Universidad Michoacana
Facultad de A

Central de Autobúses
Apatzingán, Mich.

Tesis para obtener el titulo de Arquitecta que presenta:

Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Director de Te
Dr. en A. y H. Al

Sinodales:
Dr. en A. y H.
Arq. Elena Vio

Noviembr

Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

Central de Autobúses Apatzingán, Mich.

Tesis para obtener el titulo de Arquitecta que presenta:

Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Director de Te
Dr. en A. y H. A

Sinodales:
Dr. en A. y H.
Arq. Elena Vio

Noviembr

Agradecimientos

A Dios por haberme acompañado a lo largo de mi carrera, y permitirme llegar a este momento tan especial. Por todos los triunfos y las derrotas que me han enseñado crecer y valorar cada momento día a día.

A mis padres Leónides Rodríguez y Olivia Cárdenas por su amor y su apoyo, por los valores que me inculcaron y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación, aunque a veces hemos pasado momentos difíciles me han apoyado. Los quiero y este trabajo es para ustedes.

A mis hermanos Jessica y Luis por ser mis compañeros de vida, porque juntos hemos pasado momentos inolvidables los quiero.

A mis abuelos por su cariño tan especial y confianza, a mis tíos y tías que siempre me alentaron y que de alguna u otra manera estuvieron pendientes a lo largo de este proceso, brindando su apoyo incondicional ,en especial a mi tío Anselmo Rodríguez Parra.

A mi novio Rene Calderón Aguilar por ser parte importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, gracias por tu paciencia y compresión, preferiste sacrificar tú tiempo de descanso para que yo pudiera cumplir con el mío. Me inspiraste a ser mejor, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ti, gracias por estar siempre a mi lado **I <3 U.**

A mis maestros que dieron lo mejor de sí para poder transmitir los conocimientos y colaborar en mi formación profesional y por ser esa guía en este importante proceso.

ÍNDICE

PRESENTACION……4

INTRODUCCIÓN……7

CAPITULO I

- **Planteamiento del problema……..8**
  - Planteamiento del problema……..9
  - Justificación……11
  - Objetivos……14
  - Alcances……15
  - Metodología……15

CAPITULO II

- **Información socio-cultural/ Técnico normativo……17**
  - Aspectos sociales……18
  - Crecimiento demográfico……...19
  - Actividades económicas……20
  - Aspectos culturales y tradiciones……21
  - Marco normativo……24

CAPITULO III

- **Condicionantes medio ambientales……35**
  - Localización geográfica……36
  - Aspectos físicos……36
  - Temperatura……36
  - Vientos dominantes……37
  - Asoleamiento……37
  - Precipitación pluvial……38
  - Flora……38

CAPITULO IV

- **Experiencias y estrategias climáticas contemporáneas. Casos exitosos……..…40**
  - Confort Térmico……..……41
  - Climatización de espacios……..42
  - Aire Acondicionado……..44
  - Tipos de aire acondicionado……..…….....44
  - Funciones del aire acondicionado……..……....48
  - Casos Exitosos……..49

CAPITULO V

- **Lo urbano…….....52**
  - Zona de estudio……..53
  - Macro y micro localización……..54
  - Vialidades principales……..…55
  - Equipamiento urbano…….....55
  - Infraestructura……..56
  - Población a Servir……..57

CAPITULO VI

- **El destino/ función…….....58**
  - Casos análogos……..59
  - Programa de necesidades……..68
  - Diagramas de funcionamiento……..70
  - Programa arquitectónico…….....73
  - Estudio de áreas……..75

CAPITULO VII

- **Historia del proyecto……..78**
  - Primera Imagen del Proyecto……..79
  - Segunda Imagen……80
  - Tercera Imagen……81
    1. Arquitectura Regionalista……81
    2. Conceptualización = Idea……..82
    3. Estudio de la Forma……83
    4. Evolución del Proyecto……85

CAPITULO VII

- **Planimetría……..92**
  - Plantas Arquitectónicas……..93
  - Planta de Conjunto……96
  - Cortes y fachadas……97
  - Plano Estructural……98
  - Plano de Acabados……..100
  - Plano de iluminación……102
  - Plano de Cancelería……104
  - Instalación hidráulica……106
  - Instalación sanitaria……106
  - Renders……107

Anexos…… 110

BIBLIOGRAFIA……116

Presentación

El presente trabajo denominado "Tesis Central de Autobuses" en Apatzingán, Michoacán es una aportación para solucionar la falta de un espacio para el transporte, ascenso y descenso de pasajeros en la Ciudad. Actualmente se cuenta con diversos espacios que fueron acondicionados por las diversas líneas de autobuses, en su mayoría operan cerca del primer cuadro de la ciudad, generando problemas urbanos como: viales, de contaminación visual y auditiva. Este trabajo se llevó a cabo bajo el esquema metodológico donde se identifica la necesidad, se plantea el problema, se recopila la información, se realiza el análisis de esta, se plantea una propuesta de solución y finalmente se obtiene el resultado que es el proyecto arquitectónico.

El contenido de este trabajo se subdivide en ocho capítulos, los cuales analizan cada uno de los aspectos que inciden en la solución arquitectónica al problema planteado: en primer lugar se consideró analizar "el planteamiento del problema" y con esto conocer la problemática que se presenta en la región, determinando como objetivo principal diseñar una central de autobuses en la Ciudad de Apatzingán, solucionando el déficit de un espacio de esta tipología, satisfaciendo las necesidades de los usuarios, transportistas y servicios generales dentro de la misma, a su vez , cumplir con las metas propuestas tales como proveer de instalaciones funcionales para el ascenso y descenso de los pasajeros, con ello se mejorará el flujo de pasajeros y así satisfacer la demanda de corridas de autobuses en un solo espacio ;en este apartado se muestra el resultado de la encuesta realizada a usuarios ,habitantes y gobierno de la ciudad con lo cual se concluye que un espacio de esta tipología beneficiara a la ciudad en general .

Después el capítulo denominando "Información socio-cultural/ Técnico normativo", que se refiere a los aspectos sociales y culturales que influyen en el proyecto, tales como el análisis demográfico, socio-económico, la población a servir y las tradiciones, a la par del aspecto técnico-normativo, tomando este como una referencia de los lineamientos de construcción y funcionamiento para lo cual se consultaron las siguientes fuentes: la ley de caminos , puentes y autotransporte federal la que es se suma importante porque se ve reflejada la clasificación del autotransporte federal y servicios auxiliares, por otra parte el sistema normativo SEDESOL resulta ser un auxiliar para seleccionar el predio según las características físicas, infraestructura, entre otras, también se contempló el programa arquitectónico sugerido para un recinto de esta magnitud.

Al conocer sobre las "Condiciones medioambientales", se incluye la ubicación geográfica de Apatzingán, el clima caluroso que se presenta en la región y los datos estadísticos de temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes y asoleamiento: así mismo determinando los horarios de servicio con temperaturas y orientación, para definir los criterios de diseño climático que se utilizaran en el proyecto es motivo del tercer capítulo. Con el fin de solucionar las condiciones climatológicas se concluyó que no es suficiente mantener conforte térmico dentro de nuestras instalaciones puesto que las temperaturas se elevan a 50 grados centígrados en el verano, por lo que se propone un sistema de aire acondicionado central, por otra parte se presenta una serie de casos análogos exitosos para la solución de estas necesidades climáticas, y todo lo mencionado anteriormente es motivo de este capítulo nombrado "Experiencias y estrategias climáticas contemporáneas. Casos exitosos".

En el capítulo titulado "Lo urbano", se analizan los aspectos urbanos de la ciudad en relación al proyecto, el terreno propuesto, su contexto; aquí se destacan como fuentes relevantes: el plan de desarrollo urbano,

el cual arrojó que el terreno era apto para la construcción de un espacio de esta tipología, esto permite conocer las vialidades principales del sitio, los servicios con los que cuenta y la infraestructura; título seguido es el llamado "El destino/ función", en donde se incluye la investigación general tipológica o bien los casos análogos los cuales observamos y analizamos de tal manera un local, un nacional y un internacional, los cuales sirvieron para conocer cómo funciona una terminal de autobuses, de la mano con el estudio de las funciones del personal y usuarios , a la par del programa de necesidades; así como las relaciones entre los espacios, los patrones de diseño y estudio de áreas de acuerdo a los requerimientos del proyecto; el capítulo llamado "Historia del proyecto", presenta la evolución que tuvo el diseño en el transcurso de la investigación y análisis de todas las condicionantes vistas en los capítulos anteriores; por otra parte se presenta el presupuesto y por último la planimetría, el resultado de la teoría del trabajo se ve reflejado en el proyecto final, que se conoce como proyecto ejecutivo, se compone de los planos, que comprenden los aspectos arquitectónicos, perspectivas, estructurales, instalaciones hidráulica, sanitaria, aire acondicionado, acabados, cancelería, renders, entre otros.

Introducción

El presente trabajo se realizó por una necesidad latente en la Ciudad de Apatzingán, Michoacán; un espacio necesario para desarrollar de manera digna la actividad del transporte, tan necesaria en un mundo globalizado como el de hoy en día, para lo cual se propone una Central de Autobuses Foráneos.

Apatzingán es una ciudad de gran importancia agropecuaria en la región, en virtud a su actividad económica basado en la cosecha y comercio de productos vegetales, lo cual propicia que el comercio este en constante movimiento, Apatzingán es un destino comercial y turístico.

Dándose cuenta de esto, diferentes instancias de gobiernos como el de miembros de cabildo del H. Ayuntamiento y el representante del departamento de Obras Públicas de la comunidad, el cual señaló la ubicación del predio considerado para este fin. Es importante mencionar que esta obra se considera como de Desarrollo Estratégico en el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Apatzingán de la Constitución.

Capítulo I.- Planteamiento del Problema

Este primer capítulo es una introducción del tema; la problemática que se tiene en el lugar, teniendo un sustento para justificar el porqué del proyecto planteando los objetivos principales a desarrollar tales como diseñar una central de autobuses en la ciudad de Apatzingán, solucionando el déficit de un espacio para albergar las unidades de transporte foráneo y satisfacer las necesidades de los usuarios, transportistas y servicios generales, definimos una metodología a seguir para desarrollar en este proyecto que más adelante se muestra de forma amplia.

Planteamiento del problema

Apatzingán es una ciudad visitada por su atracción comercial y agropecuaria, debido a esto, en esta localidad se encuentra una alta concentración de personas en la zona comercial, con mayor auge en determinadas épocas del año, por consiguiente los medios de transporte se desplazan a esta población agrícola y es por eso que se propone la construcción de una Nueva Central de Autobuses en esta Ciudad. Esta urbe cuenta con cuatro estaciones principales, las cuales atraviesan el centro provocando caos vial y deterioro de los pavimentos.

El proyecto a desarrollar "Central de Autobuses", en la Ciudad de Apatzingán, surge por la necesidad de resolver el problema actual que se presenta en esta localidad, ya que no cuenta con un lugar óptimo de esta tipología para que se lleve a cabo el desarrollo de las actividades que se realizan en una central de autobuses.

El Ing. Doryan Aguilar Prado, Director de Obras Públicas del H. Ayuntamiento de Apatzingán, presentó interés por el tema y disponibilidad ante la propuesta de diseño del proyecto, siendo el encargado de otorgar concesiones o permisos para construir las obras que sean necesarias, dentro uno de los principales factores para el apoyo de este proyecto es la deficiencia que presenta la ciudad de Apatzingán, de un espacio donde se puedan albergar las líneas de autobuses en una forma más ordenada con el fin de brindar un mejor servicio al turismo y a los mismos habitantes de la ciudad.

H. AYUNTAMIENTO DE
Apatzingán
2012-2015 UN GOBIERNO JUSTO

29 DE AGOSTO DEL 2012

A QUIEN CORRESPONDA:

P R E S E N T E:

Por este conducto el que suscribe ING. ***DORYAN AGUILAR PRADO***, Director de Obras Publicas del Municipio de Apatzingán, Michoacán, con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos y lineamientos establecidos, para los siguientes proyectos, Central de autobuses y Mercado de Abastos, para lo cual solicitamos a la C. ***VANYA PAMELA RODRÍGUEZ CÁRDENAS***, Estudiante de la Facultada de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para que nos apoye con la elaboración de algunos **de los proyectos mencionados anteriormente**

Sin otro particular, y agradeciendo la atención brindada al presente, me despido enviándole un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

DIRECTOR DE OBRAS PUBLICAS
ING. DORYAN AGUILAR PRADO.

DIRECCIÓN DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

Av. Constitución de 1814 #1 Col. Centro C.P. 60600 Apatzingán, Michoacan, Mexico. Tel. (453) 534.01.94 Fax (453) 537.51.02

Justificación

Es importante atender la necesidad del transporte foráneo de la ciudad de Apatzingán, ya que esta es visitada por su atracción comercial, ganadera y turística, donde se encuentra una alta concentración de personas en la zona comercial, con mayor auge en determinadas épocas del año; por consiguiente los autobuses se desplazan a esta población agrícola y es por eso que se propone la construcción de una Nueva Central de Autobuses en esta Ciudad.

Apatzingán como cabecera municipal se encuentra aproximadamente a 2 horas de la ciudad capital del estado, tomando la Autopista Siglo XXI, Morelia-Lázaro Cárdenas. "Esta ciudad aloja una población de 123 649 habitantes, de cuales 60,907 son hombres y 62,742 mujeres"1. "Entre los cuales aproximadamente 8075 viajan diariamente de las cuales 4125 viajan a distintas zonas del estado y del país desde Apatzingán, y otras 3950 viajan con rumbo a Apatzingán, los motivos por los cuales viajan los usuarios son: Estudio, Trabajo y Comercio, Servicio Médico, Turismo y Migración"2.Hablando de números y porcentajes con respecto a la demanda de los usuarios podemos enlistarlos de la siguiente manera:

- Estudio: 30% equivalente a 2227 usuarios aproximadamente que se desplazan a los lugares de estudio diariamente.
- Trabajo y comercio: 30% = 2227 usuarios que por la necesidad de cumplir su actividades laborales tienen que desplazarse a otras localidades diariamente.
- Servicio Médico: 20% = 1485 se desplazan a las ciudades más cercanas para recibir una mejor atención médica, en los hospitales más especializados.

1 *INEGI* ,Fecha Consulta Octubre 2012 de http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16

2 Esther López Ortiz, entrevistado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, 12 Octubre 2012

- Turismo: 10% = 743 usuarios aproximadamente, viajan a otros lugares o bien de otras ciudades, hacia la ciudad de Apatzingán, de modo de conocer o visitar familiares.

- Migración: 10% = 743 usuarios viajan diariamente a los estados del norte del país con el fin de llegar a Estados Unidos de América[3].

El centro de la Población cuenta con cuatro espacios no aptos para albergar las líneas de transporte principales, es por eso que se plantea el diseño de este proyecto, cubriendo las necesidades de los usuarios dentro de esta y a su vez ofrecer un mejor servicio de transporte, tomando en cuenta que diariamente arriban 145 autobuses a la ciudad de Apatzingán , por otra parte salen 152 autobuses a distintas zonas del país, concluyendo que se llevan a cabo 297 corridas diarias, resultados que arrojan la falta de un espacio destinado para estas actividades, y con lo cual debido a la ubicación de estas estaciones de autobuses provocan caos vial y deterioro de los pavimentos en la zona centro es por eso que se propone la reubicación de estas.

Enlistando las estaciones de autobuses localizadas actualmente en la Ciudad de Apatzingán encontramos primeramente Destinos Parikuni, ubicada en la Av. Cayetano Andrade Ote. #73, en la Colonia Centro, en la cual se albergan 3 líneas de autobuses: Parikuni, ETN y Autovías, ofreciendo destinos como Morelia, Uruapan, Zamora, Guadalajara, Tecoman, Manzanillo, Colima, Lázaro Cárdenas, Purepero y Ciudad de México; con un promedio 44 corridas diarias. Hablando de números, estas 3 líneas de autobuses, transportan alrededor de 1100 personas a diferentes destinos del país, lo que nos indica que este espacio no es suficiente para la instancia de los usuarios en esta terminal.

Continuando con esta lista se encuentra Enlaces Terrestres Nacional (ETN), ubicada en la Av. Lic. Cornelio Ortiz de Zarate # 178, Colonia Centro, ofreciendo sus servicios de transporte público y paquetería con

3 *Encuestas Pasajeros*, entrevistados por Vanya Pamela Rodriguez Cardenas, 19 Octubre 2012

los siguientes destinos: Morelia, Cuatro Caminos, Aeropuerto de Guadalajara, Guadalajara, México Norte, México Poniente, Tepoztlán, Uruapan, Aguascalientes, Celaya, Irapuato, León, Puerto Vallarta, Querétaro, San Luis Potosí y Uriangato y Zamora, ofertando 18 corridas diarias, en las cuales transportan aproximadamente 450 personas entre los destinos mencionados anteriormente, aun cuando esta línea cuenta con un espacio exclusivo para ellos, es insuficiente.

Por otra parte Autobuses Estrella Blanca Norte/ Elite, ubicada en la Av. José Sotero de Castañeda Sur # 361-A, en esta institución ofrecen los siguientes destinos: chihuahua, Durango, Monterrey, Nuevo Laredo, Saltillo, Zacatecas. Este espacio no cuenta con un diseño en el control de seguridad al adentrarse a este, para los usuarios, ni los vehículos y carece de varios aspectos para su mejor funcionamiento, estas líneas ofertan 9 corridas diarias transportando 225 personas.

A su vez nos encontramos con la terminal de autobuses Autovías y la Línea, ubicada en Heriberto Jara Ote. #13, demandando 35 corridas diarias distintas zonas del país con destinos tales como: Colima, Guadalajara, Aeropuerto de Guadalajara, Morelia, Distrito Federal, Toluca, Tecoman, Uruapan, Zamora. Entre otras, sirviendo a 875 personas aproximadamente diario.

Y por último Autobuses Galeana/Paraíso, ubicado en la Av. Constitución de 1814 #61, en la Colonia Centro, la cual nos ofrece transporte localidades más cercanas a precios más accesibles, entre sus destinos enlistamos los siguientes: Aguililla, Morelia, Pátzcuaro, Periban, Los Reyes, Huetamo, Caracuaro, Nocupetaro, Villa Madero, Lombardía, Nueva Italia, Apatzingán, Buenavista, Tepalcatepec, Coalcomán, Aquila, Tecoman, Infiernillo, Lázaro Cárdenas, Arteaga, Colima, Tingambato, San Juan Tumbio, Puente Ajuno, Huiramba, Lagunillas, Tiripetio, Paracho, Cheran, Carapan, Chilchota, Tangancicuaro, Zamora.

Objetivos

Objetivo General:

- Diseñar una Central de Autobuses para pasajeros, solucionando el déficit y ofreciendo espacios adecuados que satisfagan las necesidades de los usuarios, transportistas y servicios generales, dentro de esta.

Objetivos particulares:

- Unificar el diseño de las estaciones de autobuses en un solo espacio.
- Tomar en cuenta las condicionantes climáticas, y buscar confort dentro de la terminal, mediante ventilación, asoleamientos y temperatura regulable haciendo el tiempo de espera de los pasajeros, agradable.
- Proveer a las líneas de autobuses de espacios para maniobrar sus vehículos y albergar sus unidades, dándole mejor funcionamiento a esta.
- Plantear una ubicación accesible para los autobuses foráneos y toda la población.
- Agilizar el acceso de autobuses a la terminal, mediante diseño de casetas de control inteligentes, con checadores digitales.
- Implementar sistemas de calefacción y refrigeración dentro de la terminal para climatizar el espacio y generar un ambiente confortable.

Alcances

Con el diseño de esta Central de Autobuses en Apatzingán, Mich. , se mejoraran las instalaciones y se resolverán los problemas viales y el deterioro de las vialidades y pavimentos del centro al proponer una nueva ubicación de esta.

Se proveerá de instalaciones más funcionales para el ascenso y descenso de los pasajeros, con ello se mejorará el flujo de pasajeros y a si satisfacer la demanda de corridas de autobuses.

Con el diseño de esta Central de Autobuses se buscara resolver las condiciones climáticas con lo cual se generará una zona confort en el interior del edificio.

Metodología

Planteamiento del problema

- Selección del tema
- Búsqueda hemerográfica.
- Búsqueda institucional, H. Ayuntamiento Apatzingán, Mich., Secretaría de Obras Públicas, Morelia, Mich., H. Ayuntamiento, Morelia, Mich.
- Revisión de tesis.
- Propuesta de título.
- Definición del tema.
- Justificación.
- Objetivos.
- Hipótesis y/o expectativas.

Recopilación de la información

- Consulta de información en libros, periódicos, revistas, internet y visita de campo.

Análisis de la información

- Entender la información y realizar fichas técnicas para señalar datos importantes sobre la información recabada anteriormente.

Síntesis de la información

- Con la información recabada, sintetizar y reinterpretar la información, y eliminar los datos que no son necesarios.

Presentación de los resultados

- Conclusión aplicativa.
- Desarrollo de la tesis.
- Examen recepcional.

Imagen 1 .- ***Diagrama Metodológico***, realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, noviembre 2012

Capítulo II.- Información Socio – Cultural / Técnico Normativa

En este capítulo se consideran aspectos de la sociedad y la cultura del municipio de Apatzingán, para que una vez revisados estos dos aspectos propios de las ciencias sociales, se incorporen algunos rasgos al proyecto. Por otra parte se abordó el marco normativo que contiene una serie de reglamentos y normas para conocer los espacios y dimensiones indispensables para delimitar el inmueble, tales como son la ley caminos, puentes y autotransporte federal, el sistema normativo de SEDESOL, la dirección de obras públicas de las terminales y el reglamento de construcción del Distrito Federal.

Aspectos sociales

En este trabajo metodológicamente habrá que estudiar la arquitectura como parte de la sociedad, considerando aspectos fundamentales tales como la forma, las costumbres y tradiciones de la gente en esta region. Según el conteo que realiza INEGI registro 123 649 habitantes aproximadamente, mismos que el 2.95% de la población total del Estado y se concentra en 230 localidades. Las más pobladas son la cabecera municipal con 79.4%, Cenobio Moreno con 1.9%, San Juan de los Plátanos 1.0% y los Hoyos con 0.9%[4]. La población se concentró en un 79.4% en localidades mayores los 2500 habitantes, es decir en una zona urbana

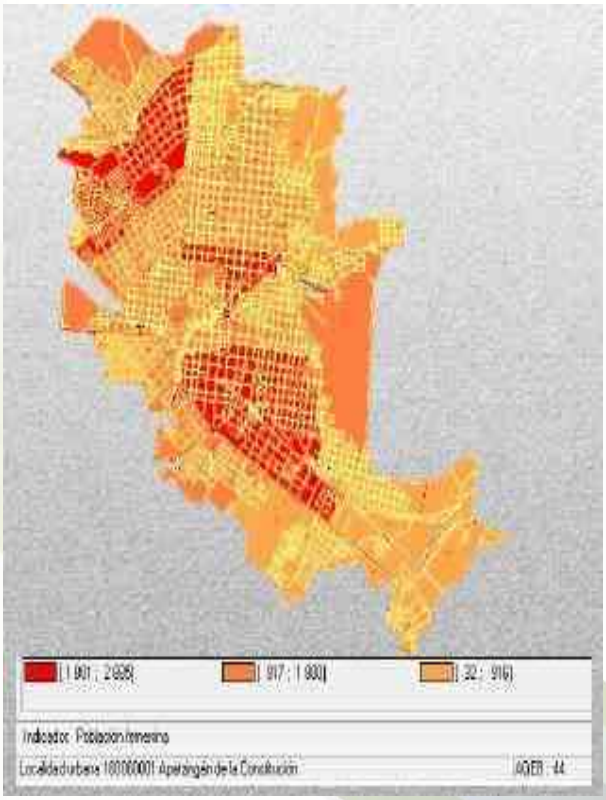

Imagen 2.- ***Apatzingán, SCINCE 2000*** realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, noviembre 2012

Años Censales de 1950 a 2005

AÑO	TOTAL	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
1950	15263	7519	49,2	7704	50,8
1960	30975	15663	50,6	15312	49,4
1970	66870	32636	48,8	34232	51,2
1980	76806	38186	50,4	37617	49,6
1990	100926	50116	49,7	50810	50,3
1995	114637	56866	49,5	57952	50,5
2000	117948	57888	48,8	60350	51,2
2005	115078	56172	48,8	58906	51,2

Imagen 3.- ***Censo Población***, realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, noviembre 2012

Imagen 4.- ***Grafica Población y Vivienda***, realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, noviembre 2012

4 *INEGI* ,Fecha Consulta Octubre 2012 de http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=

Como se puede apreciar en las tablas anteriores, la mayor cantidad de población en el Municipio, se ubica en el rango de edades entre los 15 a 65 años, predominando en tanto la población con edad media.

El crecimiento demográfico del Municipio de Apatzingán y particularmente de la ciudad de Apatzingán de la Constitución, presenta desde los años ochenta un gran crecimiento demográfico, siendo una de las ciudades del Estado de Michoacán con mayor expansión urbana, algunos casos con incrementos importantes, como el periodo 1990-2005, al pasar de 76643 habitantes a 97871 habitantes y del 2005-2012 creció a 123649 según INEGI en su conteo en el año 2011.

La cobertura de este proyecto será Estatal, por lo que es necesario considerar el crecimiento del municipio y de la cabecera municipal, considerando:

Crecimiento demográfico

El conteo de población 2012, señala que el municipio de Apatzingán tenía 123 649 habitantes, de los cuales la mayoría se concentra en la cabecera municipal, con 115 078 habitantes. Con base en los promedios de crecimiento de los últimos años se considera que el proyecto al 2030 con una población proyectada de 181,750 habitantes.

Se observa que en el 2010, el 79.69% de la población económicamente activa se dedica al sector de comercios y servicios, denotando que se trata de una sociedad netamente urbana, además de considerar la influencia que tiene el municipio en la región y en el estado, ya que ofrecen servicios de carácter regional, tanto a nivel gubernamental como público, es por ello que es necesario el diseño una nueva Estación Camionera en esta Ciudad. Cabe señala que el 12.38% se dedica a la Agricultura y Ganadería.[5]

5 *INEGI*, Fecha de Consulta octubre 2012, de http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx?e=16

Principales **actividades económicas** de los habitantes:

- Agricultura: Destaca la actividad agrícola, sobresalen por su importancia a los productos como frutas, hortalizas, granos y semillas.
- Ganadería: Su mayor importancia es la existencia de ganado bovino, caprino y caballar principalmente.
- Industria: Las principales industrias en el municipio son purificadoras de agua, fábricas de hielo, procesadoras de limón, fábricas de alimentos y forrajes, empacadoras de limón, papaya, mango, chiles, pepinos, entre otras.
- Turismo: De sus atractivos turísticos, destaca por su importancia histórica la Casa de la Constitución política, que funciona como museo y alberga en su recinto valiosas pinturas, grabados y manuscritos. También cuenta con balnearios importantes como, la Nopalera, Las Tinajas, La Majada.
- Comercio: Es autosuficiente en la mayoría de productos básicos como frutas, abarrotes y hortalizas.
- Servicios: Cuenta con hoteles de 4 estrellas, moteles, agencias de viajes, restaurantes, educación, salud y asistencia profesional.[6]

Imagen 5.- ***Limón***, tomado de http://www.inforural.com.mx/spip.php?article90773

Imagen 6.- ***Grupo de arpa***, tomado de la página http://www.inforural.com.mx/spip.php?article90773

Imagen 7.-***Balneario Nopalera***, tomado de la página http://www.inforural.com.mx/spip.php?article90773

6 *Actividades Económicas*, Fecha de Consulta noviembre 2012 dehttp://www.munimex.com/apatzingan/datos.html

Aspectos culturales y tradiciones

Son las actividades que tiene relación con el fenómeno llamado "cultura", que según Carlos Chanfón es un sistema exclusivamente humano de hábitos y costumbres que se adquiere por medio de un proceso extra somático, realizado por el hombre en sociedad, con el fin de adaptarse al medio en el que se desarrolla[7].

Por lo que concluimos que las tradiciones y costumbres se clasifican en aspectos tangibles e intangibles. Los aspectos tangibles de la arquitectura son: la comida, el vestido, la arquitectura, etc. Por su parte el intangible es la historia oral, danza y el lenguaje.

Dentro de estos aspectos tangibles podemos mencionar algunos importantes, en el caso de la comida los platillos que destacan son la morisqueta (platillo hecho a base de arroz blanco acompañado de frijoles y chile con carne de puerco o res), chavindecas, caldo de iguana, aporreadillo, entre otros.[8] La mayoría de estos platillos se ofertan al público en espacios públicos como: en portales, la calle, banquetas y patios de las casas.

Imagen 8.- ***Morisqueta,*** tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Imagen 9.- ***Aporreadillo***, tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

7 Carlos Chanfón, Fecha Consulta Enero 2013, http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/capitulo-1.pdf

8 Gastronomía, Fecha de Consulta Marzo 2013 de http://www.munimex.com/apatzingan/datos.html

En cuanto a lo arquitectónico, actualmente no existe un estilo que distinga a la ciudad con otras, en Apatzingán existe más que todo como una lucha de clases, y muestra de quien tiene más y lo refleja en la construcción de residencias de estilos americano, puesto que en gran cantidad los habitantes del lugar emigran a los estados unidos los cuales retoman.

Imagen 10.- Casa 1, tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Imagen 11.- ***Casa 2,*** tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Imagen 12.- ***Casa 3,*** tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Imagen 13.- ***Casa 4,*** tomado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Se observó notoriamente la integración de la vegetación de la región en la mayoría de las viviendas y el uso de colores vivos en las fachadas.

Imagen 14.- ***Casa 5,*** tomado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Imagen 15.- ***Casa 6,*** tomado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

En la actualidad la ciudad de Apatzingán no es precisamente un ejemplo de progreso e innovación tecnológica, más bien es una ciudad que por sus características geográficas y por la idiosincrasia de su pueblo se ha mantenido al margen de los beneficios de la modernidad y de su influencia; ha sido gestor de luchas sociales, lo que ha generado una sociedad controvertida, plural, que se manifiesta en una amalgama de arquitectura variada que le da color, geometrías y formas diferentes.

Marco Normativo

Para el diseño de esta Central de Autobuses se tomarán en cuenta una serie de leyes y reglamentación como son:

Sistema Normativo de SEDESOL: El cual ayudará auxiliar para seleccionar el predio según características físicas, infraestructuctura, entre otras; también estudiar el programa arquitectónico.

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal: La cual ayudará para conocer la clasificación del autotransporte federal y los servicios auxiliares

Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares: En esta se encuentra la clasificación de autotransporte de pasajeros y el tipo de servicios que deberá ofrecer el establecimiento, entre otras cosas.

Reglamento de Construcción: Este ayudará para delimitar los espacios, respecto al género de terminales y estacionamientos.

Dirección de Obras Públicas: Este documento será de ayuda para la ubicación del terreno, señales de tránsito, dimensiones de vehículos, dimensiones de los accesos, patio de maniobras, andenes, canales de circulación, servicios generales mínimos, etc.

SEDESOL

Estructuctura del sistema normativo del equipamiento urbano

Tomo 4 Comunicaciones y Transportes Central de Autobuses

- **Localización y dotación regional y urbana.**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	■	
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						◄
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	35 KILOMETROS (o 45 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	100 % DE LA POBLACION					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	CAJON DE ABORDAJE					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (autobuses) (1)	72 AUTOBUSES POR CAJON DE ABORDAJE POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION (18 horas) (2)	1	1	1	1	1	
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (autobuses) (3)	108	72	54	36	18	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	8,000	6,500	2,500	2,100	2,100	
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	94 (m2 construidos por cada cajón de abordaje)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	500 (m2 de terreno por cada cajón de abordaje)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 CAJONES POR CADA CAJON DE ABORDAJE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (4)	62 A (+)	15 A 77	20 A 40	5 A 24	2 A 5	
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS cajones) (5)	60	20 A 60	20 A 40	20	20	
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1	1	1	1	
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	640,000	130,000 A 520,000	50,000 A 100,000	42,000	42,000	

Imagen 15.-***Localizacion y dotación regional y urbano***, tomado de la página del Sistema Normativo de SEDESOL, tomo IV.

En esta imagen se observa que de acuerdo al rango de población con el que cuenta Apatzingán es estatal en el cual se menciona que para tener ese puesto, se necesita tener una población de 100 mil habitantes

a 600 mil y la ciudad actualmente cuenta con 123 459 habitantes con un rango de servicio de 35 kilómetros. La población usuaria beneficiada es el 100%. Con respecto a la dotación de autobuses muestra que existe un mínimo de 72 autobuses por cajón de abordaje por turno, siguiendo con el dimensionamiento de los cajones corresponde 1.5 cajones por cada cajón de abordaje.

- **Ubicación Urbana**

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

Imagen 16.-***Ubicación Urbana***, tomado de la página del Sistema Normativo de SEDESOL, tomo IV.

Al hablar de los aspectos convenientes para la selección del predio con respecto a la ubicación urbana, se sugiere que sea un terreno no urbano, y se encuentre en una vialidad regional circundante.

- **Selección del Predio**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	15,001 A 50,000 H.	5,001 A 15,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UNIDAD cajones)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	7,374	3,764 A 7,374	1,884 A 3,764	1,884	1,884	
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	40,000	20,000 A 40,000	10,000 A 20,000	10,000	10,000	
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	2 : 1					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	300	200 A 300	150 A 200	150	150	
	NUMERO DE FRENTES RECOMENDABLES	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	2 A 3	
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2 % A 5 % (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	CABECERA O MANZANA COMPLETA	
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	
	TELEFONO	●	●	●	●	●	
	PAVIMENTACION	●	●	●	■	■	
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■	▲	

Imagen 17.-*Selección del Predio*, tomado de la página del Sistema Normativo de SEDESOL, tomo IV.

Con respecto a la selección del terreno menciona que el modulo tipo recomendable según el rango de población deberá ser 20 a 80 cajones, en cuanto a proporciones del terreno serán 2:1 con un frente mínimo de 200 a 300 mts, con un mínimo de 2 frentes, la pendiente recomendable para el terreno será de 2 % a 5 y por ultimo contar con todos los servicios e infraestructura pertinentes para el buen funcionamiento de este proyecto, tales como: agua ,potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

- **Programa Arquitectónico**

MODULOS TIPO (2)	A	80 CAJONES			B	40 CAJONES			C	20 CAJONES		
COMPONENTES ARQUITECTONICOS												
SALA DE ESPERA			3.168				1.584				792	
TAQUILLAS			320				160				80	
ENTREGA Y RECEPCION DE EQUIPAJE												
(20% del área de taquillas) (3)			64				32				16	
LOCALES COMERCIALES			450				300				150	
SANITARIOS PUBLICOS (incluye cuarto de aseo)			264				132				66	
RESTAURANTE			200				100				50	
ADMINISTRACION			504				252				126	
CASETA DE CONTROL			4				4				4	
ANDEN DE ASCENSO Y DESCENSO			1.440				720				360	
CAJONES DE ABORDAJE	80		960	1.920	40		480	960	20		240	480
PATIO DE MANIOBRAS				2.880				1.440				720
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES												
DE GUARDIA				2.880				1.440				720
ESTACIONAMIENTO PUBLICO (cajones)	120	22		2.640	60	22		1.320	30	22		660
PARADERO DE AUTOBUSES URBANOS Y TAXIS				988				548				328
PLAZA DE ACCESO Y AREAS VERDES				21.822				10.780				5.334
SUPERFICIES TOTALES			7.374	33.130			3.764	16.488			1.884	8.242
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			7.374				3.764				1.884	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			6.870				3.512				1.758	
SUPERFICIE DE TERRENO M2			40,000				20,000				10,000	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION, pisos			2 (10 metros)				2 (8 metros)				2 (6 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO COS (1)			0.17 (17%)				0.17 (17%)				0.17 (17%)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO CUS (1)			0.18 (18%)				0.19 (19%)				0.19 (19%)	
ESTACIONAMIENTO cajones			120				60				30	
CAPACIDAD DE ATENCION (4) pasajeros por día			47,520				23,760				11,880	
POBLACION ATENDIDA (5) habitantes			640,000				100,000				42,000	

Imagen 18.-***Programa Arquitectónico***, tomada de la página del Sistema Normativo de SEDESOL, tomo IV.

Por último se cuenta con un listado de espacios que se requieren en una terminal de autobuses tales como: sala de espera, taquillas, locales comerciales, sanitarios públicos, restaurante, administración, caseta de control, anden de ascenso y ascenso, cajones de abordaje, patio de maniobras, estacionamiento de autobuses de guardia, estacionamiento público, sitio de taxis , plazas de acceso y áreas verdes. La altura mínima recomendable de la construcción será de 2 metros, como máximo 10 metros y para estacionamiento 120 cajones.9

9 *Normas de SEDESOL*, Fecha de Consulta octubre 2012,http://www.normateca.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos

Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal

Art. 47.- Los permisos que otorgue la Secretaria para prestar servicios de autotransporte de pasajeros de y hacia los puertos marítimos y aeropuertos federales, se ajustarán a los términos que establezcan los reglamentos y normas oficiales mexicanas correspondientes. Al efecto, la Secretaría recabará previamente la opinión de quien tenga reglamentos y normas oficiales mexicanas correspondientes

Titulo cuarto – De los Servicios Auxiliares al Autotransporte Federal

Capítulo I

Clasificación de los servicios auxiliares

Art. 52.- Los permisos que en los términos de esta Ley otorgue la Secretaría para la prestación de servicios auxiliares al autotransporte federal, serán los siguientes:

- Terminales de pasajeros
- Terminales interiores de carga
- Arrastre, salvamento y depósito de vehículos
- Unidades de verificación y
- Paquetería y mensajería.

Capitulo II

Terminales de pasajeros

Art. 53.- Para la prestación del servicio de autotransporte de pasajeros, los permisionarios deberán contar con terminales de origen y destino conforme a los reglamentos respectivos, para el ascenso y descenso de pasajeros, sin perjuicio de obtener, en su caso, la autorización de uso del suelo por parte de las autoridades estatales y municipales.

Ley de Caminos, Puentes Autotransporte Federal

Título II

Autotransporte de pasajero

Art. 18.- Atendiendo a la forma de operación y al tipo de vehículos cuyas características y especificaciones técnicas se determinarán en la norma correspondiente, el autotransporte federal de pasajeros se clasifica en los siguientes servicios:

- De lujo
- Ejecutivo
- De primera
- Económico
- Mixto y
- Transportación terrestre de pasajeros de y hacia los puertos marítimos y aeropuertos.

Imagen 19.-***Logotipo ETN***, tomada de la página, http://www.etn.com.mx/

Imagen 20.-***Logotipo Parikuni***, tomada de la página,

Imagen 21.-***Logotipo Ruta Paraíso***, tomada de la página, http://www.rutaparaiso.com.

Imagen 22.-***Logotipo Ómnibus de México***, tomada de la página, http://www.omnibusdemexico.com.mx/

Art. 19.- Los servicios de lujo y ejecutivo operarán en viajes directos de origen a destino y deberán presentarse en autobús integral del último modelo fabricado en el año en el que ingrese al servicio, con límite en operación de diez años, contados a partir de la obtención del permiso.

Las características y especificaciones técnicas de los autobuses, se establecerán en la norma respectiva y deberán estar dotados de asientos reclinables, sanitario, aire acondicionado, sonido ambiental, cortinas, televisión, videocasetera y servicio de cafetería.

Art. 20.- El servicio de primera operará en viajes directos de origen a destino, deberá presentarse en autobús integral de hasta diez años de antigüedad en el momento que ingrese al servicio con límite en

operación de quince años contados a partir de su fabricación, equipado con asientos reclinables, sanitario y aire acondicionado.

Imagen 23.-***Asientos Reclinables***, tomada de la página, http://www.etn.com.mx/

Art. 21.- El servicio económico operará con paradas intermedias entre origen y destino, con autobús integral o convencional , con antigüedad máxima de doce años al ingresar al servicio y límite de operación de quince años contados a partir del año de su fabricación.

Art. 22.- El servicio mixto se prestará para el transporte de pasajeros y carga en un mismo vehículo, cuyo interior se encuentre dividido en dos partes, una para las personas y sus equipajes y otra para las mercancías. Este servicio tendrá las mismas condiciones de operación y características de los vehículos determinados para el económico.

Art. 23.- Los servicios de autotransporte federal de pasajeros se prestarán con regularidad, continuidad, uniformidad y siguiendo los horarios lo cuales se regirán por la Secretaría y se mantendrán en aplicación durante los dos meses posteriores al registro.

Art.- 24.- La operación de los servicios requerirá de terminales para el ascenso y descenso de viajeros en las poblaciones donde inicien o terminen su recorrido. Considerando las clases de servicio y las características de las poblaciones, la secretaria emitirá la norma sobre especificaciones que deberán reunir las terminales.[10]

10 *Reglamento de Autotransporte Federal y Servicios Auxiliares*, Fecha de Consulta octubre 2012 de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/27.pdf

Reglamento de Construcción

TITULO PRIMERO
CAPITULO ÚNICO DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 5.- Para efectos de este reglamento, las edificaciones en el Estado de Michoacán se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud.

GENERO			MAGNITUD E INTENSIDAD DE OCUPACIÓN
II	9.1	Transportes terrestres, estaciones y terminales	Mas de 1,000 metros cuadrados cubiertos
II	9.1.1	Estacionamientos.	Hasta 250 cajones, hasta 4 Niveles

INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS Y ÁREAS EN LA VÍA PÚBLICA
Artículo 19.- Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfonos, alumbrados, semáforos, energía eléctrica, gas, drenaje y cualesquiera otras, deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones. Cuando se localicen en las aceras, deberán distar por lo menos cincuenta centímetros de alineamiento oficial.
El departamento podrá autorizar la construcción de instalaciones subterráneas fuera de los zonas descritas en el párrafo anterior, cuando la naturaleza de las obras lo requiera.
El departamento fijará cada caso, la profundidad mínima y máxima a la que deberá alojarse cada instalación y su localización en relación con las demás instalaciones.

LICENCIAS Y AUTORIZACIONES
Artículo 53.- Previa la solicitud del propietario o poseedor para la expedición de la licencia de construcción a que se refiera el artículo 54 del reglamento de construcción, deberán obtener del Departamento.

I.- Licencia del uso del suelo cuando se trate de:
a) Terminales y estaciones de transporte
b) Estacionamiento de más de 100 cuartos.

Artículo 56.- La solicitud de construcción debiera ser suscrita por el propietario o poseedor y cuando se requiera deberá contener la responsabilidad de un Director Responsable de Obra y en su caso, del o los correspondientes, ser presentados en las formas que expido en Departamento y acompañar los siguientes Documentos:

I.- Cuando se trate de obra nueva:
a) Constancia del uso del suelo, alineamiento y numeración oficial
b) Cuatro tantos del proyecto arquitectónico de la obra en planos a escala, debidamente acotados y con las especificaciones de los materiales, acabados y equipos a utilizar, en los que se deberán incluir, como mínimo: Levantamiento del estado actual del predio y la localización y uso de las diferentes partes edificadas y áreas exteriores; plantas arquitectónicas, indicando el uso de los distintos locales y las circulaciones con el mobiliario fijo que requiera cortes y fachadas; cortes por fachada y detalles arquitectónicos interiores y de obra exterior, plantas y cortes de las instalaciones hidro-sanitarias, eléctricas y otras, mostrando las trayectorias de tuberías y alimentaciones
Estos planos deberán acompañarse de la memoria descriptiva, la cual contendrán como mínimo el listado de los locales construidos y áreas libres de que consta la obra, con la superficie y el número de ocupantes o usuarios de cada uno la intensidad del uso del suelo y la densidad de población, de acuerdo a los programas parciales, y la descripción de los dispositivos que provean el incumplimiento de los requerimientos establecidos por el Reglamento en cuanto a salidas y muebles hidro-sanitarias, niveles de iluminación y superficies de ventilación de cada local
c) Dos tantos del proyecto estructural de la obra en los planos debidamente acotados y especificados que contengan una descripción completa y detallada de las características de la estructura incluyendo la cimentación Deberán especificarse en ellos los datos esenciales del diseño como las cargas vivas y los coeficientes sísmicos considerados y las calidades de los materiales Deberá indicarse el procedimiento de construcción recomendados, cuando estos difieren de los tradicionales Deberán mostrarse los detalles de conexiones cambios de nivel y aberturas para ductos. En particular, para estructuras de concreto se indicarán mediante dibujos acotados los detalles y de colocación y traslapes de refuerzo de las conexiones entre miembros estructurales.

Las marquesinas podrán sobresalir del alineamiento, el ancho de la banqueta disminuido en 1.00 m. Pero sin exceder de 1.50 sobre el nivel de la banqueta.

Artículo 77.- Sin perjuicio de las superficies construidos máximas permitidas en los predios, establecidos en el artículo anterior, para lograr la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de agua de lluvia al subsuelo, por lo que las futuras construcciones proporcionarán un porcentaje de la superficie del predio, preferentemente como área verde; en el caso de utilizarse pavimento este será permeable.
Los predios con área menor de 500 m2 deberán dejar sin construir, como mínimo, el 20% de su área y los predios con área mayor de 500 m2, los siguientes porcentajes:

Superficie del Predio	Área libre (%)
De más de 500 hasta 2000 m2	22.50
De más de 2000 hasta 3500 m2	25.00
De más de 3500 hasta 5500 m2	30.00

Cuando por las características del subsuelo en que se encuentra ubicado el predio, se dificulta la filtración o este resulte inconveniente, el departamento podrá utilizar medios alternativos para la filtración o aprovechamiento de las aguas pluviales.

Quedan exceptuados de la aplicación de este artículo los predios en muebles ubicados dentro el perímetro "A" del centro histórico de la ciudad.

CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE CIRCULACIÓN

Artículo 94.- En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el Art. 117 de este reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a estas; estarán señaladas por letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA", según el caso

Artículo 95.- La distancia desde cualquier punto en la edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzcan directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de accesos de la edificación medidas a lo largo de la línea de recorrido, será de 30.00 m. como máximo.
Estas distancias podrán ser incrementadas hasta un 50% si la edificación o local cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el artículo no.122 del reglamento.

Artículo 98.- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10 m cuando menos, y una anchura que cumpla con la medida de 0.60 m. por cada cien usuarios o fracción pero sin reducir los valores mínimos que se establezcan en las Normas de Técnicas Complementarias, para cada tipo de edificación

Artículo 99:- Las circulaciones horizontales, como corredores pasillos y túneles deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m por cada cien usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.

Artículo 100.- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales para que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, como un ancho mínimo de 0.75 m. y las condiciones de diseño que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación

Artículo 101.- Las rampas peatonales que se proyectan en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima del 10% con los pavimentos anti-derrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establecen para las escaleras del artículo anterior

Artículo 102.- Salida de emergencia, es el sistema de puertas, circulaciones horizontales, escaleras y rampas que conducen a la vía pública a áreas exteriores comunicadas directamente con esta, adicional a los accesos de uso normal que se requerirá cuando la edificación sea de riesgos mayor según la clasificación del Art 117 del Reglamento de Construcción y de acuerdo con las siguientes disposiciones

1 - Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas circulaciones horizontales y escaleras a que se refieren los Art 98 al 100 del Reglamento de Construcción y deberán cumplir con todas las demás disposiciones establecidas en esta sección para circulaciones de uso normal.

II - No se requerirán escaleras de emergencia en las edificaciones de hasta 25.00 m de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicados en los locales en la planta baja abiertos al exterior en por lo menos en uno de sus lados, aún cuando sobrepasen los rangos de ocupantes y superficies establecidos para edificaciones de riesgo menor en el.

Art. 117 del Reglamento de Construcción.

III.- Las salidas de emergencia deberán permitir el desalojo de cada nivel de la edificación, sin atravesar locales de servicio como cocinas y bodegas; y

Conclusión

Concluyendo con el apartado normativo se puede decir que debido a la población que se tiene en Apatzingán de 123,649 habitantes aproximadamente es necesaria una Central de Autobuses de nivel Estatal, con un radio de servicio de 3.5 km; con respecto a la dotación la capacidad por cajón es de 72 autobuses, lo que arroja que mínimo se deben tener 15 cajones de abordaje para autobuses.

El uso de suelo que tiene el terreno es no urbano por lo cual es un buen terreno para el desarrollo de este proyecto, a la par de que debe tener una pendiente de 2% a 5% y con respecto al programa arquitectónico que nos sugiere SEDESOL, tomaremos en cuenta las áreas ya establecidas incluyendo posteriormente los casos análogos para determinar el nuestro.

Lo relevante en el reglamento de autotransporte federal y servicios auxiliares fue que las líneas de autobuses se dividen en de lujo, ejecutivo, de primera, económico y mixto, es por ello que se determinó que sería conveniente una central de autobuses que ofrezca servicios de lujo y de primera los cuales ofertan viajes directos de origen a destino y se integren estas dos, tomando en cuenta que los servicios de lujo como ETN.

Capítulo III.- Condiciones del Medio Ambiente

A continuación se presenta una serie términos de investigación referentes a las condiciones medio ambientales y aspectos geográficos de la zona estudiada, tales como la localización geográfica, afecciones físicas que influirán en la elaboración del proyecto arquitectónico, ya que estos factores inciden directamente en la operación y funcionalidad de confort en todos y cada uno de los espacios que conforma el proyecto, tales como la temperatura que se presenta y la incidencia solar.

Localización Geográfica

El municipio de Apatzingán se localiza al suroeste del estado de Michoacán , colinda al norte con los municipios de Buenavista, Tancítaro y Parácuaro, al este con los municipios de, La Huacana y Tumbiscatío; al sur con el municipio de Aguililla; al oeste con Aguililla y Buenavista.[11]

Imagen 24.-***Localizacion Geográfica***, tomada de la página, http://codemun.org.mx/municipios-mexico/EMM_michoacan/mpios/16006a.htm

Aspectos físicos

- Temperatura: es una magnitud que refleja la cantidad de calor, vinculada a la noción de frío y calor. La temperatura promedio en Apatzingán es de 35 grados, es muy Caluroso la mayor parte del año alcanzando Temperaturas extremas superiores a 50° C.[12]

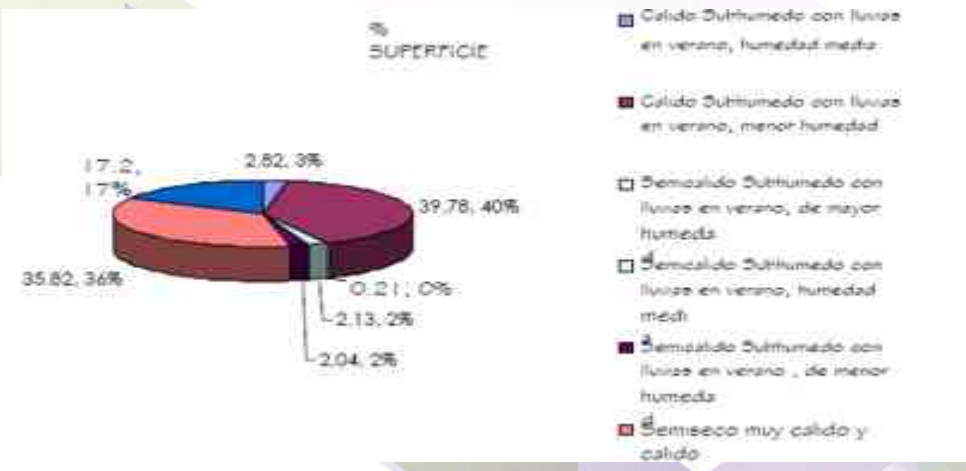

Imagen 25.-***Temperatura***, realizada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

11 *Localización Geográfica*, Fecha de Consulta noviembre 2012 de http://codemun.org.mx/municipios-mexico/EMM_michoacan/mpios/16006a.htm
12 *Temperatura*, Fecha de Consulta noviembre 2012 de http://es.climate-data.org/location/50962/

- Vientos dominantes: el viento es un movimiento del aire en la atmosfera, especialmente, en la troposfera, producido por causas naturales. Se trata de un fenómeno meteorológico. Los vientos dominantes en esta zona provienen del sureste-noroeste, con variables en julio, agosto y octubre con intensidad de 2 a14.5 km por hora.[13]

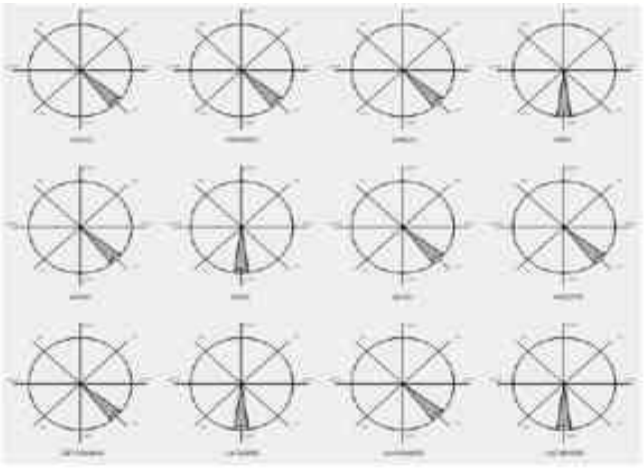

Imagen 26.-***Vientos Dominantes***, realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

- Asoleamiento: es un estudio que nos permite determinar en qué periodos del año y en qué momentos un espacio urbano o los distintos planos de un edificio que reciben radiación solar directa.[14]

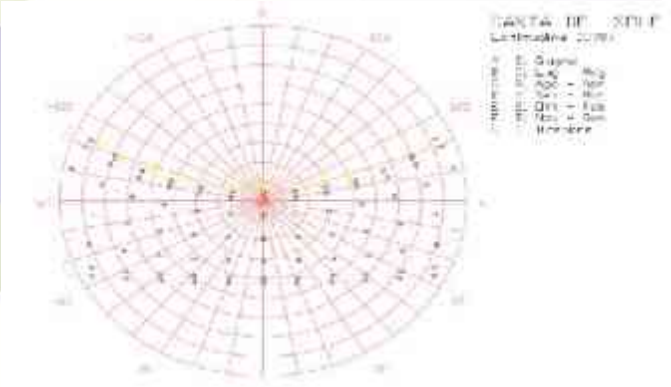

Imagen 27.-***Asoleamiento***, tomada de la página, http://es.climate-data.org/location/50962/

13 *Vientos Dominantes*, Fecha de Consulta noviembre 2012 de http://es.climate-data.org/location/50962/
14 *Asoleamiento*, Fecha de Consulta noviembre 2012 de http://codemun.org.mx/municipios-mexico/EMM_michoacan/mpios/16006a.htm

- Precipitación pluvial: es la cantidad final de lluvia caída durante un cierto período de tiempo y la cual se mide con un pluviómetro, para certificarlo mediante un determinado reporte informativo, para un específico fin.[15]

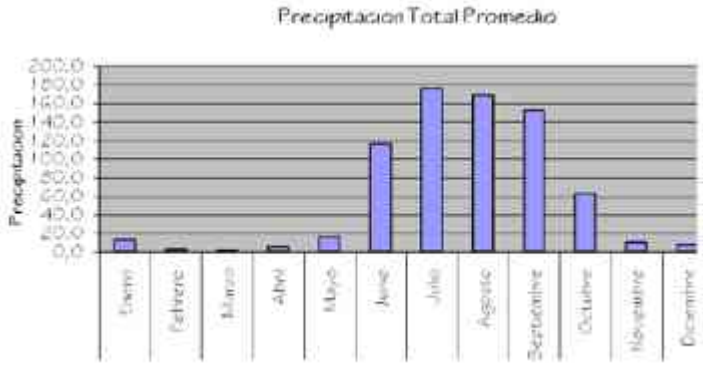

Imagen 28.-***Precipitacion Pluvial***, tomada de la página, http://es.climate-data.org/location/50962/

- Flora: En el municipio dominan los bosques: tropical espinoso, con huisache, cuereamos, Mezquite, frijolillo, phicus, plátano, mango, limón, palmeras naranja y Parota.[16]

Imagen 29.-***Palmera***, tomada de la página http://www.inafed.gob.mx /work/enciclopedia/EMM16mic hoacan/municipios/16006a.html

Imagen 30.-***Parota***, tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Imagen 31.-***Arbol de Limón*** tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

15 *Precipitación Pluvial*, Fecha de Consulta noviembre 2012 de http://es.climate-data.org/location/50962/

16 *Flora*, Fecha de consulta noviembre 2012 de http://www.inafed.gob.mx /work/enciclopedia/EMM16mic hoacan/municipios/16006a.html

Conclusión

Al analizar el medio físico geográfico del lugar donde se está proponiendo el proyecto pude observar que el clima es un factor decisivo en cuanto al diseño del proyecto, debido a que el clima en la región de Apatzingán es bastante extremoso en cuanto a temperaturas altas en primavera y verano, y temperaturas bajas en invierno y durante las noches, tendremos que proponer un diseño que me permita cubrir las necesidades de confort térmico mediante la correcta orientación, tecnología y enotecnias. Gracias al análisis pude percibir que los vientos en la región son moderados por lo cual no representan un factor importante en cuanto al diseño, pero se retomará la correcta orientación del edificio para que la ventilación sea óptima.

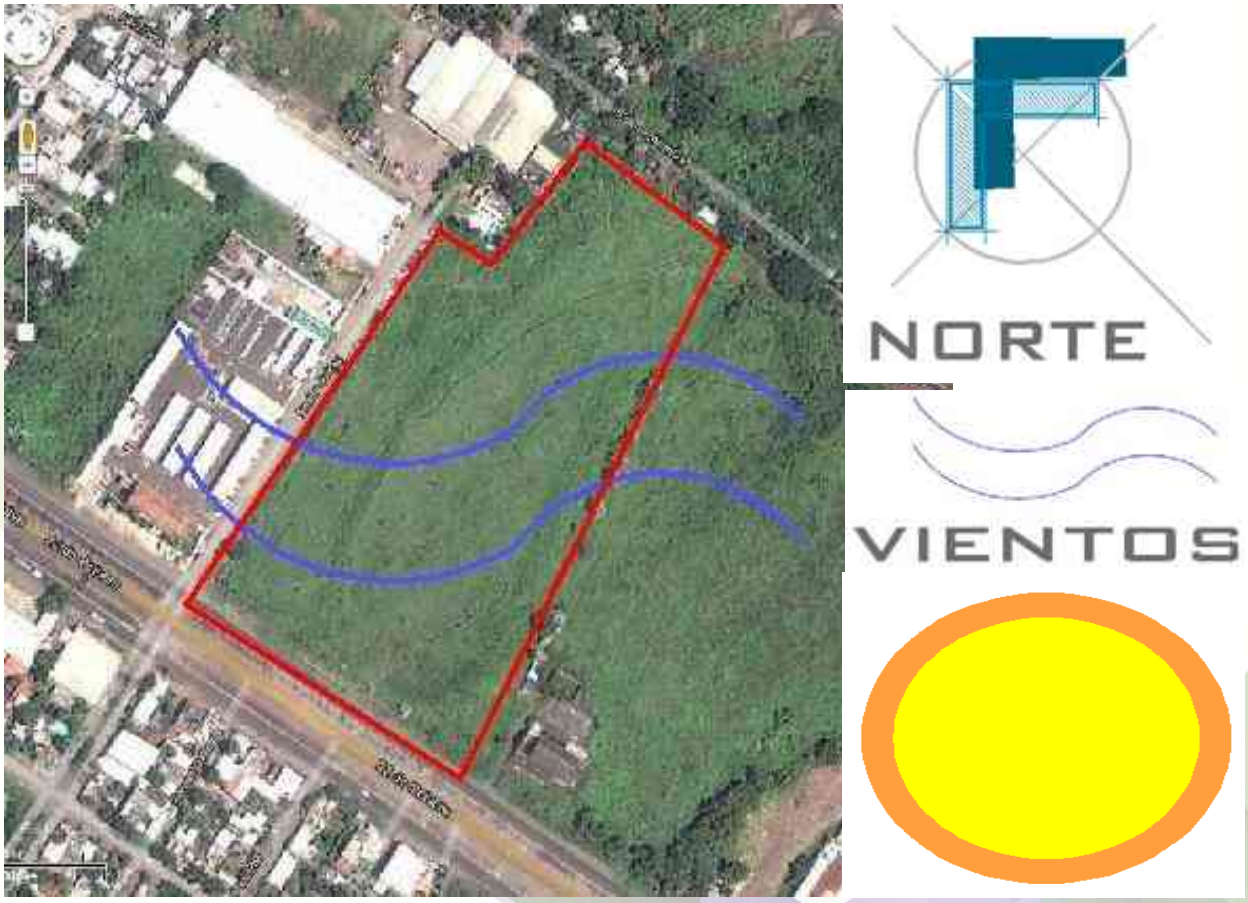

Imagen 32.- ***Síntesis Climatológica*** realizada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Capítulo IV.- Experiencias y Estrategias Climáticas Contemporáneas. Casos Exitosos.

Cuando el clima es cálido lo tradicional es hacer muros más anchos, y tener el tejado y la fachada de la casa con colores claros. Poner toldos y cristales especiales como doble cristal y tener buena ventilación son otras soluciones. En el caso de usar algún sistema de refrigeración, aislar la vivienda. Contar delante de una vivienda con un gran árbol de hoja caduca que tape el sol en verano y en invierno lo permita también sería una solución.

Confort térmico

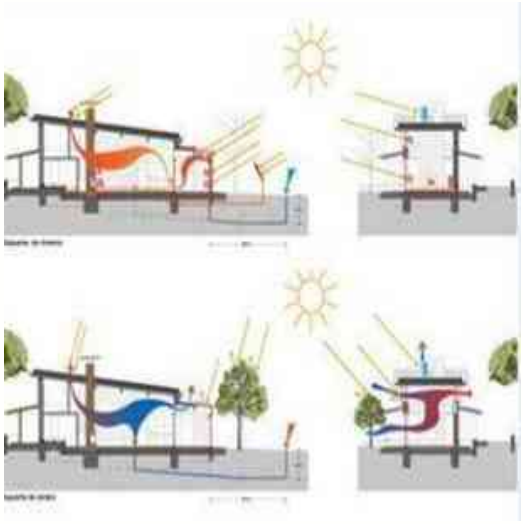

Imagen 33.- ***Confort Térmico,*** tomado de http://ecostudioxv.blogspot.mx/2013/02/casa-iardin-concurso-obras-diez.html

Estado de satisfacción frente al ambiente a adecuada temperatura. El hombre mantiene su temperatura corporal de 36,7 grados C. La cual es superior a la del medio ambiente. Si bien es imposible encontrar una temperatura que convenga a todos, se persigue un promedio aceptable. Los veranos son cada vez más calurosos y nosotros cada vez estamos menos dispuestos a soportarlos. México es un país en el que predominan las altas temperaturas, al registrar un promedio entre los 25 hasta 45 grados centígrados. Dos terceras partes del territorio nacional forman parte de ecosistemas áridos, semi-áridos, costeros, islas y selvas tropicales. Eso explica por qué en muchas regiones de la República contar con un equipo de enfriamiento no es un lujo, sino una necesidad.

En esas poblaciones que reciben muchas horas de radiación solar, las personas usan sistemas de aire acondicionado diseñados hace más de 40 años para estabilizar su temperatura y ofrecer algo de confort a sus habitantes. Por ello, la adquisición de sistemas de refrigeración ha aumentado un 30% en los últimos años.

Alternativas:

- Sistemas de refrigeración
- Climatización de espacio

Sistema de refrigeración: se entiende como una maquina o una serie de dispositivos que se utilizan para aprovechar el frio generado. [17]

17 *Confort térmico*, Fecha de consulta mayo 2013 dehttp://www.redxm2.com/noticias-ecologia-medio-ambiente/vanguardia-arquitectonica-morelia

Climatización de espacios

Proteger el edificio y sus aberturas del asoleamiento directos para limitar las ganancias de calor. También el aislamiento (este puede ser vegetal) debe ser suficiente para impedir la acumulación de calor en la masa. Uno de los puntos más importantes para mantener esta climatización de espacios es evitar el calentamiento del techo y paredes y a la par minimizar el uso de iluminación artificial con lo cual nos referimos a que conveniente promover el uso de luz natural y ventilación cruzada.

Para refrescar los espacios, por medios naturales es pertinente la incorporación de espejos de agua, fuentes, vegetación, conductos internos de aire acondicionado. Otro elemento importante de protección solar además de los árboles son los aleros y partesoles. En las fachadas norte deben ser horizontales y en el este y oeste siempre serán verticales y móviles como se muestra en la figura.

Vidrio Doble o Laminado

Aunado a este sistema de enfriamiento tomaremos en cuenta el uso de diversos materiales aislante de calor entre los cuales destacan los cristales inteligentes en las fachadas o tipo laminado que disminuyen la transmisión de calor al interior. Además, permite una mayor entrada de luz natural si así se requiere. Se compone de cristales claros y de color. Este sistema evita el sobrecalentamiento del espacio interior, reduciendo considerablemente el uso del aire acondicionado.

Imagen 34.- ***Cristal Douvent,*** tomado de http://www.vitromart.com/duovent_t.html

El aislamiento térmico es la principal característica de los sistemas Duovent. Asimismo, cuanto menor sea el factor solar, más se reduce la cantidad de energía solar no deseada en el interior del inmueble.

La gama de cristales de la familia de color comprende los siguientes: Cristazul, Filtrasol, Filtraplus, Vitrosol, Tintex y Tintex Plus.

Aplicaciones: Es fuertemente utilizado para edificios monumentales, hospitales, residencias, entre otros, en donde la necesidad del control ambiental, térmico o acústico sea requerida.

Beneficios: Reduce en forma considerable el calor durante el verano y evita la pérdida del mismo durante el invierno, así como la molesta condensación que se forma en las ventanas durante esta temporada. Ahorra hasta un 70% en el consumo de energía, así como provee un aislamiento acústico y térmico en el lugar en que se utiliza, protegiendo así los interiores del calor y el ruido

Muros verdes

Son jardines que siembran en cualquier tipo de pared, usualmente en un ambiente urbano, se denominan también muros verticales, biomuros o jardines del cielo. La principal función de los muros verdes es la belleza, la función bioclimática es extremadamente importante pues ayuda a reducir temperaturas en los edificios, sirven como barreras para bloquear registros visuales no deseados, cubiertas de edificios.[18]

Imagen 35.-***Jardin Vertical,*** tomado de http://unjardinvertical.blogspot.mx/2012/10/jardin-vertical-mexico.html

Imagen 36.-***Muro verde,*** tomado de http://unjardinvertical.blogspot.mx/2012/10/jardin-vertical-mexico.html

El muro verde básico, es el del talud de tierra donde se hacen los huecos y se posiciona el material. Estos muros tienen el propósito de controlar la erosión y embellecer paredes de tierra y aislante térmico porque implementaremos muros verdes y taludes, aunque no será

Imagen 37.- ***Muro Verde 2,*** tomado de http://unjardinvertical.blogspot.mx/2012/10/jardin-vertical-mexico.html

18 *Muros Verdes*, Fecha de Consulta mayo 2013 de http://unjardinvertical.blogspot.mx/2012/10/jardin-vertical-mexico.html

suficiente para resolver la problemática que se presenta debido a las altas temperaturas de Apatzingán, ayudara a reducir la incidencia solar en las zonas oriente y poniente del edificio.

En estas imágenes se muestra claramente que los muros verdes y taludes aportan grandes beneficios en cuanto a belleza y disminución efectos solares y climatológicos.

Imagen 39.- ***Talud,*** tomado de http://unjardinvertical.blogspot.mx/2012/10/jardin-vertical-mexico.html

Aire acondicionado

El aire acondicionado es un artefacto utilizado como medio de refrigeración de ambientes cerrados. Estas máquinas pueden ser clasificadas según el lugar donde sean instaladas, estas se clasifican por su uso, ya se comercial o habitacional.

En esta parte habla de los **tipos de aire acondicionado** de uso comercial que a su vez se subdivide en:

- Centrales: este es colocado en ambientes donde se requiera una mayor comodidad y la estética cumple un rol importante. Suelen ser muy vistosos y elegantes, sin embargo el costo de la instalación suele ser elevado, además es requerida la instalación de conductos.
- Split de techo: es muy utilizado en comercios más bien chicos, donde suele haber puertas o ventanas abiertas o ingreso constante de clientes. Son muy fáciles y económicos en lo referido a la instalación. Además no son máquinas que produzcan demasiado ruido y no suelen estropear el decorado del local. Sin embargo debe ser controlado de manera constante.
- Split de pared: son utilizados en negocios pequeños como peluquerías, cafés, entre otros, siempre y cuando no existan divisiones dentro del local ya que su tiro de aire no es demasiado

potente. Además se aconseja que sean colocados en locales que tiendan a ser cuadrados, y no alargados. Estos resultan muy accesibles a la hora de instalarlos, tanto por la sencillez como por el costo. No necesita un mantenimiento constante.

- Roof top: estos aires son muy sencillos de instalar, ya que las conexiones frigoríficas no deben ser realizadas.[19]

En lo que refiere a los sistemas de aire acondicionado centrales de edificio o plantas de aire acondicionado central se utilizan para aplicaciones como grandes hoteles, grandes edificios con varios pisos, hospitales, etc., donde se requieren cargas de enfriamiento muy altas. Las plantas de aire acondicionado central se utilizan cuando los grandes edificios, hoteles, teatros, aeropuertos, centros comerciales, etc. deben ser equipados con un sistema de aire acondicionado completo.

El sistema de aire acondicionado central se utiliza para refrigerar grandes, edificios, casas, oficinas, hoteles, gimnasios, cines, fábricas, etc. Dicho sistema se compone de un compresor grande que tiene la capacidad de producir cientos de toneladas de refrigeración. Enfriando grandes salas, centros comerciales, grandes espacios, galerías, etc. Hay una sala donde el compresor, condensador, válvula de expansión termostática y evaporador, llevan a cabo todas las funciones similares a un compacto pero en mayor tamaño y capacidad.

El aire frio pasa a través de conductos a salones, pasillos y otros espacios que se van a climatizar. Así en cada sector hay un conducto de inyección y otro de retorno, el caudal de aire que necesita cada sector en función de la carga térmica, puede ser controlado por rejas modulantes. Los sistemas centrales son aplicaciones altamente sofisticadas y muchas veces tienden a ser complicados. Es por esta

19 *Tipos de Aire Acondicionado, Fecha de Consulta Mayo 2012 de http://www.tiposde.org/general/646-tipos-de-aire-acondicionado/*

razón que hay muy pocas empresas en el mundo que se especializan en estos sistemas. En la era moderna de la informatización de una serie de nuevos servicios electrónicos se han añadido a los sistemas de aire acondicionado central.[20]

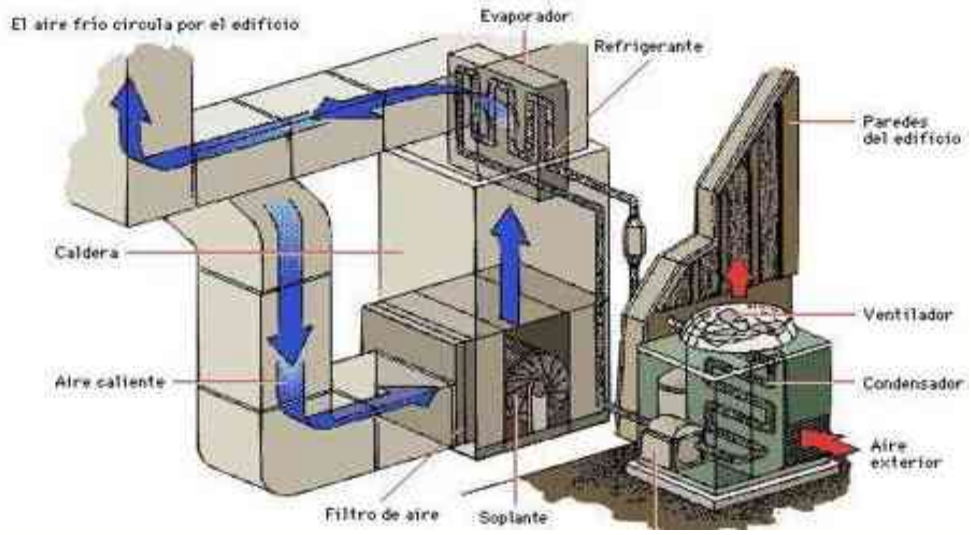

Imagen 40.- ***Aire Acondicionada Central,*** tomado de http://www.actiweb.es/centrofrio/aire_central.html

En esta imagen se muestra cómo funciona el sistema de expansión directa de la planta de aire acondicionado: En este sistema, el compresor grande, y el condensador se encuentra en el cuarto o sala de máquinas, mientras que la válvula de expansión y el evaporador o el serpentín de refrigeración y la unidad de tratamiento de aire están alojados en habitación separada. El serpentín de enfriamiento se fija en la unidad de tratamiento de aire, que también tiene gran ventilador ubicado en el mismo. El ventilador aspira el aire de retorno caliente de la habitación a través de los conductos y lo entrega al serpentín de enfriamiento. El aire se enfría a continuación, suministrados a través de diversos conductos y en los espacios que deben ser refrigerados. Este tipo de sistema es útil para pequeños edificios.

20 Aire Acondicionado Central, Fecha de Consulta Mayo 2012 de http://www.actiweb.es/centrofrio/aire_central.html

Imagen 41.- ***Conductos de Ventilación,*** tomado de http://www.actiweb.es/centrofrio/aire_central.html

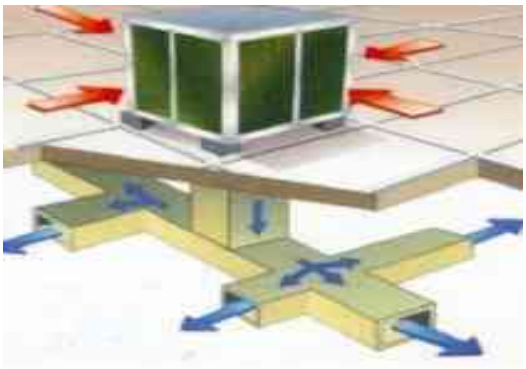

Imagen 42.-***Sistema de Enfriamiento,*** tomado de http://www.actiweb.es/centrofrio/aire_central.html

Enfriamiento evaporativo

El enfriamiento evaporativo del aire se basa en la transferencia de calor sensible del aire seco a una masa de agua para evaporarla, distribuyéndose el aire mediante un ventilador.

Para realizar el enfriamiento evaporativo es necesario que se den en el clima exterior dos requisitos:

- Elevadas temperaturas exteriores bulbo seco
- Temperaturas de bulbo húmedo relativamente bajo

De modo que solo se justifica su aplicación en climas cálidos y secos. Los sistemas evaporativos solo pueden disminuir la temperatura del ambiente algunos grados y ventilar, pero agregan vapor de agua a los ambientes. Su aplicación puede ser para locales y grandes espacios de circulación, donde el efecto de humedad no constituya un inconveniente. Actualmente se fabrican equipos compactos autocontenidos de enfriamiento directo que van desde las prestaciones individuales a equipos de mayor tamaño para montarse sobre techo o paredes con conductos, similares a los equipos roff-top como se muestra en la imagen.

Funciones del aire acondicionado

- La refrigeración: usa un proceso de refrigeración de transferencia de calor interior de un lugar al exterior, mediante la evaporación de sustancias refrigerantes como freón.
- La ventilación: Consiste en la entrada de aire exterior para hacer la recirculación de aire que se debe renovar permanentemente ya que nosotros inhalamos y exhalamos gas carbónico y que no se produzcan vaciamientos y olores.
- Filtrado: La función del filtrado es quitar todas las impurezas en el aire. Para esta limpieza se emplean filtros mecánicos.
- Calentamiento: Se efectúa por medio de una batería o vapor vinculadas con cañerías a una planta de calderas o intercambios a gas o eléctricos
- Humectación: Para este trabajo se recurre a baterías humidificadoras que incorporan al aire agua finamente pulverizada y como cumplen además una función.
- Circulación: La función de circulación la realiza el ventilador dado que es necesario un cierto movimiento de aire en la zona de permanencia con el fin de evitar su estancamiento.

Partes del aire acondicionado

- Evaporador: se conoce evaporador al intercambiador de calor que genera la transferencia de energía térmica contenida en el medio ambiente a un gas refrigerante a baja temperatura y en un proceso de evaporación.
- Compresor: un compresor es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles. Esto se realiza a través de un intercambio de energía entre la máquina y el fluido.[21]

21 Funciones del Acondicionado , Fecha de Consulta Mayo 2012 de http://www.youtube.com/watch?v=OKfr_Y_I_Lk

Casos Exitosos

Casa en Bukit Timah Singapur

Cabe mencionar que en esta zona de Singapur se presentan temperaturas similares a las de Apatzingán para lo cual haremos un análisis de este caso que resulto exitoso en la región porque el diseño permite resolver las condiciones climatológicas.

La Casa fue diseñada para satisfacer las necesidades de una amplia variedad de personalidades de propietarios, conectadas sólo a través de su identidad visual similar. La residencia fue terminada recientemente por la firma internacional de ONG y ONG y muestra una arquitectura imponente y dinámica. Los tres volúmenes rodean un precioso jardín y se reflejan en la amplia piscina en la propiedad como se puede ver en las siguientes imágenes.

Imagen 43.- ***Fachada Casa Bukit Timah Singapur,*** tomado de http://www.home-draft.com/2013/05/28/house-in-bukit-timah-

Imagen 44.-***Accesos Casa Bukit Timah Singapur,*** tomado de http://www.home-draft.com/2013/05/28/house-in-bukit-

Los acabados exteriores hablan un poco del carácter de proyecto: Un equilibrio entre los espacios artificiales y los naturales, con el edificio formado a partir de formas elementales básicas con las materias primas-acabados, como el concreto, piedra, acero dulce, madera tropical y vidrio doble para reducir la intensidad de los rayos solares y generar mayor confort dentro de la casa, en combinación con un sistema de enfriamiento.[22]

22 **Casa Bukit Singapur**, Fecha de Consulta mayo 2012 de http://www.home-draft.com/2013/05/28/house-in-bukit

Imagen 45.-***Casa Bukit Timah Singapur,*** tomado de http://www.home-draft.com/2013/05/28/house-in-bukit

Imagen 46.-***Accesos Casa Bukit Timah Singapur,*** tomado de http://www.home-draft.com/ 2013 /05/ 28/house-in-bukit

Diversidad textura se toma más en interiores, lo que contribuye a un ambiente acogedor en general. Encontrar el diseño y el diseño de esta propiedad práctico. Una característica muy latente en las fachadas principales es el uso de persianas de librillo móviles de madera, aportando una vista desde el interior al exterior, favoreciendo la fachada y bloqueando el paso de los rayos solares a la casa.

Centro Comercial Monterrey

Otro claro ejemplo es el centro comercial Monterrey este centro comercial integra diversos elementos dentro de un mismo conjunto con la intención de resolver la mayoría de las necesidades de sus ocupantes: alojamiento, entretenimiento e incluso trabajo, a la vez solucionar las condiciones climatológicas puesto que son similares y esto se ve claramente reflejado tanto en el interior como en el exterior.[23]

Imagen 47.-***Vestibulo Centro Comercial,*** tomado de http://sordomadaleno.com/arquitectura/index.php/proyectos?id=53

Imagen 48.-***Terrazas Centro Comercial,*** tomado de http://sordomadaleno.com/arquitectura/index.php/proyectos?id=53

23 *Centro Comercial Monterrey*, Fecha de Consulta Junio 2013 de http://sordomadaleno. com/arquitectura/ index. php/proyectos?id=53

El diseño de terrazas y áreas semi-abiertas fue un factor exitoso en este proyecto ya que a la gente, además de convivir en un ambiente natural y la vegetación otra vez para generar un factor sensorial que permita que los usuarios se desarrollen en un ambiente natural pero acogedor. En esta fachada principal podemos observar claramente el juego de volúmenes, la integración de vegetación, las grandes alturas para permitir el flujo de aire en las partes altas del edificio y la correcta ventilación al interior del centro comercial.

Imagen 49.-***Centro Comercial Monterrey,*** tomado de http://sordomadaleno.com/arquitectura/index.php/proyectos?id=53

En este proyecto se tomaron varios parámetros para resolver la problemática, plantas de tratamiento de aguas negras que reciben todos los desechos del Edificio, agua negra, agua jabonosa, grasas etc. Y la transforman en agua de rehúso de nivel terciario para aprovechamiento en Torres de enfriamiento de Aire Acondicionado, en riego de áreas verdes, en W.C. y mingitorios en sanitarios públicos, y los excedentes los infiltramos al subsuelo o los donamos a las autoridades para su uso en otros lugares; vidrios inteligentes en las fachadas o tipo duo-vent que disminuyen la transmisión de calor al interior; equipos de aire acondicionado de alta eficiencia en el consumo de energía y de velocidad variable con diferentes compresores para operar conforme a la demanda horaria ,iluminación de bajo consumo gobernada por sistemas de control de horarios y presencia; elevadores y escaleras eléctricas de alta eficiencia en el consumo eléctrico.

Capítulo V.- Lo Urbano

La presente investigación consiste en registrar y referir la información urbana que se presenta en el lugar y aspectos que convergen en este tales como la ubicación, principales vialidades las cuales funcionaran como distribuidores, en este caso nos dimos cuenta que está en la avenida principal 22 de octubre o bien carretera federal Pátzcuaro-Apatzingán, permite una mejor accesibilidad en cuanto a los servicios de transporte.

Zona de Estudio

El terreno propuesto para el desarrollo del proyecto de Reubicación de Central de Autobuses, es el asignado por el H. Ayuntamiento de Apatzingán, ya que fue en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Apatzingán de la constitución, se marca como terreno apto para el desarrollo de este proyecto ya que debido a las condiciones del predio, permite satisfacer la demanda de los usuarios.

Imagen 50.-***Apatzingan,*** tomado de https://maps.google.com.mx/maps?q=mapa+apatzingan&ie=UTF

Superficialmente el subsuelo está formado por arcillas, cuenta con un área de 24 982 m2 y se ubica al sureste de la Ciudad de Apatzingán, su principal acceso se localiza al sur, sobre la carretera Apatzingán-Cuatro Caminos, en la Av. 22 de Octubre. Se trata de un terreno con una pendiente de 2%.

Macro localización

Imagen 51.-***Macro Localización Terreno,*** tomado de https://maps.google .com.mx/maps ?q=mapa+ apatzingan

Apatzingán es un valle con clima caluroso. El predio propuesto para la construcción de la Central de Autobuses en Apatzingán, ubicado en la Avenida 22 de Octubre, uno de los accesos principales a la Ciudad, cuenta con una amplia cobertura de servicios públicos.

Micro localización

Imagen 52.-***Microlocalizacion,*** tomado de https://maps.google.com.mx/maps?q=mapa+apatzingan&ie=UTF, modificado por Vanya Pamela Rodríguez

Vialidades

Imagen 53.-***Vialidades,*** tomado de https://maps.google.com.mx/maps?q=mapa+apatzingan&ie=UTF, modificado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Vialidad Principal	**22 de Octubre**
Vialidad Secundaria	**Benito Juárez**
Vialidad Terciaria	**16 de Septiembre**
	Terreno

Equipamiento Urbano

En base al equipamiento urbano con el que se muestra principalmente en este mapa se observó:

- Comisión Federal de Electricidad: es una empresa paraestatal, encargada de controlar, generar, transmitir y comercializar energía eléctrica en todo el territorio mexicano.
- Comercio : existe varios espacios comerciales entre los más destacados se encuentra Tractores y Maquinaria de Apatzingán, una Agencia Automotriz , hacia la parte norte del terreno se localiza la Distribuidora de pan BIMBO , y al sureste la Distribuidora de refrescos Coca Cola.
- Estación de Policía Federal: es un cuerpo policial de la Federación Mexicana creado como Policía Federal Preventiva.

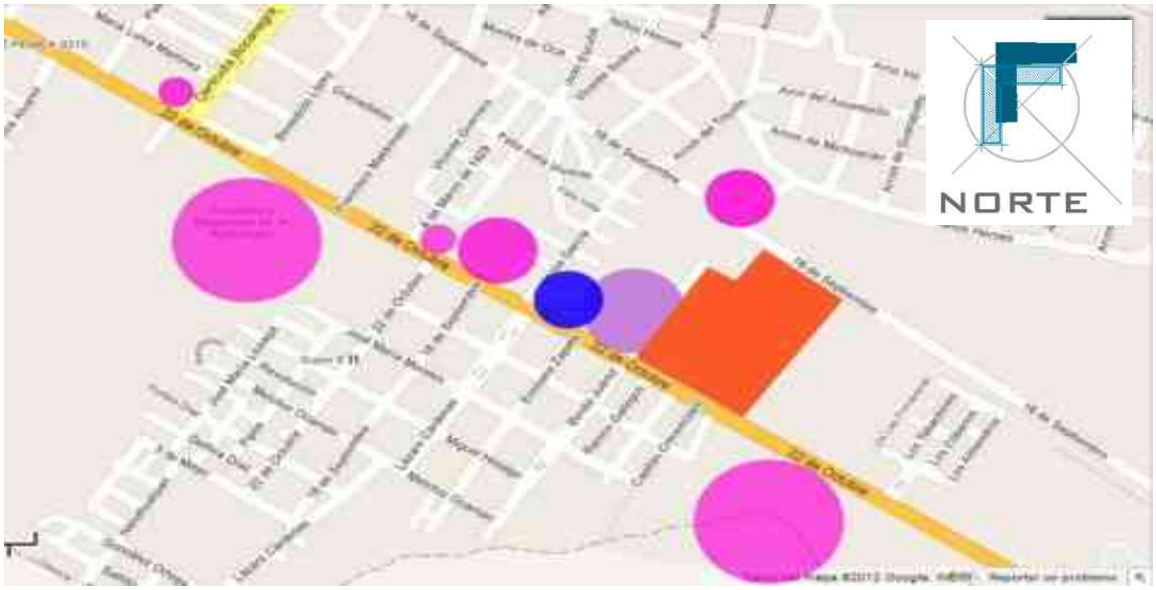

Imagen 54.-***Equipamiento Urbano,*** tomado de https://maps.google.com.mx/maps?q=mapa+apatzingan&ie=UTF, modificado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.)
Comercio
Estación de Policía Federal
Terreno

Infraestructura

Cuenta con servicios como son el alumbrado público, servicio de agua potable, drenaje, teléfono, pavimentos, recolección de basura, seguridad pública, educación, cultura y salud. El alumbrado público y la toma de energía se encuentran sobre la carretera federal Apatzingán-Cuatro caminos, la cual es la principal vialidad sobre la que se encuentra el terreno. Por otra parte el pozo de agua se encuentra a un costado del terreno. El drenaje cuenta con un abastecimiento de drenaje del 79% es arrojado a un canal de aguas negras que se encuentra a espaldas del terreno. Los servicios de teléfono y cable se encuentran ubicados en los mismos postes de luz que distribuyen estos servicios en las construcciones aledañas. Y hablando de pavimentos podemos decir que tiene una cobertura total de pavimentación del 32%, aproximadamente, predominando el concreto hidráulico en un 13%, el empedrado con un 11%, el asfaltico con el 7% y el de adoquín.

Población a Servir

La población usuaria a servir según SEDESOL corresponde a un radio de 35 kilómetros.

Imagen 55.-***Poblacion a Servir,*** tomado de https://maps.google.com.mx/maps?q=mapa+apatzingan&ie=UTF, modificado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Cuatro Caminos

Acahuato

San Juan de los Plátanos

Cenobio Moreno

Capítulo VI.- Destino - Habitabilidad

Este capítulo contiene apartados para el diseño arquitectónico del proyecto, ya que se tomaron en cuenta aspectos tipológicos, de funciones, de actividades de los usuarios del edificio, el análisis de las necesidades, de áreas, diagramas de funcionamiento y otras consideraciones que nos permitieron llegar a la propuesta arquitectónica.

Casos Análogos

Terminal de Pasaje Comit Sur de Morelia

En 2002 se inauguró la terminal de pasaje Comit sur de Morelia, la cual se encarga de trasladar a los pasajeros que van a poblados aledaños. El horario de trabajo es de 5:00 am a 10:00 pm.

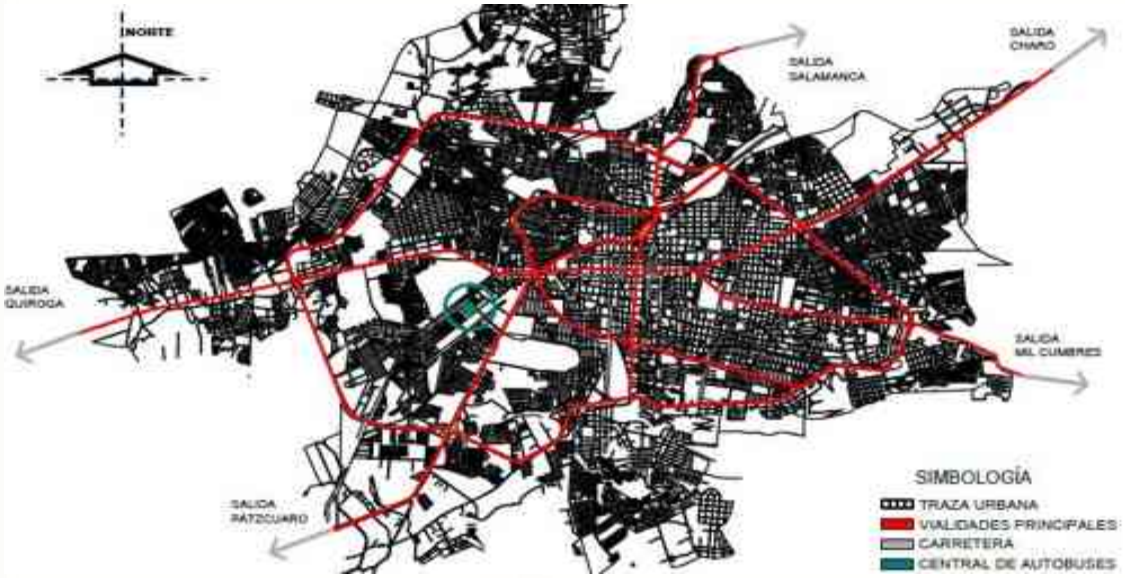

Imagen 56.- ***Traza Urbana Morelia,*** tomado de https://maps.google.com.mx/maps?q=mapa+apatzingan&ie=UTF, modificado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

La terminal de pasaje COMIT sur Morelia se encuentra sobre la Avenida Gaspar de Villadiego, esquina Avenida Periodismo/ José Tocaven Lavin al sur de la Ciudad. Ofrece servicios de clase económica, contando con cuatro taquillas y doce cajones de ascenso y descenso de pasajeros.

La infraestructura con la que cuenta es la siguiente: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, teléfono, pavimentación, recolección de basura y transporte público.

Imagen 57. ***Terminal COMIT Sur,*** tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, marzo 2013

Imagen 58.-***Estacionamiento Terminal COMIT Sur Morelia,*** tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, marzo 2013

Los sistemas constructivos con los cuales está construido este edificio son muros a base de block, tridilosas y estructuras a base de concreto armado. Con respecto a la implementación de los materiales principalmente se pudieron observar los siguientes: concreto, aluminio blanco, acero, cristal esmerilado, entre otros.

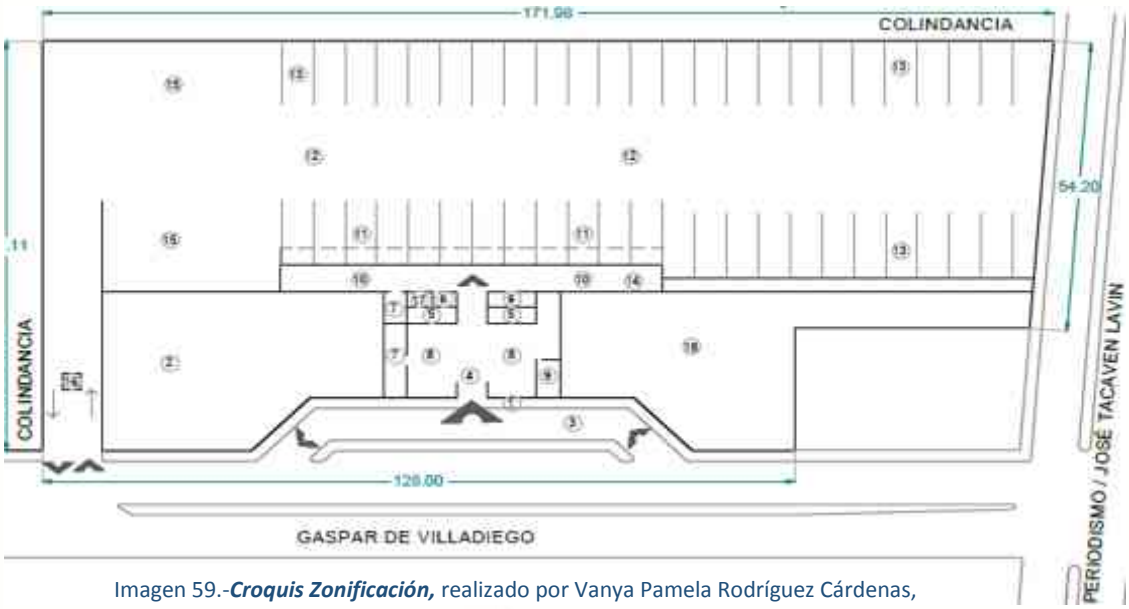

Imagen 59.-***Croquis Zonificación,*** realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, marzo 2013

Programa Arquitectónico

1	Andador (acceso peatonal)	9	Gerencia de la Terminal
2	Estacionamiento usuarios	10	Andén
3	Sitio de taxis	11	Cajones de ascenso y descenso (12 cajones)
4	Vestíbulo	12	Patio de maniobras
5	Taquillas	13	Estacionamiento de autobuses (30 cajones aproximadamente)
6	Administración- líneas de autobuses	14	Basura
7	Modulo de baños	15	Estacionamiento para personal
	Mujeres 4 lavabos y 6 wc (por módulo)	16	Caseta de control
	Hombres 4 lavabos y 5 mingitorios y 6 wc (por módulo)	17	Servicios de mantenimeinto
8	Sala de espera	18	Cisterna y tanque elevado

Imagen 60.-***Programa Arquitectónico Terminal COMIT Sur,*** realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

La terminal de pasaje se encuentra en la mancha urbana de la ciudad, en dirección a sur-este, donde el uso del suelo es comercial, el predio donde se encuentra en un área aproximada de 12 mil metros cuadrados, contando con 1 frente, el principal ubicado sobre la av. Gaspar de Villadiego, en donde todos los accesos a la terminal se localizan en este frente, la calle mide 10 m de ancho.

Nombre del espacio	Programa Arquitectónico	Dimensiones (m2)	Materiales	Sistemas Contructivos	Iluminación		Ventilación		Color	Sensaciones y percepciones
					Artificial	Natural	Artificial	Natural		
[illegible]	Vestibulo general	2	Concreto, Aluminio blanco, Acero, Vidrio esmerilado, Armadura,Loseta texturizado,Block, Puertas de aluminio.	Tridilosa, Muros a base de block, estructuras a base columnas de concreto armado.	Si	Si	Si	Si	Blanco	Entre las percepciones y sensaciones mas generales que transmite el edifico son, claridad , luz , y aun cuano la estacion es pequeña, las fomras y colores dan ese aspecto de amplitutud.
	Patio de Maniobras	4			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Sanitarios	390			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Andenes ascenso y descenso	44			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Sala de espera	2			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Venta de boletos taxi	63			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Estacionamiento	447.14			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Caseta de control	36			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Paradero de taxi	2			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Vialidades peatonales	2			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Cuarto de aseo	2			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Cuarto de basura	23			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Taquilla	12.5			Si	No	Si	Si	Blanco	
	Oficina de gerente	42			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Estacionamiento	44			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Sanitario	3			Si	Si	Si	Si	Blanco	
	Sala de espera	48			Si	Si	Si	Si	Blanco	

Imagen 61.- ***Programa Arquitectónico Terminal COMIT Sur Morelia,*** realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas, abril 2013

Terminal Central Poniente de la Ciudad de México

La Terminal Central Poniente de la Ciudad de México se encuentra en Sur 122 y Avenida Rio Tacubaya en la Delegación Álvaro Obregón, cuenta con Líneas de autotransportes de primera clase y de clase económica. La cual labora las 24 horas del día.

Imagen 62.- ***Ubicación Terminal Central Poniente, Ciudad de México,*** tomado de http://www.autobusesycamioneras.com/terminal-central-de-autobuses-2.html

Imagen 63.- ***Terminal Central Poniente, Ciudad de México,*** tomado de http://www.autobusesycamioneras.com

Imagen 64.- ***Taquillas Terminal Central Poniente, Ciudad de México,*** tomado de http://www.autobusesycamioneras.com

La central de autobuses se encuentra localizada en la mancha urbana de la ciudad, la cual cuenta con tres frentes; el frente principal se encuentra en la Av. Observatorio por el cual acceden los pasajeros a las instalaciones, el acceso de los autobuses es por la Av. Tacubaya.

Imagen 65.- ***Terminal Central Poniente, Ciudad de México,*** tomado de http://www.autobusesycamioneras.com/terminal-central-de-autobuses-2.html

Zonificación

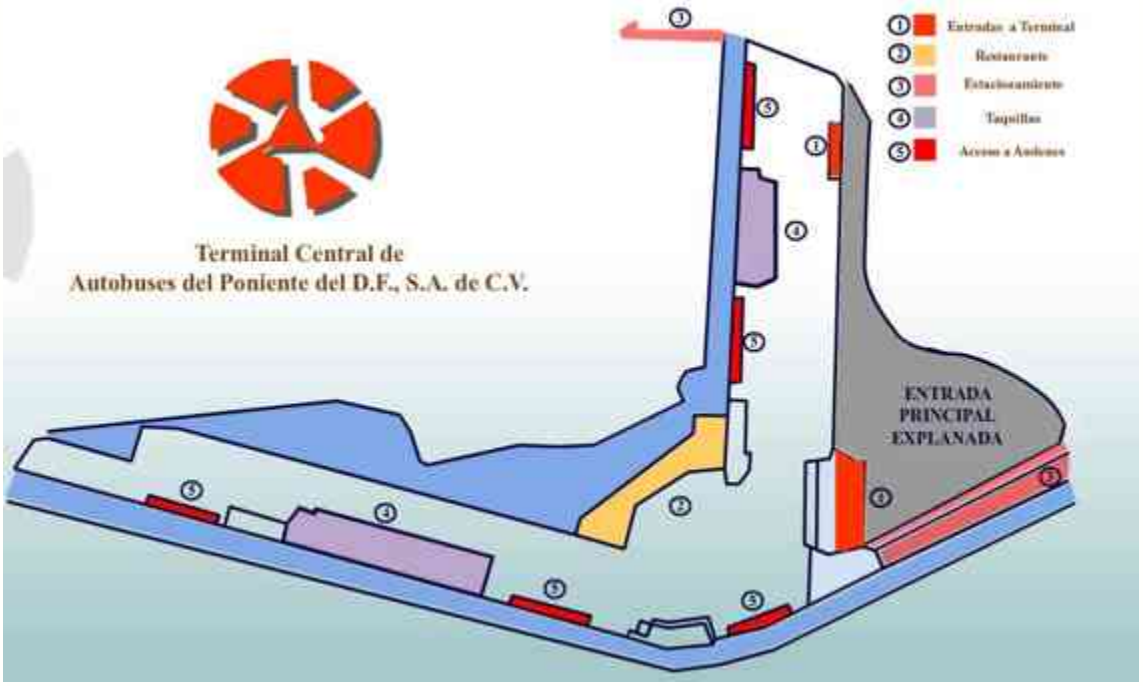

Imagen 66.- ***Zonificación Central Poniente, Ciudad de México,*** tomado de http://www.autobusesycamioneras.com/terminal-central-de-autobuses-2.html

Los sistemas constructivos con los cuales está construido este edificio son muros a base de concreto y estructuras a base de concreto armado. Con respecto a la implementación de los materiales principalmente se pudieron observar los siguientes: concreto, aluminio, acero, cristal, madera entre otros.

La infraestructura con la que cuenta son los siguientes: Agua potable, alcantarillado, alumbrado público, teléfono, pavimentación y transporte público.

Programa Arquitectónico Terminal Poniente, Ciudad de México

Nombre del espacio	Programa Arquitectónico	Dimensiones (m2)	Materiales	Sistemas Contructivos	Iluminación		Ventilación		Color	Sensaciones y percepciones	Mobiliario
					Artificial	Natural	Artificial	Natural			
Terminal Central de Autobuses de Ciudad de México	Vestíbulo general	2	Concreto, Aluminio blanco, Acero, Vidrio esmerilado, Armadura,Loseta texturizada,Block, Puertas de aluminio.	Tridilosa, Muros a base de block, estructuras a base columnas de concreto armado.	Si	Si	Si	Si	Blanco	Debido ala temporalidad del lugar las instalaciones estan un poco descuidadas, por lo cual al adentrarse ala zona se siente un ambiente un poco denso, puesto que la zona es un poco caotica y desde ahí el lugar no insita a que el tiempo de espera sea confortable.	
	Locales comerciales	6			Si	Si	Si	Si	Blanco		Mesas, bancos, barra, lavabo, refrigerador, aseo, mostrador
	Sanitarios	350			Si	Si	Si	Si	Blanco		Lavamanos, mingitorios, tasa de baño
	Andenes ascenso y descenso	65			Si	Si	Si	Si	Blanco		Escritorio, silla
	Sala de espera	21			Si	Si	Si	Si	Blanco		Sillas,botes de basura,señalización
	Patio de Maniobras	30			Si	Si	Si	Si	Blanco		
	Estacionamiento	447.14			Si	Si	Si	Si	Blanco		Bote de basura, señalización, jardines.
	Caseta de control	30			Si	Si	Si	Si	Blanco		Escritorio, silla
	Paradero de taxi	4			Si	Si	Si	Si	Blanco		Bancas
	Vialidades peatonales	2			Si	Si	Si	Si	Blanco		
	Cuarto de aseo	2			Si	Si	Si	Si	Blanco		Instrumentos de limpieza
	Cuarto de basura	23			Si	Si	Si	Si	Blanco		Estantería de hierro galvanizado, mesas de metal
	Cuarto de máquinas	50			Si	No	Si	Si	Blanco		Generador
	Oficina de gerente	42			Si	Si	Si	Si	Blanco		Escritorio, librero, archivador, sillas, computadora
	Oficina de contador	23.67			Si	Si	Si	Si	Blanco		Escritorio, archivero, sillas
	Área de secretarias	3			Si	Si	Si	Si	Blanco		Escritorio, librero, archivador, sillon
	Sala de espera	48			Si	Si	Si	Si	Blanco		Sillones, mesa, macetas
	Sanitario	3			Si	Si	Si	Si	Blanco		Lavamanos, mingitorios, tasa de baño
	Estacionamiento	44			Si	Si	Si	Si	Blanco		Bote de basura, señalización, jardines.
	Taquilla	12.5			Si	Si	Si	Si	Blanco		Mostrador, silla,computadora
	Paquetería Estrella	9			Si	Si	Si	Si	Blanco		Mostrador, silla,computadora, anaqueles
	Paquetería Red Pack	8			Si	Si	Si	Si	Blanco		Mostrador, silla,computadora, anaqueles
	Oficina de Correos	8			Si	Si	Si	Si	Blanco		Mostrador, silla,computadora
	Basura	23			Si	Si	Si	Si	Blanco		Estantería de hierro galvanizado, mesas de metal
	Dormitorio para choferes	12			Si	Si	Si	Si	Blanco		Camas, buros, mesa y lockers
	Consultorio	16			Si	Si	Si	Si	Blanco		Escritorio, librero, archivador, camilla
	Guarda equipaje	12			Si	Si	Si	Si	Blanco		Mostrador, silla,computadora, anaqueles

Imagen 67.- ***Programa Arquitectónico Central Poniente, Ciudad de México,*** realizada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas

Estación de Oriente, Lisboa

La Estación de Oriente, también conocida como "Estación Intermodal de Lisboa" (GIL), se encuentra a 5 km. al norte del casco antiguo de la capital lusa. Situada entre las avenidas Berlín y Recíproca en pleno Parque de las Naciones, es un importante nudo intermodal de transportes de Lisboa, construida como acceso principal en transporte público a la exposición internacional Expo'98. Su situación privilegiada, funciona como plataforma de proyección del parque de negocios Parque Expo, y el recinto ferial de Lisboa.[24]

Imagen 68.-***Estacion Oriente, Lisboa,*** tomado de http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html

Imagen 69.- ***Paradero Estacion Oriente, Lisboa,*** tomado de http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html

Imagen 70.- ***Tren Estación Oriente, Lisboa,*** tomado de http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html

Imagen 71.- Acc***eso Estación Oriente, Lisboa,*** tomado de http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html

La estación ofrece todas las comodidades y facilidades en su uso, entre las que destacan: venta de billetes urbanos, regionales, nacionales e internacionales (tren y autobús), servicio de cafetería, restaurante, kiosco de prensa, consigna de maletas, aparcamiento para coches, espacios públicos y comerciales.

24 Estación Oriente, Lisboa , Fecha de Consulta mayo 2013 de *http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html*

Programa Arquitectónico

1 Vestibulo general	14 Cuarto de máquinas
2 Locales comerciales	15 Oficina de gerente
3 Sanitarios	16 Oficina de contador
4 Andenes ascenso y descenso	17 Área de secretarias
5 Sala de espera	18 Sala de espera
6 Venta de boletos taxi	19 Sanitario
7 Estacionamiento	20 Estacionamiento
8 Caseta de control	21 Taquilla
9 Paradero de taxi	22 Paqueteria
10 Vialidades peatonales	23 Patio de Maniobras
11 Cuarto de aseo	24 Taquilla de boletos de avión
12 Cuarto de basura	25 Estacion de Tren
13 Consultorio Médico	

Imagen 72.- ***Programa Arquitectónico Estación Oriente, Lisboa,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

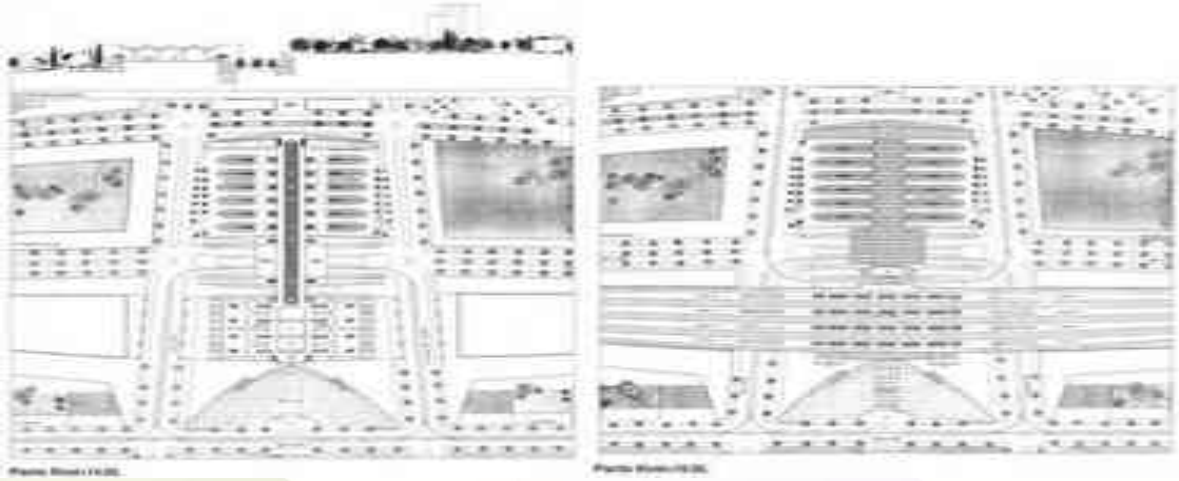

Imagen 73.- ***Planta Arquitectónica Estación Oriente, Lisboa,*** tomado de http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2 009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html

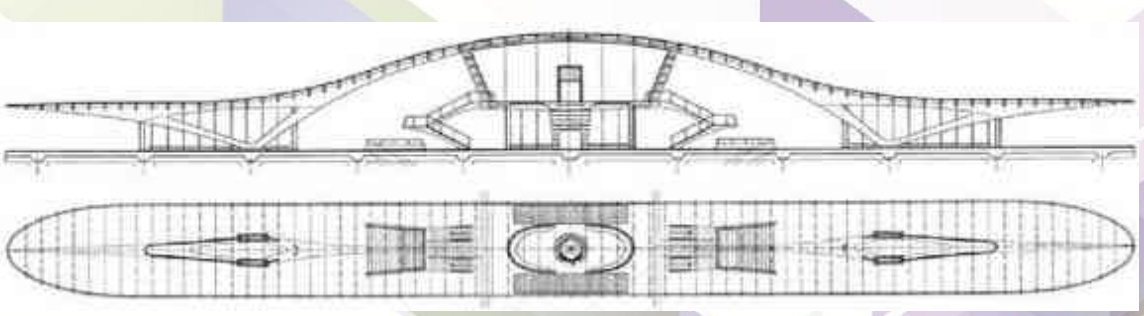

Imagen 74.- ***Corte Longitudinal Estación Oriente, Lisboa,*** tomado de http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2 009/05/calatrava-estacion-oriente-lisboa.html

Nombre del espacio	Programa Arquitectónico	Dimensiones (m2)	Materiales	Sistemas Contructivos	Iluminación		Ventilación		Color	Sensaciones y percepciones	Mobiliario
					Artificial	Natural	Artificial	Natural			
Estación de Oriente, Lisboa	Vestibulo general	2	Concreto, Aluminio blanco, Acero, Vidrio esmerilado, Armadura,Loseta texturizada,Block, Puertas de Vidrio,arcos metálicos, techos transparentes.	Volados a nivel de calle,tridilosa, Muros a base de block, estructuras a base columnas de concreto armado.	Si	Si	Si	Si	Gris	El lugar permite percibir comodidad, claridad, libertad al ver las formas, en este caso al ser conceptualizado como un pajaro y en esas alas te sientas voolando y con una paz interior aunado con el uso de colores blancos y grises .	Mostrador, anaqueles, silla
	Locales comerciales	75			Si	Si	Si	Si	Gris		Mesas, bancas, barra, lavabo, refrigerador, aseo, mostrador
	Sanitarios	420			Si	Si	Si	Si	Gris		Lavamanos, mingitorios, tasa de baño
	Andenes ascenso y descenso	65			Si	Si	Si	Si	Gris		Escritorio, silla
	Sala de espera	150			Si	Si	Si	Si	Gris		Sillas,botes de basura,señalización
	Venta de boletos taxi	63			Si	Si	Si	Si	Gris		Mostrador, telefono y silla
	Estacionamiento	575			Si	Si	Si	Si	Gris		Bote de basura, señalización, jardines.
	Caseta de control	24			Si	Si	Si	Si	Gris		Escritorio, silla
	Paradero de taxi	4			Si	Si	Si	Si	Gris		Bancas
	Vialidades peatonales	2			Si	Si	Si	Si	Gris		
	Cuarto de aseo	6			Si	Si	Si	Si	Gris		Instrumentos de limpieza
	Cuarto de basura	20			Si	Si	Si	Si	Gris		Estanteria de hierro galvanizado, mesas de metal
	Cuarto de máquinas	50			Si	No	Si	Si	Gris		Generador
	Oficina de gerente	42			Si	Si	Si	Si	Gris		Escritorio, librero, archivador, sillas, computadora
	Oficina de contador	20			Si	Si	Si	Si	Gris		Escritorio, archivero, sillas
	Área de secretarias	5			Si	Si	Si	Si	Gris		Escritorio, librero, archivador, sillon
	Sala de espera	48			Si	Si	Si	Si	Gris		Sillones, mesa, macetas
	Sanitario	4			Si	Si	Si	Si	Gris		Lavamanos, mingitorios, tasa de baño
	Estacionamiento	58			Si	Si	Si	Si	Gris		Bote de basura, señalización, jardines.
	Taquilla	12			Si	Si	Si	Si	Gris		Mostrador, silla,computadora
	Paqueteria	9			Si	Si	Si	Si	Gris		Mostrador, silla,computadora, anaqueles
	Patio de Maniobras	20			Si	Si	Si	Si	Gris		Bote de basura, señalización, jardines.
	Consultorio Médico	9			Si	Si	Si	Si	Gris		
	Estacion de Tren				Si	Si	Si	Si	Gris		
	Taquilla de boletos de avión	15			Si	Si	Si	Si	Gris		Mostrador, telefono y silla

Imagen 75.- ***Programa Arquitectónico Estación Oriente, Lisboa,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Programa de Necesidades

Para conseguir este programa de necesidades se realizó una investigación de campo, entrevistas a personal de la Central de Autobuses de la Ciudad de México y la Central COMIT Sur en Morelia, Michoacana para conocer el funcionamiento de cada área y las actividades que se llevan a cabo dentro de las mismas.

PROGRAMA DE NECESIDADES		
Espacio	Actividad	Mobiliario
Interior		
Vestíbulo general	Distribuidor de areas	
Locales comerciales	Comprar y vender	Mostrador, anaqueles, silla
Restaurante	Cocinar ,comprar, vender alimentos	Mesas, bancas, barra, lavabo, refrigerador, aseo, mostrador
Sanitarios	Necesidades fisiologicas	Lavamanos, mingitorios, tasa de baño
Control de andenes	Revisión y control de pasajeros	Escritorio, silla
Andenes ascenso y descenso	Ascender, recepción equipaje y descenso	
Sala de espera	Esperar la hora de viaje o familiar	Sillas,botes de basura,señalización
Venta de boletos taxi	Venta y compra de boleto de taxi	Mostrador, telefono y silla
Telefonos públicos	Hacer llamadas	Casetas telefónicas

Imagen 76.- ***Programa de Necesidades, Zona Comercial*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Área de servicios de autobuses		
Control de acceso		
Estacionamiento de autobuses	Estacionar vehículos y aproximación al edificio	Bote de basura, señalización, jardines.
Lavado de autobuses	Limpia y lavado de autobuses	Maquina para lavar autobuses
Patio de maniobras	Acomodo de autobuses y maniobra	
Taller mecánico	Reparación de autobuses	Maquinaria y herramientas

Imagen 77.- ***Programa de Necesidades, Zona de Servicio Autobuses*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Área Adminsitrativa		
Oficina de gerente	Firmar documentos, dirigir	Escritorio, librero, archivador, sillas, computadora
Oficina de contador	Administrar,firmar documentos	Escritorio, archivero, sillas
Área de secretarias	Esperar para pasar con el director y papeleo	Escritorio, librero, archivador, sillon
Sala de juntas	Reuniones	Proyector, escritorio, mesa, sillas
Sala de espera	Esperar para pasar con el director	Sillones, mesa, macetas
Sanitario	Necesidades fisiologicas	Lavamanos, mingitorios, tasa de baño
Estacionamiento	Estacionar vehículos y aproximación al edificio	Bote de basura, señalización, jardines.
Taquilla	Comprar y vender boletos de viaje	Mostrador, silla,computadora
Paqueteria	Entregar y recibir paqueteria	Mostrador, silla,computadora, anaqueles

Imagen 78.- ***Programa de Necesidades, Zona Administrativa*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Exterior		
Estacionamiento	Estacionar vehículos y aproximación al edificio	Bote de basura, señalización, jardines.
Caseta de control	Controlar el acceso	Escritorio, silla
Paradero de taxi	Esperar turno de viaje en taxi	Bancas
Jardines	Dar un mejor panorama al lugar, dar Mantenimiento.	Macetas Ornamentales, Bancas
Vialidades peatonales	Distruidor de areas	

Imagen 79.- ***Programa de Necesidades, Zona Exterior*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Area de servicios		
Cuarto de aseo	Guardar instrumentos	Instrumentos de limpieza
Cuarto de basura	Registro de entrada y salida de equipo, herramienta y productos del almacen.	Estanteria de hierro galvanizado, mesas de métal
Cuarto de máquinas	Montar el equipo necesario para el aire acondicionado o para esconder alguna tubería que afectaría el diseño.	Generador

Imagen 80.- ***Programa de Necesidades, Zona de Servicios*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Diagramas de Funcionamiento

Estos diagramas muestran la relación entre las áreas de cada edificio, los cuales darán al proyecto un buen funcionamiento. El primer diagrama muestra la forma en la que funciona la administración general de una central de autobuses con todos los servicios por los que se pueden tomar las áreas necesarias para esta central.

Administración General

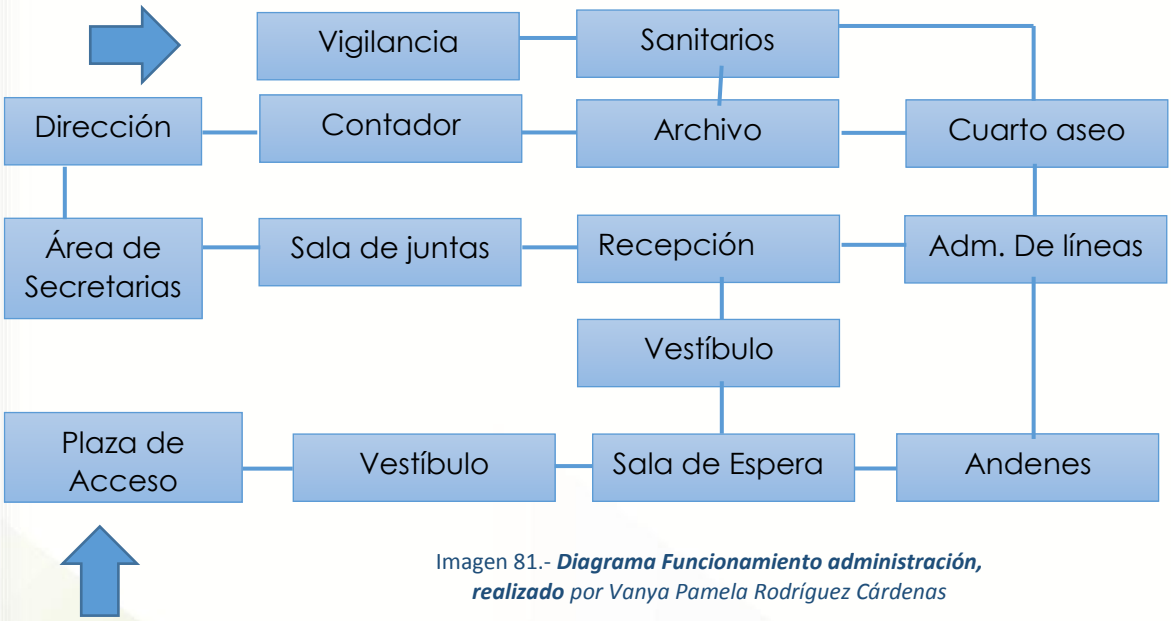

Imagen 81.- ***Diagrama Funcionamiento administración, realizado*** *por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Circulación de pasajeros

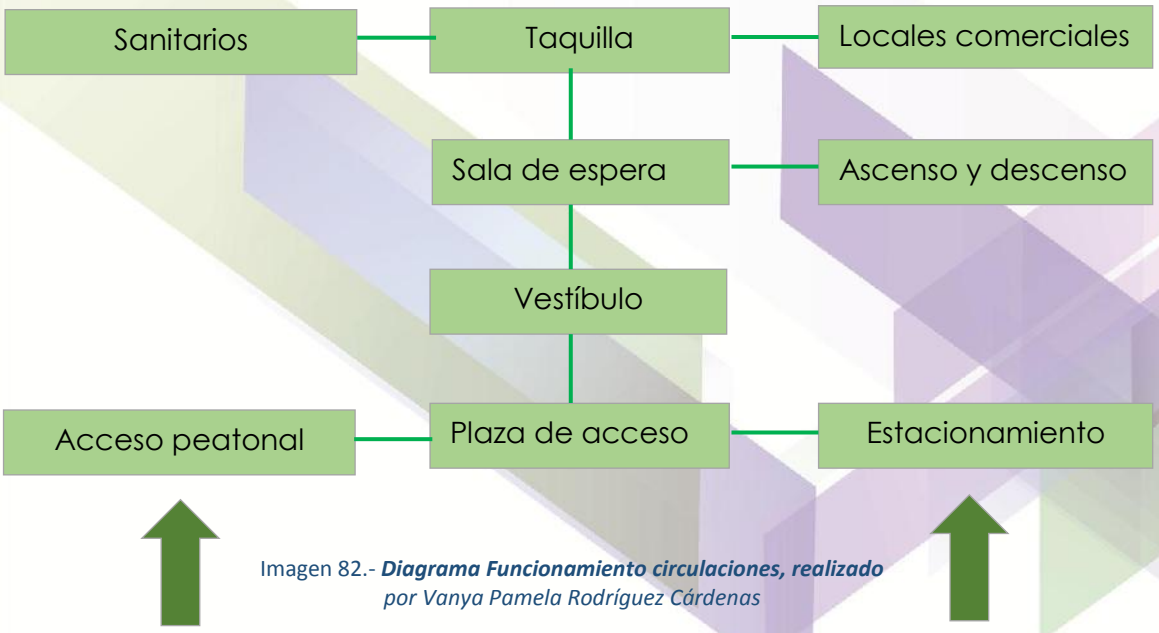

Imagen 82.- ***Diagrama Funcionamiento circulaciones, realizado*** *por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Área Comercial

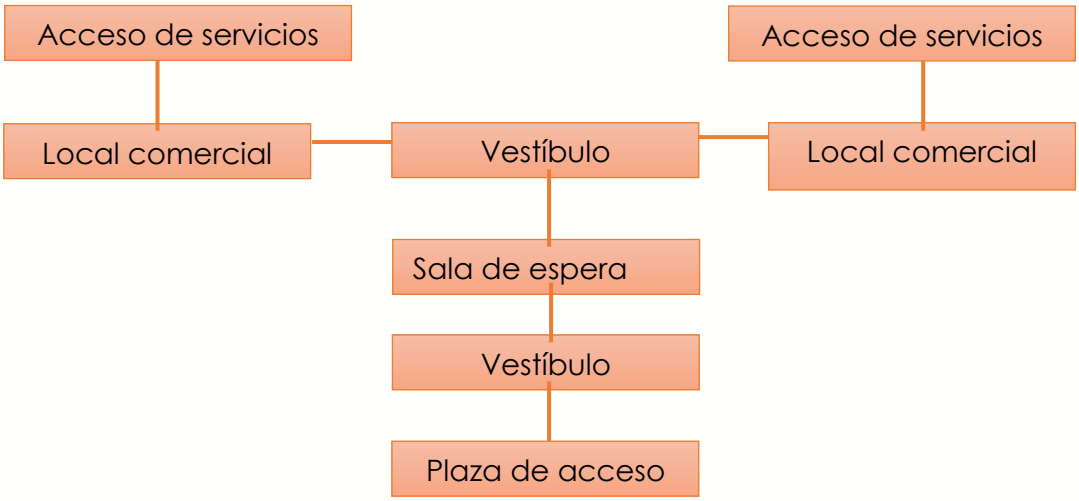

Imagen 83.- ***Diagrama Funcionamiento Área Comercial, realizado*** *por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Mantenimiento de Autobuses

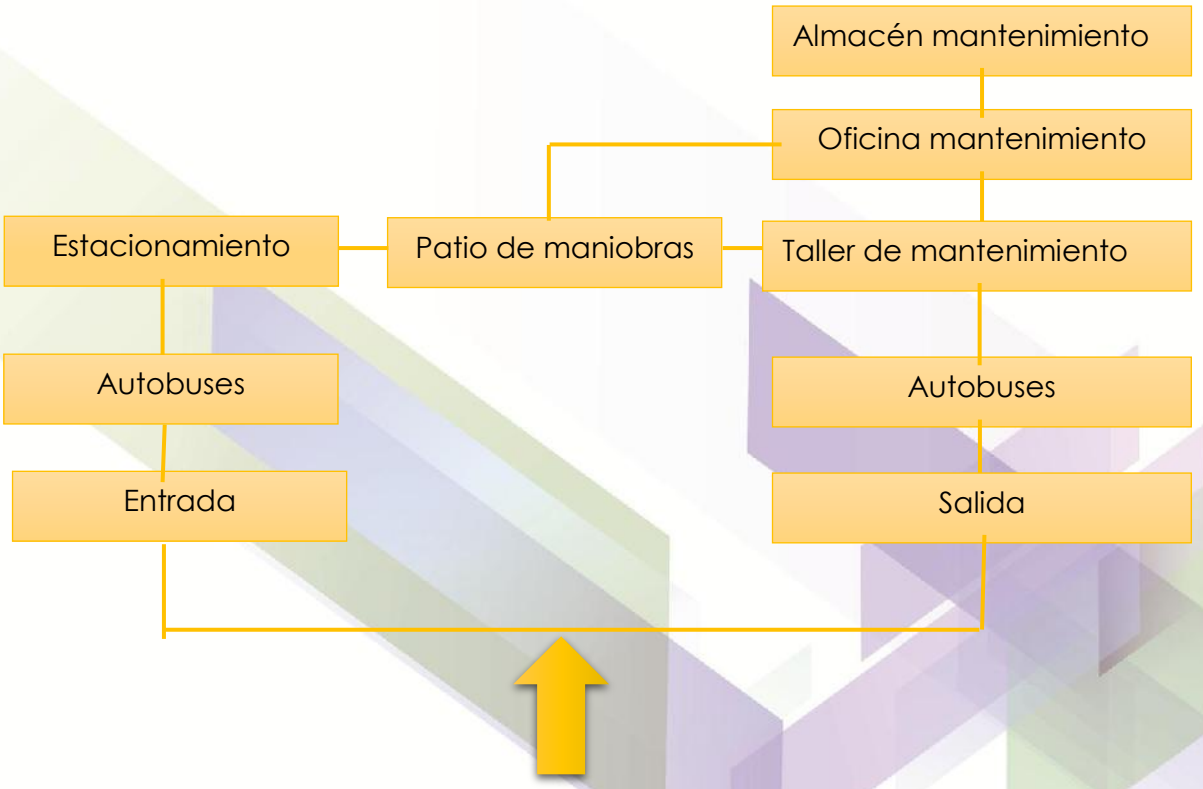

Imagen 84.- ***Diagrama Funcionamiento Mantenimiento realizado*** *por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

PROGRAMA ARQUITECTONICO	CASO LOCAL	CASO ESTATAL	CASO NACIONAL	CASO INTERNACIONAL	SISTEMA NORMATIVO	PROPUESTA
Vestibulo general						
Locales comerciales						
Restaurante						
Sanitarios						
Control de andenes						
Andenes ascenso y descenso						
Sala de espera						
Venta de boletos taxi						
Telefonos públicos						
Estacionamiento						
Caseta de control						
Paradero de taxi						
Jardines						
Vialidades peatonales						
Cuarto de aseo						
Cuarto de basura						
Cuarto de máquinas						
Oficina de gerente						
Oficina de contador						
Área de secretarias						
Sala de juntas						
Sala de espera						
Sanitario						
Estacionamiento						
Taquilla						
Paqueteria						
Consultorio Médico						
Estacion de Tren						
Taquilla de boletos de avión						
Patio de Maniobras						
Paqueteria Estrella						
Paqueteria Red Pack						
Oficina de Correos						
Basura						
Dormitorio para choferes						
Consultorio						
Guarda equipaje						
Administración						
Estacionamiento guardia autobuses						
Plaza de acceso y jardines						

Imagen 85.- ***Programa Arquitectónico,*** realizado *por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico muestra los espacios necesarios para el buen funcionamiento de los edificios. A continuación se mostraran los espacios arquitectónicos que requiere cada uno de los edificios del conjunto. Para determinar este programa fue necesario el análisis de ciertos casos análogos para conocer las necesidades de los usuarios y personal.

Interior

- Vestíbulo general
- Locales comerciales
- Restaurante
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres
- Control de acceso a andenes
- Andenes de ascenso y descenso
- Sala de espera
- Venta de boletos de taxi
- Teléfonos públicos

Imagen 86.- ***Sala de espera,*** *tomado de http://cokiemoster3.blogspot.mx/2013/09/la-nueva-central-de-autobuses-de.html*

Exterior

- Estacionamiento
- Caseta de control
- Paradero de taxis
- Jardines
- Vialidades peatonales

Imagen 87.-***Sitio de Taxis,*** *tomado de http://cokiemoster3.blogspot.mx/2013/09/la-nueva-central-de-autobuses-de.html*

Área de servicios

- Cuarto de aseo
- Cuarto de basura
- Cuarto de máquina

Área de servicios autobuses

- Control de Acceso
- Estacionamiento autobuses
- Lavado de autobuses
- Patio de maniobras
- Taller mecánico

Imagen 88.-***Patio de Maniobras,*** *tomado de http://www.panoramio.com/photo/77965491*

Área administrativa

- Oficina gerente
- Área de secretarias
- Oficina de contador
- Sala de espera
- Sanitario
- Estacionamiento
- Taquilla
- Paquetería y equipo

Imagen 89.-***Sitio de Taxis,*** *tomado de http://www.aeropuertosarg.com.ar/losforos/index.php?topic=19751.0*

Imagen 90.-***Zonificacion Central,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Para llegar a la conclusión del programa arquitectónico se tomaron en cuenta varias cuestiones como observación de las áreas de los casos análogos, entrevistas con pasajeros, personal de las líneas de autobuses y habitantes de la ciudad.

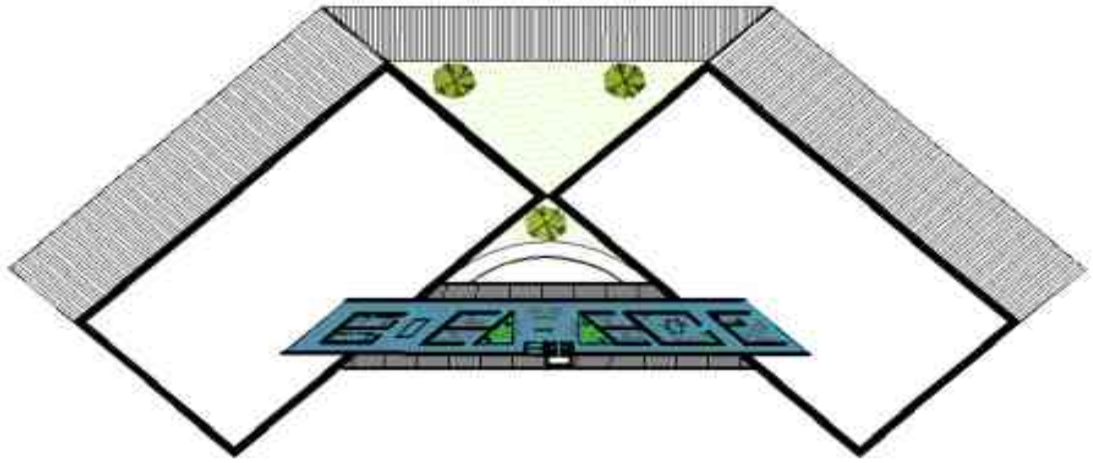

Imagen 91.-***Zonificacion Zona Administrativa,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Estudio de áreas

AREAS	M2
Interior	
Vestibulo general	2
Locales comerciales	52
Restaurante	390
Sanitarios	44
Control de andenes	2
Andenes ascenso y descenso	63
Sala de espera	447.14
Venta de boletos taxi	36
Telefonos públicos	2
Exterior	
Estacionamiento	70
Caseta de control	10
Paradero de taxi	12.5
Jardines	
Vialidades peatonales	2

Imagen 92.-***Estudio de Áreas exterior. Interior,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

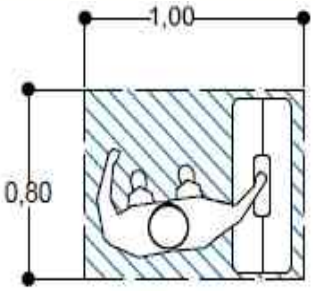

Imagen 93.-***Vestibulacion,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

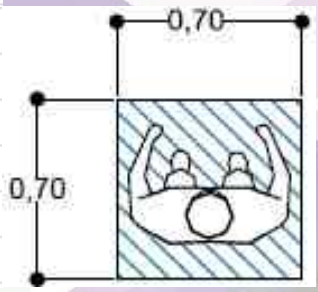

Imagen 94.-***Espacio Humano*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Area de servicios	
Cuarto de aseo	2
Cuarto de basura	23
Cuarto de máquinas	50
Area administrativa	
Oficina de gerente	42
Oficina de contador	23.67
Área de secretarias	3
Sala de juntas	48
Sala de espera	3
Sanitario	44
Estacionamiento	12.5
Taquilla	9
Paqueteria	4

Imagen 95.-***Estudio de Áreas administrativa- servicios,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

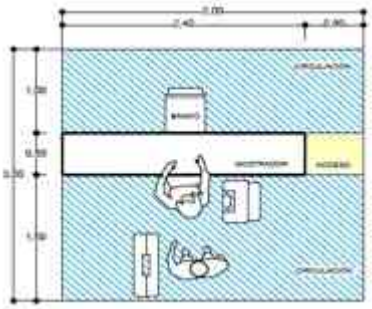

Imagen 96.-***Taquilla*** *.realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

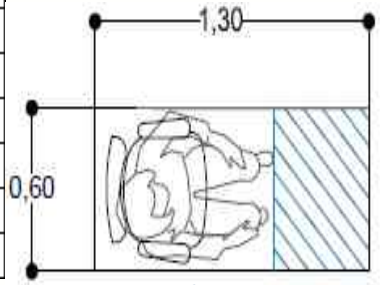

Imagen 97.-***Adminsitracion*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

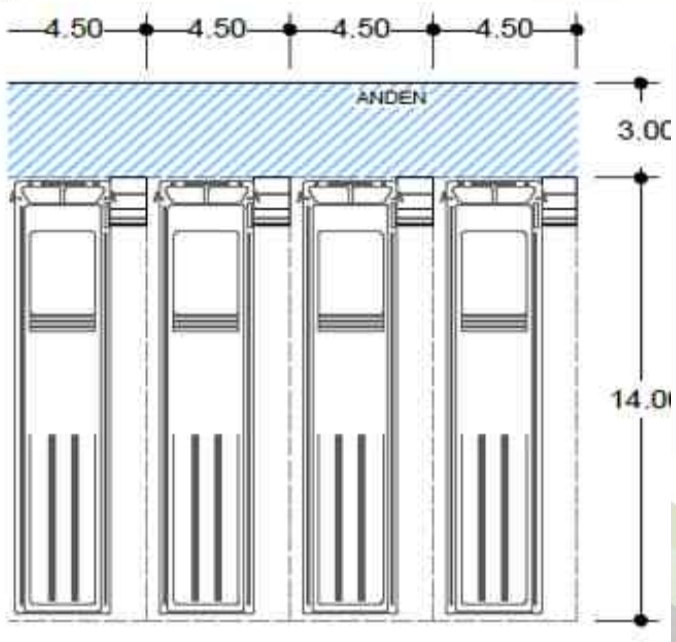

Imagen 95.-***Anden*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

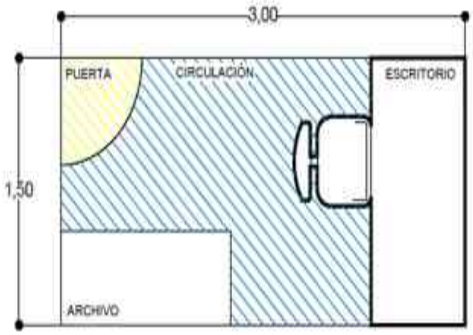

Imagen 98.-***Caseta de Vigilancia,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

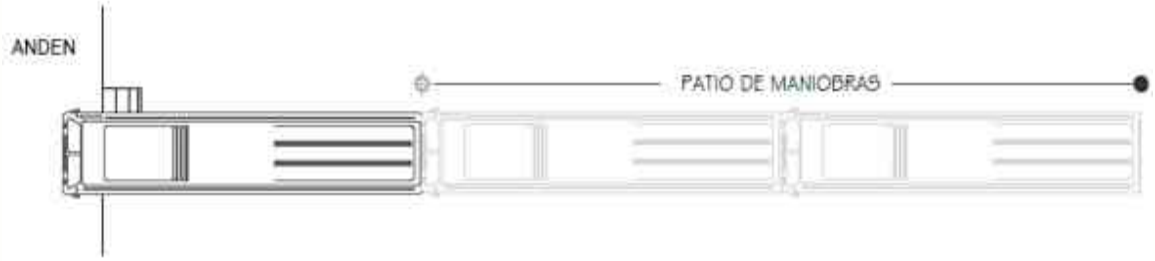

Imagen 99.-***Patio de Maniobras,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

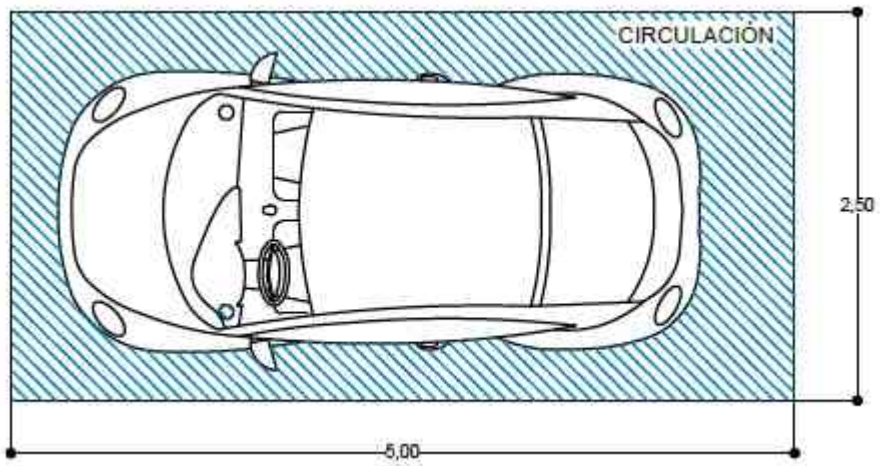

Imagen 100.-***Estacionamiento Público***, *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Capítulo VII.- Historia del Proyecto

La idea inicial de la proyección de este trabajo viene de la inquietud por solucionar las condiciones existentes para viajar a Apatzingán y de esta ciudad a otros lugares, y el apoyo de H. Ayuntamiento de la Ciudad de Apatzingán y su departamento de Obras Públicas. La viabilidad del proyecto fue estudiada y arrojó como resultado que hay los recursos y la necesidad del diseño de este espacio.

Primera imagen

El dibujo de arquitectura es un lenguaje construido por líneas y símbolos, en general se hace con el fin de indicar como se construirá el edificio y demostrar su aspecto tangible. La propuesta deberá contemplar los aspectos urbanos y naturales, ya que estos dos colindan con el terreno. En cuantos a lo urbano, el proyecto, se deberá integrar a la imagen que presenta la ciudad, y en cuanto a lo natural, se deberá hacer una propuesta que incluya la naturaleza existente dentro del proyecto.

El estudio de un proyecto comienza con un programa redactado con base a las necesidades del propietario, función de la construcción, materiales y carácter del sitio. Luego se trabaja en el dibujo del croquis, por medio del cual las primeras ideas encuentran expresión y se estudian las distintas soluciones factibles, Hasta que una es seleccionada como esquema básico.

El diseño de esta planta se inicia a partir de un trazo siempre de líneas, de acuerdo con la forma del predio y las condicionantes climáticas en el lugar, por otra parte en alzados y elementos verticales, se opta por proponer elementos sencillos, implementando el uso de taludes vegetales y jardines interiores.

Imagen 101.-***Primera Imagen***, *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 1022.-***Apunte Perspectivo***, *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 103.-***Maqueta***, *realizada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Segunda imagen

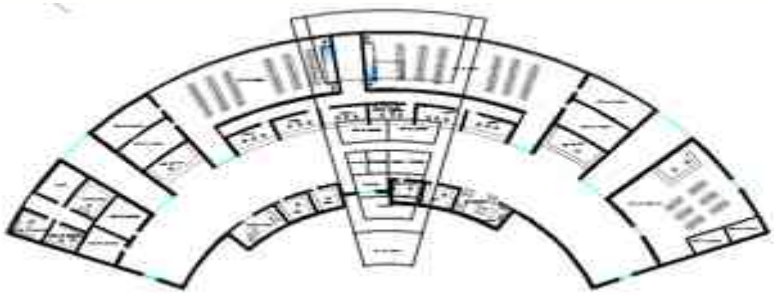

Imagen 104.-***Segunda Imagen***, *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

En esta segunda imagen se buscó separar las salas de espera y hacerlas un poco más privadas, por seguridad y mayor comodidad d los usuarios, aquí se plantea la de una administración a doble altura para tener mayor visibilidad del funcionamiento de esta por parte del gerente o administrador, a su vez esta funcione como una losa y un protector de incidencia solar al ascender del vehículo y adentrarse a dicha central.

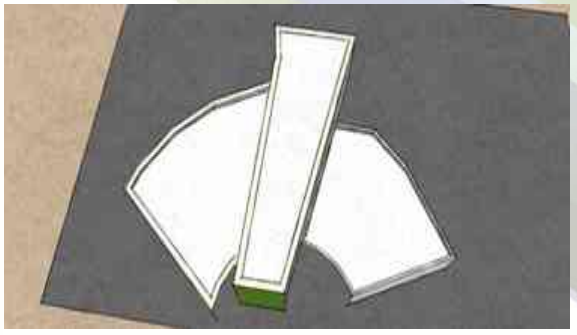

Imagen 105.-***Vista Aérea*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

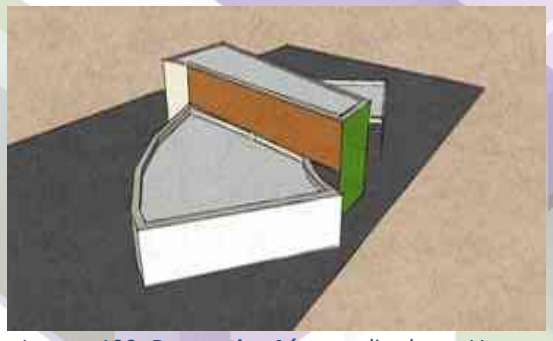

Imagen 106.-***Perspectiva Aérea*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Tercera Imagen

Arquitectura Regional

La arquitectura es parte sustancial de la historia del desarrollo social, cultural, religioso, político y económico de la humanidad. A través de los testimonios históricos de distintas épocas; la arquitectura ha sido el rostro que los hombres imprimen a sus pueblos y ciudades, diseñando y conservando su morada y los espacios para trabajar, para gobernar, para el comercio, para la cultura, para la actividad religiosa, y para proteger su patrimonio y sus ámbitos de poder.

Tradicionalmente la vivienda apatzinguense se caracterizaba por los techos de madera y teja, a dos o cuatro aguas, portales exteriores y patio central sembrado de árboles se convirtió en el prototipo de vivienda para las clases media y alta, distinguiéndose de las casas de "bajareque" (paredes de varas o carrizos revestidos con lodo) y techo de paja, de zacate o palapa en las zonas que habitaban las familias de campesinos y peones de hacienda.

Imagen 107.-***Casa Tierra Caliente***, *tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 108.-***Portales Apatzingán***, *tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

En la actualidad la ciudad de Apatzingán no es precisamente un ejemplo de progreso e innovación tecnológica, más bien es una ciudad que por sus características geográficas y por la idiosincrasia de su pueblo se ha mantenido al margen de los beneficios de la modernidad y de su influencia; ha sido gestor de luchas sociales, lo que ha generado

una sociedad controvertida, plural, que se manifiesta en una amalgama de arquitectura variada que le da color, geometrías y formas diferentes.

Imagen 109.-***Presidencia Municipal Apatzingán***, *tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 110.-***Casa de la Constitución Apatzingán***, *tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Conceptualización = Idea

Existen varias ideas que influyeron entorno al concepto final de diseño; la primera de ellas fue la localización geográfica y las condiciones medioambientales .Por otra parte un factor muy importante fue la convivencia de los habitante oriundos de esta ciudad, refiriéndonos a los elementos que se retomaron de la vivienda apatzinguense, encontramos la adaptación del portal como un espacio de interrelación y convivencia, en el cual suelen pasar la tarde descansando y a su vez interactuando con los habitantes de estas viviendas; es por ello este portal se ve reflejado en las salas de espera con la finalidad de romper con el estereotipo que se tiene de una central de autobuses , como un "No Lugar" y a su vez permitiendo la interacción entre pasajeros y el lugar (Autobuses y personal)

Otro elemento característico de los hogares de Tierra Caliente es la pila de agua, como bien sabemos en un elemento cóncavo de material resistente donde se almacena agua, teniendo un elemento de gran valor en las viviendas, principalmente de uso doméstico y como símbolo de frescura en el lugar tan caluroso, con lo que de define la

incorporación de esta pila reflejada en las fuentes y espejos de agua dentro y fuera del edificio.

Y por último la vegetación de la región, tiene un gran significado para los residentes de Apatzingán, se colocara el mayor número de vegetación natural posible, para que de esta forma la central en su interior como en su interior se encuentre en armonía y contrarreste los efectos ocasionados por los autobuses de tal suerte que sirve como barrera de protección y reducción calorífica, por otra parte sirve para generar relaciones e interacción de los transeúntes dentro de esta central.

Imagen 111.-***Pila de Agua***, *tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 112.-***Pila de agua - vegetación,*** *tomada por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Estudio de la Forma

En este apartado se analizara el diseño que se aplicó en la central de Autobuses de Apatzingán, por lo cual la forma elemental fue basada en la letra A de forma accidental puesto que al buscar una forma que lograra unir dos edificios y al fusionarlo hacerlo una unidad se logró esa forma.

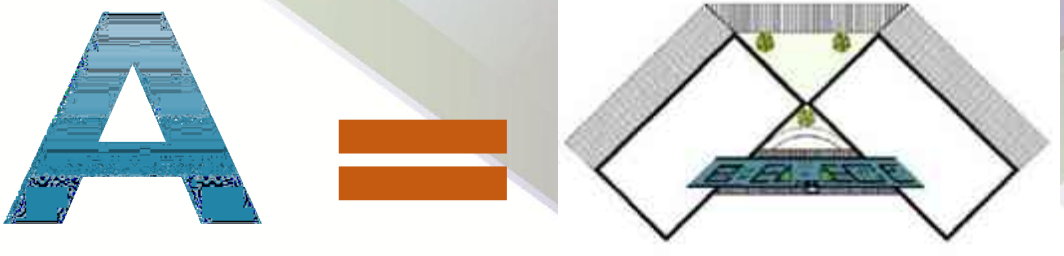

Imagen 113.-***Estudio de la Forma,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

La composición se dispone en una solución de un nivel, que incorpora una característica de diseño de dos volúmenes en equilibrio los cuales son fusionados con un elemento trapezoidal formando un solo cuerpo, lo que permite la visibilidad en ambas naves del edificio desde la administración. Cabe mencionar que el elemento que une estas dos naves está a una doble altura, el cual está suspendido en el aire puesto que bajo este, podemos encontrarnos con un espejo de agua con el cual se pretende retomar un poco el diseño de las viviendas de Apatzingán las cuales cuentan con una pila de agua y a su vez refrescar un poco los espacios.

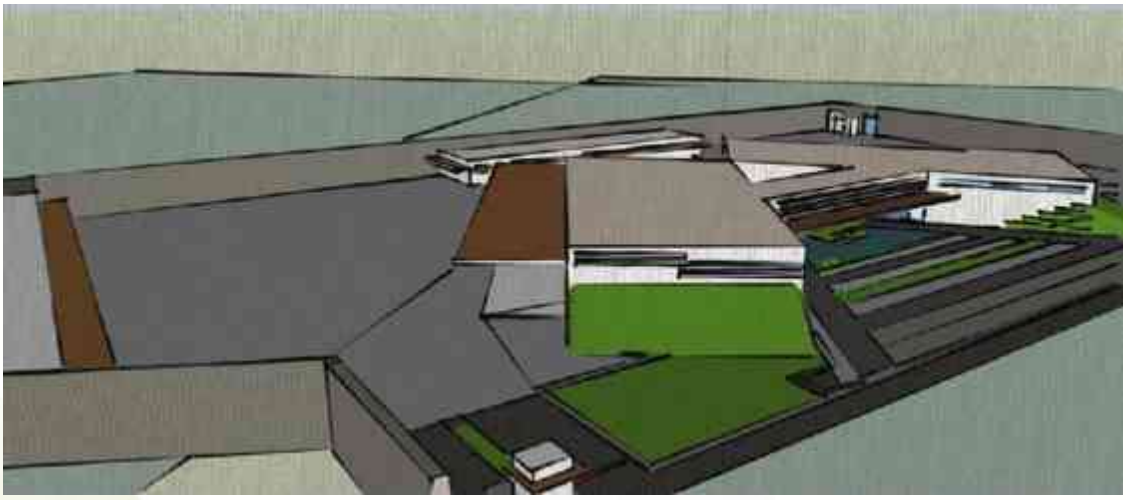

Imagen 114.-***Apunte Perspectivo Forma,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

El proyecto que desarrollo surge con el fin de dar solución al déficit de un espacio para el ascenso y descenso de pasajeros, ya que actualmente existen diversos espacios que fueron acondicionados por las diversas líneas de autobuses, en su mayoría operan cerca del primer cuadro de la ciudad, generando problemas viales, de contaminación visual y auditivos, además de que son insuficientes por el acelerado crecimiento poblacional, por lo que se propuso diseñar una central de autobuses para pasajeros unificando el diseño de las estaciones de autobuses en un solo espacio, ofreciendo espacios adecuados que satisfagan las necesidades de los usuarios, transportistas y servicios generales dentro de esta. Por otra parte proveer a las líneas de

autobuses para maniobrar sus vehículos y albergar sus unidades, dándole mejor funcionamiento a esta

Evolución del proyecto

A partir de estadísticas obtenidas personalmente y apoyada en la consulta ciudadana del INEGI, se obtuvieron cifras dentro de los siguientes parámetros: Apatzingán cuenta con una población aproximada de 123,649 habitantes, de los cuales 60,907 son hombres y 62,742 son mujeres, por otra parte nos pudimos percatar que 4,125 personas viajan diariamente a distintas zonas del estado y del país y otros 3950 viajan a la ciudad, en conclusión sabemos que 8075 personas viajan diariamente, con un total de 323 corridas diarias.

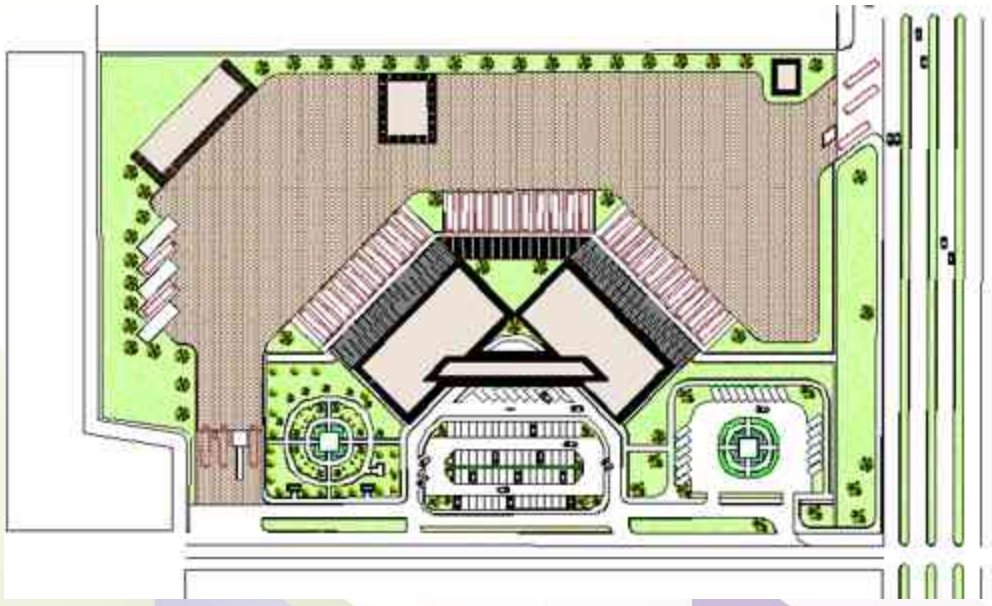

Imagen 115.-***Planta de Conjunto,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Tras examinar lo anterior, y una serie de normas y reglamentos tales como SEDESOL, Ley de caminos, puentes y autotransporte, reglamento de autotransporte federal, entre otros, se tuvo la posibilidad de dotar del área necesaria para cada espacio y así proyectar una central con un nivel de servicio estatal, para brindar servicio al 100% de la población, que cuente con espacios tales como: Vestíbulo general ,Locales comerciales(cajeros, puestos de revistas, sitio de taxi, tienda de snack),Un restaurante de comida rápida, sanitarios públicos, andenes

de ascenso y descenso, salas de espera, teléfonos públicos, cuarto de mantenimiento, basura, y de máquinas, por otra parte el área destinada al servicio de autobuses ; en la que se encuentran áreas como control de acceso, estacionamiento de autobuses 20 cajones para el ascenso y descenso de pasajeros y 25 para estacionar los autobuses de guardia, lavado de autobuses, patio de maniobras y un taller mecánico y por último y no menos importante, el área administrativa que cuenta con una oficina para el director o gerente, oficina para secretarias, contador, sala de espera y sanitarios para el personal , taquillas y paquetería. Y en la parte que corresponde al exterior estacionamientos público con 120 cajones, áreas jardineras, y sitio de taxis.

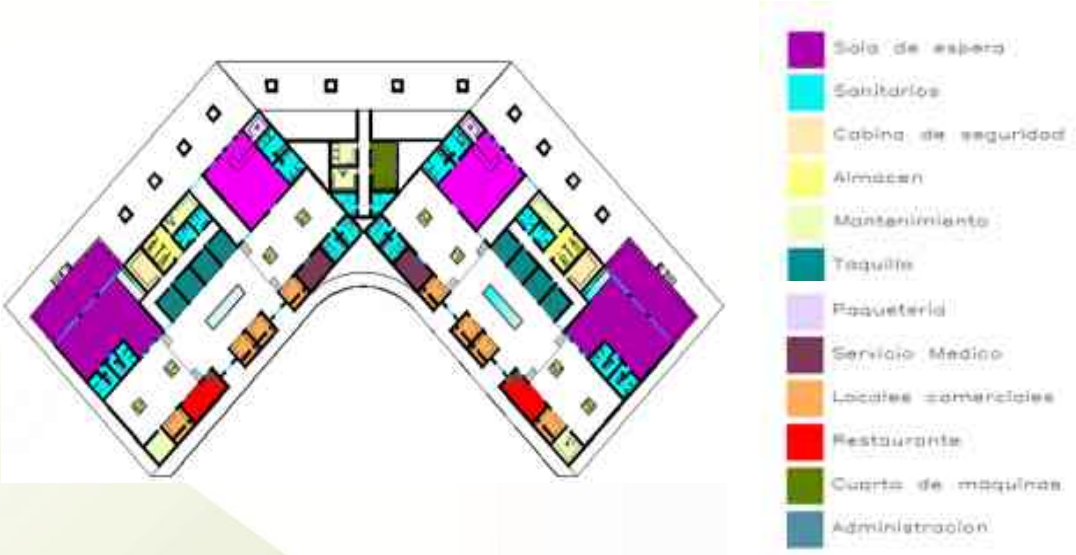

Imagen 116.-***Zonificacion Planta Baja*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

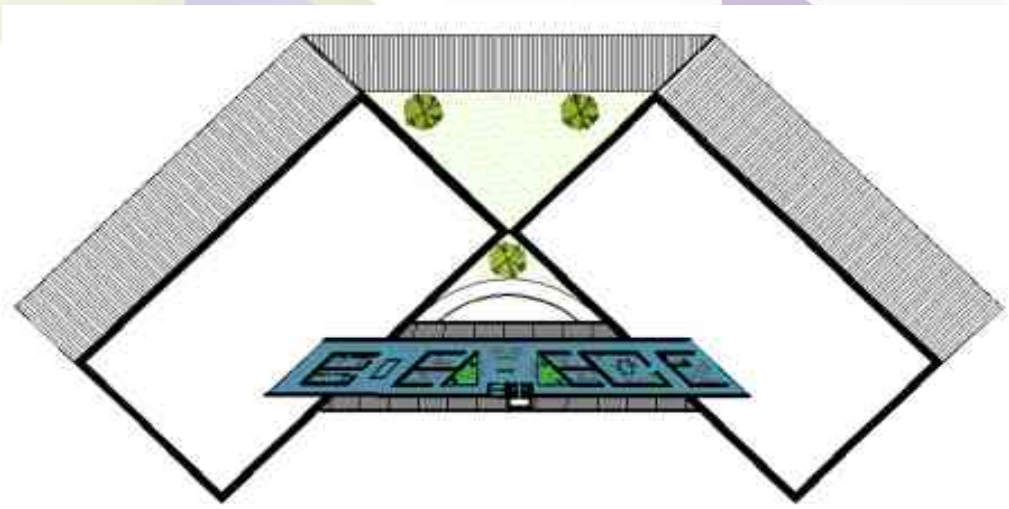

Imagen 117.-***Zonificacion Planta Alta*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Otro aspecto importante que surgió son las condiciones climáticas que se presentan en la región, tales como la temperatura de 35 grados, y en el verano alcanzando temperatura extremas superiores a los 40°C, por lo que se buscaron soluciones buscando el confort dentro de la terminal, mediante ventilación, asoleamientos y temperatura regulable haciendo el tiempo de espera de los pasajeros, agradable.

Partiendo de las formas arquitectónicas que podemos encontrar en el contexto, las cuales tomaremos en cuenta para el diseño, serán una fusión implementando aspectos característicos en los inmuebles de Apatzingán, reinterpretándolos conforme al tiempo, combinando los instrumentos antiguos y novedosos; diseñando una arquitectura regionalista.

La construcción de un inmueble generara impacto ambiental, ya que hablamos de una central de autobuses, donde el constante paso de transportes dejando residuos en el ambiente, por lo que se colocara el mayor número de vegetación posible, para que de esta forma la central n su interior como en su exterior se encuentre en armonía y contrarreste los efectos ocasionados por los autobuses.

Por otra parte se estudió el término "no lugar", aplicado al mundo actual describe centros comerciales, aeropuertos, estaciones de tren, gasolineras, etc., todos ellos son "no lugares" porque carecen de cualidades asociadas con los lugares en los que se manifiestan actividades habituales de las personas, tales como vivienda, las que permiten la interacción de estas y así permitir identificar sucesos históricos, corrientes y pensamientos de cada época, con lo que concluimos que una central de autobuses es un no lugar percatándonos que es espacio de circulación el cual no existe relación entre los usuarios , son de mero tránsito , no son para quedarse y la historia es imposible. Con lo cual buscamos romper con ese estereotipo que se tiene de una central, y por ello implementaremos ciertos elementos característicos de la región para que el usuario sienta esa

relación que existe entre la calidez de los apatzinguenses y estén en un sitio acogedor lo cual se verá reflejado en el diseño y zonificación de los espacios.

La composición se dispone en una solución de un nivel, que incorpora una característica de diseño de dos volúmenes en equilibrio los cuales son fusionados con un elemento trapezoidal formando un solo cuerpo, lo que permite la visibilidad en ambas naves del edificio desde la administración. Cabe mencionar que el elemento que une estas dos naves está a una doble altura, el cual está suspendido en el aire puesto que bajo este, podemos encontrarnos con un espejo de agua con el cual se pretende retomar un poco el diseño de las viviendas de Apatzingán las cuales cuentan con una pila de agua y a su vez refrescar un poco los espacios.

La captación de agua pluvial se utilizara para el riego de las áreas verdes, mediante el uso de cisternas, bombeo y aspersores.

Imagen 118.-***Espejo de Agua*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

El talud con cara vegetal el cual contara con ductos de ventilación, se utilizara para evitar el asoleamiento en muros orientados al oriente y poniente ya que el edificio operara las 24 horas del día y así reducir la temperatura dentro del edificio. Si hablamos de la integración con el medio ambiente proponemos incorporación de árboles frutales tanto al interior como en el exterior entre los que destacan: mango, limón y

naranja, por otra parte palmas de coco, arboles de parota y ficus los cuales refrescaran los espacios y generaran sombra.

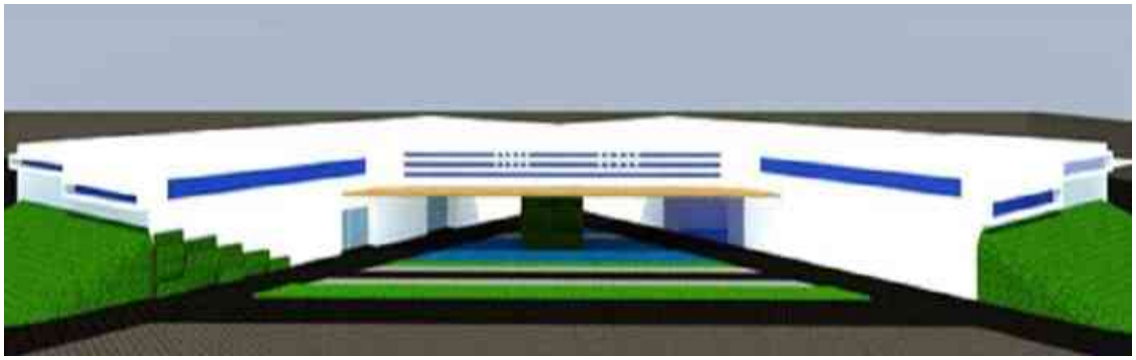

Imagen 119.-***Volumetria*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

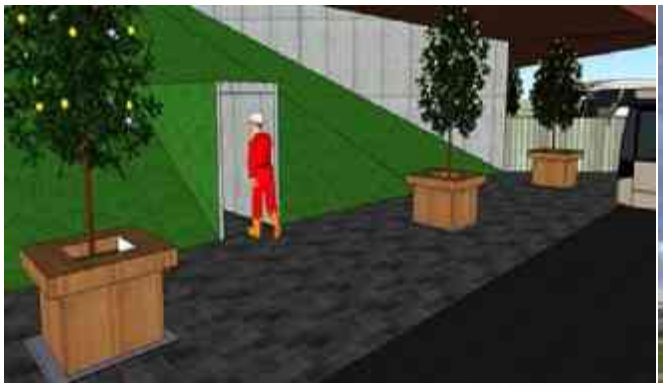

Imagen 120.-***Mantenimiento*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 121.-***Volumetria*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Los acabados exteriores hablan un poco del carácter de proyecto: Un equilibrio entre los espacios artificiales y los naturales, con el edificio formado a partir de formas elementales básicas con las materias primas-acabados, como el concreto aparente, piedra, acero, madera tropical y cristal doble para reducir la intensidad de los rayos solares y generar mayor confort dentro de la central, en combinación con un sistema de enfriamiento. Por otra parte el diseño de portales o áreas semi-abiertas es un factor muy importante en este proyecto ya que a la gente, además de convivir en un ambiente natural contribuye a generar un aspecto sensorial que permita que los usuarios se desarrollen en un ambiente natural y acogedor

Imagen 122.-***Sala de Espera Exterior*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 123.-***Sala de Espera Interior,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Los materiales utilizados en los acabados fueron seleccionados con el fin de retomar un poco los de que se manejan en la zona. El uso de cristal doble el cual reduce el daño que ocasionan los rayos UV y permite crear un ambiente más confortable dentro del edificio, pues aísla acústica y térmicamente. Por su parte propusimos el uso de ventanales horizontales en la parte superior del edificio para iluminen naturalmente al interior y ventile de tal forma que los vientos que provienen en sentido sureste-noroeste entren al edificio por las entradas a este y circule dentro del recinto y salga por las ventanas superiores.

Imagen 124.-***Sala de Espera Exterior*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Imagen 125.-***Sala de Espera Interior,*** *realizado por Vanya Pamela Rodríguez Cárdenas*

Al hablar de la solución estructural propusimos estructura Steel Frame esta y fue propuesta por que el edificio cuenta con un solo nivel además que es muy funcional y tiene una gran variedad de acabados.

Además de ser una estructura a base de una mejora del terreno y como cimentación lleva una plancha de concreto armado fc=150 kg/cm2, consta de poster Pv a cada 61 cm y remates en las ventanas y en las puertas. Los perfiles PV variaran en su resistencia dependiendo de la altura.

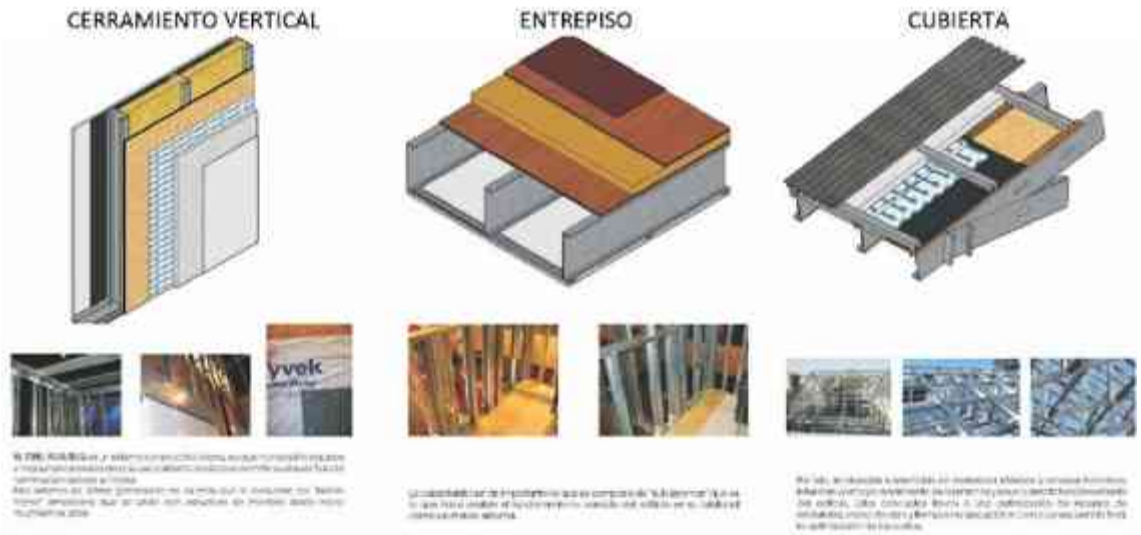

Imagen 126.-***Sistema Stell Frame,*** *Tomado de http://itc-colavita.blogspot.mx/*

Capítulo VII.- Planimetría

- Plantas Arquitectónicas
- Planta de Conjunto
- Cortes y fachadas
- Plano Estructural
- Plano de Acabados
- Plano de iluminación
- Instalación hidráulica
- Instalación sanitaria
- Renders

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS