



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE
HIDALGO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TEMA: ESTACIONAMIENTO EN EL CENTRO
HISTÓRICO DE MORELIA MICH.**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIATURA DE ARQUITECTO**

PRESENTA

JUAN GIUSTI ARROYO RUEDA

ASESOR DE TESIS

ARQ. GERARDO BENJAMÍN ESCUTIA LOAIZA

MORELIA MICH.

NOVIEMBRE 2018

DEDICATORIA

A DIOS; POR PERMITIRME LLEGAR HASTA AQUÍ.

A MI MADRE; POR EL AMOR, POR LA VIDA Y POR SER LA LUZ DEL CAMINO.

A MI FAMILIA; POR LA PACIENCIA, COMPRENSIÓN Y APOYO.

A MIS HERMANOS; POR SU APOYO, SU FE EN MÍ Y ALIENTO CONSTANTE.

A MIS PROFESORES; POR SU VOCACIÓN Y DEDICACIÓN A LA ENSEÑANZA.

A MIS AMIGOS; POR SU AMISTAD INCONDICIONAL EN MOMENTOS DIFÍCILES.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo está dedicado a todas aquellas personas, amigos, profesores y seres queridos que me rodeado desde el comienzo de esta aventura y a todas aquellas personas que con su apoyo hicieron posible la culminación de este sueño.

Por ello quiero agradecer en primer lugar a mis hijos Wendy, Juan y Santiago espero que este trabajo sea un abono por la deuda de tiempo y abrazos que tengo con ellos, a mi esposa Dany por la paciencia, a mis padres por darme la luz de la vida y a mi hermanos que nunca dejaron de creer en mí, todos ellos columnas en mi vida.

A la universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo en donde con orgullo he realizado mis estudios de licenciatura.

A mi asesor Gerardo Benjamín Escutia Loaiza por su tiempo paciencia y dedicación a esta noble labor de la docencia.

A mis amigos y compañeros con quien comparto la vida a través de la arquitectura porque con su trabajo, apoyo, aliento constante y dedicación fueron un ejemplo y fuente de energía e inspiración para mi desarrollo académico, sin ellos no habría sido posible lograrlo.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	2
JUSTIFICACIÓN	6
OBJETIVOS.....	7
<i>OBJETIVO GENERAL</i>	<i>7</i>
<i>OBJETIVO ESPECIFICO.....</i>	<i>7</i>
<i>EXPECTATIVA.....</i>	<i>7</i>
DISEÑO METODOLOGICO	8
CAPITULO 1.....	14
ANTECEDENTES	14
1.1.- DEFINICIONES BASICAS.....	15
1.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CENTRO DE MORELIA	17
1.3.- LA TRAZA DE LAS CALLES EN MORELIA	19
1.4.- TRASPORTE PÚBLICO EN EL CENTRO HISTORIO DE MORELIA	20
1.5.- ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN	22
CAPITULO 2.....	24
ANALISIS DETERMINANTES CONTEXTUALES.....	24
2.1.- ANALISIS DE ESTADISTICA DE POBLACION A ATENDER	25
2.2.- PLANO DE CENTRO HISTORICO Y ZONA DE TRANSICION	27
2.3.- PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO	29
2.3.- ANALISIS DE HABITOS CULTURALES DE LOS POTENCIALES USUARIOS	31
2.4.- ASPECTOS ECONOMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO	32
CAPITULO 3.....	37
ANALISIS DETERMINANTES MEDIO AMBIENTE.....	37
3.1.- LOCALIZACION.....	38
3.2.- AFECTACIONES FISICAS EXISTENTES	42
3.3 CLIMATOLOGIA.....	52
CAPITULO 4.....	57
ANALISIS DETERMINANTES URBANOS.....	57
4.1.- EQUIPAMIENTO URBANO	58
4.2.- INFRAESTRUCTURA URBANA	59
4.3.- RED VIAL	61
CAPITULO 5.....	63

MARCO NORMATIVO	63
5.1.-LEGISLACION FEDERAL	65
5.2.- LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA	66
5.3.- LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA.....	67
5.4.- PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MORELIA	69
5.5.-REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA DISPOSICIONES GENERALES.....	72
CAPITULO 6.....	84
MARCO FUNCIONAL.....	84
6.1.-PROGRAMA DE NECESIDADES	86
6.2.-PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	88
6.3.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO	90
<u>6.4.-ESTUDIO DE AREAS.....</u>	<u>91</u>
CAPITULO 7.....	95
MARCO TÉCNICO CONSTRUCTIVO.....	95
7.1 MATERIALES DE CONSTRUCCION.....	97
7.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTO PARA EL ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO HISTORICO DE MORELIA	112
7.3.- PROYECTO ARQUITECTONICOS (VER PLANOS).....	128
P1.- PLANO TOPOGRAFICO	129
P2.- CORTES DEL PLANO TOPOGRAFICO.....	130
P3.- PLANO TRAZO DEL TERRENO.....	131
P4.- PLANO DE CONJUNTO	132
P5.- PLANTA DE CONJUNTO.....	133
P6.- PLANTA ARQUITECTONICA BAJA.....	134
P7.- PLANTA SEGUNDO NIVEL	135
P8.- PLANTA TERCER NIVEL	136
P9.- PLANTA AZOTEA.....	137
P10.-PLANO DE FACHADAS.....	138
P11.- PLANO DE CORTES LONGITUDINALES	139
PERSPECTIVA 1	140
PERSPECTIVA 2	141
P12 PLANO DE CIMENTACION	142
P13.- PLANO DETALLE DE CIMENTACIO	143
P14.- PLANO ESTRUCTURAL	144
P15.-PLANO DETALLE ESTRUCTURAL	145
P16.- PLANO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	146
P17.- PLANO DETALLE DE INSTALACIONES HIDRAULICAS.....	147
P18.- PLANO DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICAS	148
P19.- PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS.....	149
P20 PLANO DE DETALLE INSTALACIONES SANITARIAS	150

P21.- PLANO DE INSTALACION ELECTRICA.....	151
P22.- PLANO DETALLE INSTALACION ELECTRICA	152
P23.- PLANO DE INSTALACION CONTRA INCENDIO	153
P24.- PLANO DE ALBAÑILERIA	154
P25.- PLANO DETALLE DE ALBAÑILERIA.....	155
P26.- PLANO DETALLE DE ALBAÑILERIA.....	156
P27.- PLANO DE TALLE DE ALBAÑILERIA	157
P28.- PLANO DE ACABADOS	158
BIBLIOGRAFIA	159
CONSULTA BIBLIOGRAFIA	159

RESUMEN

En la actualidad en el centro histórico de la ciudad de Morelia, los estacionamientos no son suficientes para cubrir las necesidades de los automovilistas, por lo cual se generan grandes conflictos viales, por lo cual el incremento de vehículos en la actualidad en el centro histórico de la ciudad de Morelia Michoacán. Provoca que existe un congestionamiento vial provocando que los automovilistas se estacionen en lugares prohibidos o en doble fila.

Morelia es una ciudad patrimonio de la humanidad, y como tal, debe estar a la altura de este reconocimiento, por tal motivo que no se puede dejar de lado esta carencia de espacios de estacionamiento, por lo cual, se ha decidido que el problema a resolver sea un estacionamiento en el centro histórico de Morelia.

Además es de vital importancia, el realizar un estacionamiento en el centro histórico para brindar un buen servicio a los automovilistas, tanto locales, como visitantes, que por alguna razón necesitan visitar el centro histórico, ya que además de resolver el problema del estacionamiento se mejoraría la circulación vehicular.

La inquietud por desarrollar este tema de investigación, nace del conocimiento de las carencias que enfrenta el centro histórico de la ciudad de Morelia, tales como el déficit de 3,701 cajones de estacionamiento que hay actualmente el dicho centro histórico de la ciudad de Morelia, así como la actualmente limitada capacidad vial, debido al estacionamiento en lugares prohibidos y en doble fila.

Por lo tanto y siguiendo con los lineamientos planteados por el programa parcial de desarrollo urbano del centro. Histórico de Morelia, se ha llegado a la conclusión de que la creación de más espacios de estacionamientos es prioritaria para que el centro histórico, y por ello Morelia siga conservando su estatus de patrimonio de la humanidad además de que el desarrollo y puesta en marcha de estos proyectos beneficiaría directamente a los habitantes de la ciudad, así como a los turistas que la visitan.

Palabras Claves;

1. - Estacionamiento. 2. - Vehículos. 3. - Morelia. 4.-Tiempo. 5.-Vialidad

ABSTRACT

Currently in the historic center of the city of Morelia, the parking lots are not enough to cover the needs of motorists, which is why large viable conflicts are generated, which is why the increase of vehicles currently in the historic center of the city of Morelia Michoacán. It causes a traffic congestion that causes motorists to park in prohibited places or in double file.

Morelia is a world heritage city, and as such, it must be up to this recognition, for this reason that this lack of parking spaces can not be left aside, for which, it has been decided that the problem to resolve to be a parking lot in the historical center of Morelia.

It is also vitally important to make a parking in the historic center to provide a good service to motorists, both locals and visitors, who for some reason need to visit the historic center, as well as solving the problem of parking would be improved vehicular circulation.

The concern to develop this research topic, stems from the knowledge of the shortcomings facing the historic center of the city of Morelia, such as the deficit of 3,701 parking spaces that currently exist in the historic center of the city of Morelia, as well as the currently limited road capacity, due to parking in prohibited places and double row.

Therefore and following the guidelines set by the partial program of urban development of the center. Historic of Morelia, it has been concluded that the creation of more parking spaces is a priority for the historic center, and therefore Morelia continues to preserve its status as a world heritage site, as well as the development and implementation of These projects directly benefit the inhabitants of the city, as well as tourists who visit it.

Keywords;

1. - Parking. 2. - Vehicles. 3. - Morelia. 4.-Time. 5.-Viality

INTRODUCCION

El conjunto urbano arquitectónico que conforma el núcleo de la ciudad de Morelia en el área del centro histórico, es el resultado de un proceso histórico que se inicia en el siglo XVI, y se prolonga hasta nuestros días.



Fig. 1 Morelia antigua Acueducto Fuente: (<http://www.moreliainvita.com/paginashistoria.php>).

“La traza histórica de Morelia fue diseñada de una forma cuadricular o en forma de tablero de ajedrez, para poder resolver su propia arquitectura de su tiempo, tanto religiosa y civil, con una proporción requerida para espacios mixtos como son: espacios públicos, plazas, jardines, parques, negocios locales, escuelas, casas habitacionales etc.

Las calles fueron diseñadas para peatones, y carruajes tirado por caballos y sin acceso de estos a las casas siendo así éstas de proporciones muy pequeñas y abastecedora para dicho tiempo, con el paso del tiempo llegarían los automóviles y llegarían apoderarse de las calles y de las plazas, para lo cual algunas calles que darían muy grandes y otras muy angostas.”¹

En la actualidad en la ciudad de Morelia el transporte público, se ha vuelto indispensable para la sociedad que habitan en la ciudad.



Fig. 2 Palacio de Justicia Morelia, Mich. Fuente: <http://www.moreliainvita.com>

Habita la ciudad de Morelia, ya que pasa por diferentes puntos de la ciudad, pero el centro de la ciudad de Morelia es por donde pasa más el transporte público y con esto se genera un problema vial.

Las combis es el medio de transporte público más empleado en Morelia, el nombre se deriva de que durante muchos años solamente se utilizaban camionetas combi para esta labor. Otro tipo de transporte colectivo usado con frecuencia son los camiones o microbuses.

¹ Decreto de Zona ciudad de Morelia, Michoacán. 19 diciembre de 1990.

También en Morelia circula una gran cantidad de línea de taxis, hay de todos tipos colores y tamaños.

Con aproximadamente 40 mil concesiones de transporte público, Michoacán triplica la cantidad de unidades promedio con las que cuentan en el resto del país y en toda América Latina, informó el titular de la Comisión Coordinadora de Transporte (Cocotra).

La ciudad de Morelia, además de estar sobresaturada por sus condiciones urbanísticas, está imposibilitada para implementar sistemas novedosos de transporte.

Morelia es la ciudad que cuenta con la mayor cantidad de concesiones de transporte público, siendo las de taxi las más numerosas (9 mil 200), seguida por las de combi (2 mil) y alrededor de 800 de camión; es decir, alrededor de 13 mil, lo que representa el 33 por ciento de las concesiones del estado.

PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA



Fig. 3 tráfico en el centro histórico Morelia, Mich.
Fuente: <http://www.moreliainvita.com>

En la actualidad en el centro histórico de Morelia se genera un congestionamiento vial debido a la cantidad de automovilistas, transporte público, que circulan en el centro histórico de la ciudad de Morelia, haciendo así que la gente se estacione en lugares prohibidos, o en doble fila reduciendo el carril de circulación a un solo paso de un vehículo por lo cual se genera un conflicto vial.

Otro problema que se presenta en el centro de la ciudad de Morelia es que debido al incremento de vehículos, la falta de estacionamiento, se ha vuelto un problema para los conductores encontrar un lugar para estacionar su vehículo.

Los problemas relevantes de la estructura vial del centro histórico de Morelia se ven anticipadas por, la reducción de la capacidad vial por estacionamiento en uno o en dos cordones, de aceras.

La situación se hace crítica en los nodos de mayor actividad, en la cercanía de equipamientos escolares y de abasto y en las horas pico de entradas y salidas de los equipamientos y oficinas, por lo cual existen intercesiones conflictivas que puedan requerir semáforos.



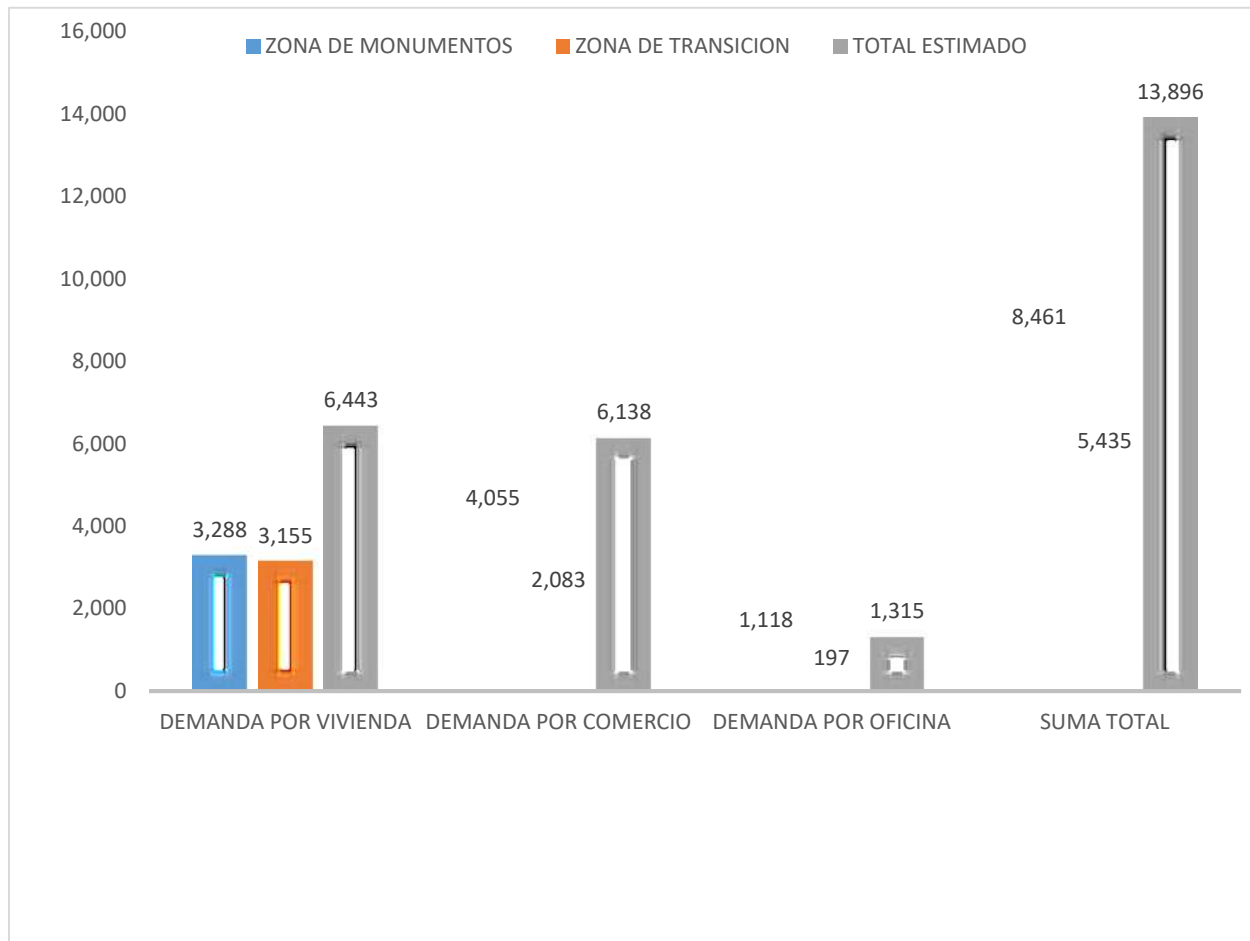
“En las calles del Centro Histórico de Morelia se distribuyen 3,775 cajones de estacionamiento, sin embargo, diariamente los conductores que acuden a esta zona de la capital michoacana se ven en serias complicaciones para encontrar un espacio para sus vehículos, ante un evidente y creciente problema, cuya solución continúa pendiente.

Los automovilistas pierden alrededor de 14.7 minutos en la búsqueda de un cajón de estacionamiento, y quedan a una distancia que puede ser de hasta 600 metros del punto de destino que para recorrer lleva un tiempo Cercano a nueve minutos, por lo que llegan a perder casi media hora en este proceso.

Estas estimaciones se llevaron a cabo por la empresa Factibilidad Urbana, en el espacio delimitado del lado norte desde Avenida Nocupétaro y 5 de Febrero, al poniente Cuautla, hacia el sur la Avenida Lázaro Cárdenas y al oriente está trazado hasta la Avenida Ventura Puente. Los datos se obtuvieron precisamente en la planeación de la instalación de parquímetros en el Centro Histórico de Morelia, el más reciente planteamiento del gobierno local para ordenar esta zona.”²

“La demanda de estacionamiento en el Centro Histórico es importante, agudizándose en la zona de monumentos por la concentración de usos mixtos y la presencia de inmuebles monumentales, debido a la imposibilidad de acomodar vehículos en su interior. Las estimaciones de demanda efectuadas por el Programa, son las siguientes:

² En internet: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-218466>

GRAFICA 1.- NUMERO DE CAJONES ESTACIONADOS POR ZONAS.

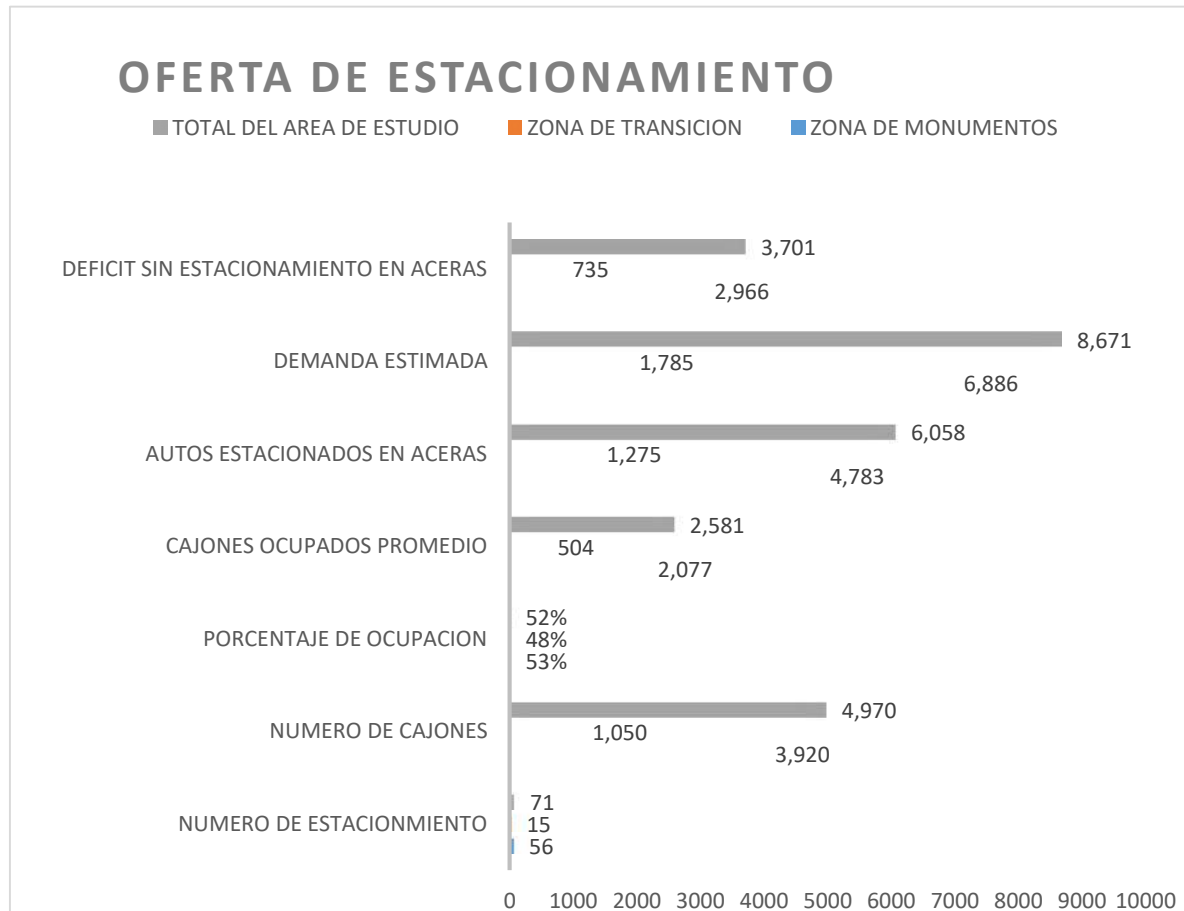
* Estimación porcentual de acuerdo con autos particulares en el Municipio.

De esta manera, la demanda total, si sólo se consideran comercio y oficinas en la zona es de 7,453 cajones, a los que deben sumarse la demanda de visitantes diarios a la Zona y la demanda propia de la vivienda.

La oferta instalada dentro de edificaciones exclusivas de estacionamiento o baldíos usados como estacionamientos cubren un total de 4,970 lugares, sin embargo la ocupación promedio de los locales de estacionamiento, sólo llega al 52% como promedio, la oferta se resume de la siguiente forma:"³

³ Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia. Noviembre 2001.

GRAFICA 2.- OFERTAS DE ESTACIONAMIENTOS EN EL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA.



* Estimación porcentual de acuerdo con autos particulares en el Municipio.

La demanda acumulada considerando los 2,581 vehículos estacionados en estacionamientos establecidos más los 6,058 estacionados en aceras, se encuentra ligeramente superior a la demanda normativa, con 8,671 cajones, de los cuales 6,886 cajones, el 80% corresponde a la zona de monumentos.

Considerando que la oferta actual es de 4,970 cajones se estima un déficit de 3,701 cajones, si se pretende evitar el estacionamiento en aceras.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad en el centro histórico de la ciudad de Morelia, los estacionamientos no son suficientes para cubrir las necesidades de los automovilistas, por lo cual se generan grandes conflictos viales al estacionarse por lo tanto tiene una importante relevancia social, pues los problemas de circulación derivados por los automovilistas que se estacionan en lugares prohibidos, o en doble fila es la consecuente disminución del área de circulación.

Además es de vital importancia, el realizar un estacionamiento en el centro histórico para brindar un buen servicio a los automovilistas, tanto locales, como visitantes, que por alguna razón necesitan visitar el centro histórico, ya que además de resolver el problema del estacionamiento se mejoraría la circulación vehicular.

Morelia es una ciudad patrimonio de la humanidad, y como tal, debe estar a la altura de este reconocimiento, por tal motivo que no se puede dejar de lado esta carencia de espacios de estacionamiento, por lo cual, se ha decidido que el problema a resolver sea un estacionamiento en el centro histórico de Morelia.

En este documento se realizara una investigación para poder plantear una propuesta que si bien, y se sabe de antemano, no será suficiente para resolver el problema de estacionamiento en el centro histórico de Morelia, por lo menos habrá de contribuir a su reducción de estacionamiento en la ciudad de Morelia.

CUADRO 1. PROBLEMAS EN EL CENTRO HISTORICO DE MORELIA

PROBLEMAS MAS IMPORTANTES DEL CENTRO HISTORICO				
OPINION VISITANTES	NACIONALES	EXTRANJEROS	TOTAL	%
AMBULANTAJE	78	14	92	48.4
ESTACIONAMIENTO	42	6	48	25.3
TRANSITO INTENSO	32	8	40	21.1
BASURA	5	-	5	2.6
VAGOS – ALCOHOLISMO	2	-	2	1.1
SEMAFOROS MAL UBICADOS	1	-	1	0.5
AGENTES DEL TRANSITO	1	-	1	0.5
PREFERENCIA A EXTRANJEROS	1	-	1	0.5
TOTAL	162	28	190	100

Aspectos considerados problema en el centro histórico.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Al construirse un lugar donde estacionarse se podrá disminuir los problemas viales y de circulación que se dan en el centro histórico a causa de la falta de cajones de estacionamiento.

OBJETIVO ESPECIFICO

- El proyecto debe brindar comodidad a los usuarios ofreciéndoles, un buen servicio además de un lugar de donde estacionarse, servicios complementarios para hacer un lugar de preferencia.
- Proponer un sistema de estacionamiento novedoso que ahorre espacio en el aparcamiento de vehículos de manera horizontalmente, vertical y a distintos niveles.

EXPECTATIVA

Al crear un espacio exclusivo para el estacionamiento de automóviles en el centro histórico de Morelia, se disminuirá el problema de encontrar un lugar de estacionamiento y aumentara la capacidad vial, actualmente limitada por estacionarse en lugares prohibidos y en doble fila.

La inquietud por desarrollar este tema de investigación, nace del conocimiento de las carencias que enfrenta el centro histórico de la ciudad de Morelia, tales como el déficit de 3,701 cajones de estacionamiento que hay actualmente el dicho centro histórico de la ciudad de Morelia, así como la actualmente limitada capacidad vial, debido al estacionamiento en lugares prohibidos y en doble fila.

Por lo tanto y siguiendo con los lineamientos planteados por el programa parcial de desarrollo urbano del centro. Histórico de Morelia, se ha llegado a la conclusión de que la creación de más espacios de estacionamientos es prioritaria para que el centro histórico, y por ello Morelia siga conservando su estatus de patrimonio de la humanidad además de que el desarrollo y puesta en marcha de estos proyectos beneficiaria directamente a los habitantes de la ciudad, así como halos turistas que la visitan.

DISEÑO METODOLOGICO

La Metodología se refiere al proceso de elaboración de un trabajo, en el cual intervienen distintos enfoques, que ayudan a interpretar, analizar y resolver problemáticas, los cuales cuentan con características y estructuras propias y definidas. A continuación se muestran los más utilizados en el área arquitectónica:

ENFOQUE CONVENCIONAL:

Se analizan el problema a través del desarrollo de técnicas y soluciones históricas lo que permite conocer más afondo el tema a tratar. En la arquitectura este tipo de enfoques nos permiten llegar a comprender el origen de las demandas de la sociedad y como es que surgieron permitiéndonos llegar a un resultado. Aunque no es muy recomendable debido a que no permite innovaciones. Y va en contra de la dinámica representada por la investigación en diseño.

ENFOQUE DE OBSERVACIÓN:

Este enfoque nos permite evaluar la situación desde un punto de vista analítico y analógico. Este tipo de evaluación nos permite compara la validez de las soluciones en características similares a las que generaron el problema.

ENFOQUE SISTEMÁTICO:

Aquí se analiza la problemática a través de conceptos de sistemas teóricos generales, este tipo de enfoques nos permite tener una visión más amplia de la situación ya que nos permite combinar varios enfoques a la vez, y se basa principalmente en el método científico, lo que nos permite obtener soluciones más confiables.

Es importante realizar un diagrama de investigación, de esta manera será más sencillo la aplicación de los enfoque y se llegara a un resultado óptimo.

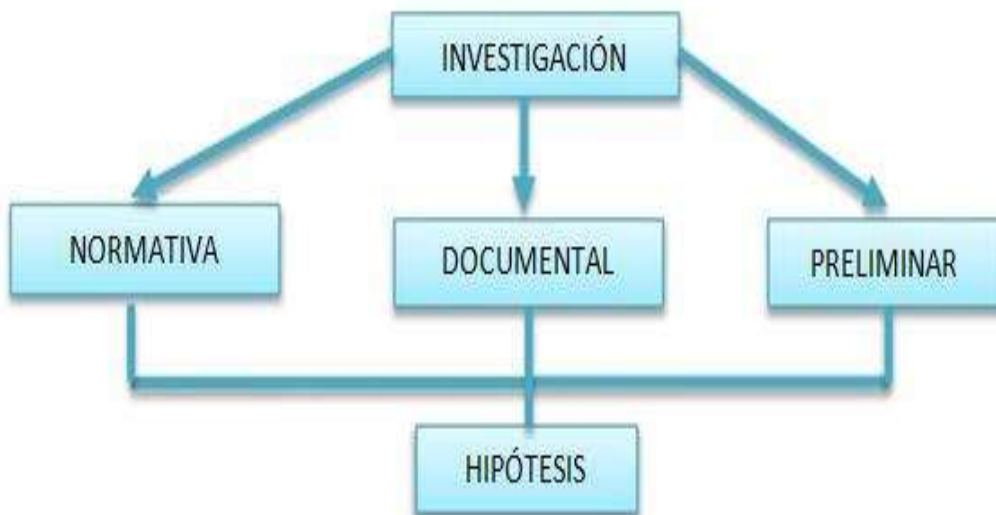


MARCOS DE REFERENCIA METODOLÓGICOS

Un marco de referencia es la disposición lógica de datos tendientes a conocer y resolver problemas. Un marco de referencia nos ayuda a establecer los objetivos, metas y alcances, a los que va a llegar con la investigación.

Se pretende obtener la formulación de una hipótesis, a la cual se pretende llegar a través de una investigación metodológica, documental y preliminar, que nos permitirá visualizar las opciones de resolución con las que se cuenta.

Una vez formulada la hipótesis, se inicia el plan de trabajo, en el cual se definirá el contenido, naturaleza y propósito, así como las acciones por realizar, los recursos, tiempos, estudios y estrategias que permitan llegar a buen fin el proyecto.



Una vez llegado a la hipótesis y concluido con la recopilación de la información se pasa a la Interpretación de la misma, para de esta manera poder analizar la

información que sea más relevante para el tema y así mismo poder esclarecer los puntos conflictivos del proyecto y que este sea entendible para el lector.

Rafael Martínez Zarate, Diseño arquitectónico, enfoque metodológico, editorial trilla, Méx.; 1991

MÉTODOS DE DISEÑO

El diseño se define como el proceso previo de configuración mental, en la búsqueda de soluciones en cualquier campo. Es un proceso que implica la interacción entre la capacidad del diseñador y su dominio creativo. Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas. Esto necesita de numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además comprende multitud de disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar y de la participación en el proceso de una o varias personas esto se logran mediante la adecuación sistemática del proceso, en búsqueda de claridad, precisión y orden.

Diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada. Es la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos, necesidades biológicas, con efectos psicológicos y materiales, forma, color, volumen y espacio, todo ello pensado e interrelacionado con el medio ambiente que rodea a la humanidad. De esto último se puede desprender la alta responsabilidad ética del diseño y los diseñadores a nivel mundial. Un buen punto de partida para entender éste fenómeno es revisar como la teoría de sistemas aporta una visión amplia del tema.

ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGÍA DEL DISEÑO

Si se considera que el diseño es la transformación de la materia prima en un objeto satisfactor de las necesidades del usuario, la metodología del diseño será el proceso mediante el cual se definirá la secuencia de planeación, programación y control de la solución arquitectónica de un problema definido, así como la selección adecuada y sistematizada de alternativas no solo de tipo cultural sino también estético, estructural y de diseño, dando así soluciones adecuadas para las necesidades de un individuo generadas en la sociedad.

Luis Barragán, Apuntes de teoría de diseño, UNAM, trillas, Méx: 1981

Raquel Pelta, temas contemporáneos de diseño, edit. Paidós, España; 2004

Los métodos de diseño deberán cumplir y satisfacer las necesidades que se generan individualmente así como colectivamente, y corresponder a cada nivel de jerarquización social, cultural y económica, así como mantener un equilibrio con el entorno.



La metodología de diseño deberá satisfacer las necesidades de los sujetos tanto las reales como las creadas, adecuándose a sus actividades tanto personales como colectivas.

El proceso de diseño se puede dar a través de conocimientos intuitivos o conocimientos racionales, en ambos se deberá interpretar la idea principal y desarrollarla de manera que se llegue a analizar la percepción del problema, para de esta manera crear una imagen conceptual o una síntesis que nos encaminara a examinar detenidamente y probar la solución de diseño obtenida, de esta manera se lograra una conclusión objetiva.

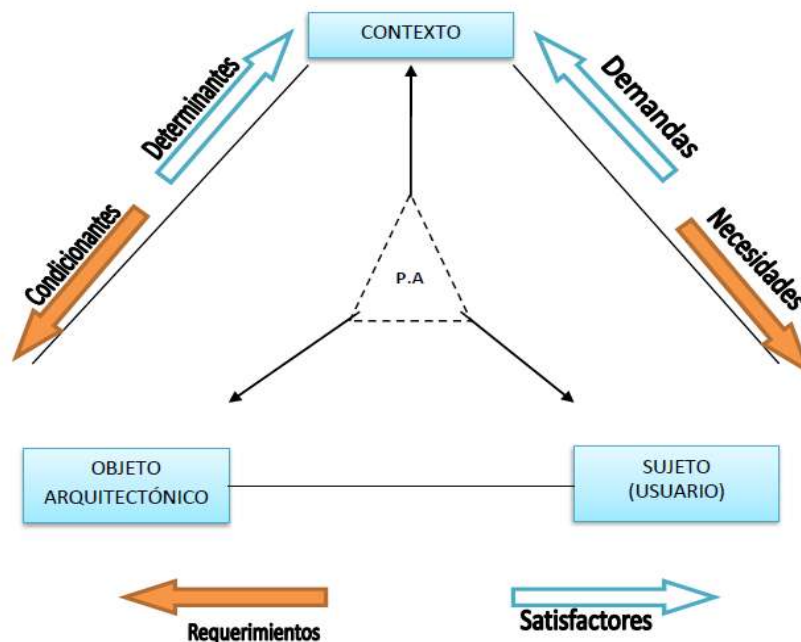
Hector Luis Ávila Baray, Introducción a la metodología de la investigación, Méx; 2006.

ESTRUCTURA DEL DISEÑO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La elaboración del programa arquitectónico deberá realizarse en función de varios factores, como lo son: Población prevista, Nivel socio-cultural, entorno físico, clima, cultura, economía, entre otros aspectos relevantes para el diseño. Por lo que el programa arquitectónico deberá responder a una serie de necesidades espaciales generadas por el usuario, de esta manera se estará llegando a un objetivo que será la satisfacción total de dichas necesidades.

El primer factor por estimar en todo proceso de diseño es el contexto, pues de él parten todas las acciones y relaciones, que generan las necesidades de los individuos como personas y con la sociedad.

A continuación se muestra un diagrama de los elementos constitutivos del programa arquitectónico, para llegar a un resultado óptimo:



DESARROLLO DEL MODELO CONCEPTUAL

Un proceso secuencial está integrado por una serie de acontecimientos que implican un análisis detallado de su estructura. El resultado del proceso de análisis es la creación del objeto; por tal motivo, debemos conocer la manera de tratar el objeto por su estudio el desarrollo de un modelo conceptual cuenta con distintos niveles de análisis, como lo son;

El nivel material: en este nivel se estudia la liga que existe entre el espacio y la relación sintáctica, en la cual se analiza el entorno físico; como la ecología, climatología, geografía, etc.

Nivel cuantitativo: aquí se toma en cuenta la liga entre el espacio artificial o construido con una relación semántica, a diferencia del nivel anterior aquí se analiza la parte construida que influya como son los materiales, las formas, funciones, estructuras y procedimientos existentes en el lugar.

Nivel cualitativo: se refiere a la liga entre el espacio metafísico o abstracto con una relación pragmática: que principalmente se refiere al sujeto y a las necesidades que este tiene, así como las actividades que desempeña en su entorno, y la interacción activa con el contexto.

El proceso de investigación en el diseño arquitectónico parte de principios básicos y obtiene sus resultados mediante fases de abstracción y análisis; a su vez estas ofrecen normas que permiten llegar a resultados seguros. De esta manera las fases que nos permiten abstraer y conceptualizar todo lo referente al proceso de investigación del programa arquitectónico las definimos como modelo conceptual ontológico.

El proceso de diseño persigue como finalidad fundamental el descubrimiento de las relaciones que existen entre los individuos en sociedad y con su entorno, para de esta manera dar paso al desarrollo del programa arquitectónico a través de un modelo conceptual que nos permita satisfacer las necesidades que se presenten, partiendo de principios teóricos.

CONCLUSION

La fundamentación teórica prevista es el parte aguas fundamental de la investigación para el desarrollo del proyecto, ya que de ella se desprende los conceptos básicos para encaminar la investigación y el desarrollo del diseño arquitectónico en cuestión, al término más indicado para la solución del problema. Ya que de la manera que se desarrolle la metodología de investigación y diseño dependerá visualizar un panorama más completo de lo que implica el Estacionamiento en el Centro Histórico de Morelia, por lo cual nos permitirá encontrar las soluciones idóneas para los problemas que este proporciona.

La metodología de investigación se encuentra plasmada en todo el proceso de análisis del proyecto, ya que gracias a ella se van encontrando los puntos importantes a tratar del tema, así como a analizar todas las soluciones posibles, y tomar la más adecuada para la situación. Por lo que es imprescindible comenzar planteando el método más idóneo a utilizar.

CAPITULO 1

ANTECEDENTES

1.1.- DEFINICIONES BASICAS

ESTACIONAMIENTO

“Acción y efecto de estacionar o estacionarse. Se usa especialmente hablando de los vehículos Lugar o recinto reservado para estacionar vehículos Lugar donde puede estacionarse un automóvil.



Fig. 5 estacionamientos en torreón Coahuila
Fuente: <http://www.doblel.com.com.mx/>

En relación con los vehículos, se conoce como estacionamiento al espacio físico donde se deja el vehículo por un tiempo indeterminado cualquiera y, en algunos países hispanohablantes, también al acto de dejar inmovilizado un vehículo.”⁴

No es relevante si los ocupantes se encuentran o no en el interior del vehículo, y basta con que la actividad que desarrollen en su interior no trascienda al exterior mediante el despliegue de elementos que desborden el perímetro del vehículo tales como tenderetes, toldos, dispositivos de nivelación, soportes de estabilización, etc.

En México se le llama pensión al lugar donde se pueden dejar, especialmente de noche, los vehículos a cambio de un pago por hora o semanal o mensual.

En los países donde el automóvil es de uso habitual, instalaciones para el estacionamiento son construidas junto a edificios para facilitar el movimiento de los usuarios y ofrecer seguridad a sus vehículos; esto suele ser en garajes construidos en los sótanos de los mismos.

En muchos núcleos urbanos se implementan desde la década de 1990 esquemas de estacionamiento regulado con el objetivo de garantizar un espacio de aparcamiento mínimo para los residentes de una zona concreta y fomentar la rotación de vehículos de no residentes aparcados. El gran inconveniente de éste sistema es que es de pago.

⁴ Real Academia Española (2001). «Estacionamiento». *Diccionario de la lengua española*. Consultado el 29 de julio de 2011.

CLASIFICACIÓN DE ESTACIONAMIENTO

Los estacionamientos se clasifican por su uso, construcción y administración. Esto incluye en el planteamiento y solución del diseño.

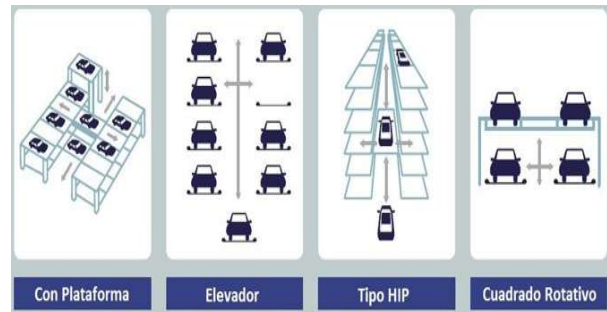


Fig. 6 tipos de estacionamientos
Fuente: www.grupokotec.com.

“Estacionamiento privado: son las áreas destinadas a este fin en todo tipo de edificaciones para cubrir las necesidades propias, otorgando servicio gratuito puede estar dentro o fuera de la vía pública.

Estacionamiento público: son los locales que se destinan para presentar servicios al público, de guarda, protección y devolución de vehículos, a cambio del pago del servicio otorgado.

Por su construcción

De acuerdo a la posición de acuerdo a la superficie.

Lotes: son aquellos terrenos utilizados como estacionamiento adaptados al nivel del terreno natural.

Edificios: son aquellos que tengan más de un nivel para la prestación del servicio, esto puede ser subterráneo, elevado o mixto.

Horizontal o superficial: el que se construye sobre el nivel del terreno natural.
Elevados: este se construye en varios niveles sobre la superficie del terreno al que se llega por medio de rampas y elementos mecánicos y electromecánicos.

Subterráneo: el que se edifica debajo de la superficie del terreno al que se llega por medio de rampas y elementos mecánicos y electromecánicos.

Horizontal o superficial: cuando el automóvil ingresa al edificio selecciona su propio cajón y únicamente es controlado por una caseta.

Servicio de acomodadores: aplicable en estacionamientos públicos; el vehículo se deja en un cajón.”⁵

⁵ En internet: <http://estacionamientos.com.mx/modalidades.html>

VEHÍCULO

“Se trata de cualquier vehículo mecánico autopulsado diseñado para su uso en carreteras. El término se utiliza en un sentido más restringido para referirse a un vehículo de ese tipo con cuatro ruedas y pensado para transportar menos de ocho personas. Los vehículos para un número mayor de pasajeros se denominan autobuses o autocares, y los dedicados al transporte de mercancías se conocen como camiones.



Fig. 7morelia 1967

Fuente: <http://paulina10109.blogspot.mx/2012/10/mi-morelia.html>

El término vehículo automotor engloba todos los anteriores, así como ciertos vehículos especializados de uso industrial y militar. Las ruedas delanteras pueden cambiar su orientación hacia los dos lados para permitir giros y tomar curvas. La palabra automóvil proviene del griego auto (por sí mismo) y del latín móvil (que se mueve). “⁶

1.2.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL CENTRO DE MORELIA

“La evolución en el centro histórico es lógica y natural pues la ciudad, es activa i Sería ilógico pensar que podemos impedir o detener los cambios de los acontecimientos, ya que estos son inherentes a la vida lo que podemos hacer el controlarlo.

En la mayoría de los casos, la forma de la ciudad no es el resultado de un proyecto único, más bien es la respuesta de una reconstrucción permanente de la ciudad Sobre sí misma y a lo largo de toda su historia por superposición, acumulación, desaparición y sustitución.”⁷

La forma urbana de cualquier ciudad, y en este caso de una ciudad histórica, puede ser vista de varios ángulos y perspectivas, para el caso del centro histórico de Morelia, podemos visualizar dos perspectivas de análisis:



Fig. 8.- morelia 1948

Fuente: <http://paulina10109.blogspot.mx/2012/10/mi-morelia.html>

⁶ En internet: enciclopedia Microsoft encarta 2007

⁷ Sixtos López Gerardo. “Morelia y su Centro Histórico”. México, 1991.

a) la forma urbana en una perspectiva de espacio, tiempo, históricamente constituido.

b) como momento actual, en el cual el análisis de sus condiciones físicas y sociales, permite la transformación de la realidad, a partir de la propuesta de regeneración y recuperación del centro histórico como una entidad viva.

Partiendo de las premisas anteriores, se hace necesario entender la formación física de la ciudad de Guayangareo - Valladolid - Morelia a través de tiempo, relacionando con las condiciones naturales de su contexto.

“La antigua Valladolid – Morelia, tiene como recinto fisiográfico lo que fuera el valle de guayangareo, su núcleo urbano está asentado sobre una leve colina, con declives hacia los cuatro puntos cardinales, lo que le confiere una situación dominante dentro del valle y proporciona vistas significativas en su entorno.

“El conjunto urbano arquitectónico que conforma el núcleo de la ciudad (el centro histórico), es el resultado de un proceso histórico que se inicia en el siglo XVI y se prolonga hasta nuestros días. La traza histórica de Morelia reúne características singulares que le da un alto valor arquitectónico y urbano, es de retícula que acompaña la topografía, sus inmuebles considerados relevantes y sus casas de carácter doméstico se enlazan formando manzanas que en su totalidad conforman un conjunto armónico en consecuencia con la traza de la ciudad.

La relación constante entre el entramado urbano, las edificaciones, las plazas y calles con el sitio natural donde se ubica, le otorgan a la ciudad peculiaridades que se agregan halos valores formales de la arquitectura. Esta relación permite la conformación de remates visuales del paisaje y de edificaciones monumentales.”⁸



Fig. 9.- morelia 1948
Fuente: <http://paulina10109.blogspot.mx/2012/10/mi-morelia.html>



Fig. 10.- avenida madero 1930 morelia mich
Fuente: <http://paulina10109.blogspot.mx/2012/10/mi-morelia.html>

⁸ Ramírez romero esperanza catálogo de construcciones artísticas, civiles y religiosas de Morelia. Morelia. universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo FONAPAS. 1981

1.3.- LA TRAZA DE LAS CALLES EN MORELIA

“Hoy en día las calles de Morelia resultan angostas, los estacionamientos escasos, apropiándose de una crisis que ha hecho que proliferen proyectos que han sido considerados “geniales” pues ellos proponen ampliar las calles crear ejes viales abrir manzanas para continuar con calles existentes.

Los ingenieros en vialidad han hecho estudios técnicos y fotográficos desde un avión señalando las zonas adecuadas para ubicar estacionamientos.

Estos estudios no han tomado en cuenta el valor arquitectónico que pueden tener los predios elegidos la zona del centro cuenta con diversos estacionamientos la mayoría de ellos con poca capacidad, resultado insuficiente y ante este problema crece el peligro de crear más espacios con las consiguientes demoliciones de inmuebles, camino que según la experiencia que tienen otras ciudades no han sido la solución al problema.

El sistema de la calles y espacios libres públicos definen la traza urbana de la ciudad histórica, la cual presenta como núcleo central el majestuoso el edificio de la catedral ubicado entre dos espacios abiertos, la plaza de armas y la actual plaza Melchor Ocampo. La preponderancia eclesiástica de Valladolid- Morelia, como capital del obispado de Michoacán, hizo posible la contrición de grandes fábricas religiosas, delante de las cuales se formaron plazas y plazoletas.

El eje directriz del tejido de la avenida madero, antigua calle real, colocada de oriente a poniente. El sistema porcelana Río actual es producto de subdivisiones y las manzanas presentan regularidades en el primer cuadro, tendiendo al cuadro de aproximada mente 42 de lado (50 varas), variando de dimensiones en la medida que nos distanciamos del núcleo urbano.

La continuidad de los parámetros de las edificaciones define la trama urbana y los espacios libres y privados, se encuentran entre los interiores o laterales, con el predominio absoluto de volúmenes definidos por planos rectos, con remarcada horizontalidad, exceptuado las edificaciones religiosas, en donde la verticalidad y las cubiertas curvas, rompen con la homogeneidad del tejido siendo los hitos, fundamentales de la morfología de la ciudad.

En la morfología del centro histórico de Morelia, las plazas tienen de carácter de organizadoras del espacio, de las diversas funciones en la trama urbana. La plaza de armas, funge como elemento central y hasta hoy sigue asumiendo su función de centro de vía pública, las plazas de barrio están relacionadas con su templo y otras fungen como nodos viales en la estructura urbana.”⁹



Fig. 11.- calle real 1892 morelia mich
Fuente: <http://paulina10109.blogspot.mx/2012/10/mi-morelia.html>

1.4.- TRASPORTE PÚBLICO EN EL CENTRO HISTORIO DE MORELIA

“El presente trabajo intenta poner de relieve la intensa problemática a la que se enfrenta la ciudad de Morelia, Michoacán, que paralelamente a su crecimiento físico y poblacional, han venido experimentando una expansión dramática en los parques vehiculares que cotidiana mente se desplazan por sus tejidos viales.”¹⁰

Probablemente en este contexto, las llamadas ciudades medias, dentro de las cuales podrían considerarse las capitales de los estados del país, constituyen un claro y buen ejemplo que describe en toda su magnitud la gravedad de este problema, que de no ser atendido y comprendido en toda su cabalidad, estaría condenando a los pobladores de estos centros urbanos a una disminución considerable de su calidad de vida.

La ciudad de Morelia, la capital del estado de Michoacán. Se ubica al norponiente de la ciudad de México, la capital de la república, y la distancia de ella aproximadamente 250 km. Su proximidad con la capital del país y sus facilidades de comunicación, consiste en modernas autopistas y un importante aeropuerto con servicios internacionales, así como la enorme riqueza del suelo michoacano, su historia sus etnias, sus litorales y su notable infraestructura portuaria, hacen de la capital del estado un sitio privilegiado por el que transitan importantes corrientes de modalidad de personas, mercancías e ideas.



Fig. 12.- calle real 1892 morelia mich
Fuente: <http://paulina10109.blogspot.mx/2012/10/mi-morelia.html>

⁹ Azevedo salomao Eugenia María Michoacán énfasis siglo XVII tesis doctorales estudio de posgrado facultad de arquitectura de la unam 1999.

¹⁰ Ramírez romero esperanza catálogo de construcciones artísticas, civiles y religiosas de Morelia. Morelia. universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo FONAPAS. 1981

Cuadro 2. CRECIMIENTO VEHICULAR

Año	Vehículos	Habitantes/Vehículos	Vehículos/ Km2
1960	4305	24	187
1986	38200	7	----
1994	110392	4.5	1866
2001	170000	3.6	1890
Tcma 94 al 2001	6.36 %		

(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia Noviembre 2001.)

--Alrededor del 63% modelos 1991y anteriores.

--Alrededor del 68% automóviles.

--En el 2000 se legalizaron en la entidad 66,000 vehículos usados de procedencia extranjera.

--En el 2001 se legalizaron en la entidad 53,382 vehículos usados (en la ciudad se quedaron 9,700).

Al centro de Morelia acuden 309,591 habitantes del municipio ya sea por razones de trabajo, profesionales, servicios administrativos, bancarios religiosos culturales, y recreativos.

Ante esta explosión motorizada, la traza de Morelia cuyo origen es remontada del siglo XVI, resulta inadecuada, pues aquellos urbanistas del renacimiento diseñaron una ciudad donde se tomó en cuenta en primer término al ser humano y no al vehículo, donde se calculó un crecimiento sin alterar la retícula pero no se visualizó el crecido numeroso de vehículos de motor cuya circulación iba a poner a prueba la traza de la ciudad.

Hoy en día la traza de la ciudad se encuentra en peligro por la saturación de vehículos de transporte público y privado que transitan a través de la red vial, resultando la retícula estrecha por el intenso tráfico. Las soluciones que se han dado se presentan nocivas, por no tomar en cuenta los valores que posee la traza, misma que se vería afectada en su esencia original si se ampliaran las calles.

1.5.- ARQUITECTURA DE INTEGRACIÓN

El tema de la arquitectura de integración, es vital para un proyecto como el que se propone en este tema de tesis, debido en el lugar que se planea proyectar, así pues, remitiendo a las ideas del Arq. José Antonio Terán, en la actualidad uno de los problemas que se presentan, con frecuencia en los centro históricos de las ciudades, es el que desde hace varios años se ha incrementado la drástica alteración del paisaje urbano por la intersección de construcciones erigidas sin haberse tomado en cuenta la unidad y armonía de la imagen urbana.

Actualmente se tienen algunas conciencias por parte de la sociedad de que los centros históricos son algo que deben cuidarse, por lo que la intervención en ellos debe ser respetuosa. Al intentar nueva arquitectura hay que buscar la armonía con su contexto inmediato, pues de lo contrario se provocaría una ruptura y una alteración en la imagen urbana. Desgraciadamente muchos arquitectos buscan contractar lo nuevo con lo antiguo, en lugar de buscar compactibilidad visual.

“La arquitectura de integración constituye un problema de diseño urbano y arquitectónico para lograr la integración armónica entre las nuevas edificaciones y las ya erigidas, asegurando con ello la conservación de los conjuntos históricos evitando de esta manera el deterioro que accionan los efectos de rompimiento del paisaje y perfil urbano.

Sin embargo la arquitectura de integración no solo busca la relación de armonía a niveles de la imagen urbana, pues con esto se caerían en la limitad solución de la fachada de la edificación.

Los métodos de diseño que se han utilizado para crear una arquitectura de integración son:

Por imitación: se refiere al uso de formas ensayadas y aceptadas, es decir, la imagen de la arquitectura histórica que se encuentra en el contexto inmediato al predio donde se va a edificar.

Mimetismo: se refiere aquellas edificaciones que no intenta de ninguna forma competir con su entorno inmediato y en algunos casos, pasa desapercibida, sin embargo el límite de este método de diseño en el camuflaje.

Analogía: en este método no se busca copiar el pasado, sino interpretarlo, consiste en aportar formas y soluciones en la arquitectura de integración, ya sea a través de elementos simbólicos, por medio de reinterpretación y/o simplificación de códigos de arquitectura histórica.

Volumétrica: se trata de integrar al edificio por medio de la utilización de los volúmenes utilizados por las edificaciones vecinas, haciendo que así armonice con el entorno edificado.

Contraste: es el más controvertido y también el mayor reto para un arquitecto, ya que trata de equilibrar lo antiguo con lo nuevo. ^{“11}

Todos estos métodos de diseño tienen una misma finalidad: la armonía entre las edificaciones históricas y contemporáneas en los centros históricos, y por lo menos en teoría, pues una integración por constante, pareciera ser algo muy difícil de lograr. ¿Cómo lograr que combine un punto negro en una superficie inmaculadamente blanca? Ciertamente solo un genio, o alguien con suficiente habilidad y bastante suerte, podría lograr tal cosa, en el centro histórico de Morelia, afortunadamente tenemos dos ejemplos muy claros de edificación modernos que han tratado de adaptarse, cada uno a su estilo, al entorno predominante.

CONCLUSION:

Siguiendo los lineamientos planteados por el Programa Parcial de Desarrollo del Centro urbano de Morelia Mich., se ha llegado a la conclusión, de que la creación de más espacios de estacionamiento es prioritaria para que el centro histórico, y por ende Morelia, siga conservando su estatus de patrimonio de la humanidad, además, de que el desarrollo y puesta en marcha de estos proyectos, beneficiaría directamente a los morelianos, así como a los turistas que visitan el centro histórico de Morelia.

¹¹ Terán Bonilla, José Antonio, “diseño de arquitectura contemporánea para su integración en centros históricos” en *habitat*, san Luis potosí, facultad del hábitat, año 4, otoño de 1996.

CAPITULO 2

ANALISIS DETERMINANTES

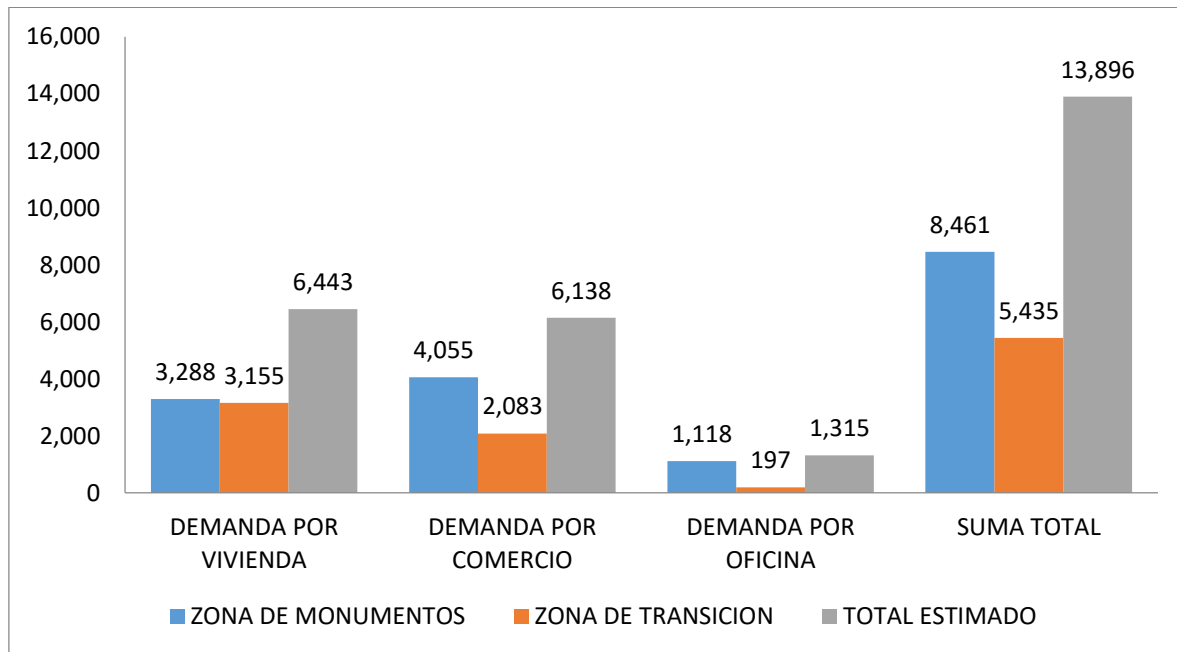
CONTEXTUALES

2.1.- ANALISIS DE ESTADISTICA DE POBLACION A ATENDER

“La ciudad de Morelia presenta una gran demanda de cajones teniendo un déficit considerable de estos, mostrado en la siguiente gráfica: agudizándose en la zona del Centro Histórico de por la concentración de usos mixtos y la presencia de inmuebles monumentales.

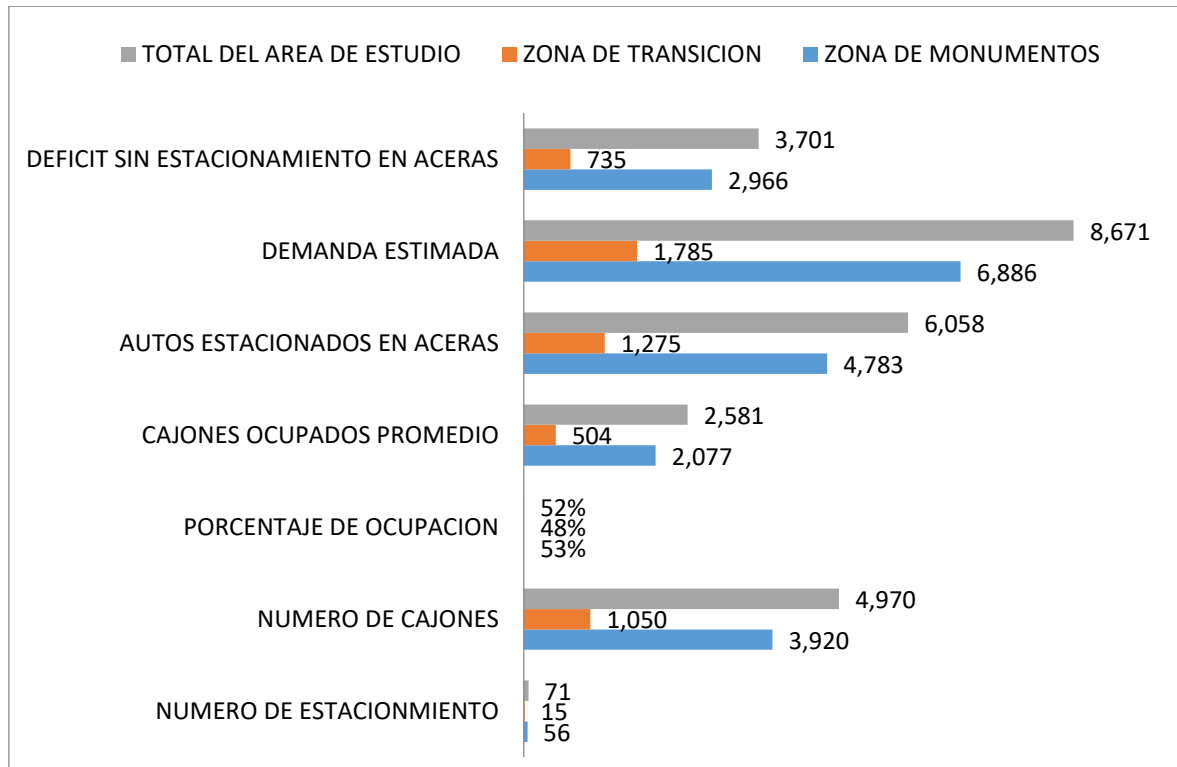
Las estimaciones de demanda efectuadas por el Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Centro Histórico de Morelia, Michoacán, son las siguientes:

GRAFICA 1.- DEMANDA DE ESTACIONAMIENTO EN EL CENTRO DE MORELIA



(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia.)

Lo cubierto con las edificaciones existentes (estacionamientos o baldíos) es un total de 4,970 lugares, sin embargo la ocupación promedio de los locales de estacionamiento, sólo llega al 52% como promedio, la oferta se resume de la siguiente forma:

GRAFICA 2. OFERTAS DE ESTACIONAMIENTO EN LA CIUDAD DE MORELIA

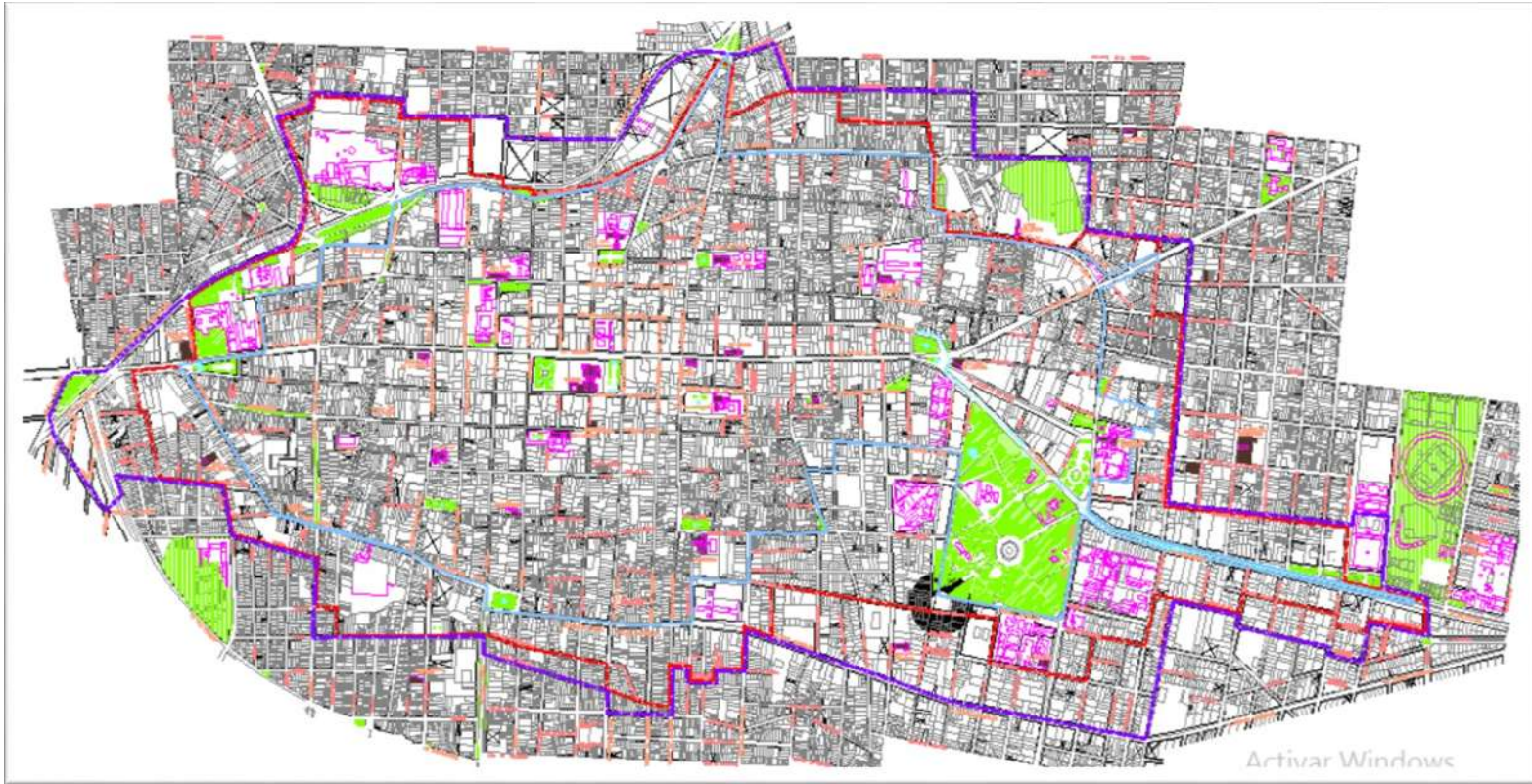
(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia.)

La demanda acumulada considerando los 2,581 vehículos estacionados en estacionamientos establecidos más los 6,058 estacionados en aceras, se encuentra ligeramente superior a la demanda normativa, con 8,671 cajones, de los cuales 6,886 cajones, el 80% corresponde a la zona de monumentos.”¹²

¹² Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia.

2.2.- PLANO DE CENTRO HISTORICO Y ZONA DE TRANSICION

MAPA 1.- MACROLOCALIZACIO DEL TERRENO



PLANO DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN OBTENIDO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA. NOVIEMBRE 2011.

SIMBOLOGIA

 LIMITE DE ZONA DE MONUMENTOS HISTÓRICOS, AREA = 271.46 Has.

 LIMITE DE ZONA DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA, AREA = 482.30 Has.

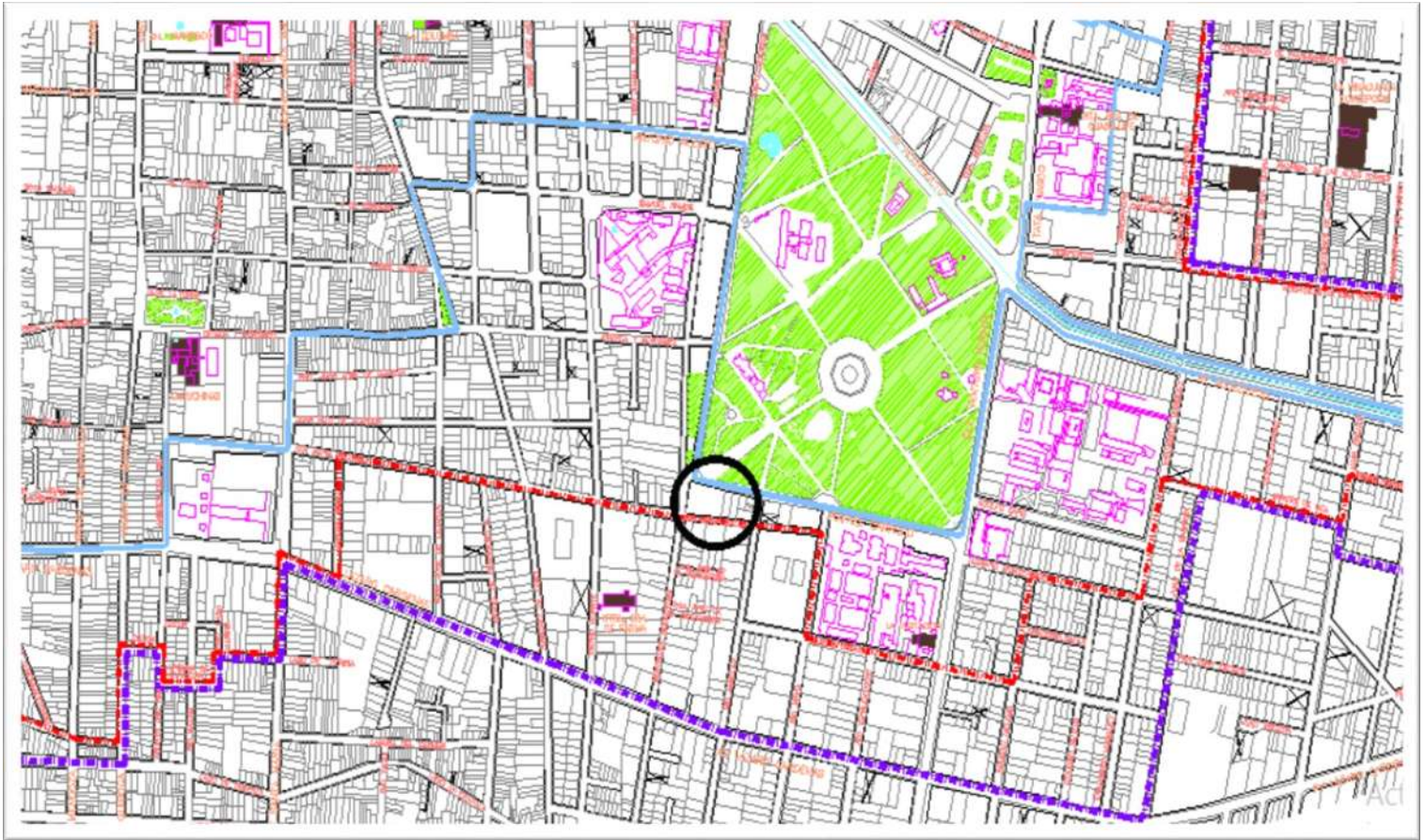
 PLAZAS Y ESPACIOS ABIERTOS

 LIMITE DE ZONA DE TRANSICIÓN DE 1990. AREA = 404.73 Has.

 IGLESIAS Y TEMPLOS

 DEPORTIVO

MAPA 2.- MICROLOCALIZACION DEL TERRENO



PLANO DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN OBTENIDO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA. NOVIEMBRE 2011.

SIMBOLOGIA

 LIMITE DE ZONA DE MONUMENTOS HISTÓRICOS, AREA = 271.46 Has.

 LIMITE DE ZONA DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA, AREA = 482.30 Has.

 PLAZAS Y ESPACIOS ABIERTOS

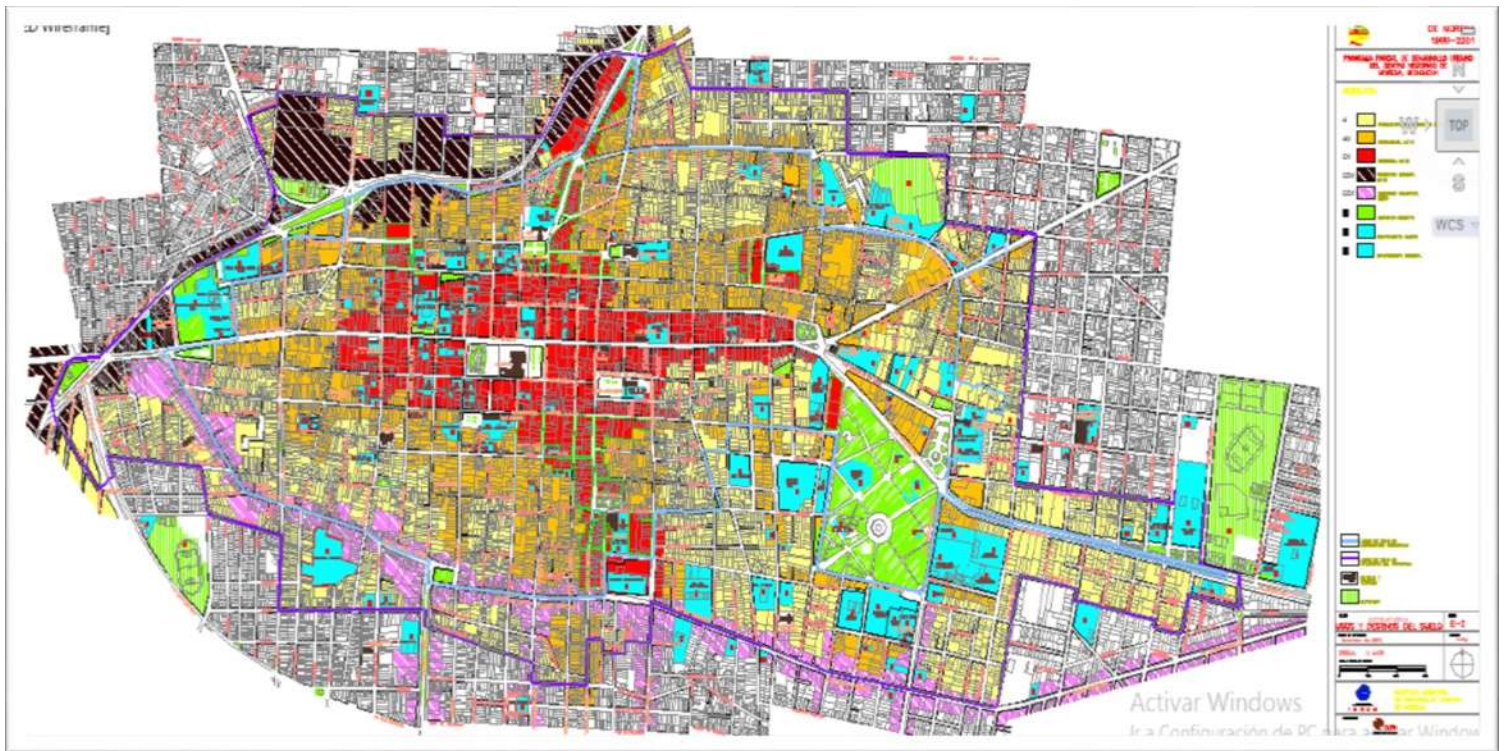
 LIMITE DE ZONA DE TRANSICIÓN DE 1990. AREA = 404.73 Has.

 IGLESIAS Y TEMPLOS

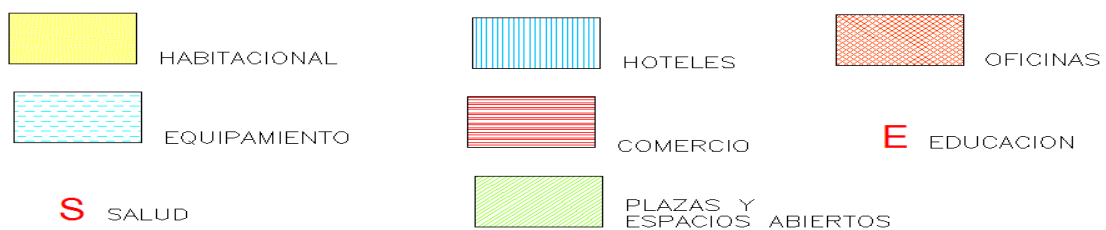
 DEPORTIVO

2.3.- PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO

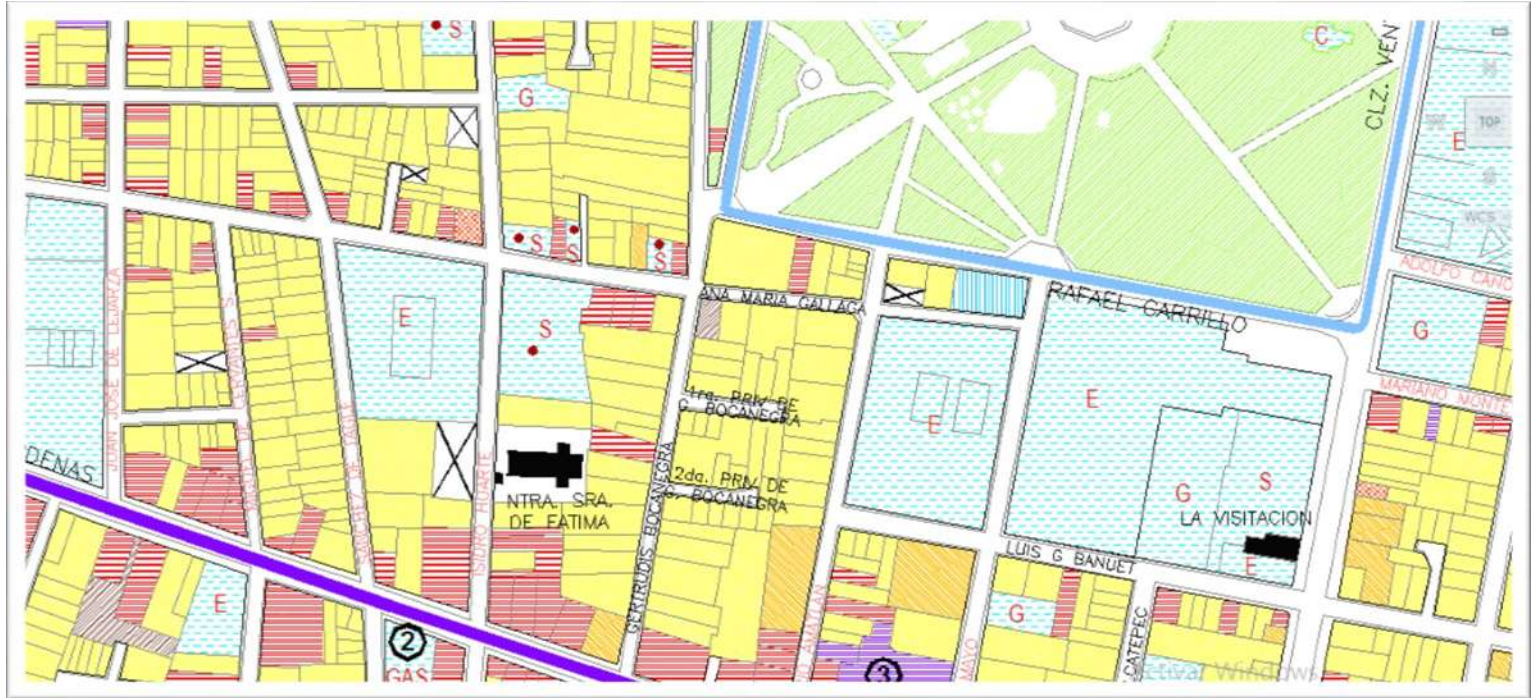
MAPA 3.- MACROLOCALIZACION DEL TERRENO



PLANO DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN OBTENIDO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA. NOVIEMBRE 2011.

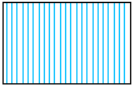
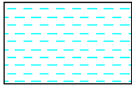
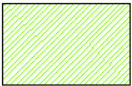


MAPA 4.- MICROLOCALIZACION DEL TERRENO



PLANO DE LA CIUDAD DE MORELIA MICHOACAN OBTENIDO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO DE MORELIA. NOVIEMBRE 2011.

SIMBOLOGIA

	HABITACIONAL		HOTELES		OFICINAS
	EQUIPAMIENTO		COMERCIO		EDUCACION
	SALUD		PLAZAS Y ESPACIOS ABIERTOS		

2.3.- ANALISIS DE HABITOS CULTURALES DE LOS POTENCIALES USUARIOS

“La sociedad de Morelia tienen maneras de vivir, sentir, pensar y actuar en los espacios de movilización, para alcanzar una cultura de educación vial los habitantes de Morelia necesitan de mucho ya que algunos puntos no respetados son los siguientes:”¹³

- Dejar el vehículo en aceras.
- Colocar en 1 o 2 cordones
- Seguir el programa uno y uno, respetado en un 80 % donde les ha funcionado muy bien, disminuyendo considerablemente los congestionamientos viales.
- Estacionarse fuera de los estacionamientos aunque en estos existe lugar suficiente.
- Dejar el automóvil en accesos para discapacitados siendo el más del 50 % de las infracciones, procediéndoles la aplicación de la infracción sobre el artículo 86 estacionarse en rampa a discapacitados, sancionándose con 15 salarios mínimos.⁴
- No respetando los espacios de ascenso y descenso de pasaje de transporte entorpeciendo la vialidad en la Capital michoacana.



¹³ En internet: <http://www.cbtelevision.com.mx/noticias/transito>

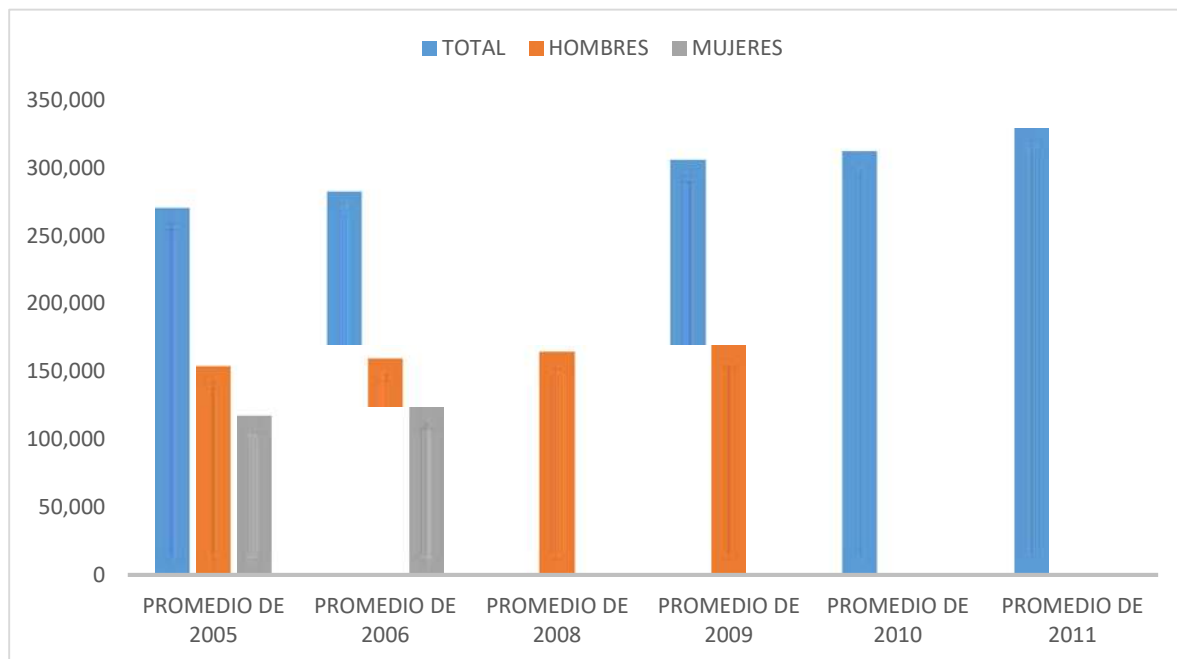
2.4.- ASPECTOS ECONOMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

De acuerdo al documento Indicadores de Comercio al Mayoreo y al Menudeo, Estadísticas Económicas INEGI, publicado en julio de 1997, las actividades económicas del municipio, por sector, dentro de las actividades no especificadas, se contempla un 3,77%. De esta forma, las principales actividades económicas de la ciudad son el comercio y el turismo (sector terciario) y después la industria de la construcción y la manufacturera.

Por otra parte, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del INEGI arroja los siguientes valores absolutos de población ocupada, su ocupada y desocupada mayor de 14 años ocupada en los trimestres de los años 2005 y 2006. Y se distribuyen de la siguiente manera:

- Sector Primario (agricultura, ganadería, caza y pesca): 6,64%.
- Sector Secundario (industria manufacturera, construcción, electricidad): 25,91%.
- Sector Terciario (comercio, turismo y servicios): 63,67%

GRAFICA 3.- POBLACION OCUPADA

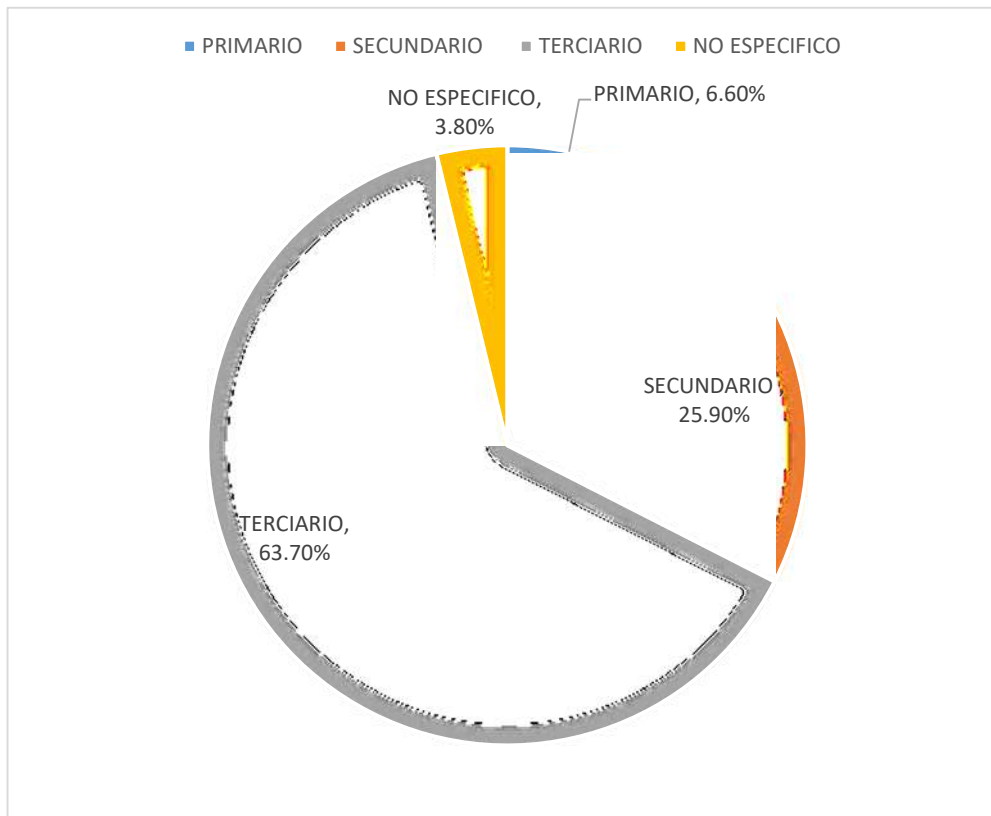


(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia Noviembre 2001.)

“La población ocupada, se ubica principalmente en el sector terciario con el 63.7%, que se refiere al comercio y servicios; en el sector secundario el 25.9 %, siendo las ramas principales construcción, minería y extracción de petróleo; el resto del porcentaje se ubica en el sector primario con sólo un 6.6% y el resto no especificado representa el 3.8%.

Con respecto al Centro Histórico, se asume que un porcentaje importante de la PEA, se ubica en el sector terciario lo cual destaca en la revisión del uso del suelo, con un predominante importante en los usos comercial y mixto (habitación con comercio), así como de oficinas públicas y privadas.”¹⁴

GRAFICA 4.- POBLACION OCUPADA POR SECTOR



(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia Noviembre 2001.)

¹⁴ Fuentes : 1990 Estadísticas Básicas. 1991 SECTUR, México.
1997-1998 Subsecretaría de desarrollo turístico; SECTUR, Michoacán.

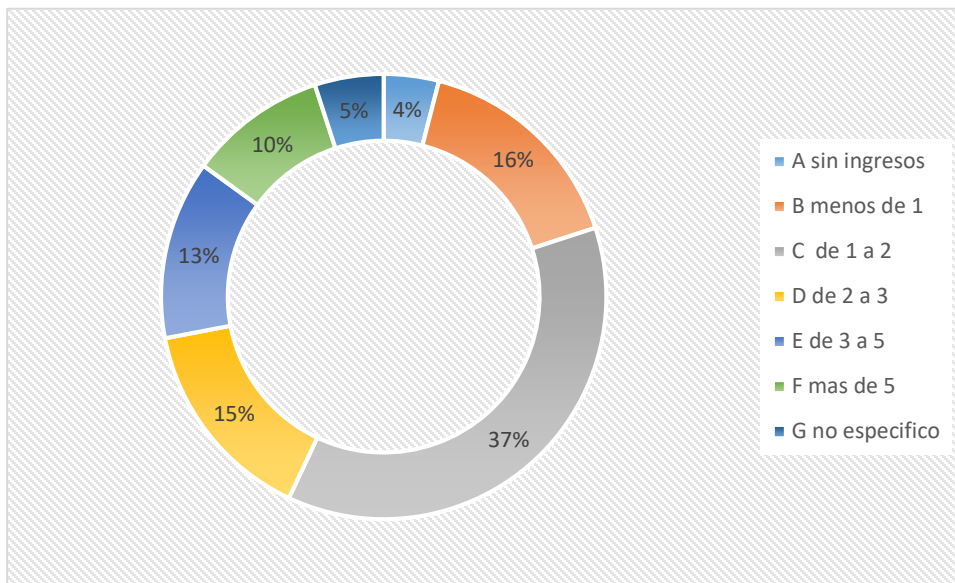
Dentro de estos sectores, las ocupaciones principales según sus porcentajes fueron:

artesanos y obreros	18.8%
comerciantes y dependientes	12.6%
oficinistas	11.7%
trabajadores de la educación	6.4%
trabajadores agropecuarios	6.2%
trabajadores en servicios públicos	6.1%
operador de transporte	5.7%
profesionales	5.5%
técnicos	4.4%
ayudante y similar	4.3%
trabajador domestico	3.3%
funcionarios y directivos	3.0%
trabajadores ambulantes	3.0%
operadores de maquinaria fija	2.6%
protección y vigilancia	1.4%
trabajadores del arte	1.1%
no especificado	2.3%

De acuerdo a los porcentajes establecidos por actividad, es factible que un 62.7% de la PEA, se concentre o tenga relación directa con la zona central de la Ciudad.

INGRESOS

Por lo que se refiere a los ingresos en el municipio, se considera que el 4.1% no percibe ingresos, en tanto que el 15.6% percibe menos de 1 salario mínimo, el 37.5 % de la población ocupada percibe entre 1 y 2 salarios mínimos, el 15. 5% entre 2 y 3 salarios y el 12.5% percibe entre 3 y 5 salarios mínimos; solamente el 9.7% gana más de 5 salarios mínimos, el resto (5.1%) no está especificado. Esta circunstancia manifiesta que aproximadamente el 60% de la población del municipio, subsiste con 2 veces el salario mínimo o menos, circunstancia que dentro del Centro Histórico se manifiesta principalmente en la presencia de vecindades y barrios populares.

GRAFICA 5.- INGRESOS DEL PEA

(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia Noviembre 2001.)

TURISMO

Dadas las condiciones de Morelia como ciudad Patrimonio del Humanidad, y la diversidad de atractivos que presenta el Estado de Michoacán, es importante señalar que el turismo es una actividad con un importante potencial de desarrollo para la ciudad de Morelia, el comportamiento de la actividad turística en los últimos años, presenta los siguientes resultados.

Se percibe que el turismo es predominantemente nacional, ocupando un 97% del total y un crecimiento de casi el 10% anual, mientras que el turismo extranjero presentó una reducción notable en el último año, no obstante la ocupación de cuartos de hotel se mantiene cercano al 50% como promedio anual.

La región de Morelia, recibe al 35% de los turistas al Estado, cuenta con una planta hotelera total de 3,383 cuartos; de los cuales 3,124 se ubican en la Ciudad, considerando todas sus categorías. En el análisis del comportamiento turístico entre 1990 y 1998 en la ciudad de Morelia, señala, que los indicadores de visitantes presentan un incremento porcentual del 64% y un incremento en cuartos de 2,678 en 1990 a 3,124 para 1998; lo que representa 446 cuartos construidos durante este

período, de manera que actualmente la Ciudad manifiesta, esta distribución de la planta hotelera.

La región de Morelia, recibe al 35% de los turistas al Estado, cuenta con una planta hotelera total de 3,383 cuartos; de los cuales 3,124 se ubican en la Ciudad, considerando todas sus categorías.

En el análisis del comportamiento turístico entre 1990 y 1998 en la ciudad de Morelia, señala, que los indicadores de visitantes presentan un incremento porcentual del 64% y un incremento en cuartos de 2,678 en 1990 a 3,124 para 1998; lo que representa 446 cuartos construidos durante este período, de manera que actualmente la Ciudad manifiesta, esta distribución de la planta hotelera:

CUADRO 3.- CUARTOS DE HOTEL POR CATEGORÍA, CD. DE MORELIA

categoría	especial	5	4	3	2	1	Otros	total
Hotel	2	2	18	13	12	12	14	173
cuartos	79	376	1255	594	435	326	302	3124

(Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia Noviembre 2001.)

CONCLUSION:

En base a las estadísticas de la población atender en la zona centro de la ciudad de Morelia nos damos cuenta que debido a la demanda de estacionamientos que existe en la zona de transición y en la zona de monumentos históricos debido a que los usuarios se estacionan en lugares prohibidos o en doble fila es necesario realizar un estacionamiento público en la zona centro de la ciudad de Morelia.

CAPITULO 3

ANALISIS DETERMINANTES

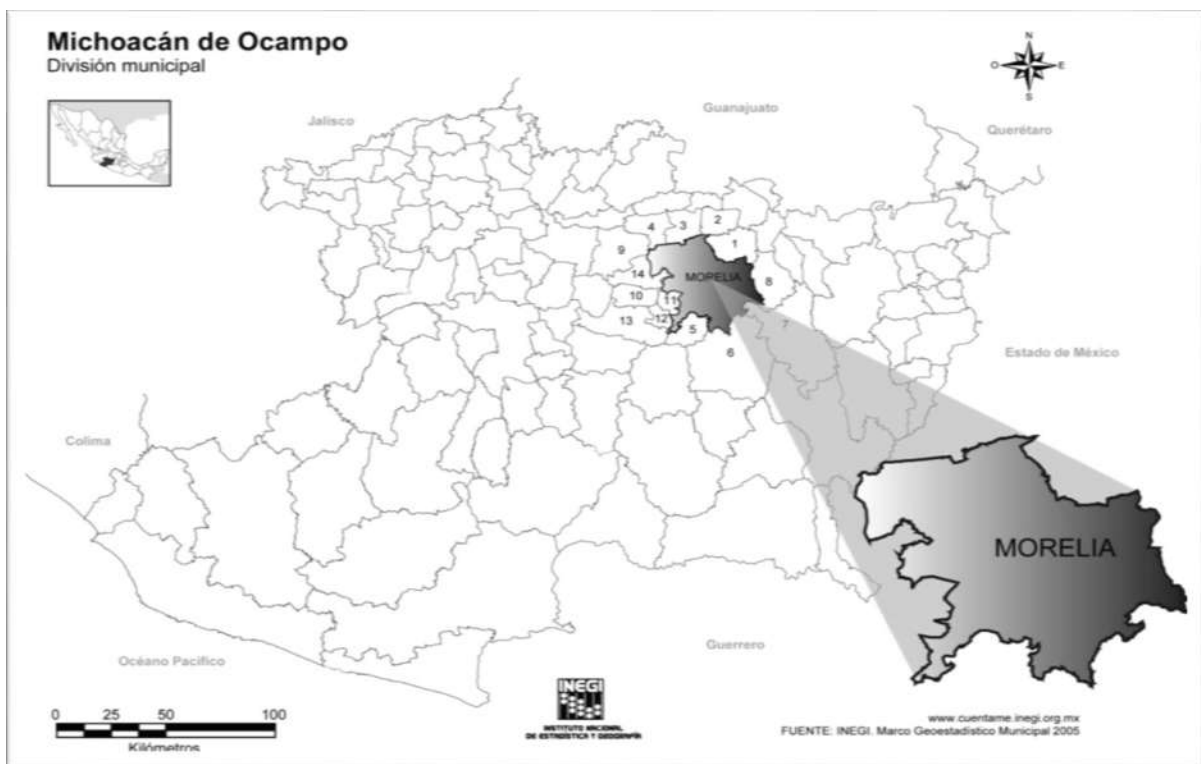
MEDIO AMBIENTE

3.1.- LOCALIZACION

“El municipio de Morelia se localiza en la región centro norte del estado de Michoacán entre los paralelos 19° 27'06” y 19° 50'12” de latitud norte, y los meridianos 101°01'43” y 101°30'32” de longitud oeste aproximadamente (ver Figura ex).

Colinda con 14 municipios: al norte con (1) Tarímbaro, (2) Copándaro de Galeana, (3) Chucándiro y (4) Huaniqueo; al sur, con: (5) Acuitzio del Canje, (6) Villa Madero y (7) Tzitzio; al oriente, con (8) Charo y al poniente con: (9) Coeneo, (10) Tzintzuntzan, (11) Lagunillas, (12) Huiramba y (13) Pátzcuaro y (14) Quiroga. Tiene una extensión de 1,199 km² y representa el 2.03% de la superficie total del Estado.”¹⁵

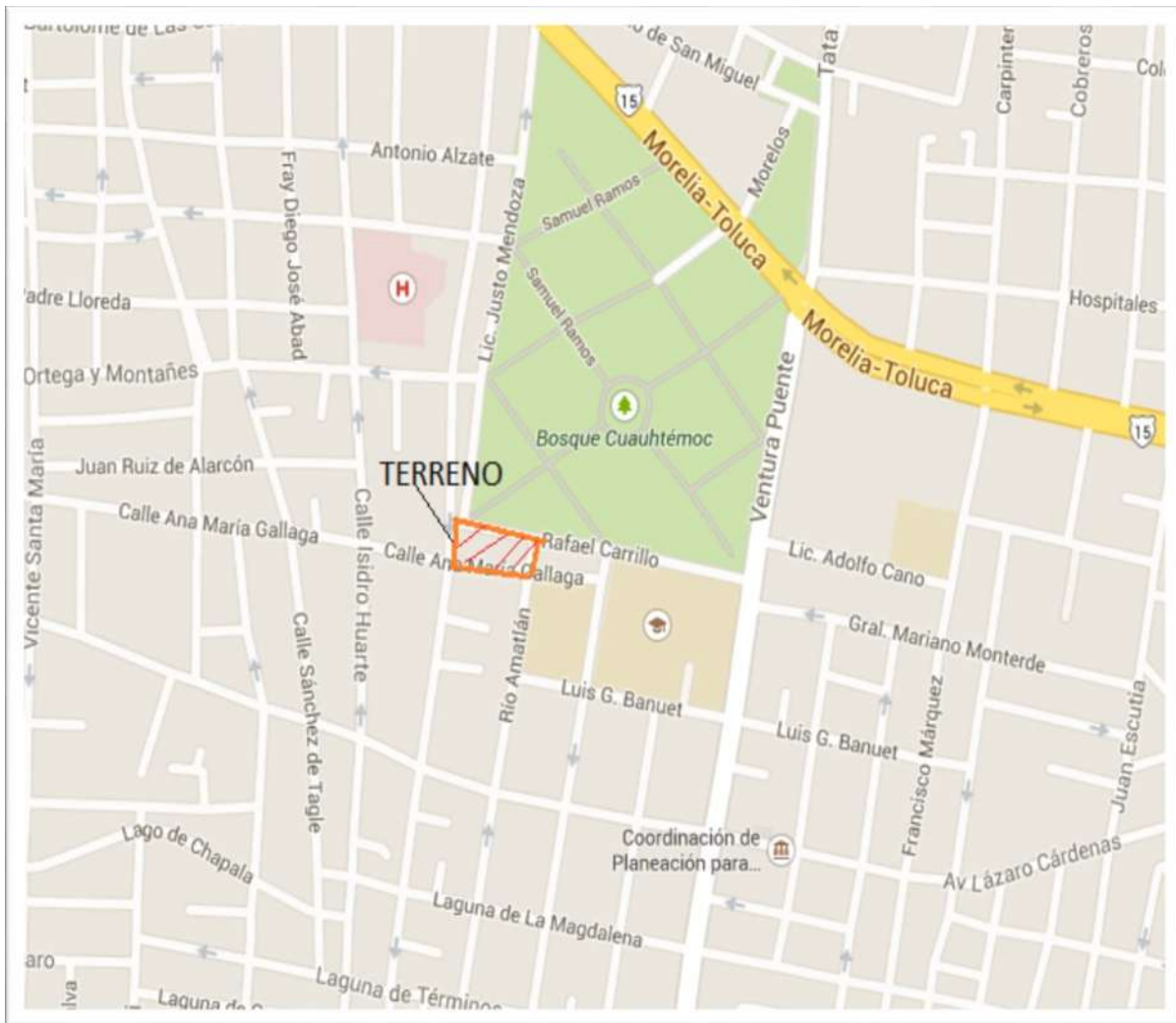
MAPA 5.- LOCALIZACION DE LA CIUDAD DE MORELIA MICH.



www.cuentame.inegi.org.mx

¹⁵ www.cuentame.inegi.org.mx

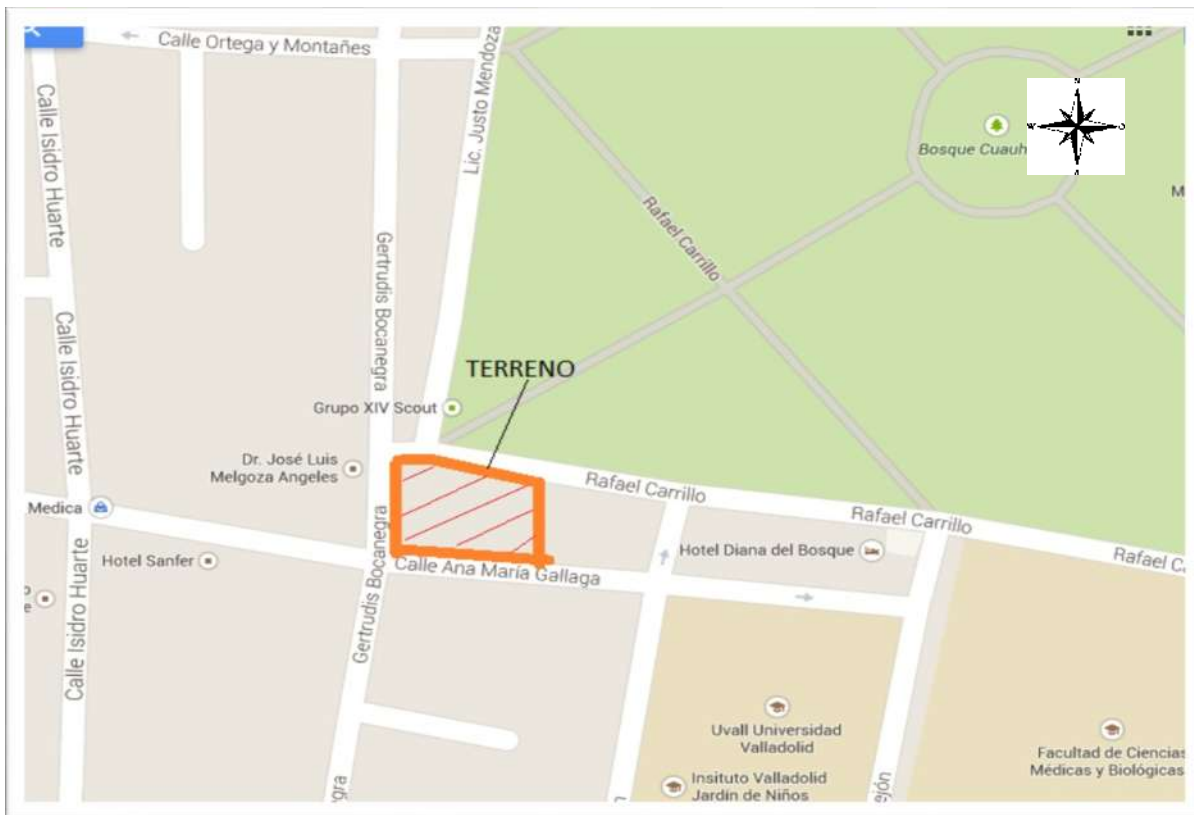
Fuente: inegi. Marco geoestadístico municipal 2005

MAPA 6.- MACROLOCALIZACION DEL TERRENO

Como se puede observar en la imagen el terreno propuesto para el proyecto de estacionamiento en el centro de Morelia Michoacán.¹⁶

El terreno está situado al sur-este del centro histórico de la ciudad de Morelia, al norte: calle. Rafael carrillo sur: calle. Ana María Gallaga este: calle. Río amatlan y al oeste: calle. Gertrudis bocanegra.

¹⁶ En internet: www.googlemaps.

MAPA 7.- MICROLICALIZACION DEL TERRENO

Como se puede observar en la imagen un acercamiento al terreno propuesto para el proyecto de estacionamiento en el centro de Morelia Michoacán el cual cuenta con 1860 m².



Imagen 1.- foto tomada en la esquina de la calle Gertrudis bocanegra y ana maria Gallaga donde se puede observar las condiciones del terreno, se puede observar la entrada principal de lo que ya existe y se puede observar donde están algunas luminarias y el drenaje.



Imagen 2.- foto tomada en la calle Ana maría Gallaga donde se puede observar las condiciones del terreno, se puede observar que lo utilizan como estacionamiento público, que no cuenta con grandes desniveles es de 0-2 %.



Imagen 3.- foto tomada en la calle Rafael carrillo donde se puede observar las condiciones del terreno, se puede observar iluminarias. Árboles en el terreno y los postes del teléfono.

3.2.- AFECTACIONES FISICAS EXISTENTES

A) HIDROGRAFIA

“Lerma-Santiago (93.00%) y Balsas (7.00%).

Lago de Pátzcuaro-Cuitzeo y Lago de Yuriria (89.14%), Río Cutzamala (4.18%) Río Lerma-Chapala (3.86%) y Río Tacámbaro (2.82%).

Lago de Pátzcuaro (89.00%), Río Purungueo (4.18%) Río Angulo (3.86%), Río Carácuaro (2.82%) y Lago de Cuitzeo (0.14%).

CORRIENTES DE AGUA PERENNES: Grande de Morelia, Grande, Tupátaro, El Tejocote y Los Sauces Intermitentes: Chiquito, Santa Inés, Los Huiramos, El Tecolote, Los Pirules, San José, El Guayabito, Loma Larga, La Higuera, Jaripeo, La Joya, La Tinaja y San Andrés Perennes (0.51%): El Padre, Amando, L. Loma Caliente, Cointzio, El Bañito, La Mintzita, Los Venares y Umécuaro Intermitente (0.20 %): Llano de Rosas.”¹⁷

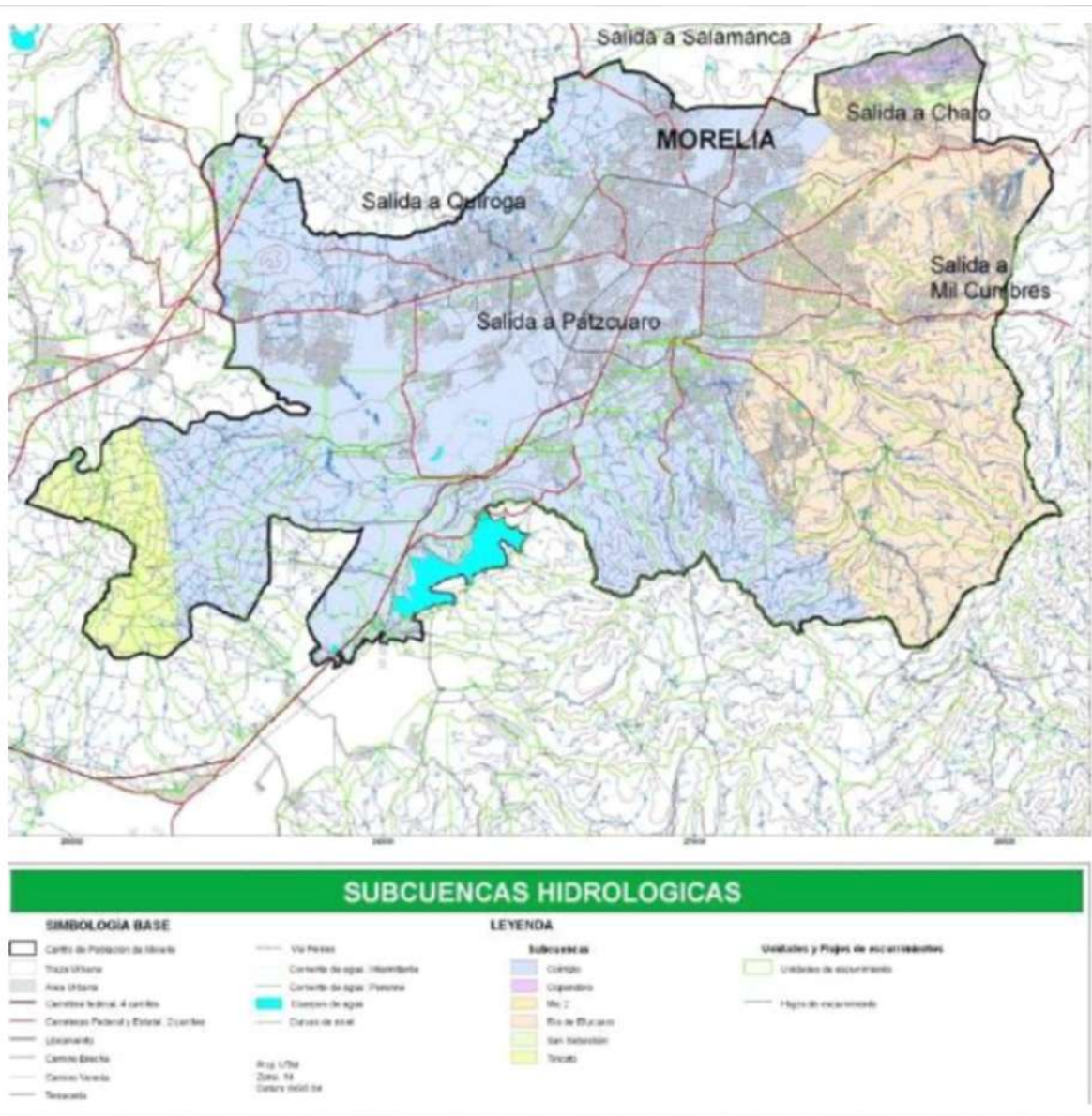
El mapa potencial geohidrológico, es útil para conocer donde estarían las prioridades en el manejo del agua subterránea y en la detección de oportunidades para el mantenimiento del recurso geohidrológico.

El potencial medio aparece como el valor predominante y se distribuye en todo el territorio de manera homogénea con el 77.48% de la superficie total del municipio. Por otro lado, con el 11.79% del territorio municipal del potencial geohidrológico es bajo distribuyéndose al noroeste y suroeste del municipio de Morelia.

Esto significa que las prioridades de manejo y administración en esta zona deben enfocarse en el cuidado de los acuíferos y en programas de recuperación de los mismos.

¹⁷ Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16053 2009

MAPA 7.- SUBCUENCAS HIDROLOGICAS DE LA CIUDAD DE MORELIA



Fuente: CONURBA I+D, 2009. Elaboración propia (con información hidrológica del INEGI).

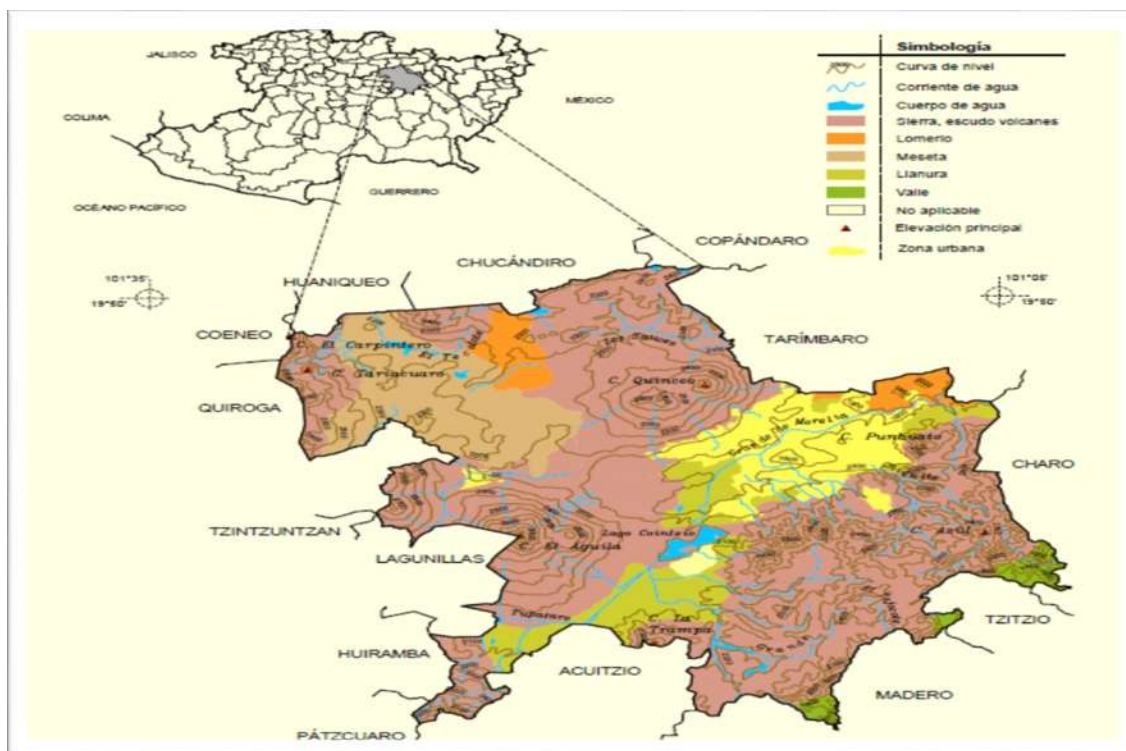
B) OROGRAFIA

La orografía municipal se considera accidentada, ya que, en gran parte se conforma con una región montañosa que se extiende en el sur, formando vertientes muy pronunciadas, sobre todo en su extremo hacia Ichaqueo y Tumbiscatio.

Morelia se localiza en el valle Morelia – Queréndaro rodeada por los cerros del Punhuato, San Andrés, El Quinceo y La Loma de Santa María; las pendientes varían incluso dentro del área urbana hasta más del 30% como en las colonias Obrera, La Loma, Lomas del Punhuato entre otras.

Las barreras naturales han dificultado la expansión urbana al norponiente de la ciudad, no así al sur donde la loma de Santa María ha sido rebasada por la mancha urbana. Las zonas poniente y suroeste rumbo a las comunidades de Capula y Tiripetío, presentan condiciones topográficas favorables para el crecimiento de la ciudad.

MAPA 8.- OROGRAFIA EN LA CIUDAD DE MORELIA



Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16053 2009.

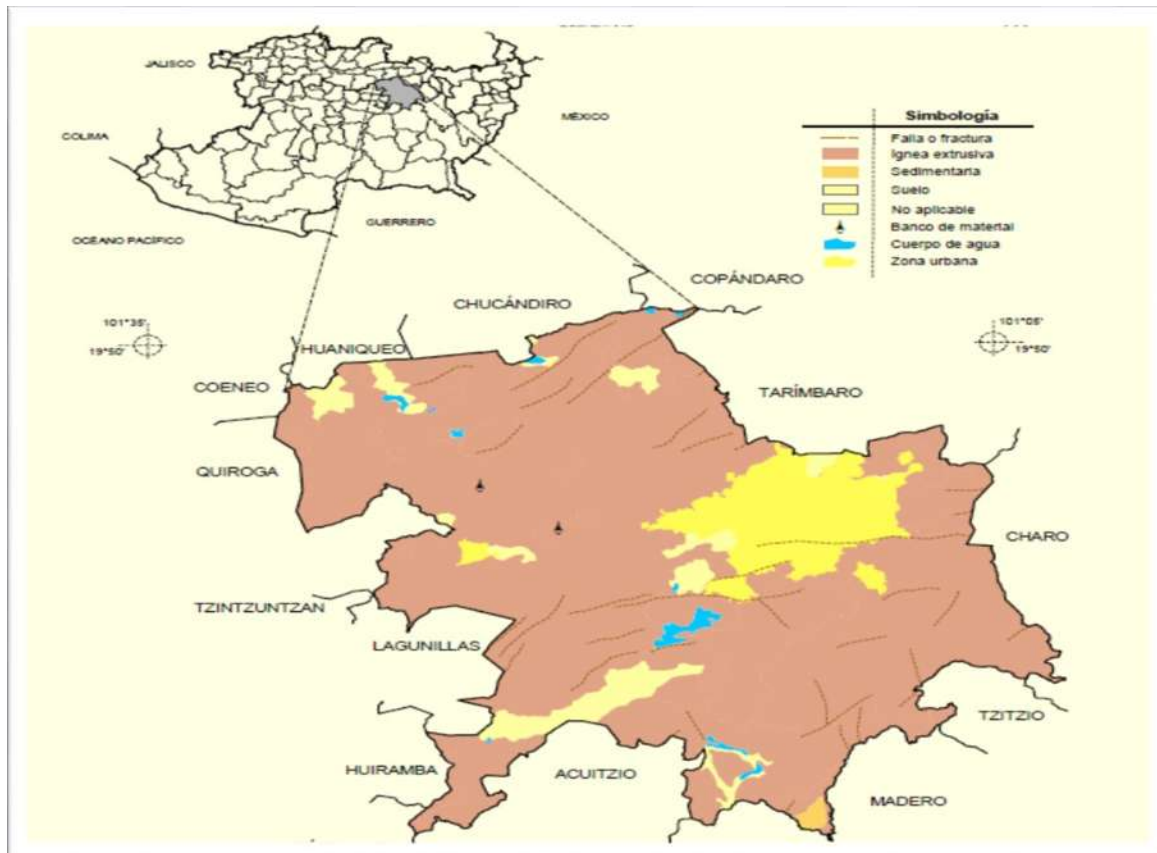
C) GEOLOGIA

Plioceno-Cuaternario (48.90%), Neógeno (34.55%) y Cuaternario (6.72%) Ígnea extrusiva: basalto (50.04%), andesita-brecha volcánica intermedia (14.61%), Toba ácida (10.55%), dacita-brecha volcánica ácida (6.06%), dacita (1.14%), brecha volcánica básica (0.77%), volcanoclástico (0.41%), riolita (0.38%), andesita (0.24%), toba básica (0.18%) y toba intermedia-brecha volcánica intermedia (0.13%).

Sedimentaria: conglomerado (0.29%) Suelo: aluvial (5.16%) y lacustre (0.22%)

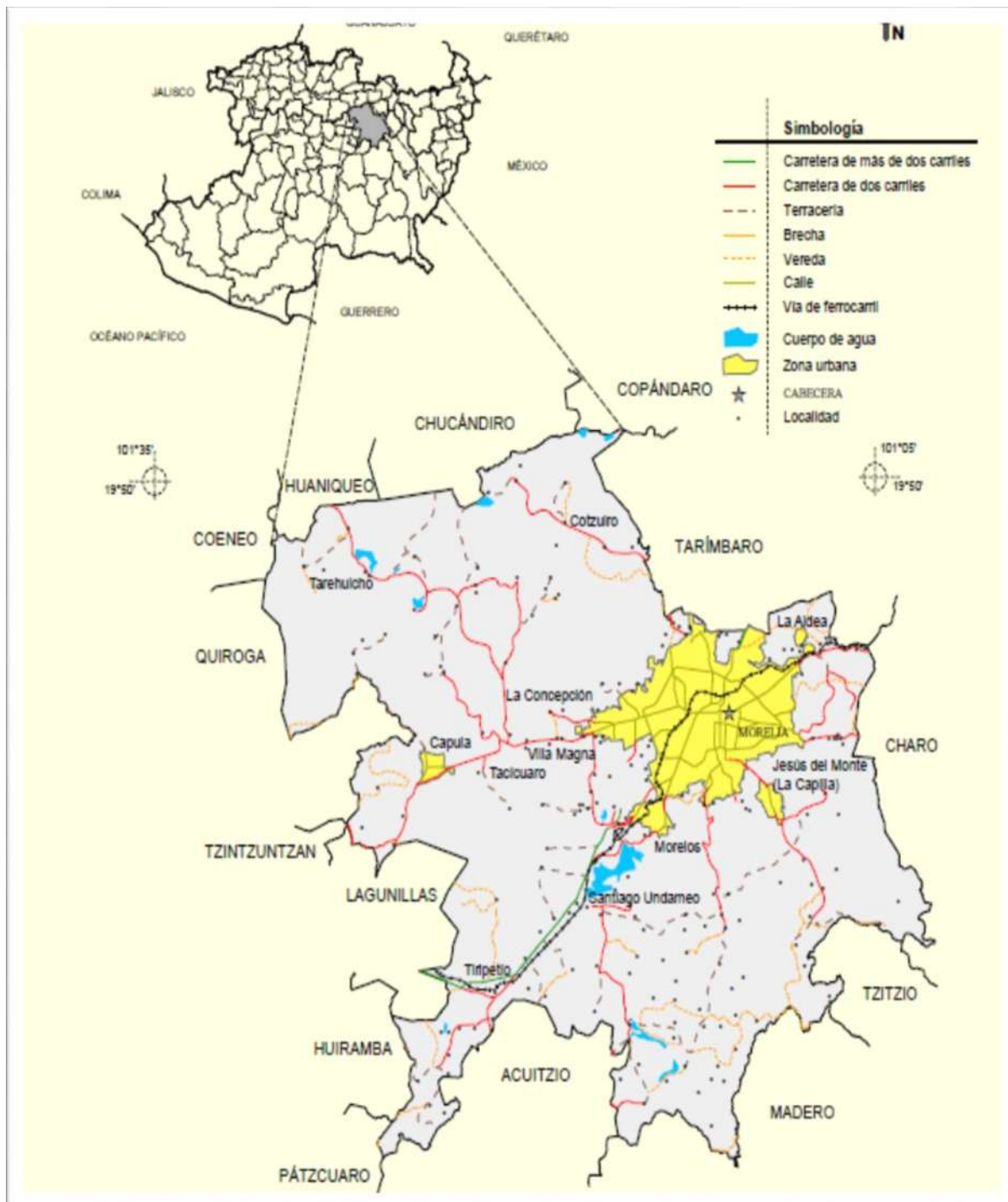
EDAFOLOGIA Luvisol (50.59%), Andosol (13.22%), Vertisol (9.57%), Leptosol (9.27%), Phaeozem (6.24%), Planosol (0.75%) y Regosol (0.14%)

MAPA 9.- GEOLOGIA DE LA CIUDAD DE MORELIA



Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16053 2009

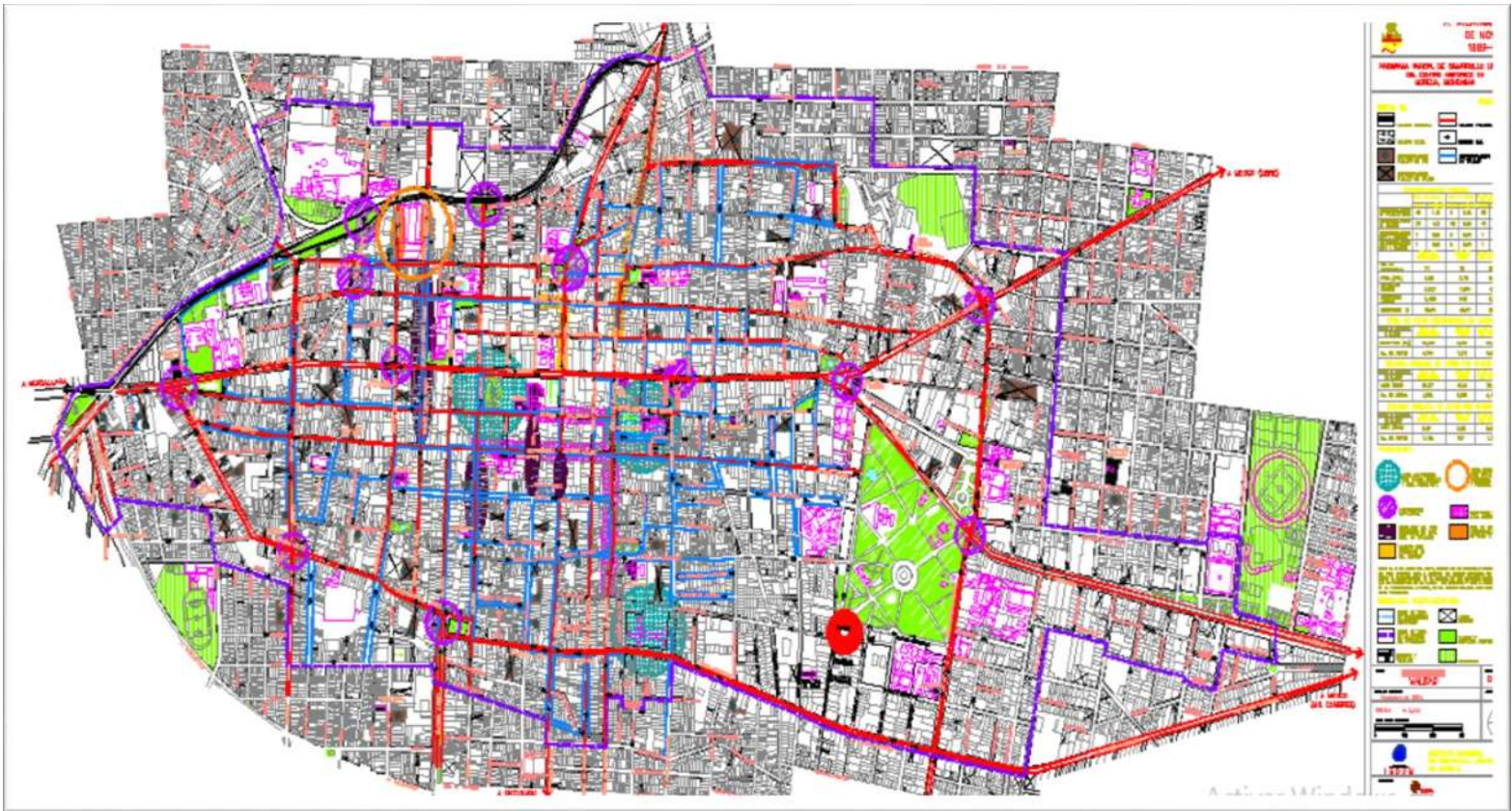
MAPA 10.- LOCALIDADES E INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORT



Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16053 2009

TRANSPORTE PÚBLICO DE LA CIUDAD DE MORELIA

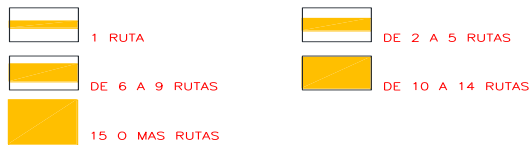
MAPA 11.- MACROLOCALIZACION DEL TERRENO



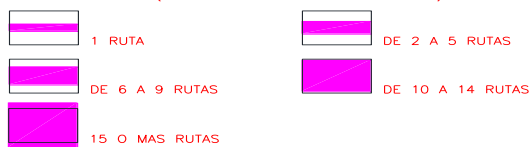
SIMBOLOGIA

TRANSPORTE PUBLICO

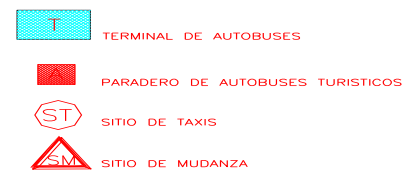
CONCENTRACION DE RUTAS DE TRANSPORTE (COMBIS)



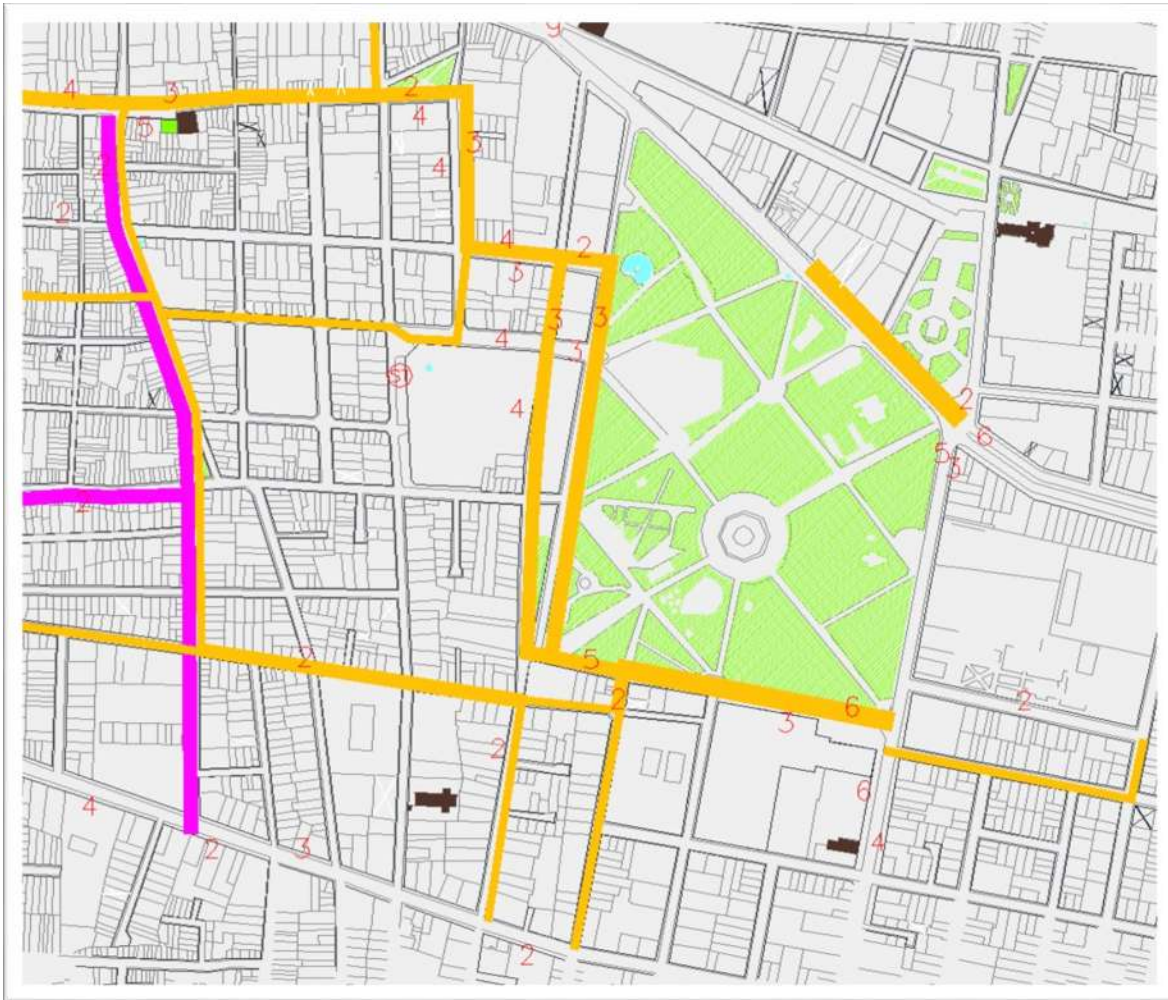
CONCENTRACION DE RUTAS DE TRANSPORTE (MICROBUSES Y CAMIONES)



ZONA DE MOVIMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA



MAPA 12.- MICROLOCALIZACION DEL TERRENO MAPA DE LA CIRCULACION VIAL DE LA CIUDAD DE MORELIA.



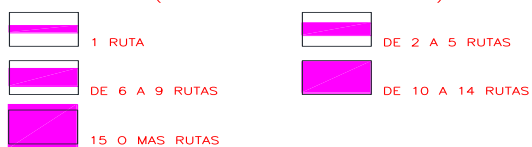
MAPA1.- COMO SE PUEDE OBSERVAR EN EL MAPA LAS RUTA QUE CIRCULAN ENTORNO AL TERRENO PROPUES TO PARA EL ESTACIONAMIENTO PUBLICO.

TRANSPORTE PUBLICO

CONCENTRACION DE RUTAS DE TRANSPORTE (COMBIS)



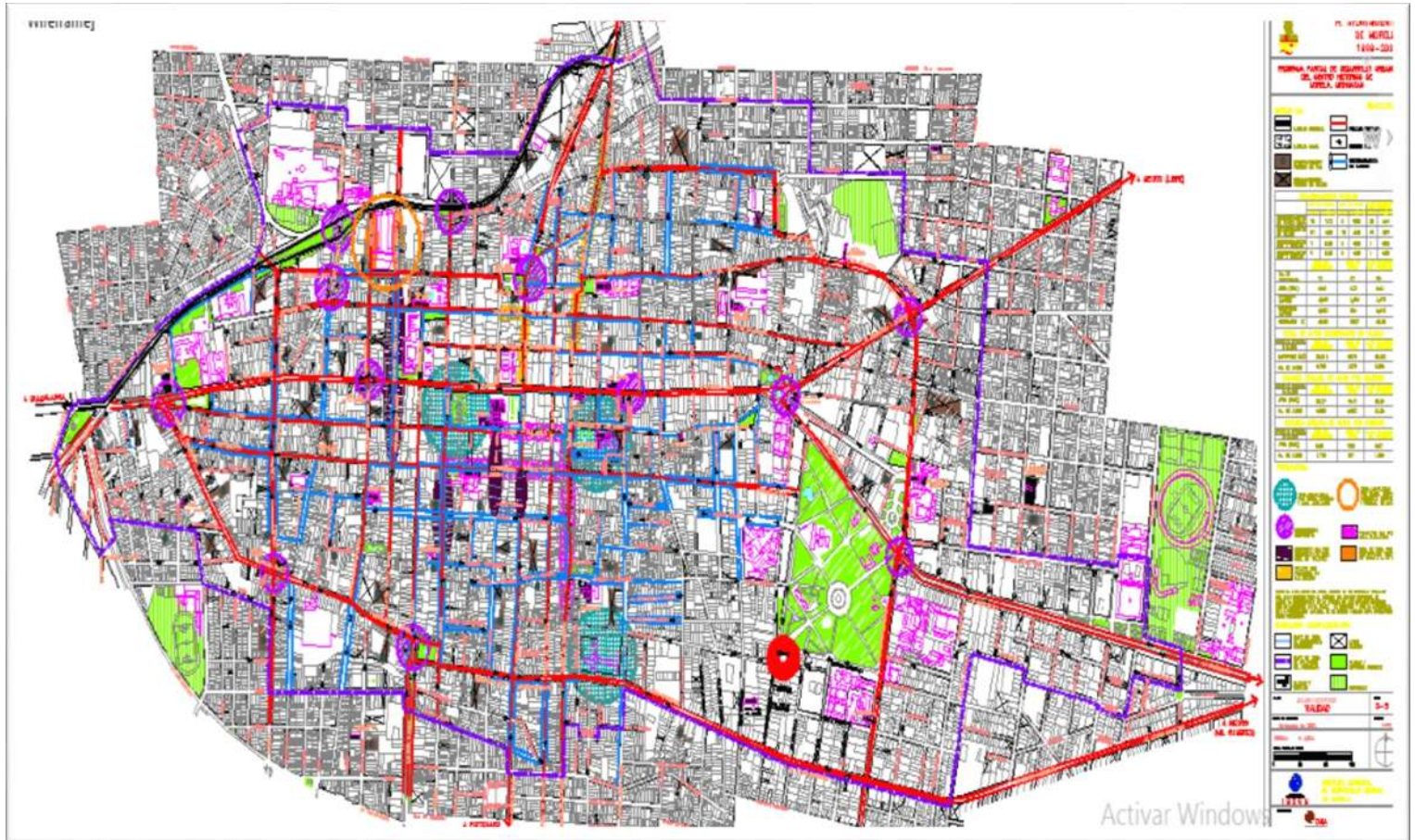
CONCENTRACION DE RUTAS DE TRANSPORTE (MICROBUSES Y CAMIONES)



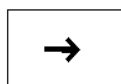
ZONA DE MOVIMIENTOS DE CARGA Y DESCARGA



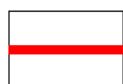
MAPA 13.- MACROLOCALIZACIO DEL TERRENO



SIMBOLOGIA



SENTIDO VIAL

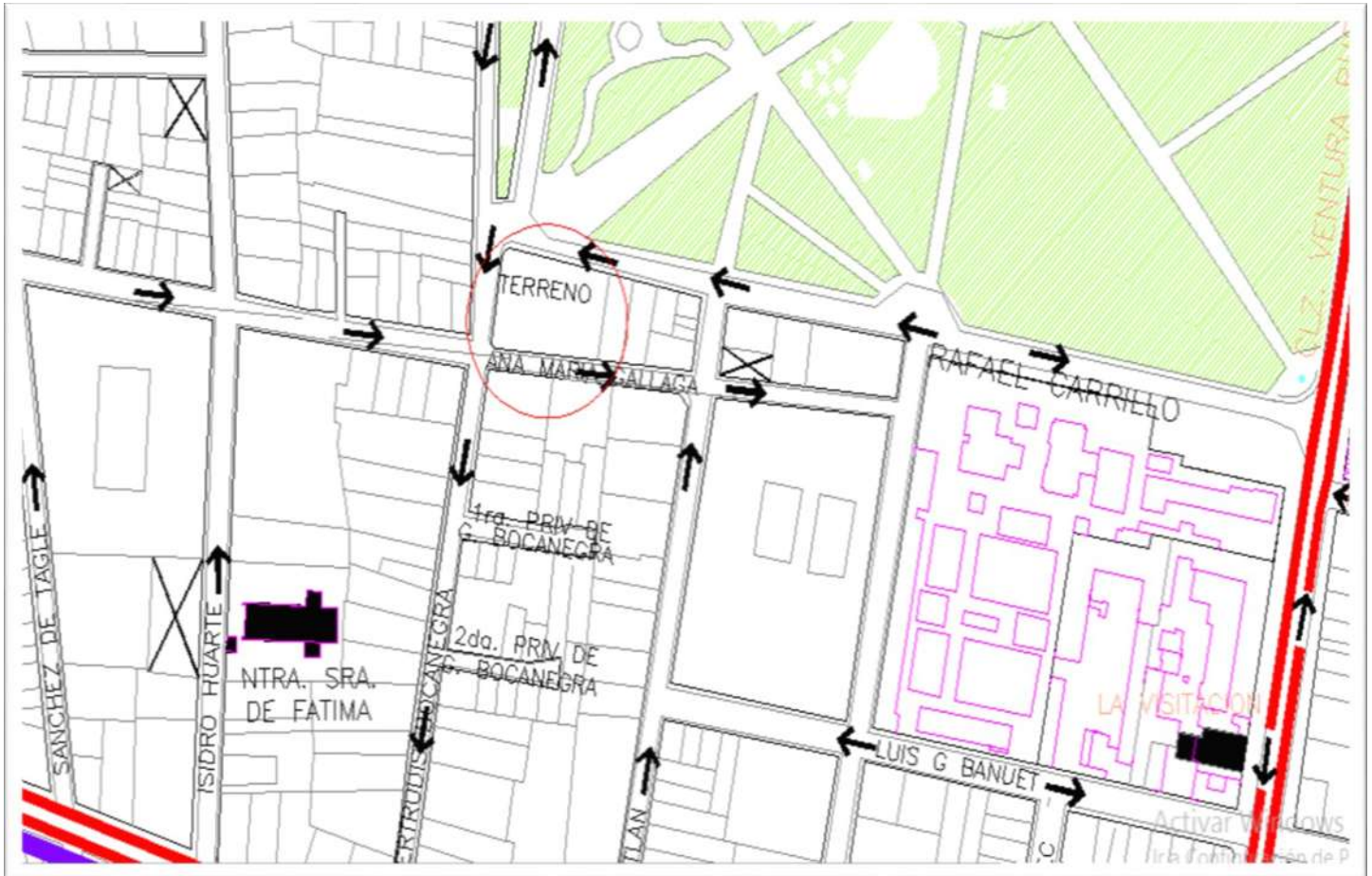


VIALIDAD PRIMARIA

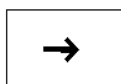


ESTACIONAMIENTO
EN VIALIDAD

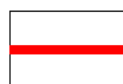
MAPA 14.- MICROLOCALIZACION DEL TERRENO



SIMBOLOGIA



SENTIDO VIAL



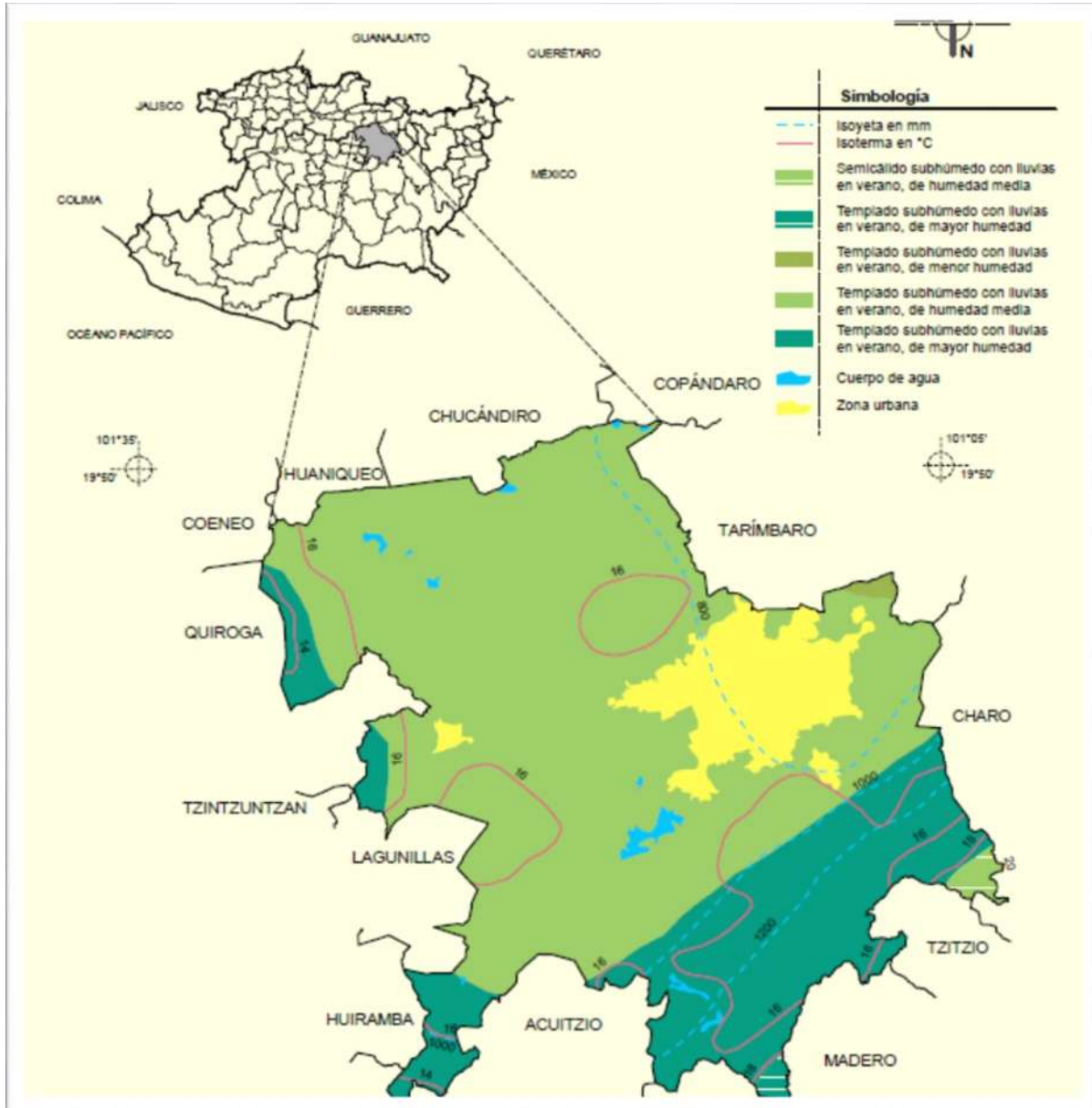
VIALIDAD PRIMARIA



ESTACIONAMIENTO
EN VIALIDAD

D) TIPOS DE CLIMA

MAPA 15.- TIPOS DE CLIMA DE LA CIUDAD DE MORELIA



Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo Clave geo estadística 16053 2009

3.3 CLIMATOLOGIA

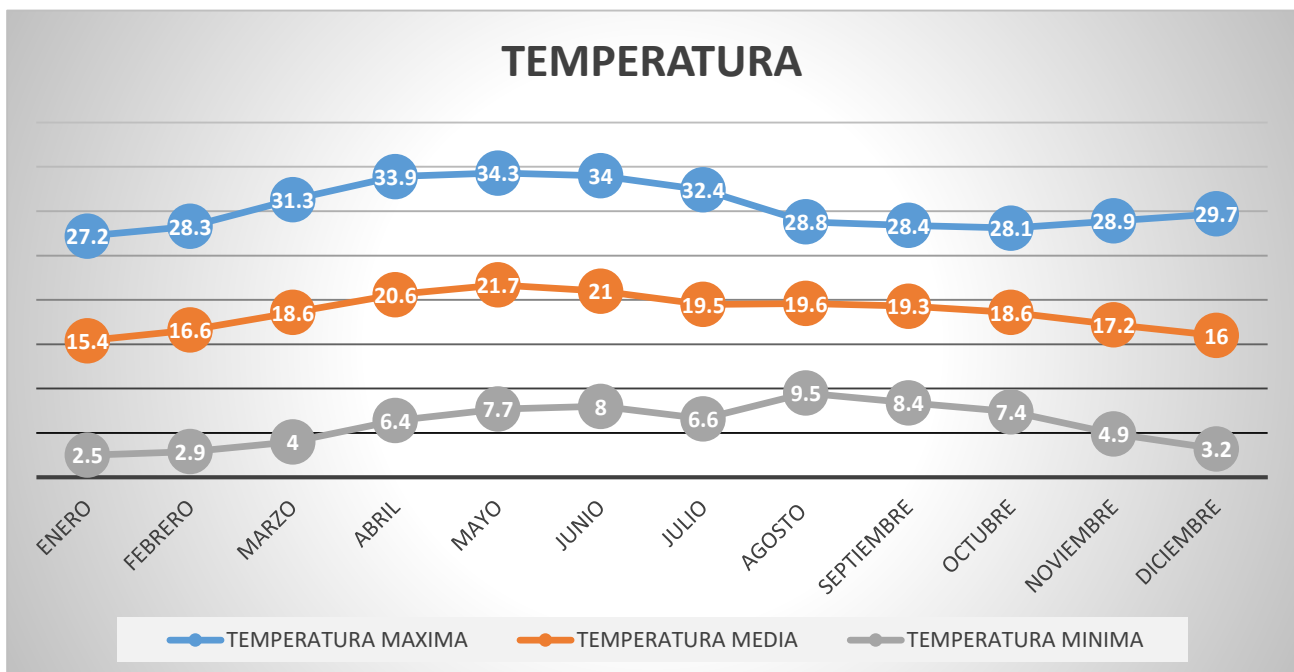
E) TEMPERATURA

La temperatura promedio de la ciudad de Morelia oscila entre los 14.8°C (min), 18.2°C (med) y 21.4°C (máx.). El periodo libre de heladas es amplio, se extiende 10.3 días promedio, esto en los meses de septiembre a marzo.

El rango de temperaturas en la zona no es muy variable ni presenta cambios extremos, se considera como templada y agradable la mayor parte del año.

Esta temperatura influye en el crecimiento y tipo de vegetación que se desarrolla en los alrededores, en la salud del aire, e influencia considerablemente el estado de ánimo de la actividad humana.

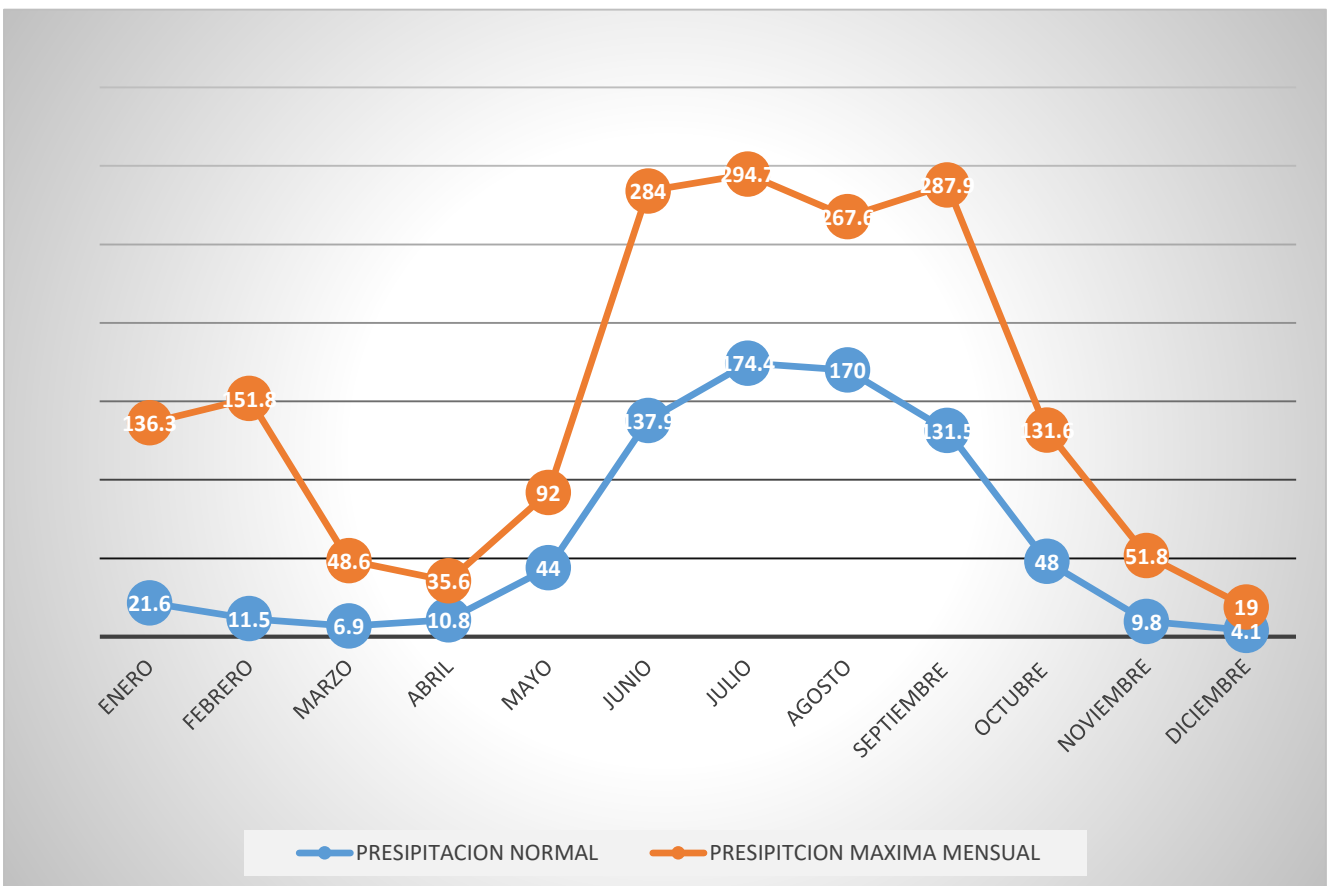
La temperatura permite calcular la altura de las edificaciones, la dimensión de las ventanas y puertas, la solución de techumbres, el tipo de materiales a usar y determinar los métodos constructivos a seguir para adecuar el microclima hasta un nivel óptimo de confort.



INTERNET: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75 AÑO (2015-2018)

F) PRECIPITACION PLUVIAL

En Morelia hay una precipitación pluvial en verano de entre 700 y 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales de 5 mm. Anuales promedio. El volumen de precipitación pluvial debe ser tomado en cuenta para la realización de construcciones en áreas circundantes urbanas dado que pueden causar problemas de inundaciones o estancamientos de agua y, dependiendo de la zona, la humedad puede afectar a los inmuebles y esto repercutir en otros aspectos, por ello es necesario hacer un análisis del material por aplicar y proponer soluciones de impermeabilización que no lo afecten en el futuro. Al igual que los acabados, las cubiertas estarán diseñadas de acuerdo a la precipitación pluvial del lugar.

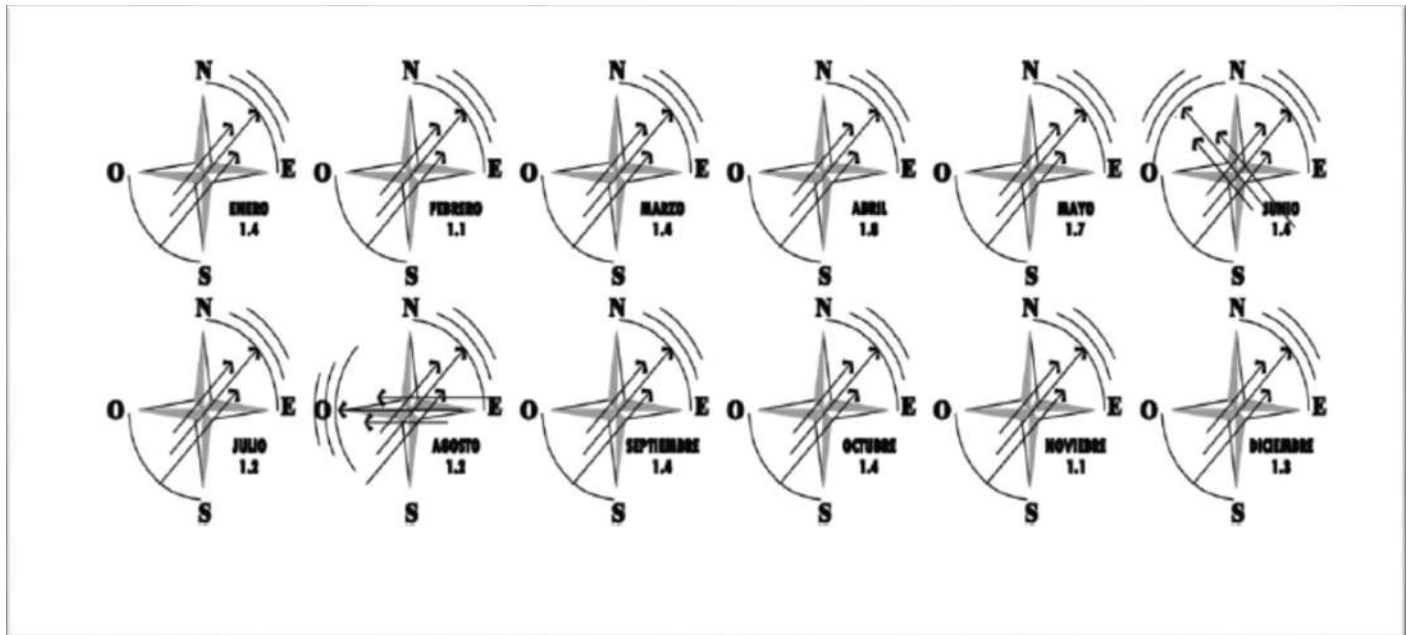


INTERNET: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75
AÑO (2015-2018).

G) VIENTOS DOMINANTES

En la ciudad de Morelia los vientos dominantes provienen del suroeste con una intensidad de 2.8 m/s catalogada como brisa y vientos máximos del noreste con una intensidad de 24 m/s catalogados como fuertes en el mes de julio, agosto y octubre. Debido a su duración, estos se clasifican como vientos constantes y periódicos medianamente fuertes en la zona.

Los vientos repercuten en la conservación de los inmuebles ya que las áreas más dañadas son las expuestas a la acción del viento que por su fuerza constante dirigen las lluvias, acarrean polvos y arenas contaminantes logrando un desmoronamiento de materiales tan compactos como la piedra y los materiales más comunes incluso para la agricultura y el suelo.

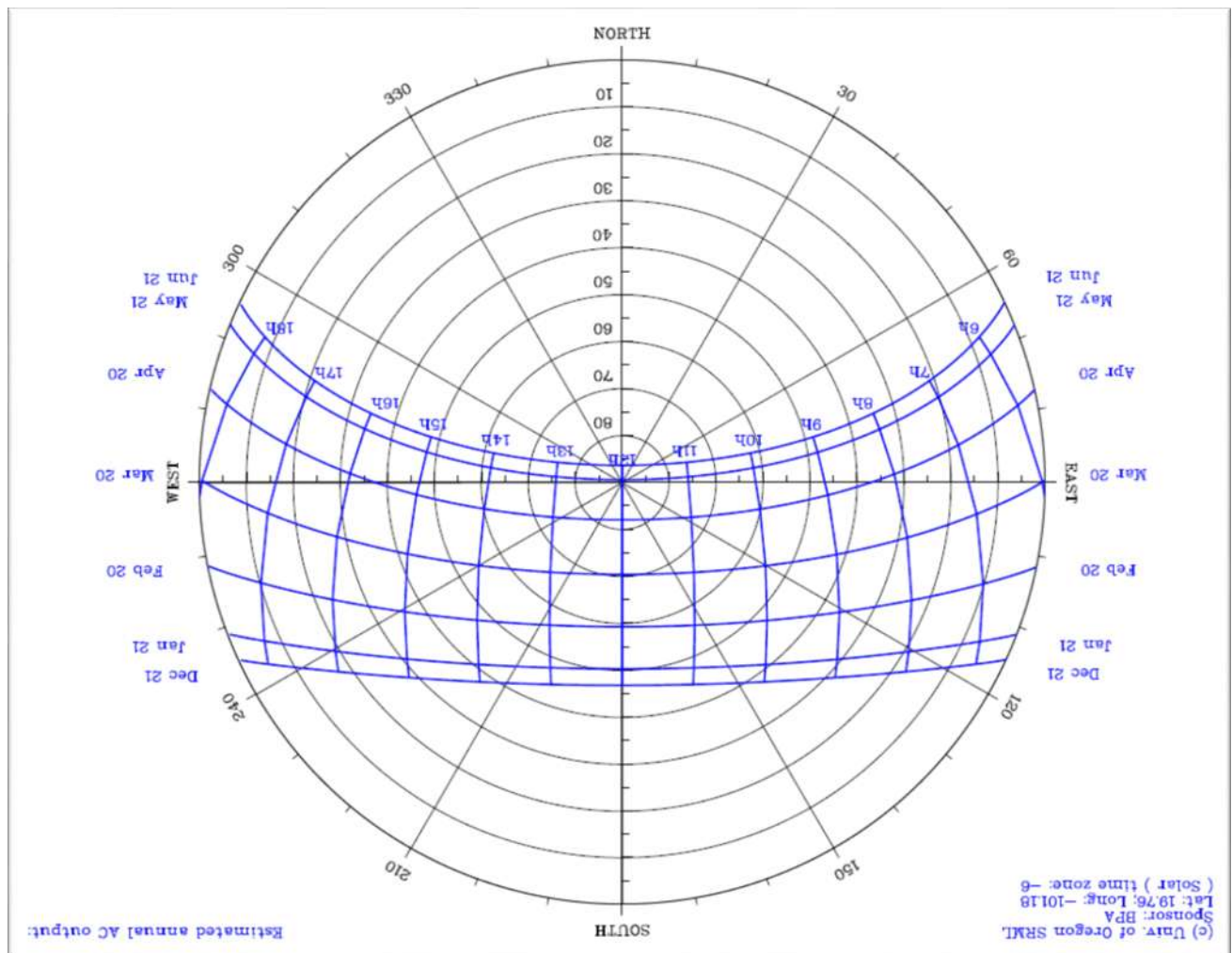


Estadísticas basadas en observaciones gmedidas en 10/2012– 08/20017

Entre 7 am y 7pm hora local.

H) ASOLEAMIENTO GRAFICAS SOLARES

Desde el momento en que se orienta un edificio comienza a climatizarse y si por alguna razón no se orienta de manera adecuada, los cambios climáticos pueden repercutir desde el gasto de los acabados y recubrimientos, hasta afectar la temperatura interior cada área e incluso el microclima de la zona.



En internet: <http://es.slideshare.net/mvdeinoemi/4-deter-medio-ambiental-y-urbanas>

CONCLUSION:

El estacionamiento público en el centro histórico de la ciudad de Morelia se ubica en la colonia: Cuauhtémoc entre las calles Rafael carillo y Gertrudis bocanegra. En este capítulo nos damos cuenta de las condiciones actuales del terreno Como se muestra en las diferentes graficas tales como.

Temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes, grafica solar, y climatología. Del lugar del terreno también las condiciones que cuenta el terreno como infraestructura vial, transporte público y sentido vial con esto nos damos cuenta que en terreno cuenta con los equipamientos necesarios.

CAPITULO 4

ANALISIS

DETERMINANTES

URBANOS

4.1.- EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano, es uno de los componentes fundamentales del Centro Histórico, con gran importancia por los impactos que genera en el uso del suelo y en el desarrollo social y económico de la ciudad de Morelia.

Dentro del área de estudio ocupa 57.92 Has. De las cuales 23.92 se ubican dentro de la Zona de Monumentos y las 34.0 Has. Restantes en la Zona de Transición, el desglose por cada subsistema, se resume de la siguiente forma:

CUADRO 4.- EQUIPAMIENTO URBANO AREAS POR CONCEPTO

	ZONAS DE MONUMENTOS		AREA DE TRANSICION		ZONA DE APLICACION DEL PROGRAMA CENTRO HISTORICO		
SUBSISTEMA	No.LOTES	HAS.	No.LOTES	HAS.	No.LOTES	HAS.	%
EDUCCION	77	10.72	24	14.34	101	25.06	28.9
EDUCACION RELIGIOSA	4	0.34	1	0.12	5	0.46	0.5
INGLESIAS	22	2.78	6	0.68	28	3.46	4
CULTURA	18	2.24	0	0	18	2.24	2.7
SALUD	8	1.5	15	4.33	23	5.83	6.6
ABASTOS	4	2.04	3	3.71	7	5.75	6.6
RECREACION	10	1.39	2	1.21	12	2.6	3
DEPORTIVO	0	0	3	4.61	3	4.81	5.5
PLAZA Y ESPACIOS ABIERTOS	23	21.06	17	3.6	40	24.66	28.4
COMUNICACIONES	4	0.39	1	0.16	5	0.55	0.6
TRANSPORTE	3	1.88	1	0.15	4	2.03	2.4
GOBIERNO	15	3.33	9	1.98	24	5.31	6.1
SEGURIDAD PUBLICA	1	0.28	0	0	1	0.28	0.3
ASISTENCIA PUBLICA	17	1.49	4	0.12	21	1.61	1.9
MILITAR	0	0	1	1.61	1	1.61	1.9
GASOLINERA	1	0.16	2	0.31	3	0.47	0.6
TOTAL	207	49.6	89	37.13	296	86.73	100

(DOTOS OBTENIDOS PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO)

4.2.- INFRAESTRUCTURA URBANA

A) AGUA POTABLE

A pesar de que la cobertura de la red de agua potable atiende al 100% en la zona del Centro histórico, (96% de las viviendas tienen agua dentro de ellas).

Las principales fuentes de abastecimiento para la Ciudad de Morelia son la Presa de Cointzio con una capacidad de 72.5 millones de m³, con uso mixto (riego y uso humano), construida sobre la cuenca del Río Grande, de donde se obtiene un gasto diario de 1,712 lats/ser., resultado de la dotación diaria de 255 lats./hab.; existen además 42 pozos profundos (varía el volumen de extracción), de los que se obtiene el 49.5% del agua captada, por lo cual el manto freático ha sufrido un descenso de su nivel de 30 mts. En los últimos 12 años⁷.

El sistema de agua es alimentado por la Planta Potabilizadora, los principales problemas de abasto en el Centro Histórico, se crean en las zonas más altas como San Juan y San José; por su topografía, la zona centro depende del consumo en las zonas bajas localizadas al sur (del centro). Otros problemas que afectan el servicio de la zona se refieren a: la morosidad del 26% de los usuarios (doméstico, comercial e industrial) con respecto a sus pagos, así como al suministro de agua en la Planta Potabilizadora ya que actualmente no se da abasto.

B) DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL

Al igual que en muchas antiguas ciudades del país, uno de los principales problemas de la red de drenaje consiste en el deterioro por el tiempo y con respecto al caso específico del Centro Histórico de Morelia otro problema importante es que la red se diseñó para captar solamente el volumen de aguas negras, (el drenaje del agua de lluvia era superficial), posteriormente se conectaron a la misma red las salidas de agua pluvial, complicando aún más su funcionamiento; con respecto a la cobertura el 98% de las viviendas del Centro Histórico, cuentan con el servicio de drenaje.

Los puntos de mayor conflicto por drenaje pluvial se ubican en Av. Madero y Miguel Silva, Av. Madero y Pino Suárez, Av. Madero y Av. Morelos y en Av. Madero y Guillermo Prieto, así mismo las “bocas de tormenta” se obstruyen por basura, principalmente por la gran cantidad generada por los comerciantes ambulantes.

Existen descargas que provienen de hospitales, laboratorios y consultorios médicos que por su contenido se consideran de tipo riesgoso, las cuales requieren de tratamiento interno;

Algunas descargas de la ciudad van directamente al Río Chiquito en tanto que el resto se envían a colectores marginales. La Ciudad no cuenta con una planta de tratamiento de aguas negras, lo cual influye directamente en la contaminación de ríos y ambiental.

C) ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

La Ciudad cuenta con seis subestaciones, cuatro de ellas de 20 MVA, una de 25 MVA y la última de 40 MVA. El proyecto de cableado subterráneo del Centro Histórico se encuentra actualmente en la 4ª y 5ª etapas del cableado con una inversión acumulada que rebasa los 50 millones de pesos, lo que permitirá completar el programa de cableado subterráneo para toda la zona de monumentos.

Recientemente se realizó el cambio de luminarias de luz mixta y vapor de mercurio por lámparas de vapor de sodio de alta presión, lo cual ha significado un ahorro de energía del 50% aprox. El control se realiza por manzana con 1 circuito de timer; estas lámparas se ubican a cada 25 mts. Aproximadamente. Es importante señalar que en su gran mayoría, la red de alimentación del sistema de alumbrado público no se aloja en los ductos del cableado subterráneo, sino que se mantiene en forma aérea, adosándose a muros, cornisas y pretilas de los inmuebles.

D) TELÉFONOS Y TELECABLE

El área correspondiente al Centro Histórico, cuenta con los servicios telefónicos en las modalidades de servicio particular y comercial, contando en la actualidad con un gran porcentaje de suscriptores.

En forma similar, la mayor parte del centro histórico cuenta con los servicios de televisión por cable; lo que paulatinamente ha eliminado la necesidad de contar con antenas aéreas, de las que no obstante subsisten algunas, aunque ya en desuso.

- Cabe señalar que no obstante que dentro de los trabajos del cableado subterráneo en el Centro Histórico de la Ciudad, se colocaron ductos especiales para alojar en forma diferenciada las líneas de energía eléctrica, tele cable y teléfono, sólo los primeros han sido utilizados; permaneciendo hasta la fecha las líneas telefónicas de manera expuesta, haciendo uso de un gran número de postes de madera, así como adosándose a los muros, cornisas y pretilas de las construcciones, con el deterioro evidente de la imagen urbana.

4.3.- RED VIAL

De acuerdo con la estructura vial determinada por el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Morelia, se forma por vialidades de distinta jerarquía: Primaria, Secundaria y Local:

La Vialidad Primaria consiste en la liga con las vialidades regionales constituidas por las salidas a las carreteras a Guanajuato y Guadalajara, que en el interior de la Ciudad recibe el nombre de Avenida Héroes de Nocupétaro, al norponiente de la zona de monumentos.

El circuito perimetral está conformado por las Avenidas: Héroes de Nocupétaro, Héroes de Nacozari, 5 de febrero, Plan de Ayala como arco norponiente; Tata Vasco y Ventura Puente al oriente, Lázaro Cárdenas, Manuel Muñiz y Michelena como arco sur poniente.

Como Vialidades Secundarias se identifican: la avenida Francisco I. Madero por la cual se puede trasladar de un extremo a otro de la Ciudad en sentido oriente poniente; la avenida Morelos que se enlaza al norte con la carretera a Guanajuato y al sur con la carretera a Pátzcuaro, estas dos vialidades delimitan los 4 sectores en que está dividida la Ciudad; la avenida Lázaro Cárdenas que cambia de nombre

en el poniente, por el de Benedicto López y posteriormente por Profr. Manuel Muñiz, entronca con la avenida Madero en el poniente y con la carretera a México en el oriente; la avenida Acueducto; 5 de Febrero que continua con diferentes nombres: Antonio Samano Gálvez-1º de Mayo-Plan de Ayala-Tata Vasco y Ventura Puente; en sentido norte-sur Riva Palacio que cambia de nombre por el de Cuautla; excepto Morelos, el resto de las vialidades señaladas son de doble sentido.

Vialidades de un solo sentido, son: En sentido norte-sur: León Guzmán-Andrés Quintana Roo; Valentín Gómez Farias- Ignacio López Rayón; Guillermo Prieto-Abasolo; Pino Suárez-Virrey de Mendoza; Héroes de Nacozari-Álvaro Obregón-Vasco de Quiroga;

En sentido oriente-poniente: Eduardo Ruiz-Plan de Ayala; Santiago Tapia-20 de Noviembre; Melchor Ocampo-Aquiles Serdán; Allende-Valladolid-Bartolomé de las Casas y Corregidora- Antonio Alzate.

Vialidades locales, debido a su sección reducida o a la dificultad de continuidad de su trazo.

Dentro de la estructura vial del Centro Histórico se ubican algunas vías o calles peatonales: Hidalgo, también conocida como la Cerrada de San Agustín, el Callejón del Romance y de mayor importancia la Calzada Fray Antonio de San Miguel, que constituyen una prolongación de las plazas y los espacios abiertos para el disfrute del Centro Histór

CONCLUSION:

El equipamiento urbano es de gran importancia para la elaboración del estacionamiento en el centro histórico de la ciudad de Morelia ya que nos damos cuenta que genera un gran impacto tanto social como económicamente.

Dentro de la infraestructura urbana nos damos cuenta con cuenta con los requisitos como alumbrado público, agua potable, drenaje sanitario y pluvial, y línea de teléfono y cable. En la red vial nos damos cuenta que cuenta con importantes vialidades primarias, secundarias y terciarias.

CAPITULO 5

MARCO NORMATIVO

INTRODUCCION:

Revisar lineamientos y normas para la creación de cualquier proyecto es de gran importancia ya que el conocimiento de los parámetros que rigen las construcciones y modificaciones que se realicen en el Centro de Morelia, en cada uno de sus aspectos regulan de manera directa la creación o modificación de la arquitectura a modificar o crear.

Las Leyes, reglamentos y disposiciones jurídicas conforman la base para la aplicación y operación legal del presente marco normativo, a este respecto se señalan las que aplican en la zona de estudio de acuerdo con el nivel de gobierno a que corresponden.

Es así que el conocimiento de las normas define y marcan el camino a seguir, el respeto y apego a los lineamientos garantiza calidad y excelencia del proyecto resultante más aún si este se encuentra en una zona con tantas limitantes y restricciones.

La Ciudad de Morelia se encuentra inscrita en la lista de la UNESCO como PATRIMONIO MUNDIAL desde 1991, la cual cuenta con diversos instrumentos para su conservación, como la Declaratoria de Zona de Monumentos Históricos de 1990; sin embargo a pesar los esfuerzos por parte de las autoridades para mantener este prestigiado estatus, el crecimiento urbano de la ciudad, la creciente demanda de servicios e infraestructura, así como la concentración de vehículos privados, de transporte público y simultáneamente con el comercio ambulante, mismo que ha sido reubicado recientemente, conjuntamente estos factores habían alterado la estructura urbana del Centro Histórico, amenazando la edificación patrimonial y deteriorando la imagen urbana en general.

Para realizar las propuestas de integración se consultó el Reglamento de la Ley Federal sobre Monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos¹⁸ Se tomarán en cuenta las leyes, reglamentos y disposiciones jurídicas que conforman la base para la operación legal del proyecto a realizar con el nivel de gobierno a que corresponda para las construcciones o ampliaciones o restauraciones de los sitios.¹⁸

¹⁸ Luis Echeverría Álvarez, *Ley Federal sobre Monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos*, última reforma publicada, dof. 05/01/1993

5.1.-LEGISLACION FEDERAL

Las reformas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a los Artículos 27º, 73º y 115º fracción IV, señalan los fundamentos para la ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el país.

El artículo 27º establece que: *La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que indique el interés público, así como el regular en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas para ordenar los Asentamientos Humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas, y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población...*

El artículo 73º le da al Congreso facultades para: *Expedir las Leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de Asentamientos Humanos con el objeto de cumplir los fines previstos en el artículo 27º de la Constitución.*

El artículo 115º establece que: *Los Estados... tendrán como base de organización política y administrativa, al Municipio Libre conforme a las bases siguientes: ...Los Municipios en los términos de las leyes federales y estatales están facultados para aprobar y administrar la zonificación,...controlar y vigilar la utilización del suelo,...otorgar licencias y permisos de construcción,...para tal efecto y de conformidad con el Art. 27º constitucional, expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueren necesarios. La Ley General de Asentamientos Humanos establece las atribuciones de los Municipios en relación al desarrollo urbano, y señala en el Art. 5º fracción VII que: ...se considera de utilidad pública la protección del patrimonio cultural de los centros de población.*

El Art. 9º señala dentro de las Atribuciones de los Municipios: *Formular, aprobar y administrar los Planes de Desarrollo Urbano,...así como...vigilar su cumplimiento de conformidad con la legislación local.*

Los Art. 15º y 16º señalan que: *...los Planes de Desarrollo Urbano serán aprobados de acuerdo a las formalidades y procedimientos previstos en la legislación Estatal.*

En la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en el Art. 23 se señalan: *...los criterios que deberán considerarse en la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, para contribuir al logro de la política ambiental.*

5.2.- LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

El Instituto Nacional de Antropología e Historia es el organismo del Gobierno Federal fundado en 1939, para garantizar la investigación, conservación, protección y difusión del patrimonio prehistórico, arqueológico, antropológico, histórico y paleontológico de México. Su creación ha sido fundamental para preservar nuestro patrimonio cultural.

Actualmente, el I.N.A.H. realiza sus funciones a través de una estructura que se compone de una Secretaría Técnica, responsable de supervisar la realización de sus labores sustantivas, cuyas tareas se llevan a cabo por medio de las siete coordinaciones nacionales y los 31 centros regionales distribuidos en los estados de la República.

Este organismo es responsable de más de 110 mil Monumentos Históricos construidos entre los siglos XVI y XIX, y 29 mil zonas arqueológicas registradas en todo el país -aunque se calcula que debe haber 200 mil sitios con vestigios arqueológicos, de ellas 178 están abiertas al público.

Actividades como la excavación y apertura al público de zonas arqueológicas o el rescate y restauración de Monumentos Históricos son para esta Institución, tan importantes como los servicios de registro de los Monumentos Históricos y piezas arqueológicas que están al cuidado de particulares; los servicios educativos de los museos, la organización de paseos culturales y la reproducción de piezas Arqueológicas o Históricas con las que se busca evitar el saqueo.

Sin embargo se encuentra dentro de la zona de Monumentos razón por la cual las intervenciones están sujetas a los lineamientos antes mencionados. Y a las deposiciones del REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA que a continuación se mencionan.

5.3.- LINEAMIENTOS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE MORELIA.

El Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Morelia 1998-2015, publicado en el Periódico Oficial del Estado el 13 de mayo de 1999, se define como: *El conjunto de disposiciones para ordenar y regular las áreas que integran y delimitan el Centro de Población de Morelia, sus aprovechamientos predominantes, las reservas, usos y destinos, así como las bases para la programación de las acciones de conservación, mejoramiento y crecimiento.*

Con respecto a la administración del Desarrollo Urbano y de acuerdo con lo establecido por el Art. 49 de la Ley de Desarrollo Urbano Estatal, el Programa de Desarrollo Urbano de Morelia, establece las responsabilidades del Ayuntamiento, en materia de desarrollo urbano y señala que existen dos organismos para atender estas funciones: el Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia, IMDUM y la actual Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente; así como las funciones que corresponden a cada uno.

En el capítulo de Estrategias, se refiere a la Preservación del Patrimonio Histórico en donde señala que: “Toda acción urbana en el Centro Histórico o en sitios y monumentos históricos de la Ciudad deberá sujetarse a los criterios contenidos en el Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zonas de Transición del Municipio de Morelia”...teniendo como meta mejorar las condiciones de vivienda, equipamiento y servicios; y promover actividades económicas compatibles con su vocación y capacidad.

Dentro de las Políticas de Desarrollo Urbano, el Programa propone en las políticas de conservación y mejoramiento, como una prioridad, la elaboración del Programa Parcial del Centro Histórico.

Se establece realizar en el corto plazo, el Programa Parcial del Centro Histórico debido a que la zona: “Lleva una dinámica propia de gran importancia por ser una zona declarada Patrimonio de la Humanidad. Tiene antecedentes de planeación muy importantes y es un elemento indispensable para impulsar la dinámica urbana y cumplir con la función que debe tener dentro del planteamiento que se propone en la Estructura Urbana del Programa de Desarrollo Urbano.”

LEGISLACIÓN PARTICULAR PARA LA CIUDAD DE MORELIA.

Debido a su valor patrimonial, la zona central de la ciudad de Morelia, cuenta con diversos ordenamientos encaminados a su protección y mejoramiento, entre los que se señalan los siguientes:

A nivel Federal, el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 19 de Diciembre de 1990, por el que se declara la Zona de Monumentos Históricos. La cual comprende un área de 3.43 Km², formada por 219 manzanas en donde se ubican edificios con valor histórico, construidos en los siglos XVII al XIX, sumando un total de 1,113 obras civiles relevantes, 20 edificios religiosos y 14 plazas, jardines y fuentes que por determinación de la Ley son Monumentos Históricos.

El 13 de diciembre de 1991, la ciudad de Morelia es incorporada a la lista del Patrimonio Mundial por la UNESCO. En la categoría de “patrimonio cultural” y en la clasificación de conjunto definido como: “Grupo de construcciones aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.”

El 27 de noviembre de 1997, se aprobó el Reglamento Urbano de los Sitios Culturales y Zonas de Transición del Municipio de Morelia, el cual constituye un ordenamiento jurídico para el Centro Histórico, ya que su finalidad primordial es la protección de las áreas patrimoniales.

En el Art. 4° se define como: Sitio cultural al Centro Histórico de la ciudad de Morelia, el cual se delimita en el Art. 5°, incluyendo la relación de las obras civiles relevantes.

La sección segunda, del Art. 10° al 19°, corresponde a la constitución del Consejo Consultivo de Sitios Culturales y define sus características y funciones.

Los Arts. 22° a 52° se refieren a los diversos conceptos que se deben contemplar dentro de los sitios patrimoniales, tales como construcción, planeación, usos del suelo y de la vía pública, servicios, vialidad, anuncios y publicidad entre otros.

Los Art. 53° a 70° se refieren a las zonas de transición, de los sitios patrimoniales y su ordenamiento. Como se puede observar la ciudad de Morelia cuenta con una gran cantidad de disposiciones jurídicas (leyes y reglamentos vigentes), en los tres niveles de gobierno, los cuales es importante aplicar rigurosamente para el beneficio de la misma Ciudad y conservación de su Centro Histórico.

5.4.- PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE MORELIA

REGISTRO VEHICULAR

Para este año la oferta conjunta de cajones para estacionamientos es de un total de 2069, que se distribuyen en los diversos sectores del Centro, como se muestra en la *siguiente tabla*.

El registro vehicular oficial del 2005 de la ciudad de Morelia de acuerdo con la coordinación de vialidad y transporte es:

- : Automóviles particulares: 226,000
- : Transporte público: 7,767

Total: 233,767 automóviles en la ciudad de Morelia y un porcentaje de este corresponden al Centro Histórico.

Este resultado repercute de manera directa en la capacidad de la ciudad de albergar vehículos estacionados en sus vialidades y los cajones de estacionamientos públicos resultan insuficientes si se considera el diagnóstico de la capacidad instalada (*estacionamientos, ver tabla*) para el año de 1999 en materia de estacionamientos dentro de lo que son los límites de la zona de estudio, es un total de 56, los cuales se clasificaron de la siguiente forma:

SECTOR	NUMERO DE ESTACIONAMIENT O	CAJONE S	%	CLASIFICACIO N
INDEPENDENCIA	19	580	28.0 3	PUBLICO
NUEVA ESPAÑA	11	339	16.3 8	PUBLICO
REPUBLICA	15	520	25.1 3	PRIVADO
REVOLUCION	14	645	30.4 5	PENCIONES

VIALIDAD

De acuerdo con la estructura vial determinada por el Programa de Desarrollo Urbano de la ciudad de Morelia, se forma por vialidades de distinta jerarquía: *Primaria, Secundaria y Local*:

La *Vialidad Primaria* consiste en la liga con las vialidades regionales constituidas por las salidas a las carreteras a Guanajuato y Guadalajara, que en el interior de la Ciudad recibe el nombre de Avenida Héroes de Nocupétaro, al norponiente de la zona de monumentos.

El *circuito perimetral* está conformado por las Avenidas: Héroes de Nocupétaro, Héroes de Nacozari, 5 de febrero, Plan de Ayala como arco norponiente; Tata Vasco y Ventura Puente al oriente, Lázaro Cárdenas, Manuel Muñiz y Michelena como arco sur poniente.

Como Vialidades Secundarias se identifican: la Avenida Francisco I. Madero por la cual se puede trasladar de un extremo a otro de la Ciudad en sentido oriente poniente; la Avenida Morelos que se enlaza al norte con la carretera a Guanajuato y al sur con la carretera a Pátzcuaro, estas dos vialidades delimitan los 4 sectores en que está dividida la Ciudad; la Avenida Lázaro Cárdenas que cambia de nombre en el poniente, por el de Benedicto López y posteriormente por el Prof. Manuel Muñiz, entronca con la Avenida Madero en el poniente y con la carretera a México en el oriente; la Avenida Acueducto; 5 de Febrero que continua con diferentes nombres: Antonio Samano Gálvez-1º de Mayo-Plan de Ayala-Tata Vasco y Ventura Puente; en sentido norte-sur Riva Palacio que cambia de nombre por el de Cuautla; excepto Morelos, el resto de las vialidades señaladas son de doble sentido. Otras importantes vialidades de un solo sentido, son:

□ *En sentido norte-sur:* León Guzmán-Andrés Quintana Roo; Valentín Gómez Farías- Ignacio López Rayón; Guillermo Prieto-Abasolo; Pino Suárez-Virrey de Mendoza; Héroes de Nacozari-Álvaro Obregón-Vasco de Quiroga;

□ *En sentido oriente-poniente:* Eduardo Ruiz-Plan de Ayala; Santiago Tapia-20 de Noviembre; Melchor Ocampo-Aquiles Serdán; Allende-Valladolid-Bartolomé de las Casas y Corregidora-Antonio Álzate.

El resto de las vialidades se han definido como locales, debido a su sección reducida o a la dificultad de continuidad de su trazo. Dentro de la estructura vial del Centro Histórico se ubican algunas vías o calles peatonales: Hidalgo, también conocida como la Cerrada de San Agustín, el Callejón del Romance y de mayor importancia la Calzada Fray Antonio de San Miguel, que constituyen una prolongación de las plazas y los espacios abiertos para el disfrute del Centro Histórico.

ESTACIONAMIENTOS

En lo referente a la demanda de estacionamiento para la zona central, la estrategia propone diversas alternativas:

- La restricción de estacionamiento en las vialidades preferentes para transporte público y privado.
- La previsión de estacionamiento para autobuses turísticos en el proyecto previsto para el predio de la antigua central camionera, evitando con esto el estacionamiento de los mismos frente a la Catedral; la atención al turismo funcionará de acuerdo al itinerario de los grupos.
- La construcción de estacionamientos en 2 ó 3 niveles en los predios baldíos que actualmente funcionan como estacionamientos, los cuales suman 39,600 m² dentro de la Zona de Monumentos.

De una selección de predios con superficie mayor a 500 m² resultó la propuesta la cual considera 16 predios con una superficie de 25,247 m² y que podría ofertar hasta 2004 cajones. Esto permitirá adicionalmente la oferta de pensiones para las zonas de vivienda y evitará la alteración o modificación de construcciones patrimoniales.

DEMANDA NORMATIVA DE ESTACIONAMIENTO

La demanda de estacionamiento en el Centro Histórico es importante, agudizándose en la zona de monumentos por la concentración de usos mixtos (comercial, habitacional etc.) y la presencia de inmuebles monumentales, debido a la imposibilidad de acomodar vehículos en su interior.

La oferta instalada dentro de edificaciones exclusivas de estacionamiento o baldíos usados como estacionamientos cubren un total de 4,970 lugares, sin embargo la ocupación promedio de los locales de estacionamiento, sólo llega al 52% como promedio,

El Programa Parcial de Desarrollo Urbano de Morelia considera la construcción de nuevos estacionamientos de participación municipal o privada, en los niveles inferiores bajo plazas o áreas de comercio popular; la posibilidad de realización de estos estacionamientos subterráneos estará sujeta a los estudios específicos de impacto ambiental y viabilidad técnica en cada caso.

Sin embargo las cifras anteriores recientemente han sido modificadas, El H. Ayuntamiento de la Ciudad de Morelia a través de la Dirección de Policía y Tránsito ha retirado áreas de estacionamiento de la vía pública, con la finalidad de mejorar la vialidad vehicular, lo cual ha incrementado sustancialmente el déficit de cajones de estacionamiento.

Considerando los datos anteriores, en este momento no es posible definir una cifra precisa en cuanto al número de cajones de estacionamiento se necesitan para satisfacer la demanda que el registro vehicular de la ciudad necesita.

5.5.-REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objetivo de desarrollo y seguridad.

El presente Reglamento, tiene como objetivo establecer las bases para conocer el tipo de elementos y grados de incidencia que tienen los fenómenos naturales en las estructuras urbanas, considerando los riesgos de afectación, fijando las normas y especificaciones que permitan ampliar los márgenes de seguridad estructural en beneficio de la población; así como fijar los criterios generales para normar y orientar el crecimiento y conservación de los centros de población de congruencia con los planes y programas de desarrollo urbano y ecológico hacia zonas que ofrezcan menos riesgos y permitan la seguridad en las construcciones.

Artículo 2.- Objetivos del Reglamento. El presente Reglamento señala con carácter enumerativo y no limitativo:

- a) Las normas a las cuales deberán ajustarse todas las obras relacionadas con la construcción, de carácter público o privado, que pretendan ejecutarse en la vía pública o en terrenos de
- b) Las normas para el uso de los servicios públicos que presta el Municipio de Morelia.
- c) Las normas para el uso y destino de predios, así como de su construcción y estructura.
- d) Los procedimientos para expedición de licencias de construcción, regularización, uso y ocupación, suspensión, clausura, aplicación de sanciones y permisos de ocupación de la vía pública.
- e) Ningún edificio, estructura o elementos de los mismos será construido, restaurado o reciclado si no lo es de acuerdo con la normatividad que este instrumento señala.
- f) No deberán realizarse demoliciones o excavaciones en propiedad privada, ni ocupar o hacer uso de la vía pública, ni efectuar obras en ella, sin sujetarse a las disposiciones de este Reglamento.
- g) No deberán usarse los edificios o predios de cualquier forma o manera que resulte violación a cualquier disposición de este Reglamento.

En el TITULO SEGUNDO *NORMAS DE DESARROLLO URBANO* CAPITULO I CONTEXTO URBANO, SECCIÓN PRIMERA.- *USO DEL SUELO* en el artículo 10 se menciona lo siguiente:

Artículo 10.- Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

El Municipio deberá vigilar la observancia de la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, así como lo dispuesto en los planes: Municipal, Director y Parciales de desarrollo urbano, así como proponer al ejecutivo del estado la expedición de declaratorias de provisiones, reservas, destinos y usos que se relacionen con el desarrollo municipal, emprendiendo acciones que tiendan a conservar, mejorar y regular el crecimiento de población, coordinándose con el Gobierno del Estado para identificar, declarar, conservar, restaurar y reciclar las zonas, sitios y edificaciones.

DEL USO DE SUELO

Artículo 12.- Otras restricciones en usos o destinos.

Tomando como base los usos y destinos propuestos en los diferentes planes y programas de desarrollo urbano, las normas que deberán ser observadas con carácter obligatorio, tanto en los aspectos de compatibilidad de usos, como son las lotificaciones, construcciones, construcciones nuevas, restauraciones, demoliciones, ampliaciones y modificaciones, son las siguientes:

I.- Para regular el uso del suelo.

- a) Uso positivo
- b) Uso condicionado
- c) Uso negativo

II.- Para regular la fusión o subdivisión de predios.

- a) Lote tipo y mínimo.
- b) Frente, fondo y superficie de los predios.

III.- Para regular la intensidad del uso del suelo.

- a) Coeficiente máximo de ocupación del suelo (COS)
- b) Coeficiente máximo de utilización del suelo (CUS).

IV.- Para regular las envolventes de construcción.

- a) Altura máxima permitida
- b) Áreas de restricción al frente del lote
- c) Áreas de restricción al fondo del lote
- d) Áreas de restricción laterales
- e) Frente máximo del lote, destinado al acceso de vehículos.

V.- Para regular la imagen urbana.

- a) Volumetría
- b) Proporción
- c) Ritmo

- d) Contexto y elementos arquitectónicos
- e) Materiales de la región
- f) Texturas y color.

Artículo 13.- Autorizaciones especiales de uso del suelo.

Todos aquellos usos que por sus características típicas de funcionamiento particularidad o frecuencia con que se presentan, no llegan a formar una zona u órgano o no se ajusten a la tipificación enmarcada en los usos y destinos establecidos en los planes y programas de desarrollo y que además de esto, no sea posible determinar su compatibilidad, dichos usos, estarán sometidos a una autorización especial aprobada por el Ayuntamiento.

Para la expedición de este uso, deberán presentar los estudios necesarios y garantías correspondientes, demostrando que no impactarán al correcto funcionamiento del área o zona urbana en que se pretendan ubicar.

Tales usos enumerativos y no limitativos son: los espacios destinados a instalaciones para infraestructura urbana, tales como depósitos de agua potable, sistema de bombeo, centrales de teléfonos, subestaciones eléctricas, clubes sociales y depósitos para energéticos y explosivos, líneas conductoras de petróleo, rastros y centros de abasto, terminales de transporte, centros de espectáculos, recreativos y deportivos, unidades de transferencia, bancos de materiales, reclusorios, centros de rehabilitación mental y drogadicción, unidades comerciales, que atraviesen vías públicas, o federales, gasolineras, distribuidoras de gas, entre las más relevantes.

Las mínimas variables para el análisis de la compatibilidad entre los usos del suelo, siempre enumerativos y no limitativos, son las siguientes:

- a) Tipo de actividad o actividades complementarias que generan normalmente.- Habitacional, comercial, de servicios, recreativa e industrial.
- b) Intensidad de uso del suelo: Intensivo y extensivo.
- c) *Requerimientos de servicios básicos de infraestructura para su funcionamiento como: consumo de agua potable y energía eléctrica.*
- d) Tipo y cantidad de desechos que genere: humos, polvos, gases, líquidos y sólidos.
- e) Niveles de ruido que genera y tolera.
- f) Tipo de frecuencia de transporte que genera: de carga, de pasajeros, permanente, diario, eventual.
- g) *Necesidades de estacionamientos y áreas para maniobras.*
- h) Características arquitectónicas.

Las demás que determine el Municipio y que sean compatibles con este tipo de usos, tomando siempre en consideración que no impacten el confort y la seguridad social.

Cuando alguno de estos factores no sea resuelto satisfactoriamente por el uso que se pretenda localizar en una zona determinada y represente un conflicto y obstáculo para su correcto funcionamiento, será incompatible.

SECCIÓN SÉPTIMA: NORMAS PARA INSTALACIONES DE COMUNICACIÓN,

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

I.-Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

II.-Cuando las escaleras se encuentren en cubos cerrados deberán de dotarse de un conducto de extracción de humos cuya construcción será adosada a ella, y el área de planta será proporcional a la del cubo de la escalera y que sobresalga del nivel de azotea 150 centímetros como mínimo. Dicho ducto deberá ser calculado conforme a la siguiente función:

En donde:

A= Área en planta del ducto, en metros cuadrados.

H= Altura del edificio, en metros

S= Área en planta del cubo de la escalera, en metros cuadrados.

En este caso, el cubo de la escalera no estará ventilado al exterior en la parte superior para evitar que funcione como chimenea, pero podrá comunicarse con la azotea mediante una puerta de características herméticas que cierre de manera automática y abra hacia afuera, la cual no tendrá cerradura de llave.

La ventilación de dichos cubos se hará mediante vanos en cada nivel con persianas fijas e inclinadas y pendiente ascendente hacia los ductos de extracción, y su superficie será del 5 al 8% de la planta de cubo de la escalera.

III.- Los edificios para comercios u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas:

DIMENSIONES MINIMAS PARA ESCALERAS

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE ESCALERA	ANCHO MINIMO
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	PARA USO DEL PUBLICO	1.20 M
ESTACIONES Y TERMINALES	PARA USO DEL PUBLICO	1.50 M

**El Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia no especifica las dimensiones de escaleras para estacionamientos, considerando la modalidad en tablas anteriores se utilizará el criterio establecido para comunicaciones y transportes.*

Para efectos del cálculo del ancho mínimo de la escalera se podrá considerar únicamente la población del piso a nivel de la edificación que tenga más ocupantes. Para este efecto no se sumará la población de toda la construcción, esto sin perjuicio del cumplimiento de las normas mínimas indicadas en la anterior tabulación.

ESTACIONAMIENTOS

Art. 57.- Normas mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares. Las rampas de estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en curvas, de 3.50 metros: los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa. En las rampas helicoidales:

El radio mínimo de giro al eje de la rampa del carril interior será 7.50 m.

- Anchura mínima del carril interior 3.50 m
- Anchura mínima del carril exterior 3.20 m
- Sobre-elevación máxima 0.10 m

Para efectos de este estacionamiento se entenderá que:

- a) Estacionamiento es el espacio físico de propiedad pública o privada utilizado para guardar vehículos.
- b) Todo estacionamiento que esté destinado a servicio público debe estar pavimentado y diseñado adecuadamente, además estará protegido por bardeo perimetral en sus colindancias con los predios contiguos.
- c) Los estacionamientos para uso público o privado deberán regirse por las normas establecidas en el presente Reglamento, además de las disposiciones que contengan las leyes y reglamentos en la materia y lo que disponga al respecto la Dirección de Obras Públicas Municipales.

ACCESOS Y SALIDAS DE ESTACIONAMIENTOS

Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular y tendrá una anchura mínima cada uno de tres metros. La Dirección de Obras públicas y Servicios Municipales determinará las especificaciones correspondientes en los casos que por su especificidad así lo requieran.

PASILLOS DE CIRCULACIÓN

De las normas mínimas para los pasillos y áreas de maniobra:

ANGULO	MEDIDAS	MADIDAS
	TAMAÑO DEL AUTO	
	GRANDE	CHICO
30 °	3 M	2.70 M
45 °	3.30 M	3 M
60 °	5 M	4 M
90 °	6 M	5 M

DE LAS ÁREAS PARA EL ASCENSO Y DESCENSO DE USUARIOS

Todos los estacionamientos, tanto públicos como privados, deberán tener áreas para el ascenso y descenso de los usuarios, las cuales estarán a nivel de las aceras y a cada lado de los carriles correspondientes con una longitud mínima de 6 metros y un ancho de 1.80mtrs.

DE LAS DIMENSIONES MÍNIMAS PARA CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 2.40 x 5.00 m. pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 2.20 x 4.20 m. según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

TIPO DE AUTOMOVIL	EN BATERIA	EN CORDON
GRANDE	5X2.4=12M2	6X2.4=14.4M2
CHICO	4.2X2.2=9.24M2	4.8X2=9.6M2

VI.- Se podrá autorizar el estacionamiento de cordón, en cuyo caso deberán ajustarse a lo siguiente: el espacio para el acomodo de vehículos determinado en

reducción porcentual, previó estudio determinación que realice la Secretaría. Las medidas de ninguna manera comprenden las superficies de circulación necesarias.

VII.- Los estacionamientos públicos y privados deberán por lo menos destinar un cajón de cada 25 o fracción, a partir del duodécimo cajón, para uso exclusivo de personas inválidas, cuya ubicación será siempre la más cercana a la entrada de la edificación. En estos casos las medidas mínimas requeridas del cajón serán de 3.80 x 5.00 m.

VIII.- Para los estacionamientos públicos o privados que no sean de autoservicio, deberá el solicitante presentar estudio de movimientos vehiculares, para que la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología determine el número de cajones y sistema vial interno. En la entrada frontal tendrán una protección de 80 cm. de ancho y en la entrada de reversa 1.25 m, para separarlos de los paños de los muros o fachadas.

DE LAS PENDIENTES DE LOS PISOS

Si las áreas de estacionamiento no estuvieran a nivel de los cajones, podrán disponerse en forma tal que en el caso de que falle el sistema de frenado del vehículo, éste pueda quedar detenido por los topes del cajón.

DE LAS PROTECCIONES

Los estacionamientos que tengan elementos arquitectónicos tales como columnas y los muros, deberán tener una banquetta de 45 cm de ancho y las columnas deberán tener los ángulos redondeados con el fin de evitar accidentes. En los estacionamientos deberán tener equipos contra incendio de acuerdo con las disposiciones reglamentarias para este efecto.

CAPITULO III, CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Artículo 72.- Toda estructura y cada una de las partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

I.- Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y

II.- No recabar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que correspondan a condiciones normales de operación.

CAPITULO IV, CARGAS MUERTAS

Artículo 85.- Se considerará como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una

posición permanente y tiene un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo. Para la evaluación de las cargas muertas se emplearán las dimensiones especificadas de los elementos constructivos y los unitarios de los materiales. Para estos últimos se utilizarán valores mínimo probables cuando sea más desfavorable para la estabilidad de la estructura considerar una carga muerta menor, como en el caso de volteo, flotación, lastre y succión producida por viento. En otros casos se emplearán valores máximos probables.

Artículo 86. El peso muerto calculado de losas de concreto de peso normal coladas en el lugar se incrementará en 20 Kg/m². Cuando sobre una losa colocada en el lugar o precolada, se coloque una capa de mortero de peso normal, el peso calculado de esta capa se incrementará también en 20 Kg/m². De manera que el incremento total será de 40 Kg/m². Tratándose de losas y morteros que posean pesos volumétricos diferentes del normal, estos valores se modificarán en proporción a los pesos volumétricos.

Estos aumentos no se aplicarán cuando el efecto de la carga muerta sea favorable a la estabilidad de la estructura.

CAPITULO V, CARGAS VIVAS

Artículo 87. Se considerará como cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las construcciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores estas cargas se tomarán iguales a las especificadas en el artículo 88. Las cargas especificadas no incluyen el peso de muros divisorios de mampostería o de otros materiales, ni el de muebles, equipos u objetos de peso fuera de lo común, como cajas fuertes de gran tamaño, archivos importantes, libreros pesados o cortinajes en salas de espectáculos. Cuando se prevean tales cargas deberán cuantificarse y tomarse en cuenta en el diseño en forma independiente de la carga viva especificada. Los valores adoptados deberán justificarse en la memoria de cálculo e indicarse en los planos estructurales.

Artículo 88. Para la aplicación de las cargas unitarias se deberán tomar en consideración las siguientes disposiciones: I.- La carga viva máxima W^a se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales;

II.- La carga instantánea W^a se deberá usar para diseño sísmico y por viento y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área;

III.- La carga instantánea W se deberá en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas;

IV.- Cuando el efecto de la carga viva sea favorable para la estabilidad de la estructura, en el caso de problemas de flotación, volteo y de succión por viento, su

intensidad se considerará nula sobre toda el área, a menos que pueda justificarse otro valor con la definición del artículo 77 de este Reglamento, y

V.- Las cargas uniformes de la tabla siguiente se considerarán distribuidas sobre el área tributaria de cada elemento:

CAPITULO VIII, NORMAS DE DISEÑO PARA CIMENTACIONES

Artículo 105.- En el presente capítulo, se fijan los requisitos mínimos para el diseño y construcción de las cimentaciones, así como las normas adicionales relativas a los métodos para el diseño de construcción, y casos específicos, los cuales normarán en las especificaciones técnicas complementarias de este Reglamento.

Artículo 107.- Obligación de cimentar.

Toda construcción se soportará por medio de una cimentación apropiada. Los elementos de la subestructura no podrán, en ningún caso, desplantarse sobre la tierra vegetal o sobre rellenos sueltos y/o heterogéneos. Sólo se aceptará cimentar sobre rellenos artificiales, cuando se demuestre que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 118 de este Reglamento.

Artículo 119.- Muros de contención.

I.- Diseño: para el diseño del muro, el cálculo de los empujes deberá tomar en cuenta las cargas muertas, vivas, accidentales y cualquier sobrecarga que actúe en el relleno o la estructura de retención. La cimentación del muro se diseñará tomando como base lo establecido en los artículos 107, 112, 114 y 115, en todos los casos, se verificará que exista un factor de seguridad contra volteo y deslizamiento no menor de 1.5.

II.- Drenaje: deberá existir un sistema de drenaje en el muro que garantice que no se presentarán presiones hidráulicas no consideradas en el diseño del muro. Así mismo, se deberá garantizar que las propiedades mecánicas del relleno se mantengan según la consideración del diseño.

III.- Rellenos contenidos por muros: el procedimiento constructivo.

CAPITULO XII, DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Artículo 181.- De los nuevos procedimientos.

Todos los procedimientos nuevos de construcción generados por los avances tecnológicos que no se ajusten o no vayan de acuerdo a los requisitos fijados en este Reglamento, sólo podrán ser empleados con aprobación específica para caso de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología, y presentando a ésta todas las características técnicas de laboratorio y fabricación que requiera.

Artículo 182.- De las normas mínimas para los materiales de construcción.

Todos los materiales de construcción que se empleen en la ejecución de una obra, deberán ajustarse a la disposición que para tal efecto dicta la Dirección General de

normas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología, tendrá la facultad de requerir a los fabricantes las demostraciones de las características, modalidades y propiedades declaradas en los materiales que fabriquen, por medio de las pruebas que considere necesarias. Con referencia a los materiales elaborados en obra, que por consecuencia, sus características y propiedades de construcción, requieran los ensayos de pruebas de laboratorio u otros procedimientos, el Director responsable de la obra, está obligado a presentarlos y llevarlos a efecto de acuerdo a los lineamientos que le sean marcados por la Secretaría. El agua que se emplee en la fabricación de materiales y concretos, deberá ser limpia y libre de cantidades perjudiciales de ácidos, alcalis, materiales orgánicos u otras sustancias que puedan reducir la calidad, resistencia y durabilidad de dichos materiales.

CAPITULO III, MEDIDAS DE SEGURIDAD, SANCIONES Y RECURSOS

SECCIÓN PRIMERA: MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS

Artículo 257.- Plantas de conjunto:

Es deseable que dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle. En aquellos edificios de varios niveles, dicha entrada deberá tener por lo menos un elevador y una rampa.

Artículo 258.- Rampas:

Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas. La superficie de esta debe ser “rugosa” antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena. Y en aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor de 10 m. es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 m. de longitud. Los extremos de las rampas deben ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido.

Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 m. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75 cm. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm. de ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una silla de ruedas.

Las pendientes recomendables para rampas NO deben de exceder del 10%. En el caso de la rampa que así lo amerite, ésta debe dotarse de pasamanos de 80 cm. de altura, que sirve además de protección como un buen apoyo para ayudarse a

subir o descender la rampa. Se requiere el uso de cubiertas de lonas u otro tipo de marquesinas con la finalidad de mantenerse secas durante la lluvia y evitar que se tornen resbaladizas. Todas las rampas estarán provistas de señalización; con la placa respectiva a éstas. No es recomendable el uso de entradas de servicio para los limitados físicos debido a los peligros que implica el movimiento de bultos y mercancías.

Artículo 259.- Escaleras (exteriores e interiores):

Las escaleras exteriores deben de contar con una pendiente muy suave, una forma muy recomendable de lograrlo es mediante el diseño de peraltes que no sobrepasen los 14.5 cm. Y huellas que tengan un ancho mínimo de 35 cm. Tanto en la huella como la nariz de los escalones es conveniente que tengan un acabado antiderrapante. Es recomendable que este tipo de escaleras se encuentren iluminadas de noche convenientemente. Los pasamanos deben tener un mínimo de 80 cm. de altura. Las escaleras interiores se encontrarán bien iluminadas, en forma natural o artificial. La existencia de descanso intermedio entre los pisos que éstas comunican permite que los limitados físicos cuenten con un lugar seguro donde detenerse en el caso de mareos, pérdida del equilibrio o falta de aire.

En beneficio de quienes padecen invidencia parcial, el piso de descanso puede pintarse de un color vivo en contraste con el resto de las escaleras. Las escaleras con peraltes abiertos no son recomendables para personas de edad o para aquellos que padecen vértigo de altura. Es recomendable que los peraltes no sobrepasen los 17.5 cm. de altura y de preferencia tengan solamente 15 cm., con la finalidad de ser confortables a las personas que usan muletas o bastón. Las protuberancias en la nariz de los escalones, ocasiona serios obstáculos para todos aquellos que cuentan con alguna extremidad inferior artificial (prótesis).

La distancia entre la nariz del escalón y los pasamanos debe de ser estudiado con sumo cuidado y en todos los casos han de permitir que éste sea asido con comodidad. Para esta finalidad los pasamanos con una sección circular u ovalada, es más útil. Generalmente los artríticos y las personas con debilidad en las manos, encuentran difícil asir los pasamanos con aristas prominentes o con secciones con más de 2" de diámetro o de ancho, en el caso de no tener sección circular. En aquellos edificios donde se termina la escalera, una prolongación de 45 cm. más allá donde se termina el primero y el último escalón, le brindará al discapacitado una mayor seguridad al circular. Hay personas que no pueden deambular por las escaleras sin el apoyo que le brinda el barandal, por lo que resulta conveniente que éstos se desarrollen en forma continua a lo largo de toda la escalera, aun en aquellos casos en donde existan ventanas o descansos.

De preferencia los barandales han de encontrarse a ambos lados de la escalera, ya que en las ocasiones donde esto no se aplica, los hemipléjicos o discapacitados de un solo lado del cuerpo, pudieran encontrarse imposibilitados para emplearlas en ambas direcciones.

CONCLUSION:

Como se puede observar la ciudad de Morelia cuenta con una gran cantidad de disposiciones jurídicas (leyes y reglamentos vigentes), en los tres niveles de Gobierno, los cuales están realizados con el propósito de mejorar el ámbito urbano así a la ciudadanía, en consecuencia es importante aplicar rigurosamente dichos reglamentos y disposiciones para el beneficio de la misma Ciudad y conservación de su Centro Histórico.

Cada norma, reglamento y disposición jurídica deberá ser acatada con estricto apego a ley, de realizarse así, el estacionamiento a proyectar podrá ofrecer un mejor servicio además de correr el riesgo de presentar una menor resistencia por parte de las autoridades responsables de vigilar la correcta aplicación de todos y cada uno de los reglamentos, aportando así una solución positiva al problema planteado en la presente tesis.

CAPITULO 6

MARCO FUNCIONAL

INTRODUCCION

Desde el punto de vista arquitectónico, función y razón son, sin duda, categorías afines. Parece incuestionable la necesidad de dejarse gobernar por criterios racionales para construir una Arquitectura funcional. Pero no siempre se ha entendido de la misma manera, dependiendo del momento histórico o cultural o incluso de la mentalidad de quien la define, el significado Concreto varía.¹⁹

Pero el problema de la función en la arquitectura consiste, fundamentalmente, en su indefinición o dicho de otra manera, en la pluralidad de facetas que puede abarcar su significado: del estricto programa de actividades a la función psicológica, representativa o simbólica en su nivel más primario la arquitectura ha de preocuparse por dar satisfacción a las necesidades básicas del usuario.²⁰

Por análisis arquitectónico se entiende la distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos, es el examen que se hace de una obra, susceptible de estudio para fines de diseño. Es el examen de los componentes de la obra arquitectónica y de sus respectivas propiedades y funciones con finalidad proyectual es también el estudio de los límites, características y posibles soluciones de un problema arquitectónico.²¹

¹⁹ Ignasi de Solà-Morales, Marta Llorete, et, al. *Introducción a la arquitectura, conceptos fundamentales*. Edicions UPC Barcelona, Octubre de 2000 pp. 110-112

²⁰ *dem.*

²¹ Jean Nicolas Louis Durand., *Compendio de lecciones de arquitectura. Parte grafica de los cursos de arquitectura*, Pronaos, Madrid, 1981, v.o. 1817-1821.

6.1.-PROGRAMA DE NECESIDADES

USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD
CHOFER	- Llegar - Entrar - Registrarse - Estacionar automóvil - Esperar - Necesidades fisiológicas - Circular - Descansar - Pagar	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - Sala espera - Sanitario - Arrea de circulación - Sala de espera- - Área de cobro
OFICINA	- Llegar - Entrar - Registrarse - Estacionar automóvil - Necesidades fisiológicas - Comer - Trabajar - archivar	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - Sanitario - Comedor - oficina - Área de circulación
COCINA	- Llegar - Entrar - Registrarse - Estacionar automóvil - Llega en bicicleta - Guardar comida - Área para trabajo - basura - Necesidades fisiológicas - Comer - Trabajar en su área - Hacer comida público general	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - área para la bicicleta - bodega comida - área para la basura - Sanitario - Comedor - cocina - Arrea de circulación - Área restaurante

VIGILANTE	- Llegar - Entrar - Registrarse - Estacionar automóvil - Llega en bicicleta - Guardar cosas personales - Necesidades fisiológicas - Comer - Trabajar en su área	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - área para la bicicleta - lugar dejar sus cosas - Sanitario - Comedor - Caseta vigilante - Arrea de circulación
personal del estacionamiento ayudante	- Llegar - Entrar - Registrarse - Estacionar automóvil - Llega en bicicleta - Guardar cosas personales - Necesidades fisiológicas - Comer - Trabajar en su área - Dejar sus objetos de trabajo - Tirar basura - Lavar carros - Sacar agua	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - área para la bicicleta - lugar dejar sus cosas - Sanitario - Comedor - Parquear los carros - Arrea de circulación - Área guardar sus cosas personales - Área de basura - Área lavar carro - Área de agua

En este diagrama se pueden observar los nexos que deben existir entre las diferentes áreas, se crean ligas para un mejor funcionamiento, dentro de este mismo se formula al final el programa arquitectónico.

6.2.-PROGRAMA ARQUITECTONICO

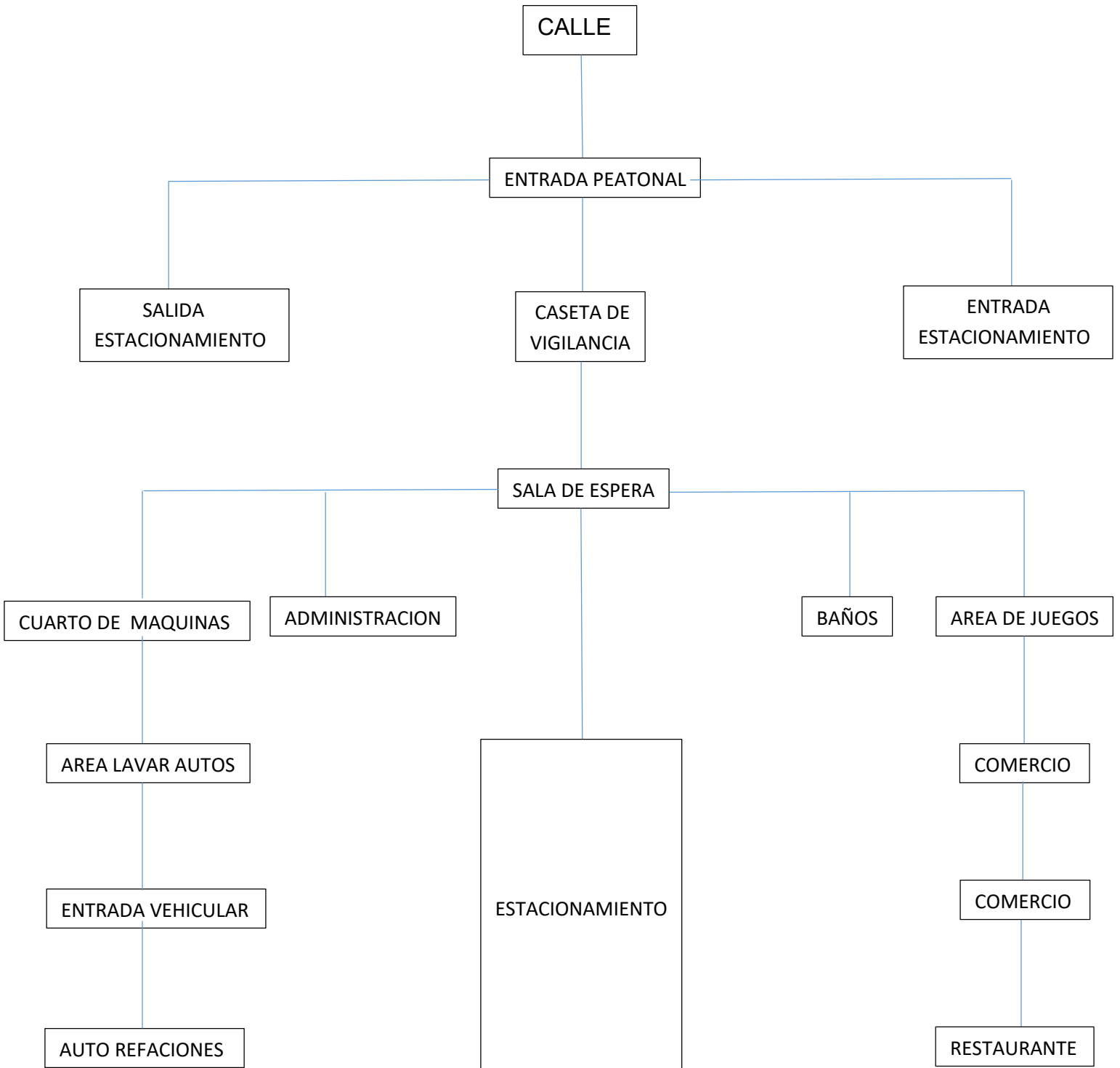
USUARIO	NECESIDAD	ESPACIO ARQUITECTONICO
CHOFERES	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - Sala espera - Sanitario - Arrea de circulación - Sala de espera - Área de cobro	1 acceso principal 1 caseta de control Área de estacionamiento 1 sala de espera 1 baño hombres 1 baño mujeres 1 Área escaleras- rampas 1 lugar donde pagar
OFICINA	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - Sanitario - Comedor - oficina - Área de – - circulación	1 acceso principal 1 caseta de control área de estacionamiento exclusivo 1 baño h- m 1 restaurante 1 area de oficina 1 área escaleras-rampas
COCINA	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - área para la bicicleta - bodega comida - área para la basura - Sanitario - Comedor - Cocina - Arrea de circulación	1 acceso principal 1 caseta de control Área de estacionamiento exclusivo 1 ciclo puerto 1 bodega comida 1 cuarto de basura 1 baño hombres 1 baño mujeres 1 restaurante 1Area de trabajo 1 escalera y rampas
VIGILANTE	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - área para la bicicleta	1 acceso principal 1 caseta de control Área de estacionamiento exclusivo 1 ciclo puerto 1area donde dejar sus cosas personales

	- lugar dejar sus cosas - Sanitario - Comedor - Caseta vigilante - Arrea de circulación	1 baño hombres 1 baño mujeres 1 restaurante 1 caseta de vigilancia 1 escalera y rampas
personal del estacionamiento ayudante	- Acceso principal - Área de control - cajón de estacionamiento - área para la bicicleta - lugar dejar sus cosas - Sanitario - Comedor - Parquear los carros - Arrea de circulación - Área guardar sus cosas personales - Área de basura - Área lavar carro - Área de agua	1 acceso principal 1 caseta vigilancia Área de estacionamiento exclusivo 1 ciclo puerto Área dejar cosas personales 1 baño hombres 1 restaurante 1 área de maniobras 1 escaleras- rampas 1 bodega Área basura Área lavar carros 1 cuarto de servicio

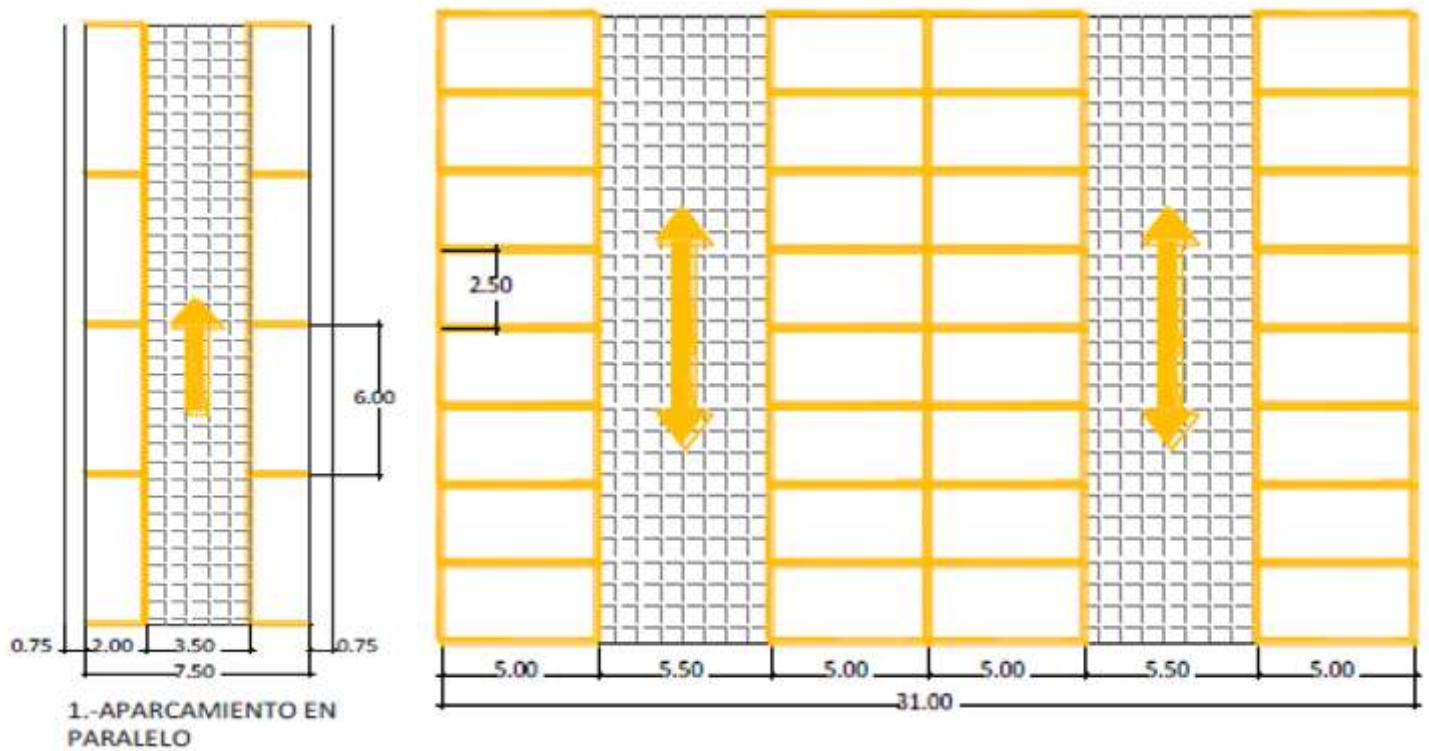
Con los datos anteriores en términos generales los espacios del programa arquitectónico tendrán las siguientes características:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1.- acceso principal. | 10.- cocina |
| 2.- caseta de vigilancia. | 11.- lugar donde pagar |
| 3.- área estacionamiento. | 12.- oficinas |
| 4.- áreas estacionamiento exclusivo trabajador. | 13.- bodega basura |
| 5.- área bicicletas. | 14.- patio maniobras |
| 6.- sanitario hombres y/o mujeres. | 15.-area lavar carros |
| 7.- escaleras y rampas. | 16.- sala de espera |
| 8.- restaurante. | 17.- cuarto maquinas |
| 9.- cuarto de servicio | 18.- área estante personal |

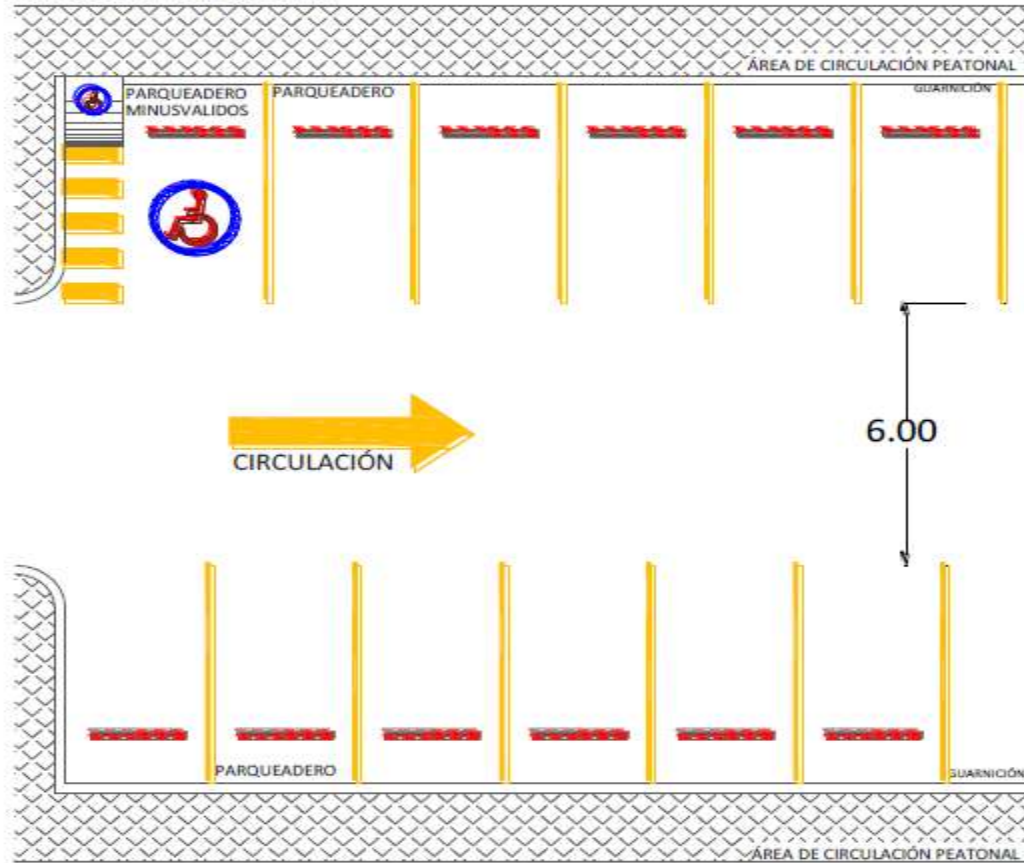
6.3.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

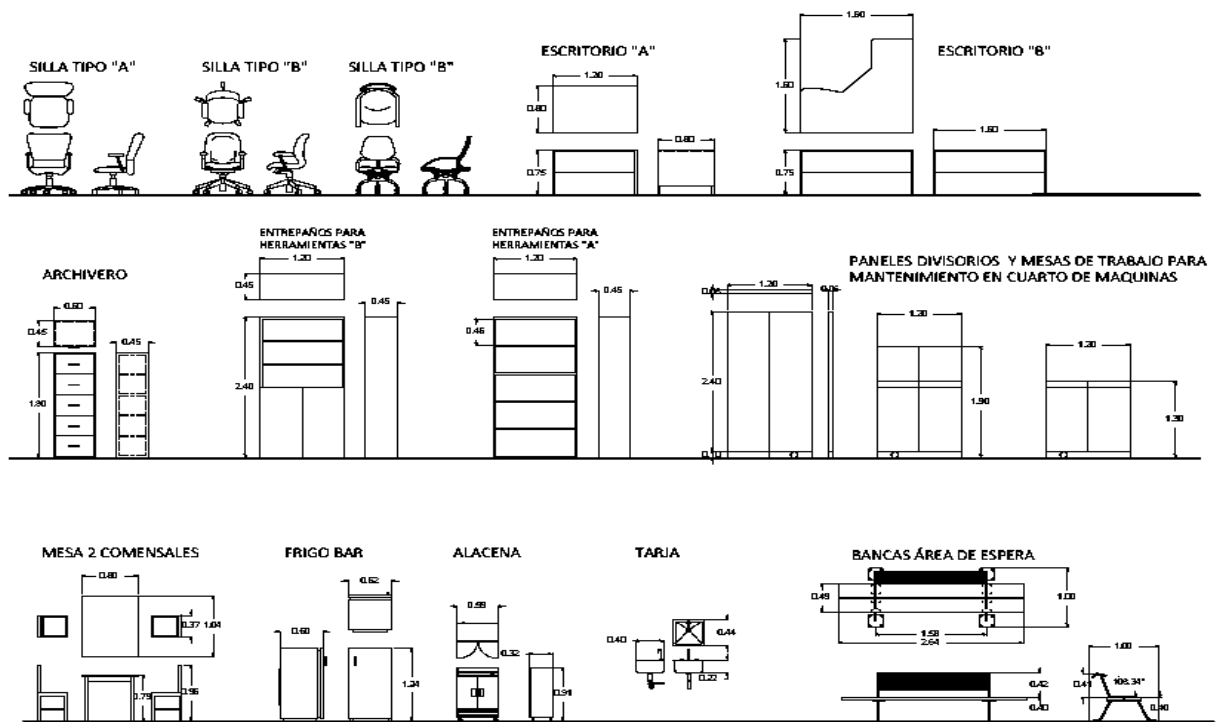
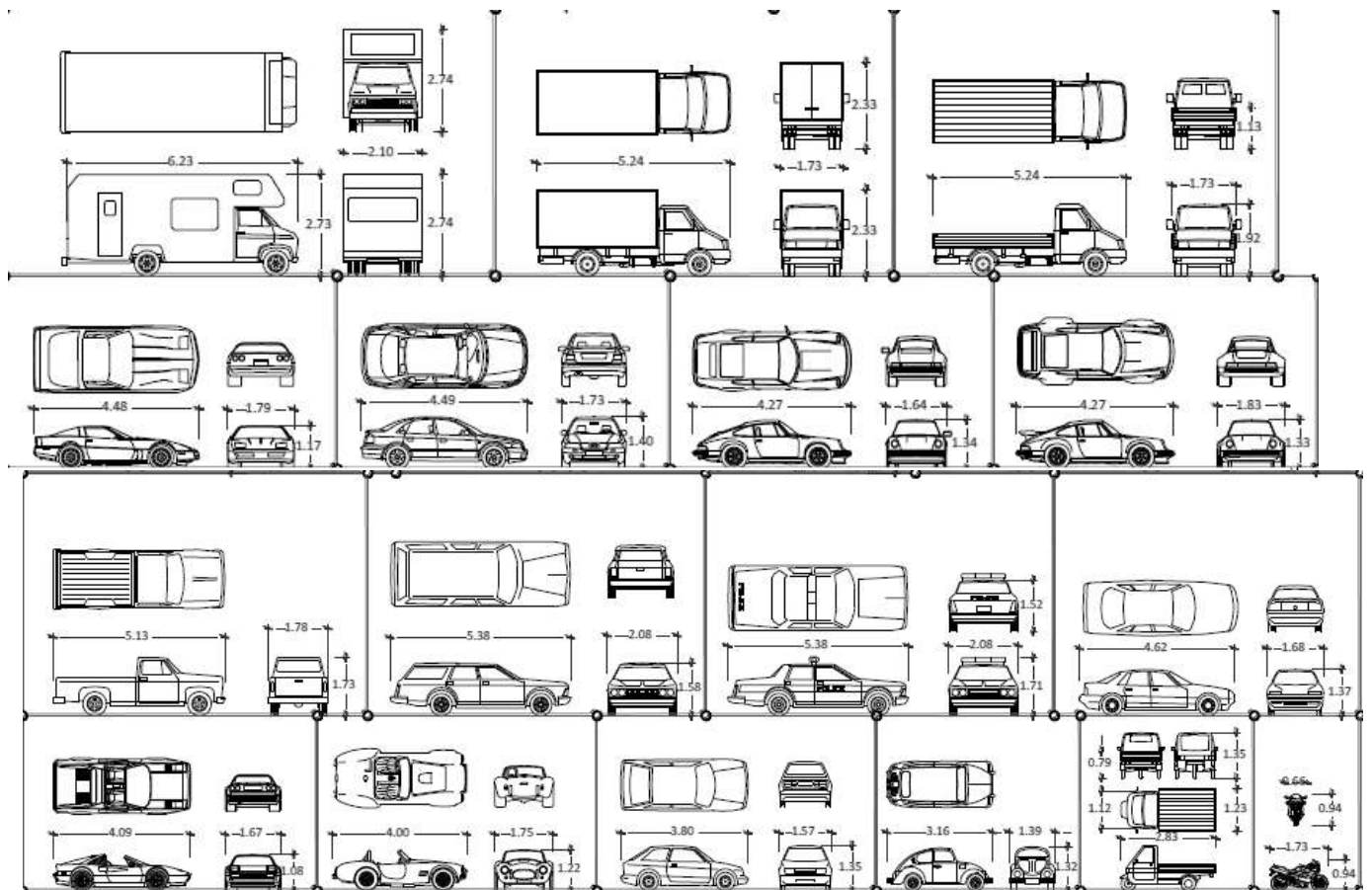


6.4.-ESTUDIO DE AREAS



DISPOSICIÓN EN BATERIA



MEDIDAS AUTOMOVILES, CAMIONETAS, ETC.

CONCLUSION:

Se puede establecer el hecho de que toda acción requiere un espacio determinado. En la mayoría de los casos podemos especificar las medidas mínimas necesarias, por ejemplo, para que un cierto número de personas pueda comer o dormir en un espacio determinado. También suele ser posible establecer medidas máximas, porque una extensión que supere un tamaño definido puede implicar unas conexiones demasiado largas o poco prácticas. Las mismas condiciones rigen y son válidas también en el planeamiento urbanístico.

Las funciones no solo prescriben el tamaño de los espacios, sino también su forma. Sin embargo, la forma suele variar independientemente de las dimensiones. Un restaurante para un número establecido de personas puede ser tanto circular, como cuadrado, rectangular o irregular. Pero, en cualquier caso, la forma tiene que permitir que las funciones de servir y comer, puedan realizarse convenientemente.

De antemano sabemos que cualquier número de personas tienen una actividad que hacer dentro o fuera de cualquier edificio, y necesitan para ello de un análisis arquitectónico útil que dé soluciones prácticas. Puede parecer imposible separar este aspecto del medio social, se debe señalar que dos edificios pueden perfectamente servir para el mismo propósito sin crear un medio social parecido. Es un hecho que para el tipo de medio deseado ha cambiado continuamente a través de la historia, mientras que los aspectos funcionales han sido más permanentes. Solo en nuestro tiempo se ha empezado a cuestionar las funciones como consecuencia de los cambios fundamentales del modo de vida.

CAPITULO 7

MARCO TÉCNICO

CONSTRUCTIVO

INTRODUCCION

En este capítulo se describen los diferentes sistemas y procesos constructivos con los materiales y tecnologías más utilizados en el país, usualmente la construcción de edificaciones es el resultado de un orden correlativo de subprocesos dentro de los cuales debe existir cierta logística y organización para optimizar los recursos con que se cuenta, para esto es necesario conocer las técnicas de construcción, las condiciones del lugar, saber interpretar los planos, y toda la documentación que se elaboró previamente.

Sin embargo, se sabe que la complejidad de una construcción varía según el tamaño y la tecnología requerida para cada proyecto, en consecuencia se requiere profundizar mucho más de lo que se ha de mencionar en este capítulo, el objetivo específico no es profundizar en cada especialidad sino más bien tener una idea general de los materiales a utilizar así como de la secuencia de cada proceso constructivo.

Los sistemas y materiales de construcción que se implementarán para la edificación serán materiales de la región como: concreto, acero, vidrio, madera, entre otros; sistemas constructivos actuales y que no requiera de mano de obra especializada con excepción de la intervención en la plaza donde se llevaran a cabo las intervenciones é integraciones.

Entre los diferentes procesos constructivos y materiales de construcción sobresale la estructura misma, en específico; la cimentación, así entonces es determinante estudiar los diferentes tipos de cimentación para poder determinar el tipo de base sobre la que descansara todo el edificio o construcción es lo que se le llama cimientos, rara vez estos son naturales, lo más común es que tengan que construirse bajo tierra, la profundidad y la anchura de los mismos se determinan por cálculo, de acuerdo con las características del terreno, el material de que se construyen y la carga que han de sostener y muy importante, el tipo de edificio que se pretende construir.

Los detalles de construcción son muy importantes, fundamentalmente desde el punto de vista constructivo. De ahí que se delinean atendiendo nada más que a su forma y disposición.

Se debe tener presente los materiales de construcción previstos para facilitar la creación de los cimientos sobre el terreno, Las variantes que pueden darse, de este modo es necesario el conocimiento pleno de los materiales a utilizar.

7.1 MATERIALES DE CONSTRUCCION

CEMENTO

La palabra cemento es nombre de varias sustancias adhesivas. Deriva del latín caementum, porque los romanos llamaban opus caementitium (obra cementicia) a la grava y a diversos materiales parecidos al concreto que usaban en sus morteros, aunque no eran la sustancia que los unía. Antiguamente se aplicaba a los morteros en general, hasta que en 1792, se patentó el primer cemento natural o romano, producto resultante de la cocción caliza y arcilla. A principio del siglo XIX se descubrió que si la caliza primitiva contenía arcilla, o se le añadía en proporciones del 8 al 20% el producto resultante de la cocción, reducido a polvo, tenía propiedades hidráulicas.

El cemento exhibe su mayor utilidad al ser transformado en concreto y mortero. El primero surge básicamente de la combinación de cemento, grava, arena y agua; mientras que el segundo resulta de mezclar cemento, arena y agua. Los concretos sirven como elementos estructurales en la construcción, mientras que los morteros sirven como materiales de pega en mampostería (paredes). El productor de concreto está íntimamente vinculado con la industria del cemento, dado que éste constituye su principal materia prima.

CLASIFICACIÓN

Existen varias formas de clasificación según el fraguado, la composición química y la aplicación:

- a) Por su fraguado, los cementos pueden ser rápidos o lentos, según este termine antes o después de una hora.
- b) Por su composición química: naturales, Portland, escorias, puzolánicos, aluminosos, sulfatados, etc.
- c) Por sus aplicaciones: de alta resistencia inicial, resistente a los sulfatos

Clasificación del Cemento por sus adiciones:

CPO Cemento Portland Ordinario.

CPP Cemento Portland Pozolánico.

CPEG Cemento Portland con Escoria Granulada de Alto Horno.

CPC Cemento Portland Compuesto.

CPS Cemento Portland con Humo de Sílice.

CEG Cemento con Escoria Granulada de Alto Horno.

Siendo el cemento portland ordinario (CPO) el propuesto para la realización del presente proyecto, con el cual básicamente se pretende realizar el total de la estructura del estacionamiento en todos sus niveles incluyendo los muros de contención.

AGREGADOS PÉTREOS

Indispensable que sean de la mejor calidad, esto es:

GRAVA:

Se debe buscar la mayor cantidad de superficies planas (triturados son los más indicados), con ello se garantiza una mayor cobertura de la mezcla y un mejor trabe entre los componentes (adherencia y cohesión); especial cuidado en el tamaño máximo. Evitar el cuarzo (por ello y por su forma el material de río no es recomendable).

ARENA:

Libre de materia orgánica, con una finura correcta, según gradación de diseño. Evitar cuarzo.

La importancia de utilizar el tipo y calidad de los agregados no debe ser subestimada pues los agregados finos y gruesos ocupan comúnmente de 60 a 70% del volumen de concreto, e influyen notablemente en las propiedades del concreto recién mezclados y en la durabilidad del concreto endurecido. La arena deberá carecer de fango, para verificar esto se realiza la prueba de colorimetría que consiste en comparar el color de una muestra cada 24 horas, los agregados finos comúnmente consisten en arena natural o material triturado siendo la mayoría de sus partículas menores que 5mm. Los agregados gruesos consisten en grava o una combinación de gravas o agregado triturado cuyas partículas sean predominantemente mayores que 5mm y generalmente entre 9.5mm y 38mm.

ALGUNAS DE LAS PROPIEDADES MÁS IMPORTANTES DE DE LOS AGREGADOS SON:

GRANULOMETRÍA:

La granulometría es la distribución de los tamaños de las partículas de un agregado tal como se determina por análisis de tamices. El tamaño de la partícula del agregado se determina por medio de tamices de malla de alambre con aberturas cuadradas.

Peso volumétrico: El peso volumétrico de un agregado, es el peso del agregado que se requiere para llenar un recipiente con un volumen unitario especificado. El peso volumétrico aproximado de un agregado usado en un concreto de peso normal varía desde aproximadamente 1.2 ton/m³ a 1.76 ton/m³.

Peso específico: El peso específico (densidad relativa) de un agregado es la relación de su peso respecto al peso de un volumen absoluto igual de agua (agua desplazada por inmersión). Se usa en ciertos cálculos para proporcionar las mezclas y control.

Absorción: La absorción de los agregados se determina con el fin de controlar el contenido neto de agua en el concreto y se puedan determinar los pesos correctos de cada mezcla.

Ventajas de los agregados de alta calidad: presenta las condiciones más favorables para elaborar concretos hidráulicos de alto desempeño debido a la larga duración que le da su resistencia a los álcalis, a la abrasión, a la salinidad y a otros agentes y que permite a la vez lograr concretos con mayor resistencia a la fatiga, impermeabilidad y una minimización de cambios volumétricos. A esto se suman otros beneficios que proporciona el agregado como son mejores condiciones de manejabilidad del material en la etapa de fabricación del concreto hidráulico y una importante reducción en el consumo de cemento al diseñar las mezclas. Sin duda las ventajas más significativas son:

Ahorro en el consumo de cemento para los concretos hidráulicos

Mejor adherencia de la pasta de cemento portland al agregado y

Una larga vida útil de los elementos constituidos por este material, que ven incrementadas sus condiciones de durabilidad.

ACERO

Acero corrugado, El acero corrugado es una clase de acero laminado usado especialmente en construcción para crear concreto armado y cimentaciones de obra civil y pública, se trata de barras de acero que presentan resaltos o corrugas que mejoran la adherencia con el concreto está dotado de una gran ductilidad la cual permite que a la hora de cortar y doblar no sufra daños y tiene una gran soldabilidad, todo ello para que estas operaciones resulten más seguras y con un menor gasto energético.

Las barras de acero corrugados se producen en una gama de diámetros que van de 6 a 40 mm, en la que se cita la sección en cm^2 que cada barra tiene así como su peso en kg. Las barras inferiores o iguales a 16 mm de diámetro se pueden suministrar en barras o rollos, para diámetros superiores a 16 siempre se suministran en forma de barras.

Las barras de producto corrugado tienen unas características técnicas que deben cumplir, para asegurar el cálculo correspondiente de las estructuras de concreto armado. Entre las características técnicas destacan las siguientes, todas ellas se determinan mediante el ensayo de tracción:

Límite elástico R_e (Mpa)

Carga unitaria de rotura o resistencia a la tracción R_m (MPa)

Alargamiento de rotura A_5 (%)

Alargamiento bajo carga máxima A_{gt} (%)

Relación entre cargas R_m/R_e

Para su uso en construcción, el acero se distribuye en perfiles metálicos, siendo éstos de diferentes características según su forma y dimensiones y debiéndose usar específicamente para una función concreta, ya sean vigas o pilares. Un tipo de acero laminado que se utiliza para las estructuras de concreto armado son barras de diferentes diámetros con unos resaltes, que se llama como ya se dijo antes, acero corrugado.

El acero como material indispensable de refuerzo en las construcciones, es una aleación de hierro y carbono, en proporciones variables y pueden llegar hasta el 2% de carbono, con el fin de mejorar algunas de sus propiedades, puede contener también otros elementos. Una de sus características es admitir el temple, con lo que aumenta su dureza y su flexibilidad.

Las propiedades principales que un metal debe cumplir para ser utilizado indispensablemente en la construcción deben cumplir con las siguientes propiedades:

FUSIBILIDAD: Es la facilidad de poder dar forma a los metales, fundiéndolos y colocándolos en moldes.

FORJABILIDAD: Es la capacidad para poder soportar las variaciones de formas, en estado sólido o caliente, por la acción de martillos, laminadores o prensas.

MALEABILIDAD: Propiedad para permitir modificar su forma a temperatura ambiente en laminas, mediante la acción de martillado y estirado.

DUCTILIDAD: Es la capacidad de poderse alargar en longitudinalmente.

TENACIDAD: Resistencia a la ruptura al estar sometido a tensión.

FACILIDAD DE CORTE: Capacidad de poder separarse en trozos regulares con herramientas cortantes.

SOLDABILIDAD: Propiedad de poder unirse hasta formar un cuerpo único.

OXIDABILIDAD: Al estar en presencia de oxígeno, se oxidan formando una capa de óxido (por lo que se le debe cubrir con una capa de pintura preferentemente).

INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Tendrá una toma domiciliaria de agua potable la cual llevará el suministro a cada una de las áreas del edificio, contará con una cisterna y la distribución será bajo plafón impulsada por un hidroneumático.

EQUIPO DE BOMBEO

Hidroneumático: Entre los diferentes sistemas de abastecimiento y distribución de agua a edificios e instalaciones, los equipos de hidroneumáticos han demostrado ser una opción eficiente y versátil, con grandes ventajas sobre otros sistemas.

VENTAJAS:

No requiere de tanques en las azoteas que den mal aspecto en las fachadas y sobrecarguen la estructura de la construcción.

No requiere red hidráulica de distribución en las azoteas, quedando libres para diferentes usos, y evitando humedades por fugas en la red.

Totalmente higiénicos ya que no hay tanques abiertos en contacto con polvo, microbios e insectos.

Muy bajo consumo eléctrico.

No requiere ningún mantenimiento.

No produce golpes de ariete.

Está protegido contra marcha en seco, se apaga automáticamente.

Equipos compactos y de tamaño reducido.

Nunca se encenderá el Equipo si no existe un consumo real de agua.

Los principales elementos de los hidroneumáticos son las motobombas, de alta eficacia, tienen impulsor cerrado y sello mecánico.

Tipos de tubería: Existen diferentes tipos de tubería para redes de alimentación de agua, las más comunes son las de galvanizado y las de cobre cada una tienen sus diferentes subclasificaciones así como sus especificaciones técnicas, en este caso utilizaremos tuberías de cobre se clasifican en tipo “M” y “L”, la que se utilizará es la de tipo “M”

Tuberías rígidas de cobre tipo “M” se fabrica para ser usada en instalaciones hidráulicas de agua fría en casa habitación y edificios, donde exceda de las presiones de trabajo a las que fue diseñada, así como de las velocidades del fluido de 3m/s., evitando con ello un desgaste prematuro por el efecto de erosión-corrosión en la pared de la tubería.¹²

Tuberías de cobre tipo “L” es un tipo de tubería para usarse en instalaciones de fluidos a presión en condiciones más severas de servicio y seguridad que la de tipo “M”.

INSTALACIÓN SANITARIA RED DE DESAGÜE EN INTERIOR PARA AGUAS NEGRAS.

La red de evacuación está constituida por el conjunto de tuberías destinadas a dar salida a las aguas negras, de desecho o inútiles, para la realización del proyecto debe considerarse lo siguiente:

Evacuar rápidamente las aguas, alejándolas de los muebles sanitarios.

Impedir el paso de aire, olores y microbios de las tuberías al interior de cuartos.

Por ser una construcción subterránea deberá considerarse el uso de cárcamo en consecuencia un método de bombeo que facilite la expulsión de las aguas negras.

SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Consideraciones generales para la eliminación rápida y eficiente de estas aguas recolectadas en las superficies externas del edificio, la eliminación debe hacerse por medio de bajadas pluviales que desfoguen libremente a patios, plazas, estacionamientos ó jardines para no tener concentraciones que produzcan molestias o problemas como encharcamientos o acumulaciones de humedad que puedan dañar la estructura.

Pendientes mínima y máxima:

Las tuberías horizontales con diámetros de 75mm o menores se deben proyectar con una pendiente mínima del 2%.

Las tuberías con diámetro de 100mm o mayores se deben proyectar con una pendiente mínima del 1.5%, pero se recomienda que se proyecten con una pendiente del 2% siempre que sea posible.

La red de distribución consta de:

Ductos

Columnas

Tuberías de ventilación

Albañales

Registros

Pozos de visita

Para determinar el diámetro de las tuberías, así como su uso específico se usaran las normas del Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, mencionadas con anterioridad en el capítulo normativo el cual clasifica las descargas en tres clases:

clase: para casas habitación.

clase: para oficinas públicas.

clase: para baños públicos,

central de autobuses, cines, teatros, escuelas, etc.

Las tuberías con diámetro de 100 mm o mayores se deben proyectar con una pendiente mínima del 1.5%, pero se recomienda se proyecten con una pendiente del 2% siempre que sea posible.

CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.

MUEBLES SANITARIOS

Para los wc., se utilizará un fluxómetro manual con las siguientes características: Válvula fluxómetro para wc. 6.0 lpd. Alimentación tubería de 1". Presión 15 100 psi. Para los lavabos se utilizará una llave nariz con las siguientes características: Llave nariz automática eléctrica para lavabo. ½ lpd 19mm. Alimentación de agua ½". Presión de agua 0.5-50 psi. Alimentación eléctrica 120v. Tubería Permaloc de PVC. Tubería de PVC para drenaje en diferentes diámetros

Aparato sanitario Unidades de descarga Diámetros de la tubería en pulgadas
Lavado 3ª clase 2" Wc. 3ª clase 4" Regadera 3ª clase 3" Mingitorio 3ª clase 3"
Fregador 3ª clase 3" Lavadero 3ª clase 2"

DIÁMETRO DEL ALBAÑAL EN PULGADAS

COLECTOR DE AGUAS NEGRAS NUMERO DE UNIDADES DE DESCARGA
PEND. 1% PEND. 2% PEND. 3% 2" 1 1 1 3" 7 21 27 4" 114 150 210.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se realizarán las canalizaciones y cableados necesarios para que el aparcamiento pueda tomar energía de alguno de los transformadores existentes en la zona tanto para el suministro normal, además se contara con una planta eléctrica de emergencia capaz de satisfacer las necesidades como son: elevador, iluminación, y sistema contra incendios.

TABLEROS Los tableros son los lugares donde se ubican los circuitos, donde se colocan las principales protecciones de maniobras y los instrumentos de medida. En caso de haberlos en los tableros, los circuitos se ordenarán convenientemente. Todo tablero debe tener:

• Aparatos de maniobra con llave. • Aparatos de protección, como fusibles y disyuntores. • Aparatos de medición, como amperímetros, voltímetros, etc.

Los tableros son paneles verticales colocados sobre las paredes, ya sea a la vista o embutidos de cajas de material, el tablero es de chapa de hierro y el material no es inflamable.

INTERRUPTORES DE PUNTOS LUMINOSOS

Los interruptores tienen por objeto cortar la corriente en un punto determinado. En el sector de administración y comedor, se utiliza los interruptores de cajita, en lo que la parte metálica de la baja tensión, va encerrada en una cajita aislante, que puede ser de porcelana o plástico. Para preparar el montaje empotrado de los interruptores se provee una cajita especial, que se introduce en el hueco de la pared, construido expresamente para ello, sobre la caja se dispone un bastidor en el cual se centra el interruptor, que se conecta a la red a través de caja empotrada y finalmente se completa el montaje con una tapa.

DUCTOS ENTRE EL TABLERO SECCIONAL DE LUZ Y TABLERO SECCIONAL AL TABLERO GENERAL DE Y LUZ FUERZA.

Estos ductos serán de acero de forma circular y por vía subterránea (canales), de la misma manera del tablero general al transformador.

TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes, deben llevar gravado en un lugar visible, la indicación de tensión e intensidad de servicio para los cuales han sido contruidos.

En general toda instalación eléctrica se compone de las siguientes partes: • Líneas de alimentación: comprende desde los bornes de los porta fusibles de la conexión, a la red pública de energía hasta el seccionador fusible del transformador. • Líneas seccionales: comprende el interruptor ubicado en el tablero seccional, hasta el punto de conexión de los artefactos y aparatos de consumo de energía eléctrica. • Los fusibles e interruptores principales, no deben abarcar conductores neutros de instalaciones polifilares o polifásicas, debiendo existir un dispositivo que permite seccionar el neutro. • Los tableros seccionales deben ubicarse en lugares accesibles y constituyen el punto de partida de los distintos circuitos cuyo número está determinado por las necesidades del servicio. • Los circuitos deben ser por lo menos bifilares, deben protegerse con interruptores y fusibles o interruptores automáticos en todos los conductos. • Los circuitos a partir de los tableros seccionales, todo circuito, sea luz, calefacción, o fuerza matriz deben tener sus cañerías independientes.

ELEVADOR

Se propone un levador marca OTIS modelo 2000 E con las siguientes características: puertas automáticas apertura central en cabina y pisos, cuarto de maquinas encima del hueco, un embarque, y contrapeso al fondo del hueco, con velocidad de 1 m/s.

Las características que el edificio debe presentar para la correcta colocación del elevador son:

- 1) Un hueco liso con desplomes menores del 1/1000 con ventilación permanente en su parte superior, superficie mínima 2,5 m. por cada 100 de la sección transversal del hueco.
- 2) Un foso estanco y capaz de soportar las cargas indicadas en el plano.
- 3) Los zunchos necesarios en el hueco para el anclaje de las fijaciones de las guías de cabina, contrapeso y las puertas
- 4) El recibido y remate de las puertas después de su colocación por Zardoya Otis S.A.

CUARTO DE MAQUINAS

1. Un cuarto de máquinas, para uso exclusivo del ascensor, de fácil acceso, bien iluminado (200 lux mínimo), para evacuar 2000 kcal/h del equipo y el calor procedente del exterior con el fin de conseguir una temperatura interior comprendida entre 5 °C y 40 °C. Dotado de una puerta metálica y cerradura, de apertura libre desde el interior.
2. Aislamiento mínimo de 55 dBA a ruido aéreo en los elementos constructivos horizontales y verticales que conforman el cuarto de máquinas, de acuerdo con las Normas.
3. El colado de la losa-base para la máquina, conforme a las medidas del plano, y capaz de resistir las cargas indicadas. Si la losa-base de la máquina está a más de 0,5 m. sobre el resto de la superficie del cuarto de máquinas, se deberá prever una protección metálica desmontable de 0,9 m. de altura, así como escalera de acceso.
4. Un gancho en el techo del cuarto de máquinas situado encima del mecanismo tractor y otro encima de la trampilla, si existe, para una carga de 1200 kp cada uno, debidamente señalizados.

5. Las acometidas de fuerza y alumbrado, con toma de tierra hasta el cuadro de maniobra, según esquema "B" establecido en los planos, admitiéndose una caída de tensión máxima del 5%. El interruptor de fuerza irá dotado de enclavamiento por candado. Junto al interruptor del alumbrado se instalará un enchufe (220 V+T).

6. A partir del comienzo del montaje la corriente necesaria para las herramientas de trabajo y los ensayos de puesta a punto del ascensor.

7. Las protecciones provisionales en los accesos al hueco durante el período de montaje.

DIVERSOS

1. Un local cerrado y apto para el depósito de los elementos del ascensor a partir de su llegada a obra.

2. Instalación de línea telefónica hasta el cuarto de máquinas para la comunicación con la central OTIS.

3. Alumbrado de rellanos mínimo 50 lux.

4. Todos los trabajos necesarios que específicamente no se consideren por cuenta de Zardoya Otis S.A.

TOPES

A diferencia de los topes de concreto o de plástico que requieren reemplazos frecuentes, los topes de hule reciclado son más seguros y mucho más durables. Moldeados con cinta reflejante, se garantiza su visibilidad y la seguridad de los peatones.

El tope de estacionamiento Park-It está fabricado 100% de hule reciclado. El tope para estacionamiento viene con orificios pre-modelados y puede ser enviado con clavos de anclaje o bulones para su instalación. El tope es ligero (pesa 12 kilogramos) y puede ser fácilmente instalado por una sola persona. Su diseño flexible se adapta a cualquier superficie, incluso a calles no aplanadas. Diseñados para resistir variaciones extremas de temperatura, los topes son irrompibles, son resistentes a la humedad, aceite y luz ultravioleta. Los topes no se pandean, agrietan, rompen, desmoronan o pudren. Los topes Park-It están disponibles en longitud de 1.80 m. Todos los modelos cuentan con cinta reflejante moldeada en amarillo, blanco o azul (para discapacitados). Los topes para estacionamiento tienen una garantía de 3 años.

LOS TOPES PARA ESTACIONAMIENTO SON:

■ Hechos 100% de hule reciclado ■ Duraderos y eficientes en cuanto a costo/beneficio ■ Ideales para estacionamientos abiertos o cubiertos ■ Muy visibles de noche ■ Fáciles de instalar por una sola persona ■ Puede instalarse en cualquier superficie ■ Resistente a la luz ultravioleta, humedad, aceite y temperaturas extremas ■ No se rompe, desmorona, agrieta o pudre ■ Instalación permanente o temporal ■ Pesa la décima parte que un tope estándar de concreto ■ No requiere maquinaria pesada para instalarse ■ No requiere mantenimiento ■ Garantía de 3 años.

BARRERAS

Barrera DG B 300 con sistema electromecánico integrado, para los más diversos usos externos o internos, brazo recto.19

Con opción de brazo, de 2,50m hasta 3,50 m en aluminio. Tensión: 110V o 220V
 Velocidad de Abertura: 1,5 segundos; Entrada para fotocélula, botoneras y señalización; Brazos, con etiquetas reflectivas de seguridad. Puerta de acceso trasera, para facilitar el mantenimiento.

EXPENDEDORA DE BOLETOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ■ Mecanismo de Impresión Térmica Directa ■ Velocidad de Impresión 200 mm/s. ■ Alimentación 110 VAC, 60Hz. ■ Consumo de Energía 50W Max. ■ Temperatura de Operación 5 a 45°C ■ Capacidad de boletos 800 a 1000 por rollo ■ Peso 40kg.

DESCRIPCIÓN El código de barras, tecnología ampliamente probada en puntos de venta, ha demostrado ser la más ágil y confiable, los datos de entrada de cada vehículo son codificados al entrar y decodificados al momento de cobrar, lo que permite una medición exacta del tiempo de estancia. El boleto puede ser cobrado manualmente o bien con el sistema de cobro.

CARCASA

La carcasa está hecha en lamina acero al carbón calibre 16 y recubierta con pintura en polvo color amarillo. Se instala fácilmente con 4 tornillos de anclaje. Cuenta con puerta con chapa por la parte trasera y calcomanías preventivas para peatones y vehículos no permitidos.

CONTROLADOR

El controlador cuenta con dos entradas digitales, botón y loop de presencia, y una salida a relevador, la cual abre la barrera al emitir el boleto. Puede configurarse para emitir el boleto automáticamente o bien usando el botón. Cada boleto es emitido en aproximadamente 0.5 seg., lo cual asegura una circulación ágil. Se configura fácilmente utilizando un teclado estándar de pc, es posible cambiar la hora, fecha, número de folio y tarifa. Para acceder a la configuración es necesario contar con una contraseña. Cuenta con una pantalla de lcd de dos líneas de 16 caracteres cada una, donde en todo momento se muestra el número de folio actual y número de boletos emitidos. Todo el sistema se encuentra en español.

IMPRESORA La forma de impresión es térmica directa, se utilizan rollos de papel térmico estándar de 80 metros con un gran rendimiento, hasta 1000 boletos por rollo, haciendo despreciable el costo por boleto impreso, considerando el costo de cada rollo.

BOLETO La información de entrada de cada vehículo, hora, fecha y folio, es impresa visiblemente y codificada en cada boleto, de forma que el tiempo puede ser calculado de forma manual o automática. Es posible imprimir logotipos, y/o publicidad en los boletos. Se imprimen dos códigos de barras en cada boleto para mayor seguridad.

DESCRIPCIÓN El sistema de cobro aquí descrito se complementa con nuestra expendedora de boletos. El diseño está enfocado a la facilidad de uso, con solo pasar el boleto por el lector, el sistema realiza los cálculos necesarios y muestra en la pantalla del cliente y del operador el tiempo transcurrido y la cantidad a cobrar. Una vez cobrado el boleto el sistema automáticamente levanta la barrera de salida, un módulo incluido con el sistema, controla la apertura y Cierre de la barrera de salida al cobrar cada boleto.

OPERACIÓN Y REPORTES

La operación del sistema es bastante sencilla, y utiliza una cantidad reducida de teclas. Algunas características del sistema son: ☐ Manejo de boletos sellados. ☐ Hasta 4 turnos o cajeros.

Cuentas separadas. ☐ Emisión de comprobantes de pago. ☐ Emisión de reporte diario, incluyendo totales de ventas y relación de boletaje.

Todos los reportes emitidos llevan la fecha de corte tanto del día como del último corte de caja que se realizó, con esto se tiene un mejor control ya que todos los

reportes son consecutivos, basados en la fecha y hora de corte, en cada reporte se incluye el total de boletos emitido por la expendedora, y el total de boletos recibidos en caja (normal, sellada, cancelada y firmada). Cualquier forma de cobro se programa de fábrica, para adaptar el sistema a su forma de trabajo y no viceversa.

SISTEMA CONTRA INCENDIO

Bombas Mejorada se encarga del equipo de bombeo (corazón del sistema), la misión es que cada uno de los equipos que fabrica cumplan totalmente con las necesidades de funcionamiento, rendimiento y confiabilidad

El concepto de equipo de bombeo integrado, es una solución integrada ya que facilita la planeación, selección, compra, instalación, puesta en marcha, operación, rendimiento óptimo y mantenimiento, con el más alto nivel de certidumbre, un sistema contra incendio a base de agua tiene tres elementos principales: La reserva o almacenamiento de agua, el Equipo de Bombeo y la instalación hidráulica.

EQUIPO DE PROTECCIÓN Y CONTROL

1. Tablero motobomba eléctrica
2. Tablero motobomba de combustión
3. Presostatos
4. Manómetro Motobombas
5. Motobomba piloto
6. Motobomba principal eléctrica
7. Motobomba principal de combustión Integración
8. Cabezal de descarga
9. Válvulas y conexiones de descarga
10. Tanque presurizador 1

1. Base (chasis) Opcional, Doble banco de baterías alternado, prueba periódica real automática.

SISTEMA CLASE II (Protección en riesgos ordinarios, extinción de incendios en sus inicios). Sistemas contra incendio de hidrantes para operarse por ocupantes del edificio sin adiestramiento previo. NFPA (Norma NFPA 14)

EXTINTORES

El extintor es un aparato portable que contiene un agente extinguidor y un agente expulsor que al ser accionado y dirigiendo la boquilla a la base del incendio (llama), permite extinguirlo.

Los extintores portátiles se clasifican según su peso en:

• **Manuales:** son aquellos que pueden ser utilizados por el operador llevándolo suspendido de la mano; su peso total no excede de los 25 Kg. (agente extinguidor + cilindro y accesorios). Este representa el medio más sencillo a utilizar en el combate de incendio, en su etapa inicial. • **Extintores sobre ruedas:** son aquellos que su peso total es mayor a 25 Kg. (agente extinguidor + agente expulsor + manguera + cilindro y estructura). Está dotado con dos ruedas para su desplazamiento.

Extintor de Fuegos Clase "B" Este tipo de extintor es el que resulta más efectivo para el combate de fuegos clase "B", y como ya lo habíamos mencionado anteriormente son estos los fuegos que se suceden en líquidos inflamables y/o combustibles derivados del petróleo. La base o agente extinguidor de este extintor son los Polvos Químicos Mezclados, entre los cuales podemos nombrar: Bicarbonato Sódico, Bicarbonato de Potasio (Purple K), Cloruro Potásico, Monofosfato de Amonio, Bicarbonato de Urea Potásico.

Su operación es a través de presión interna dado desde el momento de llenado o a través de presión externa dada por un cilindro y este expulsa el polvo, estos polvos para efectos del organismo no son tóxicos, pero en altas concentraciones son asfixiantes. Dependiendo del Polvo envasado se puede usar para fuegos AB y ABC, pero para fuegos clase "D" no se debe usar.

7.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO PROPUESTO PARA EL ESTACIONAMIENTO DEL CENTRO HISTORICO DE MORELIA

CRITERIO ESTRUCTURAL

A continuación se describe el proceso mediante el cual se le da forma a un sistema estructural para que cumpla una función determinada con un grado de seguridad razonable y que en condiciones normales de servicio tenga un comportamiento adecuado.

Es importante considerar ciertas restricciones que surgen de la interacción con otros aspectos del proyecto global; las limitaciones generales en cuanto al costo y tiempo de ejecución así como de satisfacer determinadas exigencias estéticas. La solución al problema de diseño no puede obtenerse mediante un proceso matemático rígido, donde se aplique rutinariamente un determinado conjunto de reglas y formulas.

ETAPAS EN EL PROCESO DEL DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN:

a) Etapa de estructuración: Es probable la etapa más importante del diseño estructural pues, la optimización del resultado final del diseño depende de gran medida del acierto que se haya obtenido en adoptar la estructura esquelética mas adecuada para una edificación específica. En esta etapa de estructuración se seleccionan los materiales que van a constituir la estructura, se define el sistema estructural principal y el arreglo y dimensiones preliminares de los elementos estructurales más comunes. El objetivo debe ser el de adoptar la solución óptima dentro de un conjunto de posibles opciones de estructuración.

b) Estimación de las solicitaciones o acciones: En esta segunda etapa del proyecto, se identifican las acciones que se consideran que van a incidir o que tienen posibilidad de actuar sobre el sistema estructural durante su vida útil. Entre estas acciones se encuentra, por ejemplo, las acciones permanentes como la carga muerta, acciones variables como la carga viva. Acciones accidentales como el viento y el sismo. Cuando se sabe de antemano que en el diseño se tienen que considerar las acciones accidentales es posible seleccionar en base a la experiencia la estructuración más adecuada para absorber dichas acciones.

c) Análisis estructural: Procedimiento que lleva la determinación de la respuesta del sistema estructural ante la solicitación de las acciones externas que puedan incidir sobre dicho sistema. La respuesta de una estructura o de un elemento es su comportamiento bajo una acción determinada; está en función de sus propias características y puede expresarse en función de deformaciones, agrietamiento,

vibraciones, esfuerzos, reacciones, etc. Para obtener dicha respuesta requerimos considerar los siguientes aspectos:

IDEALIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA

Seleccionar un modelo teórico y analítico factible de ser analizado con los procedimientos de cálculo disponible. La selección del modelo analítico de la estructura puede estar integrada de las siguientes partes:

I. Modelo geométrico. Esquema que representa las principales características geométricas de la estructura. II. Modelo de las condiciones de continuidad en las fronteras. Debe establecerse como cada elemento está conectado a sus adyacentes y cuáles son las condiciones de apoyo de la estructura. III. Modelo del comportamiento de los materiales. Debe suponerse una relación acción - respuesta o esfuerzo - deformación del material que compone la estructura. IV. Modelo de las acciones impuestas. Las acciones que afectan la estructura para una condición dada de funcionamiento se representan por fuerzas o deformaciones impuestas.

DETERMINAR LAS ACCIONES DE DISEÑO En muchas situaciones las cargas y otras acciones que introducen esfuerzos en la estructura están definidas por los reglamentos de las construcciones y es obligación del proyectista sujetarse a ellos. Es necesario obtener los elementos mecánicos y los desplazamientos en el sistema estructural.

CIMENTACIÓN

Definición: La cimentación es la parte estructural del edificio, encargada de transmitir las cargas al terreno.

La finalidad de la cimentación es sustentar estructuras garantizando la estabilidad y evitando daños a los materiales estructurales y no estructurales, por lo que la cimentación se realiza en función del terreno y la estructura, al mismo tiempo este no se encuentra todo a la misma profundidad por lo que eso será otro motivo que nos influye en la decisión de la elección de la cimentación adecuada.

CLASIFICACIÓN Las cimentaciones se clasifican: " Cimentaciones superficiales " Cimentaciones profundas " Cimentaciones especiales

Las cimentaciones superficiales engloban las zapatas en general y las losas de cimentación, los distintos tipos de cimentación superficial dependen de las cargas que sobre ellas recaen.²⁸ " Puntuales Zapatas aisladas " Lineales Zapatas corridas " Superficiales Losas de cimentación o Aisladas: Aislada propiamente

dicha Centrada Combinada Medianera Esquina : Corrida: Bajo Muro Bajo pilares
Bajo muro y pilares : Emparrillados: limite de cimentación por zapatas corridas
antes de entrar en el campo de las losas. : Placas o losas.

Aquí es necesario mencionar que el tipo de estructura que se requiere crear es subterránea, por ende el tipo de cimentación a utilizar es el de una losa de cimentación, sin embargo por motivos ilustrativos se hace mención de los diferentes tipos de cimentación.

EXCAVACIÓN

Las excavaciones son de dos tipos: superficiales y profundas. A su vez estas se realizan en dos tipos de terreno: suaves y terrenos duros.

Antes de efectuar cualquier tipo de trabajo de excavación se deberá tener planeado de antemano las etapas de ejecución según el área de trabajo, la forma de extracción del material (semimecánica o mecánica). Al realizarse excavaciones cercanas a la colindancia de algún predio ó construcción se deberá tomar las precauciones necesarias para evitar fallas en el terreno vecino y el volteo de los cimientos adyacentes y principalmente para no modificar el comportamiento de las construcciones colindantes.

Al iniciar la excavación debe tomarse en cuenta el fenómeno de abudamiento que es el aumento de volumen que sufre el material excavado, cuando se hace una excavación en terreno muy suave o de consistencia irregular en ocasiones no será posible mantener las paredes perpendiculares por lo cual deberá analizarse algún método para evitar derrumbes. La excavación se hace sobre las líneas de las cepas marcando el terreno, cuyo ancho ya deberá haber tomado en cuenta la dureza del terreno donde se va a construir.

Cuando la excavación es profunda ó el terreno es muy suelto, las paredes del acepa se pueden derrumbar en parte. Para evitarlo se ponen ademes, ó ataguías que son como cimbras hechas de tablas y polines, que detienen la tierra de las paredes.

Las ataguías son elementos que se hincan en el terreno haciendo el trabajo de muro de contención pero temporal, o sea se utilizan para sostener los terrenos colindantes al efectuar una excavación o bien para disminuir la transmisión de presiones a los terrenos; vecinos, dependiendo del tipo de obra o sistema constructivo, generalmente las ataguías se colocan hincándolas por medio de martinetes de caída libre o hidráulicos antes de proceder a excavar el terreno.

FIRMES

Se utilizará firme de concreto reforzado con malla electro soldada para la plaza. En el caso de los niveles de sótano se empleará firme de concreto simple con acabado fino.

ESTRUCTURA

El estacionamiento contará con columnas de concreto armado y losas de entrepiso formadas a base de losacero, soportada armaduras IPR y columnas de concreto armado de sección 105 cm. de diámetro con un $f'c$ 350 kg/cm².

LAS RAMPAS

Se prevén mediante losas de concreto armado de 20 cm de espesor apoyadas sobre vigas de acero que a su vez se apoyan sobre los muros de contención perimetrales y los pilares interiores, empotradas a los forjados que comunican. Las rampas sirven adicionalmente de arriostramiento horizontal de los muros pantalla transmitiendo los empujes a los forjados y losa de cimentación, de manera análoga a cómo actúan los forjados en el resto de la superficie.

CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA

El concreto que se usa en construcciones poco comunes se caracteriza por una mayor resistencia que aquel que se emplea en concreto reforzado ordinario. Se le somete a fuerzas más altas, y por lo tanto un aumento en su calidad generalmente conduce a resultados más económicos. El uso de concreto de alta resistencia permite la reducción de las dimensiones de la sección de los miembros a un mínimo, lográndose ahorros significativos en carga muerta siendo posible que grandes claros resulten técnica y económicamente posibles.

Las objetables deflexiones y el agrietamiento que de otra manera estarían asociados con el empleo de miembros esbeltos sujetos a elevados esfuerzos, pueden controlarse con facilidad mediante el uso de concreto de alta resistencia. La práctica actual pide una resistencia de 350 a 500 kg/cm² para el concreto de alta resistencia, mientras el valor correspondiente para el concreto reforzado es de 200 a 250 kg/cm² aproximadamente.

Existen otras ventajas, el concreto de alta resistencia tiene un módulo de elasticidad más alto que el concreto de baja resistencia, de tal manera que se reduce cualquier pérdida de la fuerza pretensora debido al acortamiento elástico del concreto. Las pérdidas por flujo plástico que son aproximadamente proporcionales a las pérdidas elásticas, son también menores.

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Dependiendo de la mezcla (y con relación de agua-cemento) del tiempo y calidad del curado, la resistencia del concreto a la compresión puede ser hasta de 560 a 700 kg/cm².

PERMEABILIDAD Y HERMETICIDAD

El concreto empleado en estructuras que retengan agua o que estén expuestas a mal tiempo o a otras condiciones de exposición severa debe ser virtualmente impermeable y hermético. La hermeticidad se define a menudo como la capacidad del concreto de refrenar o retener el agua sin escapes visibles.

La permeabilidad se refiere a la cantidad de migración de agua a través del concreto cuando el agua se encuentra a presión, o a la capacidad del concreto de resistir la penetración de agua u otras sustancias (líquido, gas, iones, etc.). Generalmente las mismas propiedades que convierten al concreto menos permeable también lo vuelven más hermético.

La permeabilidad total del concreto al agua es una función de la permeabilidad de la pasta, de la permeabilidad y granulometría del agregado, y de la proporción relativa de la pasta con respecto al agregado. La disminución de permeabilidad mejora la resistencia del concreto a la resaturación, al ataque de sulfatos y otros productos químicos y a la penetración del ion cloruro.

Alta resistencia en el concreto es necesaria por varias razones: 1. Primero, para minimizar su costo, los anclajes comerciales para el acero son siempre diseñados con base de concreto de alta resistencia. De aquí que el concreto de menor resistencia requiere anclajes especiales o puede fallar mediante la aplicación del esfuerzo. Tales fallas pueden tomar lugar en los apoyos o en la adherencia entre el acero y el concreto, o en la tensión cerca de los anclajes. 2. Segundo, el concreto de alta resistencia a la compresión ofrece una mayor resistencia a tensión y cortante, así como a la adherencia y al empuje, y es deseable para las estructuras de concreto ordinario. 3. Por último, otro factor es que el concreto de alta resistencia está menos expuesto a las grietas por contracción que aparecen frecuentemente en el concreto de baja resistencia antes de la aplicación del esfuerzo.

Para obtener una resistencia de 350 kg/cm², es necesario usar una relación agua-cemento no mucho mayor de 0.45 en peso. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitaría un revenimiento de 5 a 10 cm a menos que se fuera a aplicar el vibrador más tiempo de lo ordinario.³⁶ En esta etapa se define a detalle la estructura y se revisa si se cumple con los requisitos de seguridad adoptados.

MATERIALES: :: Concreto hidráulico :: Acero de refuerzo :: Cimbra de contacto :: Aditivos en su caso

El concreto convencional empleado normalmente en pavimentos, edificios y en otras estructuras tiene un peso unitario dentro del rango de 2,240 y 2,400 kg por metro cúbico (kg/m³). El peso unitario (densidad) del concreto varia, dependiendo de la cantidad y de la densidad relativa del agregado, de la cantidad del aire atrapado o intencionalmente incluido, y de los contenidos de agua y de cemento, mismos que a su vez se ven influenciados por el tamaño máximo del agregado. El peso del concreto seco iguala al peso del concreto recién mezclado menos el peso del agua evaporable. Para el diseño de estructuras de concreto, comúnmente se supone que la combinación del concreto convencional y de las barras de refuerzo pesa 2400 kg/m³.

ADITIVOS

Son los materiales que se adicionan al concreto para modificar ciertas características tales como su manejabilidad, tiempo de fraguado, impermeabilidad, resistencia al ataque de ciertas sustancias, segregación, expansión, resistencia al desgaste, repelencia al agua, color, etc.³⁷

CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES ADITIVOS

Los aditivos pueden subdividirse en los siguientes grupos principales:

ACELERANTES. Los aditivos que aumentan la velocidad de hidratación del concreto se denominan acelerantes. El resultado es en general una duración más corta del fraguado, con lo que consiguen mayores resistencias en períodos de tiempo considerablemente más cortos. Evitan la segregación de los materiales.

RETARDADORES. Los retardadores son los aditivos empleados cuando el efecto que se busca es el de disminuir la velocidad de hidratación del cemento, con lo que se aumentan los tiempos del fraguado. Deberá tenerse cuidado con el uso de aceleramiento y evitarlos cuando las temperaturas ambientales sobrepasen los 30°C, a menos que los fabricantes del aditivo garanticen lo contrario y lo autorice el responsable de obra.

INCLUSORES DE AIRE.

Son los aditivos que durante la mezcla ayudan a incorporar un volumen de aire mayor que el normal al concreto. Se usan para cumplir deficiencias de la granulometría de los agregados finos. El aire incorporado produce un concreto muy resistente a los efectos de congelación y descongelación, elimina la incrustación resultante del uso de productos químicos descongelantes sobre los

pavimentos, reduce la cantidad de agua requerida para un grado particular de consistencia y mantienen la homogeneidad de la mezcla, reduciendo la segregación de los agregados. Mejora el acabado en concretos aparentes y no altera el tiempo de fraguado.

FLUIDIFICANTES.

Son los productos que incrementan la plasticidad del concreto recién mezclado.

IMPERMEABILIZANTES.

Los hidrófugos y los impermeabilizantes tienen la propiedad de reducir la permeabilidad del concreto y su capacidad de absorción. Los materiales que disminuyen esta última se llaman repelentes de agua. La acción de estos elementos puede consistir en la inversión del sentido de movimiento del agua en los conductos capilares, o en la interrupción de éstos.

DISPERSANTES.

Tienen como propiedad la reducción de la relación agua-cemento, lo que produce un aumento en la resistencia a la compresión. Reducen las contracciones y aumentan la manejabilidad del concreto, facilitando la compactación.

EXPANSORES. Aumentan el volumen del concreto al generar burbujas gaseosas, evitan agrietamiento y mejoran a fluidez.

ENDURECEDORES.

Se utilizan para producir superficies resistentes a la abrasión. Los hay de diferentes tipos y producen diferentes grados de dureza.

PIGMENTOS O COLORANTE.

Son óxidos empleados para dar color al concreto. No pueden usarse en proporción mayor al 10% del peso del cemento, sin disminuir sensiblemente la resistencia del concreto. Los pigmentos colorantes típicos son el óxido de hierro negro, preferentemente este último, para diferentes tonalidades de color negro, óxido de hierro rojo para el color rojo, óxido de cromo para el color verde, óxido de cobalto para el color azul y óxido de sintético amarillo para colores amarillentos.

El valor colorante completo de los pigmentos antes mencionados sólo puede lograrse con cemento Portland blanco. Además, el matiz puede aumentar considerablemente moldeando la superficie aparente del elemento estructural por colar contra una lámina de plástico lisa, constituida como forro de molde.

LOSAS DE ENTRE PISO TIPOLOGÍA DE LOSAS

- a) De espesor constante
- b) Con refuerzos o capiteles
- c) Nervada
- d) Aligerada
- e) Especiales con alvéolos. (En forma de cajón)

Losa: Losacero “IMSA” de sección 4, anclada con pernos a la araudra metálica. El acanalado Losacero está fabricado con Acero estructural Galvanizado siguiendo normas internacionales, cuyo recubrimiento metálico de Zinc (Zintro) provee al sistema la Protección Catódica alargando su vida útil, adicionalmente el Galvanizado más un Pre-pintado por la cara que estará expuesta para casos de losas de edificios que estarán expuestos a ambientes normales o salinos, debido a las características este sistema constructivo se aumenta considerablemente la velocidad de construcción logrando significativos ahorros en tiempo de edificación con lo cual se agiliza el inicio de la recuperación de la inversión.

La Lámina acanalada Losacero cumple tres funciones básicas:

- a) Plataforma de trabajo en la etapa de instalación,
- b) Cimbra permanente en la etapa de colocación del concreto,
- c) Acero de refuerzo principal en la etapa de servicio.

Las piezas se suministrarán a obra con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación y se comprobará su adecuación a los valores exigidos en obra.

LOSAS ó PLACAS DE CIMENTACIÓN

Cuando son insuficientes otros tipos de cimentación o se prevean asientos diferenciales en el terreno, se aplica la cimentación por losas, en general cuando la superficie de cimentación mediante zapatas aisladas o corridas es superior al 50 % de la superficie total del solar, es conveniente el estudio de cimentación por placas o losas, también es frecuente su aplicación cuando la tensión admisible del terreno es menor de 0.8 Kg/cm².

DEFINICIÓN

Elemento estructural de concreto armado cuyas dimensiones en planta son muy elevadas respecto a su canto. Define un plano normal a la dirección de los soportes.

CAMPO DE APLICACIÓN

Los asientos en una cimentación directa son aproximadamente el doble de lo admisible. . . Para el sellado de cubetas sometidas a una subpresión, evitando así que fluya el agua en un sótano. . . Estanqueidad de sótanos. . . Para la estabilidad de una cimentación por placa o losa es condición indispensable que la resultante de cargas y la reacción del terreno sean colineales y pasen por el centro de gravedad de la placa.

Los cimientos de concreto armado se utilizan en todos los terrenos pues aunque el concreto es un material pesado, presenta la ventaja de que en su cálculo se obtienen, proporcionalmente secciones relativamente pequeñas si se les compara con las obtenidas en los cimientos de piedra.

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS

Se dispone de barras dobladas en las dos direcciones para absorción del cortante cuando el canto de concreto no es suficiente, las armaduras se colocan: Dos mallas de montaje enseguida armaduras de momento en la dirección de los pilares, a modo de vigas reversas agregando las barras dobladas necesarias para la absorción del cortante en las proximidades de los pilares.

La armadura es el refuerzo de un elemento estructural de concreto armado, que trabaja a tensión, puede ser prefabricada ó armada en el sitio de la obra con varillas de acero, según los detalles mostrados en los planos. La armadura es elaborada por obreros calificados llamados armadores, los cuales realizan su trabajo con herramientas adecuadas para esa labor, llamadas “grifas” que sirven para hacer los dobleces de los elementos de acero, una varilla de acero al ser doblada en un sentido ya no puede ser enderezada para ser doblado nuevamente, pues esto reduce su límite de fluencia.

Es así que el proceso de fabricación de armadura se divide en cuatro etapas: Cortado, doblado, armado y colocado.

1. Cortado: Se cortan las piezas de acero, considerando los empalmes y dobleces, para esta operación se utiliza una cizalla manual ó una cortadora de disco.
2. Doblado: Consiste en doblar las piezas cortadas, con el ángulo Y la longitud especificados en los detalles estructurales, utilizando las grifas para el doblado y un banco de trabajo fabricado con cuarterones, con guías de varilla para determinar el ángulo del doblado.
3. Armado: Consiste en amarrar los estribos previamente doblados a los hierros longitudinales con la separación especificada en planos, utilizando alambre de amarre. Se debe considerar la posición alternada del empalme.
4. Colocación: Una vez armadas las piezas se colocan en la ubicación que les corresponde según el plano estructural, toda armadura debe quedar recubierta de concreto y para aislarla se le colocan cubos de concreto llamados helados de un tamaño igual al espesor especificado y se fijan a la armadura con alambre de amarre.

MUROS

Básicamente se dividen en muros interiores y muros exteriores, por el tipo de material de que están hechos.

Los muros se clasifican en 3 tipos:

- Muro de carga
- Muro divisorio
- Muro de conexión
- Muro de carga
- Muro de contención

Su función básica es soportar cargas, consecuencia, se puede decir que es un elemento sujeto a compresión. Las características de los materiales para este tipo de muro deben estudiarse conscientemente para trabajos mecánicos.

MURO DIVISORIO.

- La función básica de este tipo de muro es de aislar o separar, debiendo tener características tales como acústicas y térmicas, impermeable, resistencia a la fricción o impactos y servir de aislantes.

MURO DE CONTENCIÓN

Generalmente están sujetos a fricción en virtud de tener que soportar empujes horizontales. Estos muros pueden ser de contención de tierra, de agua o de aire. Los muros de contención también llamados Muros Pantalla constituyen un tipo de Cimentación Profunda muy usada en edificios de altura, o estructuras subterráneas que actúa como un muro de contención y brinda muchas ventajas por ahorro de costos y mayor desarrollo en superficies.

Es la tipología de cimentaciones más difundida en áreas urbanas para edificios con sótano en un predio entre medianeras, en estacionamientos y a modo de barreras de contención de agua subterránea en túneles y carreteras. El muro pantalla es básicamente un muro de contención que se construye y transmite los esfuerzos al terreno.

Estos elementos estructurales subterráneos se emplean también en forma temporal para la contención y retención de paredes. Se debe tener presente que básicamente el presente proyecto estará compuesto casi en su totalidad por este tipo de muro pues por su finalidad se requieren de espacios abiertos amplios, por este motivo se pone especial atención a esta información.

En las grandes ciudades, para obtener más espacios de uso en edificios, se proyectan sótanos o subsuelos que muchas veces llegan hasta 20 metros de profundidad. Son éstas las soluciones ante los elevados costos de terrenos y la necesidad de obtener mayor superficie. A estos efectos, se trata de conseguir muros de contención del menor espesor posible conservando una buena calidad y que ofrezcan seguridad y buen diseño.

Los muros de contención serán de 50 cm de ancho ejecutados mediante paneles de 2,50 m de ancho y de altura variable en función de la cota del terreno, siendo la altura máxima de 12.5 m (más un metro adicional de viga de coronación), de los que 5,00 m corresponden a la profundidad de empotramiento bajo losa de cimentación.

El tipo de concreto de los muros pantallas (ó de contención) se especificará una vez se haya realizado el estudio geotécnico. Una vez los anclajes dejen de ser necesarios, se procederá al sellado de los mismos con morteros epoxídicos en toda la longitud de perforación hasta el bulbo, y se sellará la perforación de la pantalla con morteros especiales de impermeabilización.

El anclaje de los muros se efectuará mediante dos líneas de anclaje, a una profundidad de 2 y 5,5 m con respecto a la superficie del terreno. Los anclajes se harán con tendones de 0,6" colocados en perforación, con inyección de lechada en

el bulbo extremo y posterior relleno, también con lechada. El número de tendones y la longitud del anclaje dependerán del cálculo detallado de los mismos.

Los materiales para la construcción de muros son muy variados, en general, las especificaciones y calidades que deben poseer los tabiques, block y otros elementos usados a la construcción estarán creados específicamente para satisfacer las funciones y calidades que dichos muros vayan a desempeñar.

Dentro de estos tres tipos de muros se encuentran un sin número de clases. El más comúnmente usado es el tabique rojo recocido de 7x14x28 cm, tenemos otro como el tabique ligero con las mismas dimensiones del anterior.

Este tipo de muro será el utilizado para dividir las áreas administrativas como muros divisorios por no requerirse en esa parte de la construcción muros de carga.

Por las formas de colocación de los muros pueden ser:

MURO AL HILO

Se le da este nombre al muro cuya disposición de elementos se hace en sentido longitudinal. Presenta caras interiores y exteriores.

Existen diferentes tipos de muro sin embargo para fines prácticos solo se menciona el anterior por ser el único que se adapta a las funciones requeridas para las cuales se propone.

RECOMENDACIONES

Evitar que la diferencia de cargas durante la fase de construcción, se deberán tomar las medidas necesarias de modo que los posibles accidentes se eviten, el desarrollador deberá proveer a los colaboradores del equipo de seguridad tal como, pero sin limitarse a: chalecos reflectivos, cascos, arnés, tapones u orejeras para los oídos, anteojos protectores, guantes, zapatos con puntera de acero, botas de hule, etc.

Igualmente es importante definir un sitio de comedor y el abastecimiento de agua potable para los colaboradores, así como servicios sanitarios con lavatorio a razón de 1 servicio sanitario por cada 25 colaboradores. Igualmente el área de trabajo deberá contar con la señalización correspondiente y un plan contra incendios que involucre al personal total.

En la etapa de operación se adoptaran medidas puntuales para evitar los accidentes como son la señalización de zonas de paso peatonal, señalización vial en las vías que brindan acceso a la construcción consideradas áreas de peligro, se deberá

contar con un sistema contra incendios, extintores, salidas de emergencia, y otros más.

En el caso de eventos de gran envergadura se realizará en coordinación con las instituciones competentes.

Técnica constructiva

- 1) Capa de bolos o piedra de escollera apisonadas en el suelo para evitar que suba el agua por capilaridad.
- 2) Dos capas de material de relleno compactas.
- 3) Concreto de regularización.
- 4) Membrana impermeabilizante.
- 5) Capa de concreto (5 cm) para proteger la membrana.
- 6) Armadura con calzos.
- 7) Armaduras de refuerzo y de momento negativo.
- 8) Armaduras de las columnas con sus cercos.
- 9) Vertido de concreto y vibrado del mismo.

Es fundamental que los agregados a emplear en la construcción estén libres de impurezas capaces de afectar el buen comportamiento del concreto. El empleo de agregados sucios en la construcción, puede ser una causa suficiente para provocar su degradación.

FACES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO GENERAL

Primera Fase: Trasplante del arbolado existente afectado por las obras, en las calles y en la zona ajardinada. Desvío de las instalaciones afectadas por la excavación. Vallado de la obra y señalización para el correcto desvío del tráfico de la zona.

Segunda Fase: Demolición previa del pavimento en superficie, excavación y preparación de la zona para la ejecución de los muros pantalla y viga de atado. Se ejecutará una preexcavación y los muretes guía para la excavación de las pantallas. En los tramos de obra donde resulte necesario por proximidad de calzadas o aceras que deban mantener un ancho mínimo, se construirá el murete guía elevado, de manera que actúe a la vez como contención de tierras y permita mantener tránsito de vehículos o ampliar anchos para circulación de peatones o vehículos. Una vez ejecutado el muro guía se procederá a la excavación de las pantallas por paños

alternos, de aproximadamente 2,50 m. Se prestará especial atención a la extracción de los tubos junta entre paños, para prevenir ejecuciones deficientes que puedan ocasionar vías de agua en el interior del aparcamiento.

Tercera Fase: En esta fase se procederá a la excavación hasta el nivel de anclajes, manteniéndose la plataforma a esa cota hasta la ejecución de los anclajes y su tesado, momento en el cual se podrá pasar a la siguiente fase de excavación. Dada la extensión del aparcamiento, se coordinará la ejecución de forma que una vez se disponga de un número suficiente de anclajes tensados, se procederá al rebaje hasta el nivel inferior de la cimentación, sin esperar a que se complete la totalidad de los anclajes del nivel.

Cuarta Fase: En esta fase se colocará una capa de material granular para la canalización de aguas de filtración del nivel freático y se colocará un geotextil sobre ella. A continuación se extenderá el hormigón de limpieza y se procederá a la ejecución de la roza de conexión cimentación-pantalla y a la colocación de barras de conexión en taladros ejecutados en la pantalla, para solape con la armadura de la cimentación. Se ferrallará la losa y se hormigonará por paños que permitan la ejecución del fratasado en horario diurno. Se estima que la superficie que permite este trabajo es de entre 200-300 m².

Quinta fase: Sobre la losa de cimentación se levantará las columnas correspondientes al forjado intermedio y se encofrará, ferrallará y hormigonará dicho forjado. Esta operación se repetirá en la losa de cubierta a ejecutar. Al igual que en el caso de la excavación, se coordinará los trabajos de forma que no sea necesario completar la totalidad de un forjado para iniciar los trabajos en el siguiente.

Sexta fase: Concluida la ejecución de la estructura, se procederá a soltar los anclajes provisionales y sellar los taladros. También se realizará las pruebas de carga y estanquidad de la cubierta.

Séptima fase: En esta fase se desarrollarán las obras de urbanización. Se impermeabilizará la losa de cubierta, ejecutando los muretes de las zonas ajardinadas y de las salidas rodadas y peatonales. Se ejecutará el relleno y se dispondrán los acabados exteriores. Así mismo se realizarán las instalaciones interiores y exteriores y la colocación de acabados interiores.

COMPROMISOS AMBIENTALES

(Descripción de medidas de mitigación para el ambiente físico). Como medida de mitigación de los impactos negativos, o bien, de potencializar los impactos positivos, la empresa responsable de la obra deberá efectuar entre otras cosas lo siguiente:

Si la construcción se presentará en la época de lluvias, se corre el riesgo de que los sedimentos que se desprenden del movimiento de tierra, confluyan hacia los cursos fluviales en la parte baja, por lo que se recomienda:

- ▮ Las medidas de mitigación se inician con un buen manejo del sitio, con apertura acorde a la proyección de obra, la acumulación temporal y ordenada de la excavación proyectada en un sitio previamente acondicionado con barreras antierosivas en sus límites tales como sacos doble forro, malla anti-erosiva, contracunetas, conformado y compactación de los mismos.
- ▮ Barrera contenedora alrededor de cada una de las áreas definidas como el sitio de excavación sobre el cual se cimentará la infraestructura. Esto con el fin de que los materiales que se destapan no sean erosionados dado el caso que se presente un evento climatológico con lluvias durante ese momento. Estas mallas se colocan acorde al movimiento del equipo excavador y las mismas son reutilizables.
- ▮ Bajo ninguna circunstancia serán lanzados desechos de ningún tipo fuera de los recipientes dispuestos para este fin. Así mismo tampoco podrá usarse el fuego como medio para eliminar los desechos sólidos sea cual sea su naturaleza.
- ▮ Otro de los factores que pueden causar contaminación en el aire, es la emisión de gases y ruidos producto del trabajo de la maquinaria especialmente la de tipo pesado, por tanto se dará un chequeo semanal del estado de la maquinaria, de modo que se prevenga cualquier problema de contaminación al medio y garantizando la integridad física de los colaboradores, es por ello que para mitigar este potencial problema se buscará que la misma presente condiciones idóneas para su operación, además debe brindarse protección a los operadores y trabajadores mediante el uso de EPP (Equipo de Protección Personal) recomendado por un experto.

CONCLUSIÓN

Dadas las características del emplazamiento propuesto, se propone una solución con estructura ejecutada in situ, ya que las ventajas en cuanto a plazo de ejecución que supone una estructura prefabricada no se justifica en este caso el incremento de costo que dicha estructura supone.

Se entiende por cimentación al conjunto de elementos que reciben el peso de la construcción y distribuyen uniformemente la carga (en toda su longitud) al suelo de apoyo, para garantizar que la aplicación de las cargas sean compatibles con las propiedades mecánicas del terreno natural en que se va a desplantar, para este caso en específico se utilizará losa de cimentación. La profundidad del plano de apoyo o elección del firme, se fijara en función de las determinaciones del informe geotécnico, teniendo en cuenta que el terreno que queda por debajo de la cimentación no quede alterado, como ya he dicho antes, para la cimentación, o mejor dicho, para saber qué tipo de cimentación hemos de utilizar, tenemos que saber el tipo de terreno con el que nos vamos a encontrar (informe geotécnico).

Se recomienda que el diseño de elementos estructurales sea de forma no muy compleja, fáciles de analizar por medio de los modelos matemáticos usuales. Para el presente proyecto se consideran las acciones variables que son las que obran sobre la estructura con una intensidad que varía significativamente con el tiempo.

El acero puede tener múltiples papeles. Sirve para armar el hormigón, reforzar los cimientos, transportar el agua, el gas u otros fluidos. Permite igualmente formar el armazón de edificios, sean estos de oficinas, escuelas, fabricas, residenciales o polideportivos. Y también vestirlos (fachadas, tejados). En una palabra, es el elemento esencial de la arquitectura y de la estética de un proyecto. El uso del acero en la construcción es muy importante, ya que este es que le proporciona a las estructuras el refuerzo adicional, por ende es llamado el esqueleto de las estructuras.

7.3.- PROYECTO ARQUITECTONICOS (VER PLANOS)**PLANOS ARQUITECTÓNICOS**

PLANO TOPOGRAFICO	01
CORTES DEL PLANO TOPOGRAFICO	02
PLANO DE TRAZO DEL TERRENO	03
PLANO DE CONJUNTO	04
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO	05
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA BAJA	06
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO NIVEL	07
PLANO DE PLANTA ARQUITECTONICA TERCER NIVEL	08
PLANO DE PLANTA DE AZOTEA	09
PLANO DE FACHADAS	10
PLANO DE CORTE TRANSVERSAL Y LOGITUDINAL	11

PERS PECTIVAS**PLNOS ESTRUCTURALES**

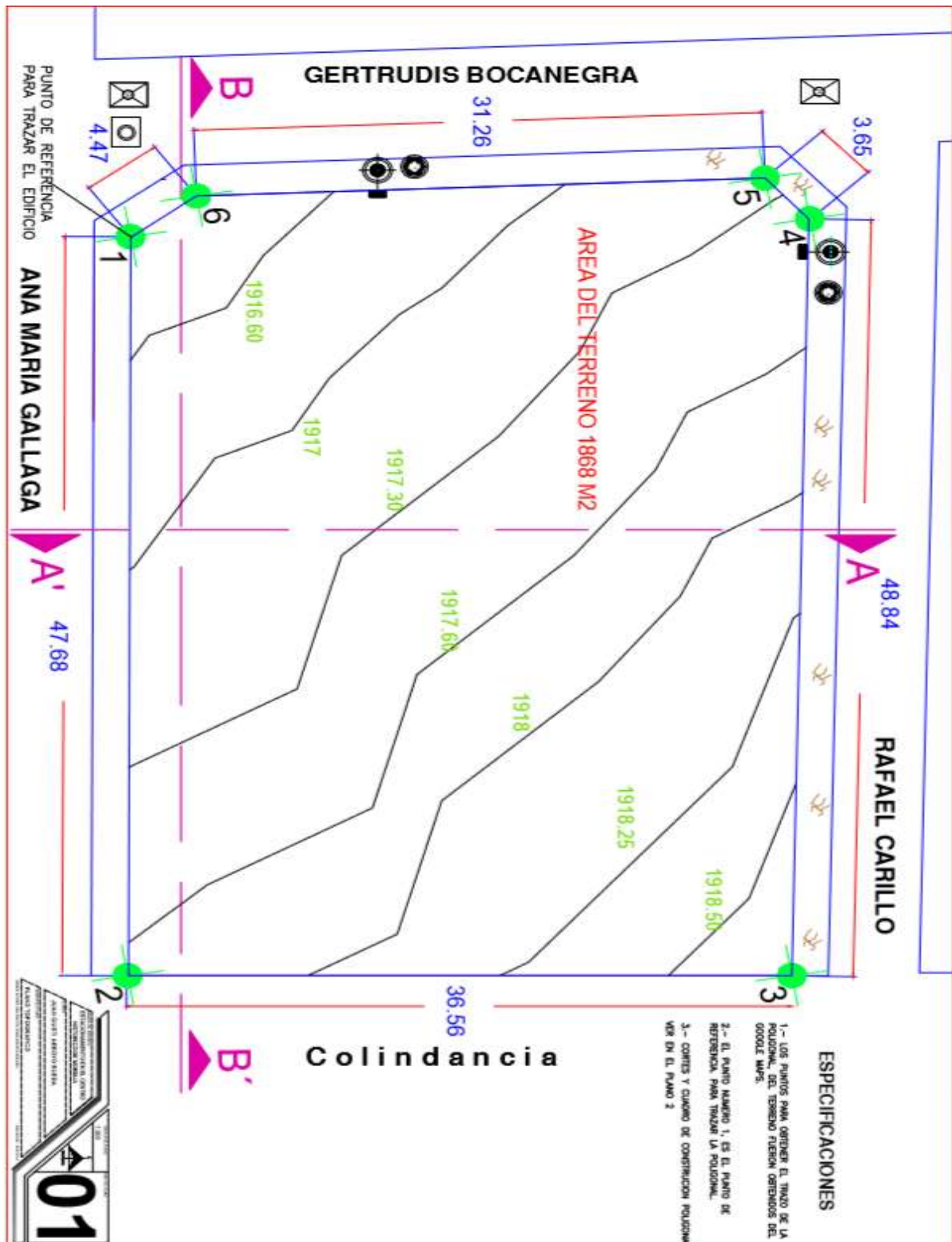
PLANO DE CIMENTACION	12
PLANO DE DETALLES DE CIMENTACION	13
PLANO ESTRUCTURAL	14
PLANO DE DETALLES ESTRUCTURAL	15

PLONOS DE INSTALACIONES

PLANO DE INSTALACION HIDRAULICA	16
PLANO DE DETALLES DE INSTALACION HIDRAULICA	17
PLANO DE DETALLES DE INSTALACION HIDRAULICA	18
PLANO DE INSTALACION SANITARIA	19
PLANO DE DETALLES DE INSTALACION SANITARIA	20
PLANO DE INSTALACION ELECTRICA	21
PLANO DE DETALLES INSTALACION ELECTRICA	22
PLANO DE INSTALACION CONTRA INCENDIO	23
PLANO DE ALBAÑILERIA	24
PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERIA	25
PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERIA	26
PLANO DE DETALLES DE ALBAÑILERIA	27
PLANO DE ACABADOS	28

PLANOS ARQUITECTONICOS

P1.- PLANO TOPOGRAFICO

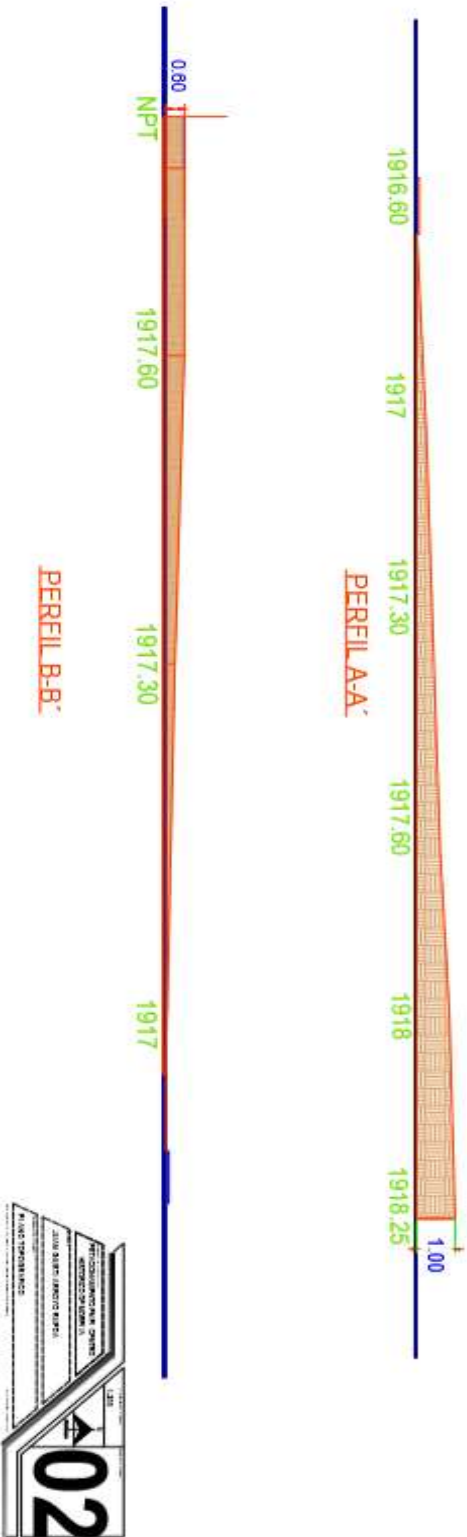


P2.- CORTES DEL PLANO TOPOGRAFICO

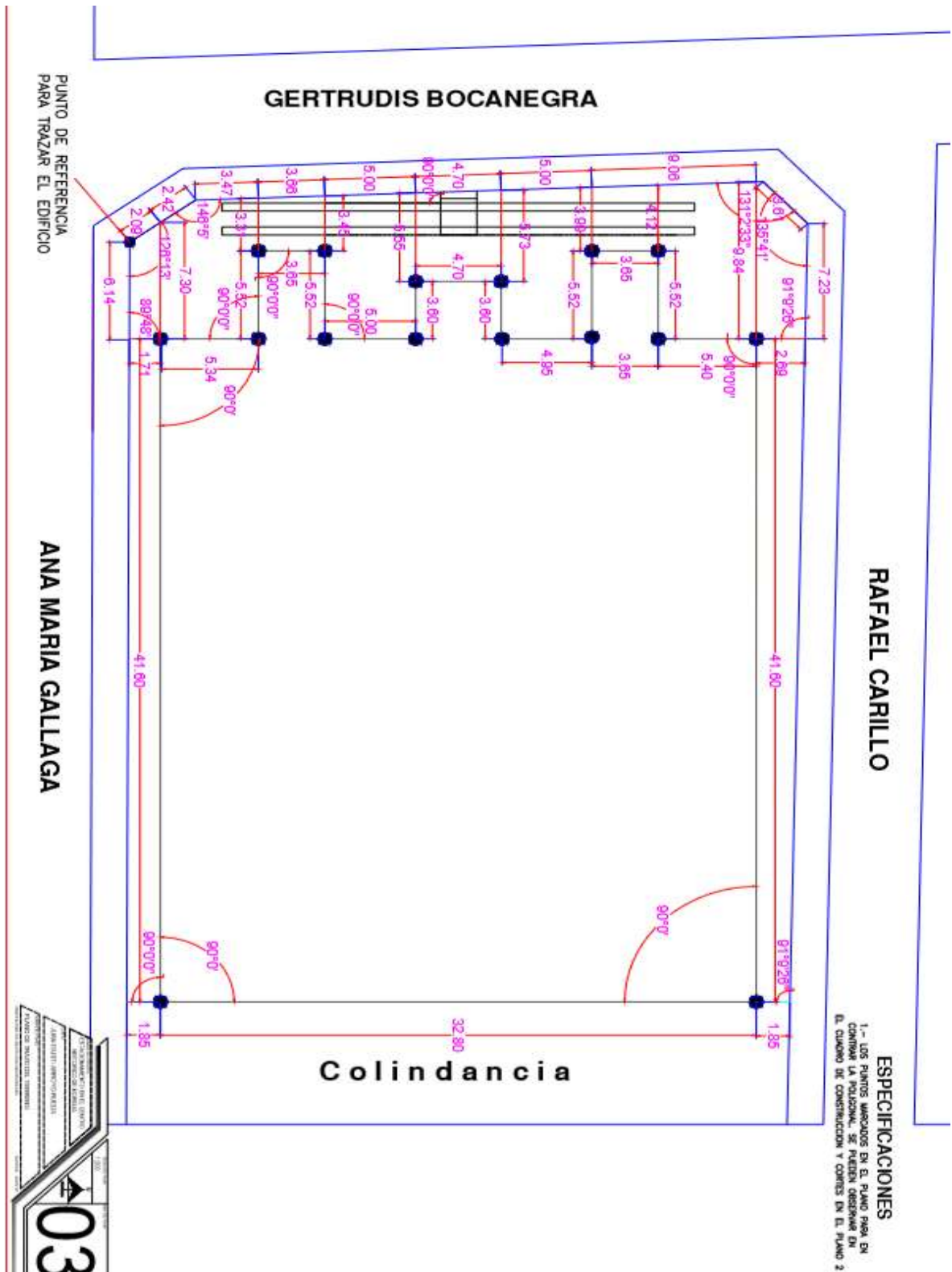
ESPECIFICACIONES

1.- LOS PUNTOS PARA OBTENER EL TRAZO DE LA POLIGONAL, DEL TERMINO FUERON OBTENIDOS DEL GOOGLE MAPS.

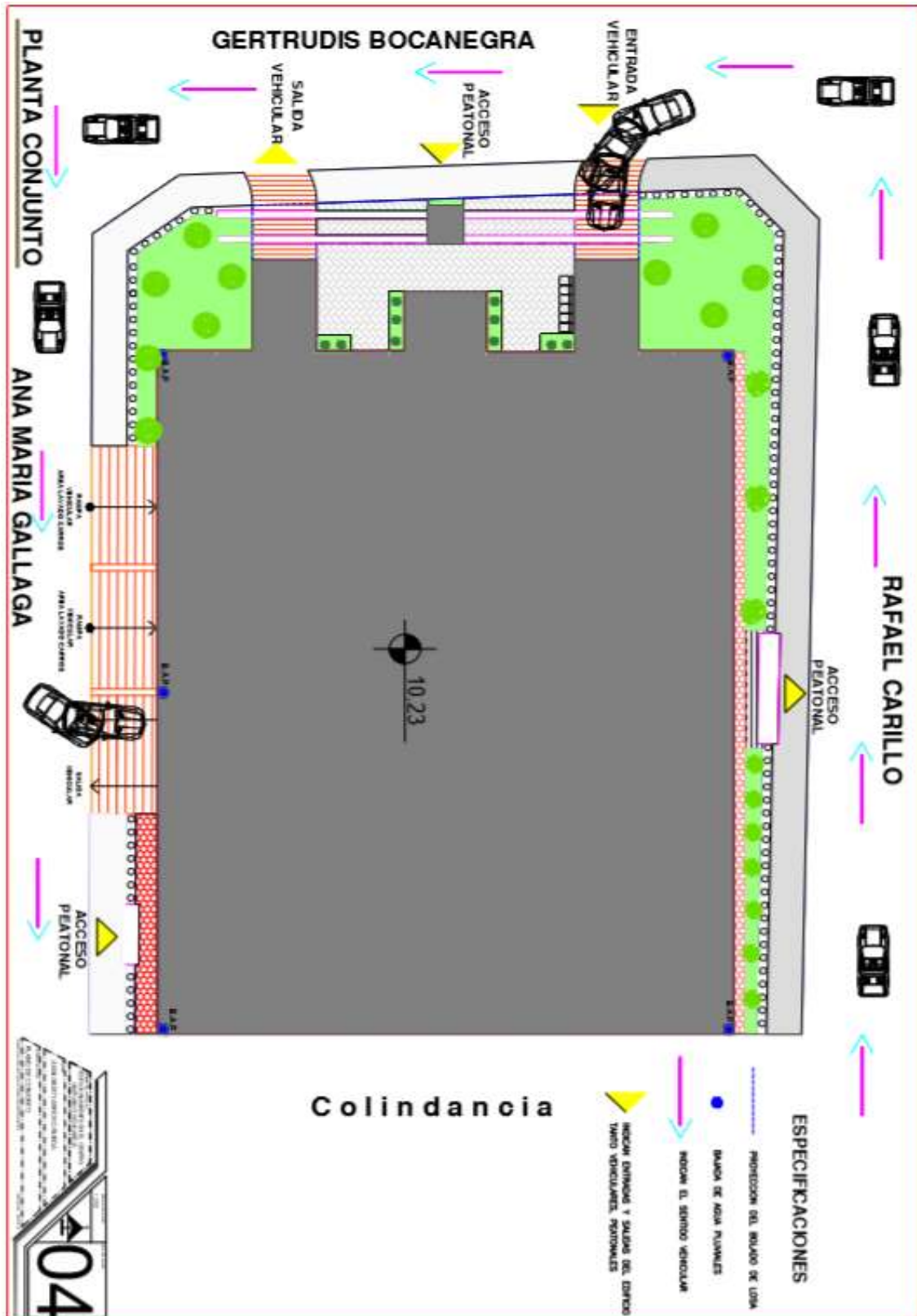
CUADRO DE CONSTRUCCION DEL POLIGONO DEL TERRENO						
vertice	relacion	rumbo	angulo	distancia	latitud	longitud
1	1-2	e-s	6°	47.68	19.696420°	-101.182453°
2	2-3	n-e	9°	36.55	19.696361°	-101.181997°
3	3-4	w-n	12°	48.83	19.696706°	-101.182073°
4	4-5	s-w	69°	3.64	19.696757°	-101.182368°
5	5-6	s-w	9°	31.25	19.696751°	-101.182435°
6	6-1	e-s	94°	4.47	19.696444°	-101.182471°
					x - medida u.t.m	y - medida u.t.m
					271226.49438064557	2179356.7174267904
					271274.2282351593	2179349.5708991773
					271266.74915505125	2179387.87119811
					271235.88701311976	2179393.9151524436
					271228.8526421271	2179393.3410818297
					271224.64096896653	2179359.3989206757



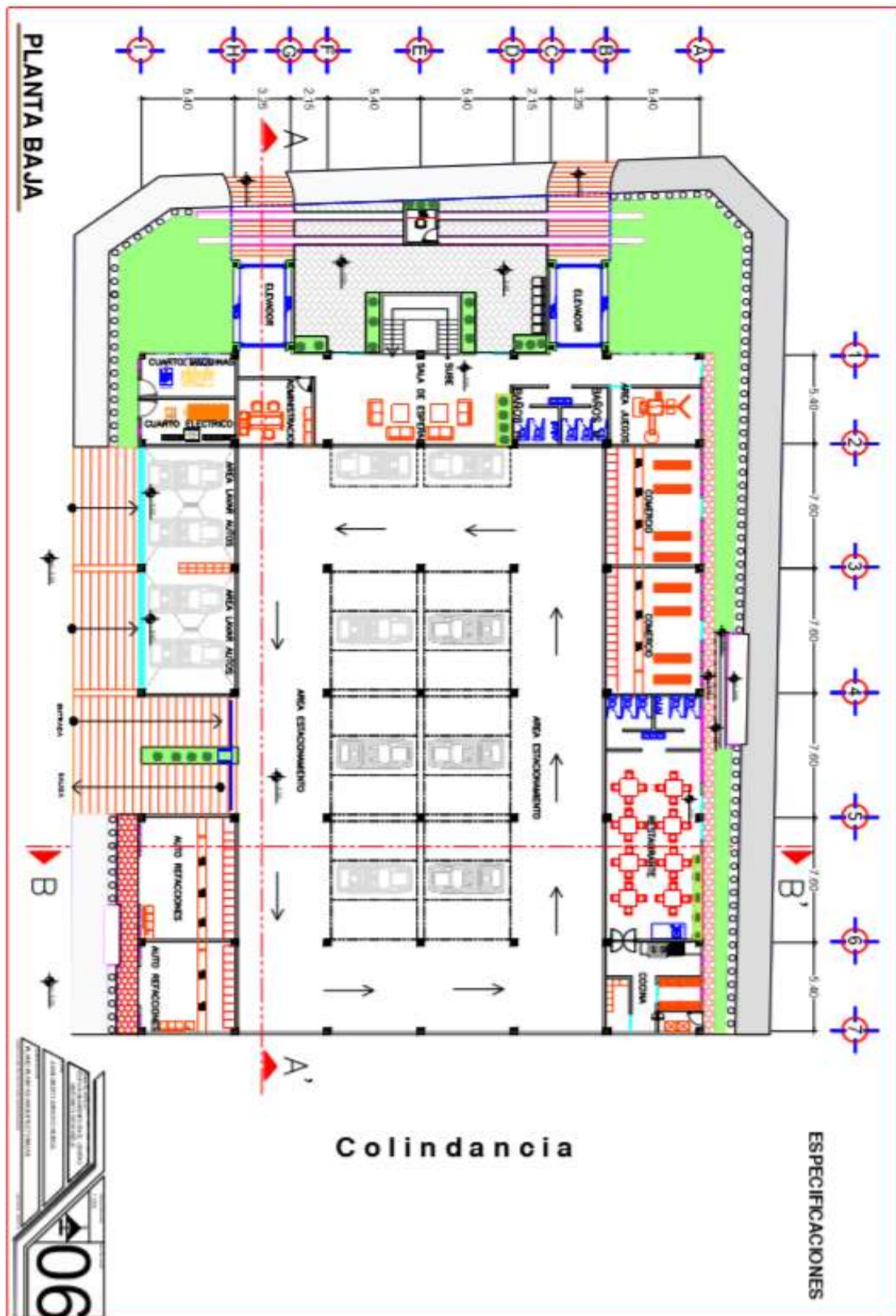
P3.- PLANO TRAZO DEL TERRENO



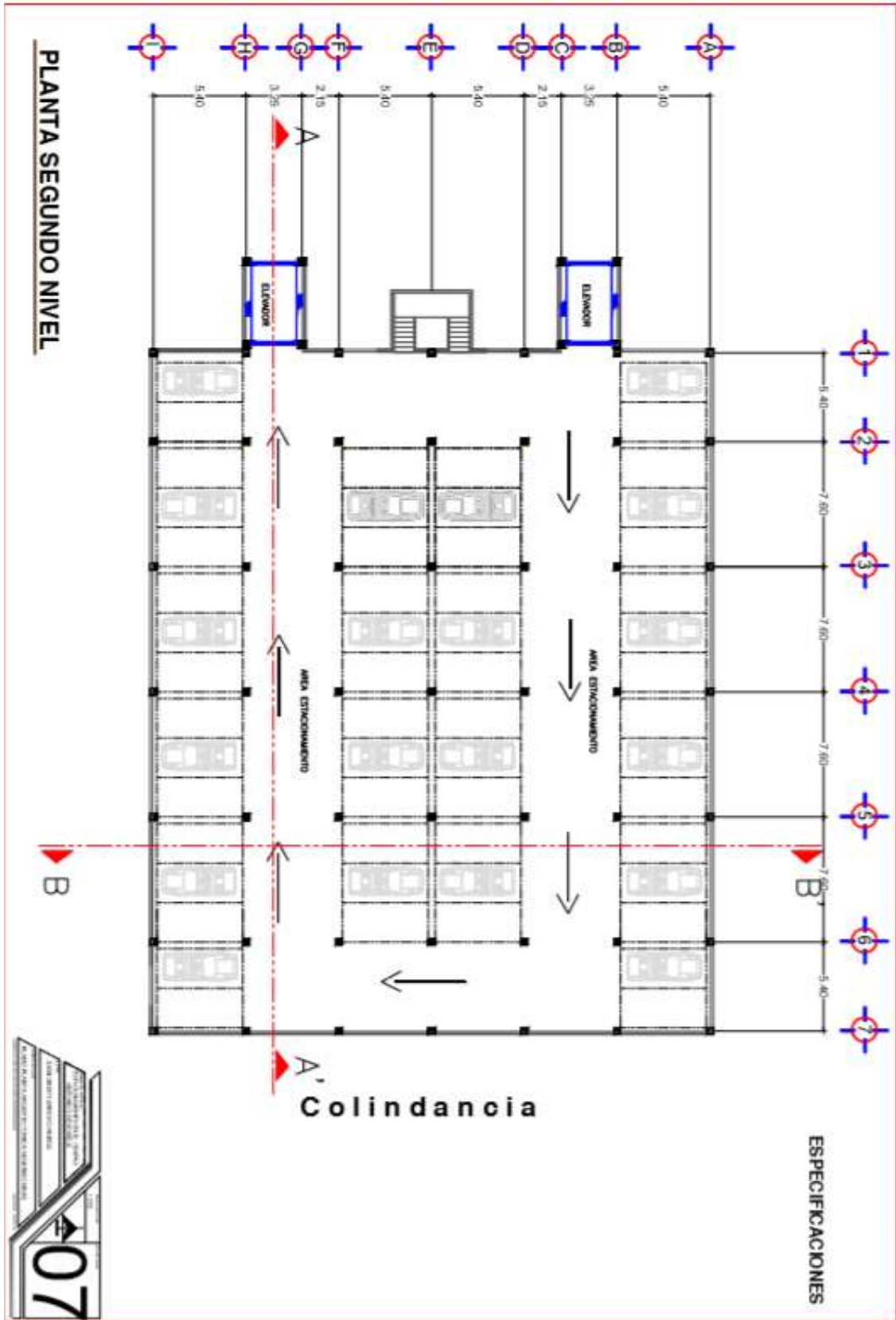
P4.- PLANO DE CONJUNTO



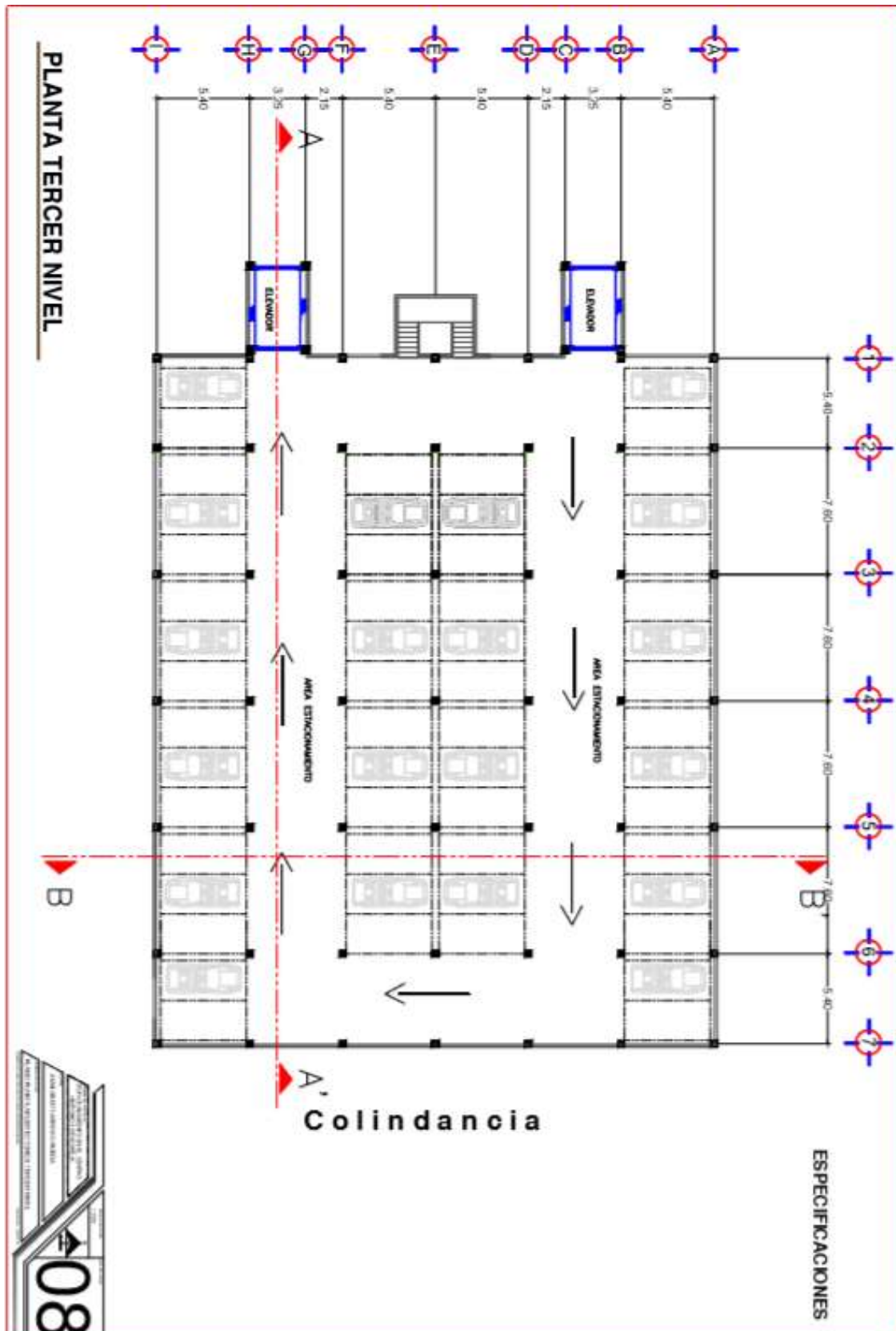
P6.- PLANTA ARQUITECTONICA BAJA



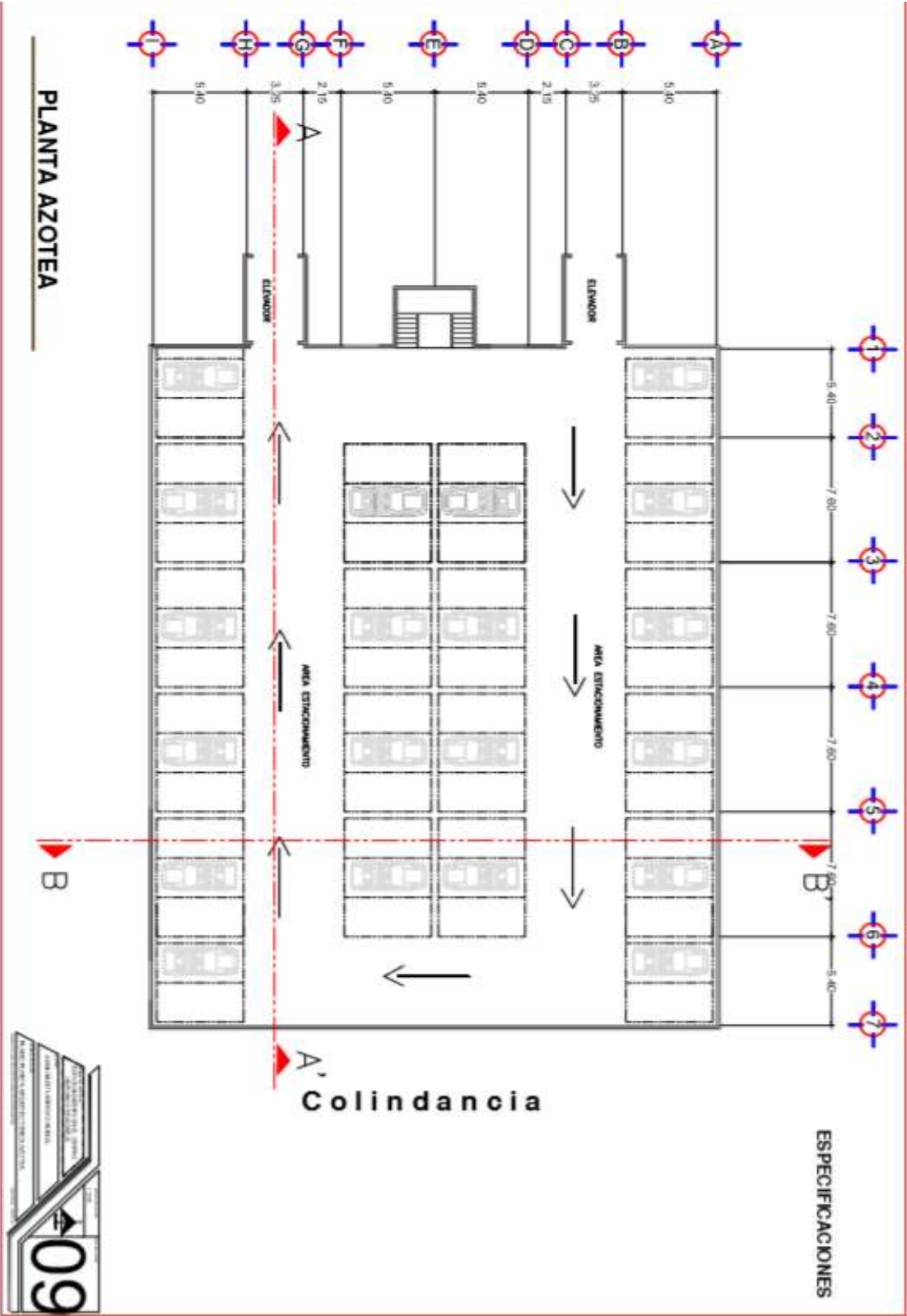
P7.- PLANTA SEGUNDO NIVEL



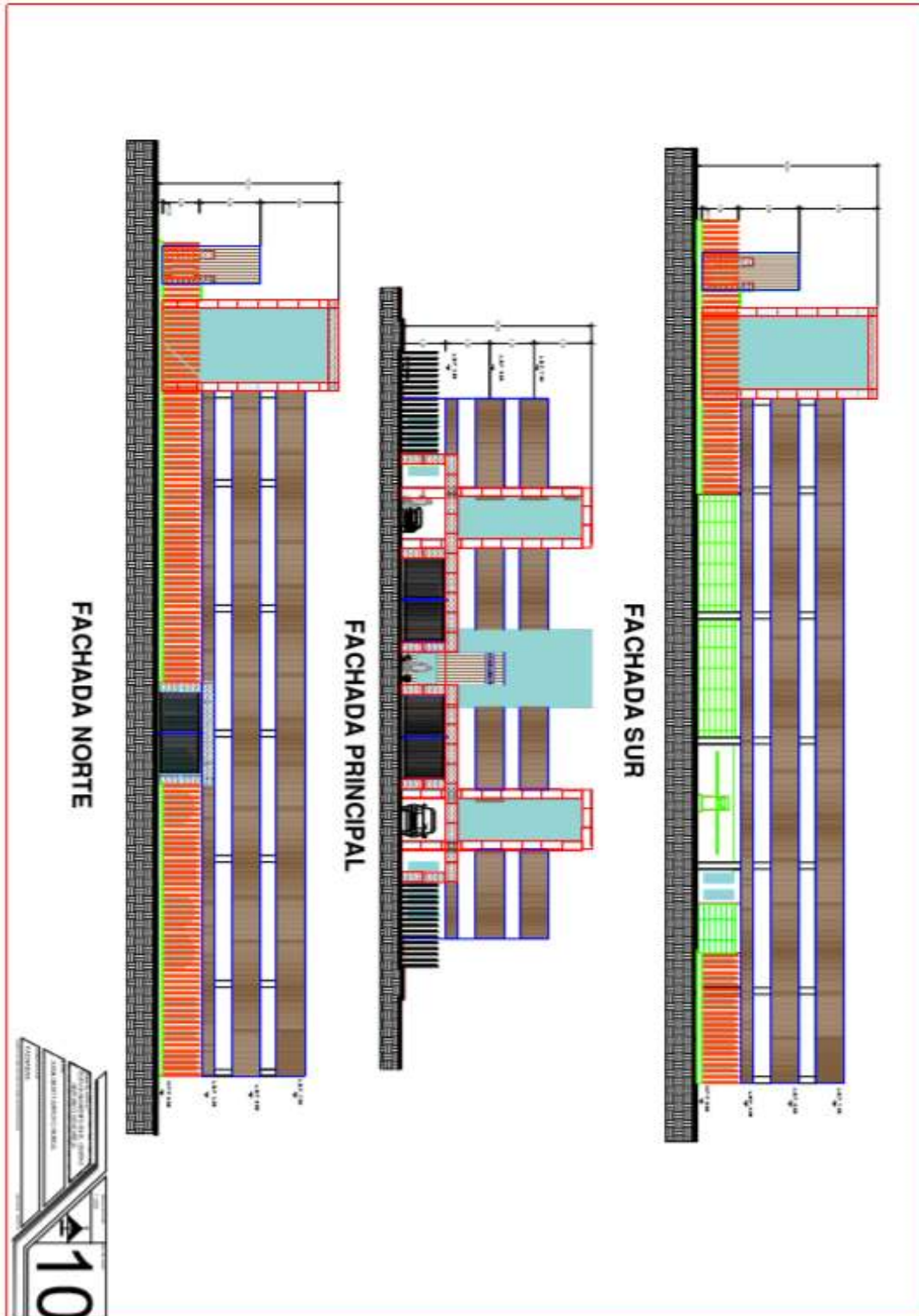
P8.- PLANTA TERCER NIVEL



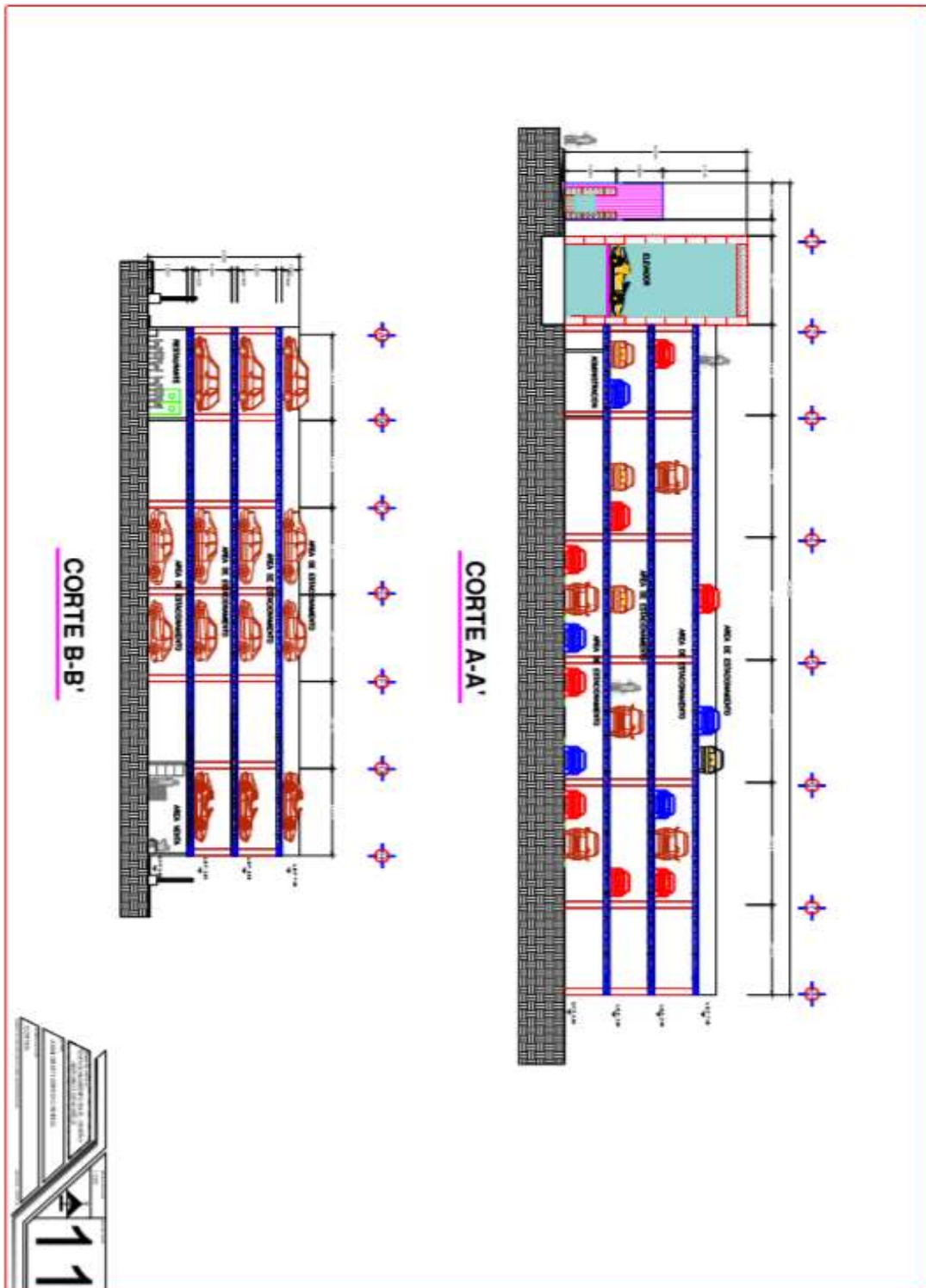
P9.- PLANTA AZOTEA



P10.-PLANO DE FACHADAS



P11.- PLANO DE CORTES LONGITUDINALES



PERSPECTIVA 1

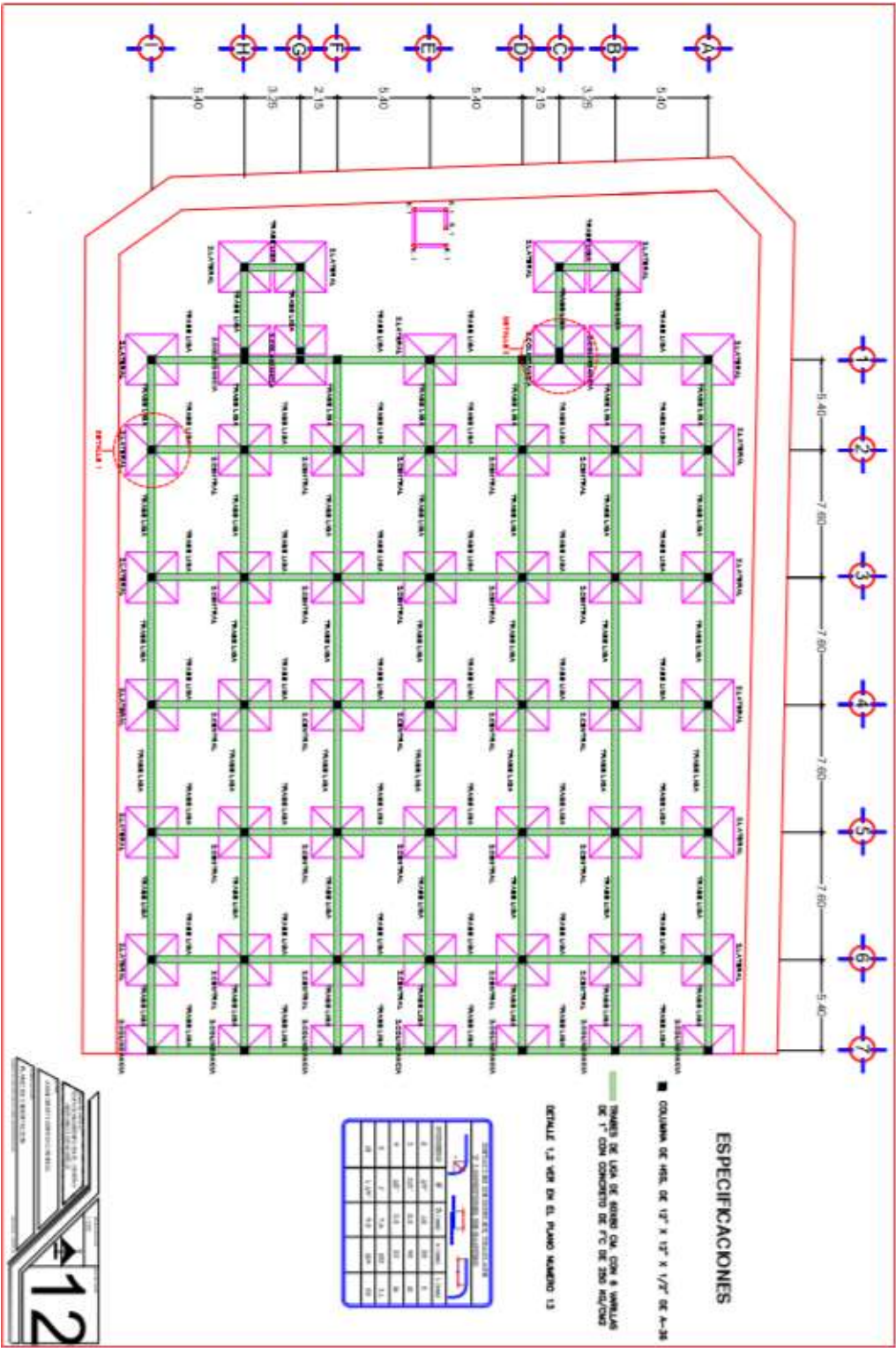


PERSPECTIVA 2



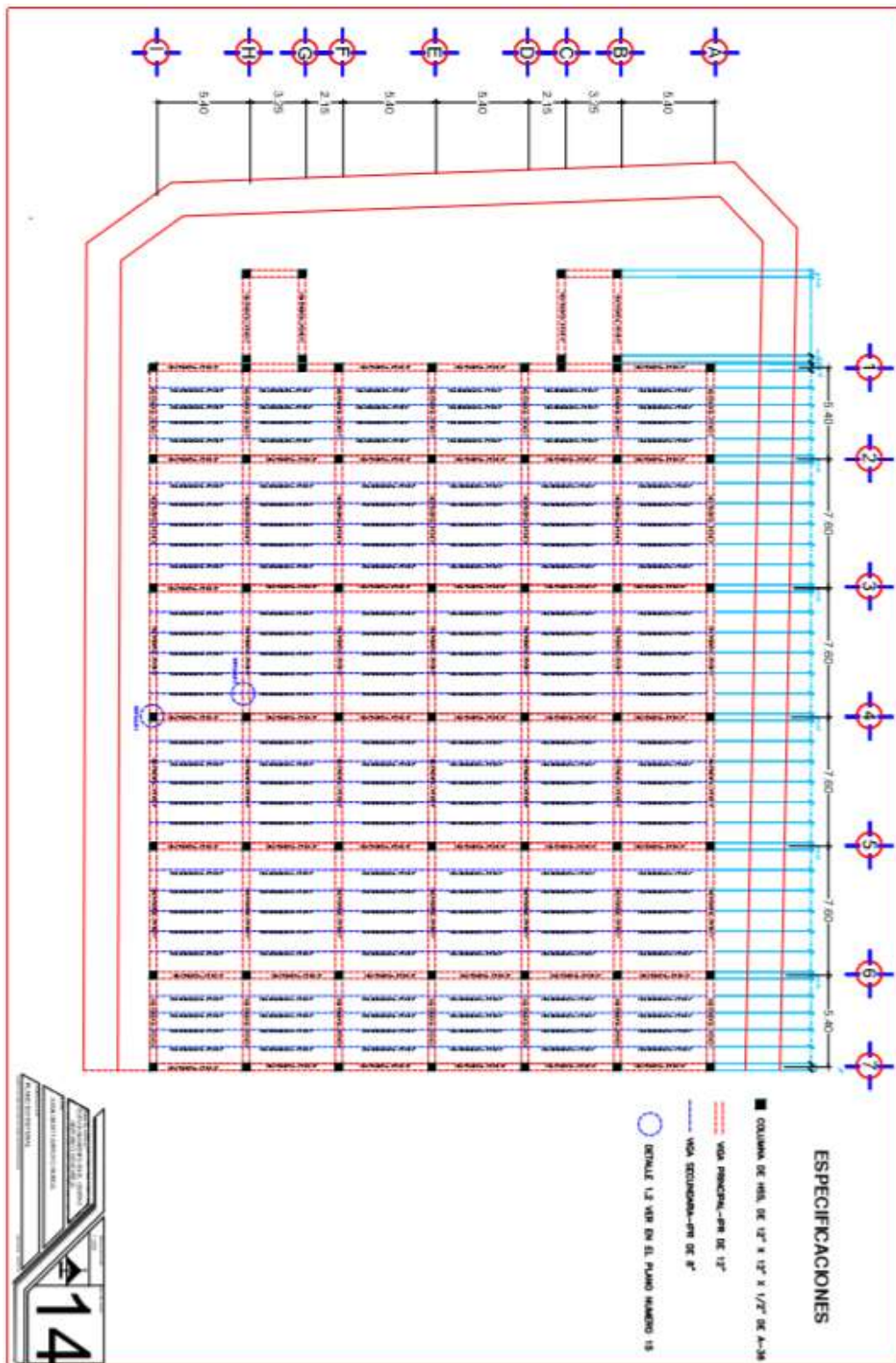
PLANO ESTRUCTURAL

P12 PLANO DE CIMENTACION

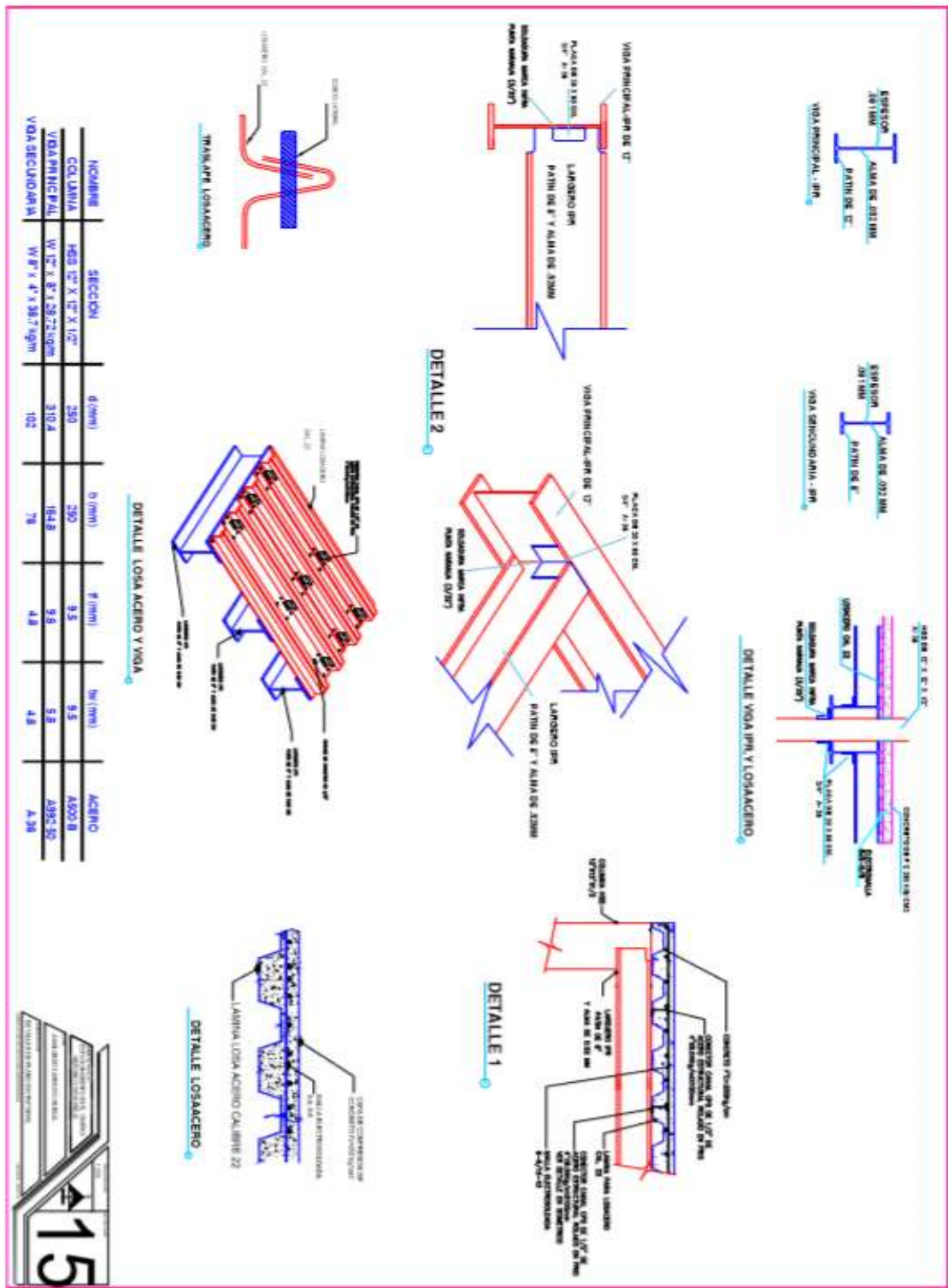




P14.- PLANO ESTRUCTURAL

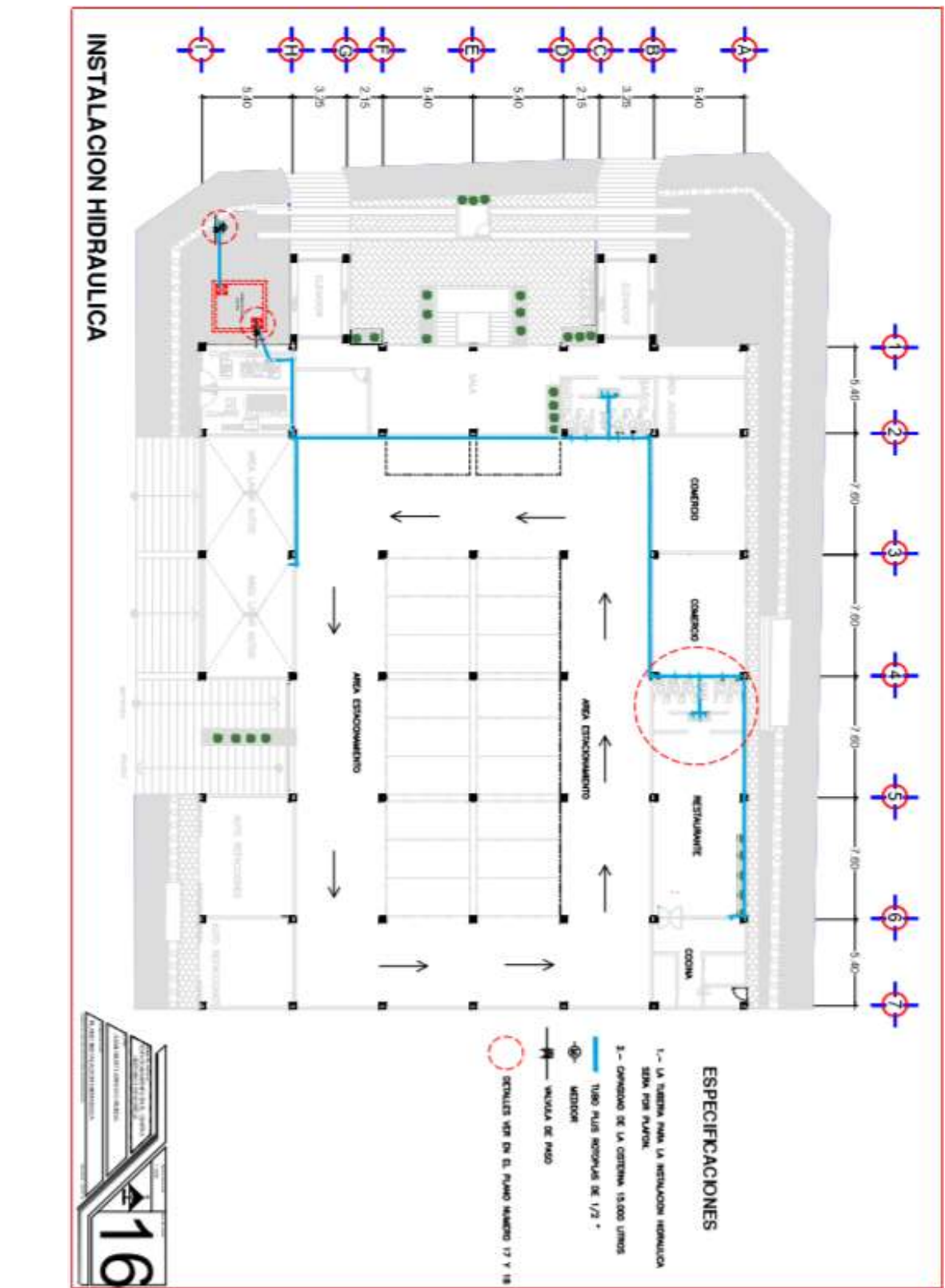


P15.-PLANO DETALLE ESTRUCTURAL

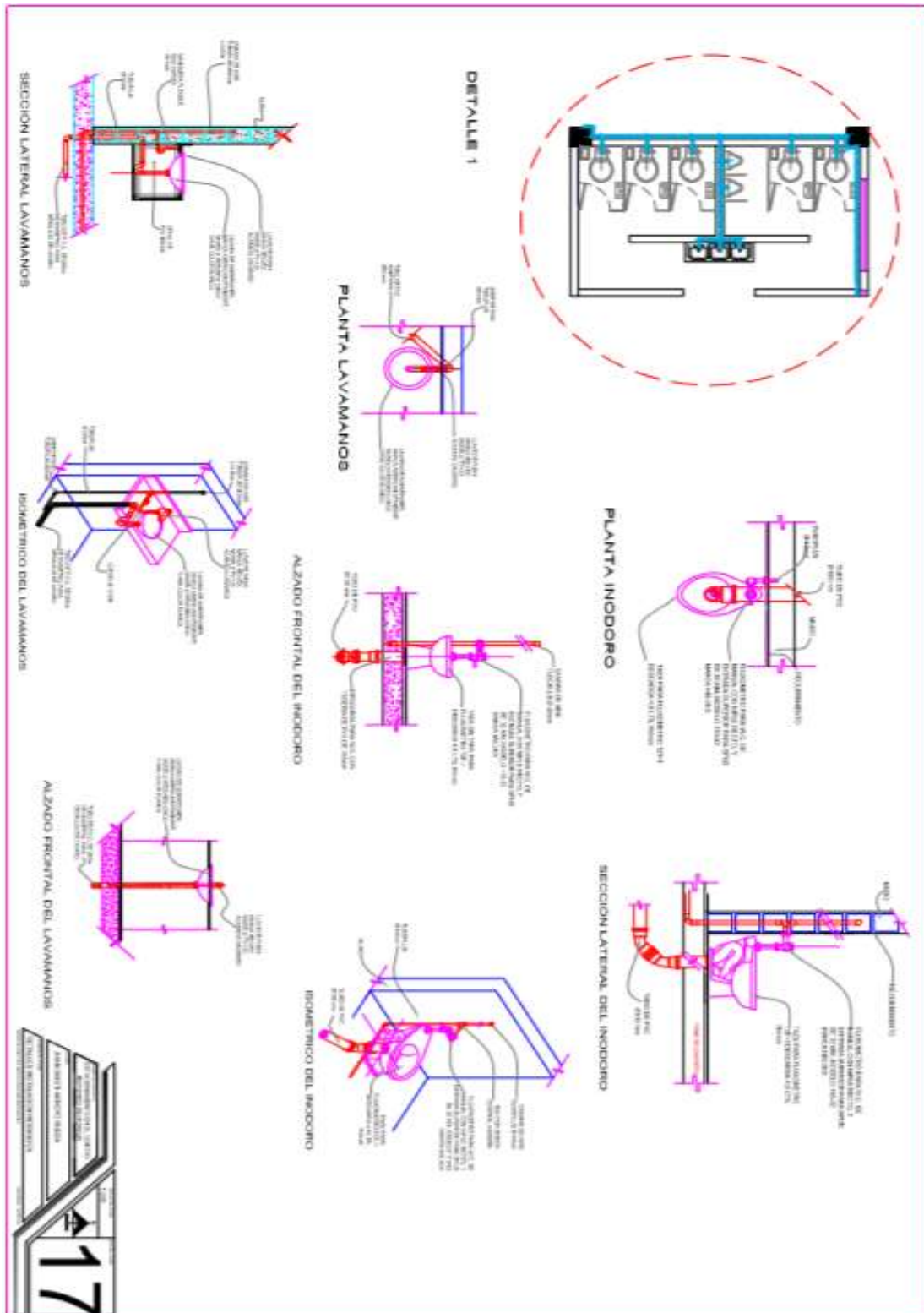


PLANO DE INSTALACIONES

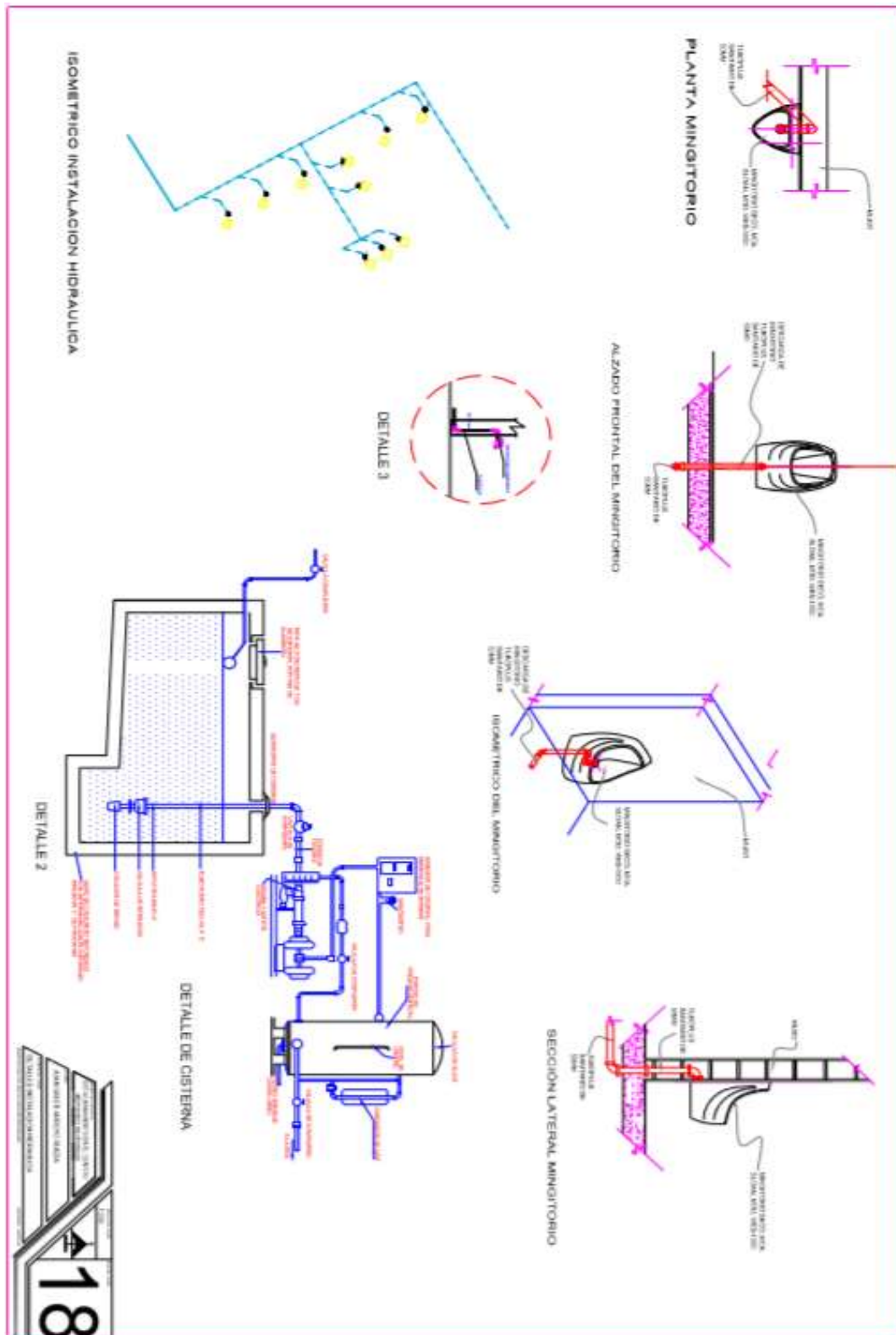
P16.- PLANO DE INSTALACIONES HIDRAULICAS



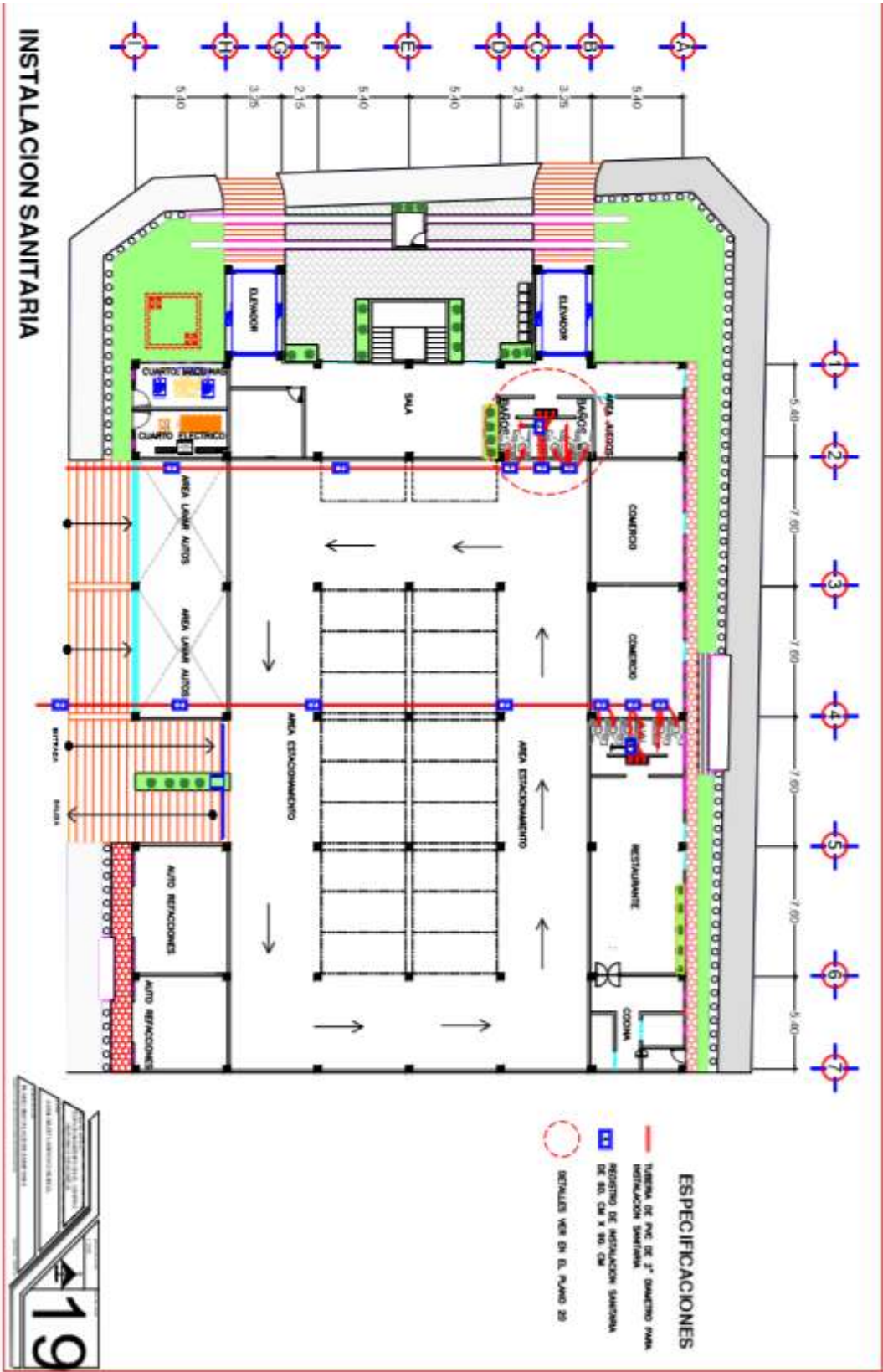
P17.- PLANO DETALLE DE INSTALACIONES HIDRAULICAS



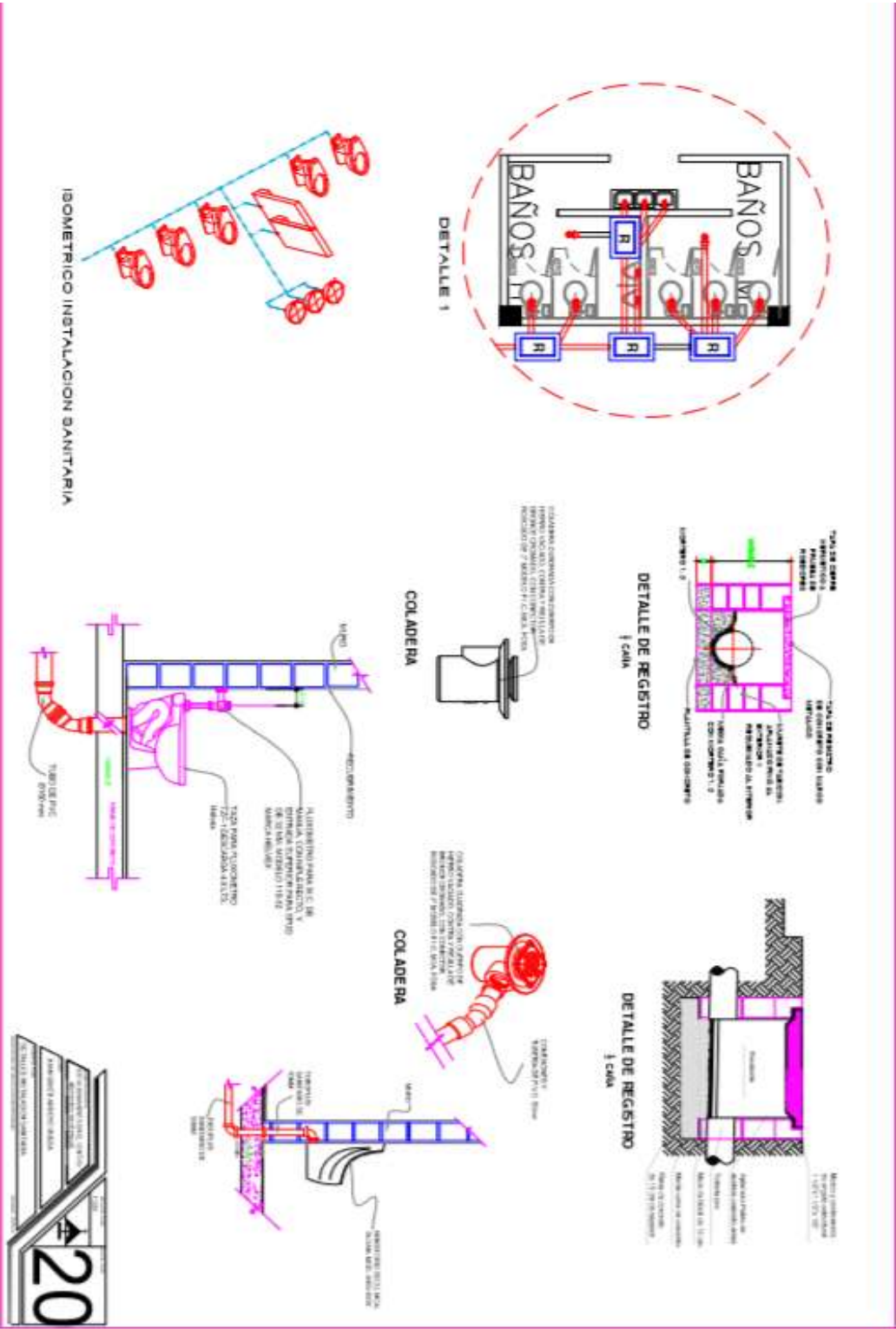
P18.- PLANO DETALLE DE INSTALACION HIDRAULICAS



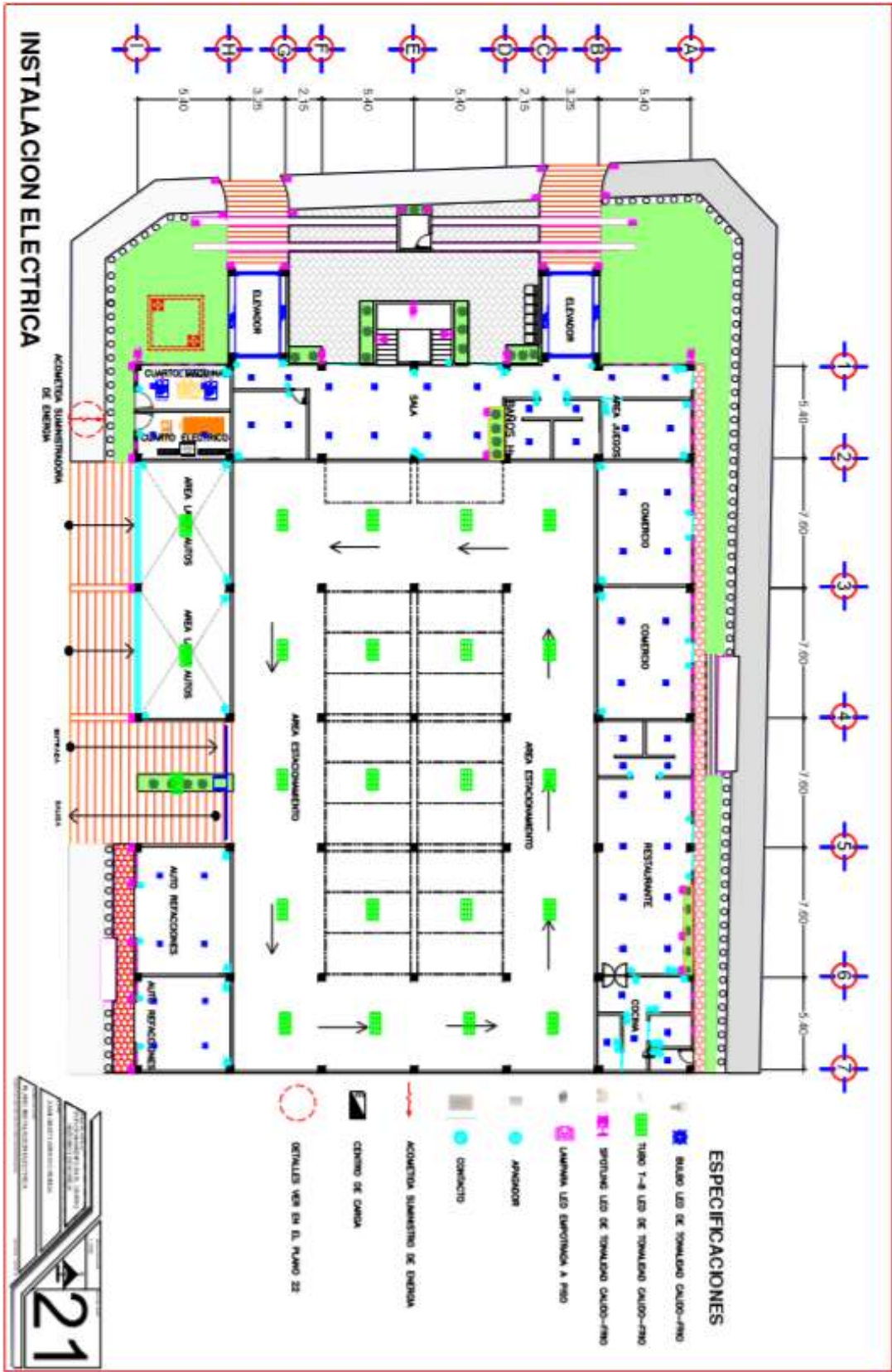
P19.- PLANO DE INSTALACIONES SANITARIAS



P20 PLANO DE DETALLE INSTALACIONES SANITARIAS



P21.- PLANO DE INSTALACION ELECTRICA



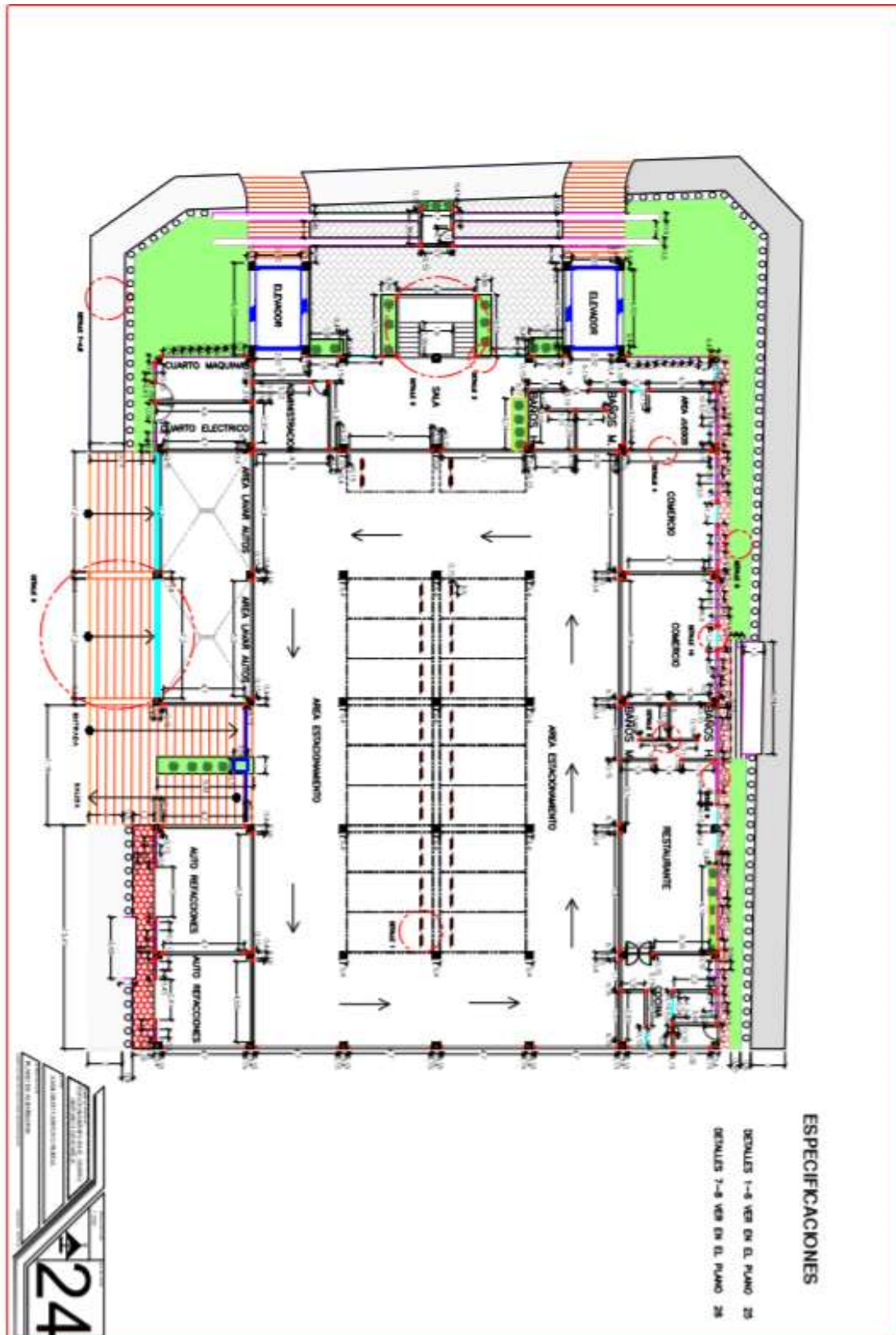
P22.- PLANO DETALLE INSTALACION ELECTRICA

NOMBRE	DESCRIPCION	FLUJO LUMINOSA	LUGAR DE APLICACION
 BULBO LED TIPO A	BULBO LED DE TONALIDAD CALDO-FRIO POTENCIA ELECTRICA CONSOLIDADA (W) 5 WAT EFICACIA (lm/W) 90-100 TENSION ELECTRICA (V) 85-264V CA	450 - 500	ADMINISTRACION SALA RESTAURANTE LOCALS COMERCIO BANOS H.-M PASILLOS INTERIORES COCINA
 TUBO T-8 LED	TUBO T-8 LED DE TONALIDAD CALDO-FRIO POTENCIA ELECTRICA CONSOLIDADA (W) 8 - 16 WAT EFICACIA (lm/W) 81-100 TENSION ELECTRICA (V) 85-264V CA	700-800 O 1300-1500	AREA DE ESTACIONAMIENTO AREA LAVAR AUTOS ENTRADA ESTACIONAMIENTO
 SPOTLIGHT LED MR	SPOTLIGHT LED MR DE TONALIDAD CALDO-FRIO POTENCIA ELECTRICA CONSOLIDADA (W) 5 WAT EFICACIA (lm/W) 70-80 TENSION ELECTRICA (V) 85-264V CA	350-400	ESCALERAS AREA ESTERIORES
 LAMPARA LED EMPOTRAR A PISO	LAMPARA LED EMPOTRADA A PISO DE TONALIDAD CALDO-FRIO POTENCIA ELECTRICA CONSOLIDADA (W) 7 WAT EFICACIA (lm/W) 100-300 V TENSION ELECTRICA (V) 85-264V CA	350-400	AREA ESTERIORES AREA JARDINES
 CONECTOR DE COLOR BLANCO	Medidas Alto 4 cm. Ancho 9 cm. Fondo 16 cm. Modulo ancho. Resistente a rayos UV y Tornillos Imperdibles. Placa auto extinguido Sistema prensa cable. Caras policarbonato base polipropileno contactos brass tornillos acero. Modelo C11-3CONP-MAR. 1 año de garantía.		
 APAGADOR	Cuerpo con protección UV no se decolora. Chasis reforzado. Tornillos mas largos para fijación. Medidas 13 cm largo x 11 cm ancho x 3 cm fondo. Color marfil. Garantía 1 año. Modelo 65 12 1FML.		
 Centro de carga	Centro de carga QOX 2+6 Polos 60/100A. Color Marfil. Material: Lámina de acero calibre 20. Bor des: ABS con protección a rayos UV. Policarbonato Markrolin. Medidas 31 cm alto x 24,5 cm ancho x 12 cm residencial y comercial ligero. Garantía 12 meses. Modelo QOX206-HD.		

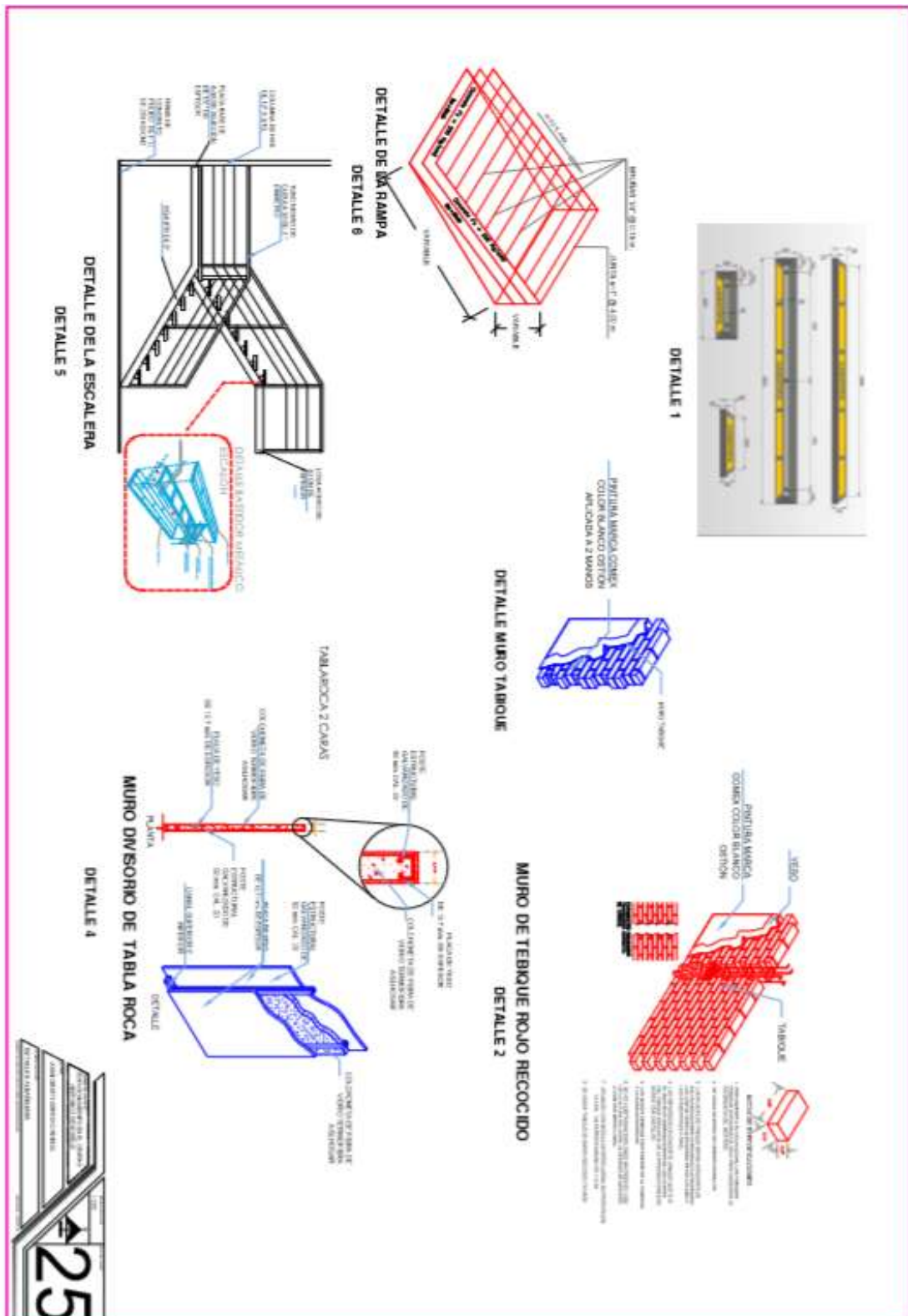




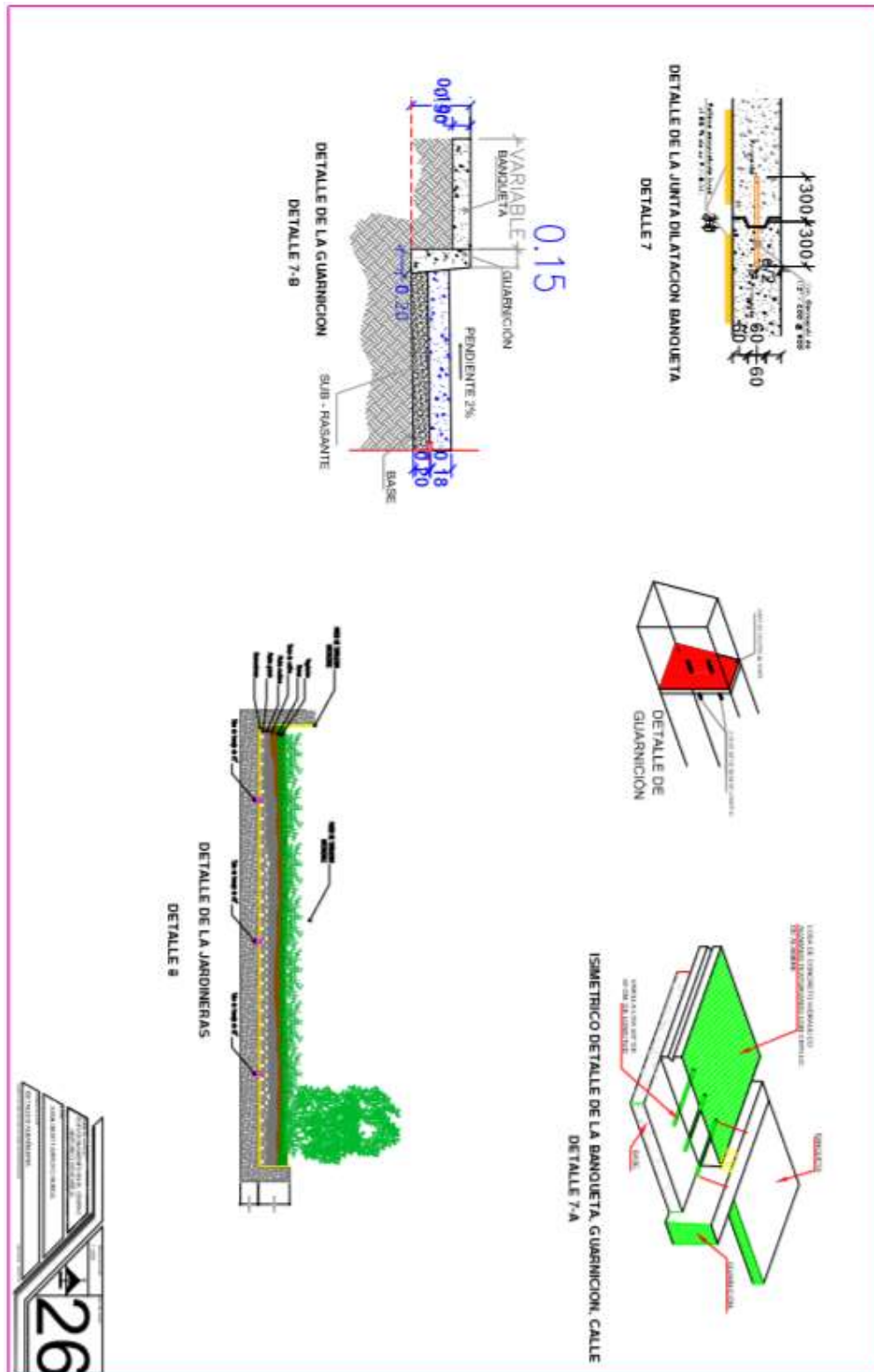
P24.- PLANO DE ALBAÑILERIA



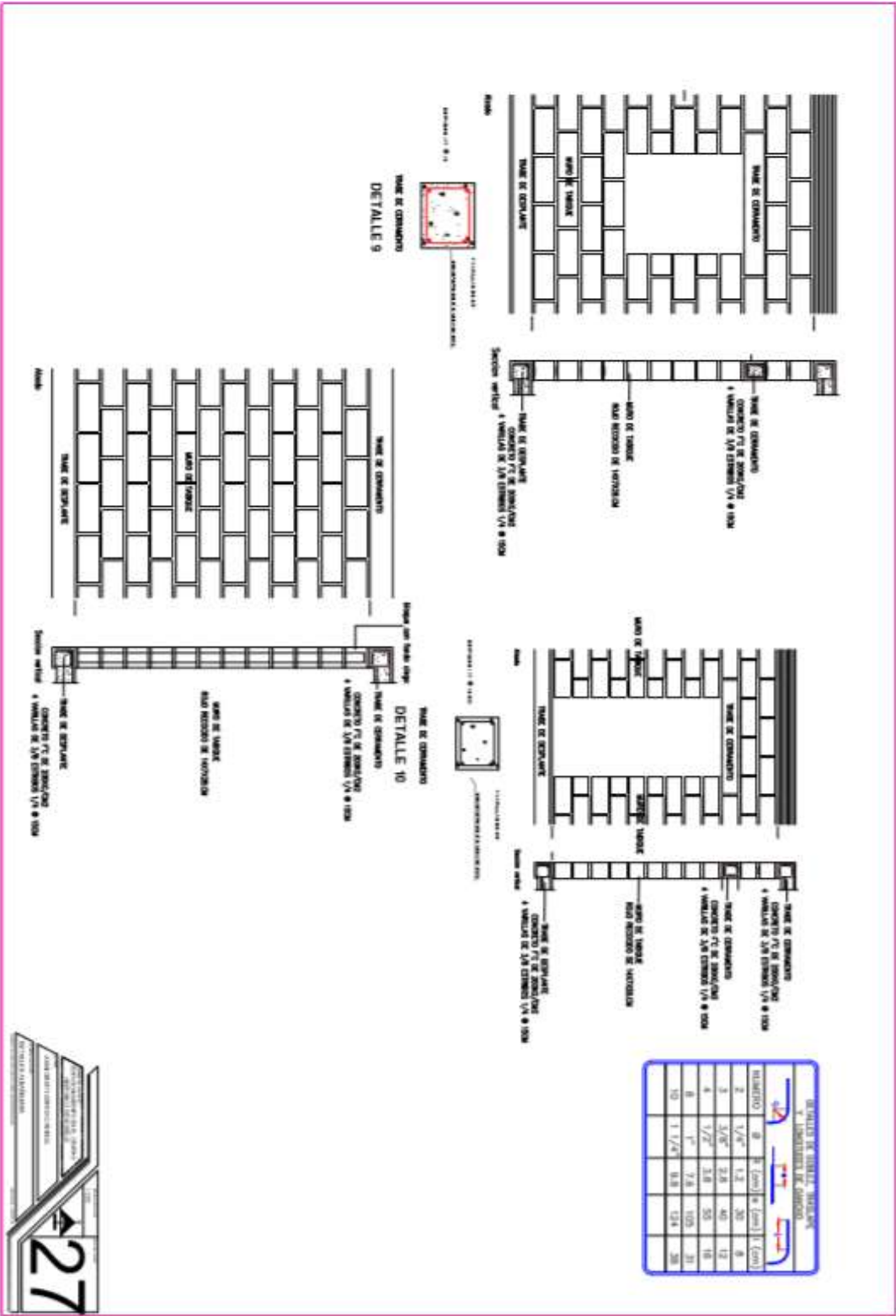
P25.- PLANO DETALLE DE ALBAÑILERIA



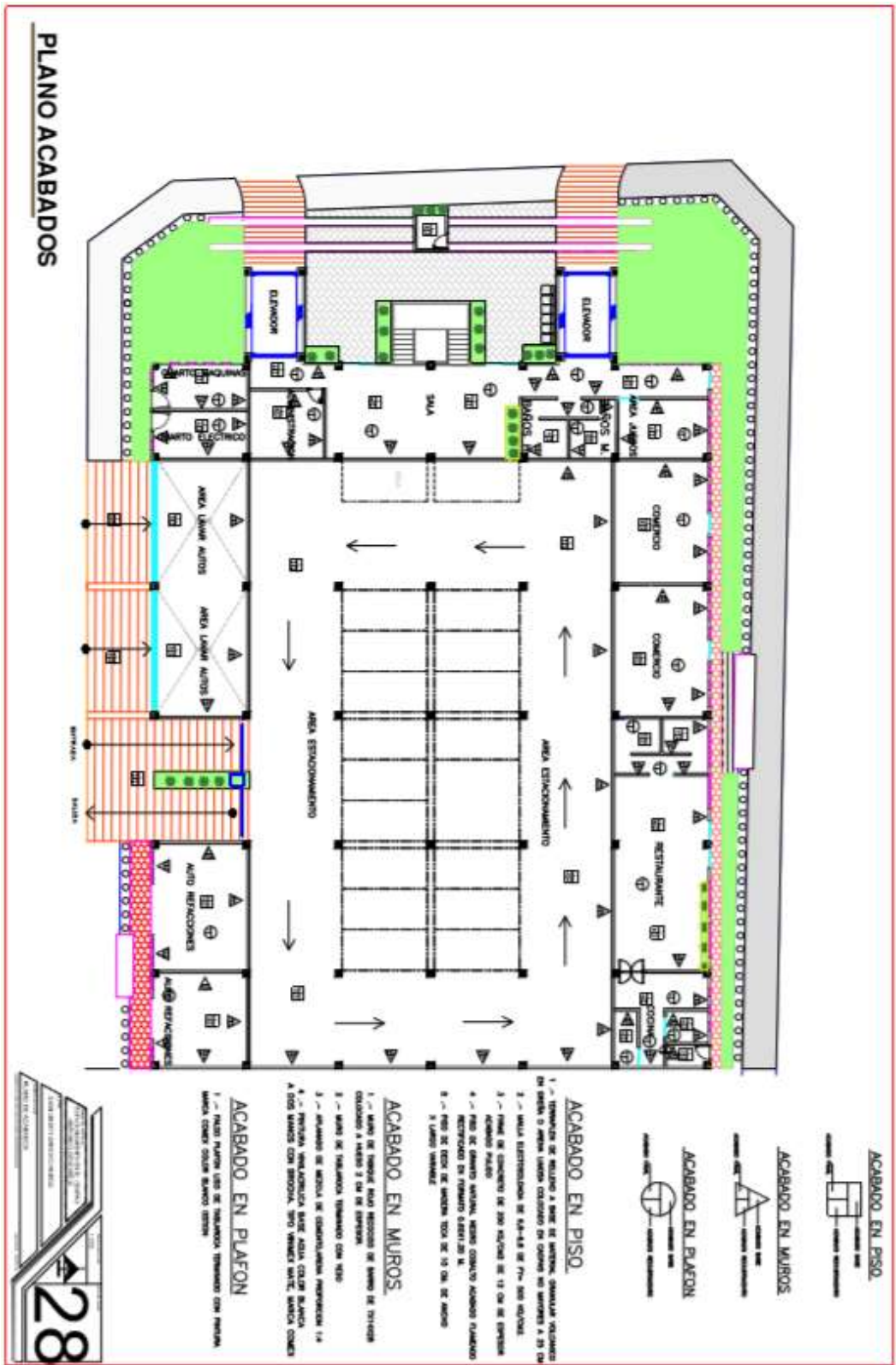
P26.- PLANO DETALLE DE ALBAÑILERIA



P27.- PLANO DE TALLE DE ALBAÑILERIA



P28.- PLANO DE ACABADOS



BIBLIOGRAFIA

CONSULTA BIBLIOGRAFIA

- Decreto de Zona ciudad de Morelia, Michoacán. 19 diciembre de 1990.
- En internet: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-218466>
- Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia. Noviembre 2001.
- Rafael Martínez Zarate, Diseño arquitectónico, enfoque metodológico, editorial trilla, Méx.; 1991
- Luis Barragán, Apuntes de teoría de diseño, UNAM, trillas, Méx: 1981
- Raquel Pelta, temas contemporáneos de diseño, edit. Paidós, España; 2004
- Hector Luis Ávila Baray, Introducción a la metodología de la investigación, Méx; 2006.
- Real Academia Española (2001). «Estacionamiento». Diccionario de la lengua española. Consultado el 29 de julio de 2011.
- En internet: <http://estacionamientos.com.mx/modalidades.html>
- En internet: enciclopedia Microsoft encarta 2007
- Sixtos López Gerardo. "Morelia y su Centro Histórico". México, 1991.
- Ramírez romero esperanza catálogo de construcciones artísticas, civiles y religiosas de Morelia. Morelia. universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo FONAPAS. 1981
- Azevedo salomao Eugenia María Michoacán énfasis siglo XVII tesis doctorales estudio de posgrado facultad de arquitectura de la unam 1999.
- Ramírez romero esperanza catálogo de construcciones artísticas, civiles y religiosas de Morelia. Morelia. universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo FONAPAS. 1981
- Terán Bonilla, José Antonio, "diseño de arquitectura contemporánea para su integración en centros históricos" en habitaad, san Luis potosí, facultad del hábitat, año 4, otoño de 1996.
- Programa parcial de Desarrollo Urbano del Centro de Histórico de Morelia
- En internet: <http://www.cbtelevision.com.mx/noticias/transito>
- 1990 Estadísticas Básicas. 1991 SECTUR, México.
- 1997-1998 Subsecretaria de desarrollo turístico; SECTUR, Michoacán.
- www.cuentame.inegi.org.mx
- En internet: www.googlemaps.
- Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Morelia, Michoacán de Ocampo Clave geoestadística 16053 2009

- INTERNET:
http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75 AÑO (2015-2017)
- INTERNET:
http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75 AÑO (2015-2017).
- En internet: <http://es.slideshare.net/mvdeinoemi/4-deter-medio-ambiental-y-urbanas>
- Luis Echeverría Álvarez, Ley Federal sobre Monumentos y zonas Arqueológicas, Artísticos e Históricos, última reforma publicada, dof. 05/01/1993
- Ignasi deSolà-Morales, Marta Llorete, et, al. Introducción a la arquitectura, conceptos fundamentales. Edicions UPC Barcelona, Octubre de 2000 pp. 110-112
- Jean Nicolas Louis Durand., Compendio de lecciones de arquitectura. Parte grafica de los cursos de arquitectura, Pronaos, Madrid, 1981, v.o. 1817-1821.