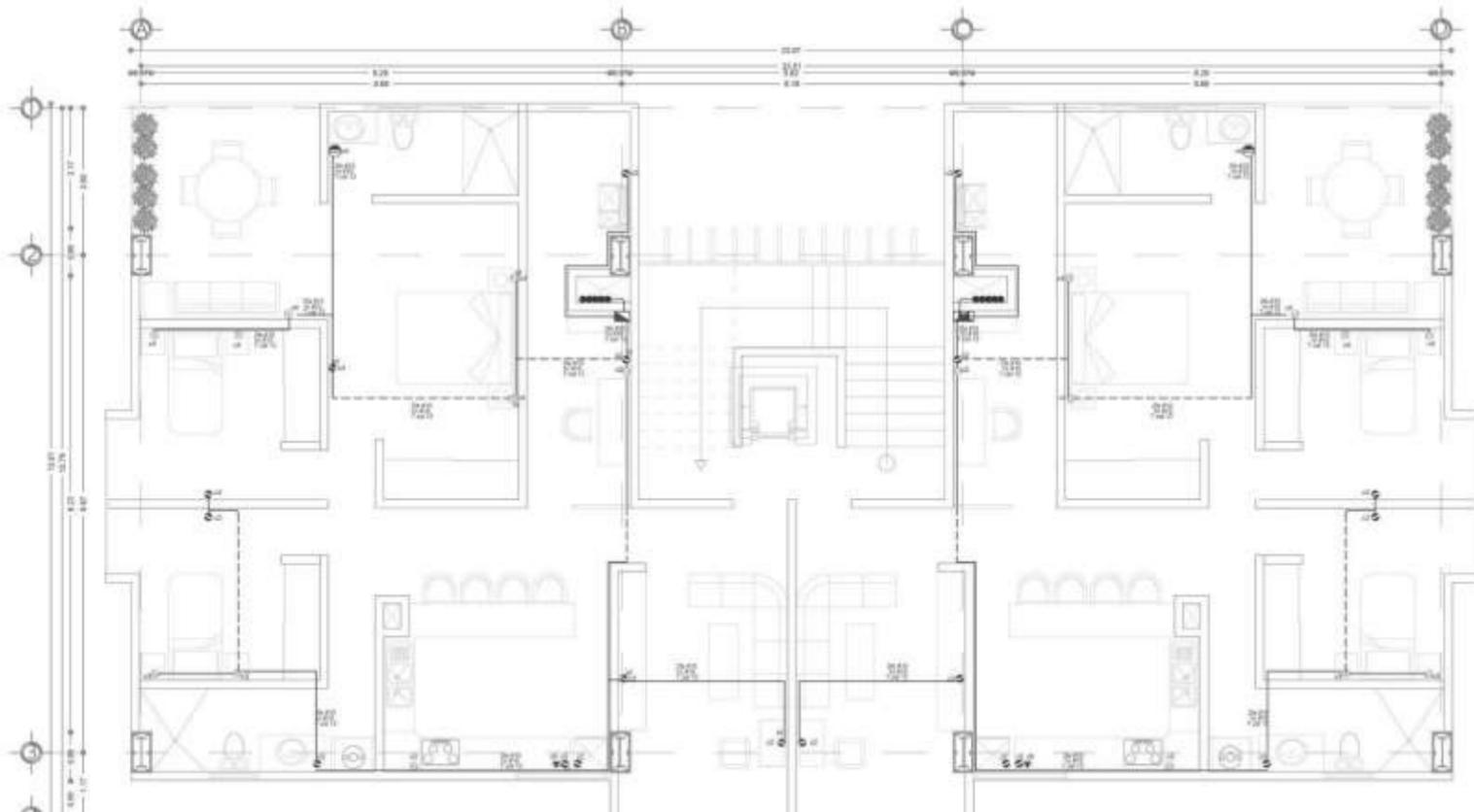
DEPARTAMENTO JALISCO ELB

INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS

PROYECTO: Conjunto de Uso Mixto, Cuernavaca
 Ubicación: Vía cuota Noroeste, Noreste, Sur y Oeste, Edo. Mex.
 Issa Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Ingeniería.
 Autor: David José Oscar Thierry Aguilera
 Autor: María Aguilera Martín.



PLANTA BAJA



PLANTA TIPO DE PISO -15



U. S. M. M.	Superficie de Cobertura	Superficie de Construcción
1.1.2.0	3.29 Hectáreas	2.10 Hectáreas
RESERVADO	Superficie (100%)	Superficie de Construcción
N. A. T. I. V. A.	3.78 Hectáreas (34.7%)	2.88 Hectáreas
1.1.2.0	12 Mayo 2017	

NOTAS.

- Las áreas protegidas y reservadas en cualquier momento dentro del terreno serán de 20 hectáreas en adelante, en cualquier caso, de acuerdo a la ley.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Se debe considerar el ancho de las vías de acceso, en cualquier caso, de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- La distancia entre la construcción de Protección y el punto lateral será de 20 metros, en cualquier caso, de acuerdo a la ley.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.
- Las medidas mínimas de los 3 metros de ancho, deberán ser de 10 metros, cuando se trate de áreas protegidas.

SIMBOLOGIA

Área de abastecimiento principal	Apogador sencillo
Barrido de tubería	Apogador doble
Tubería por piso	Cerchero
Tubos de Protección	Cerchero Doble
Accesible 100 cm	Cerchero 200 cm
Motor 1000 Watt	Cerchero 300cm
Reflector 100	Cerchero con apogador
Lampara de techo 100	Cerchero exterior
Lampara 1000	

DEPARTAMENTO JALISCO EL 9

INSTALACION ELECTRICA CONTACTOS



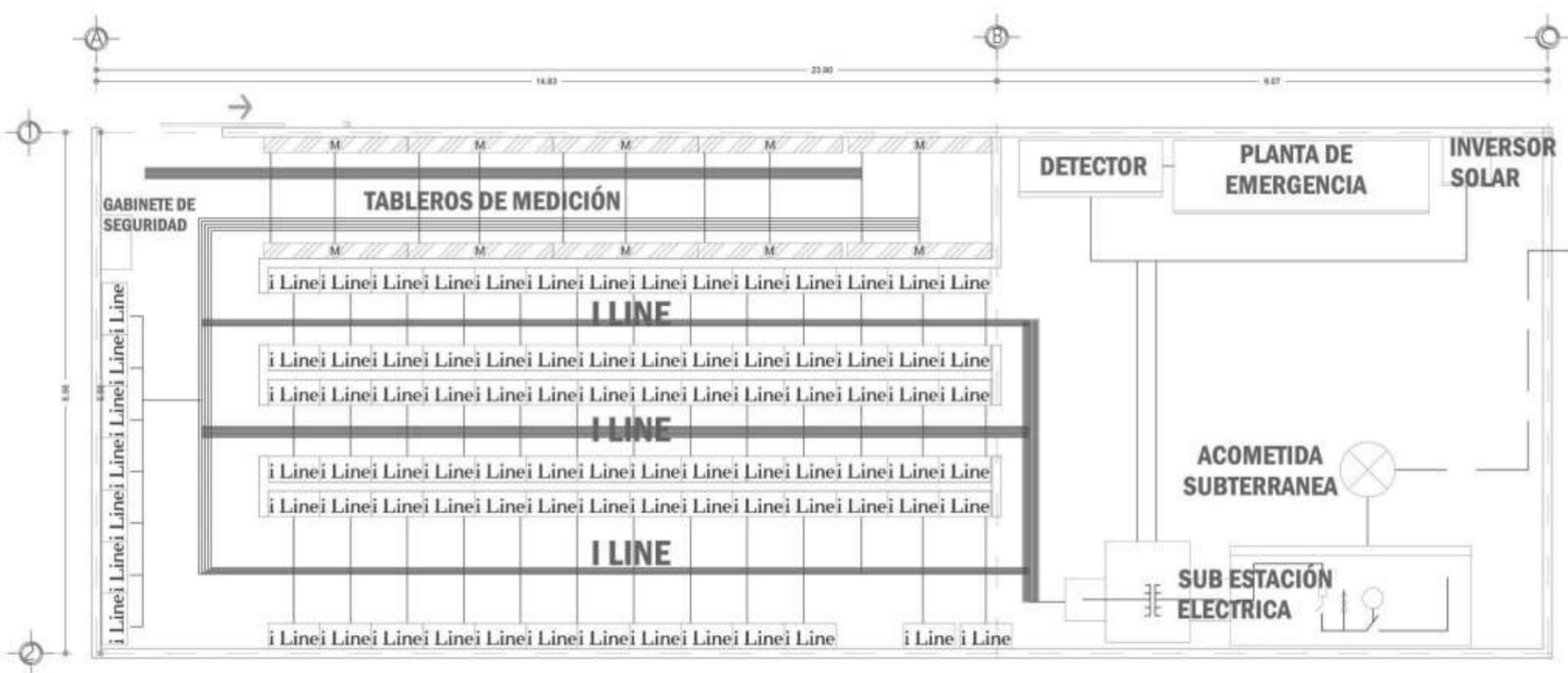
Proyecto: Edificio de Los Mios Cuernavaca
 Ubicación: Vía a San Mateo, San Mateo, Jalisco, México
 Fecha: 12 de Mayo 2017
 Dirección: Arquitectura
 Autor: David José Benito Torres Aguilera
 Autor: David José Benito Torres Aguilera



Escala	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1:40	9,28 m ² (terreno)	2,18 m ² (cobertura)
Acotación	Superficie libre	Superficie de Construcción
M 1 y 0	0,70 m ² (terreno) (3 N)	0,90 m ² (cobertura)
Fecha	17 Mayo 2019	

NOTAS.

- Las líneas principales y secundarias de abastecimiento eléctrico serán del tipo cableado simple 20 conductores de capacidad del conductor de cobre recubierto de aluminio o equivalente.
- Las conductores secundarios serán de los 3 conductores de capacidad eléctrica que tiene el conductor simple 20 conductores de aluminio.
- Todos los cables de medida tendrán una altura de 1,00 metros, medidos y medidos los 1,00 metros desde el nivel de la habitación por el conductor.
- La altura entre la altura máxima de Medidores y la pared tendrá una altura de 20 centímetros de espacio para seguridad y protección de cables.
- Los cables eléctricos o cables de medida serán en altura mínima de 2,20 metros y 0,70 metros de ancho.
- Todos los cables de medida deberán ser del tipo simple y en gabinete de seguridad con la medida de 120 x 100 y deberá ser contenido el equipo necesario para la seguridad del usuario autorizado.
- En cada cuadro de medidores eléctricos se colocará un interruptor de emergencia con una función similar de un freno de emergencia en su interior.
- Siempre que los cuadros de medidores eléctricos tienen el mismo nivel de alto con los cables, cuando los cables de un tipo, cuando con interruptores colocados para evitar la posibilidad de más.
- Los cuadros de protección de abastecimiento tendrán una altura de 0,70 m, medidos por los interruptores de medida en los cuadros simples con altura de 1,00 m por sobre el nivel de piso terminado.
- En todos los cuadros eléctricos se colocará un interruptor y se colocará un interruptor con una altura de 1,00 m por sobre el nivel de piso terminado.
- Los interruptores tendrán que ser de tipo interruptor automático dentro del proyecto según de la norma NFPA, de la cual se debe tener el detalle de cada uno de los cuadros de medida y 3 cuadros según se indique en el plano.
- Se colocará protección en los planos de instalación eléctrica en el interruptor de medida NFPA, donde para cables de 100 y de 1000. Los interruptores serán tipo con sistema de protección para cables en caso de que el conductor sea más y por conductores simples. Como se indica en el plano, con sistema de seguridad para cables.
- Los cuadros serán instalados con un cable NFPA 20, más cable simple.
- Los interruptores serán del tipo interruptor automático con la altura mínima de 0,70 m, medidos por los interruptores de medida NFPA de 100 y de 1000 m² con una altura de 1,00 m.
- Los cuadros de protección de emergencia deberán de ser de tipo de interruptor simple, a prueba y resistencia en caso de emergencia, donde tendrán una capacidad de 1000 y 1000 m² con un sistema de protección para el aparato de protección y cable de protección y se colocará un interruptor de medida de emergencia de 100 y 1000 m² con un sistema de protección para cables de la norma NFPA.
- En la parte de la fachada de cables de protección de emergencia de 1000 y 1000 m² según NFPA, donde se colocará un interruptor de medida NFPA de 100 y de 1000 m² con un sistema de protección para cables de la norma NFPA.
- Se instalará una protección eléctrica en el plano de instalación eléctrica en el interruptor de medida NFPA, donde para cables de 100 y de 1000 m² con un sistema de protección para cables de la norma NFPA.
- Los conductores de cable uno de los conductores colocados en el proyecto para cable simple, la instalación eléctrica dentro de él en el plano de instalación eléctrica.



SIMBOLOGIA

Diseño de abastecimiento principal	Apagador sencillo
Ranurado de tubería	Apagador doble
Tubería por piso	Contacto
Tablero de Protección	Contacto Doble
Bombillo led 40W	Contacto 250 V
Módulo led Spot	Contacto 1000W
Reflector led	Contacto con apagador
Lampara de techo led	Contacto exterior
Lampara Mod	
Lampara Dig P10	
Lampara L10	
Lampara Abortado	

CUARTO DE MAQUINAS EL11

INSTALACION ELECTRICA



Proyecto Conjunto de Uso Mixto, Cuernavaca
 Ubicación: Vía entre Marbella, Nicolás Romero, Edo. Méx.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Ingeniero en Arquitectura.
 Autor: David José Benito Tabery Aguilera.
 Autor: María Aguilera Martín.



INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

VOZ Y DATOS

La instalación de fibra óptica fue la solución para la instalación de voz y datos ya que evita el paso de cables de cobre para comunicaciones como se solucionaba anteriormente en los edificios

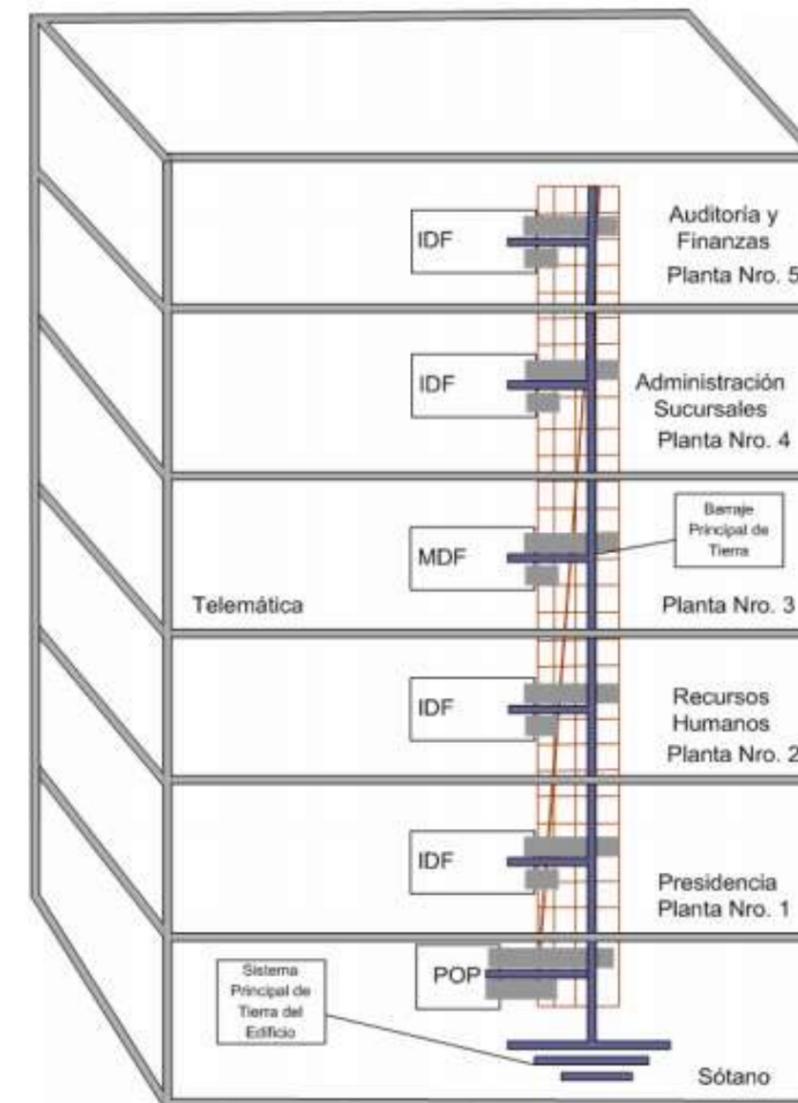
La instalación de fibra óptica trae grandes ventajas.

1. Puede llegar a un cable a una distancia máxima de 70 km lineales a partir del centro de control de comunicaciones, teniendo una gran ventaja sobre sistemas convencionales.
2. Gran Capacidad: La fibra óptica tiene la capacidad de transmitir grandes cantidades de información. Con la tecnología presente se pueden transmitir 60.000 conversaciones simultáneamente con dos fibras ópticas.
3. Un cable de fibra óptica tiene un diámetro mucho más pequeño y es más ligero que un cable de cobre de capacidad similar. Esto la hace fácil de instalar, especialmente en ubicaciones donde ya existen cables (tales como dos tubos ascendentes de los edificios) y el espacio es escaso.
4. Interferencia eléctrica: La fibra óptica no se ve afectada por la interferencia electromagnética (EMI) o interferencia de radiofrecuencia (RFI), y no genera interferencia por sí misma.
5. Aislamiento: La fibra óptica es dieléctrica. Las fibras de vidrio eliminan la necesidad de corrientes eléctricas para el camino de la comunicación. Un cable de fibra óptica propiamente dieléctrico no contiene conductores eléctricos y puede suministrar un aislamiento eléctrico normal para multitud de aplicaciones.
6. Seguridad: La fibra óptica ofrece un alto grado de seguridad. Una fibra óptica no se puede intervenir por medio de mecanismos eléctricos convencionales como conducción superficial o inducción electromagnética, y es muy difícil de pinchar ópticamente.
7. Fiabilidad y mantenimiento: La fibra óptica es un medio constante y no envejece.
8. Versatilidad: Los sistemas de comunicaciones por fibra óptica son los adecuados para la mayoría de los formatos de comunicaciones de datos, voz y vídeo. (Fibremex, 2013)

El diseño y proyección de la instalación de fibra óptica debe de contener el siguiente funcionamiento para un óptimo funcionamiento.

La central donde se recibe la señal telefónica de la empresa contratada para brindar el servicio requiere de un cuarto de máquinas donde en centros de información llamados POP, hacen una transformación de datos en forma de luz para que esta pueda ser distribuida

a IDF que es la central de comunicaciones para hacer la distribución en cada uno de los puntos del edificio y poder hacer las conexiones prudentes para teléfono, circuitos de televisión y sonido. (Alvarado, 2007)



Ejemplificación de distribución de fibra óptica- Proyecto de cableado estructurado.



Alcance (m ²)	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1.120,0	5,28 hectáreas	5,10 hectáreas
1.120,0	Superficie (100%)	Superficie de construcción
1.120,0	5,79 hectáreas (11%)	5,90 hectáreas
1.120,0	12. Julio 2011	

NOTAS:

SIMBOLOGIA

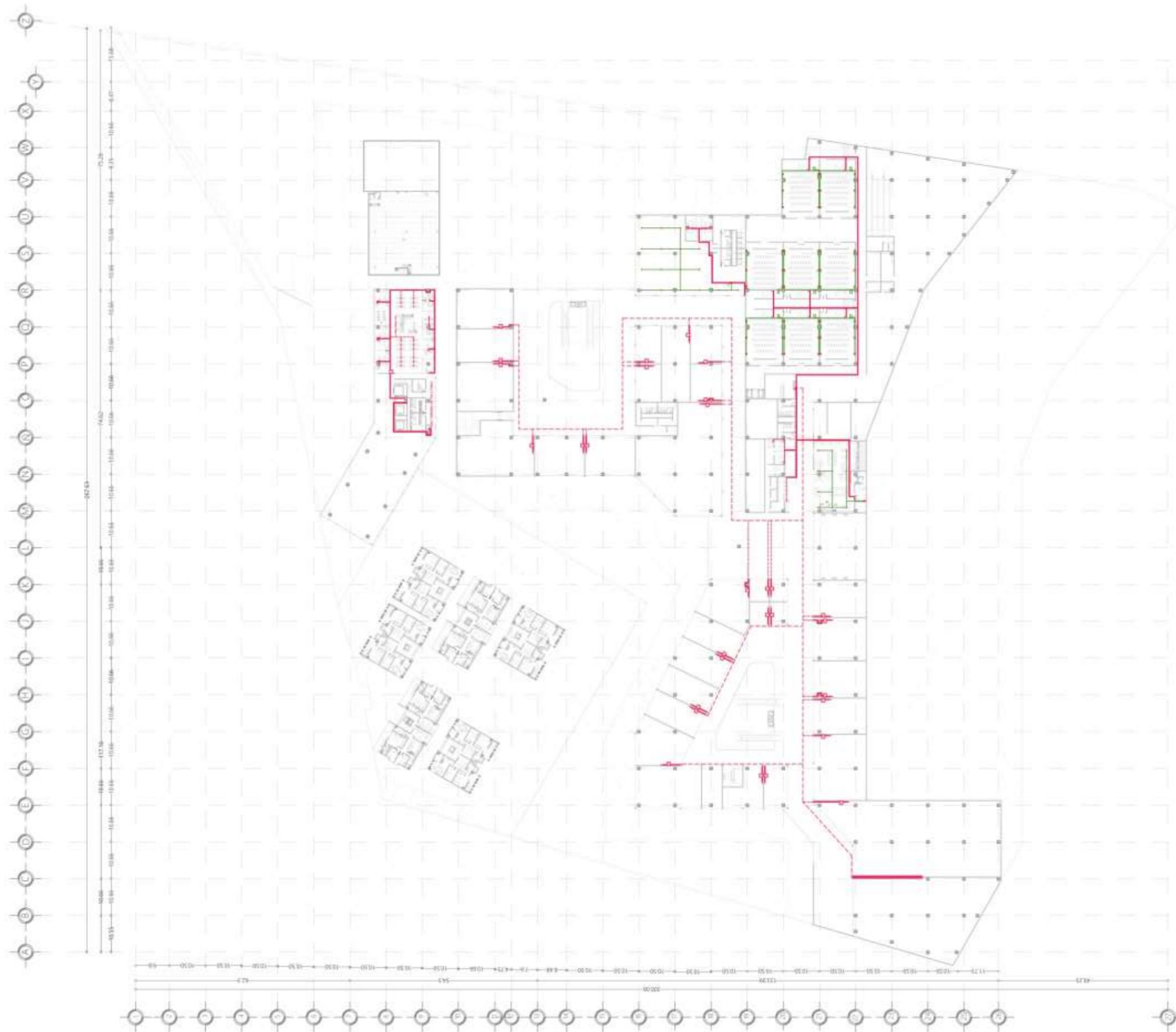
Línea de abastecimiento principal	Boquilla de cobertura alta	
Boquilla por consola	Boquilla sobre puesta en mano	
Cableado de voz	Signo	
Salida por piso	Splitter general	
Dispositivo de tubería hacia abajo	Splitter individual	
Salida de cámara de seguridad		
Salida de teléfono por mano		
Salida de datos por mano		
Salida de teléfono por piso		
Salida de datos por piso		
Salida de fibra por techo		

PLANTA BAJA VD1

INSTALACION VOZ Y DATOS



Proyecto: Colegio de San Mateo, Cuernavaca
 Ubicación: Via corta Moravia, Nicolás Romero, Edm. Mex.
 Ingeniero Profesional para obtener título profesional como:
 Ingeiero en Arquitectura
 Asesor: David José Benito Henry Aguilera
 Autor: María Aguilera Martín



DESCRIPCIÓN	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1.000	3,20 hectáreas	2,10 hectáreas
2.000	Superficie total	Superficie de construcción
3.000	3,78 hectáreas (11.50)	4,48 hectáreas
4.000	03. Marzo 2019	

NOTAS.

SIMBOLOGIA

Linea de alimentación principal	Modulo de cobertura alta
Ranuras por ranuras	Boxeo sobre puerta en mano
Cableado de switch	Spot
Tubería por piso	Splitter general
Dispositivo de tubería hecho abajo	Splitter individual
Salida de cámara de seguridad	
Salida de teléfono por mano	
Salida de datos por mano	
Salida de teléfono por piso	
Salida de datos por Piso	
Salida de datos por techo	

PLANTA ALTA V02

INSTALACION VOZ Y DATOS



Proyecto Conjunto de Uso Múltiple
 Edificio de la calle Barrios, Ciudad Nueva, Edo. W. V.
 Inst. Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Autor: David José Basso Díaz Agüero.
 Autor: María Agüero Martín.



INSTALACIÓN DE GAS

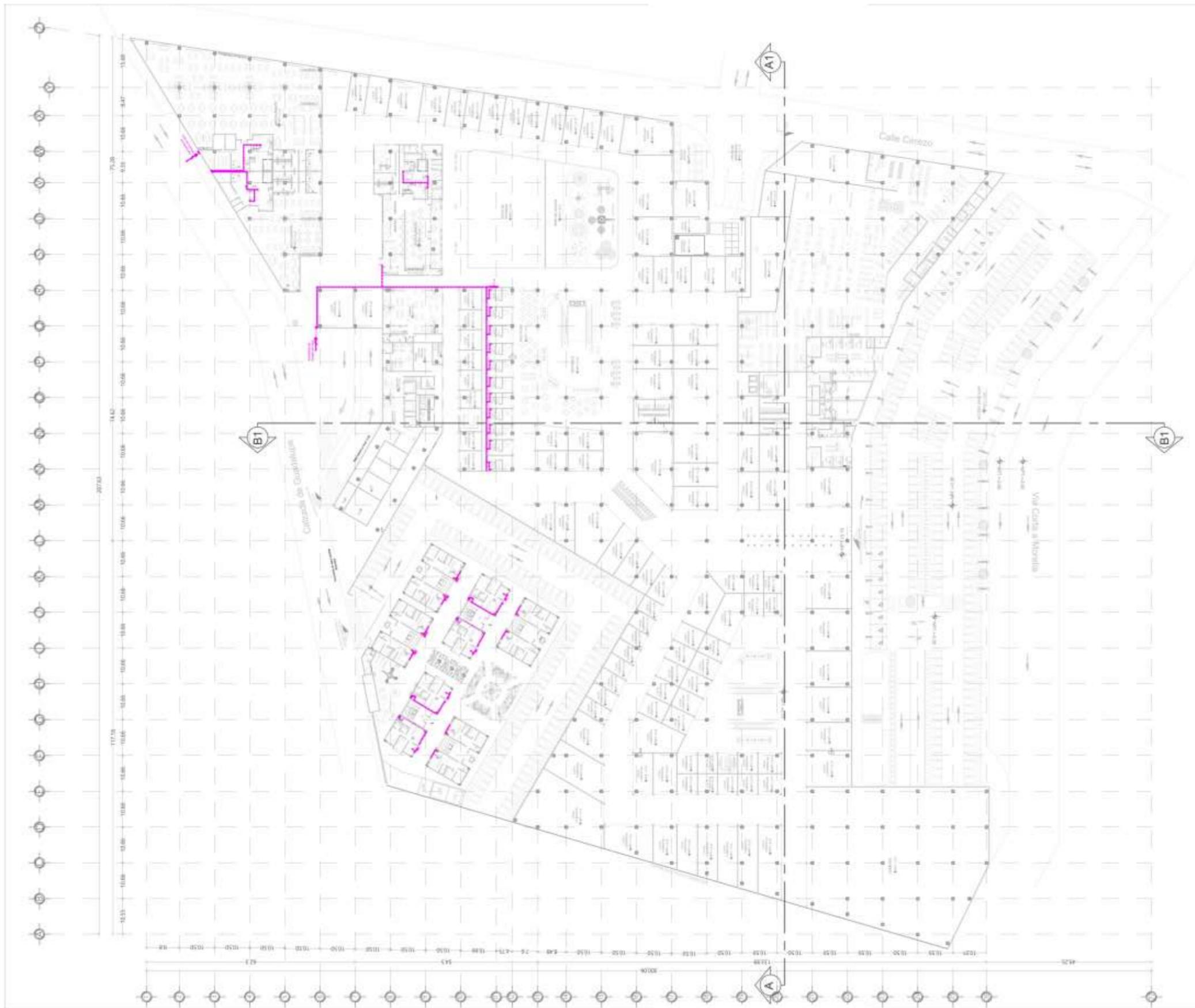
INSTALACIÓN DE GAS

El inmueble al contener restaurantes y locales de comida rápida en la zona comercial y una cafetería en la planta baja de oficinas requiere de una instalación de gas por medio de tanques estacionarios. Al ser un componente que pone en riesgo la seguridad de los usuarios en caso de un accidente o un mal uso se tomaran las siguientes precauciones.

1. Los contenedores propuestos en las azoteas de restaurantes y edificio de Fast Food estarán protegidos ligeramente de la intemperie y la luz solar directa con una ligera cubierta de lámina de pastico blanco para asegurar a muros colindantes para esconder de la vista al contenedor de gas Lp.
2. Se ha decidido manejar a los contenedores de gas en azoteas ya que estos requieren de estar 20 metros alejados de cuartos de máquinas.
3. La tubería de gas lp será dejado a la vista con un color amarillo, solo será ligeramente escondido de la vista directa de los visitantes pasando las instalaciones por debajo de marcos de los mismos muros, por ningún motivo las tuberías han atravesado sitios como tiendas departamentales, oficinas, cuartos de máquinas o ningún otro sitio que no sean cocinas o cuartos de mantenimiento donde allá sido requerido.
4. El llenado de tanques de gas se realizará por medio de pipas con conexiones expuestas en la fachada sur del edificio en la zona ajardinada, al igual que en los departamentos estos cuentan con una conexión de llenado para cada edificio.
5. Se colocará un solo tanque de 5000 litros en cada edificio departamental donde atreves de contadores de gas se tendrán un control del consumo del combustible en cada departamento.



Distribución de Gas Lp en zona departamental por medio de contadores- Imagen por Tabasco Hoy



Característica	Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
1.1.2.0.0	1.28 hectáreas	2.40 hectáreas
1.1.2.1.0.0	Superficie de 1.1000	Superficie de 1.0000
1.1.2.2.0.0	1.70 hectáreas (2.50)	2.90 hectáreas
Fecha	15 Marzo 2017	

NOTAS.

1. Cada instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento con una serie de condiciones del uso y la forma de uso de este elemento en su totalidad para poder ser considerado como parte de la instalación de gas.
2. La instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
3. La tubería deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
4. Por alguna razón la tubería que se instala deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
5. Toda instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
6. Toda instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
7. Toda instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
8. Toda instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
9. Toda instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.
10. Toda instalación de gas deberá cumplir con el Reglamento de Gas.

SIMBOLOGIA

- Tubería de gas
- Salida de Gas
- Caja de Medida de gas
- Salida de Gas
- Baja Tubería de Gas
- Señal de instalación

PLANTA BAJA G1

INSTALACION DE GAS



Proyecto Conjunto de Uso Mixto, Cuernavaca
 Edificación: Via Costa Morelia, Nuevos Horizontes, Edo Mex.
 Ingeniería Profesional para obtener título profesional en
 Licenciado en Arquitectura
 Autor: David José Rivera Herrería Aguilera
 Autor: María Aguilera Martín



Elemento	Superficie de labores	Superficie de terreno
1. C. S. A.	1.20 hectáreas	0.10 hectáreas
2. S. S. S. S. S.	1.10 hectáreas	0.10 hectáreas
3. S. S. S. S. S.	1.70 hectáreas	0.50 hectáreas
4. S. S. S. S. S.	1.10 hectáreas	0.10 hectáreas

NOTAS.

1. Este croquis de gas, deberá ser elaborado y aprobado por un profesional del área de la ingeniería de gas, de acuerdo a la normativa vigente en el país.
 2. La instalación deberá ser realizada por personal capacitado y autorizado para ello.
 3. La tubería deberá ser instalada con un nivel mínimo de 10 cm sobre el nivel del terreno.
 4. No se debe utilizar tubería de gas de tipo flexible.
 5. Toda tubería de gas deberá protegerse con un tubo rígido de protección, el cual deberá ser instalado por el personal capacitado y autorizado para ello.
 6. Las tuberías de gas en la zona de tránsito, deben instalarse en un conducto de protección, el cual deberá ser instalado por el personal capacitado y autorizado para ello.

SIMBOLOGIA

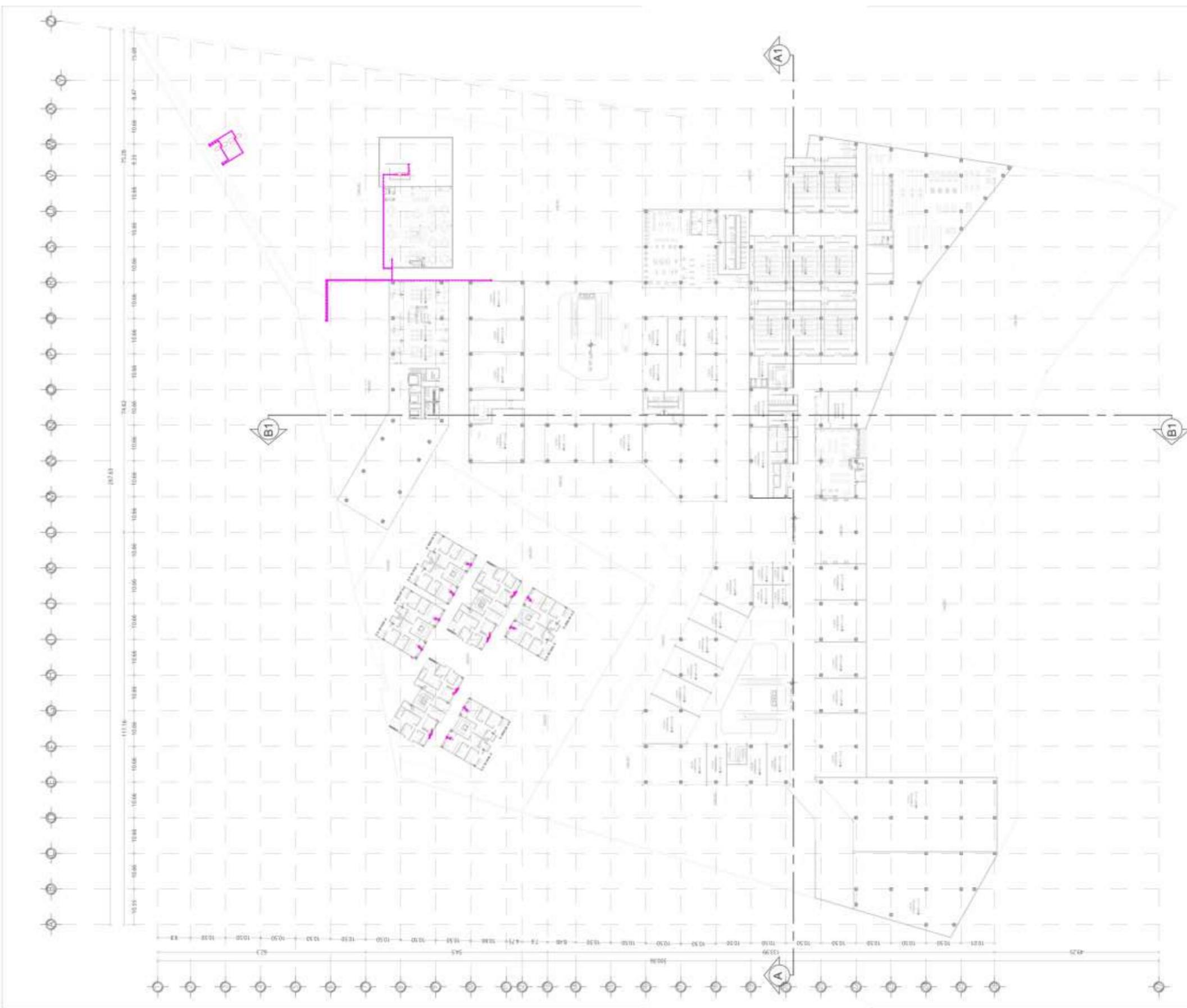
- Tubería de gas
- Valvula de Cierre
- Caja de Medida de Gas
- Sube Tubería de Gas
- Baja Tubería de Gas
- Interruptor estacionario

PLANTA ALTA G 2

INSTALACION DE GAS



Proyecto Conjunto de Dos Bloques Cuartos
 Edificio en la zona Maquila, Nicolás Romero, Edo. Mex.
 Tests Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Ingeniería.
 Inscrito David José Bascos Méndez Aguilera.
 Autor: David José Bascos Méndez Aguilera.





T. u. u. t. u.	Superficie de Taberera	Superficie de terreno
0.29 u	0.29 hectáreas	2.10 hectáreas
C. u. u. u. u.	Superficie (u. u. u.)	Superficie (hectáreas)
M. u. u. u. u.	1.74 hectáreas (33.70)	4.70 hectáreas
T. u. u. u. u.	10 Mayo 2019	

NOTAS.

1. Este documento de gas es un documento de la disciplina de la arquitectura de la edificación, de carácter técnico y de uso exclusivo para el profesional que lo elabora, no debe ser utilizado para otros fines.

2. Este documento de gas es un documento de la disciplina de la arquitectura de la edificación, de carácter técnico y de uso exclusivo para el profesional que lo elabora, no debe ser utilizado para otros fines.

3. Este documento de gas es un documento de la disciplina de la arquitectura de la edificación, de carácter técnico y de uso exclusivo para el profesional que lo elabora, no debe ser utilizado para otros fines.

4. Este documento de gas es un documento de la disciplina de la arquitectura de la edificación, de carácter técnico y de uso exclusivo para el profesional que lo elabora, no debe ser utilizado para otros fines.

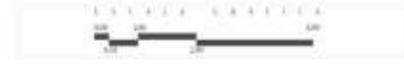
5. Este documento de gas es un documento de la disciplina de la arquitectura de la edificación, de carácter técnico y de uso exclusivo para el profesional que lo elabora, no debe ser utilizado para otros fines.

SIMBOLOGIA

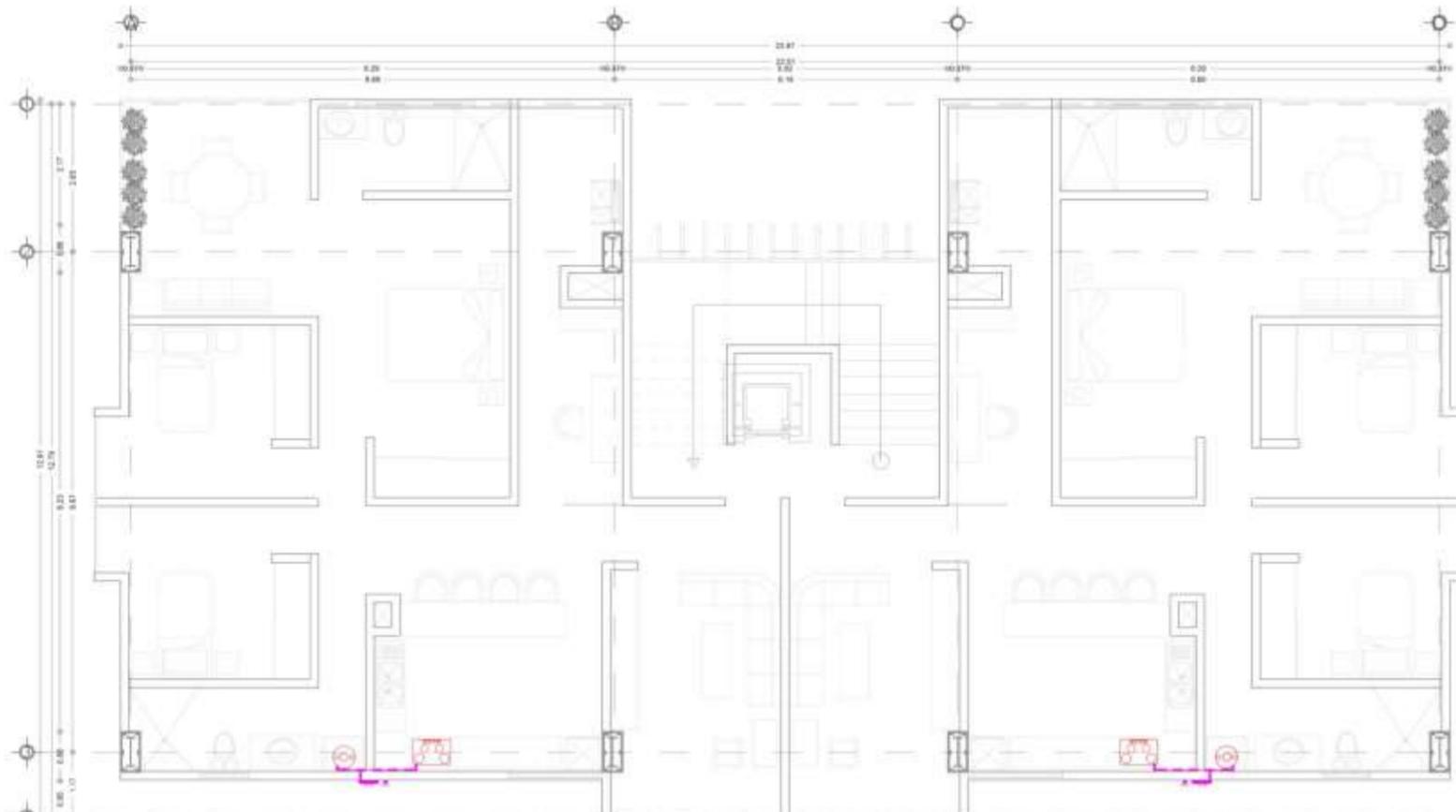
Tubería de gas	—
Caja de Wallbox de Gas	M
Tubo Tubería de Gas	STG
Baja Tubería de Gas	BTG
Deposito almacenamiento	ST

PLANTA DE AZOTEA 3

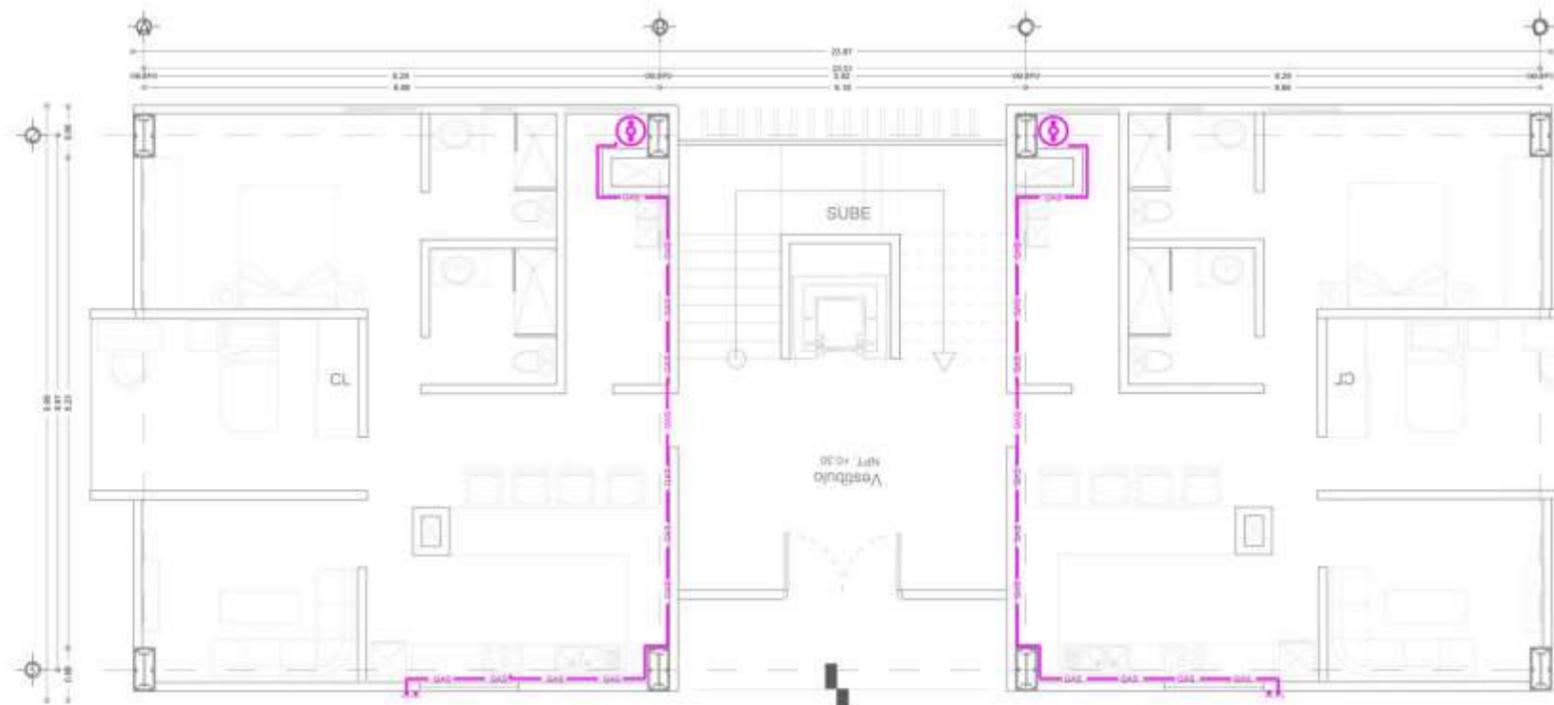
INSTALACION DE GAS



Proyecto: Conjunto de Uso Múltiple, Centro
 Ubicación: Via Contra Marínela, San Sebastián, Euzkadi, País Vasco.
 Fecha: 10 Mayo 2019
 Autor: David José Sosa y Diana Iglesias
 Autor: Diana Iglesias Martín



PLANTA TIPO DE PISO -15



PLANTA BAJA



T = 1 x 1 x 1	Superficie de Cubierta	Superficie de Terreno
S = 0 x 0	3,28 m ² m ²	5,38 m ² m ²
F = 1 x 1 x 1	Superficie de Fachada	Superficie de Fachadas
M = 1 x 1 x 1	1,78 m ² m ² (30 %)	4,88 m ² m ²
T = 1 x 1 x 1	12. Marzo 2019	

NOTAS.

1. Todo contador de gas estará colocado a la intemperie con una leve protección del sol y la lluvia, además de estar aislados en la zona habilitada por medio de una puerta de acceso para la seguridad de los invitados habitantes del lugar en especial de niños.
2. La tubería utilizada para la instalación de gas en el proyector será de fierro galvanizado C-40.
3. La tubería estará señalada con esmalte color amarillo a cada 300 metros y en cada uno de las conexiones.
4. Por ninguna razón la tubería será conducida através del interior de locales cerrados, excepto cocinas, pasillos o áreas de trabajo como se muestra en el plano.
5. Todo medidor de gas estará protegido del deterioro, choques y altas temperaturas en el proyector en ductos sin compuertas que permitan ventilación a la tubería al ser abierta.
6. Los calentadores de agua en la zona departamental, serán colocados en los cuartos de servicio proyectados, los cuales contienen una ventilación óptima para su seguridad y estabilidad interior del inmueble.

SIMBOLOGIA

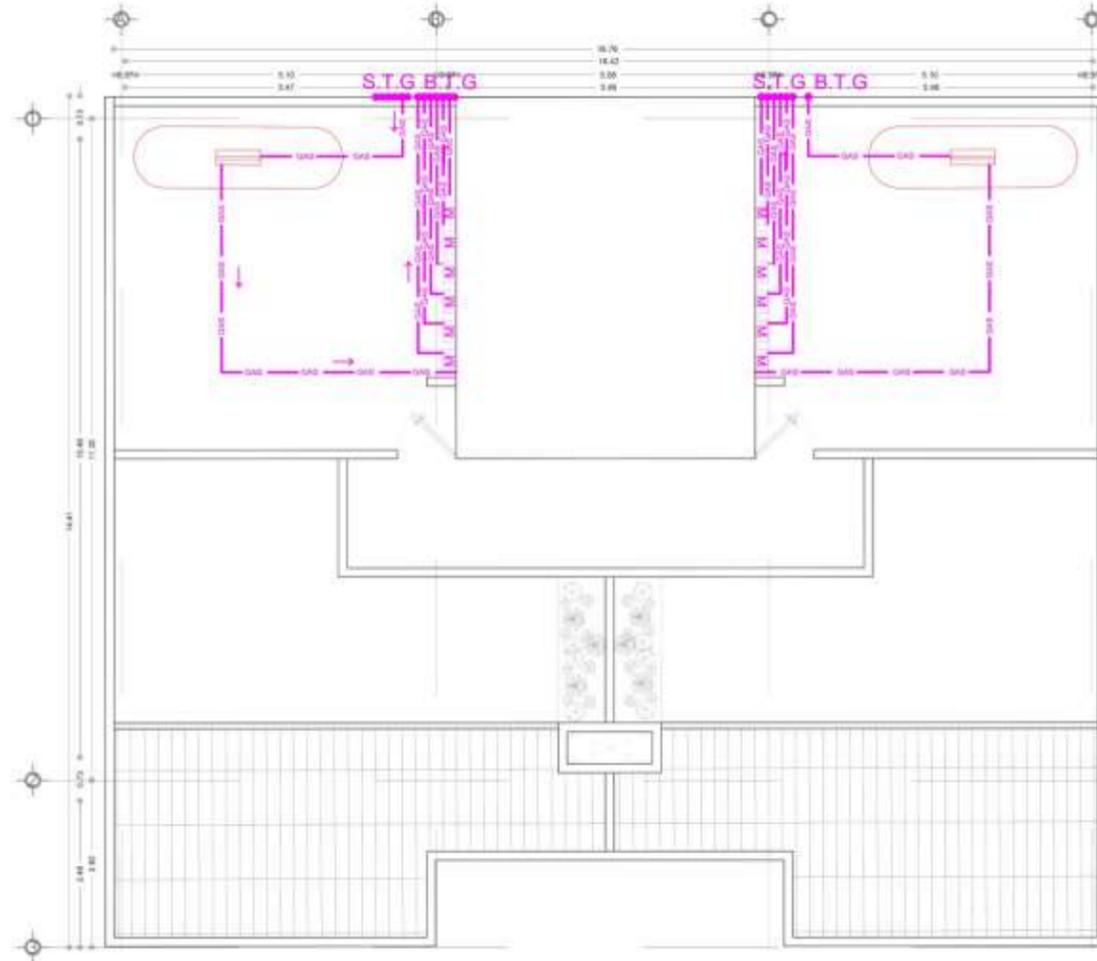
Tubería de gas	—
Valvula de Cierre	■
Caja de Medidor de gas	M
Sube Tubería de Gas	S.T.G
Baja Tubería de Gas	B.T.G
Tanque estacionario	□

DEPARTAMENTO JALISCO 4

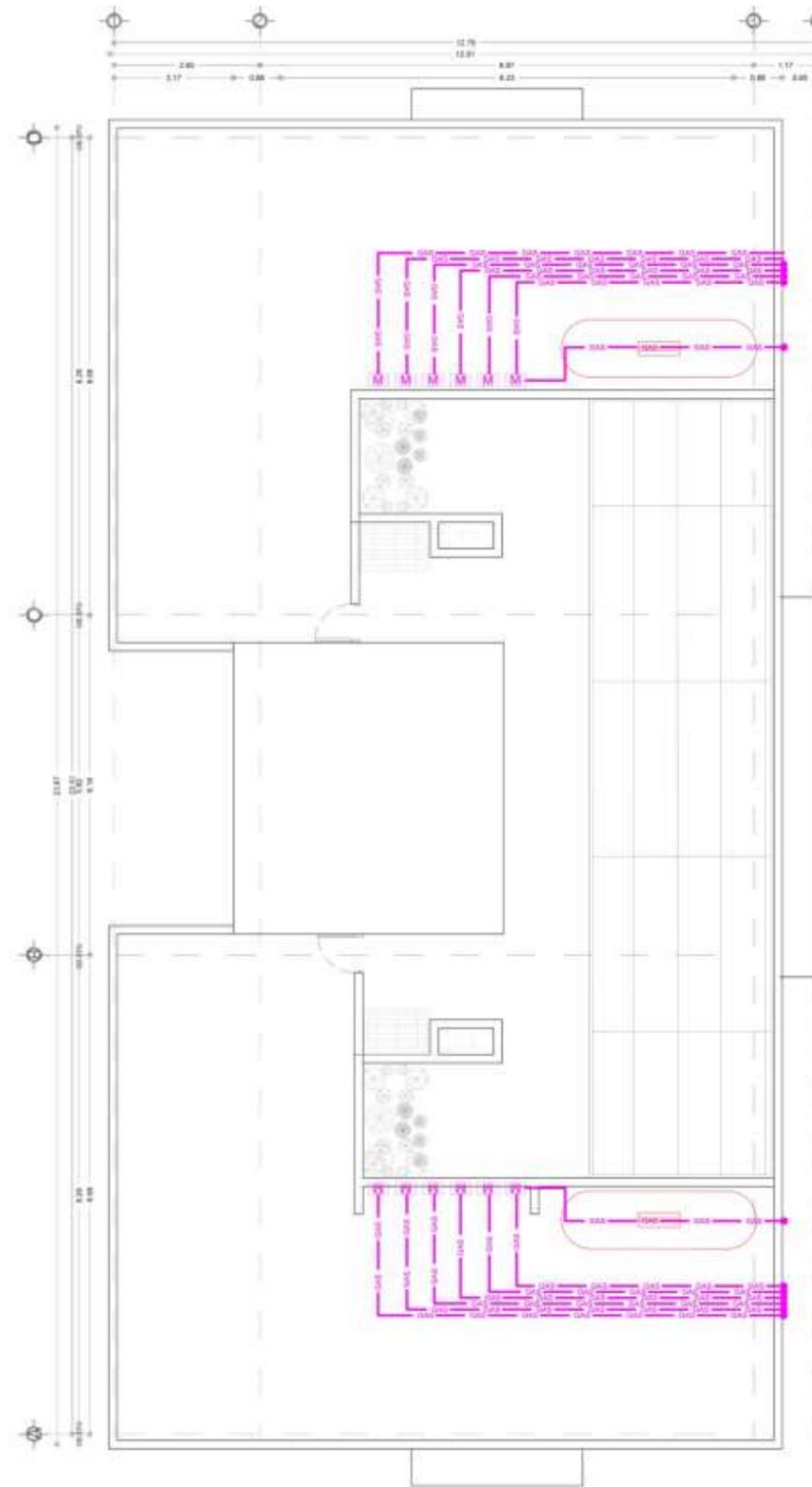
INSTALACION DE GAS



Proyecto: Conjunto de Uno Milno, Cuernavaca
 Ubicación: Vía Ruta Morelia, Sección Barro Colorado, Edif. MIA
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Benito Barrera Aguilera
 Autor: María Aguilera Barrios



PLANTA DE AZOTEA EDIFICIO MERIDA



PLANTA DE AZOTEA EDIFICIO JALISCO



T. a. a. T. a.	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
1.2.3.4	2.20 hectáreas	2.20 hectáreas
5.6.7.8.9.10.11.12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.24.25.26.27.28.29.30.31.32.33.34.35.36.37.38.39.40.41.42.43.44.45.46.47.48.49.50.51.52.53.54.55.56.57.58.59.60.61.62.63.64.65.66.67.68.69.70.71.72.73.74.75.76.77.78.79.80.81.82.83.84.85.86.87.88.89.90.91.92.93.94.95.96.97.98.99.100.	Superficie 1100m	Superficie de Construcción
M. a. t. u. a.	0.70 hectáreas (20 No)	4.90 hectáreas
2. a. a. a.	22 Mayo 2017	

NOTAS.

1. Todo contenedor de gas estará ubicado e la integración con una línea protección del sol y la línea, además de estar aislado en la zona habitacional por medio de una puerta de acceso para la seguridad de los vecinos habitantes del lugar en especial de infantes.
2. La tubería utilizada para la instalación de gas en el proyector será de fierro galvanizado C-40.
3. La tubería estará señalizada con esmalte color amarillo a cada 100 metros y en cada una de las conexiones.
4. Por ninguna razón la tubería será conducida a través del interior de locales cerrados, excepto cocinas, pasillos o áreas de trabajo como se manifiesta en el plano.
5. Todo medidor de gas estará protegido del deterioro, choques y altas temperaturas en el proyecto en ductos con compuertas que tendrán visibilidad a la tubería si ser abiertas.
6. Los calentadores de agua en la zona departamental, serán colocados en los cuartos de servicios proyectados, los cuales contendrán una ventilación óptima para su seguridad y estado el interior del inmueble.

SIMBOLOGIA

Tubería de gas	— S.T.G. —
Valvula de Cierre	■
Caja de Medidor de gas	M
Sube Tubería de Gas	S.T.G.
Baja Tubería de Gas	B.T.G.
tanque estacionario	○

PLANTA DE AZOTEA DEPARTAMENTOS **G 6**

INSTALACION DE GAS



Proyecto Conjunto de Dos Mts. Cuerni
 Ubicación Via corta Merida, Nicolas Barrera, Ido Méx.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Ingeiero en Arquitectura.
 Autor, David José Escobar Barrera Aguilera.
 Autor: David José Escobar Barrera Aguilera.



1 x x x 1 x	Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
10 x 10 x 10	2,20 hectáreas	1,10 hectáreas
10 x 10 x 10	Superficie libre	Superficie de construcciones
10 x 10 x 10	170 hectáreas (13 N)	4,90 hectáreas
10 x 10 x 10	15 Mayo 2017	

NOTAS.

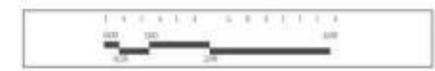
1. Todo contenedor de gas estará colocado a la intemperie con una leve protección del sol y la lluvia, además de estar aislados en la zona habitacional por medio de una puerta de acceso para la seguridad de los invitados habitantes del lugar en especial de infantes.
2. La tubería utilizada para la instalación de gas en el proyecto será de fierro galvanizado C-40.
3. La tubería estará señalada con pintura color amarillo a cada 300 metros y en cada una de las conexiones.
4. Por ninguna razón la tubería será colocada afuera del interior de locales cerrados, pasillos, cocinas, pasillos o áreas de trabajo como se manifiesta en el plano.
5. Todo medidor de gas, estará protegido del deterioro, choques y altas temperaturas en el proyecto, en alturas con compuertas que permitan visibilidad a la tubería al ser abiertas.
6. Los calentadores de agua en la zona departamental, serán instalados en los cuartos de servicios proyectados, los cuales contienen una ventilación óptima para su seguridad y estado al interior del inmueble.

SIMBOLOGIA

- Tubería de gas:
- Tubería de Gases:
- Caja de Medidor de gas:
- Sube tubería de Gas:
- Baja tubería de Gas:
- Tanque esta hornos:

DETALLES

INSTALACION DE GAS

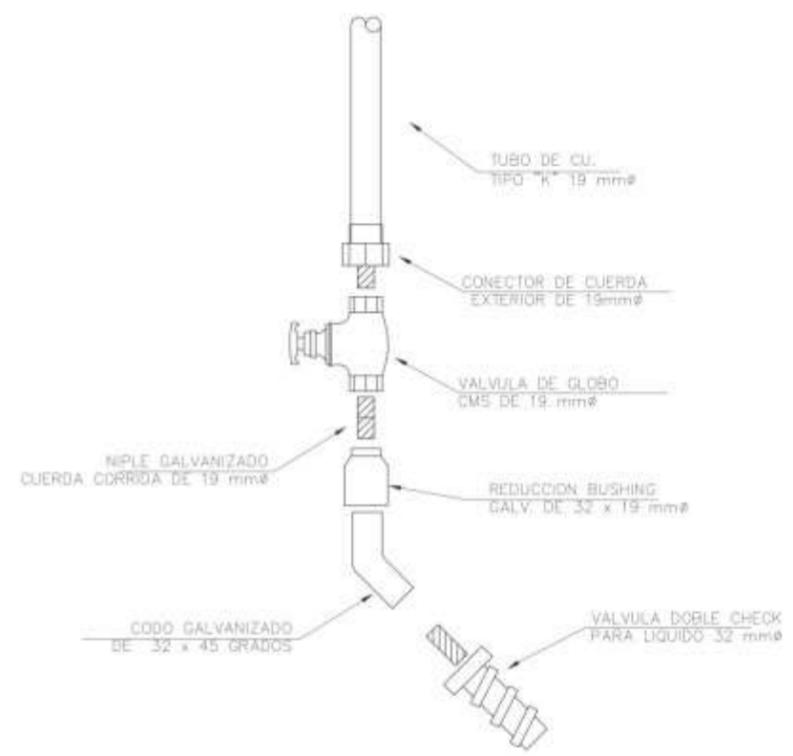
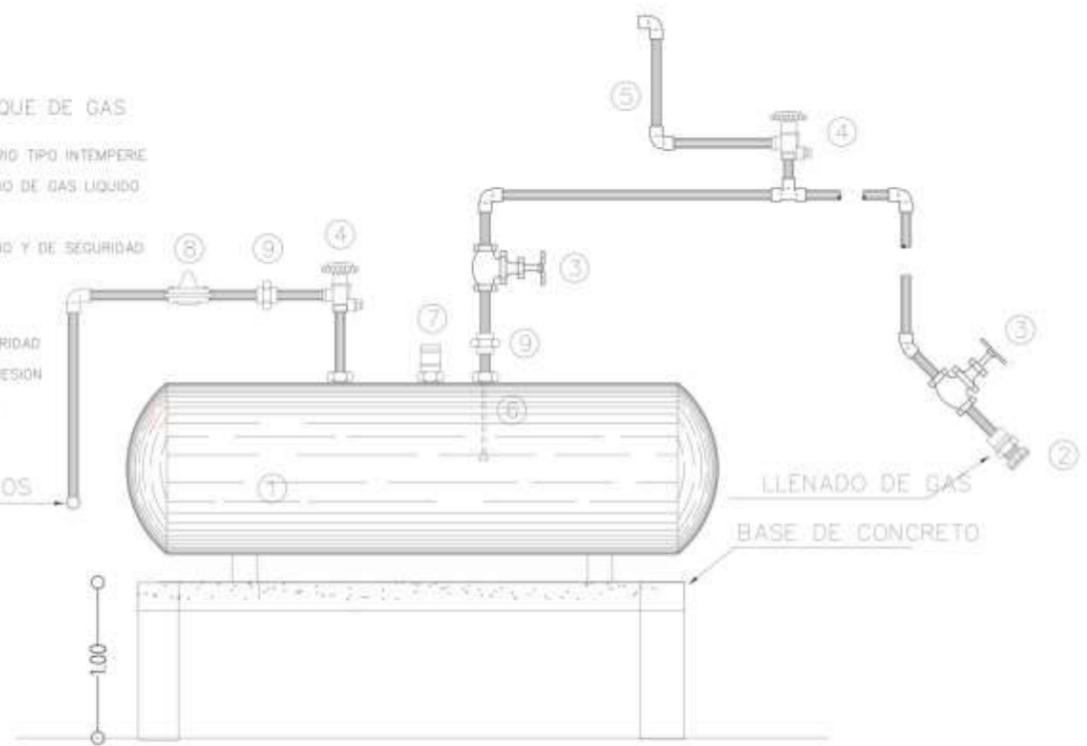


Proyecto Conjunto de Uso Mista Centro
 Ubicación: Vía entre Maricao, Nuevas Bateas, Edo. Méj.
 Esta Profesional para obtener título profesional como:
 Inscrito en Arquitectura.
 Autor: David José Bosco Henry Apárriz
 Autor: Alexis Apárriz Marín.

ACCESORIOS TANQUE DE GAS

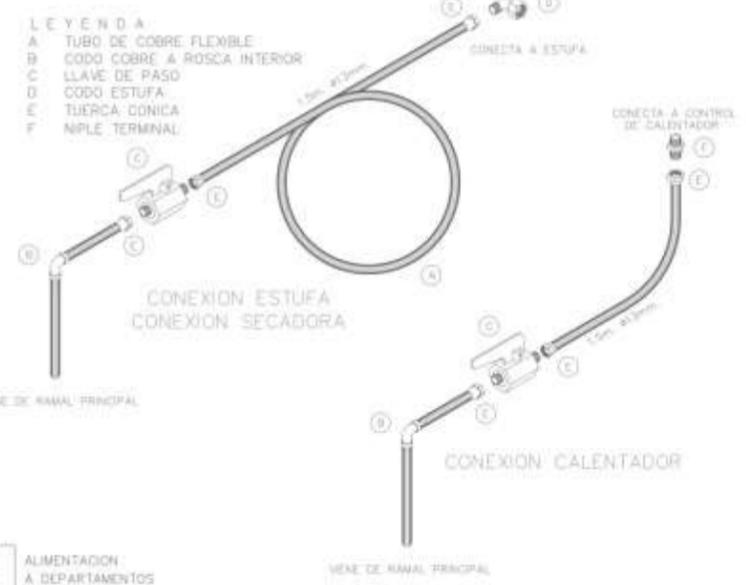
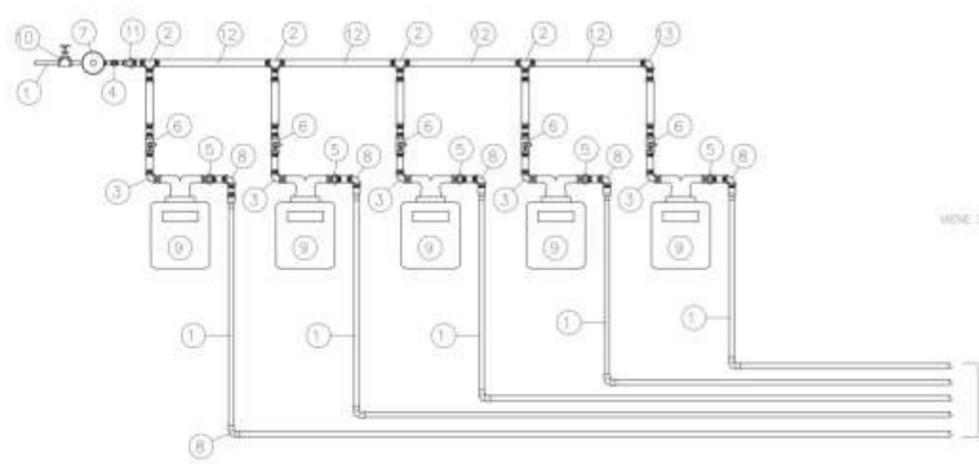
1. TANQUE ESTACIONARIO TIPO INTEMPERIE
2. VALVULA DE LLENADO DE GAS LIQUIDO
3. VALVULA DE GLOBO
4. VALVULA DE SERVICIO Y DE SEGURIDAD
5. JARRO DE AIRE
6. ACOPLADOR ACME
7. VALVULA DE SEGURIDAD
8. REGULADOR DE PRESION
9. TUERCA DE UNION

A SERVICIOS



DESCRIPCION

1. TUBO Cu.R.L. DE 13 mm.
 2. TEE Cu. DE 25 x 25 mm.
 3. CODO CONECTOR R. INT. DE 13 mm x 90
 4. CONECTOR DE 13 mm.
 5. TUERCA UNION Fe.Ga.-Cu. DE 13 mm.
 6. LLAVE-SOLDABLE DE CUADRO DE 13 mm.
 7. REGULADOR DE PRESION
 8. CODO Cu. DE 13 mm. x 90
 9. MEDIDOR VOLUMETRICO GAS VAPOR. C=5m3/hr. C/U.
 10. VALVULA DE GLOBO PARA GAS #13mm. SOLDABLE.
 11. REDUCCION 13 x 25-Cu.
 12. TUBO Cu.R.L. #13mm.
- CODO REDUCIDO 90° Cu.-Cu. 25-13mm.





INSTALACIÓN DE AIRE LAVADO

INSTALACIÓN DE AIRE LAVADO

Se decidió hacer una instalación de aire lavado y no de aire acondicionado ya que se tiene más ventajas aun que es un sistema menos utilizado.

El aire lavado es un sistema de acondicionamiento de aire, que consiste en hacer pasar el aire por una cortina de agua, para disminuir la temperatura del aire.

El sistema de aire lavado se forma de un equipo denominado como lavadora de aire, este equipo está integrado por un gabinete de lámina resistente contra la intemperie en sus paredes tiene louvers, en su interior se encuentra un banco de filtros, un sistema de bombeo de agua para mojar los filtros y un ventilador de alta capacidad el cual absorbe aire del exterior por las paredes del gabinete y así mismo pasa el aire por los filtros con el fin de limpiar e inyectar el aire con una mejor calidad y pureza, por medio de una red de ductos se conduce el aire hacia la zona acondicionada y descarga por medio de difusores o rejillas.

Las funciones primordiales de un aire lavado son inyectar aire fresco, mantener humedad requerida en la zona y bajar la temperatura en áreas específicas.

Las principales ventajas de las lavadoras de aire son:

Máxima eficiencia de enfriamiento

Requieren de poco mantenimiento

Diseñado para grandes zonas industriales / comerciales.

Instalación económica

Ahorro de energía: se ahorra 10 veces en comparación con aires

Los sistemas de aire lavado o evaporativo son muy utilizados en centros comerciales, cines, restaurantes, naves industriales, bodegas, iglesias, teatros, o construcciones con mucho volumen de aire. (Simulsa, 2014)

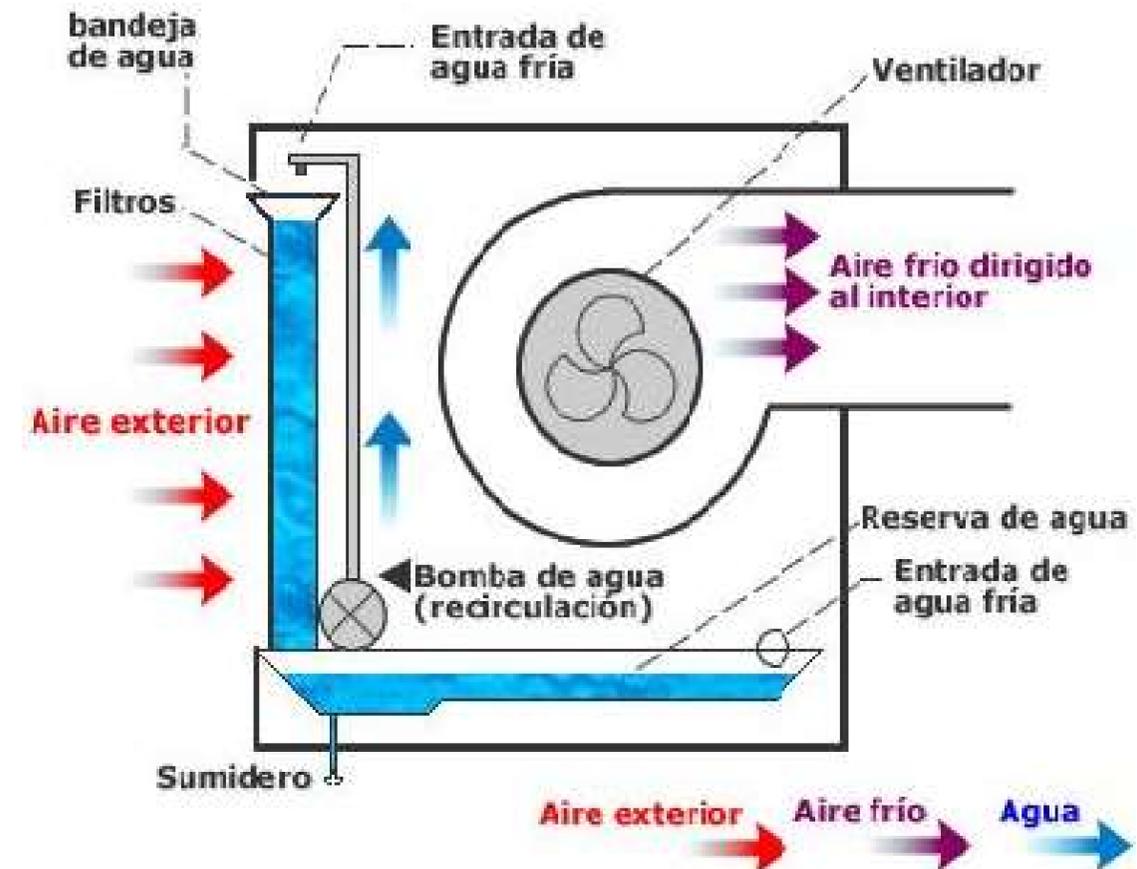


Imagen ilustrativa de funcionamiento aire lavado- Volumtelenerie.



Elemento	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
Edificio	3.29 hectáreas	0.10 hectáreas
Urbanización	Superficie libre	Superficie de construcción
Módulo	1.70 hectáreas (22 No)	4.90 hectáreas
Fecha	11 Mayo 2019	

NOTAS.

SIMBOLOGIA

- Ducto de aire lavado
- Ducto de extracción
- Salida de Aire lavado
- Salida de extracción de aire
- Unidad
- Extractor

PLANTA BAJA

AR1

INSTALACION DE AIRE LAVADO



Proyecto: Conjunto de Las Mías, Guano
 Ubicación: Via corta Morilla, Morilla, Navarra, Euz. Mer.
 Auto Profesional para obtener título profesional como
 Inicialmente en Arquitectura
 Autor: David José Bosca Pérez Aguilera
 Autor: Jesús Aguilera Martín



Elemento	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
Edificio	3.25 hectáreas	3.25 hectáreas
Arquitectura	Superficie libre	Superficie arbolada
Materiales	1.75 hectáreas (10%)	4.50 hectáreas
Fecha	12 Mayo 2019	

NOTAS.

- Ducto de aire lavado
- Ducto de extracción
- Sálida de Aire Lavado
- Sálida de extracción de aire
- Emisor
- Emisor

PLANTA ALTA

INSTALACION DE AIRE LAVADO



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Guayaquil
 Ubicación: Barrio Morona, Morona Borrero, Edo. Bolívar
 Autor Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Arquitectura.
 Autor: David José Sánchez Rivera Aguilera
 Autor: María Aguilera Baeza.



U.T.M. 14	Superficie de cubierta	Superficie de terreno
1.000	2.280 m ² (aprox.)	7.100 m ² (aprox.)
U.T.M. 14	Superficie solar	Número de paneles
1.000	1.750 m ² (aprox.)	4.750 paneles (aprox.)
E = 1.000		

NOTAS.

1. Este plano muestra y describe el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
2. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
3. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
4. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
5. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
6. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
7. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
8. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
9. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
10. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
11. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
12. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
13. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
14. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
15. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
16. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
17. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
18. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
19. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
20. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
21. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
22. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
23. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
24. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.
25. Este plano muestra el sistema de captación de energía solar fotovoltaica para la generación de electricidad en el sitio de estudio.

SIMBOLOGIA

- Dato de aire lavado:
- Dato de extracción:
- Silla de aire lavado:
- Silla de extracción de aire:
- Interrupción:
- Interrupción:

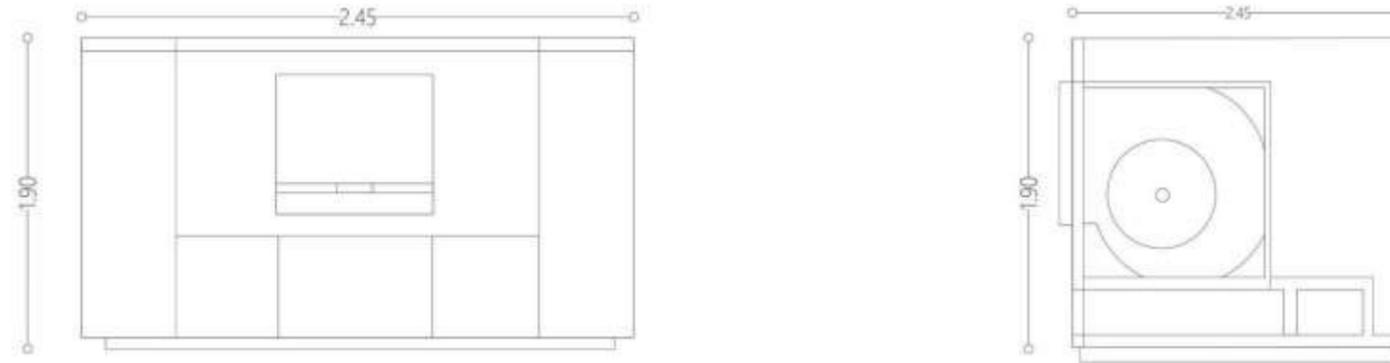
PLANTA BAJA

INSTALACIÓN DE AIRE LAVADO



Proyecto Conjunto de Esc. Mtra. Concepción
 Educación Vía corta Morelia, Michoacán, México
 Instalación de aire lavado
 Diseñado por Arquitectos
 Arq. David José Benav. Dávila Aguilera
 Arq. María Aguilera Benav.

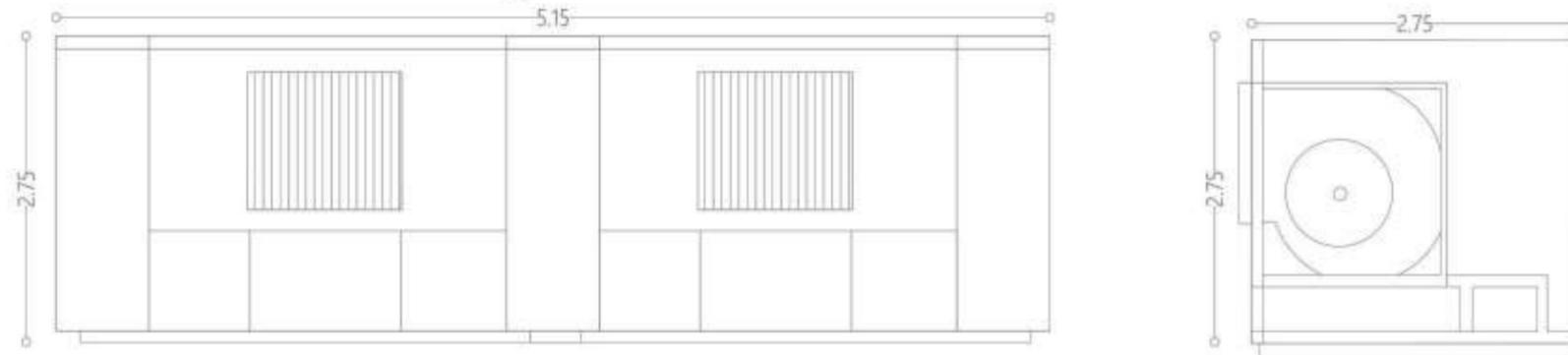
EQUIPO DE AIRE LAVADO MODELO 603



Equipo seleccionado para Restaurantes

Alimentación de agua flotador con válvula rosca de $\frac{1}{2}$ " de diametro, Rebosadero cople $\frac{1}{2}$ ".
HP.20, Volt 220/400 DE 3 FASES, Peso del Motor 130kg, Voltaje 115.

EQUIPO DE AIRE LAVADO MODELO 1800



Equipo seleccionado para Oficinas y tiendas departamentales

Alimentación de agua flotador con válvula rosca de $\frac{1}{2}$ " de diametro, Rebosadero cople $\frac{1}{2}$ ".
HP.30, Volt 220/440 DE 3 FASES, Peso del Motor 193.5 kg, Voltaje 115.



U. S. C. P. T. A.	Superficie de Cobertura	Superficie de retención
1.2.2.0.0	3.28 hectáreas	2.10 hectáreas
A. C. C. C. C. C. C.	Superficie de 13.00	Superficie de 13.00
M. A. C. C. C. C.	1.70 hectáreas (22 N)	4.90 hectáreas
T. C. C. C.	12 Marzo 2017	

NOTAS.

SIMBOLOGIA

Entrada de aire lavado	
Entrada de extracción	
Salida de aire lavado	
Salida de extracción de aire	
Unidad	
Entrada	

EQUIPOS SELECCIONADOS

INSTALACION DE AIRE LAVADO



Proyecto Conjunto de Dos Mila, Cuernavaca
Ubicación: Sta. Cruz Huamantla, Nicolás Romero, Edo. Mex.
Ingeniero Profesional para obtener título profesional como
Especialista en Arquitectura.
Autor: David José Franco Sierra Aguilera.
Autor: Alexis Aguilera Morán.



ACABADOS

TABLA DE ACABADOS

Base	Acabado inicial	Acabado final
A. Firme de concreto armado f'c= 250 kg/cm ²	a. Aplanado con mortero cemento-arena proporción 1:5 para anivelar piso 2.5cm de espesor acabado pulido	1. Acabado aparente
	b. concreto estampado en exteriores color gris humo, rematado con el molde laja belga rehilete, marca oxicroto.	2. Dekton Industrial Radium, Piso antiderrapante en tono Ocre y Marrón, Hecho en 80% de materiales reciclados 3.20 cm largo x 1.44 cm de ancho, con un espesor de 20 mm.
	c. Concremix de 35 kg especial para Placas de Granito.	3. Ecodeck Compuesto sólido, Duela compuesta de 60% madera y 30 % de plástico, resistente y especial para uso rudo.
	d. Tendido del pavimento con "finisher" para asfalto	4. Placa de Granito salvaje Orinoco, marca Dekton, Vetas color blanco, dorado y negro, formato de 3.20 largo x 1.44 cm de ancho con un espesor de 20 mm
B. Hidroconcreto f'c= 250 kg/cm ²	e. Pegamento Creess Ceramico	5. Alfombra Marca Milliken, Linea Altered Form. Spray Rug 81.00" w x 121.50 " L
	f. Pegamento Dekton especial para pisos industriales.	6. Alfombra Marca Milliken, Linea Fixate Loop, FXV 166- 110 Diploid 7. Ceramico marca Interceramic Folkwood Natural 45 cm x 90 cm
C. Terreno aparente	e. Tierra Vegetal	8. Ceramico Marca Lamosa, Santoro 0.44 cm x 0.44 cm
		9. Ceramico Marca Interceramic, Cementine antique Floglie 40 cm x 40cm
		10. Grava blanca Natural Para jardineras.
		11. Piso amortiguante de Hule para zona de juegos infantiles.
		12. Ceramico Quartzite Iron, Marca Interceramic 45 x 90

Techos-Plafones		
Base	Acabado inicial	Acabado final
A. Uso de losacero, con concreto armado f'c= 250kg/cm ²	a. Acabado aparente.	1. Acabado Aparente.
		2. Plafón Optima Sharpes hecho en un 75% de material reciclado Color blanco, piezas en forma triangulo rectángulo 24" h x 24" A, Marca Armstrong ceiling Color blanco.
		3. Plafón Acústico de madera con material reciclado en un 95%, Resistente a fuego clase A, en Color maple 12" x 24 " x 11/16", Marca Armstrong Ceiling
		4. Plafón de Madera con 90% reciclada Wood Works, Marc Armstrong Ceilings, Color Grille Light Cherry, 12 x 96 x 1- 7/8"
B. Losa plana fc: 250 kg/ m ²	b. Revestimiento de yeso aplanado a escuadra, proporción 1:2.	5. Plafón de Yeso Shortspan, Marca Armstrong Ceilings, Color blanco, Dimensiones 1-1/2 " x 96"
C. Pérgola Metálica con protección de vidrio rayos UV en huecos		

Base	Acabado inicial	Acabado final
A. Muro de Tabique Ecológico.	a. Aplanado de Yeso proporción 1:2, Plomeado a escuadra.	1. Material Aparente.
		2. Fachaleta Boston, Marca Macere, Aparente a tabique en variación de tonos rojisos, 25x7.5x1.5 cm
B. Sistema Durock	b. Aplanado de Cemento-Arena proporción 1:6, Plomeado a escuadra.	3. Muro de celosía de Barro con Piezas Prefabricadas, Marca Macere, Celosía No.5
		4. Cantera Galarza, Marca Macere, Espesor variado entre 2.00 y 5.00 cm, 40 x 60 cm
C. Muro Milan	c. Material Aparente.	5. Pintura Vinimex Bruma 006-02 Marca Comex
		6. Pintura Vinimex Babilonia 034-05, Marca Comex.
		7. Pintura Vinimex Carisma 097-06 Marca Comex.
D. Revestimiento de Fachada Prosolve 370e	c. Material Aparente.	8. Pintura Vinimex Limosh 312-01 Marca Comex
		9. Cantera Bronce espesor 2 cm, 40 cm x 40 cm Marca Macere.
E. Canceleria de Aluminio Piso a techo	c. Material Aparente.	10. DECKTON VALTERRA, madera natural, 144.0cmx 320.0 cm .
		11. Alfombra Marca Milliken, Línea Altered Form. Crop Lines Rug, 40.50" W x 40.50" L
		12. DECKTON Azul Intenso 144.00 cm x 320.00 cm
		13. Alfombra Marca Milliken, Línea Altered Form. Aerial Crops, 40.50" W x 40.50" L
		14. Alfombra Marca Milliken, Línea Altered Form. Aerial Crops, 40.50" W x 40.50" L
E. Canceleria de Aluminio Piso a techo	c. Material Aparente.	15. Papel Tapiz Especial para zonas Húmedas, Marca Papeles de los 70s, Modelo Lasita 821661
		16. Cerámico Quartzite Iron, Marca Interceramic 45 x 90
		17. Cerámico, Pietra Cristal, Interceramic. 31x 30.5

ACABADOS

GAMA DE COLORES



BABII ONIA



CARISMA



LIMOSH



BRUMA



AZUL INTENSO

MIROS



CANTERA BRONCE



CANTERA GALARZA



FACHALETA



CELOSIA



PROSOLVE



CROP LINES



PAPEL TAPIZ



PIETRA CRISTAL

PISOS



GRANITO SALVAJE



RADIUM



ALFOMBRA SPRAY RUG



ALFOMBRA DIPLOID



MADERA ECODECK



CERAMICO FOLKWOOD



CERAMICO SANTORO



CERAMICO CEMENTINE



ALFOMBRA AERIAL



U.T. 1.1.1.1	Superficie de labores	Superficie de terreno
1.1.1.1	3.24 hectáreas	3.24 hectáreas
U.T. 1.1.1.2	Superficie de labores	Superficie de terreno
1.1.1.2	2.76 hectáreas (24.5)	4.88 hectáreas
U.T. 1.1.1.3	17 Mayo 2017	

NOTAS.

1. Los acabados están en color gris a menos que se especifique lo contrario.

2. Los acabados de piso están en color gris a menos que se especifique lo contrario.

3. Los acabados de muro están en color gris a menos que se especifique lo contrario.

4. Los acabados de techo están en color gris a menos que se especifique lo contrario.

SIMBOLOGIA

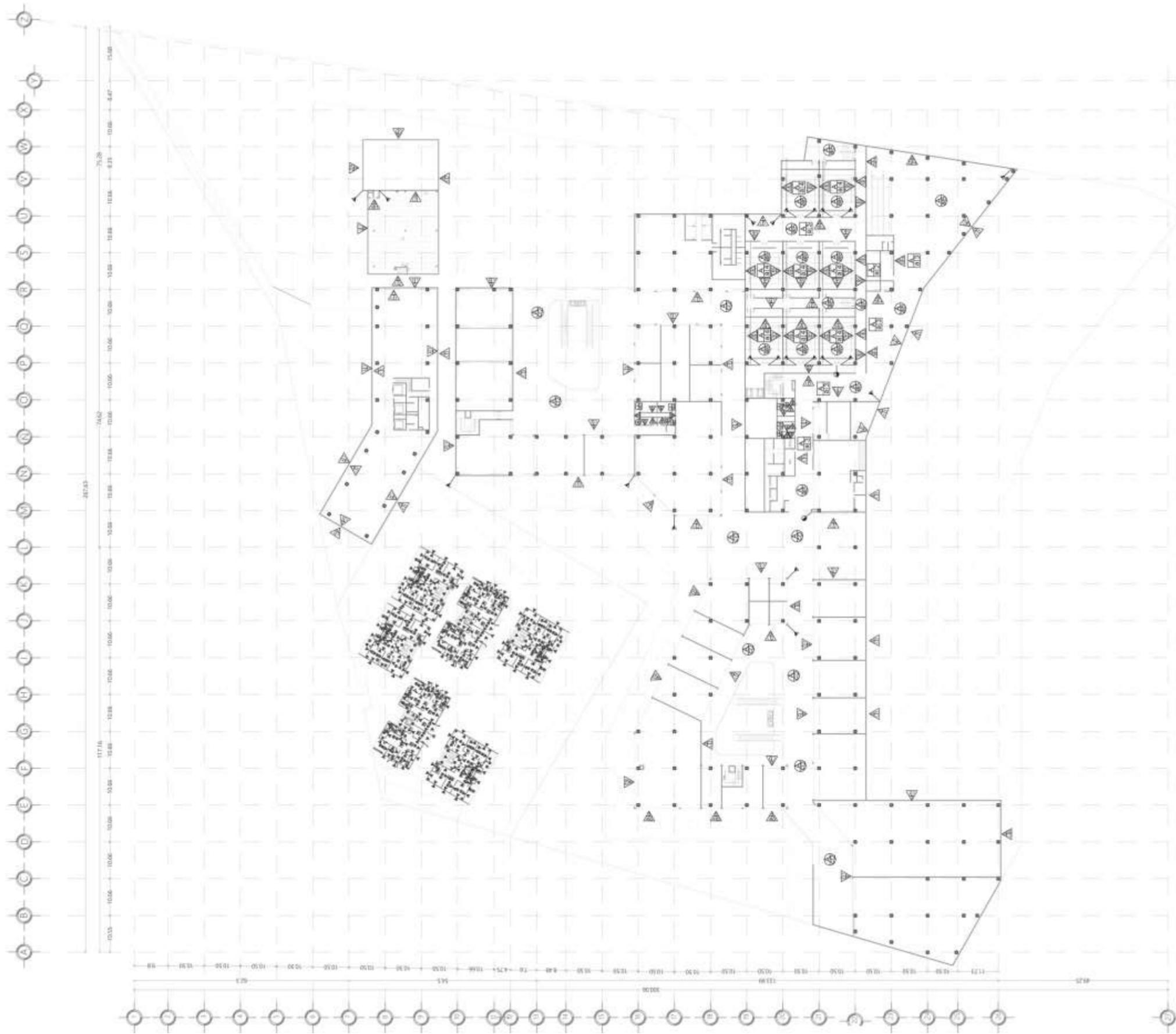
- Acabados para piso: para piso
- Acabados para muro: para muro
- Acabados para techo: para techo
- Cambio de Material en Muro:
- Cambio de Material en Piso:
- Cambio de Material en Techo:

PLANTA BAJA

A C A B A D O S



Proyecto: Conjunto de Dos Mts. Cuernavaca
 Ubicación: Via Corta Morelia, Nicolas Pineda, Edo. Méx.
 Autor Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura
 Autor: David José Franco Ibáñez Aguilera,
 Autor: María Agustina Méndez



Elemento	Superficie de Cubierta	Superficie de Terreno
1. 1. 1. 1. 1.	2.240 m ² m ² m ² m ²	2.110 m ² m ² m ² m ²
2. 2. 2. 2. 2.	Superficie 1.10 m ²	Superficie de construcción
M. 2. 2. 2. 2. 2.	5.76 m ² m ² m ² m ²	4.76 m ² m ² m ² m ²
1. 1. 1. 1. 1.	12. Marzo 2011	

NOTAS.

1. Se muestran abstracciones de los datos de los edificios adyacentes a modo de referencia y no de reproducción.
2. Se muestran de forma abstracción y no de reproducción los datos de los edificios adyacentes a modo de referencia y no de reproducción.
3. Se muestran abstracciones de los datos de los edificios adyacentes a modo de referencia y no de reproducción.
4. Se muestran abstracciones de los datos de los edificios adyacentes a modo de referencia y no de reproducción.

SIMBOLOGIA

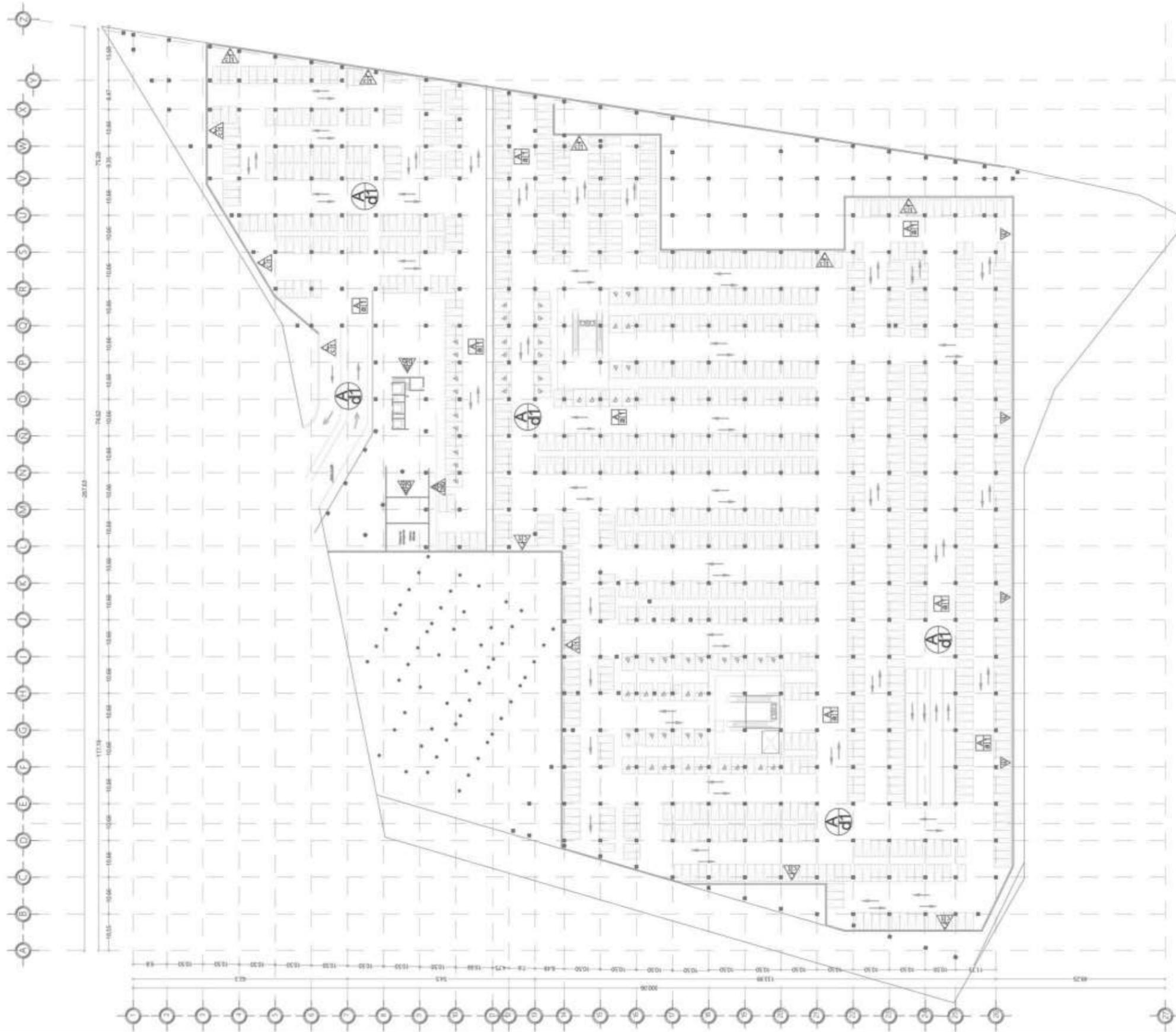
Acabados piso para	⊕	Acabados muro para	⊕
Acabados muro para	△	Acabados techo para	⊕
Acabados techo para	⊕	Cambio de Material en Muro	▶
Cambio de Material en Muro	▶	Cambio de Material en Piso	●
Cambio de Material en Piso	●	Cambio de Material en Techo	⊖

PLANTA ALTA AC2

A C A B A D D S



Proyecto Ganador de Dos Milla Cuatro
 Edificio de cuatro plantas, Nueva Zona, Edif. W4,
 tesis Profesional para obtener título profesional como
 licenciado en Arquitectura.
 Autor: David José Basso Basso Aguilera,
 Autor: María Aguilera Marrero.



Elemento	Superficie de Cobertura	Superficie de terreno
Edificio	2.28 hectáreas	2.28 hectáreas
Superficie libre	Superficie de Construcción	
Área libre	1.73 hectáreas (39%)	4.58 hectáreas
Fecha	12 Mayo 2017	

NOTAS.

- Se autoriza al Cliente a utilizar los planos de este proyecto únicamente para el uso que se indica en el contrato y no para otros fines.
- Se prohíbe la reproducción total o parcial de este proyecto sin el consentimiento escrito del autor.
- El autor no se responsabiliza por los daños o perjuicios que se ocasionen por el uso no autorizado de estos planos.
- Los planos de este proyecto son propiedad intelectual del autor y quedan reservados todos los derechos de autor.

SIMBOLOGIA

Tubería de agua fría	Sube tubería de agua fría
Tubería de agua caliente	Baja tubería de agua fría
Calentador de agua	Sube tubería de agua caliente
Bomba de agua Hidroneomática	Medidor
Valvula de compuerta	
Valvula de cierre y apertura	

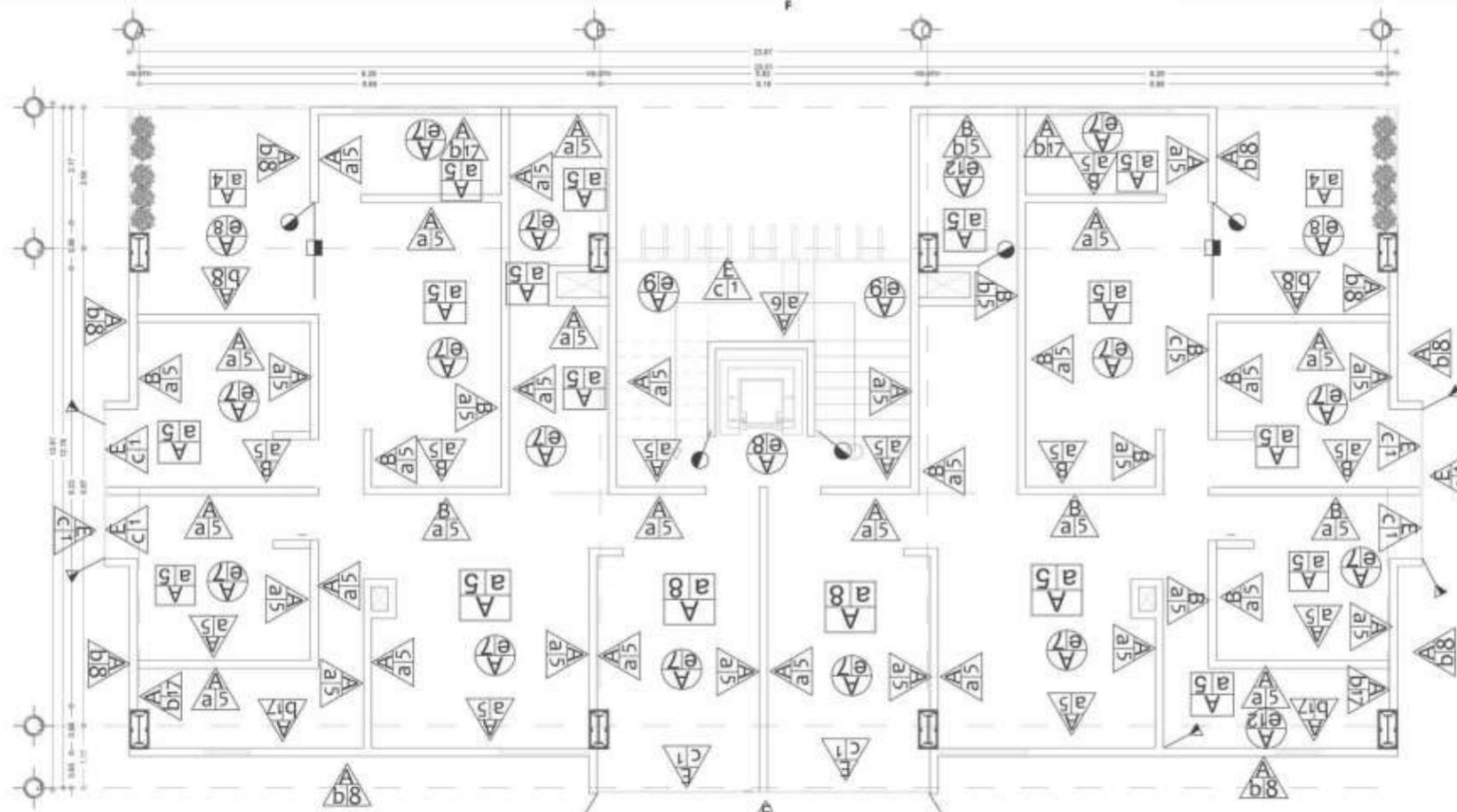
SOTANO UNO

ACABADOS



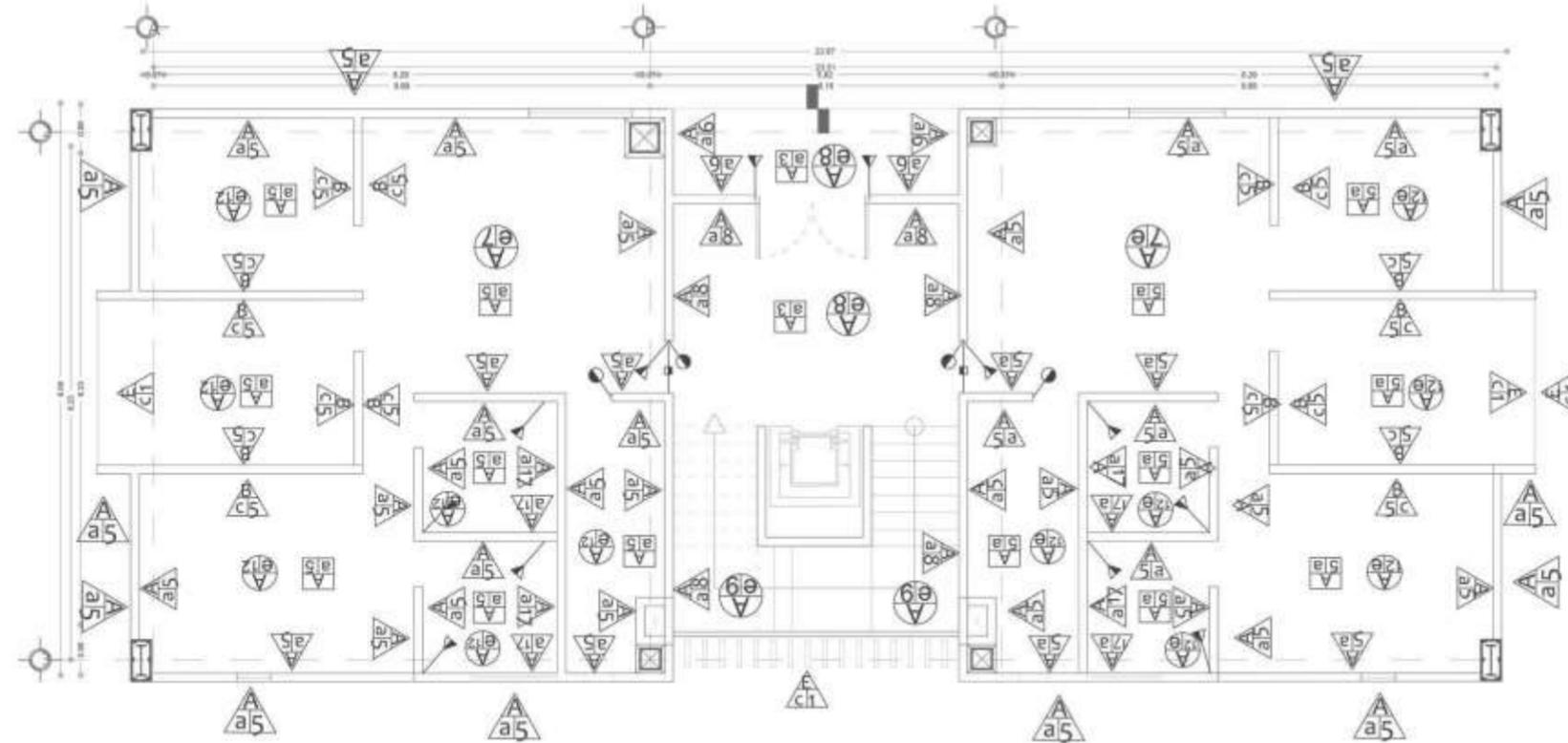
Proyecto: Conjunto de Dos Mts, Cuernavaca, Estado de México
 Ubicación: Carretera México-Toluca, Sección Cuernavaca, Edo. Méx.
 Seis Profesional para obtener título profesional como
 Diseñador en Arquitectura.
 Autor: David José Rivera, Dierry Aguilera
 Autor: David José Rivera, Dierry Aguilera

PLANTA TIPO DE PISO 1- 5



PLANTA TIPO DE PISO 1- 5

PLANTA BAJA JALISCO



U. S. A. T. A.	Superficie de Cobertura	Superficie de Terreno
1.000	2.200 m ² (aprox.)	2.100 m ² (aprox.)
U. S. A. T. A. S.	Superficie de Construcción	Superficie de Construcción
1.000	1.700 m ² (aprox.)	1.700 m ² (aprox.)
1.000	10 Marzo 2019	

NOTAS.

1. Los materiales indicados en la obra deberán de ser los especificados indicados en la tabla de acabados adjunta, no permitiendo otros los indicados en la tabla.
2. Los acabados de piso y paredes se pegan con los materiales indicados en la tabla y con la supervisión del contratista de obra para verificar su correcta instalación.
3. Todas las paredes interiores con plataba se harán a dos manos o hasta que el muro quede terminado.
4. Los platabas indicados en la tabla de acabados serán instalados por personal profesional de la misma empresa o por personal calificado para esta tarea con la supervisión de un residente de obra.

SIMBOLOGIA

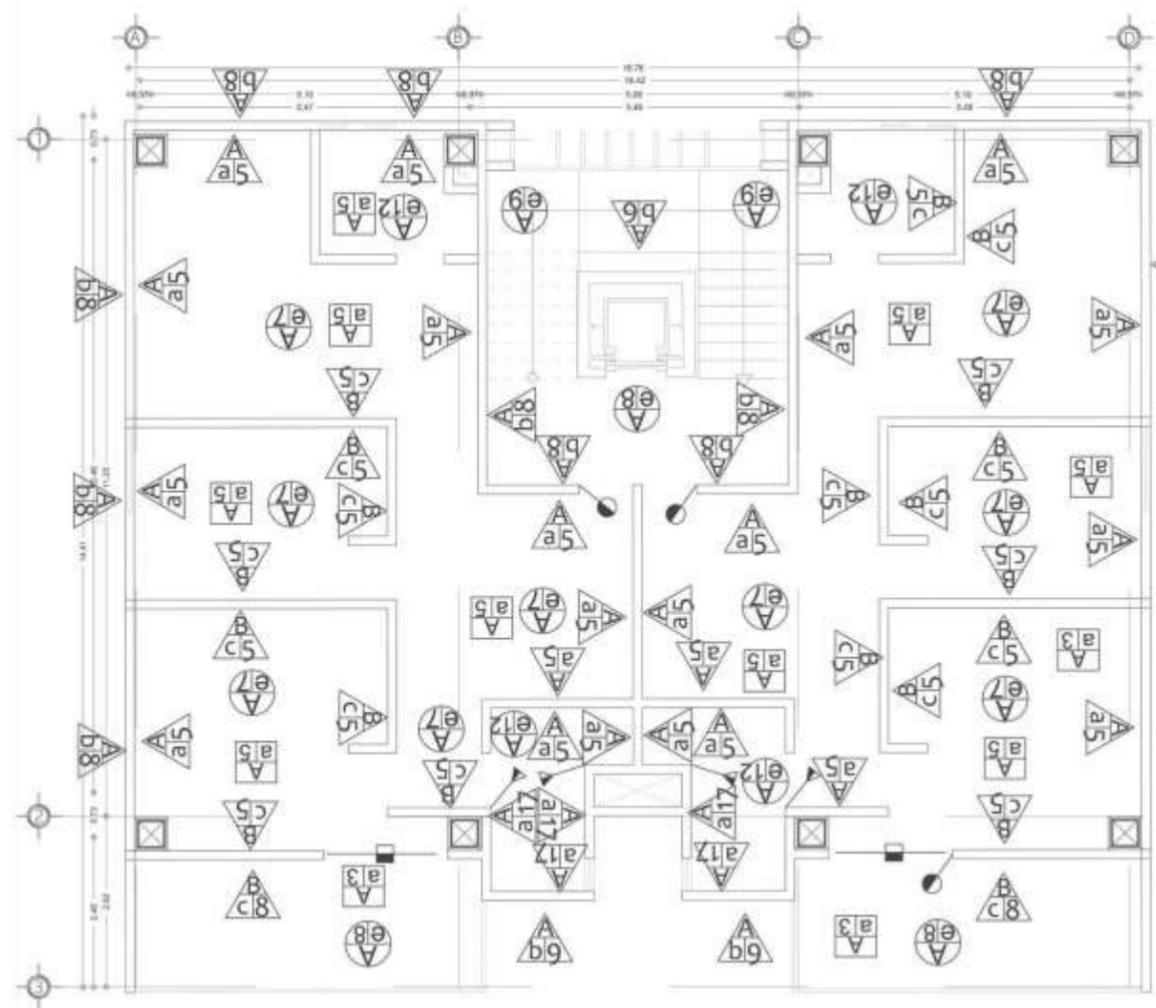
Acabados para piso	para		Acabados para Muro		Acabados para Techo	
Acabados para muro	para		Acabados para Muro		Acabados para Techo	
Acabados para techo	para		Acabados para Muro		Acabados para Techo	
Cambio de Material en Muro						
Cambio de Material en Piso						
Cambio de Material en Techo						

DEPARTAMENTO JALISCO

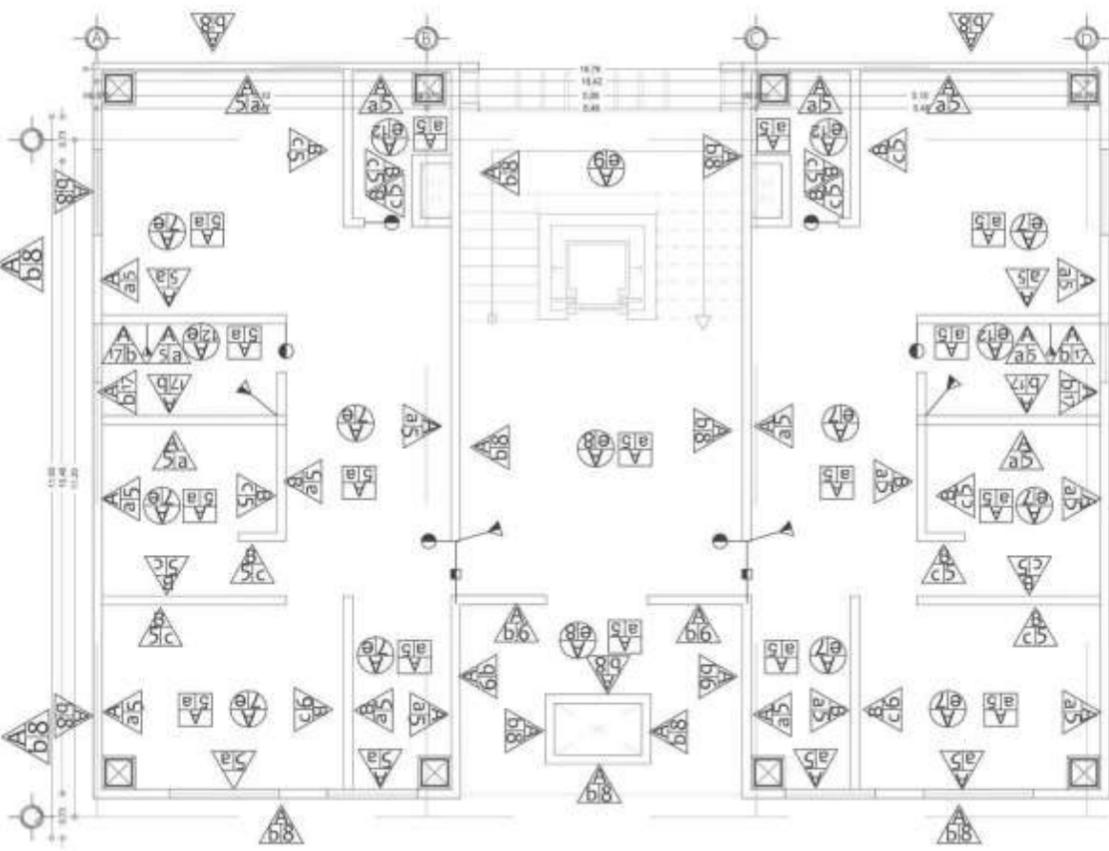
A C A B A D O S



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Guadalupe
 Ubicación: Vía corta Maribón, Nicolás Romero, Edm. Mta.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Licenciado en Arquitectura.
 Asesor: David José Benito Barrera Aguilera
 Autor: María Aguilera Martín.



PLANTA TIPO DE EL PISO 1-5



PLANTA BAJA



TOTAL	Superficie de Cubierta	Superficie de terreno
1.20	2.28 hectáreas	2.10 hectáreas
Área construida	Superficie Línea	Superficie de Construcción
4.50	1.70 hectáreas CD No	4.40 hectáreas
Fecha	12 Marzo 2017	

NOTAS.

1. Los acabados indicados en la obra deberán de ser los especificados indicados en la tabla de acabados adjunta, en caso contrario, si no se indicaron en la tabla.
2. La colocación de piso y paredes se programen con los materiales indicados en la tabla y con la supervisión del profesional de obra para verificar su correcta instalación.
3. Todos los puntos pintados con pintura blanca se hacen a dos manos o hasta que el mano quede incoloro.
4. Los plafones indicados en la tabla de acabados serán instalados por personal profesional de la misma empresa o por personal calificado para esta tarea con la supervisión de un residente de obra.

SIMBOLOGIA

Acabados para piso	para		Acabados para muro	para	
Acabados para muro	para		Acabados para techo	para	
Acabados para techo	para		Cambio de Material en Muro	para	
Cambio de Material en Muro	para		Cambio de Material en Piso	para	
Cambio de Material en Piso	para		Cambio de Material en Techo	para	
Cambio de Material en Techo	para				

DEPARTAMENTO MERIDA **ACA S**

A C A B A D O S



Proyecto Conjunto de Uso Misto, Guern
 Ubicación: Vía corta Morelia, Nicolás Piñero, Edo Méx.
 Tesis Profesional para obtener título profesional como
 Graduado en Arquitectura.
 Autor: David José Sánchez Díez Aguilera
 Autor: Nicolás Aguilera Marín



RENDERS



Render, Fachada Principal Norte, Espejo de agua, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Fachada Principal Norte, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Fachada Sur Oficinas y Restaurante, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Fachada sur Oficinas acceso Vehicular, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Acceso principal, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Tiendas departamentales, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Tiendas departamentales, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



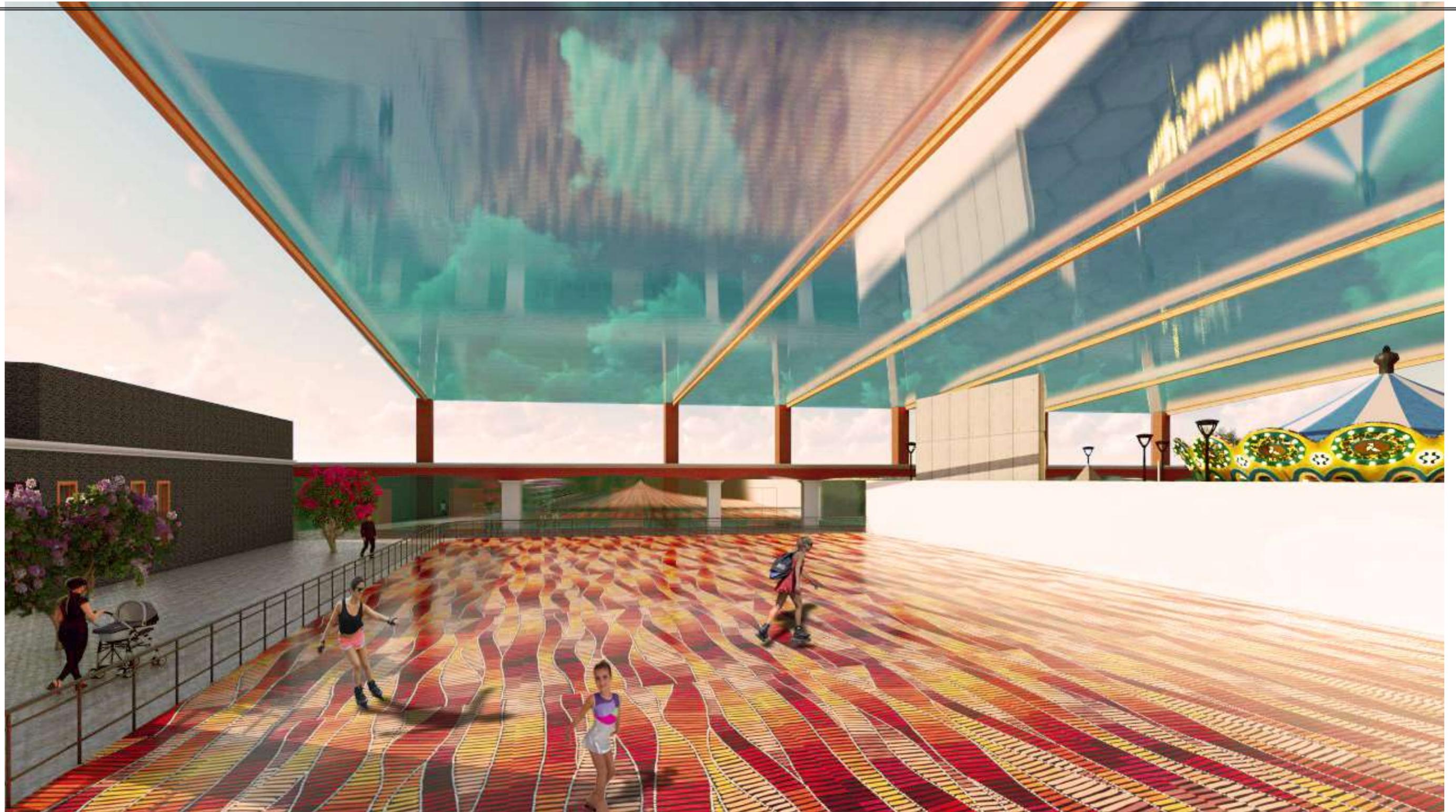
Render, Vestíbulo de acceso 2 escaleras, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Vestibulo de acceso 2 escaleras, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Zona Fast Food, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Pista de Patinaje, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



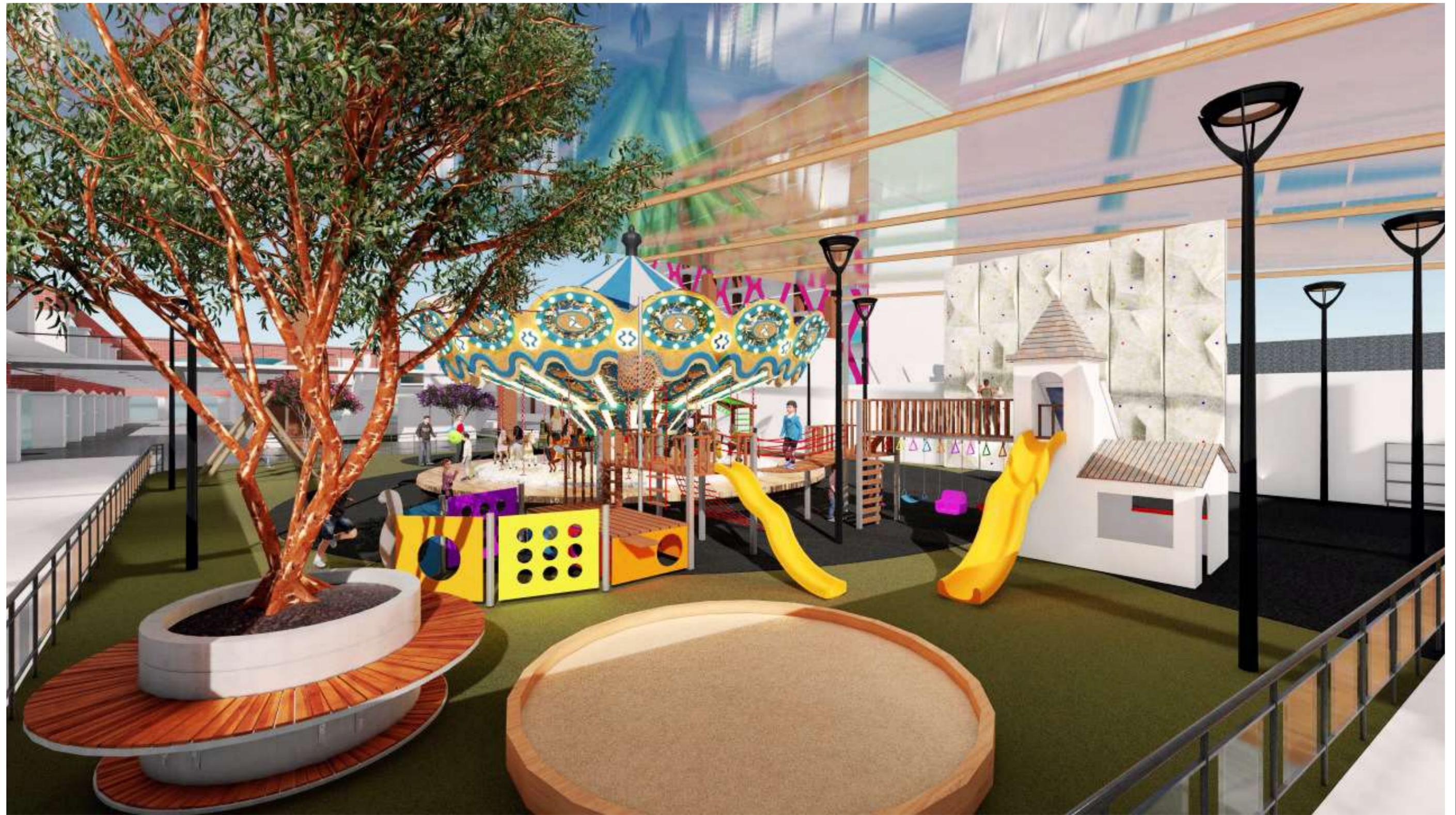
Render, Restaurante-Bar y Pista de Patinaje, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render, Restaurante-Bar, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Restaurante-Bar, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



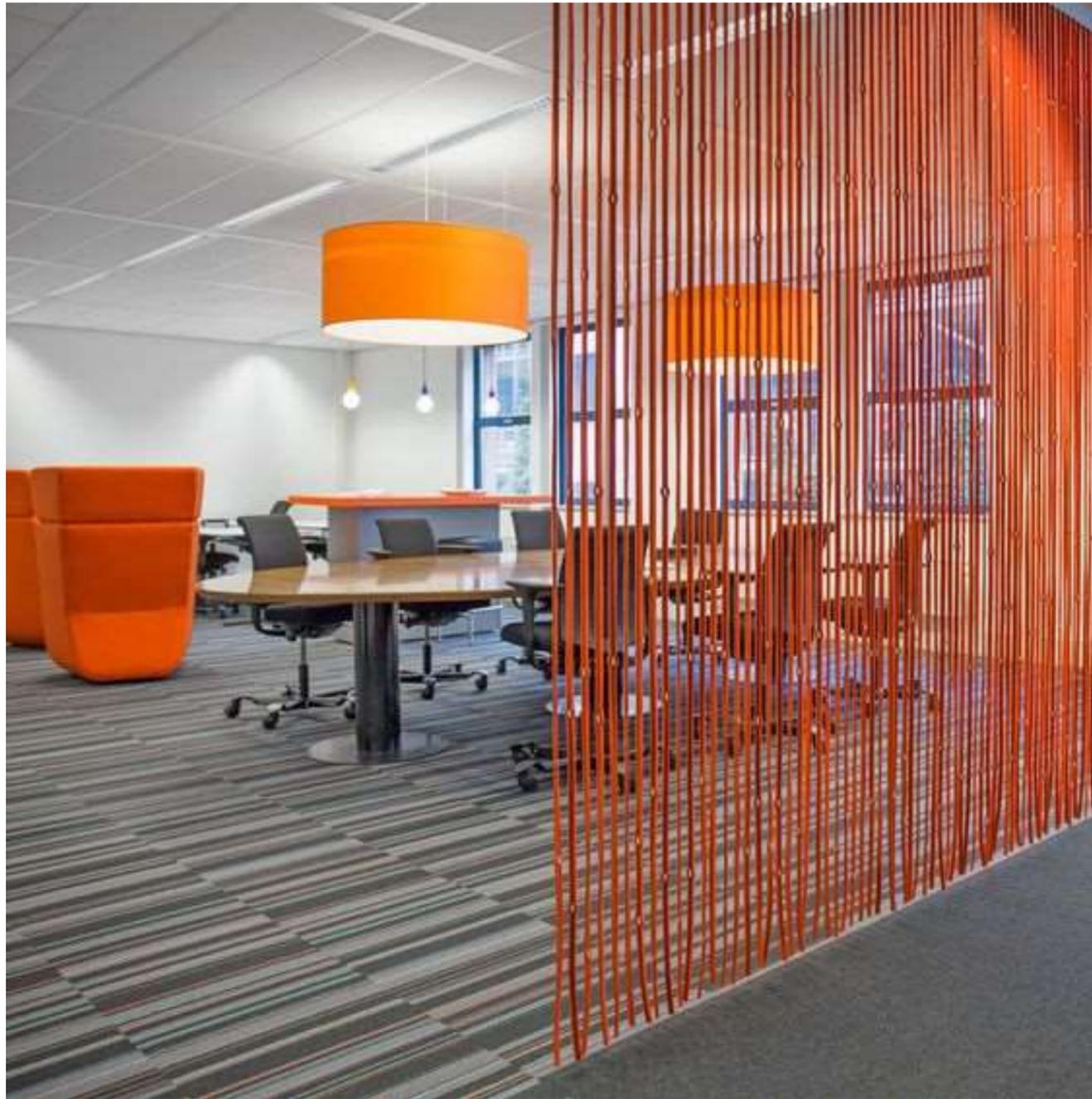
Área recreativa, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render Segundo piso tiendas departamentales- Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render Gym, Centro Comercial, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Render Interior Oficinas, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Área de descanso, exterior departamentos, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



Área de juegos, exterior departamentos, Cuarzo Conjunto de uso Mixto.



ANÁLISIS FINANCIERO Y
COSTO DE LA OBRA.

Financiamiento de la obra

La inversión hecha al proyecto sería por el sector privado ya que es un fuerte capital que invertir para poder realizar la obra, el único apoyo que se podría tener por el sector gubernamental que rige al Municipio sería la facilitación de documentación y brindar la conexión a servicios para que el inmueble pueda funcionar óptimamente, lo cual no sería obstáculo ya que después de la investigación realizada en la zona el gobierno Municipal de Nicolás Romero busca un proyecto que traiga consigo a la zona un beneficio de crecimiento y urbanización para impulsar una economía más estable para los ciudadanos del municipio y acercar nuevos servicios a la zona para realizar una verdadera transición de una Localidad Semi Rural a Ciudad como lo fue declarada ya desde 1998, y dejar de ser un Municipio dormitorio por falta de instalaciones a nuevas actividades terciarias.

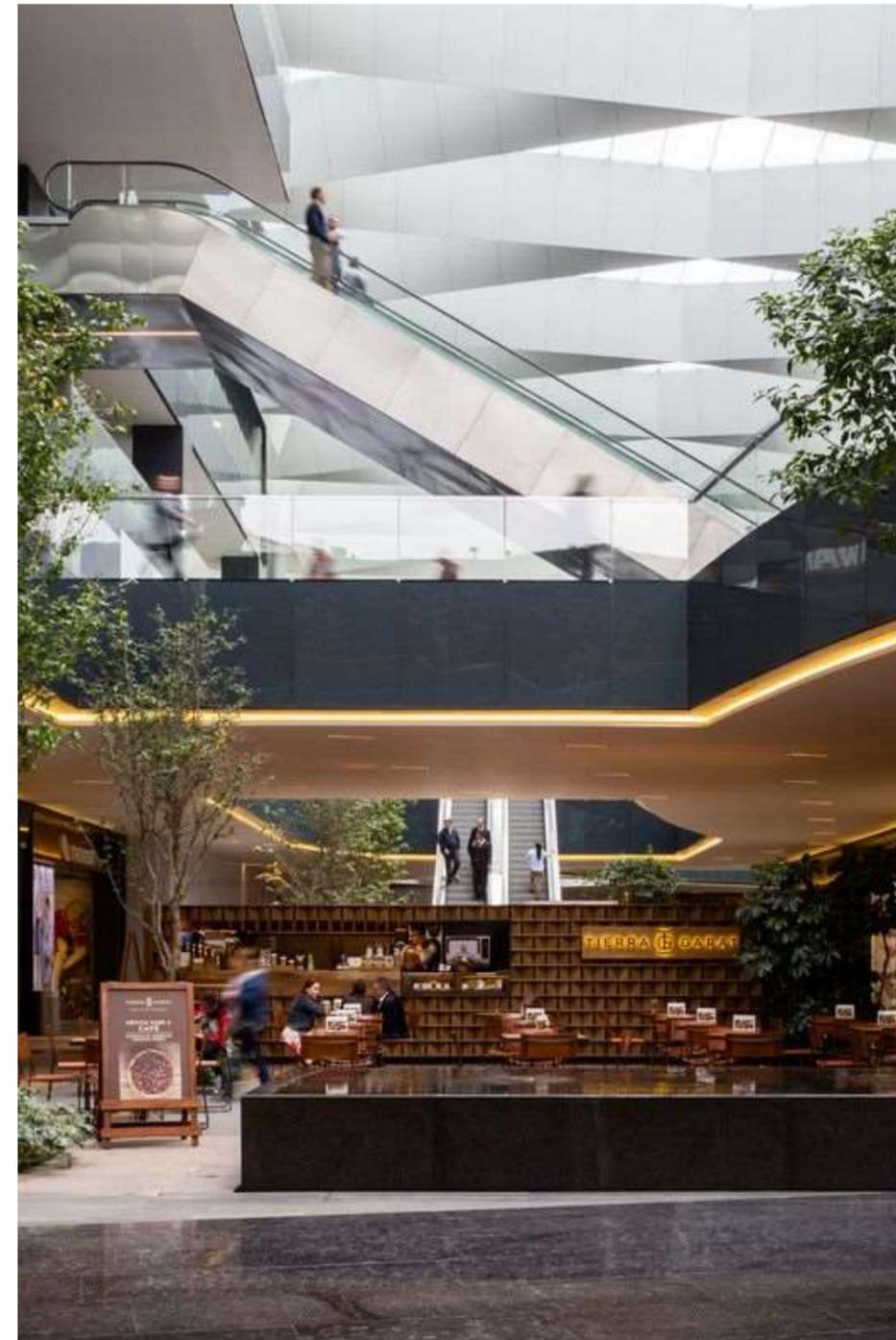
El posible inversionista mejor posicionado para este proyecto sería la firma de Grupo Danhos Fibra, quien es uno de los grupos más importantes en el país en impulsar proyectos de uso mixto en zonas precarias en el país como en su último proyecto Parque Toreo en Naucalpan Estado México, donde era una región que prevalecía el comercio informal, y que con la construcción de la nueva plaza comercial se ha posicionado en uno de los proyectos que más vende a nivel nacional, superando incluso a plaza Satélite que tenía los mejores índices de venta en el municipio.

Se selecciona a Grupo Danhos ya que desde 1976, es un grupo desarrollador mexicano dedicado a construir, rentar, operar y administrar propiedades icónicas en la zona Metropolitana y el estado de Puebla.

En su perfil Danhos Fibra

1. Es un grupo especializado en proyectos complejos y técnicamente exigentes en los que los competidores no tienen los recursos o la capacidad para desarrollar
2. Primeros en desarrollar una propiedad de uso mixto pleno, con Reforma 222, y un campus de oficinas en México, con Parque Esmeralda.
3. Busca impulsar la construcción de edificios de uso Mixto que estén interesados en obtener Certificaciones Leed con el uso de nuevas tecnologías que contribuyan al medio ambiente
4. Trabajan con un modelo de negocio verticalmente integrado y con un enfoque en seguridad y eficiencia operativa.

(Danhos, 2018)



Parque Toreo- Grupo Danhos Fibra

COSTO DEL PROYECTO

DEPARTAMENTOS.

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² por departamento	Total por departamento	N° de unidades	Total
Departamento Mérida planta baja	Cuenta con Cocina integral, Cuarto de lavado, Estancia, Un baño completo, Estudio y dos recamaras.	\$ 16,800.00	71.50	\$ 1,201,200.00	2	\$ 2,402,400.00
Departamento Mérida planta Alta	Cuenta con Cocina integral, Cuarto de lavado, Estancia, Un baño completo, dos recamaras y una terraza. Cuenta con servicio de elevador	\$ 16,800.00	102.50	\$ 1,722,000.00	8	\$ 13,776,000.00
Departamento Mérida con Roof Garden	Cuenta con Cocina integral, Cuarto de lavado, Estancia, Un baño completo, dos recamaras y una terraza y Roof Garden en la planta alta. Cuenta con servicio de elevador	\$ 16,800.00	157.00	\$ 2,637,600.00	2	\$ 5,275,200.00

Costo por edificio	\$ 21,453,600.00
No total de edificios	5
Costo total	\$ 107,268,000.00

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² por departamento	Total por departamento	N° de unidades	Total
Departamento Jalisco Planta baja	Cuenta con Cocina integral, Estancia, Dos recamaras, Dos baños completos y cuarto de lavado.	\$ 16,800.00	92.35	\$ 1,551,480.00	2	\$ 3,102,960.00
Departamento Jalisco Planta tipo	Cuenta con Cocina integral, Estancia, tres recamaras, Dos baños completos, Estudio, un cuarto de lavado, terraza.	\$ 16,800.00	129.00	\$ 2,167,200.00	8	\$ 17,337,600.00
Departamento Jalisco con Roof Garden	Cuenta con Cocina integral, Estancia, tres recamaras, Dos baños completos, Estudio, un cuarto de lavado, terraza y Roof Garden en Azotea.	\$ 16,800.00	165.00	\$ 2,772,000.00	2	\$ 5,544,000.00

Costo por edificio	\$ 25,984,560.00
No total de edificios	2
Costo total	\$ 51,969,120.00

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Estacionamiento exterior	Estacionamiento exterior de Eco concreto, con capacidad para 120 autos, incluye caseta de seguridad	\$ 4,500.00	2691.80	\$ 12,113,100.00	1	\$ 12,113,100.00
Áreas exteriores	Pasillos ajardinados, área de descanso y área de juegos	\$ 1,000.00	28500	\$ 28,500,000.00	1	\$ 28,500,000.00

Costo en exteriores	\$ 40,613,100.00
No total de edificios	1
Costo total	\$ 40,613,100.00

Costo total de la obra \$ 199,850,220.00

OFICINAS

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Estacionamiento en sótano	Estacionamiento en sótano uno con capacidad de 130 autos, con plumas de control vehicular	\$ 5,830.45	7286.77	\$ 42,485,148.15	1	\$ 42,485,148.15
Oficina tipo	Área de oficinas con núcleo de elevadores, montacargas, escaleras y sanitarios, incluye archivo y bodega de mantenimiento	\$ 9,591.30	1348	\$ 12,929,072.40	8	\$ 103,432,579.20

Costo total	\$ 145,917,727.35
No total de edificios	1
Costo total	\$ 145,917,727.35

RESTAURANTES

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Restaurante 1	Incluye zona administrativa, lockers para trabajadores, comedor, cuarto de luces, cocina, bodegas, instalaciones, estancia de comensales, cafetería, área de juegos infantiles y bar en piso superior.	\$ 17,500.00	1,221.62	\$ 21,378,350.00	1	\$ 21,378,350.00
Restaurante 2 y3 acceso secundario	Incluye zona administrativa, lockers para trabajadores, comedor, cuarto de luces, cocina, bodegas, instalaciones, estancia de comensales, cafetería y área de juegos infantiles	\$ 17,500.00	2,298.00	\$ 40,215,000.00	1	\$ 40,215,000.00

Costo total	\$ 61,593,350.00
No total de edificios	1
Costo total	\$ 61,593,350.00

CINE

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Cinema para 300 personas	Incluye Privados para expositores, baños para público; Cimentación, contra trabes y losa de cimentación, estructura, columnas, cubierta losa acero, aire acondicionado, muros, sistema de sonido y proyección 36mm, sistema de iluminación profesional, telones y butacas.	\$ 25,328.90	2,924.05	\$ 74,062,970.05	I	\$ 74,062,970.05

Costo total	\$ 74,062,970.05
No total de edificios	I
Costo total	\$ 74,062,970.05

CAFETERIAS

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Cafetería cines	Zona de estar, Área de preparación, baños, bodega y áreas para empleados	\$ 12,100.00	294.00	\$ 3,557,400.00	I	\$ 3,557,400.00
Cafetería Oficinas	Zona de estar, Área de preparación, baños, bodega y áreas para empleados	\$ 12,100.00	288.00	\$ 3,484,800.00	2	\$ 6,969,600.00

Costo total	\$ 10,527,000.00
No total de edificios	I
Costo total	\$ 10,527,000.00

ZONA DE COMIDA Y RECREACION

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Pista de hielo	Incluye cimentación, instalación de local y bodega para su mantenimiento y acabados del mismo, al igual que la techumbre fotovoltaica	\$ 7,800.00	2,511.00	\$ 19,585,800.00	I	\$ 19,585,800.00
Fast Food	Incluye acabados exteriores del local, mobiliario exterior y conexión a todas las instalaciones	\$ 6,100.00	50.00	\$ 305,000.00	II	\$ 3,355,000.00

Costo total	\$ 22,940,800.00
No total de edificios	I
Costo total	\$ 22,940,800.00

TIENDAS DEPARTAMENTALES

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Tienda departamentales	Levantamiento de muros, instalaciones y acabados exteriores, las tiendas son entregadas en obra gris para que el cliente adecue el local según sus necesidades y gustos, solo se dejan las conexiones a servicios	\$ 6,100.00	48,763	\$ 297,453,629.00	1	\$ 297,453,629.00
Tienda ancla	Cimentación, Albañilería, instalaciones y acabados	\$ 15,600.00	2,615	\$ 40,796,340.00	1	\$ 40,796,340.00

Costo total	\$ 338,249,969.00
No total de edificios	1
Costo total	\$ 338,249,969.00

ESTACIONAMIENTO

Concepto	Descripción	Costo por m ²	m ² totales	Total por unidad	N° de unidades	Total
Estacionamiento de corta duración	Estacionamiento exterior para área de bancos y tienda ancla, incluye trazo y nivelación de terreno losa , caseta de vigilancia y control, jardineras y banquetas peatonales	\$ 4,500.00	48,763	\$ 219,433,005.00	1	\$ 219,433,005.00
Estacionamiento en sótano	Sótanos de estacionamiento para 1600 autos repartido en dos niveles, incluye losa de cimentación, rampas de acceso, pintura en muros y señalamientos, acabado en muros, trazo y nivelación y construcción de cimentación	\$ 6,500.00	66,096	\$429,624,000.00	1	\$ 429,624,000.00

Costo total	\$ 649,057,005.00
No total de edificios	1
Costo total	\$ 649,057,005.00

Costo de la obra total \$ 1,502,199,041.39

COSTO BENEFICIO

DETERMINACION DE VENTA EN EL MERCADO DEPARTAMENTOS.

Inmuebles similares en Venta: Departamentos

Nivel de Oferta Observada durante la investigación de Mercado: Nivel Medio

No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
VI	Camino Arero	San José Río Hondo	150	72	\$ 2,375,000.00	5575839115	metroscubicos.com
Descripción:	Departamento de 72 m ² , cuenta con: Cocina integral, sala- Comedor, 2 Recamaras y 2 baños, Dos cajones de estacionamiento						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V2	San pedro	Gustavo Baz	4500	80	\$ 1,843,790.00	5541707618	metroscubicos.com
Descripción:	Departamento de 80 m ² cuenta con: Dos recamaras dos baños, sala-comedor, cocina integral, cuarto de servicio, un cajón de estacionamiento						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V3	Lago Esmeralda	Veranda	lt I	78	\$ 2,750,000.00	5514843797	metroscubicos.com
Descripción:	Departamento de 78 m ² cuenta con: Dos recamaras, dos baños completos, cocina integral, sala comedor y dos cajones de estacionamiento.						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V4	Los Parajes	Tlayapa	306	78	\$ 1,700,000.00	5527296224	metroscubicos.com
Descripción:	Departamento de 78 m ² cuenta con: Tres recamaras, Dos baños, sala Comedor, Cocina integral y dos cajones de estacionamiento.						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V5	San José Puente de Vigas	Av. Adolfo López Mateos	6	75	\$ 2,591,000.00	5511062678	metroscubicos.com
Descripción:	Departamento de 75 m ² Cuenta con: Dos recamaras. Dos baños completos, cocina integral, sala-comedor y dos cajones de estacionamiento.						

Factores de Homologación

No.	Sup m ²	m ²	\$/ m ²	NEG	CUS	SUP	Zona	Edad	FrE	\$/ m ²
VI	\$ 2,375,000.00	72	\$ 32,986.11	0.80	1.00	0.98	0.85	1.00	0.67	\$ 21,981.94
V2	\$ 1,843,790.00	80	\$ 23,047.38	0.9	1.00	1.00	0.80	0.80	0.58	\$ 13,275.29
V3	\$ 2,750,000.00	78	\$ 35,256.41	0.8	1.00	0.95	0.70	1.00	0.53	\$ 18,756.41
V4	\$ 1,700,000.00	78	\$ 21,794.87	0.9	1.00	1.00	0.80	0.90	0.65	\$ 14,123.08
V5	\$ 2,591,000.00	75	\$ 34,546.67	0.8	1.00	0.95	0.75	1.00	0.57	\$ 19,691.60

Departamento de 71.5 m ²	
Valor Homologado	\$ 17,565.66
En N.R \$/m ²	\$ 17,570.00
Superficie vendible	71.5
Subtotal	\$ 1,256,255.00
Monto adicional a considerar	
Valor comparativo de mercado	\$ 1,256,255.00
Inversión realizada	\$ 1,201,200.00
Ganancia	\$ 55,055.00

		En N.R \$/m ²		\$ 17,570.00
Unidad	m ²	Precio de venta	Inversión realizada	Ganancia
Departamento	102.50	\$ 1,800,925.00	\$ 1,722,000.00	\$ 78,925.00
Departamento	157.00	\$ 2,758,490.00	\$ 2,637,600.00	\$ 120,890.00
Departamento	92.35	\$ 1,622,589.50	\$ 1,551,480.00	\$ 71,109.50
Departamento	129.00	\$ 2,266,530.00	\$ 2,167,200.00	\$ 99,330.00
Departamento	165.00	\$ 2,899,050.00	\$ 2,772,000.00	\$ 127,050.00

Ganancia por Edificio departamentos Mérida	\$ 667,590.00	x 5 edificios =	\$ 3,337,950.00
Ganancia por Edificio departamentos Jalisco	\$ 793,639.00	x 2 edificios =	\$ 1,587,278.00
Ganancia total de edificios departamentales	\$ 4,925,228.00		

DETERMINACION DE RENTA EN EL MERCADO PARA OFICINAS.

Inmuebles similares en Venta: Oficinas

Nivel de Oferta Observada durante la investigación de Mercado: Nivel Medio

No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
VI	Cto centro comercial	Cd. Satélite	2251	900	\$ 280,000.00		metroscubicos.com
Descripción:	Servicios de seguridad, Cisterna Calefacción, Calentador de agua y Generador Eléctrico						

No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V2	3ra sección	Lomas Verdes	253	750	\$ 220,000.00		metroscubicos.com
Descripción:	Cuenta con recepción, área de espera, 7 privados, sala de juntas, Inodoros, Vigilancia 24 h						

No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V3	20 de noviembre	Loma de la cruz	66	1000	\$ 450,000.00		metroscubicos.com
Descripción:	Cuenta con servicio de sanitarios, cisterna, excelente ubicación, sala de espera y recepción						

No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V4	Blvd.Arturo Montiel Rojas	Ampliación Vista hermosa	177	700	\$ 330,000.00	5527296224	metroscubicos.com
Descripción:	Oficinas en el Centro del Municipio Nicolás Romero, Cuenta con privados, sanitarios y cisterna.						

No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V5	Centro	16 de septiembre	110	800	\$ 260,000.00		metroscubicos.com
Descripción:	Oficina acondicionada e planta baja, cuenta con seguridad 24 horas y 15 cajones de estacionamiento.						

Factores de Homologación										
No.	Sup m ²	m ²	\$/ m ²	NEG	CUS	SUP	Zona	Edad	FrE	\$/ m ²
V1	\$ 280,000.00	900	\$ 311.11	0.80	1.00	1.10	0.70	1.00	0.62	\$ 191.64
V2	\$ 220,000.00	750	\$ 293.33	0.8	1.00	1.00	0.70	0.80	0.45	\$ 131.41
V3	\$ 450,000.00	1000	\$ 450.00	0.9	1.00	1.00	1.00	1.00	0.90	\$ 405.00
V4	\$ 330,000.00	700	\$ 471.43	0.95	1.00	1.10	1.00	0.90	0.94	\$ 443.38
V5	\$ 260,000.00	800	\$ 325.00	1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 325.00

Oficina 1348 m²	
Valor Homologado	\$ 299.29
En N.R \$/m ²	\$ 300.00
Superficie vendible	10784
Subtotal	\$ 3,235,200.00
Monto adicional a considerar	
Valor comparativo de mercado	\$ 3,235,200.00
en su 80% de arranque	\$ 2,588,160.00

Inversión	\$ 145,917,727.35	
Ganancia por mes	\$ 2,588,160.00	
Descuento por mantenimiento y servicios	\$ 30,000.00	
Ganancia total	\$ 2,558,160.00	
Recuperación de inversión	Meses	57.04
	Años	4.75

DETERMINACION DE RENTA EN EL MERCADO PARA TIENDAS DEPARTAMENTALES.							
Inmuebles similares en Venta: Oficinas							
Nivel de Oferta Observada durante la investigación de Mercado: Nivel Medio							
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V1	Ignacio Zaragoza	Nicolás Romero	61	130	\$ 42,000.00		metrosubicos.com
Descripción:	Servicios de seguridad, Cisterna Calefacción, Calentador de agua y Generador Eléctrico						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V2	Vista Hermosa	Nicolás Romero	522	2360	\$ 944,000.00		metrosubicos.com
Descripción:	Cuenta con 2 pisos subterráneos de estacionamientos. Escaleras eléctricas, elevador, panorámico y montacargas						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V3	Jorge Jiménez Cantú	Prado Largo	1021	665	\$ 260,000.00		metrosubicos.com
Descripción:	Cuenta con 2 pisos subterráneos de estacionamientos . Escaleras eléctricas, elevador, panorámico y montacargas						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V4	Bellavista Satélite	Gustavo Baz	177	222	\$ 66,630.00	5527296224	metrosubicos.com
Descripción:	Cuenta con 2 pisos subterráneos de estacionamientos . Escaleras eléctricas, elevador, panorámico y montacargas						
No.	Colonia	Calle	No. Exterior	Sup m ²	Venta	Teléfono	Informante
V5	Bulevares	Naucalpan	842	400	\$ 160,000.00		metrosubicos.com
Descripción:	Cuenta con 2 pisos subterráneos de estacionamientos. Escaleras eléctricas, elevador, panorámico y montacargas						

Factores de Homologación										
No.	Sup m ²	m ²	\$/ m ²	NEG	CUS	SUP	Zona	Edad	FrE	\$/ m ²
V1	\$ 42,000.00	130	\$ 323.08	1.00	1.00	1.00	0.90	1.00	0.90	\$ 290.77
V2	\$ 944,000.00	2360	\$ 400.00	1	1.00	1.00	0.90	1.00	0.90	\$ 360.00
V3	\$ 260,000.00	665	\$ 390.98	0.9	1.00	1.00	1.00	0.90	0.81	\$ 316.69
V4	\$ 66,630.00	222	\$ 300.14	1	1.00	1.10	0.90	1.00	0.99	\$ 297.13
V5	\$ 160,000.00	400	\$ 400.00	1	1.00	1.00	0.90	1.00	0.90	\$ 360.00

Centro comercial	
Valor Homologado	\$ 346.55
En N.R \$/m ²	\$ 350.00
Superficie vendible	48,761.00
Subtotal	\$ 17,066,350.00
Monto adicional a considerar	
Valor comparativo de mercado	\$ 17,066,350.00
en su 80% de arranque	\$ 13,653,080.00

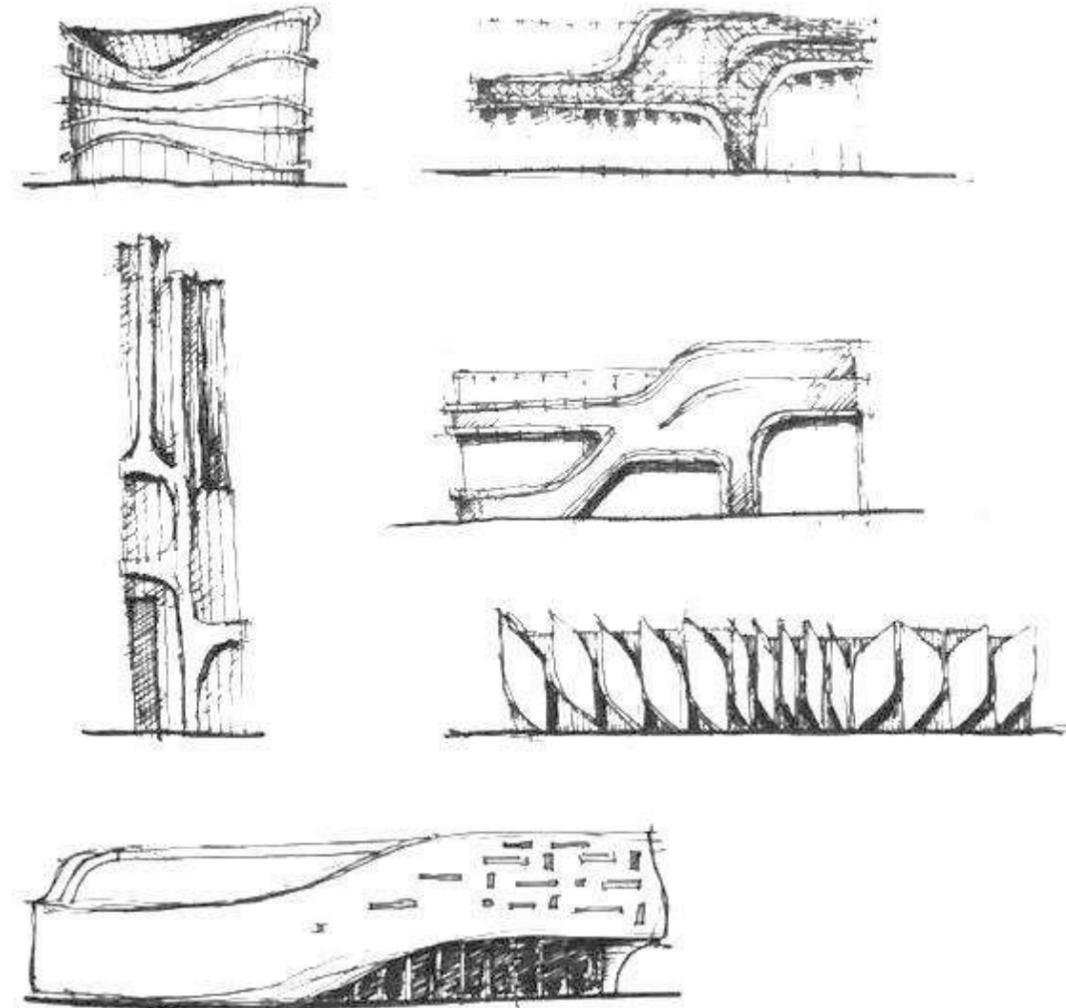
Inversión		\$ 1,502,199,041.39
Ganancia por mes		\$ 17,066,350.00
Descuento por mantenimiento y servicios		\$ 1,706,635.00
Ganancia total		\$ 15,359,715.00
Recuperación de inversión	Meses	97.80
	Años	8.15

Conclusión

Considero que como arquitecto he proyectado un edificio, estético, rentable y construible. A pesar de ser un proyecto de una complejidad considerable por el tamaño que este tiene, pienso que al llegar a la conclusión de este trabajo, he logrado proyectar un inmueble que cumple mis expectativas como profesionistas y un edificio que pueda acatar a las necesidades que tiene una población en crecimiento, creando un objeto arquitectónico el cual puede servir como referencia a futuras construcciones en el país, además de fomentar un crecimiento en la inversión y transformación del Municipio.

A través de su historia creo que he proyectado un edificio el cual pueda generar una imagen local ya que la zona carece de ella, tomando elementos artesanales característicos del municipio en el siglo pasado y reinterpretándolos arquitectónicamente en diferentes elementos como lo fue la ventanearías, fachadas cortina, jugando con tonalidades vivas y texturas, que otorgan al proyecto una imagen muy viva y agradable, diferente a una arquitectura monótona que muchas veces se presentan en diferentes partes del mundo solo por seguir un estilo arquitectónico “minimalista” o “contemporáneo”.

Al igual se hace una propuesta con nuevas ideas en diseño y avance en Materiales de construcción para llegar a una innovación en la construcción en México convirtiendo a la arquitectura de este proyecto en un impulso al cuidado del medio ambiente y no a destruirlo.



Bocetos- Alexis Aguilera Marín

Bibliografía

ADMIN. (10 de 06 de 2018). *Reutilizar*. Recuperado el 01 de 05 de 2019, de ECOLOGIAHOY: <https://www.ecologiahooy.com/reutilizar>

Alfredo, A. (14 de Junio de 2017). El universal. *Conoce la historia y evolución del mall estadounidense*, págs. 14-15. Obtenido de El Universal.

Alibaba. (14 de junio de 2017). ASOPYME. Obtenido de ASOPYME: <http://asopyme.org/sitiox1/la-evolucion-del-comercio/>

Alvarado, L. G. (12 de Julio de 2007). *Monografias*. (P. d. red, Productor) Recuperado el 22 de marzo de 2019, de Monografias: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf/cableado-estructurado-red/cableado-estructurado-red.pdf>

Berner, E. (30 de Agosto de 2012). *Bricos*. Recuperado el 16 de enero de 2019, de <https://bricos.com/2012/08/que-es-un-edificio-inteligente/>.

Cerdan, A. (14 de julio de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Vivienda_colonial

Chen, X. (04 de Enero de 2012). *Blogs. Ua*. Obtenido de Blogs. Ua: <https://blogs.ua.es/losaztecas/2012/01/04/el-trueque/>

Cime. (18 de Septiembre de 2016). *Cime*. Recuperado el 14 de Febrero de 2018, de Cime: <http://www.cimepowersystems.com.mx/sistemas-de-bombeo/hidroneumaticos/>

Cruz, F. (4 de Octubre de 2017). *Hoy Estado de México*. Obtenido de Hoy Estado de México: <https://www.hoyestado.com/2017/10/cinco-millones-de-mexiquenses-migran-a-otros-estados-o-municipios-para-tener-empleo/>

Danhos, F. (2018). *FibraDanhos.com*. Recuperado el 05 de Mayo de 2019, de <http://www.fibradanhos.com.mx/>

Ducci, M. E. (1989). *Conceptos Básicos de Urbanismo*. México: Trillas.

Duvan, C. (14 de Noviembre de 2014). *El blog de Anida*. Obtenido de El blog de Anida: <https://blog.anida.es/evolucion-oficina-curiosa-historia-sobre-nuestro-lugar-trabajo/>

ECOLADRILLO.COM. (08 de Mayo de 2015). Obtenido de ECOLADRILLO.COM: <https://www.ecoladrillos.com.mx/ficha-tecnica-ecoladrillo>

Esparza Santibáñez, X. I. (1995). *Identidad Municipal Aytto. De N. Romero*. Ciudad de México: INDIAS.

Fibremex. (05 de marzo de 2013). *Fibremex.com*. Obtenido de Fibremex.com: <https://fibremex.com/fibraoptica/index.php?mod=contenido&id=3&t=3>

Geografía, I. N. (18 de Agosto de 2018). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Nicol%C3%A1s_Romero#Evoluci%C3%B3n_del_nombre_del_municipio

JET, A. (03 de Septiembre de 2005). *Plantas de tratamiento ASA JET*. Obtenido de Plantas de tratamiento ASA JET: <http://www.plantasdetratamientoasajet.com/disenio/>

M., E. (03 de Julio de 2015). *conceptodefinicion.de*. Obtenido de conceptodefinicion.de: <https://conceptodefinicion.de/mercado/>

Menjívar, M. R. (2013). *Arquitectura Bioclimática como parte fundamental para el ahorro de energía en edificaciones* (Vol. 5). El Salvador, Salvador: Universidad Don Bosco.

México, R. E. (04 de junio de 2016). *Radio Expresión México*. Obtenido de Radio Expresión México: radioexpresionmexico.com/jovenes-sin-oportunidades-laborales.html

Murray, H. (06 de ABRIL de 2017). *Real ESTATE*. Obtenido de Real ESTATE: <https://realestatemarket.com.mx/articulos/mercado-inmobiliario/usuarios-mixtos/13049-comercio-en-todas-partes-los-proyectos-de-uso-mixto>

Nájera, A. J. (05 de Abril de 2007). *UAM*. Obtenido de UAM: http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/98_mar_abr_2007/casa_del_tiempo_num98_02_07.pdf

Oftegaab. (06 de Febrero de 2017). *Oftega*. Obtenido de Oftega: <https://oftegaab.wordpress.com/2017/02/06/269/>

Pacheco, G. (16 de Agosto de 2016). *CCEEA*. Obtenido de CCEEA: <https://ccea.mx/blog/medio-ambiente/edificios-que-limpian-el-aire>

Porto, J. P. (09 de Septiembre de 2014). *Definiciones*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2018, de Definiciones: <https://definicion.de/energia-fotovoltaica/>

Rosas, X. (14 de Septiembre de 2017). *Menéame*. Obtenido de Menéame: <https://www.meneame.net/m/Art%C3%ADculos/como-eran-verdad-mercados-edad-media>

Sarlo, B. (16 de Abril de 2013). *Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_comercial

Simulsa. (09 de diciembre de 2014). *simulsa.com*. Obtenido de <https://simulsa.com/aire-lavado/>

Solar, O. (2012). *Onixsolar.com*. Obtenido de Onixsolar.xom: <https://www.onyx solar.com/es/vidrio-fotovoltaico/propiedades-multifuncionales>

Stockins, I. (22 de Febrero de 2016). *Archdaily*. Obtenido de Archdaily: <https://www.archdaily.mx/mx/782539/fornebuporten-dark-arkitekter-plus-zinc-interior-architects>

Valsi. (05 de Abril de 2015). *Valsi*. Recuperado el 14 de Febrero de 2019, de Valsi: http://www.cheis.com.mx/admins/app/webroot/pdfs/hidroneu_valsi.pdf

Wicon *Finder*. (2018). Obtenido de Wicon *Finder*: <https://www.wiconafinder.com/es/references/noruega/Fornebuporten/>