



Universidad Michoacana de San
Nicolás de Hidalgo.
Facultad de Arquitectura.



**“Central de autobuses Foráneos y suburbanos en la zona
metropolitana de Morelia”.**

Tesis
Para obtener el título de arquitecto.

Presenta: Erick Armando Martínez Pérez.

Asesor: M.C.E.S. María Cristina Alonso López.

Sinodal: M.D.A. Luis Jacobo Villafuerte.

Sinodal: M. Arq. Claudia Bustamante Penilla.

Morelia, Michoacán, septiembre 2019



Índice.

pagina.

Introducción.....	1
Antecedentes.....	2
Planteamiento del Problema	3
Justificación.....	4
Objetivos.....	6
Expectativas y Alcances.....	7
Diseño Metodológico.....	9

1.- Construcción del enfoque teórico.

1.1 Conceptos Básicos.....	11
1.2 Referentes Evolutivos del Tema.....	13
1.3 Trascendencia Temática	20
1.4 Análisis Situacional del problema a resolver.....	21
1.5 Visión del promotor del proyecto.....	22
Conclusión.....	23

2.-Análisis determinantes contextuales.

2.1 Construcción histórica del lugar.....	25
2.2 Análisis estadístico de la población a atender.....	27
2.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios.....	29
2.4 Aspectos económicos relacionados con el proyecto.....	30
2.5 Análisis de políticas y estrategias sobre el proyecto.....	31
Conclusión.....	31



3.- Análisis determinantes medio ambientales

3.1 Localización.....	33
3.2 Afectaciones Físicas Existentes.....	35
3.3 Climatología.....	37
3.4 Vegetación y Fauna.....	40
Conclusión.....	45

4.- Análisis determinantes urbanas.

4.1 Equipamiento Urbano.....	47
4.2 Infraestructura Urbana.....	50
4.3 Imagen Urbana.....	52
4.4 Vialidades Principales.....	53
4.5 Problemática Urbana Vinculada con el Proyecto.....	55
Conclusión.....	56

5.- Análisis determinantes funcionales.

5.1 Analogías arquitectónicas (edificios- estilos)	58
5.2 Perfil de Usuarios.....	65
5.3 Análisis programático.....	66
5.4 Análisis diagramático.....	71
5.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno.....	73
Conclusión.....	76



6.- Análisis de la interface proyectiva.

6.1 Argumento compositivo.....	78
6.2 Composición geométrica.....	79
6.3 principios constructivos.....	80

7.- Proyecto.

7.1 Proyecto Topográfico.....	85
7.1.1 Plano Topográfico.....	86
7.1.2 Cortes y secciones.....	86
7.2 Proyecto Arquitectónico.....	87
7.2.1 Plano de plataformas.....	88
7.2.2 Plano de Trazo.....	89
7.2.3 Plano de Conjunto.....	90
7.2.4 Planta de Azotea.....	90
7.2.5 Planta Arquitectónica.....	91
7.2.6 Secciones (Cortes).....	92
7.2.7 Alzados (Fachadas).....	93
7.3 Proyección 3D.....	94
7.3.1 Representación 3D (Renders Exteriores)	97
7.3.2 Representación 3D (Renders Interiores)	104
7.4 Proyecto Constructivo.....	105



7.4.1 Plano de Cimentación.....	106
7.4.2 Planos Estructurales.....	111
7.4.3 Plano de Albañilería.....	113
7.4.4 Corte por Fachada.....	118
7.5 Proyecto de Instalaciones.....	119
7.5.1 Planos de Instalaciones Hidráulicas.....	120
7.5.2 Planos de Instalaciones Sanitarias.....	124
7.5.3 Planos de Instalaciones captación de agua.....	128.
7.5.4 Planos de Instalaciones de Sistemas contra Incendios.....	130
7.5.5 Planos de Instalaciones Especiales.....	131
7.6 Proyecto de Acabados.....	132
7.6.1 Plano de Acabados.....	133
7.2.1 Planos de Herrería y carpintería.....	134
7.7 Proyecto de Señalética.....	138
7.8 Propuesta de Paisajismo.....	140
7.8.1 Plano de Paleta Vegetal y pisos	141
7.8.2. Plano de paleta vegetal.....	142
7.8.3 Plano de pisos.....	143
7.8.3 Plano de conjunto de Paisajismo.....	144
7.8.3 Plano de iluminación exterior.....	145



8.- Presupuesto.

8.1 Análisis de Costo Paramétrico.....147

9. Análisis de determinantes técnico- normativas

9.1 Leyes y Reglamentos.....153

9.2 Fuentes de Información.....160-165

Índice de figuras.

	pagina.
Figura 1. Influencia del trasporte con las centrales existentes. Fuente: Inegi.	15
Figura 2. Transporte en la zona metropolitana de Morelia. Fuente: Grupo COMIT.	16
Figura 3: congestionamiento Vialidad de la zona Metropolitana. fuente: <i>la Voz de Michoacán</i> . [Julio 2019].	19
Figura 4: escudo de Morelia. fuente: http://www.morelia.gob.mx/ [Julio 2019].	22
Figura 5: Logo del H. ayuntamiento de Charo. fuente: www.charo.gob.mx [Julio 2019].	22
Figura 6: escudo de Tarimbaro fuente: http://www.inafed.gob.mx [Julio 2019].	
Figura 7: Logo del H. ayuntamiento de Álvaro Obregón. fuente: alvaroobrnmichoacan.gob.mx [Julio 2019]	22
Figura 8: Logo COMIT. fuente: http://cocotra.michoacan.gob.mx/ [Julio 2019]	22
Figura 8: Ubicación de la zona Metropolitana Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].	25
Figura 9. Ubicación de los municipios de conforman la conurbación en la zona metropolitana Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].	25
Figura 10. Ubicación a nivel estado municipio de Charo. Fuente: www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx [octubre del 2018].	26



Figura 11. extensión territorial del municipio de Charo.

Fuente: www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/ [octubre del 2018].

26

Figura 12. Tabla del análisis de la población a atender.

Fuente: XII, censo general de población y vivienda INEGI 2010.

27

Figura 13. Tabla de influencia de población por municipio.

Fuente: XII, censo general de población y vivienda INEGI 2010.

27

Figura 14. trasporte en Charo Michoacán perteneciente a COMIT.

28

Fuente: Registro de datos COMIT.

Figura 16. Principales actividades económicas.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Social Consejo Nacional de

30

Población Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Figura 17: Ubicación del municipio de Charo.

Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].

33

Figura 18: Ubicación del municipio del terreno.

Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].

34

Figura 19: Horizonte de Charo Michoacán. Fuente: metenom

35

Figura 20: suelos dominantes en Charo Michoacán. Fuente: INEGI

35

Figura 21: Análisis del terreno de tipología de suelo.

Fuente: carta medio físico del programa de centro de población.

36

Figura 22: Grafica de Precipitación Fuente: Metenom.

37

Figura 23: Grafica de Radiación. Fuente: Metenom.

37

Figura 24: Grafica de vientos dominantes Fuente: Metenom.

38

Figura 25. Grafica de temperatura mensual. Fuente: Metenom.

38

Figura 26: Grafica solar Fuente: Universidad de Oregón.

39

Fig. 27: una serie de vegetación en el municipio

Foto: Elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez

40

Fig. 28: Vegetación en el terreno Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez.

40

Fig. 29: tomillo de monte. Fuente: www.guiadejardineria.com

41

Fig. 30: Tepame o acacia pennatula Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez.

41

Fig. 31. La vinca. Fuente: www.guiadejardineria.com.

41

Fig. 32. Coreopsis grandiflora. Fuente: www.guiadejardineria.com

42

Fig. 33. hierba de San Roberto. Fuente: www.guiadejardineria.com

42

Fig. 34. La Ruselia o planta de coral. Fuente: www.consultaplantas.com

43

Fig. 35. Árbol de Huizache Fuente: Viveros La Región

43

Fig. 36. Árbol de Mezquite. Fuente: consumidoresorganicos.org

44

Fig. 37. Árbol Fresno Fuente:www.jardineriaon.com/fraxinus-excelsior.html.

44

Figura 34: Equipamiento Urbano existente con respecto al predio Fuente: www.googleearth.com

47

Figura 35: logo de SEDESOL. Fuente: inapam.gob.mx

48

Figura 36: Servicios en el terreno. Fuente: Elaboración propia, Erick Armando Martinez.

50

Figura 37: tabla de servicios e infraestructura en el predio.

51



Fuente: Elaboración propia, Erick Armando Martínez.

Figura 37: ISSTE Morelia. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez. 52

Figura 38: fraccionamiento cañadas a del bosque. Fuente: www.cañadas.com. 52

Figura 39: Imagen Urbana. Fuente: www.google.ca/maps 52

Figura 40: Recinto Ferial de Morelia. Fuente: drones de Michoacán. 52

Figura 41: Recinto Ferial de Morelia. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez. 52

Figura 42: vialidades principales en la zona. Fuente: google earth. 53

Figura 43: vialidades principales en la zona metropolitana de Morelia 54

Fuente: zonas metropolitanas de Mexico.

Figura 44: congestión vehicular en la zona Metropolitana. Fuente: drones Michoacán. 55

Figura 45: arribo de población al expo feria del estado. Fuente: drones Michoacán. 55

Figura 46: recinto y vialidades a su máxima capacidad. Fuente: drones Michoacán. 55

Fig. 46: unión de transporte mediante un recinto. Fuente: www. img.freepik.com 58

Fig. 47: Central de autobuses de Morelia (TAM) Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 28/oct/18 59

Fig. 48: Distribución de espacios en cada sala. Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 28/oct/18 59

Fig. 49: Tabla Programa arquitectónico de la central TAM.

Fuente: elaboración Erick Armando Martínez Perez. 60

Fig. 51: Vista aérea de la Terminal Norte Foto: google earth. Fecha: 29/oct/18 61

Fig. 52: Fachada de la terminal Norte. Foto: Martínez Pérez Erick Armado. Fecha: 29/oct/18 62

Fig. 53: Tabla de Programa arquitectónico de la Terminal norte de Morelia.

Fuente: elaboración Erick Armando Martínez Perez. 62

Fig. 54: Espacios de la central Norte.

Foto: Martínez Pérez Erick Armado. Fecha: 29/oct/18 62

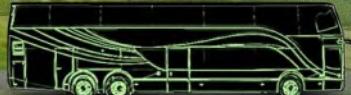
Fig. 55: Vista aérea de la Terminal Sur Fuente: google earth. Fecha: 29/oct/18 63



Fig. 56: Fachada principal de la terminal Sur. Foto: google earth. Fecha: 29/oct/18	63
Fig. 57: Tabla 3. Programa arquitectónico de la Terminal Sur de Morelia Foto: Martínez Pérez Erick Armado. Fecha: 29/oct/18	64
Fig. 58: Espacios de la central Sur. Foto: google earth. Fecha: 29/oct/18	64
Fig. 59: Tabla 4 Análisis de los usuarios. Foto: Martínez Pérez Erick Armado. Fecha: 29/oct/18	65
Fig. 60: Tabla Análisis del programa arquitectónico. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.	66
Fig. 62: Tabla Análisis de necesidades y actividades de área de abordaje. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.	70
Fig. 63: Áreas aptas para construir de acuerdo al programa de desarrollo urbano de centro de población. Fuente: carta programa de desarrollo urbano de centro de población.	73
Fig.64: servicios del terreno. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.	73
Fig. 65: Vista en aérea del terreno. Foto: google eart. Fecha: 24/oct/2018	74
Fig. 66: Vista V4 terreno. Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 24/oct/2018	75
Fig.67 Vista V1. Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 24/oct/2018	75
Fig.68 Vista V3. Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 24/oct/2018	75
Fig. 69: boceto de la planta. Foto: Erick Armando Martinez Perez	79
Fig. 70: boceto de la volumetría. Foto: Erick Armando Martinez Perez.	79
Fig. 71: Maqueta de la volumetría. Foto: Erick Armando Martinez Perez.	79
Fig. 72: zonificación Foto: Erick Armando Martinez Perez.	79
Fig. 72: Zapata aislada. Foto: Erick Armando Martinez Perez	80
Fig. 73: Estructura de acero. Foto: Erick Armando Martinez Perez.	80
Fig. 74: Muro de block. Foto: Erick Armando Martinez Perez.	81



Fig. 75: Laminado de piedra natural. Foto: Erick Armando Martinez Perez.	81
Fig. 75: Cubierta de acero. Foto: Erick Armando Martinez Perez.	81
Fig. 76: concreto permeable. Fuente: www.ecocreto.com.	82
Fig. 77: placa de acero Corten Fuente: www.disseturban.com	82
Fig. 77: placa de ceramic active 2.0 Fuente: www.disseturban.com	82
Fig. 78: muros divisorios de panel w Fuente: www.panelw.com	83
Fig. 79: pintura vinílica. Fuente: www.comex.com.	83
Fig. 80: tabla costos zona acceso. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez	147
Fig. 81: tabla costos zona área de abordaje. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.	148
Fig. 82: tabla costos zona área de edificio. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez	150
Fig. 83: resumen de costos. Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.	151
Fig. 84: Localización y dotación regional y urbana Fuente: Nomas de sedesol.	153
Fig. 85: Programa arquitectónico general Fuente: Nomas de sedesol.	154



Resumen.

El documento presente expone la situación de la zona metropolitana de Morelia, Michoacán, mostrando los factores de crecimiento de la zona, con ello el aumento de movilidad mediante los sistemas de transporte público que comunican y garantizan el funcionamiento, operatividad y desarrollo de la ciudad, pero existen elementos que limitan el crecimiento como la carencia de espacios que garanticen la regulación del transporte en esta zona ocasionando descontrol, mala accesibilidad y una mala estancia para el usuario de este servicio.

El objetivo de estudio de este tema, es ofrecer a los usuarios del transporte de la zona metropolitana de Morelia, un lugar que exista una regulación entre las rutas. Al realizar esta investigación se plantea un proyecto arquitectónico, que se encuentre estratégicamente y funcione como enlace de rutas y garantice el crecimiento de la zona, mediante el diseño disminuir la contaminación al medio ambiente y satisfacer las necesidades de los usuarios.

Gracias a la arquitectura, se logra crear lugares donde la funcionalidad de un sitio es de suma importancia para diferentes poblaciones y la sociedad en general resolviendo problemáticas a una escala mayor, urbana.

Al identificar la situación de la zona metropolitana se crea un proyecto arquitectónico de una central de autobuses que ofrecerá espacios que contribuyan en resolver los problemas de organización y movilidad, agregando a ello mejorar el nivel de vida y satisfacer las necesidades los usuarios pertenecientes a este servicio.

Palabras clave: movilidad, regulación, conexión, contaminación, urbana, central.



Abstract.

The present document exposes the situation of the metropolitan area of Morelia, Michoacán, showing the growth factors of the area, thereby increasing mobility through public transportation systems that communicate and guarantee the operation, operability and development of the city, but there are elements that limit growth such as the lack of spaces that guarantee the regulation of transport in this area causing lack of control, poor accessibility and a bad stay for the user of this service.

The objective of studying this topic is to offer users of transportation in the Morelia metropolitan area, a place where there is a regulation between the routes. When carrying out this research, an architectural project is proposed, which is strategically located and functions as a route link and guarantees the growth of the area, through the design, reducing pollution to the environment and meeting the needs of users.

Thanks to the architecture, it is possible to create places where the functionality of a site is of paramount importance for different populations and society in general solving problems on a larger, urban scale.

Thanks to the architecture, it is possible to create places where the functionality of a site is of paramount importance for different populations and society in general solving problems on a larger, urban scale.

Keywords: mobility, regulation, connection, pollution, urban, central.

Introducción.

La movilidad es una necesidad y libertad que tiene el ser humano por diferentes motivos esenciales para su existencia, a ello surge los medios de transporte para el desarrollo de actividades y comunicación, entre las diferentes ciudades, pueblos, localidades, para el crecimiento de actividades económicas, sociales, culturales, educativas; debido a la demanda de trasladarse surgen espacios que brindan a la sociedad una estancia eficaz para abordar las unidades de transporte, además que garantizan una buena estancia al pasajero para abordar su viaje de traslado a sus actividades cotidianas.¹

El presente proyecto tiene como finalidad la investigación y análisis para la realización de un proyecto arquitectónico de una “Central de autobuses foráneos y suburbanos en la zona metropolitana de Morelia” mejorando la problemática presentada en esta conurbación. Una de las prioridades es mejorar el servicio de transporte, vialidad, medio ambiente y el espacio público, a través de un proyecto arquitectónico se busca obtener en zona metropolitana una comunicación óptima en la

conurbación existente entre sus municipios sea más efectiva, próspera, organizada y productiva.

Una terminal de paso, es un punto donde la unidad de transporte se detiene para recoger pasajeros además de que alberga transporte foráneo y suburbano en sus andenes.²

Las terminales podrán ser individuales o centrales según sean utilizadas por uno o varios permissionarios del servicio de auto transporte de pasajeros que operen en ellos.³

Al revisar las definiciones nos damos cuenta que son muy similares por lo que al combinarlas podemos entender que el espacio realiza la misma función de una terminal de paso. El espacio propuesto brindara servicio a una serie de líneas de transporte que operan en esta zona metropolitana y su transporte foráneo, esta es la propiedad que posee una central ya que es un punto de operación entre varias líneas de transporte. Unificando las definiciones lo entenderemos como “Central de autobuses foráneos y suburbanos en la zona metropolitana de Morelia”

¹ Alcántara de Vasconcelos, Eduardo. *Análisis de la movilidad urbana Espacio, medio ambiente y equidad*, Bogotá, Colombia, editorial Caf, 2010, P 9

² Alfredo Cisneros Plazola, *enciclopedia de arquitectura tomo II*, Noruega, Mexico, Plazola, 1996.P16

³ "norma oficial mexicana nom-012-sct-2-2014", Secretaría de comunicaciones y transportes, 14 de noviembre del 2014 [consulta 10/09/18] <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2008/EB2008-12-GLOSARIO.pdf>

Antecedentes.

Hace algunos años el medio de transporte que se utilizaban en los municipios de Charo, Tarimbaro, Álvaro Obregón para el traslado a la capital del estado, era a través de camiones denominados "guajoloteros" eran pocas las unidades que operaban. Principalmente abordaban a ellos comerciantes que ofrecían productos del campo, además de las personas que laboraban y estudiaban en la capital.

Las primeras líneas de transporte suburbano que operaban en los municipios que forman parte de la conurbación con Morelia eran las siguientes: águila de plata (Tarimbaro, Álvaro Obregón, Charo), autotransportes Atzimba (Charo). Eran los que alrededor de las últimas cuatro décadas se encontraban activas brindando este servicio de transporte, donde solamente realizaban un recorrido de ruta por aproximadamente 1 hora.⁴

En la actualidad debido al crecimiento de la población y de la mancha urbana de cada municipio también ha crecido la demanda de transporte para poder movilizarse y trasladarse a Morelia para realizar sus actividades cotidianas. En el presente las líneas de transporte suburbano que operan en la

conurbación son siete las cuales poseen alrededor de doce rutas que tienen como destino principal dirigirse a la capital del estado, La mayoría de las unidades que operan es por medio de camiones que comúnmente son medianos.

El modo de operación de estos camiones es a partir de paradas provisionales a lo largo de las vías por donde recorren estas rutas, lo cual genera inseguridad, accidentes u una mala calidad del servicio. También la mayoría de las personas que acuden al servicio de transporte no pueden acceder con facilidad a las unidades médicas que se encuentran en ciudad salud, debido a que no existe un espacio que relacione las rutas para brindar una mejor accesibilidad a esta zona. El constante crecimiento de la conurbación se ha desarrollado crecimiento económico, cultural, social, así como tener la demanda de un mejor servicio de comunicación y transporte. El transporte público de la conurbación Cuenta con aproximadamente 67 unidades suburbanas en el municipio de Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón. Que conforman siete rutas distintas para acceder a la capital de las cuales solo tres tienen acceso a ciudad salud, además del mal servicio que brindan.

⁴ Mónica Sánchez Gil " Evaluación de la integración funcional de la zona metropolitana de Morelia", Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. /Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,21 de marzo del 2019. [consulta 06/05/18] <<https://www.inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/251/231>



Planteamiento del problema

Actualmente la conurbación de Charo, Tarimbaro, Álvaro Obregón y Morelia, cuenta con una serie de líneas de transporte público suburbano, por lo cual no existe un espacio que regule y garantice las necesidades de los usuarios para llegar a los servicios de salud, fuentes de empleo y escuelas. Esto causa confusión y molestia entre los usuarios que acceden a los servicios de esta zona conurbada.

Los últimos años el crecimiento demográfico y de infraestructura en la zona metropolitana de Morelia se ha desarrollado sin una organización y un control. En la mayoría de la conurbación, existe cada vez más demanda de cubrir los servicios para esta zona, ya que han aumentado debido al crecimiento de la mancha urbana y junto con ello la ampliación de servicios y equipamiento urbano, ejemplo de ello son el recinto ferial y ciudad salud. Esta zona carece de muchos servicios, principalmente de un espacio que garantice la organización de las rutas de transporte, que sea eficaz para poder acceder a este medio de transporte y garantizar a los usuarios una estancia que brinde seguridad, confort,

economía y rapidez. De acuerdo a la entrevista realizada al director del Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia (IMDUM), José Luis Rodríguez García, “Un millón de personas que viven en la Zona Conurbada de Morelia, tienen problemas de movilidad e infraestructura”.⁵

Aclarando que las zonas habitacionales son las que tienen uso de dormitorios, por lo tanto, la mayoría de esta población sale a laborar y estudiar en la capital, además de poder acceder fácilmente a la atención médica en ciudad salud; no garantiza un espacio donde brinde servicio de transporte de calidad por lo que esta zona conurbada necesita de una central para atender a estos pobladores.

Actualmente se estima que en Morelia circulan alrededor de 350 mil vehículos, tanto residentes de la capital como personas foráneas quiénes acuden a trabajar y estudiar. Provenientes de los municipios de Tarimbaro, Charo y Álvaro Obregón. Se necesita de un medio de regulación de transporte más eficaz, así como de un espacio arquitectónico, para atender a los usuarios del servicio de transporte público.

⁵ Rebeca Hernández Marín, "Unidades dormitorio en Conurbaciones de Morelia ", Cuadratín Michoacán, 01 noviembre del 2016 [consulta 10/09/18]

<<https://www.quadratin.com.mx/principal/Crecen%20%9Cunidades-dormitorio%20%9D-enconurbaciones-de-Morelia/>>

Justificación.

La conurbación entre los municipios de Morelia, Charo, Álvaro Obregón y Tarimbaro, es un hecho que está generando problemas de movilidad y calidad en el transporte el cual demanda de un espacio arquitectónico como lo puede ser una: "Central de autobuses foráneos y suburbanos en la zona metropolitana." Que funcione como un punto de enlace entre 4 núcleos de la población (Morelia, Charo, Álvaro Obregón, Tarimbaro). A través de un espacio arquitectónico que proporcionara una restructuración y organización, además de un control entre las diferentes líneas de transporte suburbano de cada municipio, brindando una mejor conectividad entre la ciudad para acceder a la misma y a los servicios de salud, además de que sus habitantes podrán realizar las actividades cotidianas y generar una integración de estos municipios a ésta zona conurbada. El Instituto municipal de desarrollo urbano de Morelia y el ayuntamiento de Charo, afirmó que, para el fondo de zonas Metropolitanas en colaboración de los municipios de Morelia, Charo, Álvaro Obregón y Tarimbaro, el proyecto se considera factible

para gestionarla a través del fondo federal del desarrollo a zonas metropolitanas.⁶

Ya que se requiere un espacio que regulé, mejoré, organicé el servicio del transporte conurbado para atender las demandas de los usuarios. Se considerará que el proyecto se ubique en el punto de cruce entre las vialidades que conectan a la conurbación.

El Director del Instituto Municipal de Desarrollo Urbano de Morelia (IMDUM), José Luis Rodríguez García informó que se tiene planeado concluir las vialidades iniciadas con recursos del Fondo de Zonas Metropolitanas: una vialidad llamada La Goleta, por la parte poniente del recinto ferial que comunica al municipio de Charo con la zona de hospitales y la Oscar Chávez que corre casi paralela a la carretera a Salamanca, para comunicar fraccionamientos de Tarimbaro como Galaxia y Metrópolis con Morelia, cuyo eje central será el recién construido puente en Guadalupe Victoria y el libramiento.⁷

Por lo que es importante el proyecto para la regulación del transporte que habrá con la construcción de esta obra del libramiento.

⁶ Salvador Jiménez, " Convenio de Intermunicipalidad para la Zona Metropolitana de Morelia", H. ayuntamiento de Charo [02/06/19],
<<https://www.amanecerdemichoacan.com/2019/05/21/signan-convenio-de-intermunicipalidad-para-la-zona-metropolitana-de->

morelia/?fbclid=IwAR0VBT8WA9hpFOAJov0m_BQOdSDKEy9PgeakQA6NaBwLpquiYYJaV_4x2k>

⁷ *Ibidem*



De acuerdo al plan de desarrollo⁸ de centro de población del municipio de Charo y con el director de obras públicas de dicho municipio se considera la factibilidad de la construcción de una central de autobuses foráneos y suburbanos en la zona metropolitana, debido al crecimiento que se generara en la zona conurbada del municipio, adicionando a ello existe un acuerdo entre los demás municipios que conforman la zona metropolitana para que en coordinación se integre cada una de las líneas de transporte de cada municipio a la central propuesta y así resolver los problemas de movilidad que existe en la zona. además de que existe un punto de cruce de las vialidades principales de la conurbación para acceder a Morelia, además de ser una ubicación estratégica en el nodo en la comunicación de transporte de los 4 municipios, adicionado a ello cumple con los requerimientos necesarios de acuerdo a la normatividad. Este caso se encuentra ubicado en la localidad de "La Goleta" Donde se encuentra un lugar disponible para el proyecto.

⁸ Información obtenida en entrevista realizada al Lic. Armando Páez Pille, Director de Obras Públicas de Charo Michoacán. Fecha: septiembre de 2018.

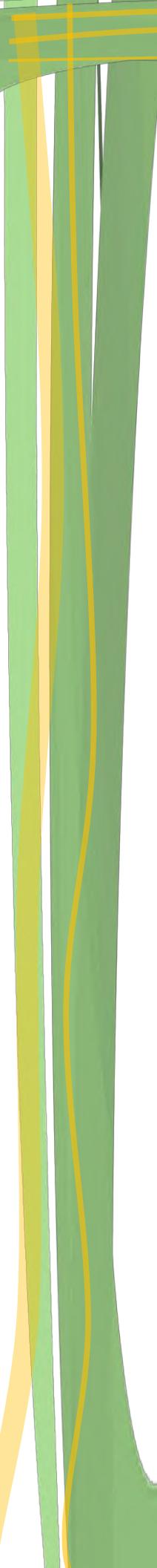
Objetivo general.

Diseñar un proyecto arquitectónico de una “Central de autobuses foráneos y suburbanos en la zona metropolitana de Morelia” ofreciendo un espacio que garantice la calidad y un efectivo traslado para el usuario de este servicio, además que permita resolver la problemática y cubrir la demanda de los usuarios de esta zona metropolitana. Contribuyendo con una ubicación que sea un punto estratégico para la óptima comunicación entre los municipios pertenecientes a esta zona, con el diseño reducir los problemas de contaminación y generando el promover la reducción del uso a vehículo particular.

Objetivos particulares.

- Desarrollar un marco teórico para conocer la información obtenida referente al tema desde sus inicios, evolución y en la actualidad, las cuales nos dieron las pautas para definir el desarrollo del proyecto, retomando las expectativas por el promotor y el usuario.
- Identificar mediante la recopilación de datos acerca las condicionantes contextuales mediante los antecedentes históricos, estadísticas de la población, para la determinar la capacidad del inmueble y los diferentes factores que influirán para su diseño.

- Analizar las condicionantes medio ambientales y urbanas con la finalidad de relacionarlo con el proceso de diseño del edificio considerando los siguientes puntos: localización, afectaciones físicas, climatología, equipamiento urbano, infraestructura urbana, imagen urbana, vialidades, para considerar el mejor diseño del inmueble tomando en cuenta los factores estudiados y desarrollar estrategias.
- Construir el programa arquitectónico a partir de la investigación de casos análogos, actividades y necesidades de distintos usuarios por medio de tablas y diagramas los cuales nos ayuda para la propuesta del programa arquitectónico.
- Llevar acabo estudio sobre la interface productiva donde se fundamenta el proyecto un argumento compositivo, para sostener la composición del edificio y a ello la propuesta de los sistemas constructivos y los materiales que se emplearan en el proyecto.
- Establecer la normativa necesaria que nos determinan los lineamientos para que el proyecto sea viable, tomando los reglamentos a seguir para realizar del proyecto de la forma más satisfactoria posible.

- 
- 
- Realizar el proyecto donde se muestra los resultados y la aplicación de la investigación, donde se plasmaron como se llegó a ese resultado, donde se tomará la decisión más apta para la solución de las necesidades el edificio y de los usuarios.

Alcances.

Con el proyecto se pretende el análisis del tema de central, para así conocer los problemas, necesidades u prioridades de los usuarios del transporte suburbano y foráneo.

Para que a partir de una recopilación de información determinemos soluciones factibles para la aplicación en el proyecto, mediante un método de investigación-acción para llegar al proyecto ejecutivo.

Con el proyecto ejecutivo se realizará una solución a la problemática que se presenta en la conurbación, mediante el diseño de espacios que satisfagan las necesidades de los usuarios.

Expectativas.

Con la realización del proyecto arquitectónico de “Central de autobuses Foráneos y suburbanos en la zona metropolitana de Morelia” se considerarán los siguientes escenarios:

- Reducir el caos vial y agilizar los tiempos de traslado de los usuarios a sus fuentes de trabajo, escuelas, servicios de la zona conurbada.
- Una central de autobuses suburbano y foráneo que estructure y reorganice las líneas de transporte en la conurbación lo cual facilite el acceso a servicios de salud.
- Garantizar que por medio de la central todos los usuarios tengan acceso de traslado a los servicios de salud, además de mejorar la movilización de la sociedad que labora y recibe el servicio de salud.
- Reducir la contaminación que se genera a raíz del uso de automóvil particular.



Metodología.

En este estudio se aplicará un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo a través de un método a partir de la investigación – acción.

La investigación que se realizó a partir de documentar información ya existente y visitas a campo. Así describir la información ya que se pretende puntualizar ciertos aspectos a favor de la investigación que sean reales y así conocer a mayor profundidad el objeto de estudio para que los resultados sean más óptimos.

Para ello utilizaremos los siguientes puntos:

- ✚ Recopilación de información.
- ✚ Análisis y síntesis.
- ✚ Aplicación al proyecto.

Recopilación de información.

- Se realizará la búsqueda en páginas o artículos de internet confiables, así como tesis o documentos escritos.
- Visita a los posibles casos análogos en la ciudad o consulta en casos internacionales mediante consultas en internet.
- Entrevistas a personas que usan el medio de transporte, así como los posibles promotores.

- visita de campo al lugar donde se construirá. para conocer sus condicionantes contextuales, medio ambientales, urbanas.
- se realizará el análisis y síntesis dividiéndola en apartados o capítulos según el contenido de la misma.

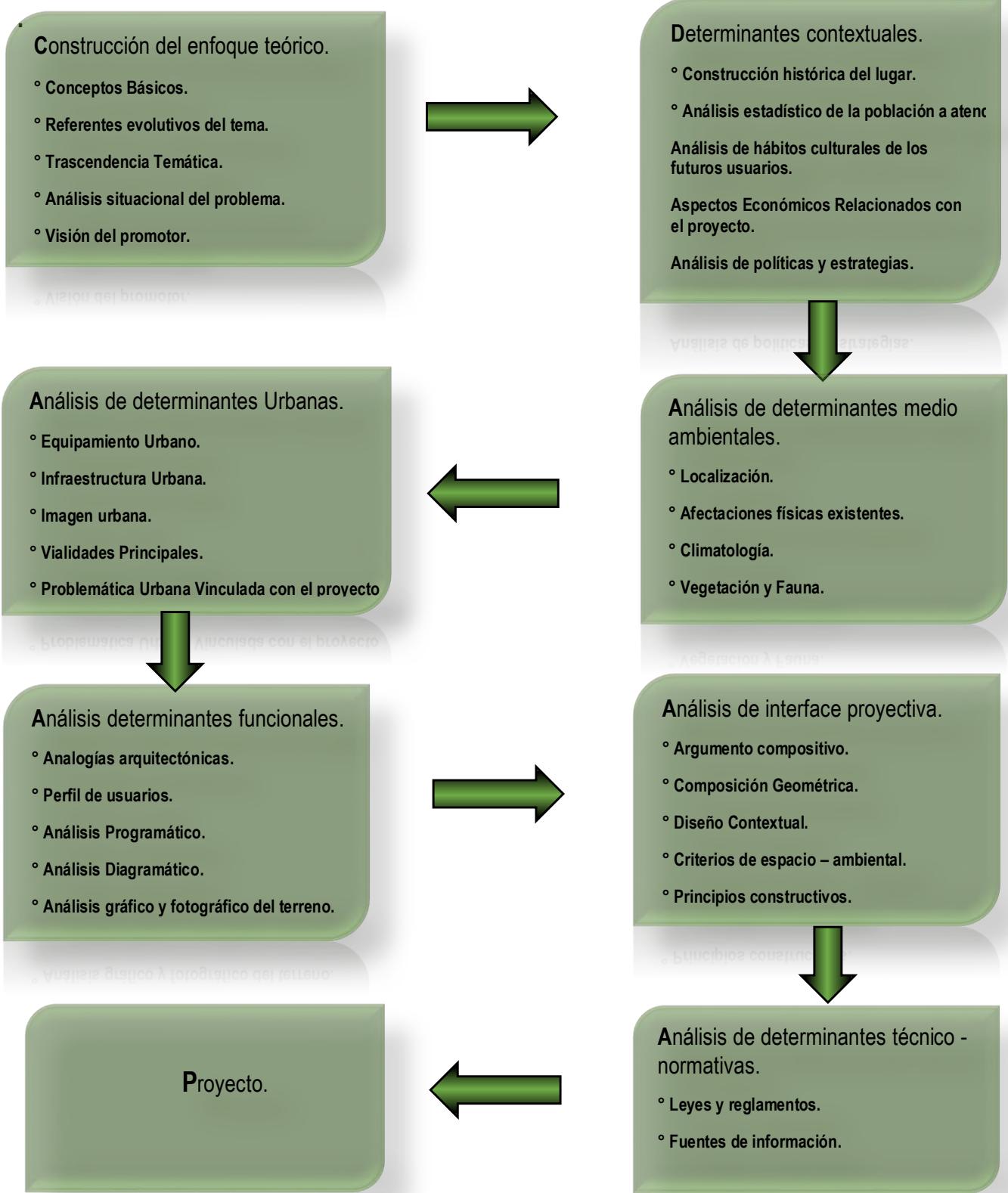
Análisis y síntesis.

- Construcción del enfoque teórico.
- Análisis de determinantes contextuales.
- Análisis de determinantes medio ambientales.
- Análisis de determinantes urbanas.
- Análisis de determinantes funcionales.
- Análisis de la interface proyectiva.
- Análisis de determinantes técnico-normativas.

Aplicación al proyecto.

1. Plano topográfico.
2. Planos arquitectónicos.
3. Planos estructurales.
4. Planos de albañilería.
5. Planos de instalaciones.
6. Planos de cancelería y carpintería.
7. Planos de acabados. (incluye imagen 3D).
8. Planos de señalética.
9. exterior y paisajismo
10. presupuesto.

Diagrama metodológico



1. Construcción del enfoque Teórico.





Introducción: En este apartado se recopiló la información necesaria referente a lo que es una central de autobuses foráneos y suburbanos, analizando los conceptos básicos, referentes evolutivos del tema, la trascendencia temática, así como el problema existente en el lugar donde se encontrara el proyecto, tomando en cuenta la visión que tiene el promotor, para determinar estrategias de los aspectos más importantes para el proyecto.

1.1 Conceptos Básicos.

Cuando hablamos de transporte nos referimos al movimiento, desplazamiento existente entre las personas y bienes entre 2 o más lugares.⁹

Terminal de autobuses: Se ha transformado el concepto tradicional de mantenimiento y operación en cuanto a la construcción de terminales y centrales de autobuses. El objeto del diseño es el de proveer a empresas de transporte los espacios necesarios para que presten sus servicios a los usuarios con un nivel más moderno del que ofrecen actualmente. el enfoque abarca también el de una plaza comercial con andenes, donde se aprovechen los flujos y estancias del pasajero entre corredores e islas de comercios y

alimentos, cuya explotación pudiera darle autosuficiencia a la operación del edificio Incluyendo terminal en sí.⁷

Central. Es el punto final o inicial en recorridos largos. En ella se almacenan y se da mantenimiento y combustible a las unidades que dependen de ella. Cada línea de autobuses tiene instalaciones propias; cuenta con una plaza de acceso, paraderos del transporte colectivo, control de entrada y salida de autobuses, sala de espera, taquillas, concesiones, sanitarios, patio de maniobras, talleres mecánicos, bombas para gasolina o diésel, estacionamiento para el personal administrativo y para servicio del público oficinas de las líneas, administración de la Terminal, etcétera.¹⁰

De paso. Punto en donde la unidad se detiene para recoger pasajeros, para que estos tomen un ligero descanso y so surtan de lo más indispensable, y para que el conductor abastezca de combustible y Corrija tallas. Cuentan con paraderos para el transporte colectivo local (taxis, camionetas, microbuses y autobuses suburbanos).¹⁰

⁹ José Alex Sant' Anna, *Sistemas modernos y tradicionales en el Mercosur ampliado*. Washington DC, Banco interamericano de desarrollo, 2002, p. 5

¹⁰Alfredo Cisneros Plazola, *encyclopedia de arquitectura tomo II*, Noruega, Mexico, Plazola, 1996. p16



Local. Punto donde se establecen líneas que dan Servicio a determinada zona, los recorridos no son largos. Consta de estacionamiento de autobuses, parada, taquilla y sanitarios.¹¹

Pasajero o viajero: toda persona que no siendo conductor ocupa un lugar dentro del trasporte.¹²

Transporte suburbano: sistemas de transportación que operan con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida. este tipo de transporte es utilizado en las ciudades para ofrecerle movilidad local y en conurbaciones de zonas metropolitanas, comunicándose y organizándose mediante terminales.¹³

Transporte foráneo: utilizado por cualquier persona que pague una tarifa en vehículos proporcionados por un operador o chofer, ajustándose a los deseos de movilidad del usuario a diferentes ciudades mediante corridas establecidas, es utilizado para la

movilidad de personas a diferentes ciudades comunicándose mediante centrales.¹⁴

Síntesis de conceptos.

Retomando la idea de los conceptos antes analizados, se entiende por Central de autobuses a un espacio temporal y transitorio, pues el usuario está ahí durante un corto tiempo antes de seguir su trayecto. Ahora complementando con los términos foráneo y suburbanos entendiendo que ofrecerá servicios para estos dos tipos de medio de transporte en la zona metropolitana de Morelia, brindando coberturas estudiantes, trabajadores, comerciantes y turistas.

¹¹ *Ibidem.*

¹² *Ibidem.*

¹³ Ángel Molinero, Ignacio Sánchez Arellano, *Transporte Público: Planeación, Diseño, Operación y Administración*, Medellín Colombia Fundación ICA, 2017, p 2.

¹⁴ *Ibidem.*



1.2 Referentes Evolutivos del Tema.

El invento más trascendental para el transporte fue la rueda. Con la revolución industrial y el siguiente crecimiento de las ciudades, se hizo cada vez más necesario un sistema de circulación urbano para trasportar a la población al trabajo, a los acontecimientos sociales, culturales y deportivos, para desplazamientos para realizar sus actividades cotidianas, además para acudir a los servicios de salud.

Antecedentes mundiales.

En 1748 aparece el motor automático de Vaucanson. En 1765 Nicolás Cugnot, capitán de la artillería francesa, construye una locomotora de carretera utilizando el motor de Robinson para el príncipe de Sajonia, cuyo modelo aún se conserva.¹⁵

Personajes como Dallery en 1780; Murdoch, en 1784; Watt, en 1785; Ewans de Filadelfia, en 1786 y Reed, en 1790, buscan crear un vehículo eficaz para el transporte del hombre. En Londres.¹⁶

En 1821, Griffiths construye el primer automóvil para transportar viajeros y al año siguiente empiezan a funcionar en Inglaterra

diferentes servicios al público de automóviles, como los de Londres a Windsor y de Glasgow a Paisley con coches Gorney; el de Londres a Bath o el de Londres a Birmingham con coches de vapor construidos por los ingenieros James, Bangkok, Anderson y Church.¹⁷

El siguiente paso fue la creación de líneas de transporte entre ciudades distantes, que eran recorridas por diligencias. La primera de estas líneas de gran distancia se estableció en Inglaterra entre Londres y Edimburgo; en 12 días se recorría una distancia de 630 km. En América la diligencia no llegó realmente a generalizarse sino hasta el año 1817, época en que se inventó el tipo de coche llamado concordia.¹⁸

Antecedentes en México.

Los antecedentes más remotos de las terminales y los paraderos que hoy existen para los distintos medios de transporte en México, tienen su origen en los techiloyan; estas estaciones o paraderos como actualmente se llaman, estaban situados a lo largo del camino y ahí se alojaban los painani o mensajeros a pie.

En 1935 el gobierno creó la Comisión Nacional de Caminos, la cual inició sus labores con el

¹⁵ Miralles Guasch, Carme Pujol, Antoni F. Tulla. *La región metropolitana de Barcelona*. Barcelona, Boletín de la Asociación de geógrafos españoles, 2012, p.22

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ *Ibidem*.

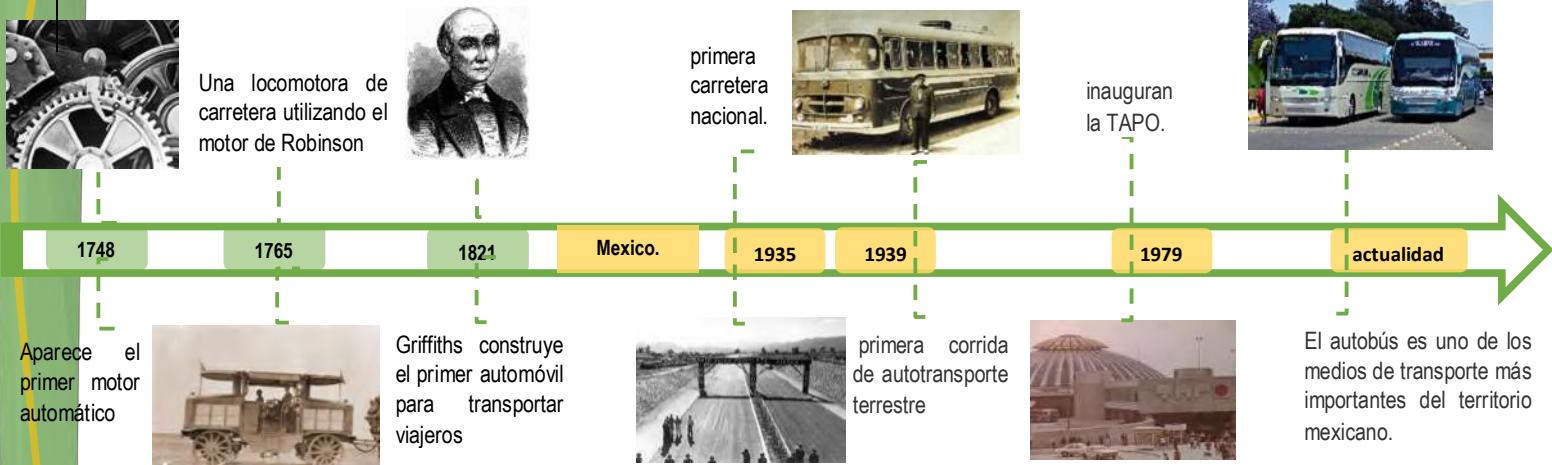
¹⁸ *Ibidem*.

estudio de lo que sería la primera carretera en el país México- Puebla. Hacia esa época, el gobierno concedió a los particulares Las primeras rutas. El surgimiento de las líneas de transporte exigieron la construcción de estaciones; se escogieron lugares situados en los centros mismos de las ciudades y poblaciones ser Vidas, calles céntricas, hubo mayor movimiento comercial; Improvisaron oficinas en estaciones o terminales.¹⁹

El primer viaje de una empresa de autotransporte terrestre se realizó en 1939, la empresa ADO tuvo su corrida inaugural que iba de México a Veracruz, con paradas en Puebla, Perote y Xalapa, el viaje duró 10 horas.²⁰

partir de 1950 la construcción de carreteras y mejora de caminos es constante, durante los años 60 se comienza la expansión de terminales en las principales ciudades del país; en 1979 se inaugura la terminal TAPO, una de las más grandes y de mayor movimiento en el país.²¹

El autobús es uno de los medios de transporte más importantes del territorio mexicano. Simplemente en 2016 los autobuses transportaron a más de 3 mil millones de pasajeros de autobús, siendo alrededor de 600 millones pasajeros de turismo en sus cinco modalidades de servicio: de lujo, económico, ejecutivo.²²



¹⁹ Juan Ramos Olvera, "La historia del autobús en Mexico", El portal del transporte mexicano, 23 febrero 2016. [13/07/19] <<https://www.transporte.mx/curiosidades-de-la-historia-del-autobus-en-mexico/>>

²⁰ Ibídem.

²¹ Ibídem.

²² Ibídem.

Centrales de autobuses en la actualidad en la zona metropolitana de Morelia.

En la actualidad el crecimiento del trasporte ha evolucionado, ya no se realiza por medio de animales, debido al crecimiento de las poblaciones, ha crecido la necesidad de traslado principalmente en la ciudad de Morelia y los municipios donde existe una conurbación principalmente la zona oriente de Morelia con la conurbación con Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón.²²

Hoy en día en la conurbación que existe en Morelia con los municipios antes mencionados solamente se encuentran 2 terminales de transporte suburbano es la terminal norte de Morelia que cubre el servicio de transporte de esta zona de Morelia con su conurbación Tarimbaro, también la terminal de autobuses foráneos del Sur brindando servicio a toda esta zona de la ciudad de Morelia, mientras tanto en la zona Oriente de la ciudad de Morelia no se cuenta con un espacio donde albergue a este servicio de transporte considerando que esta parte de la conurbación con, Tarimbaro Álvaro Obregón y Charo está creciendo constantemente donde ya operan el 47% del transporte suburbano en esta zona, además el municipio de Charo no cuenta con una terminal

para albergar sus líneas de transporte suburbano esto ha generado conflictos entre la población de este lugar es por ello que el H ayuntamiento de Charo en coordinación con los municipios involucrados está interesado de crear una central para su línea de transporte suburbano y con ello organizar el transporte suburbano que circula en esta zona con Morelia.

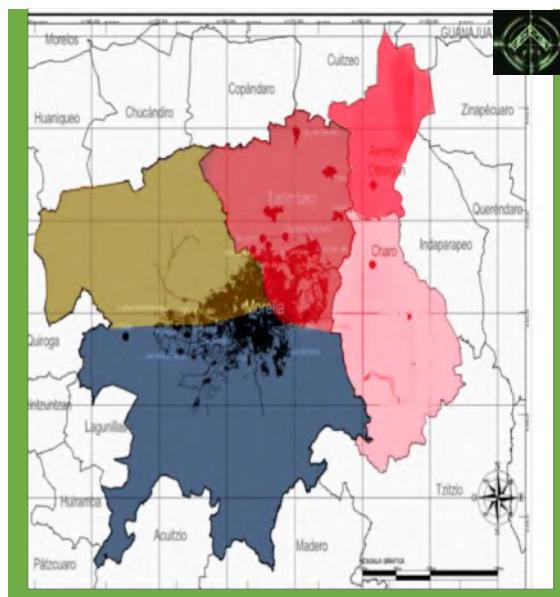


Figura 1. Influencia del transporte con las centrales existentes.

Fuente: Inegi.

Cobertura de la terminal norte.

Cobertura de la Terminal sur.

zona sin cobertura de alguna central.

²² Javier delgado, r. *Ciudad-región y transporte en el México Central: un largo camino de rupturas y continuidades*. ciudad de Mexico, Plaza y Valdés, 1998. p.25



Trasporte en la conurbación de la zona Oriente de Morelia.

El transporte en Morelia, en los inicios al igual que la mayoría de las zonas del país en la época de la colonia se trasladaban por medio de caminos de terrecería, donde se trasladaban principalmente los habitantes de los pueblos más pequeños como lo son Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón a vender sus mercancías principalmente productos propios de estas zonas como eran las actividades primarias (la agricultura y ganadería), donde principalmente la trasportaban por medio de carretas, caballos.²³

Como fueron pasando los años y con la llegada del ferrocarril a México se utilizaban ya en esta zona este medio de transporte para realizar sus actividades de comercio además que las personas ya comenzaban a laborar y estudiar en la capital del estado ya que estaba en crecimiento.

En los años 80s con la llegada de la del automóvil, se realizó un cambio en la utilización del transporte en el país, además influenciado a las ciudades de todo el país al uso del medio de transporte de camiones de pasajeros, siendo uno de los principales

medios de transporte utilizados en la actualidad brindando servicio a diferentes municipios cercanos a la capital por medio de transporte suburbano es el caso de Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón, trasportando a sus habitantes a la capital para realizar sus actividades cotidianas.

En la zona oriente de la ciudad de Morelia no es la excepción la mayor parte de su población se moviliza por medio del transporte público denominado “combis” y camines suburbanos que brindan servicio principalmente a los habitantes de la zona urbana y metropolitana de esta ciudad de Morelia.



Figura 2. Transporte en la zona metropolitana de Morelia.

Fuente: Grupo COMIT

²³Información obtenida en entrevista realizada C. Javier Flores Rodríguez, comerciante y usuario del servicio de transporte. Fecha: Noviembre del 2018.



Trasporte en los municipios de Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón.

Hace algunos años el medio de trasporte que se utilizaban en los municipios de Charo, Tarimbaro, Álvaro Obregón para el traslado a la capital del estado, era a través de los camiones denominados “guajoloteros” eran pocas las unidades que operaban. Principalmente abordaban a ellos comerciantes que ofrecían productos del campo, además de las personas que laboraban y estudiaban en la capital.²⁴

Las primeras líneas de transporte suburbano que operaban en los municipios que forman parte de la conurbación con Morelia eran las siguientes: águila de plata, grupo Comit (Tarimbaro, Álvaro Obregón, Charo), autotransportes Atzimba (Charo). Eran los que alrededor de las últimas cuatro décadas se encontraban activas brindando este servicio de transporte, donde solamente realizaban un recorrido de ruta por aproximadamente 1 hora. En la actualidad debido al crecimiento de la población y de la mancha urbana de cada municipio también ha crecido la demanda de transporte para poder movilizarse y trasladarse a Morelia para realizar sus actividades cotidianas. En el presente las líneas de

transporte suburbano que operan en la conurbación son siete las cuales poseen alrededor de doce rutas que tienen como Destino principal dirigirse a la capital del estado.²⁵

En la actualidad el transporte público de la conurbación Cuenta con aproximadamente 67 unidades suburbanas en el municipio de Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón. Que conforman 14 rutas distintas para acceder a la capital de las cuales solo tres tienen acceso a ciudad salud, recinto Ferial y zonas habitacionales de esta zona considerada como centro Metropolitano.²⁶

Existe también corridas del interior del estado de los municipios más alejados a la capital del estado, para trasladarse a los servicios de salud, esparcimiento y recreación, con paradas en vías principales ocasionando en la mayor parte de los casos inseguridad y accidentes. Las líneas que operan en estos viajes con destino a los hospitales regionales del estado de Michoacán son: Primera Plus, Autovías, ETN, Línea de oro.²⁷

²⁴ información obtenida en entrevista realizada al C. Mario Antonio Saucedo, secretario general de comit. Fecha: Noviembre del 2018.

²⁵ *ibidem*.

²⁶ *ibidem*.



Trasporte en el Municipio de Charo.

De acuerdo con la entrevista realizada al Sr Elías Ramírez Chora una de las primeras personas en introducir el trasporte en la población de Charo Michoacán.²⁷

En 1988 las primeras unidades de camiones de pasajeros que tuvieron servicio en la población de Charo se trataba de 3 unidades marca DINA las cuales salían en donde ahora se encuentra el panteón municipal , en estas primeras jornadas para el trasporte se ofrecía solamente 3 corridas en las cuales se le ofrecía el servicio las comunidades que se encontraban durante el paso de la ruta , así se le ofrecieron este servicio a las personas de la población durante siete años , ya que existía una mayor demanda.

En 1995 se comenzó a llegar y adquirir más unidades para ofrecer al servicio ya para 1997 se contaba con siete unidades de las cuales se incorporaron lo que ahora se conoce como trasportes águila los cuales brindaban servicio a las comunidades que se encontraban en la zona de mil cumbres , llegando como destino al igual que la otra ruta a la capital del estado , principalmente los puntos en los cuales llegaban las 2 rutas pasaban por donde era la

mayor parte de pasajeros llegaban , uno era el mercado independencia , mientras que la otra ruta llegaba al mercado de San Juan de la capital Michoacana , ya que la mayor parte de sus pasajeros en esta época era comerciantes que ofrecían productos del campo.

Ahora se encuentran en la calle Emiliano Zapata, para 2007 como fue creciendo la población y las ganancias, demanda del servicio fue creciendo, para esta fecha ya se contaba con 15 unidades, pertenecientes a 5 socios de la ruta, donde en ese tiempo ya comenzaba a presentarse un problema para los habitantes de la población. Para 2016 ya se contaba con 24 unidades y un total de 12 socios en la ruta, ya a esto comenzó el problema de la congestión de los camiones que ya no cabían en las vialidades donde se encontraban, ahora en el 2018 se cuentan con 30 unidades.

²⁷ Información obtenida en entrevista realizada al C. Elías Ramírez Chora, socio de línea de trasportes Atzimba. Fecha: octubre de 2018.



Problemática del transporte en Charo y la zona Metropolitana de Morelia.

Es por ello que el ayuntamiento de Charo en coordinación con los ayuntamientos que conforman la zona metropolitana y la Corporación Michoacana de trasportistas sub urbano y foráneo A.C. quienes son los principales Promotores interesados en realizar una central de autobuses foráneo y suburbano, para resolver el congestionamiento vehicular, la contaminación ambiental y la incomodidad que sufren tanto los usuarios como los vecinos, principalmente ofrecer a los usuarios un transporte de calidad, además contribuyendo a la zona de la conurbación con un mejor crecimiento ordenado para esta zona, colaborar con las líneas de transporte para ofrecer un espacio digno y de calidad para sus usuarios.



Figura 3: congestionamiento en Vialidad de la zona Metropolitana.

fuente: la Voz de Michoacán. [Julio 2019]



1.3 Trascendencia Temática.

La trascendencia temática que se tomara es que a partir de un espacio organizar a las diferentes rutas que se encuentran en la zona analizada, se realizara una regulación y ordenamiento del transporte, como también brindar un mejor servicio al usuario de este medio de trasporte.

Para ello tomaremos en cuenta las siguientes definiciones ya que dependiendo que tipo de terminal así será la determinación del programa arquitectónico que se realizará en ella.

Consultamos la siguiente clasificación de acuerdo al plan de desarrollo urbano de Michoacán de Ocampo.

1. Local: cuando el pasajero se desplaza a su centro de trabajo, vivienda, escuela y los lugares de esparcimiento y servicio.

2. Recorrido largo: es el viaje que se realiza a una persona con el fin de descansar conocer o trabajar.

3. Transporte colectivo: es el que da servicio a una localidad utilizando, camiones, microbuses, camiones y taxis.

4. Transporte público federal y de carga: es el que desplaza a personas y mercancía por

las diferentes carreteras del país por autobús, camión, tráiler y camioneta.

Una vez analizando las definiciones y retomando las anteriores de los conceptos básicos podemos definir que se trata de una central o terminal local, ya que es un punto donde se establecen líneas que dan servicio a determinada zona, donde los recorridos no son muy largos.

Las diferentes personas involucradas en el traslado de un lugar a otro son los siguientes:

Los choferes de las diferentes rutas. En esta zona conurbada existen diversas líneas de transporte operadas por choferes que rinden cuenta a cada organización.

Los usuarios del transporte suburbano. Los que acceden al servicio para trasladarse a sus actividades académicas, laborales, descanso y recreativas.

El personal de la terminal. Es importante que cuenten con los espacios necesarios, para brindar una buena calidad al servicio de la terminal.

Las organizaciones administrativas. Ya que son el punto de operación de la terminal y donde fluirá la organización tanto de las rutas como del inmueble.

1.4 Análisis Situacional del problema a resolver.

Charo y los municipios pertenecientes a la zona metropolitana se ha vuelto una zona conflictiva por no tener un lugar para los autobuses foráneos y suburbanos un espacio adecuado a donde llegar a hacer sus maniobras que deben de hacer para que sus usuarios puedan acceder y descender de las unidades. Los autobuses foráneos se estacionan a tomar y bajar pasaje en las vialidades del pueblo y las carretera federal, causando caos vial, mala imagen urbana y un caos vial , encontrándose dispersos en distintos puntos de la mancha urbana , también para hacer su recorrido habitual deben de atravesar el centro del pueblo causando incomodidad para los pasajeros y peatones por el conflicto vial que ocasionan, deteriorando la imagen urbana, accidentes, contaminación visual, otro aspecto importante es el deterioro de la vialidades, es por ello es una necesidad que tiene el ayuntamiento de Charo en coordinación con los municipios de la zona Metropolitana y Grupo COMI dar solución a este problema que se presenta en la actualidad , para ello es importante dotar al municipio de Charo y la zona conurbada con un equipamiento urbano donde atraves de él se generen fuentes de empleo y beneficiar a

los habitantes de Charo y la zona conurbada ya que se encontrara en un punto específico de la zona ubicada en Charo , para así beneficiar a los habitantes de la conurbación de Charo, Tarimbaro, Álvaro Obregón y Morelia. Para generar una mejor calidad de vida para los habitantes de esta zona. Para dar solución al problema del transporte existente en Charo y la zona conurbada con los demás municipios surge la necesidad de contar con un inmueble para una terminal de transporte suburbano, que albergue en su interior a los transportes de estos lugares, donde el usuario resuelva sus necesidades del servicio de autotransporte.

Actualmente la conurbación de Charo, Tarimbaro, Álvaro Obregón y Morelia, cuenta con una serie de líneas de transporte público suburbano, por lo cual no existe un espacio que regule y garantice las necesidades de los usuarios para llegar a los servicios de salud, fuentes de empleo y escuelas. Además, a ello Charo requiere de un equipamiento urbano ya que otorga servicio suburbano a otras comunidades del municipio y de la zona conurbada que está en constante crecimiento.

1.5 Visión del promotor del proyecto.

De acuerdo con el ayuntamiento de Charo y los de los municipios que conforman la zona metropolitana en colaboración con grupo COMIT, en la realización del proyecto se considerara lo siguiente:

Para los municipios el aumentar la economía y turismo en zona, con ello garantizar a sus habitantes una mejor conectividad con fuentes de empleo, escuelas, servicios en la zona conurbada, contribuyendo con un funcionamiento más productivo para la movilidad en los municipios y sus respectivas conurbaciones. con el espacio se garantizará una mejor fluidez en la zona metropolitana beneficiándose así cada municipio.

Con el proyecto se busca la reducción de la contaminación que se genera a raíz del uso del automóvil particular y contribuir con la reducción del uso del mismo para así llegar a tener un transporte mejor, dando calidad para la zona metropolitana, garantizando la organización para una mejor comunicación para el arribo de turistas a cada municipio y como consecuencia el aumento de la economía.

Para grupo COMIT y las concesionarias de foráneos, un lugar garantece extender su servicio y con ello la organización de líneas atraves del inmueble para

aumentar y estructurar sus líneas de trasporte que operan y brindan servicio a toda la zona metropolitana, la central facilitara la intercomunicación de rutas de transporte con los municipios antes mencionados además garantizara a sus usuarios un servicio de calidad.



Figura 4: escudo de Morelia.

fuente: <http://www.morelia.gob.mx>
[Julio 2019]



Figura 5: Logo del H. ayuntamiento de Charo.

fuente: www.charo.gob.mx
[Julio 2019]



Figura 6: escudo de Tarimbaro

fuente: <http://www.inafed.gob.mx>
[Julio 2019]



Figura 7: Logo del H. ayuntamiento de Álvaro Obregón.

fuente: alvaroobrromichoacan.gob.mx
[Julio 2019]



Figura 8: Logo COMIT.

fuente:
<http://cocotra.michoacan.gob.mx/>
[Julio 2019]



Conclusión: después de analizar los antecedentes los conceptos y los referentes evolutivos del tema, nos proporcionó los parámetros tanto históricos como referente al tema del despacio donde esta de forma clara lo que será el proyecto, como también nos dimos cuenta del problema existe que se resolverá y la visión que pretenden los promotores con respecto al proyecto, la información se tomara para emplearla para la mejor solución del proyecto.

2.- Análisis determinantes contextuales.



2.1 Construcción histórica del lugar.

Introducción: En este apartado, se conocerá una parte de la historia de la zona metropolitana de Morelia y los municipios que la conforman, así como la importancia de los aspectos culturales, sociales y estadísticos para el proyecto.

Zona conurbada.

La conurbación de los municipios de Charo, Tarimbaro, Álvaro Obregón y Morelia ya es parte de una zona metropolitana de Morelia en el país. La Zona Metropolita de Morelia actualmente está compuesta por 4 municipios Morelia, Tarimbaro, Charo y Álvaro Obregón¹ y alcanza una población de 850,538 hab., según datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI en el año 2010 siendo así la 19 por población de las Zonas Metropolitanas de México.²⁸

Actualmente está en marcha un proyecto para aumentar la Zona Metropolitana de la ciudad de Morelia al municipio de Álvaro Obregón por lo que la población aumentaría a 850,538 hab. Según datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI siendo así la 19 por población de las Zonas Metropolitanas de México.²⁹

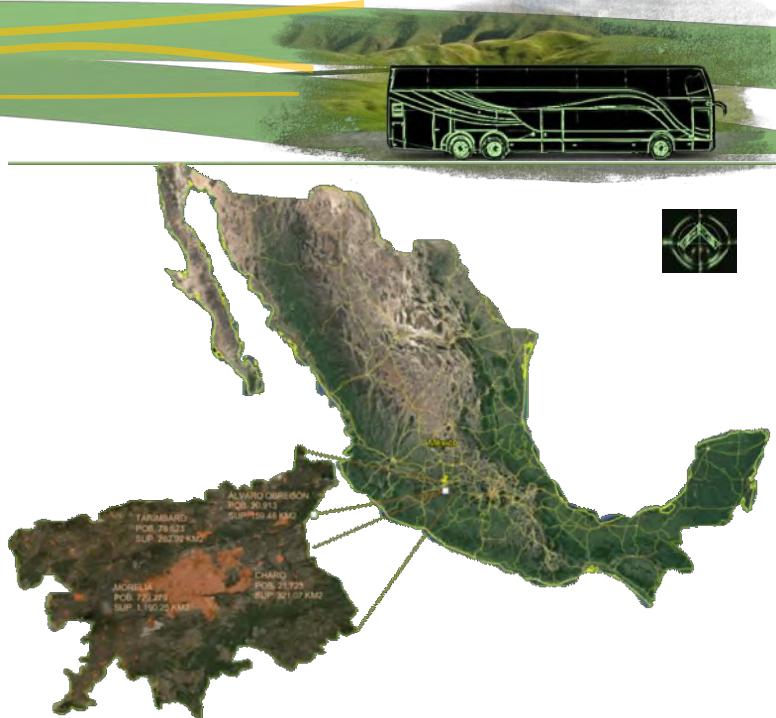


Figura 8: Ubicación de la zona Metropolitana

Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].



Figura 9. Ubicación de los municipios que conforman la conurbación en la zona metropolitana

Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].

²⁸ Sergio Padilla Galicia, *Seis Ciudades Mexicanas*, Mexico D.F., Universidad Autónoma Metropolitana – Unidad Azcapotzalco, 2011, p.16.

²⁹ *Ibidem*.

Charo Michoacán.

Su fundación se atribuye a los Matlaltzinga, que eran aliados de los tarascos y hacían las redes a los pescadores de la laguna. A la llegada de los españoles y frailes misioneros, fue construido el convento y la iglesia en el año de 1550, por la orden de los agustinos, quienes permanecieron en Charo hasta 1758. La Iglesia, posteriormente, pasó al clero secular.³⁰

Charo, en el siglo XVI, fue República de los Indios y corregimiento. Durante la revolución de independencia, se encontraron ahí los caudillos Hidalgo y Morelos, después de haberse entrevistado en Indaparapeo, y se presupone, que, en este lugar, el 20 de octubre de 1810, Hidalgo confirmó a Morelos su grado de general y el mando del ejército del sur. En 1825, con la primera Ley Territorial, aparece como cabecera de partido. Se constituyó en tenencia, el 10 de diciembre de 1831 y el 24 de enero de 1930, se le otorgó el rango de municipio.³¹



Figura 10. Ubicación a nivel estado municipio de Charo.

Fuente: www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/ [octubre del 2018].

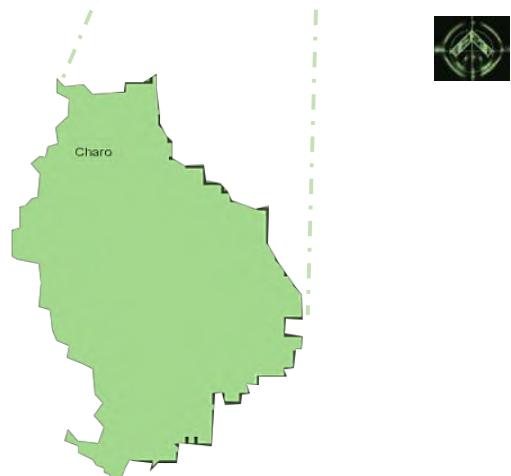


Figura 11. extensión territorial del municipio de Charo.

Fuente: www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/ [octubre del 2018].

³⁰ enciclopedia de los municipios y delegaciones de Mexico, Charo, edición electrónica,2017, p.1.

[nafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16022a.html FECHA DE CONSULTA: noviembre 04,2018]

³¹ *ibidem*.



2.2 Análisis estadístico de la población a atender.

De acuerdo al siguiente análisis revisaremos la población que vamos a atender para el inmueble analizando principalmente a las siguientes zonas que serán los principales usuarios del inmueble, como lo son:

- Charo
- Álvaro obregón
- Tarimbaro.

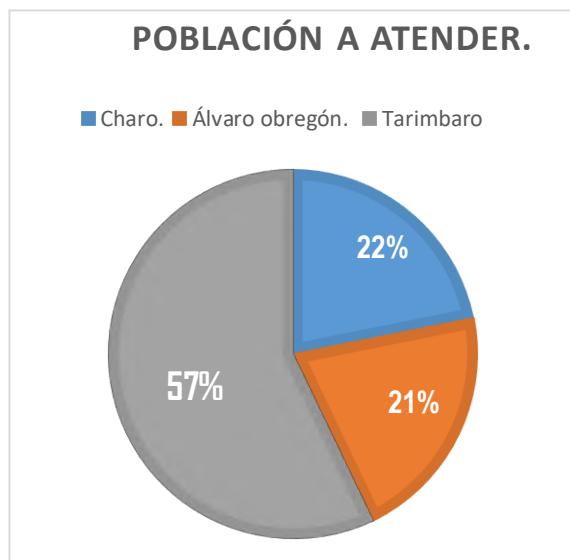


Figura 13. Tabla de influencia de población por municipio.

Fuente: XII, censo general de población y vivienda INEGI 2010.

Figura 12. esta grafica nos permite conocer cuál es el crecimiento u influencia que tendrán

Análisis de población a atender de usuarios del transporte.

Lugar	Población a atender.
Charo.	21,723 habitantes.
Álvaro obregón.	20,913 habitantes.
Tarimbaro	56,740 habitantes
Total	99,376 habitantes.

Figura 12. Tabla del análisis de la población a atender.

Fuente: XII, censo general de población y vivienda INEGI 2010.

los usuarios para nuestro desarrollo del proyecto, tomando como pauta del dimensionamiento de espacios a partir de esta población tomando como referencia de diseño los lineamientos de Sedesol.

De acuerdo a los datos obtenidos de INEGI y el análisis de la población a atender es de 999,376 habitantes, según la normativa que nos marca SEDESOL la capacidad de la central es intermedia que va 50 001 a 100 000 habitantes.³²

³² Secretaría de desarrollo social., *Sistema normativo de equipamiento Urbano*, edición electrónica,1999, p.81.

[http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/comunicacion_y_transporte.pdf noviembre 04,2018]



Lugar.	Ruta.	Tiempo entre salida.	Usuario/día.	Corridas /día.	Concesionaria.
Charo.	Ruta 1	Cada. 15 min.	5,040	112	Autotransportes Atzimba
	Ruta 2		5,040	112	Trasportes Ramírez
	Ruta 3	Cada 30 min.	2,520	56	Trasportes mil cumbres.

Figura 14. trasporte en Charo Michoacán perteneciente a COMIT.

Fuente: Registro de datos COMIT.

Lugar.	Ruta.	Tiempo entre salida.	Usuario/día.	Corridas /día.	Concesionaria.
Álvaro Obregón	Ruta 1	Cada. 15 min	11,520	256	Trasportes coordinados.
	Ruta 2				

Figura 15. trasporte en Álvaro Obregón Michoacán perteneciente a COMIT.

Fuente: Registro de datos COMIT.

Lugar.	Ruta.	Tiempo entre salida.	Usuario/día.	Corridas /día.	Concesionaria.
Tarambaro	Ruta 1	Cada. 15 min	17 , 280	384	Trasportes coordinados.
	Ruta 2				Unión de trasportistas de Tejaro.
	Ruta 3				

Figura 15. trasporte en Tarambaro Michoacán perteneciente a COMIT.

Fuente: Registro de datos COMIT.

Lugar.	Ruta.	Tiempo entre salida.	Usuario/día.	Corridas /día.	Concesionaria.
Morelia	Ruta 1	Cada. 15 min	10,640	304	Dorados.
	Ruta 2				Industriales.
	Ruta 3	Cada 30 min.			Coordinados (hospitales)

Figura 15. trasporte en Tarambaro Michoacán perteneciente a COMIT.

Fuente: Registro de datos COMIT.

De acuerdo obtenidos por Comit en su conteo podemos determinar y observar las líneas de transporte que operaran en proyecto, también determina la capacidad de usuarios a atender es de 52, 040 usuarios agregando a ello las líneas foráneas, reafirmando con los datos de SEDESOL de una central es intermedia.



2.3 Análisis de hábitos culturales de los futuros usuarios.

La mayor parte de los usuarios tienen la necesidad de viajar a los diferentes puntos de la zona metropolitana y sus diferentes espacios de trabajo, esparcimiento, recreación y culturales diariamente a realizar diversas actividades.

Actualmente los usuarios de la zona hacen el uso de transporte público donde ascienden y descienden en lugares no apropiados y por ello genera peligro para los usuarios, ya que puede ocasionar algún tipo de accidente además de la generación del tráfico en las vialidades más importantes de la zona.

La serie de tradiciones y costumbres en los municipios de Charo, Álvaro obregón, Morelia es muy variada por medio de la cual se celebran festividades de ámbito cultural, sociales civiles, religiosas, a través de esta serie de eventos la mayor parte de la población, turismo de los municipios conurbados acceden a las festividades de cada municipio. con ello los usuarios principalmente turistas acuden a cada una de estas festividades requieren del transporte público para su traslado, pero las condiciones la cobertura de transporte es un poco deficiente.

Además, particularmente en la zona conurbada se encuentran el equipamiento urbano del recinto ferial donde se lleva a cabo cada año con duración de 1 mes, sin interrupciones y donde arriban varios sectores de la población en el estado para la realización de actividades recreativas, culturales, sociales, tradicionales y de espaciamiento. Donde los usuarios de la zona metropolitana requieren del transporte público para el traslado este recinto en donde las condiciones de recibir a los usuarios no son las mejores.



2.4 Aspectos económicos relacionados con el proyecto.

En el municipio de Charo la principal actividad económica es la agricultura y el comercio que se realiza en el mercado de abastos de la capital, además que los municipios de Álvaro Obregón y Tarimbaro comparten estas actividades económicas como el principal desarrollo económico de su población.

Principales actividades económicas de la zona metropolitana de Morelia

Comercio.	Municipio.
Industria manufacturera	Morelia.
Industria media y ligera.	Álvaro obregón.
Industria artesanal.	Charo.
Servicios.	Morelia- Álvaro Obregón.
Actividades agropecuarias.	Tarimbaro-Álvaro Obregón- Charo.
Turismo.	Morelia- Charo.

Figura 16. Principales actividades económicas.

Fuente: Secretaría de Desarrollo Social Consejo Nacional de Población Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Además, que la zona metropolitana depende de los de los municipios antes mencionados ya que es una zona productiva donde sus principales actividades son comercio, industria, servicios actividades agropecuarias,

turismo. depende principalmente de los usuarios que estudian, laboran y el turismo, por ello con proyecto garantizara una buena comunicación para que los usuarios reducan tiempos de traslado, garantice una amplia cobertura en el transporte y de una forma ordenada la zona fluya como una zona económica en crecimiento. Ya que las grandes ciudades dependen de una buena infraestructura en su transporte para garantizar el progreso de la misma.



2.5 Análisis de políticas y estrategias sobre el proyecto.

Las políticas que se presenta en el proyecto son las siguientes:

El principal promotor es el consejo para la zona Metropolitana de Morelia conformada por representantes de los municipios de Charo, Álvaro obregón, Tarimbaro y Morelia donde a través de Gobierno del Estado de Michoacán para la dotación de este equipamiento.

Además de que Grupo COMIT ha manifestado su interés ya que la mayor parte de líneas de transporte que garantizan las corridas en esta zona pertenece a este grupo de transporte.

Uno de las principales preocupaciones que tiene gobierno del estado es que esta zona está en constante crecimiento y la mayor parte del equipamiento de salud y recreación se encuentra en esta zona, así como los futuros proyectos que se contemplan para esta zona.³³

Conclusión.

en este apartado se muestra mayormente un panorama completo sobre los factores que intervienen en directamente respecto al proyecto de la central, con la información obtenida tenemos un punto de partida para identificar para quien va dirigido el proyecto, la población a atender y los datos a considerar para el proyecto.

³³ José Rodríguez Báez, "impulsan 30 proyectos de obra para las zonas metropolitanas", *la voz de Michoacán*. Jul 08, 2019, p.7 A.

3.- Análisis determinantes medio ambientales



introducción: En este apartado analizamos los elementos medio ambientales para determinar las características que existen en Charo Michoacán, por ser la zona donde se construirá el proyecto perteneciendo a la zona Metropolitana.

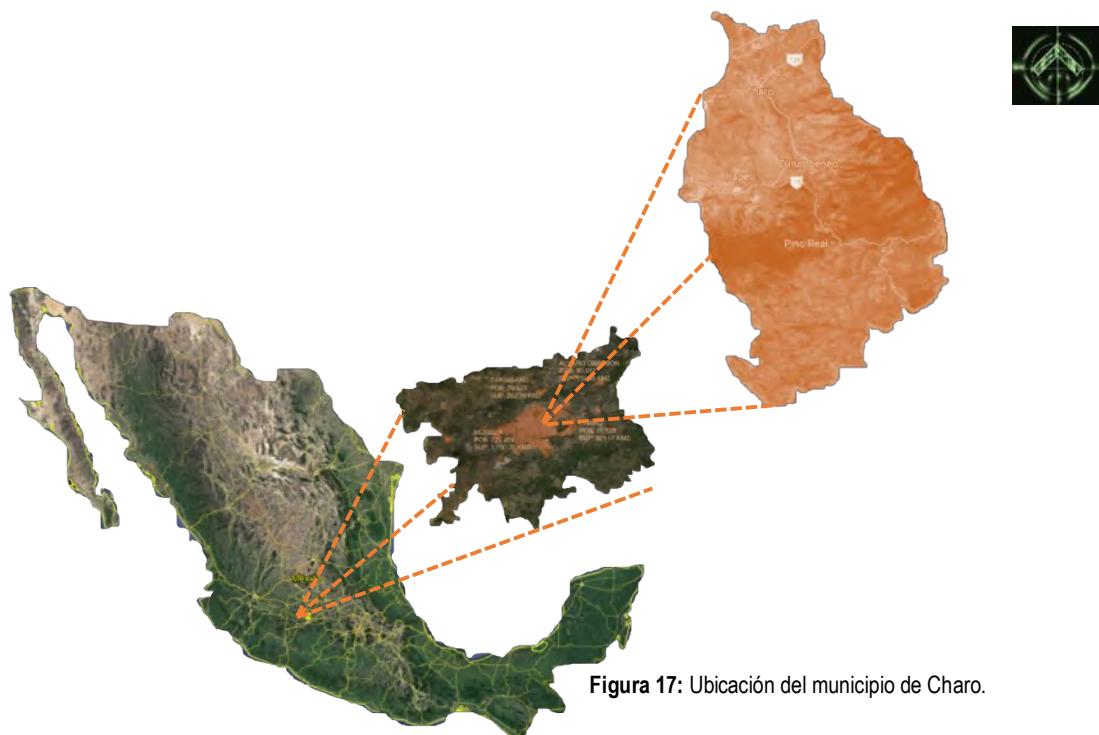
Se realizó un análisis de los aspectos climáticos fisiográficos, vegetación, relieves, como los factores determinantes para realizar el diseño y la relación que existirá entre el contexto ambiental y el edificio.

3.1 Localización.

El municipio de Charo se localiza al norte del Estado en las coordenadas 19°45' de latitud norte y 101°03' de longitud oeste, a una altura de 1,900 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Tarimbaro y Álvaro Obregón, al este con Indaparapeo; al sur con Tzitzio y al oeste y suroeste con Morelia. Su distancia a la capital del Estado es de 15 kms.¹⁵

En la figura 17 se muestra el estado de Michoacán, después llegando a la zona Metropolitana de Morelia con los Municipios de Charo, Tarimbaro y Álvaro Obregón.

Hasta llegar al Municipio de Charo que será el lugar donde analizaremos lo siguiente.



Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].

¹⁵

<http://www.inafed.gob.mx/work/encyclopedia/EMM16michoacan/municipios/16022a.html> [octubre 2018]

Localización del terreno.

El predio se encuentra ubicado en la localidad de la goleta municipio de Charo Michoacán, las vialidades corredor metropolitano, vialidad conectora recinto ferial, otorgado por el H ayuntamiento de Charo, ya que cuenta con todos los requerimientos necesarios por las normas de Sedesol y es un punto estratégico donde se conectan las vialidades principales que conectan a Morelia con los demás municipios.

Cuenta con las siguientes condiciones para ser apto:

- Se encuentra en la periferia del municipio de Charo y Morelia, SEDESOL recomienda que se encuentre en la periferia.

- Cuenta con un área de 22 350 M2 lo recomendado para las dimensiones del proyecto es de 22,000 M2.
- SEDESOL recomienda tener de 2 a 3 frentes, el terreno cuenta con 2 frentes.
- el uso de suelo con las normas de SEDESOL se recomienda que este ubicado el terreno en un lugar no urbanizado (agrícola). Actualmente el terreno es un terreno agrícola y de acuerdo al plan de centro de población se encuentra en una zona destinada a equipamiento.



Figura 18: Ubicación del municipio del terreno.

Fuente: www.googleearth.com [octubre del 2018].

terreno

3.2 Afectaciones Físicas Existentes.

Primeramente, analizamos la topografía existente en la población de Charo Michoacán, podemos observar en el perfil topográfico que cuenta con variaciones de diferentes alturas por lo cual existen diferentes factores que se concentran en este lugar, como barrancas donde influirá el agua donde en determinadas partes aparecerán derrumbes o deslaves de la capa vegetal.

Dentro del área de estudio se ubican varias fallas de tipo normal en dirección Este-Oeste donde existe ruptura de la corteza en la que se muestra desplazamiento entre los bloques, en sus cercanías a ellas pueden ser vulnerables a peligros en caso de desarrollos urbanos, los que estarían en constante peligro lo que depende de su actividad y condición sísmica de la zona. Además, se localizan fracturas cuya ruptura no han provocado desplazamientos.

El riesgo sísmico en el Estado, se establece a través de zonas, ubicando a Charo en la franja de Riesgo Considerable por su actividad sísmica y volcánica, dentro de la influencia de falla regional relacionada a la Falla de Acambay. Lo anterior sugiere que el centro de

población está sujeta a movimientos de tierra en caso de temblores.³⁴

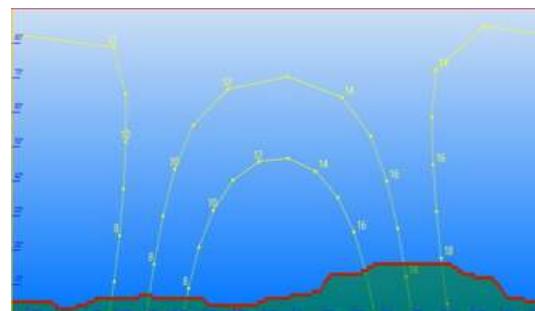


Figura 19: Horizonte de Charo Michoacán.

Fuente: metenom

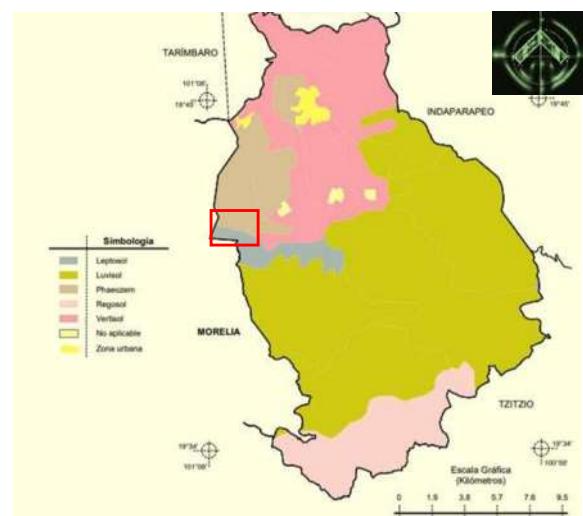


Figura 20: suelos dominantes en Charo Michoacán.

Fuente: INEGI

Terreno



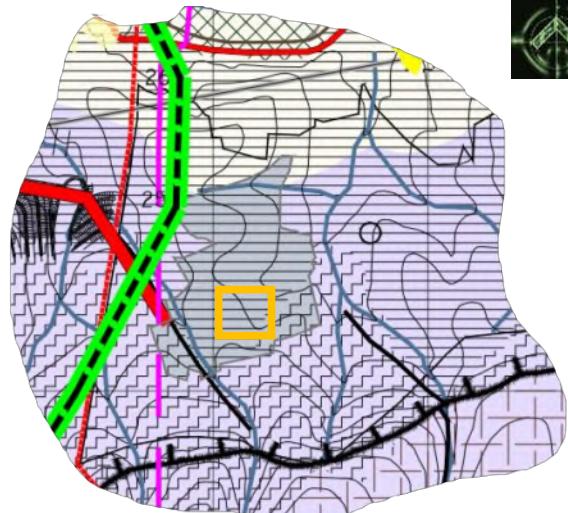
³⁴ H ayuntamiento constitucional de Charo, plan de desarrollo municipal, Charo, Ayuntamiento Constitucional de Charo, 2015. P.25

Análisis de acuerdo al programa de centro de población de Charo Michoacán.

El terreno se ubica en la zona urbana de Charo, justamente en la periferia donde comienza la conurbación con el municipio de Morelia en la Localidad de la Goleta perteneciente Municipio de Charo, colinda al norte con una vialidad secundaria, al sur con el Recinto Ferial, al Oeste con el recinto ferial, al Este con una vialidad Terciaria.

Podemos observar que las afectaciones propiamente existentes dentro del terreno no hay ninguna. Las características del terreno son un suelo arenoso y toba riolita, apto para construir.³⁵

Sin embargo, existen fallas normales cerca de la zona del terreno que puede afectar cuando exista actividad sísmica, entonces se tomara en cuenta un diseño bajo las condiciones sísmicas, además pasa cerca también una corriente de agua inminente, pero no afecta ya que en la actualidad ya se realizó una red de alcantarillado para resolver esta problemática en esta zona.



Simbología

Curvas de nivel	Corriente de agua intermitente
Línea de alta tensión	Corriente de agua perenne
Carretera Estatal	Canal en operación
Carretera Regional	Arroyo
Brecha	Carretera Federal
Vía Férrea	Autopista aeropuerto, acceso a recinto ferial
Recinto ferial	Carretera terracería
Traza Urbana	Vereda
Ámbito de aplicación del programa	Área urbanizada
Cuerpo de agua	Límite predial

Geología

Rocas ígneas	
Toba	Andesita
Basalto	Brecha volcánica basáltica
Rocas sedimentaria	
Limonita y arenisca	Arenisca y toba riolítica
Suelo	
Aluvión	Lacustre

Figura 21: Análisis del terreno de tipología de suelo.

Fuente: carta medio físico del programa de centro de población.

Ubicación del predio en la carta.

³⁵ *ibidem*.

3.3 Climatología.

Clima. presente en el centro de población al igual que en el municipio, es clima Templado Sub húmedo con lluvias en verano, presentando un incremento de humedad y descenso de temperatura que va de Norte a Sur correspondiendo a la amplitud del relieve presente de los valles y bajíos hasta las sierras de Mil Cumbres.

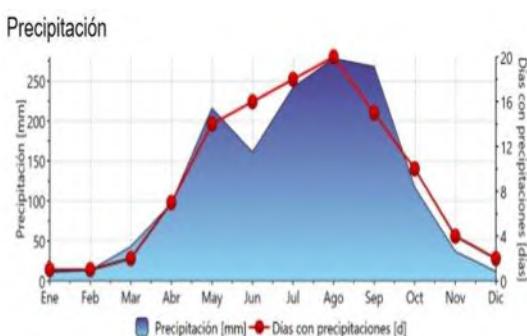


Figura 22: Grafica de Precipitación

Fuente: Metenom.

Precipitación. Tiene precipitación pluvial de 1,145.5 milímetros, Las masas de aire polar marítimo y continental llagan a invadir con cierta frecuencia en la estación de invierno provocando algunas lluvias, el mayor calentamiento producido a fines de primavera y durante el verano, determinan mayor

evaporación y una diferente circulación del viento, por lo que al igual que en todo el país la estancia de mayor precipitación es en verano, prolongándose aun parte del otoño, julio, agosto y septiembre son los meses de mayor precipitación.³⁶

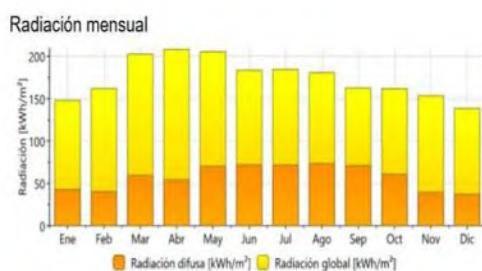


Figura 23: Grafica de Radiación.

Fuente: Metenom.

Radiación solar. La radiación mensual en Charo Michoacán que oscila entre los 75 kW/m², permanece constante entre los meses de: mayo, junio, julio, agosto, septiembre.³⁷

Estrategia de diseño: se propondrá superficies lisas y texturas rugosas para la captación de energía calorífica ya que presenta bajos niveles de temperatura en esos meses.

³⁶ ibidem.

³⁷ metenom.

Vientos dominantes

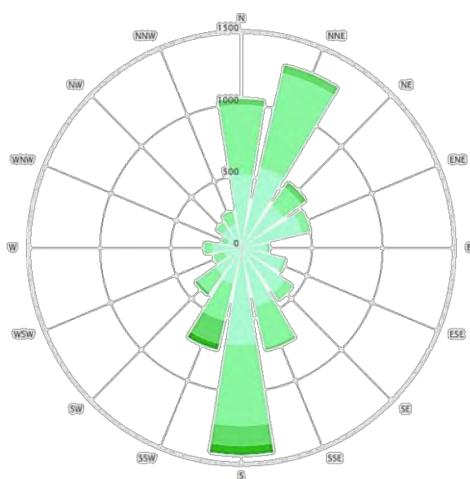


Figura 24: Grafica de vientos dominantes

Fuente: Metenom.

Los vientos dominantes de Charo Michoacán, provienen del sur-noreste a menos de 2 km/s con un 20% de calmas.³⁸

Estrategias de diseño: por medio de barreras rompe vientos para disminuir la velocidad del viento a través de árboles seleccionando arboles con aromas agradables y que proporcionen sombra en las zonas donde se requiera disminuir la intensidad del sol, principalmente en fachadas orientadas al Este y Oeste.

Temperatura mensual.

La temperatura oscilan de 4.5 a 36.4° centígrados, la temperatura media es de 20.2°

C registrándose la máxima antes del solsticio

Temperatura mensual

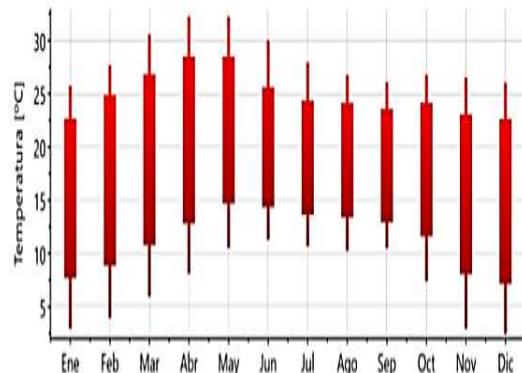


Figura 25. Grafica de temperatura mensual.

Fuente: Metenom.

de verano, por lo que es de importancia tomar las temperaturas con mayor extremidad de calor son abril y mayo 27° C.³⁹

Estrategia de diseño: por su parte las más bajas se encuentran noviembre y diciembre. para ello se aprovechará los espacios con ventilación cruzada de acuerdo a dirección de los vientos dominantes.

Grafica del recorrido del sol.

³⁸ Universidad Autónoma de Mexico, *vientos en Michoacán*, edición electrónica, 2016, p.4

³⁹ metenom.

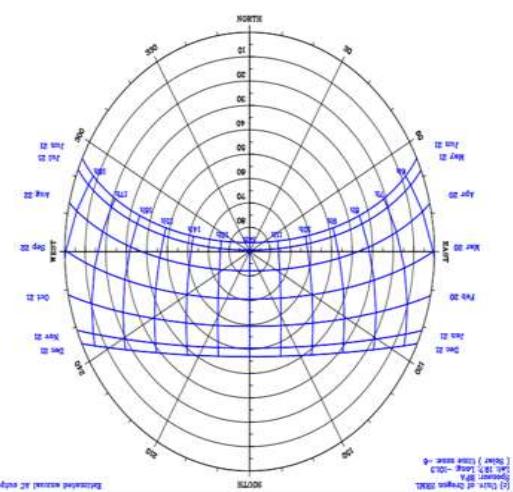
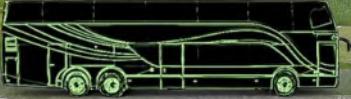


Figura 26: Grafica solar

Fuente: Universidad de Oregón.

De acuerdo al análisis realizado a través de la gráfica del recorrido del sol. El periodo de mayor asoleamiento es en los meses marzo, abril, septiembre, octubre y febrero, existe una inclinación en el hemisferio sur de 44° , así que se considerará lo siguiente para este proyecto.

Estrategias de diseño: se propone el uso de dispositivos de control solar tales como parte soles, persianas, en las zonas donde los usuarios tengan mayor estancia tales como oficinas, salas de espera, cafetería.

De acuerdo con los datos obtenidos sobre los vientos dominantes y complementando con lo ahora analizado, podemos aprovechar la ventilación natural en la mayor parte de los espacios orientados sur-noreste o similares donde los vientos dominantes fluyan de la mejor manera para generar una ventilación

cruzada, como el área de taquillas es conveniente su orientación al suroeste, área de servicios al noreste en el caso de los baños pueden estar orientados al este u oeste para reducir la humedad que generan estos.

Los meses de menor asoleamiento son noviembre, diciembre y enero, considerando estos datos podemos ubicar los espacios que se encuentren más fríos orientados hacia el este y oeste.

Además, para reducir la radiación solar y controlar la temperatura, viento se determinará la colocación de vegetación de diferentes características. Las especies con grandes tamaños y abundancia en su follaje se recomienda colocar este tipo en las orientaciones este, sur, noreste es donde entra la mayor parte de viento ya que los vientos provienen a partir de estas orientaciones, servirá como reductor de velocidad del viento, equilibradores de temperatura, se recomienda colocarse en fachadas orientadas al este y oeste. En las demás orientaciones se colocará especies de menor follaje, para que sea más conveniente plantas nativas de la zona que no requieran de mucho cuidado principalmente agua.

3.4 Vegetación y Fauna.

Vegetación y fauna en Charo Michoacán.

En el municipio predominan los bosques de coníferas, con oyamel, pino y junípero; mixto con encino, aile, y sauce, mezquite; pradera con huisache, nopal y matorrales diversos. Su fauna se conforma por venado, armadillo, cacomiztle, ardilla, zorrillo, tlacuache, tejón, coyote, gato montés, pato y güilota.⁴⁰

La superficie forestal de maderables es ocupada por pino y encino; en el caso de la no maderable, por arbustos de distintas especies y matorrales. En materia de minería cuenta con un yacimiento de diatomita.

vegetación en el predio.

La vegetación en el predio en diversidad es casi nula, existiendo tan solo unos cuantos árboles y pastizales, se propondrá vegetación de árboles atraves de barreras naturales para la reducción del viento y la disminución de la contaminación acústica, utilizando vegetación que se adapte a las condiciones del lugar.

A continuación, se mostrará una pequeña descripción y estudio de la vegetación que se usará para el proyecto.

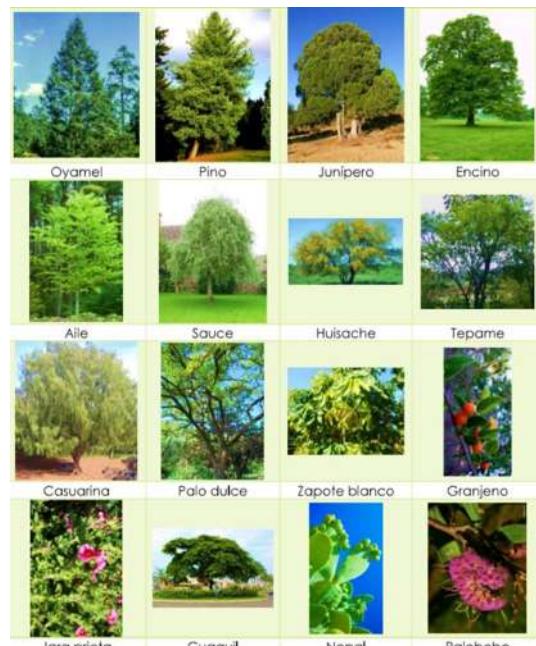


Fig. 27: una serie de vegetación en el municipio.

Foto: Elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez



Fig. 28: Vegetación en el terreno.

Fuente : elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez.

⁴⁰H. ayuntamiento de Charo, *programa de desarrollo urbano de centro de población*, Charo, Ayuntamiento de Charo, 2011.

Vegetación utilizada.

Tomillo del monte o serpol.

El tomillo de monte o serpol, *Thymus serpyllum*, es una hierba aromática de corto crecimiento, unos 7,5 cm de altura. Es una planta perenne y muy resistente. Al igual que otras variedades de tomillo se puede usar también en la cocina.⁴¹



Fig. 29: tomillo de monte.

Fuente: www.guiadejardineria.com

Tepame o acacia pennatula.

árbol de 8 a 12 metros de altura caducifolio pubescente espinoso; hojas pinnadas con hojuelas de 1 a 2 mm: flores amarillas o anaranjadas, aromáticas en cabezuelas; estambres numerosos y salientes: su fruto es una vaina de 7 y 13 cm, comprimida con valvas gruesas secos oscuros.⁴²



Fig. 30: Tepame o acacia pennatula

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez.

La vinca.

La vinca, *Vinca minor*, también es una cubre suelo muy popular por su resistencia tanto al frío como al calor. Se reproduce fácilmente y puede crecer en suelos pobres y resistir la sequía. Tiene una floración abundante y en climas fríos la cultivaremos al sol y en climas cálidos en sombra parcial.⁴³



Fig. 31. La vinca.

Fuente: www.guiadejardineria.com

⁴¹ Cué Bár, Eva, y José Luis Villaseñor, y Libertad Arredondo Amezcu, y Guadalupe Cornejo Tenorio, y Guillermo Ibarra Manríquez. "La flora arbórea de Michoacán, México". *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, no. 78, 2006, pp. 47-81

⁴² *ibidem*.

⁴³ *ibidem*.



Coreopsis grandiflora.

Coreopsis son plantas especiales, alegres, de aspecto informal y con un período de floración extraordinariamente largo. Por lo tanto, son muy útiles para extender significativamente la temporada en el borde del jardín. También son verdaderos adoradores del sol y quieren un lugar a pleno sol. La paleta de colores de la planta varía de amarillo dorado, amarillo limón, rosa a rojo. adaptadas a casi cualquier climatología que crecen con facilidad en pleno sol y ex suelos con buen drenaje.⁴⁴



Fig. 32. Coreopsis grandiflora.

.Fuente: www.guiadejardineria.com

Hierba de San Roberto.

La hierba de San Roberto o geranio búlgaro, *Geranium macrorrhizum*, es una planta perenne del género Geranium que ama las exposiciones soleadas y pueden crecer sobre cualquier suelo salvo los excesivamente húmedos. Se levanta 30-45 cm del suelo y sus flores pueden ser de color rosa, amarillo o rojo.



Fig. 33. hierba de San Roberto

.Fuente: www.guiadejardineria.com

⁴⁴ *Ibidem.*



La Ruselia o planta de coral.

Pertenece a la familia de las Scrophulariáceas y al género *Russelia*, que incluye unas 70 especies. La *Russelia equisetiformis* es un arbusto originario de México. Vulgarmente recibe los nombres de

Ruselia, Lágrimas de amor, Lágrimas de Cupido, Planta coral, lágrimas de Júpiter o Lluvia de coral. La *Ruselia* es un arbusto de cultivo bastante fácil, de ramas colgantes y hojas escasas, pequeñas, opuestas y ovado-lanceoladas. Sus abundantes flores rojas son colgantes y tienen forma de tubo, apareciendo en verano. Tolera muy bien la sequía y atrae a aves y mariposas por su néctar.⁴⁵

Huizache o acacia pennatula.

Es un árbol cubierto de espinas agudas, cilíndricas y blanquecinas de 3 a 5 cm. de longitud, las flores son amarillas y producen una sustancia aromática muy agradable, llamada aceite de acassia, este tipo de vegetación tiene una importante capacidad de adaptación en distintos territorios y cuenta con bellas flores de aroma excepcional, siendo una de las especies captadoras de CO₂ y emisoras de oxígeno, la máxima altura que pueden llegar es de 8 a 10 metros.⁴⁶



Fig. 34. La Ruselia o planta de coral.

Fuente: www.consultaplantas.com

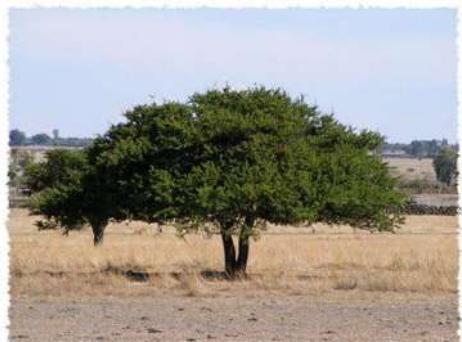


Fig. 35. Árbol de Huizache.

Fuente: Viveros La Región

⁴⁵ ibidem.

⁴⁶ Ramírez, Marta Concepción Cervantes. *Plantas de importancia económica en las zonas áridas y semiáridas de México*. UNAM, Instituto de Geografía, 2002. p.16.

Mezquite.

El mezquite (*Prosopis spp.*) es un árbol o arbusto espinoso, perenne, que llega a medir de 40 cm. hasta 10 m de altura, de acuerdo a la profundidad del suelo. Es una leguminosa que pertenece a la familia botánica de las Mimosáceas. Posee raíces que pueden penetrar a grandes profundidades en busca del agua y siendo una de las especies captadoras de CO₂.⁴⁷

Fresno.

El fresno es un árbol de hoja caduca y pertenece a la familia de las Oleáceas. Una de sus características que le hace ser especial es que tiene una gran capacidad a la hora de adaptarse a los ambientes templados. Sus fuertes ramas y densidad en el follaje le permiten tener una enorme resistencia al viento. Tiene un tamaño que oscila entre los 8 y 12 metros, por lo general, aunque se han encontrado algunos ejemplares que pueden llegar a medir hasta 20 metros.⁴⁸



Fig. 36. Árbol de Mezquite.

Fuente: consumidoresorganicos.org



Fig. 37. Árbol Fresno.

Fuente: www.jardineriaon.com/fraxinus-excelsior.html

⁴⁷ *ibidem.*

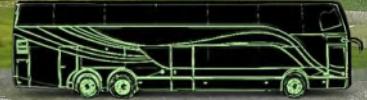
⁴⁸ *ibidem.*

Conclusión:

En este apartado revisamos más ampliamente los factores que intervienen de una manera directa en el proyecto con respecto a las condiciones de localización, climatología, flora y fauna que interviene en el terreno para con ello determinar las mejores decisiones en cuanto el diseño retomando lo analizado.

4.- Análisis determinantes urbanas.





Introducción:

En este apartado se analizó del equipamiento, infraestructura y servicios con los que cuenta a su alrededor el predio, para así para verificar con los servicios que se encuentran en la zona, las vialidades principales para el acceso a al terreno y la problemática relacionada con el proyecto.

4.1 Equipamiento Urbano cerca del terreno.

La zona donde se localiza el predio se encuentra dotada de una cantidad considerable de equipamiento público, si se considera que el contexto inmediato parte de un radio de 6 kilómetros. para la identificación del equipamiento se usará la clasificación de SEDESOL, que se muestra a continuación.



Figura 34: Equipamiento Urbano existente con respecto al predio

Fuente: www.googleearth.com

Simbología.

Educación y Cultura.



Salud y asistencia social.

Recreación y deporte.



ubicación del predio.



comercio y abasto.





Análisis del equipamiento.

De acuerdo Sedesol.

El sistema normativo está conformado por 6 volúmenes, en lo que establecen lineamientos y criterios de equipamiento que, conforme a sus atribuciones, tradicionalmente han aplicado, aplican y prevén aplicar a las dependencias de la administración pública federal, con base a los estudios realizados la experiencia acumulada y las políticas institucionales.⁴⁸

Un subsistema de equipamiento se caracteriza por agrupar elementos que tienen características físicas, funciones y servicios similares, se apoyan o complementan entre sí, de acuerdo a su nivel de especialidad y orgánicamente forman parte del mismo sector institucional de servicios.⁴⁹

Se describe en la introducción de cada uno de los 12 subsistemas considerados en el sistema normativo.

- Educación.
- Cultura.
- Salud.
- Asistencia social.
- Comercio.

- Abasto.
- Comunicación.
- Trasporte.
- Recreación.
- Deporte.
- Servicios Urbanos.

Tomamos en cuenta la clasificación de sedesol para hacer un análisis del equipamiento urbano que se encuentra en la zona.

A continuación, en la siguiente página mostraremos el análisis del equipamiento encontrado.



Figura 35: logo de SEDESOL.

Fuente: inapam.gob.mx

⁴⁸ Secretaría de desarrollo social., *Sistema normativo de equipamiento Urbano*, edición electrónica, 1999, p.2. [<http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resources/pdf/noviembre12,2018>]

⁴⁹ *Ibidem.*



Educación.

El equipamiento con respecto a la educación cuenta en esta zona de estudio con un radio de 4kilómetros con respecto a la zona de Charo con la con la zona metropolitana de Morelia cuenta con 29 instituciones educativas de los siguientes niveles prescolar, primaria, secundaria, media superior y superior.

De las comunidades y tenencias pertenecientes a Morelia y Charo más cercanas a la zona metropolitana.

Salud.

El equipamiento de salud que se encuentra en esta zona de estudio se tomó a partir del equipamiento público y privado en esta zona se cuentan 4 centros de salud, 3 clínicas particulares, 1 anexo para la rehabilitación de adicciones además de la zona denominada como ciudad salud donde se encuentran los hospitales más importantes de la región y el estado tal es el caso de Hospital regional del ISSSTE, hospital regional del IMSS, así como las nuevas instalaciones de los hospitales Civil e infantil.

Para esto se prevé un gran crecimiento de la población y la influencia de personas que acuden a los servicios de salud, lo que por consiguiente la demanda de transporte y una

central que regule ese transporte y garantice a los usuarios una buena calidad del servicio.

Equipamiento de recreación y deporte.

El equipamiento que encontramos en la zona estudiada son 9 unidades deportivas formales e informales además del que se encuentra en la zona el campo de golf de tres marías.

Por otra parte, equipamiento de recreación existente más importante es las instalaciones del recinto Ferial donde se celebra cada año el expo feria del estado, realizándose aquí actividades culturales, culinarias, comercio, ganadería, espectáculos, etc.

Culturales.

Equipamiento cultural encontramos 1 casa de la cultura, plazas cívicas, además de equipamiento religioso, el más destacado es Ex convento agustino ubicado en el municipio de Charo.

Conclusión: el proyecto tendrá impacto con respecto al equipamiento ya que gracias a la central de transporte suburbano existirán mayor cobertura al transporte a cada uno de estos equipamientos principalmente a los que están más cercanos a la central, beneficiando a los usuarios que acuden al equipamiento.

4.2 Infraestructura Urbana.

La ubicación del terreno se encuentra en el municipio de Charo en la localidad conocida como la Goleta perteneciente al mismo.

La Goleta se ubica en la zona colindante entre Morelia, Tarimbaro y una parte de Álvaro Obregón donde se ubican las vialidades que conectan uno de los accesos importantes a la ciudad de Morelia que es la zona Oriente, es importante destacar que las vialidades donde se encuentran las vías de acceso al terreno son corredores metropolitanos contemplados para el crecimiento de la zona.

Podemos observar en la imagen que analizaremos a continuación los servicios de infraestructura urbana. El terreno cuenta con los servicios básicos necesarios como lo son:

- Luz. (en la parte lateral del terreno podemos ubicar este servicio.)
- Drenaje. (cuenta con una red de aguas negras).
- Agua potable. (en la parte oeste del terreno se encuentra el servicio).
- Servicio de telefonía e internet. (Se encuentra cerca del terreno una antena de comunicaciones de telefonía a 300 metros del terreno)

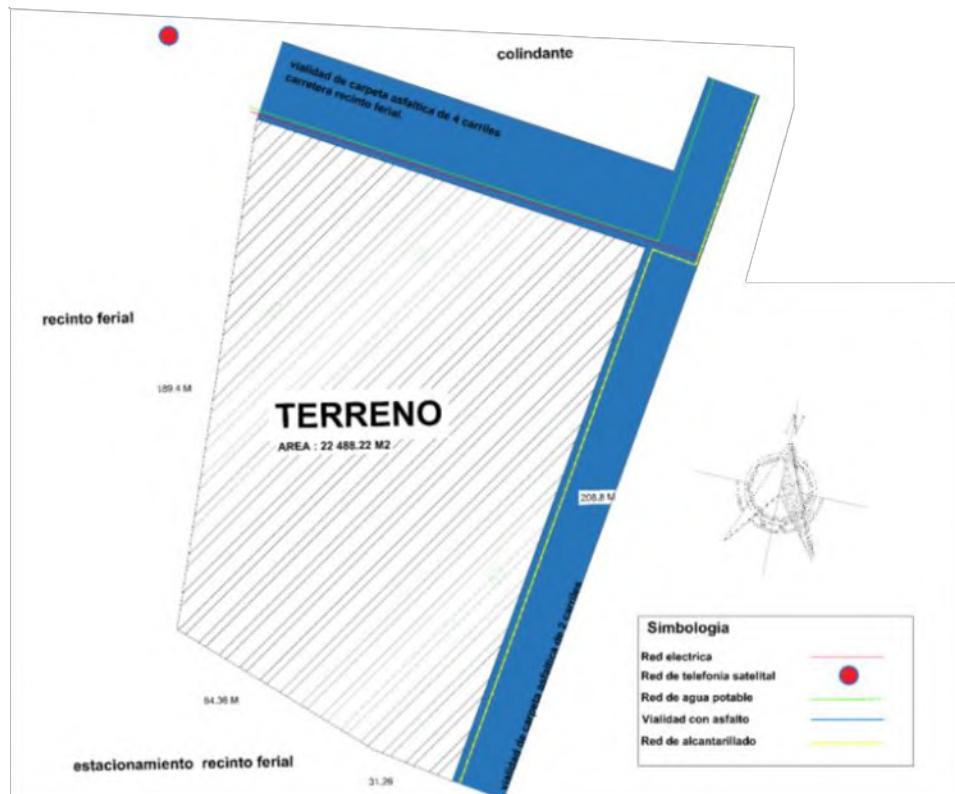


Figura 36: Servicios en el terreno.

Fuente: Elaboración propia, Erick Armando Martínez.



Ficha técnica del terreno	
Entidad Michoacán.	Municipio: Charo.
Colonia: La Goleta.	Calle: vialidad secundaria, perteneciente al corredor metropolitano.
Datos generales	
Tipo de predio	Privado.
Metros cuadrados.	22,488.22 M2
Frentes	2
Iados	4
Pendiente	10%
Uso de suelo.	Agrícola.
Infraestructura	
Agua	Si
Electricidad	Si
Alcantarillado	Si
Comunicaciones	Si
Aspectos urbanos	
Pavimentación	Si
Cunetas	Si
Red eléctrica	Si
Alumbrado	Si
Mobiliario urbano.	no

Figura 37: tabla de servicios e infraestructura en el predio.

Fuente: Elaboración propia, Erick Armando Martínez.

Infraestructura del lugar.

La infraestructura existente en el terreno elegido se encuentra los servicios de agua, luz, drenaje necesario para cualquier inmueble.

Además de acuerdo a las normas de sedesol para una terminal o central regional es necesario contar con un terreno con 22 000 M2, y en nuestro terreno cumple con esa condicionante.

Otro de los aspectos importantes sedesol nos dice que de preferencia el terreno debe ser agrícola, además según las cartas de zonas aptas para ser urbanizables de acuerdo al H. ayuntamiento de Charo nuestro terreno es apto para construirse.

También es importante que las vialidades no sean primarias, ya que es un requerimiento indispensable de sedesol.



4.3 Imagen Urbana.



Figura 37: ISSTE Morelia.

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez.



Figura 38: fraccionamiento cañadas a del bosque.

Fuente: www.cañadas.com.



Figura 39: Imagen Urbana.

Fuente: www.google.ca/maps



Figura 40: Recinto Ferial de Morelia.

Fuente: drones de Michoacán.



Figura 41: Recinto Ferial de Morelia.

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez.

La imagen urbana se determina a partir del contexto de los alrededores podemos encontrar Estas construcciones manejan un estilo limpio, con laminados de materiales pétreos y elementos en fachada como muros cortina y grandes ventanas, así mismo manejan elementos como armaduras, columnas metálicas y recubrimientos metálicos, se tomará elementos del contexto para pasará a integrarse y formar parte del lugar.

4.4 Vialidades Principales.

Las vialidades principales son la vialidad federal Morelia – Maravatío que la podemos observar de color amarillo, en esta vialidad es la que comunica principalmente a Morelia con la zona de Álvaro Obregón y Charo donde se encuentra la mayor influencia vehicular y de transporte.

Otra de las vialidades principales que podemos observar es la vialidad Morelia – Recinto ferial por ella también existe mucha influencia vehicular y de transporte suburbano.

Una vialidad también considerada principal es la autopista Álvaro Obregón – Aeropuerto, cabe mencionar que es la vialidad que comunica este municipio con esta zona además del Municipio de Tarimbaro y es la vialidad donde llegan con mayor frecuencia los autobuses foráneos a la capital del estado y con mayor frecuencia a la zona de Hospitales los que pertenecen a los 113 municipios del estado.

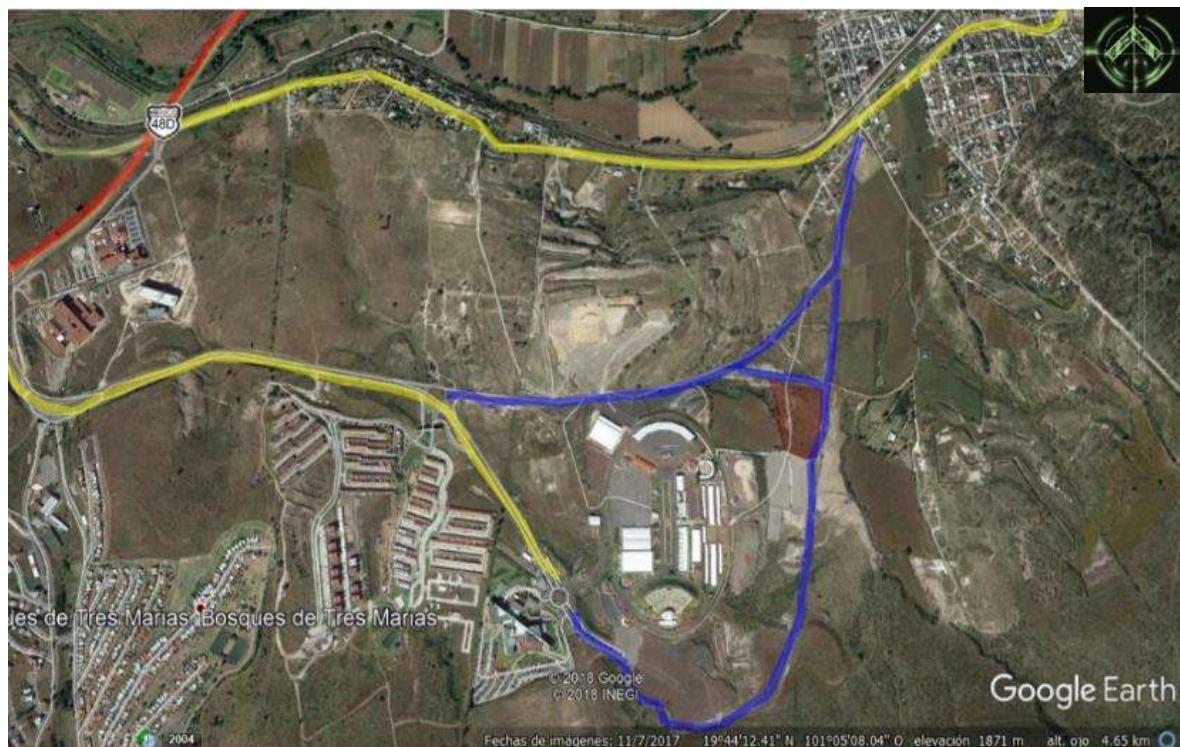


Figura 42: vialidades principales en la zona.

Fuente: google earth.

Vialidades principales.



Autopista.



vialidades secundarias.



vialidades conectoras.



Las vialidades en color azul se tratan de las vialidades secundarias conectoras de Charo Recinto ferial, por la cual hay poca influencia vehicular, pero por ellas transitan varias de las líneas más importantes del transporte público suburbano de esta zona.

Por ultimo podemos observar las vialidades que se encuentran de un color blanco con variación de gris estas pertenecen a las vialidades conectadoras en su mayoría se encuentran rodeadas de viviendas.

En la fig. 43 podemos apreciar que se encuentra un mapa de Morelia donde se muestran las vialidades de color amarillo son las que conectan la zona de Morelia con los demás municipios tal es el caso de Charo, Álvaro Obregón y Tarimbaro. son las que permiten el desarrollo y funcionamiento entre esta zona Metropolitana.

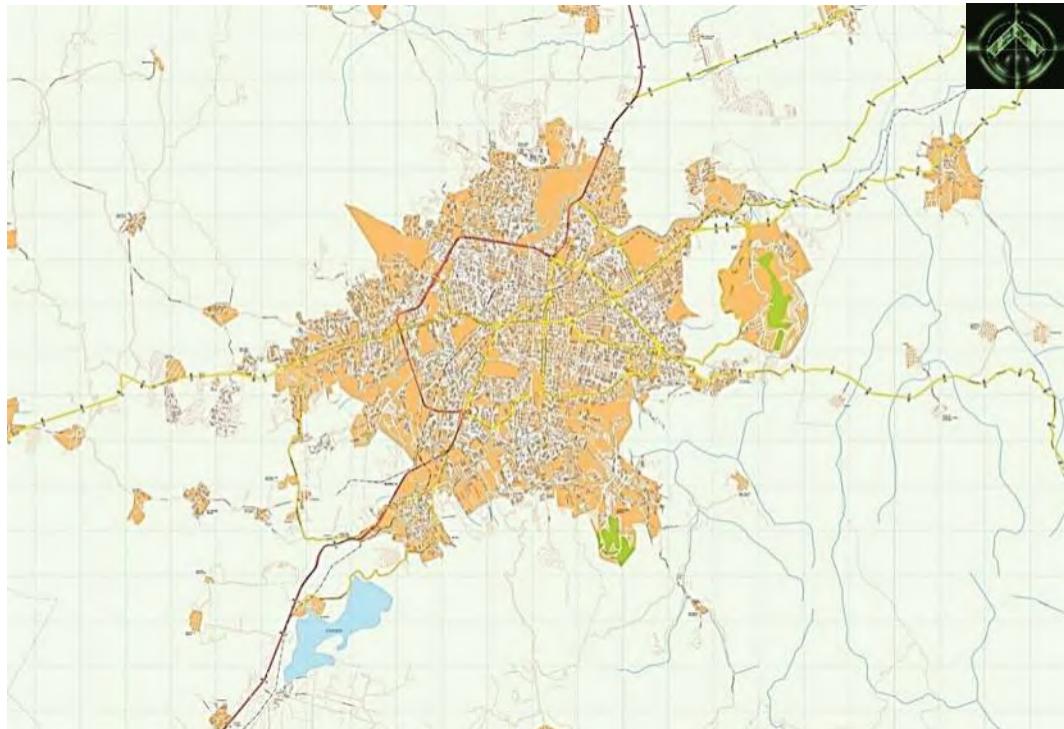
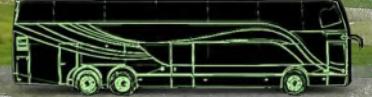


Figura 43: vialidades principales en la zona metropolitana de Morelia

Fuente: zonas metropolitanas de Mexico.



4.5 Problemática Urbana Vinculada con el Proyecto.

Una de las principales problemáticas urbanas que se presentan en esta zona ocurre cuando existen eventos temporales principalmente en el recinto Ferial, ya que cuando se presenta los eventos realizados durante la feria estatal.

Existe una gran influencia vehicular ya que provienen la mayor parte de la población de todos los municipios del estado a esta zona, presentase así una gran congestión vehicular ya que la mayor parte de la población que asiste a estos eventos recurre al uso del transporte particular ya que no existe un lugar que garantice el transporte y regule un mejor acceso del transporte público a este lugar.

Además de los diferentes eventos temporales que se presentan en este recinto estatal como actualmente La feria Ganadera Estatal, Feria

Gastronómica Nacional de pueblos Mágicos entre otras eventualidades. donde por la cercanía de los hospitales para las ambulancias resulta de bastante problema para trasladar a las personas de emergencia a los recintos de salud.



Figura 44: congestión vehicular en la zona Metropolitana.

Fuente: drones Michoacán.



Figura 45: arribo de población al expo feria del estado.

Fuente: drones Michoacán.



Figura 46: recinto y vialidades a su máxima capacidad.

Fuente: drones Michoacán.

conclusión:

Con el análisis de este apartado se conoce el equipamiento y servicios con el que cuenta el predio para iniciar su diseño, además de la identificación de las vialidades que comunicara al proyecto y aprovechar la mejor manera de usarlos, como de alguna forma se puede solucionar la problemática urbana que vincula al proyecto con en lugar donde se sitúa.

5.- Análisis determinantes funcionales.





Introducción:

En este apartado revisaremos lo referente a la funcionalidad, a partir de la consulta de casos análogos donde se revisará como una referencia para retomar aspectos importantes para el proyecto, además de la construcción de nuestro programa arquitectónico relacionándolo desde lo funcional a partir de las necesidades de los usuarios. También se realiza un acercamiento más completo referente al contexto inmediato del terreno.

5.1 Analogías arquitectónicas.

El proyecto presenta una tipología que se considera aún sin definir en la zona donde se contempla por la poca existencia de contexto inmediato en el área de la ubicación del terreno, por lo tanto, para tener una pauta más acertada de las funciones a las cuales se destinará, se hace una recopilación y análisis de casos análogos que resultan relevantes en aspectos tanto funcionales. Estas analogías parten desde los emplazamientos ubicados de manera local en la zona metropolitana de Morelia.



Fig. 46: unión de transporte mediante un recinto.

Fuente: www.img.freepik.com



Central de autobuses de Morelia (TAM).

Se encuentra ubicada actualmente sobre el periférico paseo de la república, número 5,555, colonia buena vista 2° etapa, Morelia Michoacán.⁴⁹

El reto desde la perspectiva urbana consiste en el equilibrio que deberá obtenerse entre el centro urbano y los demás subcentros, a fin de hacer vinculaciones interregionales entre poblaciones, establezca la interrelación Intraurbana.⁵⁰

Es por ello que a raíz de la siguiente problemática surge esta central. En el año 2000 durante el mandato del gobernador Lic. Víctor Manuel Tinoco Rubí se realizó un análisis donde se llegó como conclusión que la central “generalísimo Morelos” sus instalaciones ya resultaban insuficientes y también causando una mala imagen del centro histórico de la capital.⁵¹

Es por ello que se inicia un proceso de reubicación de la central de autobuses de Morelia y con ello el trasporte.

Esta obra fue realizada por el gobierno del estado y los empresarios de las diferentes

líneas de transporte que operaban en la zona siendo en junio del año 2000 cuando se inicia la construcción de la terminal de autobuses de Morelia (TAM) y siendo inaugurada en el año 2001.



Fig. 47: Central de autobuses de Morelia (TAM)

Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 28/oct/18



Fig. 48: Distribución de espacios en cada sala.

Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 28/oct/18

⁴⁹ Terminal de autobuses de Morelia, acerca de TAM. Edición electrónica, 2018 [www.tam-sor.com.mx/inicio/conócenos]. FECHA DE CONSULTA 25/oct/18]

⁵⁰ García Espinosa, Salvador. Centros históricos, procesos urbanos y planeación urbana en México. *Quivera Revista de Estudios Territoriales*, 2008, vol. 10, no 2, p.p. 77-87.

⁵¹ Barajas, Luis Felipe Cabrales. "El centro histórico de Morelia: gestión social y revaloración del patrimonio." *Anales de Geografía de la Univ. Complutense*. Vol. 22. 2002. p.p. 131-156



La Terminal está conformada arquitectónicamente por 3 bloques, cada bloque está organizado por salas.

La sala A es donde opera las líneas de transporte foráneas con corridas foráneas a todo el país.

La sala B en esta ópera las líneas de transporte con corridas al interior del estado principalmente 2° clase.

La sala C esta sala está destinada al trasporte suburbano, sin embargo, esta sala cuenta con poca operatividad, ya que de acuerdo a la zona en donde se encuentra no funciona.

La Terminal está conformada por estas 3 salas vestibuladas a través de un estacionamiento central que articula a estos 3 inmuebles. La Terminal está conformada por estas 3 salas vestibuladas a través de un estacionamiento central que articula a estos 3 inmuebles. Cuenta con un total de 14, 500 .00 M² cubiertas, tiene la capacidad de 122 cajones – andenes solamente en la sala A, el total del área del terreno es de 78 174 M². Líneas que operan: Pegaso, ETN, flecha amarilla, Herradura de plata, Línea de Oro, Parhikuni,

primer plus, Purépechas, águila de plata, coordinados.⁵²

Programa arquitectónico que contiene cada sala y la central.

Locales comerciales (tiendas)

cafetería

Restaurante.

Área de equipaje.

Teléfonos públicos.

Baños.

Salas de espera.

Control y área de taxis.

Andenes de ascenso y descenso.

Estacionamiento público.

Patio de maniobras

Administración.

Gerencia.

Abastecimiento de combustible.

Mantenimiento de camiones.

Dormitorios para choferes.

Casetas de control y área verde.

Fig. 49 :Tabla Programa arquitectónico de la central TAM.



Fig. 50: Distribución de los espacios de la TAM.

Foto: Martínez Pérez Erick Armando. Fecha: 28/oct/18

⁵²Alberto Isaac Ávila Murguía, central camionera de autobuses suburbanos en Tarimbaro Michoacán, licenciatura, Morelia

Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, septiembre 2007, p. 37.



Terminal norte de Morelia (COMIT)

Se encuentra ubicado en Francisco R. Romero 777. Dr. Miguel Silva. Morelia, Michoacán de Ocampo.⁵³

En esta terminal perteneciente al grupo comit empresa encargada de la regulación y transporte público de la zona metropolitana y transporte foráneo suburbano.⁵⁴

De acuerdo a la demanda y el radio de influencia que tiene en particular esta central el número de usuarios que utilizan el servicio y salidas existentes de autobuses foráneos y suburbanos, está considerada como una terminal regional ya que sus salidas son a municipios que se encuentran en distancias largas, otro de los servicios que ofrece la central es servicio de taxis y funciona como parador de transporte urbano.⁵⁵ Las líneas que operan en esta terminal son: águila de plata, Cuenca de la laguna de cuitzeo, línea de Oro, trasportes Tarimbaro, autotransportes mil cumbres y autotransportes mil cumbres que operan de una forma regional a diferentes zonas del estado.



Fig. 51: Vista aérea de la Terminal Norte.

Foto: google earth. Fecha: 29/oct/18



Fig. 52: Fachada de la terminal Norte.

Foto: Martínez Pérez Erick Armado. Fecha: 29/oct/18

⁵³ Juan Carlos de Guerrero, *ubicalas* Edición electrónica, 2015 [ubicalas.com/a/autobuses/terminal-de-autobuses-norte-6725296]. FECHA DE CONSULTA 25/oct/18]

⁵⁴José Manuel Cruz González Gerente de la terminar Norte comit. Entrevista realizada por Erick Armando Martínez Pérez, Morelia, 31 de octubre de 2018.

⁵⁵ Carlos Mares Méndez, director de Grupo Comit, entrevista realizada por Erick Armando Martínez Pérez, Morelia, 31 de octubre de 2018.



Brinda servicio a partir de las 6:00 am a 8:00 pm todos los días de la semana, brindando servicio alrededor de 600-800 personas promedio por día por cada línea de transporte que opera, se considera que este análisis no es propiamente de llegadas y salidas en la misma central, es pasaje que se va abordando durante su corrida inicio hasta su final ya que el servicio es para estos usuarios no y no necesariamente a usuarios que llegan a la central.

La terminal norte está conformada por un bloque principal donde se encuentran la mayor parte de los servicios, con un parador de transporte urbano. Un patio de maniobras.

Al igual de la terminal TAM se construyó las terminales Norte y sur. En el año 2000 durante el mandato del gobernador Lic. Víctor Manuel Tinoco Rubí, en conjunto con el gobierno municipal y grupo comit para la reubicación con ello la restructuración del transporte suburbano que operaba en vialidades principales de la ciudad y causaba problemas viales es por ello que se construcciones las terminales norte y sur de camiones suburbanos.

Programa arquitectónico
Taquillas.
Sala de espera.
Área administrativa.
Sanitarios.
Patio de maniobras.
Andenes.
Estacionamiento público.
Estacionamiento de autobuses.
Oficina de gerentes
Sala de espera para choferes.
Abastecimiento de combustible
Área de mantenimiento.
Jardines.
Cuarto de máquinas.

Fig. 53 : Tabla de Programa arquitectónico de la Terminal norte de Morelia.



Fig. 54: Espacios de la central Norte.

Foto: Martínez Pérez Erick Armado. Fecha: 29/oct/18



Terminal sur de Morelia (COMIT).

Esta localizado en Gaspar de Villadiego 91. Nueva Valladolid Morelia Michoacán.⁵⁶

Al igual que la central norte esta terminal perteneciente al grupo comit opera en la zona poniente de la ciudad de Morelia brindando servicio a las poblaciones de Acuitzio del canje y las comunidades cercanas a la capital que requieren trasladarse a la ciudad de Morelia.⁵⁷

Las líneas que operan en esta terminal son: en esta central son solamente dos pertenecientes al transporte foráneo de Acuitzio del canje y al transporte público urbano perteneciente a la línea de Villas del pedregal, otros de los servicios con los que cuenta esta central son con servicio de taxis.



Fig. 55: Vista aérea de la Terminal Sur.

Fuente: google earth. Fecha: 29/oct/18

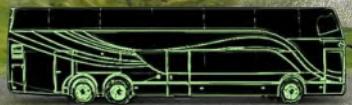


Fig. 56: Fachada principal de la terminal Sur.

Foto: google earth. Fecha: 29/oct/18

⁵⁶ Juan Carlos de Guerrero, *ubicas* Edición electrónica,2015 [<https://ubicas.com/a/autobuses/terminal-de-autobuses-sur-6723296>. FECHA DE CONSULTA 25/oct/18]

⁵⁷ David Suarez López Gerente de la terminar Sur Comit, entrevista realizada por Erick Armando Martínez Pérez, Morelia, 28 de octubre de 2018.



A diferencia del central norte esta central es considerada como una central tipo media ya que brinda servicio solo a brindando servicio alrededor de 250 -350 personas promedio por día por cada línea de transporte que opera siendo solamente 2.

La terminal sur está conformada por un bloque principal donde se encuentran la mayor parte de los servicios, seguido por una cubierta en el área de andenes que se encuentra paralela al bloque central.

Comparativa: Más adelante en la fig. 60 se realizará un análisis donde se va a comparar las semejanzas que tiene cada una de las centrales tomadas como casos análogos, retomando los aspectos más importantes para el proyecto e integrar a nuestro programa y así que los espacios garanticen funcionalidad al proyecto.

Programa arquitectónico

Taquillas.

Sala de espera.

Área administrativa.

Sanitarios.

Patio de maniobras.

Andenes.

Estacionamiento público.

Estacionamiento de autobuses.

Oficina de gerentes

Sala de espera para choferes.

Abastecimiento de combustible

Área de mantenimiento.

Jardines.

Cuarto de máquinas.

Fig. 57: Tabla 3. Programa arquitectónico de la Terminal Sur de Morelia



Fig. 58: Espacios de la central Sur.

Foto: google earth. Fecha: 29/oct/18



6.2 Perfil de Usuarios.

Al hablar del tipo de usuario de un espacio público dirigido al trasporte es hablar de una variedad muy extensa de usuarios que utilizan el espacio.

Es por ello que todos los habitantes de Charo y Municipios de la zona metropolitana son usuarios potenciales, por parte de Morelia los mayores usuarios potenciales es la población ubicada al Oriente de la ciudad, es por ello que es importante dividirlos en grupos.

El primer Grupo está dirigido los principales usuarios del trasporte, son las personas que viajan de las poblaciones vecinas por lo general son Jóvenes (estudiantes) y Adultas (trabajadores), con niveles socioeconómicos medios o bajos, que requieren principalmente el traslado a la ciudad para llegar a sus fuentes de empleo, escuelas y realizar las actividades cotidianas en la capital del estado.

El segundo grupo corresponde a los pasajeros foráneos que usan el transporte con menor frecuencia generalmente acuden a esta zona por visitas médicas procedentes del interior del estado, este grupo se encuentra únicamente de paso, otro grupo importante es el del personal médico, administrativo, y servicio que labora en los hospitales de ciudad salud estos

también son usuarios potenciales ya que usan diariamente del servicio.

El tercer grupo corresponde a las personas que residen cerca el área involucrada, así como los trabajadores, comerciantes, mecánicos y todo el personal que operara el espacio ya que ellos serán quienes hagan funcionar el espacio de la mejor manera.

Análisis de usuarios que estarán en el edificio. Se realizó un análisis de los usuarios que operaran en la central.

Usuarios.	Actividades que se realizaran.
Gerente	Realizara una actividad de control de inmueble.
Usuarios de mantenimiento.	Adecuar la higiene del edificio en buenas condiciones para su buena operación.
Personal administrativo y de atención.	Realizar la planificación, organización y control del espacio y garantizar una buena atención al usuario.
Comerciantes	Proporcionaran a los usuarios productos para satisfacer la necesidad de cada usuario.
Choferes	Tendrán pequeños lapsos de descanso.

Fig. 59 : Tabla 4 Análisis de los usuarios.



6.3 Análisis programático.

Para determinar el programa arquitectónico es necesario realizar un análisis de lo investigado

En nuestras analogías con la reglamentación Marcada por SEDESOL para así cubrir las necesidades que requiere el espacio.

Espacio SEDESOL (nivel Intermedio)	Terminal TAM.	Terminales Norte y Sur.	Programa arquitectónico.
Sala de espera.			SI
Taquillas			SI
Entrega y recepción de equipaje.			
Locales comerciales.			SI
Sanitarios públicos.			SI
Restaurante.			SI
Administración.			SI.
Casetas de control.			SI
Andén de ascenso y descenso.			SI
Cajones de abordaje.			SI
Patio de maniobras.			SI
Estacionamiento de autobuses de guardia.			SI
Estacionamiento público.			SI
Paradero de autobuses urbanos y taxis.			SI
Plaza de acceso áreas verdes			SI
Simbología			
Cuenta con el espacio		requerido para programa arquitectónico.	

Fig. 60: Tabla Análisis del programa arquitectónico.

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.



Programa arquitectónico que se tomó para la elaboración del proyecto referenciado de los casos análogos y complementados con normas y reglamentos (SEDESOL).¹⁰

Además se tomó en cuenta el estudio de la población a atender de acuerdo a INEGI, Vialidades, infraestructura y cartas urbanas de la zona Oriente de Morelia.⁵⁸

Se dividirá de acuerdo a la zonificación y áreas más importantes que se divide una terminal.

Acceso.

- Plaza de acceso.
- Áreas verdes.
- Paradero de autobuses urbanos y taxis.
- Estacionamiento público.

Edificio (sala).

- Vestíbulo general.
- Taquillas.
- Sala de espera.
- Restaurante.
- Locales comerciales.
- Sanitarios públicos.
- Teléfono público.
- Gerencia (administración)
- Área de Secretaría y contador.
- Cuarto de máquinas.
- Sala de juntas.
- Área de descanso.
- Sanitarios.

Área de abordaje.

- Anden de ascenso y descenso.
- Casetas de entrada y salida de autobuses
- Estacionamiento de autobuses de guardia.
- Patio de maniobras.
- Área de lavado.
- Mantenimiento y taller mecánico.
- Abastecimiento de combustible.

⁵⁸ Secretaría de desarrollo social., *Sistema normativo de equipamiento Urbano*, edición electrónica, 1999, p.2. [http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resourc epdf noviembre 12,2018]



PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Zona.	Espacio	Actividad.	Mobiliario.	Iluminación.		Ventilación		servicios
				Ntral.	Art.	Ntral.	Art.	
Edificio (sala).	Vestíbulo General.	Circulación.		X	X	X		Luz (electricidad).
	Taquillas	Venta y compra de boletos de abordaje.	Modulo. Silla, Computadora., Teléfono.	X	X	X		Luz (electricidad). Agua, Instalación especial (internet, telefonía).
	Restaurante.	Proporcionar servicio de comida a los usuarios.	Muebles de cocina. Mesas y sillas.	X	X	X	X	Luz (electricidad). Agua. Instalación Especial (gas.).
	Locales comerciales.	Venta de productos.	Mobiliario para cada local.	X	X	X		Agua. Luz (electricidad)
	Sanitarios públicos.	Realizar Necesidades fisiológicas.	W.C. Lavabo, Mingitorio.	X	X	X		Agua, Luz (electricidad), Drenaje.
	Teléfono público.	Realizar llamadas y comunicación para los usuarios.	Teléfonos.	X	X	X		Luz (electricidad),
	Gerencia (administración)	Dirigir el área de la central.	Escritorio, Estantes, Sillas.	X	X	X		Luz. (Electricidad) Instalación especial (internet, telefonía).
	Área de Secretaría y contador.	Llevar a cabo la contabilidad y control del edificio desde el punto de vista administrativo.	Escritorio, Estantes, Sillas.	X	X	X		Luz. (Electricidad) Instalación especial (internet, telefonía).
	Cuarto de máquinas.	Maquinaria para el servicio del edificio y sus instalaciones.		X	X	X		Luz (energía eléctrica)



PROGRAMA ARQUITECTONICO.								
Zona.	Espacio	Actividad.	Mobiliario.	Iluminación.		Ventilación		servicios
Área de Abordaje	Anden de ascenso y descenso.	Abordaje y descenso de autobús.	Cajones de estacionamiento	Ntral. X	Art. X	Ntral. X	Art.	Luz (energía eléctrica e iluminación).
	Control de entrada y salida de autobuses por corrida (satelital).	Revisión de entradas y salidas de los camiones.	Escritorio. Equipo de cómputo.	X	X	X		Luz (energía eléctrica e iluminación).
	Estacionamiento de autobuses de guardia.	Dejar en reposo autobús.	Cajones de estacionamiento.	X	X	X		Iluminación.
	Patio de maniobras.	Salidas y entradas del autobús.		X		X		
	Casetas de control.	Control de acceso y salidas de camiones.	Cámara, Equipo de cómputo, Telefonía, Escritorio, Silla.	X	X	X		Luz (electricidad), Agua, Instalación especial (internet, telefonía).
	Área de lavado.	Limpieza de las unidades.	Utensilios de limpieza.	X	X	X		Luz (electricidad), Agua, Drenaje.
	Mantenimiento y taller mecánico.	Detalles básicos de mecánica.	Estantes de herramienta. Herramienta neumática.	X	X	X		Agua. Luz (energía eléctrica e iluminación).
	Abastecimiento de combustible.	Llenado de tanques a autobuses.	Tanque y controles y bomba.	X		X		Instalación especial (ductos de combustible)

Fig. 62: Tabla Análisis de necesidades y actividades de área de abordaje.

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.



PROGRAMA ARQUITECTONICO.								
Zona.	Espacio	Actividad.	Mobiliario.	Iluminación.		Ventilación		servicios
Acceso.	Plaza de acceso y áreas verdes.	Circulación e interacción entre los usuarios.	Bancas, luminarias, Vicipuertos, Circulación.	Ntral.	Art.	Ntral.	Art.	Agua, Luz. Drenaje.
	Paradero de autobuses urbanos y taxis.	Descansar, Esperar, Resguardar.	Bancas, Iluminación, Techumbre	X	X	X		Luz.
	Estacionamiento público.	Estacionar para los usuarios	Cajones. Iluminación. (Lámparas).	X	X	X		Luz. Drenaje.

Fig. 62: Tabla Análisis de necesidades y actividades de área de abordaje.

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martinez Perez.



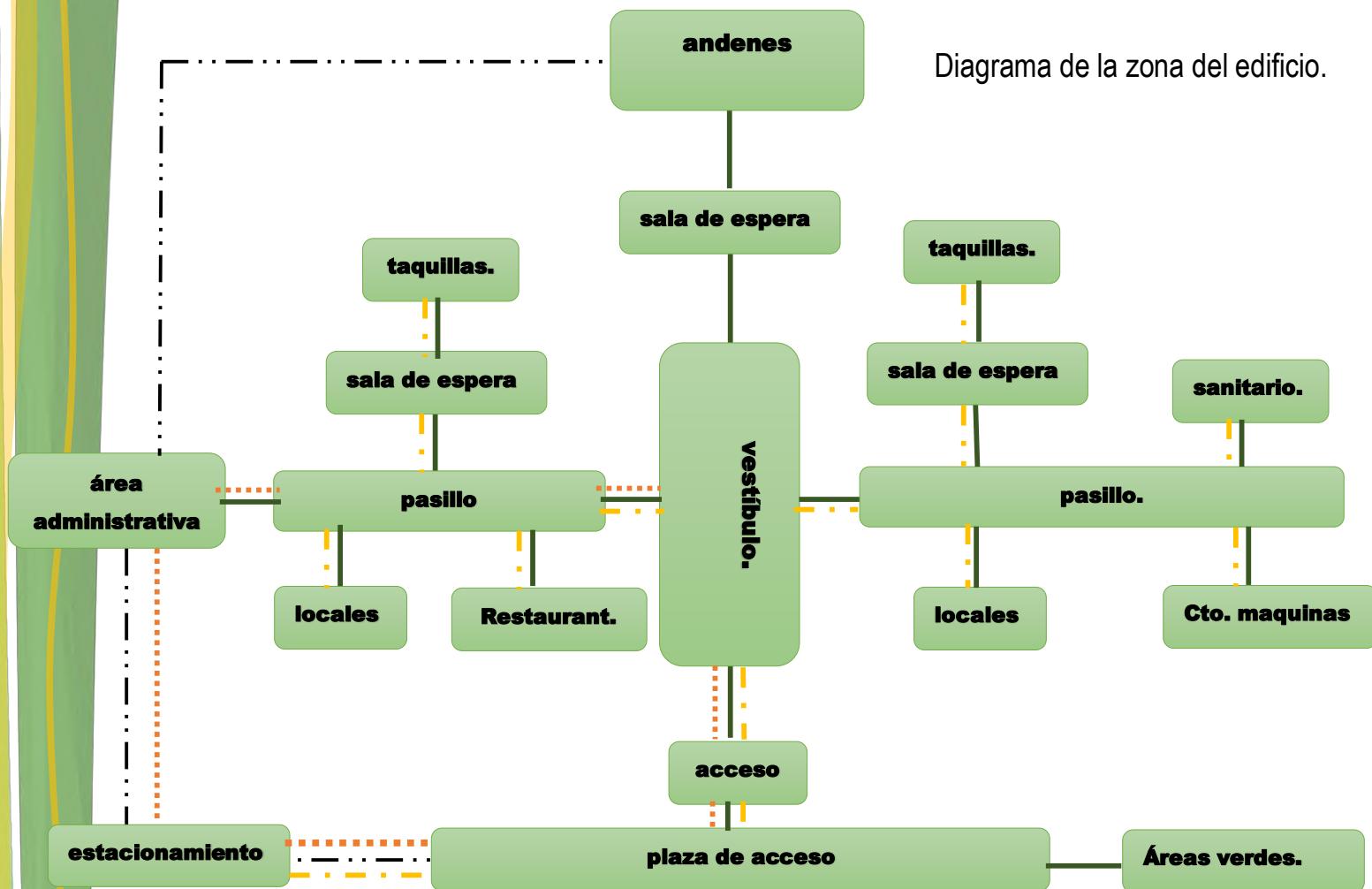
6.4 Análisis diagramático.

Diagrama por zonas.

El análisis de las actividades de los usuarios resultan de gran importancia para determinar los recorridos que realizan, en este caso se muestra como se desplaza un usuario al llegar a la central de autobuses.⁵⁹

Recorridos de los usuarios.

- Relación directa entre espacios.
- Recorrido del usuario de transporte.
- Recorrido de personal administrativo.
- relación indirecta entre espacios.



⁵⁹ Alberto Isaac Ávila Murguía, central camionera de autobuses suburbanos en Tarímbaro Michoacán, licenciatura, Morelia

Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, septiembre 2007, p. 37.

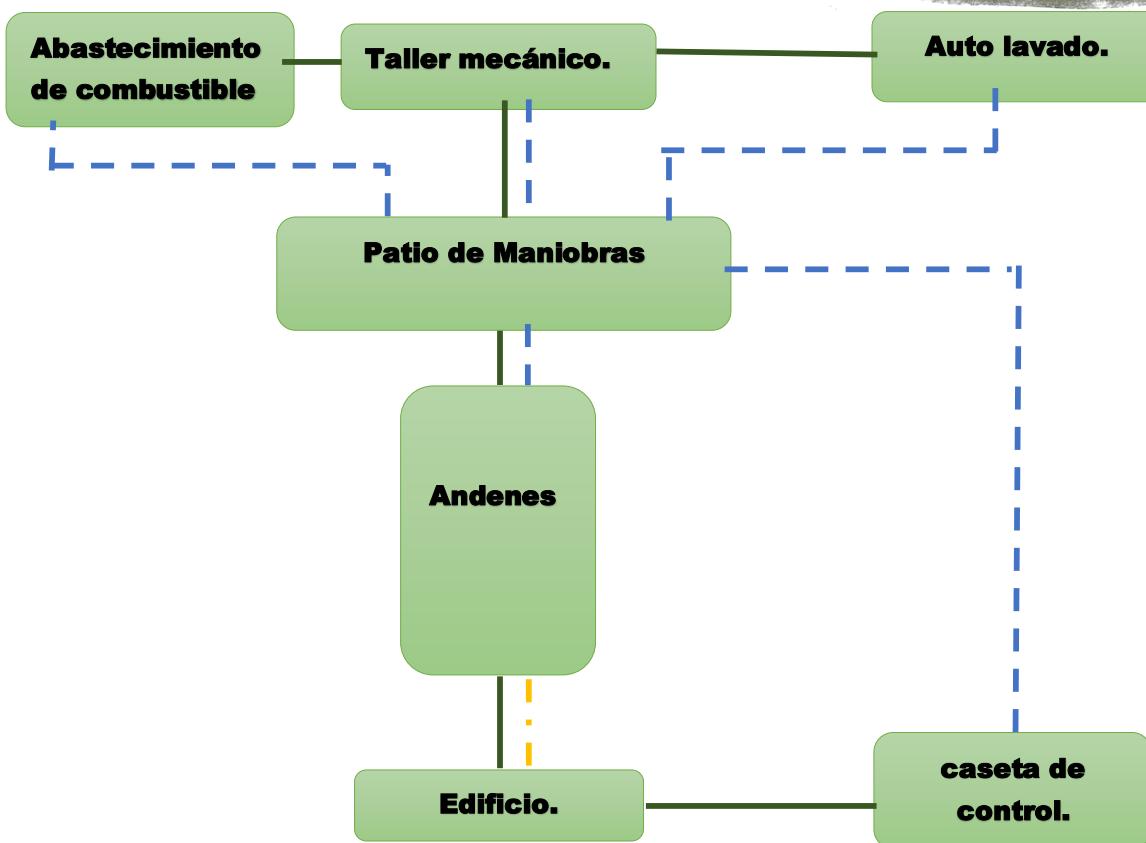


Diagrama de espacios exteriores al edificio.

Recorridos de los usuarios.

- Relación directa entre espacios.
- Recorrido del usuario de transporte.
- Recorrido de los operadores de la central.





6.5 Análisis gráfico y fotográfico del terreno.

Para la elección del terreno se tomaron en cuenta los siguientes aspectos, ya que es el que el H. ayuntamiento constitucional de Charo tenía destinado y ubicado estratégicamente como un punto de cruce de las vialidades principales y de mayor influencia vehicular.

Las áreas aptas conforme a la demanda de suelo requeridas y ajustadas a políticas del municipio a cada una de las localidades, además aquellas zonas posibles a intervenir en la zona de conurbación de competencia jerárquica de acuerdo al Sistema Estatal de Planeación, tomando como base la primacía de terrenos inmediatos a las localidades que presenten regularmente las mejores condiciones de expansión para la introducción de servicios municipales.⁶⁰

El terreno se encuentra en una zona urbanizable y destinada equipamiento de acuerdo al plan de centro de población del municipio de Charo.

Podemos observar en la imagen que analizaremos a continuación los servicios de infraestructura urbana

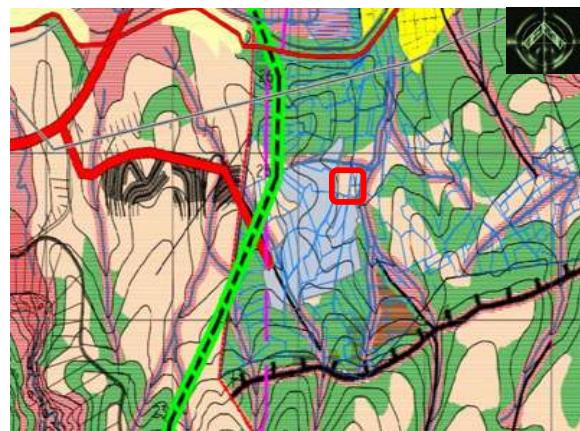


Fig. 63: Áreas aptas para construir de acuerdo al programa de desarrollo urbano de centro de población.

Fuente: carta programa de desarrollo urbano de centro de población.

Ubicación del predio en la carta.

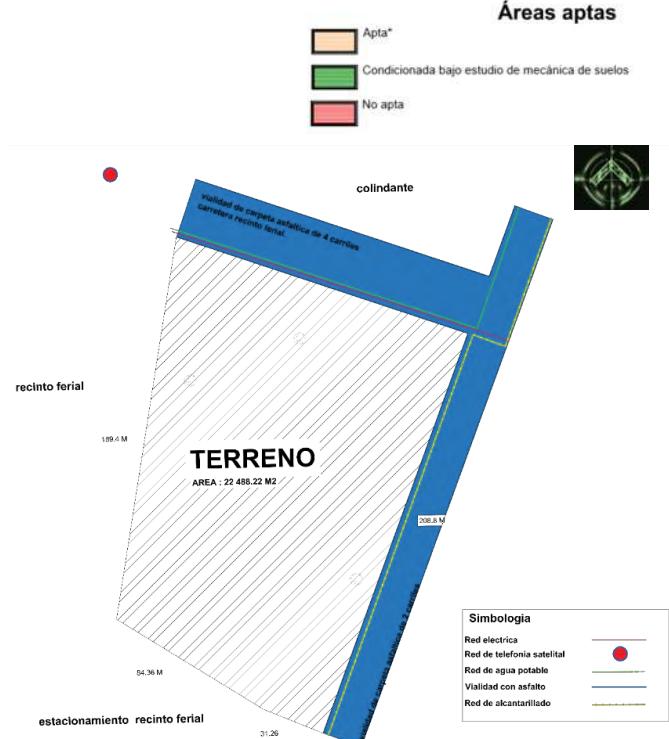


fig.64: servicios del terreno.

Fuente: elaboración propia, Erick Armando Martínez Pérez.

⁶⁰H. ayuntamiento de Charo, *programa de desarrollo urbano de centro de población*, Charo, Ayuntamiento de Charo, 2011



El terreno se Ubica en la Goleta municipio de Charo, en las coordenadas 19° 45' 45.41`` N, 101° 05' 06.40``, con una elevación con respecto al nivel del mar de 1906 m.⁶¹

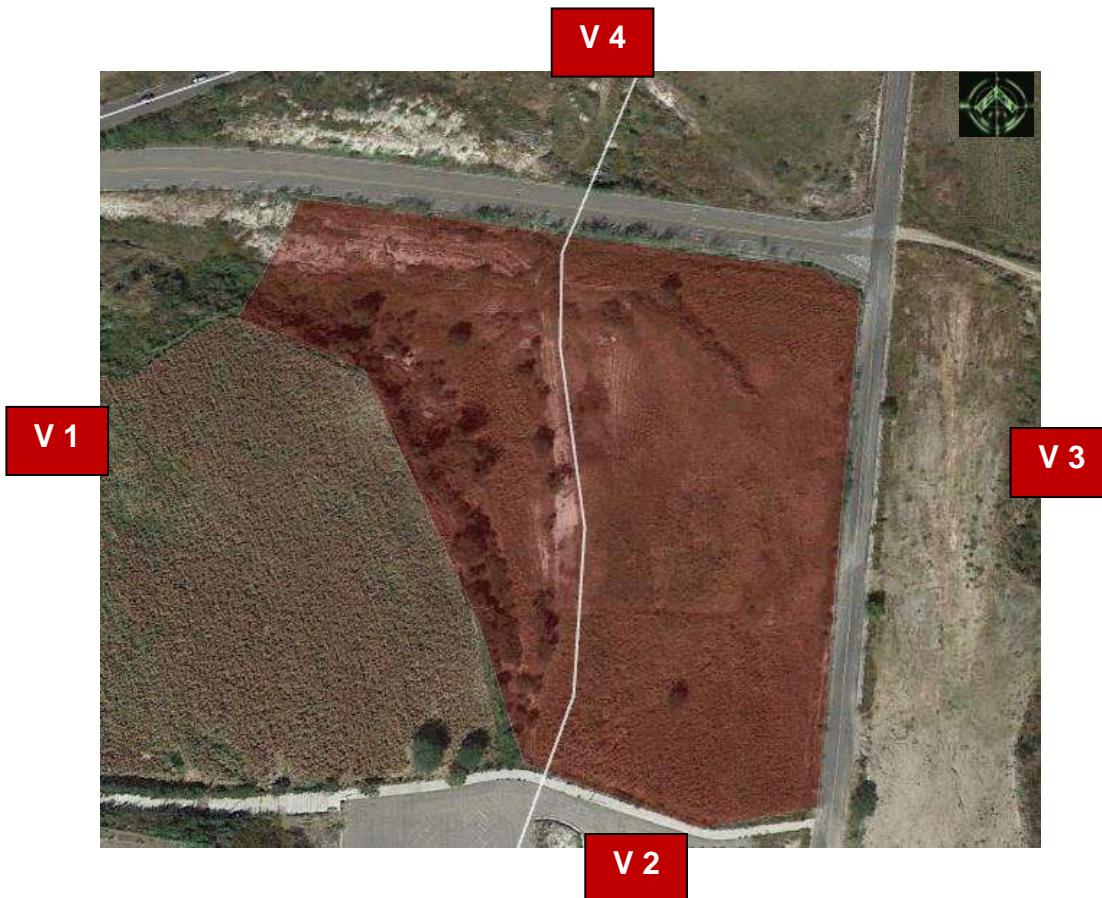


Fig. 65: Vista en aérea del terreno.

Foto: google earth. Fecha : 24/oct/2018

En la imagen podemos observar una vista más clara del terreno donde encontramos un contexto agrícola en el oeste, también se puede observar que el suelo que se encuentra en este sitio es de tierra blanca similar al tepetate lo que podemos deducir que es apta para construir. el terreno se encuentra en una esquina entre 2 vialidades que se encuentran en buenas condiciones

⁶¹www.googleearth.com [24/oct/18]



Fig. 66: Vista V4 terreno.

Foto: Martínez Pérez Erick Armando.

Fecha : 24/oct/2018

Podemos observar en la vista 3 está ubicado al norte donde se encuentra una vialidad que cuenta con 4 carriles perteneciente a un acceso secundario al recinto ferial, vialidad del corredor metropolitano.

Donde se puede observar que cuenta con servicios básicos.



Fig. 67: Vista V1 terreno.

Foto: Martínez Pérez Erick Armando.

Fecha : 24/oct/2018

Podemos observar en la vista 1 está ubicado al oeste donde se encuentra en colindancia con recinto ferial.



Fig. 67: Vista V2 terreno.

Foto: Martínez Pérez Erick Armando.

Fecha : 24/oct/2018

Podemos observar en la vista 2 está ubicado al sur con respecto al terreno, en el que encontramos una vialidad pavimentada, que colinda con uno de los estacionamientos del recinto ferial.



Fig. 68: Vista V3 terreno.

Foto: Martínez Pérez Erick Armando.

Fecha : 24/oct/2018

Podemos observar en la vista 3 está ubicado al este donde se encuentra una vialidad que cuenta con 2 carriles perteneciente a un acceso secundario al recinto ferial, vialidad del corredor metropolitano.



Conclusión:

Con la información obtenida en este apartado analizamos a grandes rasgos todo lo que comprente a funcionalidad de casos ya existentes, así como la determinación de nuestro programa arquitectónico realizando mediante diagramas la funcionalidad del proyecto, así como los elementos importantes que darán solides al proyecto.

6.- Análisis de Interface Proyectiva.





Introducción:

En este apartado analizamos lo referente a al argumento de la composición del edificio además de la geométrica que conformara el inmueble, además de los criterios del espacio ambiental que conformara el edificio y la solución en sistema constructivo y materiales que se utilizaran para el proyecto.

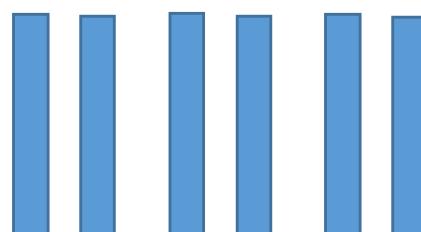
6.1 Argumento compositivo.

Para definir nuestro argumento compositivo tomaremos como referencia 2 arquitectos sus corrientes respecto al diseño, pensamiento sobre el mismo.

- **Felipe Uribe** : el hombre perseguirá, siempre la manera de ahorrar esfuerzos, ahorrar tiempo aumentando la velocidad de todo proceso e incrementar el confort y buscará mas experiencias para desarrollar más la sensibilidad.⁶²
- **Oscar Niemeyer**: mis proyectos deseo que sean diferentes que la gente se detenga sorprendido a ver algo nuevo, mediante el diseño del espectáculo natural.⁶³

Lo que pretende Niemeyer con sus diseños es provocar y trasformar a través del arte (la arquitectura) de la contemplación estética del espectáculo de la belleza natural y la revolución de las formas que han de romper la monotonía cartesiana.

Con respecto el diseño de nuestra composición se pretende la combinación entre el uso de romper esa monotonía cartesiana a través de elementos curvos para hacer atractiva la arquitectura.



simetría



formas simples.



Elementos curvos.

⁶² Miquel Adrià, *límites del diseño*, ciudad de Mexico, Arquine,2018

⁶³ De curvas esta hecho todo el Universo, Ángela Ubreva Amor,2009,19 min, C, con sonido.

6.2 composición geométrica.

Las primeras ideas del arquitecto respecto a la morfología del lugar edificio compuesto de una serie de volúmenes geométricos simples y curvos mediante la conformación de estos dos elementos formando una unión entre estos 2 elementos.

A ello que su conformación consta de elementos de simetría y la buena fluidez de circulación en el espacio.

Así para la realización de la volumetría y la determinación de áreas.

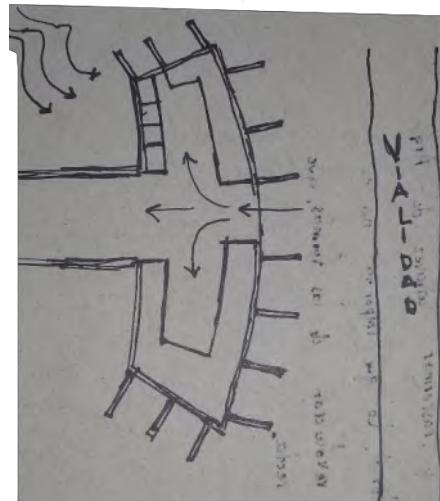


Fig. 69: boceto de la planta.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.

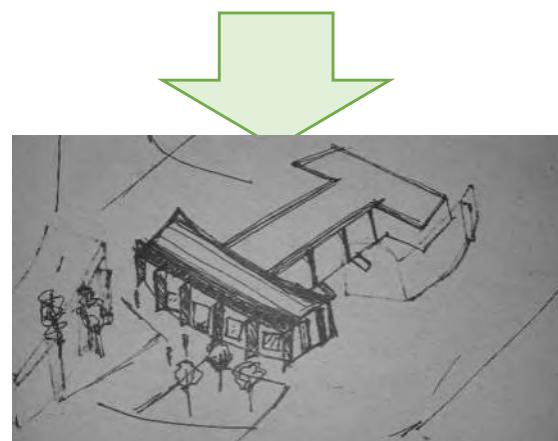


Fig. 70: boceto de la volumetría.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.



Fig. 72: zonificación

Foto: Erick Armando Martinez Perez.



Fig. 71: Maqueta de la volumetría.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.



6.3 Principios Constructivos.

Los principios constructivos que se utilizaran en el proyecto son los siguientes:

Cimentación:

Se propone un sistema de cimentación de zapatas aisladas es un sistema Superficial que sirve de base de elementos estructurales puntuales como son los pilares; de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite.



Fig. 72: Zapata aislada.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.

Estructura de acero.

Se propone estructura de acero como una cubierta ligera. Tiene la ventaja de manejabilidad de los componentes estructurales en taller y campo, facilidad de transporte, así como ligereza, ductilidad, resistencia a la fatiga y gran capacidad de absorción de energía.

En el aspecto económico, por su menor peso, se obtiene un ahorro en la cimentación y por su alta relación resistencia/peso se usa de manera intensiva en edificios altos y estructuras de grandes claros.⁶⁴

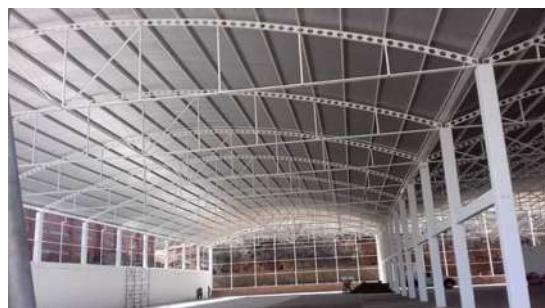


Fig. 73: Estructura de acero.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.

⁶⁴ Amador Terán Gil more, *diseño de estructuras de acero*, editorial alfa omega,2012, p.20.



Muros.

Se empleará muros a base de block ya que favorece en la reducción de los tiempos de construcción a ello agregando y favorece para los sistemas de construcción de muros a grandes alturas.



Fig. 74: Muro de block.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.

Laminado de piedra

Se utilizará laminado de piedra natural en muros utilizándola como un material rugoso para la captación de calor, además a ello para que sea un material que se integre al diseño.



Fig. 75: Laminado de piedra natural.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.

Cubierta.

Para la cubierta se utilizará una lámina térmica que tiene además propiedades acústicas es lamina galvatecho temium estará colocada sobre la estructura.



Fig. 75: Cubierta de acero.

Foto: Erick Armando Martinez Perez.

Pavimento en el área de rodaje de autobuses.

Concreto permeable es un Sistema que nos permite la capacidad de carga para el tipo de carga que tengamos en este caso el de los camiones, además de permear el agua pluvial a los mantos acuíferos.



Fig. 76: concreto permeable.

Fuente: www.ecocreto.com.

Acero corten.

Se utilizará placas de acero corten en las fachadas de acceso principal en el caso de nuestro proyecto corresponde a las fachadas norte. esto para crear un diseño diferente a lo convencional.



Fig. 77: placa de acero Corten

Fuente: www.disseturban.com

Baldosas laminadas de clean air – antibacterial ceramic active 2.0.

La cerámica fotocatalítica Active 2.0 su principal función es la de eliminar de forma permanente y continua las moléculas contaminantes presentes en el aire, incluso las más tóxicas y peligrosas para nosotros, con la simple acción de la luz. este tipo de acabado la utilizaremos en la fachada sur.



Fig. 77: placa de ceramic active 2.0

Fuente: www.disseturban.com

Muros interiores.

En los muros interiores se propone muros divisorios de material panel W, para la distribución de los espacios con aplanados de mortero y yeso.



Fig. 78: muros divisorios de panel w

Fuente: www.panelw.com

Pinturas:

Se utilizarán pinturas vinílicas en tonos blancos, colores claros para hacer un entorno dentro del inmueble más agradable y además esto nos refleje higiene e iluminación dentro del mismo.



Fig. 79: pintura vinílica.

Fuente: www.comex.com.m

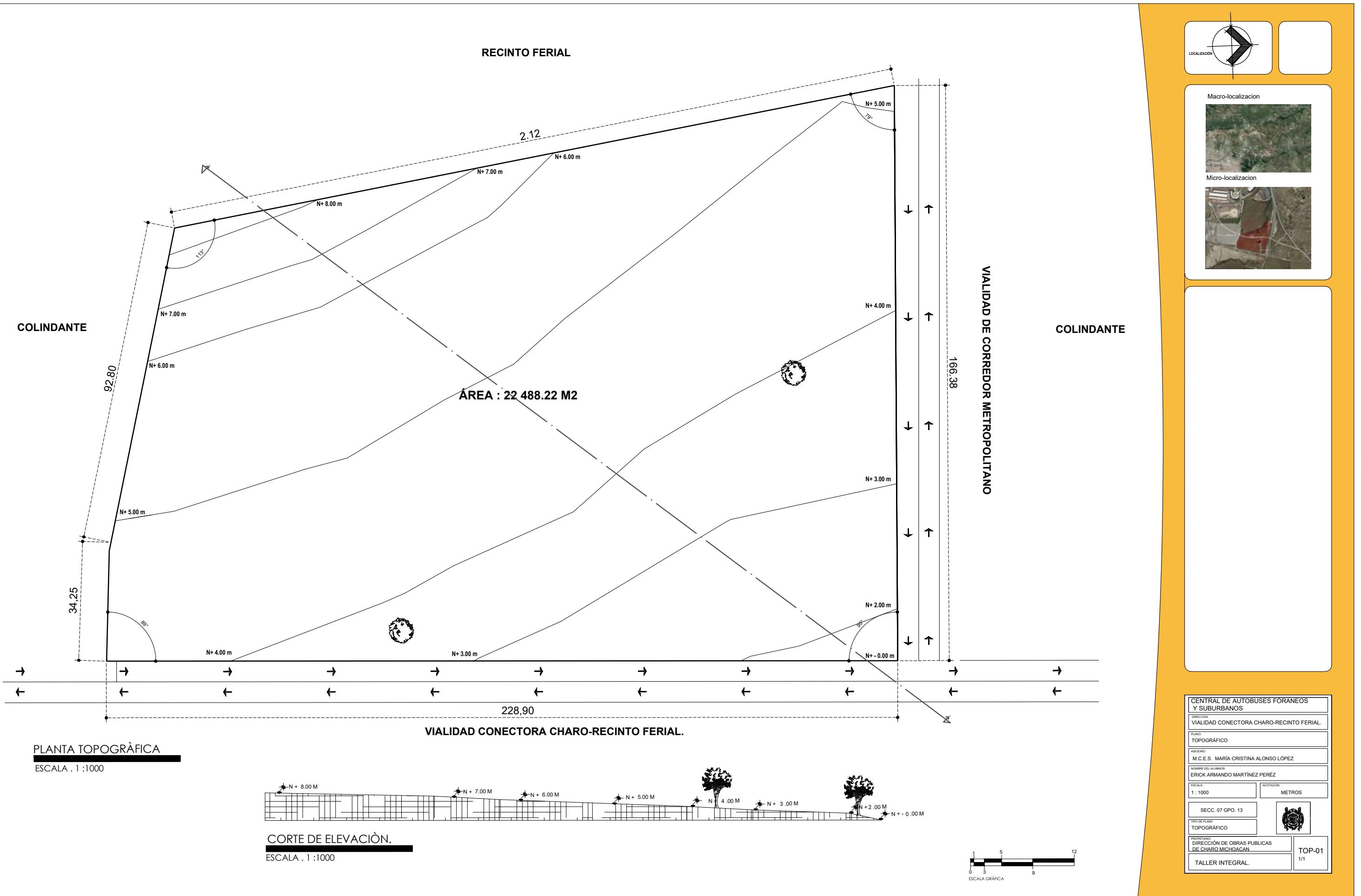
Conclusión: con lo analizado en este apartado podemos tomar ya una referencia respecto al argumento compositivo la volumetría del espacio mediante bocetos que forman parte de la primera idea del proyecto y además la determinación de los sistemas constructivos que vamos a utilizar y los materiales que se van a proponer.

7.- Proyecto.



7.1- Proyecto Topografico.





7.2- Proyecto Arquitectónico.



¡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