

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS  
DE HIDALGO FACULTAD DE ARQUITECTURA

PRESENTA: SONIA BARAJAS JUAREZ

ASESOR: DR. EN ARQ. EUGENIO MERCADO

SINODAL: ARQ. ALEJANDRO DE LA VEGA

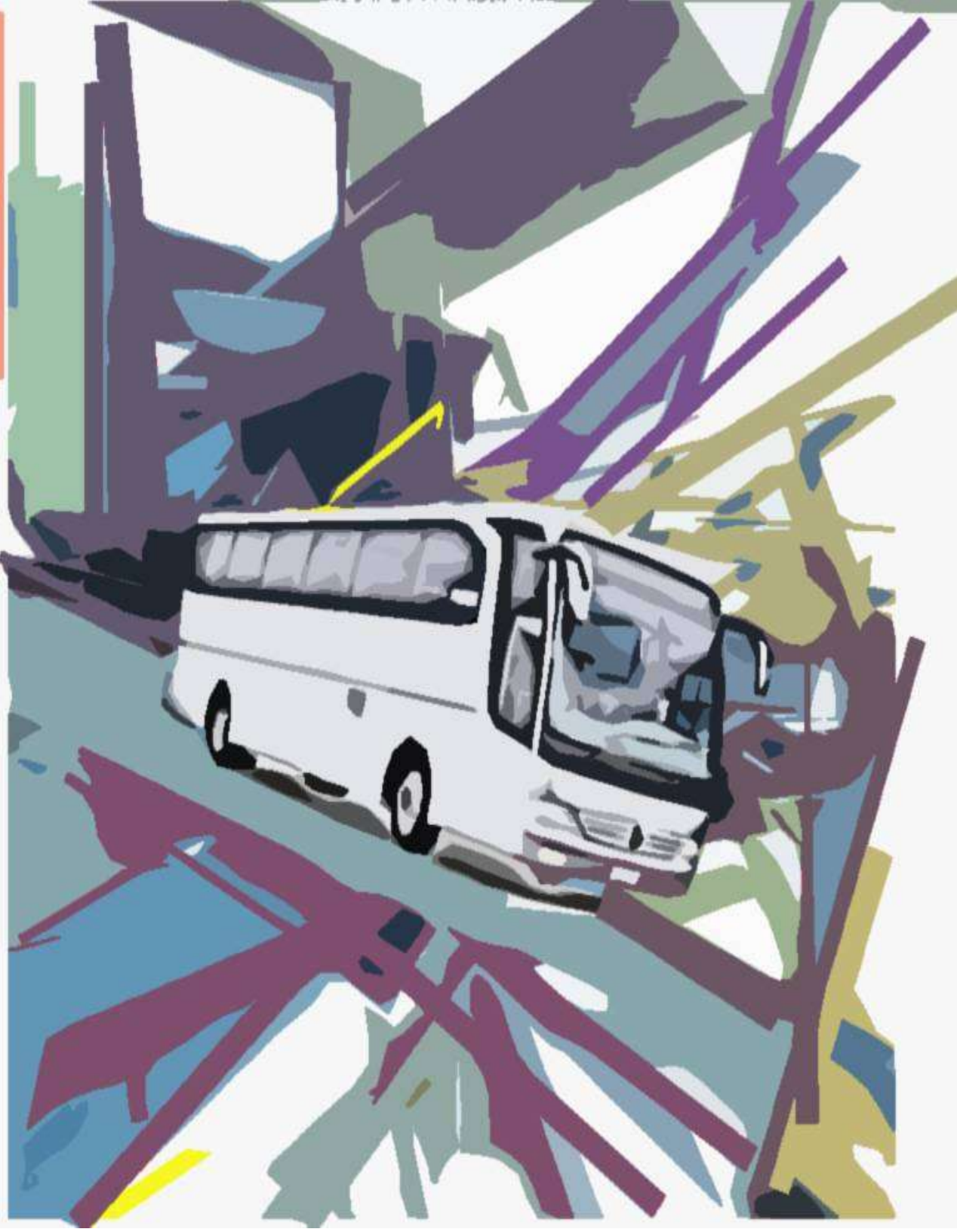
SINODAL: ARQ. JESUS LOPEZ MOLINA



TESIS

ESTACION DE AUTOBUSES  
SUBURBANOS EN TARIMBARO  
MICHOACAN

MORELIA, MICHOACAN,  
NOVIEMBRE 2014



**ESTACION DE AUTOBUSES  
SUBURBANOS EN TARIMBARO  
MICHOCAN**

SONIA BARAJAS JUAREZ

ASESOR: EUGENIO MERCADO

SINODAL: ALEJANDRO DE LA VEGA

SINODAL: JESUS LOPEZ MOLINA



## Dedicatorias

A mis padres, abuelos que me apoyaron y aguantaron. A mis amigos, conocidos, que me encontré a lo largo de estos 5 años de facultad, por aguantar mi estilo (que es para siempre).

A los pig's que fueron un gran motor en estos 5 años, grandes experiencias juntos y conocimientos adquiridos durante este tiempo, "por qué nuestro lema es la excelencia".

Compu expres, que me permitió hacer muchas tareas, instalaciones eléctricas, impresiones etc.....

Al ICA que fue el motivo de cada semestre, junto con el aniversario de la facultad, el carnaval, las pool party, las fogatas y por supuesto las entregas finales en las diferentes casas.



# Índice



<b>+</b> <b>Introducción</b> .....	<b>8</b>
<b>+</b> Descripción del Proyecto.....	12
Justificación .....	13
<b>+</b> <b>Antecedentes del Tema</b> .....	<b>18</b>
• Concepción de una Estación de Autobuses.....	19
• Historia del Transporte Resiente.....	22
• Casos Análogos .....	23
• Conclusión Aplicativa.....	36
<b>+</b> <b>Marco Físico- Geográfico</b> .....	<b>38</b>
• Macrolocalización.....	40
• Clima.....	41
• Vientos Dominantes.....	47
• Precipitación Pluvial .....	49
• Humedad Relativa .....	50
• Vegetación.....	52



<b>Marco Socio-Económico.....</b>	<b>57</b>
• Historia Reciente de Tarímbaro.....	58
• Análisis de Edad y Sexo.....	61
• Proyección Poblacional .....	64
• Población Económicamente Activa .....	65
• Conclusión aplicativa.....	66
<b>+ Marco Urbano .....</b>	<b>68</b>
• Usos y Destinos del Suelo.....	69
• Equipamiento Urbano.....	70
• Infraestructura Urbana.....	71
• Descripción del terreno Asignado.....	73
<b>+ Marco Legal y Técnico .....</b>	<b>75</b>
• Reglamento de Construcción de Morelia.....	76
• La Normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social SEDESOL.....	79
• Normatividad del IMSS.....	81
• Ecotecnias.....	82
<b>+ Marco Funcional.....</b>	<b>85</b>
• Tabla comparativa.....	86
• Programa de Necesidades .....	87

• Programa de Arquitectónico.....	91
• Diagrama de Funcionamiento.....	92
• Zonificación.....	95
• Conceptualización .....	99
+ Presupuesto.....	100
+ Fuentes Consultadas.....	108
+ Planos.....	110
+ Arquitectónicos.....	111
• Plano Topográfico	
• Planta de conjunto	
• Planta arquitectónica	
• Cortes	
• Fachadas	
• Perspectivas	
+ Planos Estructurales.....	117
• Cimentación	
• Plano estructural	
• Albañilería	



- Cortes Por Fachadas
-  Instalaciones ..... 121
- Hidráulica general
- Hidráulica
- Sanitaria General
- Sanitaria
- Pluvial
- Eléctrica (iluminación)
- Iluminación de áreas exteriores
- Seguridad (extintores, salidas de emergencia, puntos de reunión, etc.)
-  Acabados..... 124
- Plano Acabados
- Jardinería
- Plano Herrería



# Introducción

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

Una estación de autobús, terminal, o paradero es una instalación en la que se toman las salidas de autobuses a diferentes sitios, los cuales se colocan en dársenas (**puerto**) en las que bajan y suben pasajeros<sup>1</sup>. Las estaciones de autobús pueden pertenecer al transporte privado o público.

El transporte terrestre ha venido evolucionando hasta convertirse en un medio habitual de desplazamiento. Hoy en día esta forma de moverse se controla y regulariza por medio de centros de reunión llamados centrales de autobuses, estas mismas proporcionan servicios distintos a los usuarios para la espera y abordaje de autobuses<sup>2</sup>.

En la cabecera municipal de Tarimbaro no existe un espacio destinado para el transporte público, el arribo y descenso, esta actividad se realiza en la plaza principal. En el se efectúa la llegada y salida de los camiones conurbados así como de otras

unidades, como lo son las llamadas “combís”<sup>3</sup> y taxis, en la que se lleva a cabo el ascenso y descenso de pasajeros.

En el caso del municipio de Tarimbaro, se encuentra conectado directamente con la ciudad de Morelia, y otras comunidades pertenecientes al municipio.



Imagen No. 1 Transporte Urbano Público

<sup>1</sup>[http://es.wikipedia.org/wiki/Central de autobuses](http://es.wikipedia.org/wiki/Central_de_a autobuses) (15, septiembre 2013)

<sup>2</sup> Diccionario de la contruccion CEAC, edit ceac, España....

<http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=&imgrefurl=http://www.glogster.com/foanchapuli/medios-de-transporte-por-joan-chapuli>

<sup>3</sup> Vehículo automotor de la marca Volkswagen, de cuatro ruedas, con dos puertas laterales y una o dos puertas en la parte posterior, que sirve para transportar pasajeros cuando tiene asientos o mercaderías si estos son quitados

Se trata de un estación de autobuses, que ayudara a cubrir las necesidades de los usuarios, que usan el transporte público, ya que las unidades que prestan el servicio de transporte actualmente, son de menores dimensiones y capacidad, a eso aunado a la poca población que existe dentro del centro urbano que conforma la cabecera municipal de Tarímbaro ya que un gran número de la población habitan en los numerosos fraccionamientos de la zona conurbada. En el concepto “central de autobuses” es recomendada para una población mayor de 10,000 habitantes, y en el caso de la cabecera de Tarímbaro que cuenta con un población por encima de 78,623<sup>4</sup> habitantes, además de un porcentaje de crecimiento bajo, La cabecera municipal. En base a estimaciones su

población aumentara en cerca de 1000 habitantes en un periodo de 10 años. Por lo que los alcances del proyecto serán de dimensiones menores que una central propiamente dicha. Una estación que es de dimensiones mas pequeñas.



Imagen No. 2 Plaza Municipal Tarimbaro

4

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx?tema=me&e=16>



## PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

El gobierno del municipio ha manifestado la necesidad de diseñar y construir un espacio donde se desarrolle la actividad del transporte público. A través de los años la situación del transporte público ha empeorado. Debido a que cuenta con varios tipos de transporte como son camiones, combis<sup>5</sup>, taxis con lo cual surge un problema de congestión vial ya que no cuenta con paradas, para poder tomar el servicio del transporte público.

Además de que la plaza principal de Tarímbaro ha sido tomada como parada provisional por lo cual existen

convenientes estéticos y de inseguridad para los peatones que recorren el sitio.



Imagen No.3 Estacionamiento de Combis

El proyecto contará de una serie de planos arquitectónicos y de instalaciones.

<sup>5</sup> **combi** ('kombi) sustantivo femenino <http://es.thefreedictionary.com/combi>

vehículo mayor que un auto usado para transportar cosas o personas *Viajaron a las cataratas en una combi.*

En el proyecto arquitectónico se pretende que cuente con espacios como taquillas, gastronómico, estacionamiento público, sala de espera, oficinas, bodega, vestíbulo y taquillas. Con esto se pretende establezcan las posibles soluciones a la problemática ocasionada por las unidades que prestan el servicio de transporte público foráneo de manera desorganizada. A demás de la creciente necesidad de comunicación terrestre de Tarimbaro con la ciudad de Morelia, al ser municipio conurbado, está creciendo de

manera desordenada, por el gran número de fraccionamiento que se han construido en el municipio estos mismo tienen su propia red de transporte público que los desplaza a la ciudad de Morelia. Ya que esta se ha constituido como un foco de atracción para la población del municipio por su oferta laboral y educativa.

Hasta hace algunos años el H. Ayuntamiento de Tarimbaro, no consideraba prudente la construcción de un paradero de autobuses, sin embargo la creciente actividad económica y comercial del municipio, hace reconocer que es



Imagen No.4 Plaza de Tarimbaro



## JUSTIFICACION

Una de las principales problemáticas del municipio de Tarimbaro es que no cuenta con un con un paradero de autobuses, en la cabecera municipal y esto causa muchos conflictos viales dentro de la plaza en el centro, ya que es allí donde es el abordaje y espera de los pasajeros y por consiguiente afecta el buen funcionamiento y fácil acceso a la plaza principal.

La falta de un espacio para realizar esta actividad causa conflictos viales y daña la imagen urbana del centro de Tarimbaro. La llegada de autobuses a la plaza cada 15 minutos, provoca congestionamientos viales dentro de la misma, el mismo problema sucede con el arribo del transporte colectivo llamado "combis" y taxis, ya que es el mismo problema que los camiones sub-urbanos, no cuentan con un lugar destinado y se estacionan en la plaza.

El servicio de transporte público es de vital importancia para el desarrollo del municipio, ya que es una fuente importante de ingresos, debido a la necesidad de obtener ingresos



Imagen No.5 Carta de Factibilidad



económicos, una gran cantidad de habitantes de la cabecera municipal necesitan salir y por medio de él se desplazan muchas personas todos los días hacia la ciudad de Morelia en donde desempeñan distintas actividades como trabajar y estudiar, lo mismo que se desplazan las personas de las comunidades de Tarimbaro hacia la cabecera municipal para realizar compras o trámites en la presidencia municipal.

Es una gran cantidad de personas que requieren de transporte público, dentro del municipio, ya que el mismo se encuentra en constante crecimiento poblacional y requiere cada vez de mejores servicios públicos.

Cabe mencionar también la serie de problemáticas locales que se han suscitado por no contar con un espacio o inmueble destinado especialmente para la prestación de servicios de transporte público foráneo, como lo es el establecimiento de la base en la plaza principal, la cual ya se dijo representa un peligro para los transeúntes que concurren al sitio.

Por tales motivos considero de gran importancia para una población de la magnitud de Tarimbaro y para su propio desarrollo y progreso la realización de un proyecto que permita regular la prestación del servicio de transporte público foráneo y servicios complementarios y de apoyo.

El H. Ayuntamiento también ha manifestado la importancia de construir una estación de autobuses, por lo mismo esta propuesta dentro del plan de desarrollo urbano del municipio y tienen unos terrenos propuestos para la ejecución de la misma.

La actividad del transporte requiere de una adecuada planeación ya que el municipio tiende a crecer en todos sus aspectos, por lo tanto la demanda del transporte también, se requiere de un paradero de autobuses que cumpla con la demanda de las actividades de la población, que el diseño sea

óptimo a través de una propuesta viable y así mejorar la calidad del transporte público en el municipio.

Todo estará bajo el reglamento de construcción, la tipología será diferente a la del municipio, la idea principal es diseñar un edificio que rompa con el contexto, se busca aprovechar los materiales de la región, el tipo de suelo, debido a que el terreno propuesto es actualmente usado para el cultivo de maíz, no tiene pendientes mayores, el terreno se ubica en la avenida principal de Tarímbaro a 500m de la entrada principal y a 400m del punto principal que es la plaza. por lo que no es de fácil acceso, se encuentra justo a la entrada a la cabecera municipal.

## OBJETIVO

El objetivo principal es elaborar un diseño arquitectónico para la Estación de autobuses sub-urbanos en el municipio de Tarímbaro.

Coadyuvar con la problemáticas viales y sociales, que existen debido a las líneas de transporte público, ofreciendo espacios adecuados que satisfagan las necesidades de los usuarios, el personal de servicios y los transportista.

Realizar una propuesta arquitectónica para la reubicación de los elementos de tipo suburbanos, es un proyecto que permitirá ofrecer un mejor servicio público.

Revisar la información necesaria para fundamentar el desarrollo de un proyecto arquitectónico dedicado a resolver las necesidades que surge del transporte.

- Agilizar el flujo vehicular de la zona centro del municipio.
- Realizar un análisis del estado actual del sistema de transporte en la cabecera municipal de Tarímbaro.
- Proveer de un espacio adecuado, para las líneas de transporte publico. Donde desarrollen sus actividades .
- Aplicar un proceso de diseño que contemple el análisis de normativas.

- hacer estudio del sitio, estudio de casos análogos, con el fin de obtener una solución arquitectónica formal, funcional y constructiva, para obtener una propuesta característica a este tipo de edificaciones.

Solo a través de una propuesta viable será posible mejorar la calidad y el servicio de transporte urbano. En este trabajo se analiza la importancia de aplicar una propuesta arquitectónica que influirá positivamente en el crecimiento del comercio y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.





## • Antecedentes del Tema





## CONCEPCION GENERAL DE UNA ESTACION DE AUTOBUSES

Cuando se utiliza el concepto de terminal se hace referencia a aquel espacio físico en el cual terminan y comienzan todas las líneas de servicio de transporte de una determinada región o de un determinado tipo de transporte (por ejemplo, ómnibus o tren). En este sentido, la palabra terminal está utilizada casi como un sustantivo aunque en realidad es un adjetivo que califica a una estación o a una parada como la terminal. Sin embargo, el uso común del término lo ha vuelto casi en un sustantivo ya que se entiende que la terminal es un lugar en sí mismo. Si volvemos a la idea de adjetivo calificativo, el concepto de terminal también es usado de manera común para hacer referencia a aquellos estadios de ciertas enfermedades en los cuales la situación es irreversible y se presupone que la persona no podrá sobrevivir mucho tiempo más.<sup>6</sup>

La noción de que un espacio físico sea la terminal de un servicio de transporte supone que es allí de donde parten y hacia donde llegan todos los vehículos o transportes que se pongan en

marcha. Las terminales son generalmente las estaciones o paradas más importantes de todo el recorrido por varias razones. En primer lugar, porque es allí donde normalmente permanece toda o gran parte de la flota (ya sea de trenes, ómnibus, micros de corta distancia, etc.), por lo cual el espacio debe ser más grande. En segundo lugar, la terminal es también el lugar al que todas las líneas de recorrido llegan, lo que supone que el movimiento de vehículos y de personas es mucho más importante también. Finalmente, en las terminales es en los lugares en los que se puede adquirir varios servicios que van desde pasajes hasta consumo de productos alimenticios, regalos, etc.

Dependiendo del tipo de transporte que se trate, como así también de la región en la que se ubique, la terminal podrá ser más o menos sofisticada. Por lo general, las terminales de aviones suelen ser mucho más sofisticadas que las de otros medios de transporte, incluso contar con seguridad privada.

<sup>6</sup> Desde Definicion

ABC: <http://www.definicionabc.com/general/terminal.php#ixzz39f1xbb3q>





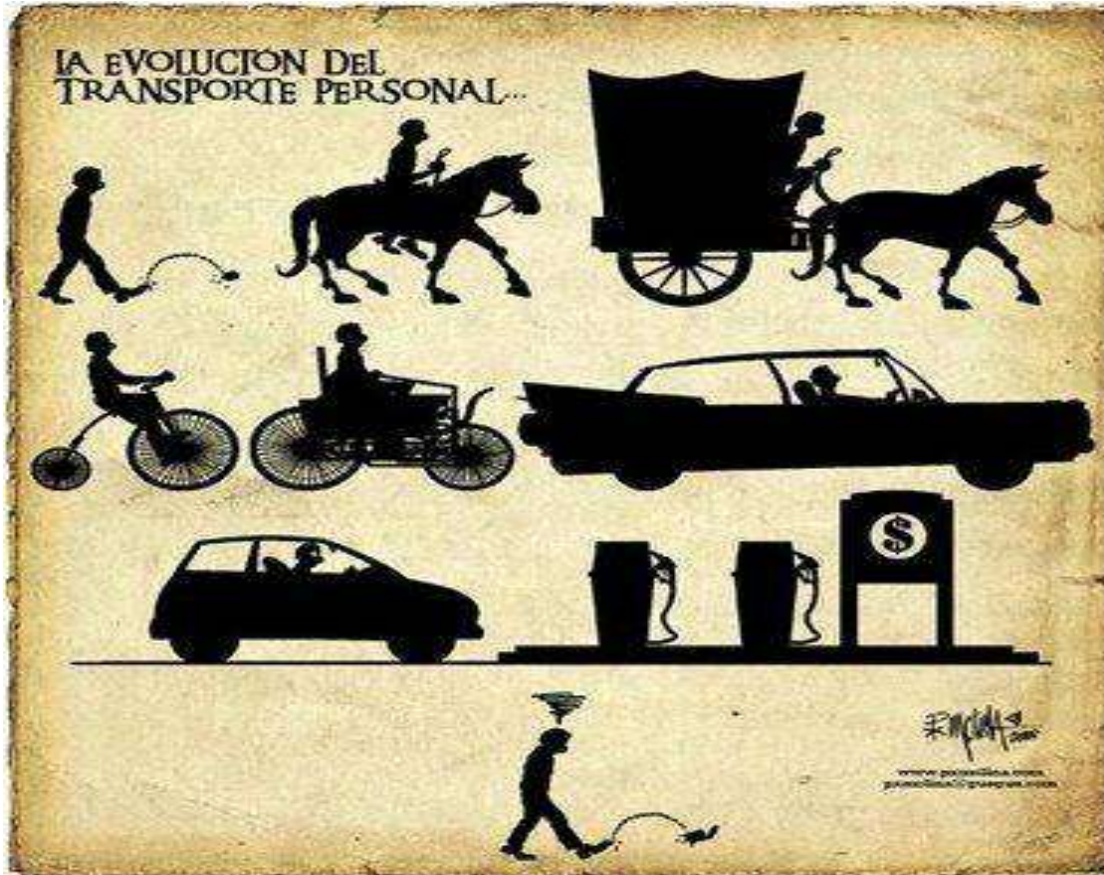
Para definir el tema principal se analizaron distintos términos relacionados con el tema, sobre lo que es una estación, un paradero, un central y una terminal de autobuses, consultando distintas fuentes, el tema se eligió tomando los siguientes criterios.

Los cuales fueron tomados de diccionarios y complementados con el reglamento de construcción



Imagen No. 6 Camiones Urbanos





## HISTORIA DEL TRANSPORTE RESIENTE

**Transportes urbanos:** en la actualidad hay demasiada población, las autoridades se vieron en la necesidad de crear el transporte urbano para el alto número de habitantes y también por la necesidad en que se ven obligados a recorrer distancias largas.

**Transporte en ciudades** La concentración de la población en grandes ciudades o grandes áreas metropolitanas ha supuesto la necesidad de dotación de un transporte colectivo eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana de éstas.

**Las Vías Públicas de Comunicación:** Por vías públicas se entienden los senderos peatonales y vehiculares, calles y avenidas de tránsito vehicular de libre acceso. Un espacio por donde se transita ya sea terrestre, acuático o aéreo. No se incluirán en las vías públicas, las vías privadas con acceso restringido pertenecientes a cualquier clase de unidad residencial, industrial, comercial u oficial.

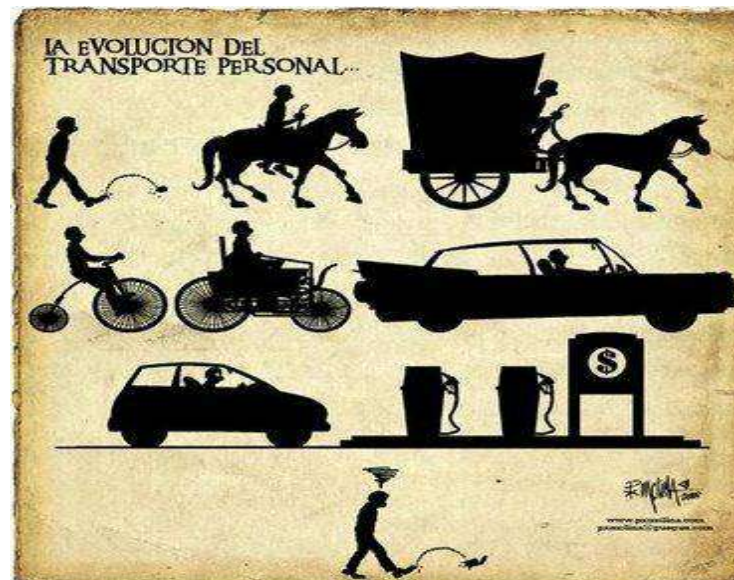


Imagen No. 7 Evolución del Transporte

**Autobuses o Camiones;** Sistema Urbano o Sub Urbano Público tradicional colectivo de ruta fija, para distancias cortas o medias, dentro de un territorio Municipal. La tarifa es regulada por el Congreso del estado o por la Dependencia municipal o Estatal encargada del Transporte Público. En algunas regiones se da Tarifa Preferencial a Estudiantes, Personas de la Tercera Edad



y Personas con Discapacidad; en algunos regiones también se da trato preferencial a las mujeres embarazadas<sup>7</sup>

## Casos Análogos

El estudio de los modelos análogos se hizo con el objetivo de identificar y conocer cualquier tipo de edificación con particularidades afines a la tipología de selección, para así obtener aspectos que sirven como base para realización de diseño del conjunto arquitectónico, como son las dimensiones, la circulación, la composición de la forma, la función organización y relación de los espacios arquitectónicos. En este apartado se realizó un estudio detallado de X número de terminales de transporte, considerando terminales Locales, Nacionales e Internacionales.



Imagen No.8 <http://www.minube.com>

<sup>7</sup> <http://transporteurbanopublico.wordpress.com/transporte-urbano-y-suburbano/>





Considerando los siguientes criterios de selección de modelos análogos

- **Por su ubicación.**- es el punto de partida
- **Por su radio de influencia.**- lugares de referencia
- **Por carácter funcional.**- comportamientos de los ambiente
- **Por tipo o categoría.**- regional, departamental y municipal
- **Por su aspecto de formas.**- uso de formas.
- **Por su solución constructiva-estructural.**- sistemas constructivos

## Estación de Autobuses de Córdoba España, César Pórtela



Imagen No.9 Fachada Estación de Autobuses Cordoba España

La Estación de Autobuses de Córdoba está situada justo enfrente de la estación de trenes, al lado de la conocidísima glorieta de las tres culturas, en la que se unen importantes avenidas de la localidad cordobesa.

Esta estación tiene líneas de autobuses que comunican con toda Andalucía y con las provincias más importantes de España.



Imagen No.10 Interios estación de Autobuses Cordoba España

Estática pero articulada, regular pero compleja: la estación de autobuses de Córdoba es algo más que una encrucijada de recorridos y un lugar de paso; su estructura, de hecho, ha sido objeto de una atenta proyección que le valió a César Portela Fernández el Premio Nacional de Arquitectura Española de 1999.



Imagen No.11 Exterior estación de Autobuses Cordoba España



Dos son los elementos de mayor relevancia en el plano constructivo y arquitectónico: la fachada externa de granito y el corazón del complejo, es decir, el espacio central interno, ocupado por un jardín. El uno compacto, el otro concadenado: el exterior y el interior contribuyen en todo caso a definir un complejo dotado de armonía y unidad.

Sirve de entrada a la estructura un gran muro de granito, pasado el cual se encuentra un pasillo peatonal que da acceso a la estación propiamente dicha, constituida por tres volúmenes principales.

El que se encuentra en posición central alberga las salas de espera, las taquillas y las tiendas, mientras que los otros dos, laterales y más bajos, están ocupados por los servicios de restauración y el bar.



Imagen No.11 Fachada de Estación de Autobuses  
Cordoba España

Desde las amplias cristaleras del cuerpo central es posible observar la instalación realizada sobre la cubierta de los otros dos edificios: los así llamados "jardines de piedra", del escultor Ibarrola.

El verdadero centro del complejo está ocupado, en cambio, por el patio interno: un jardín, circundado en la parte inferior por unos bancos de mármol macizo y unas celosías en la parte superior que tamizan la luz. El jardín es circular con vegetación

típicamente mediterránea, adornado también por una gran pila cuadrada.

Enriquecen este espacio además una serie de restos arqueológicos de construcciones islámicas y romanas (ruínas de una mezquita árabe), encontrados precisamente durante los trabajos de excavación, las cuales también pueden verse desde el aparcamiento.

Por tanto, en el centro de la estación, en el espacio de maniobra para los autobuses y de parada para los viajeros, Portela ha elegido mantener a la vista estas huellas del pasado, precisamente para valorizar la confrontación y el diálogo entre las señales de la historia y el dinamismo del presente.



Imagen No.13 Perspectiva estación de Autobuses Cordoba España

La planta del complejo, de forma cuadrangular, se desarrolla sobre cada lado durante unos 100 metros; su regularidad también queda remachada por la configuración externa de las paredes, pero en el interior los diversos entornos parecen jugar en una continuo referencia y alternarse de espacios llenos y vacíos, de encuentros y superposiciones.

Se ha puesto una especial atención también a la realización de la cubierta que domina la sala de control: una serie de

vigas en arco sustentan el entramado, pero también la galería de la segunda planta del edificio central.

La diferente "identidad" del interior y del exterior también se ve confirmada por la elección de los colores: una vez atravesada la entrada de granito gris se accede, de hecho, a la articulación interior, donde incluso las tonalidades se hacen más vivas y variadas: el amarillo de las paredes de los 3 edificios, el blanco de las columnas del aparcamiento, su cubierta de madera

<http://ignaciolopezjimenez.blogspot.mx/2012/02/estacion-de-autobuses-de-cordoba-cesar.html>

27 de mayo 2014





## ESTACION DE AUTOBUSES CANCUN Y RIVIERA MAYA

### AEROPUERTO DE CANCUN-AUTOBUSES



Imagen No. 14 Vista interior de Estación de Autobuses Rivera Maya

El aeropuerto de Cancún también ofrece el servicio de autobús, con la estación que se encuentra dentro del mismo.

Una vez que salga de las bandas al recoger su equipaje encontrará el módulo de ADO (autobuses) ahí podrá indicar su destino final y adquirir su(s) boletos, las 3 terminales del aeropuerto le ofrecen el servicio, no hay la necesidad de moverse de una terminal a otra, una vez que obtenga su boleto

el personal le mostrara el lugar donde tendrá que esperar su autobús, el servicio es limitado ya que solo se le ofrecen traslados del aeropuerto a Cancún (estación de autobuses) y viceversa, el traslado tiene una duración aproximadamente de 30 min. aeropuerto-playa del Carmen ( estación de autobuses) aproximadamente una hora de traslado, las salidas del aeropuerto es cada 30 minutos y cuenta con un horario de servicio, el cual es de 10:15 am hasta 23:00 horas, el servicio es directo, sin paradas extras, hay que hacer fila de espera en los andenes para abordar el autobús. Para el equipaje el



Imagen No.15 Vista Auería de Estación de Autobuses Rivera Maya



Imagen No. 15 Vista interior de Estación de Autobuses Rivera

operador de la unidad le abre el compartimiento y uno mismo debe de subir o bajar su equipaje. Si usted se dirige a la zona hotelera de Cancún, Playa del Carmen o Tulum, una vez que llegue a la terminal de autobuses posteriormente deberá tomar un taxi para dirigirse a su destino final, todo esto es demasiado tiempo y a la larga costoso.

se ubica a casi 16 kilómetros del centro de la ciudad de Cancún, en las costas del caribe mexicano, sobre la Península de Yucatán.

#### Autobuses Públicos

**Autobuses Públicos:** Hay autobuses públicos que salen del aeropuerto a horas programadas. Estos autobuses van del Aeropuerto Internacional de Cancún hacia la estación de autobuses en Cancún y Playa del Carmen. **NO** hacen paradas durante el transcurso. Estos autobuses son usados mayormente por empleado y personas que tienen manera de llegar de la estación de autobuses a su destino final. Recuerde, los autobuses públicos van del aeropuerto hacia la estación de autobuses. Si necesita ir a su hotel este no es un servicio conveniente para usted.





Imagen No. 16 Vista interior de Estación de Autobuses Rivera Maya

terrestre, es una planta rectangular por la cual se compran los boletos de autobús y de ahí se desplaza hacia una pequeña sala de espera o en su caso afuera se espera el abordaje.

Los materiales de la fachada son de plafón falso de color blanco, con cornisa curvas en la parte superior, cuenta con velarías en la parada de autobuses, que son de material ligero.

En caso de la estación de autobuses del aeropuerto de Cancún, lo que más se observa son los materiales, la funcionalidad ya que es un espacio pequeño destinado al abordaje y descenso de pasajeros, que requieren del servicio





## Estación de Autobuses Morelia

### Norte

**Localización,** Se localiza en Francisco R. Romero y Tomas Rico Cano, en división del norte, Morelia Michoacán

**Radio de influencia.-** por el número de usuarios y de salidas de autobuses suburbanos, se considera como una estación regional, ya que sus salidas y llegadas son a municipios, de no más de 60 km.

**Aspecto formas.-** su forma es un rectángulo con la combinación de materiales como cristal y cantera aparente tridimensional.



Imagen No. 18 interior de Estación de Autobuses Norte Morelia



Imagen No. 19 interior de Estación de Autobuses Norte Morelia



Las fachadas son de cantera, para no romper con el contexto de la ciudad, la losa es tridilosa, tiene ventanales de cristal color azul, es muy similar a la central de autobuses de Morelia.

Básicamente se constituye como un edificio radial, se distinguen dos cuerpos principales, uno es el edificio donde se encuentran la zona administrativa, de servicios y comercial, al entrar en este se distingue claramente como espacio central y dominante la sala de espera, esta representa el sitio de mayor movimiento y circulación de usuarios en todo el conjunto.



Imagen No. 19 Sala de espera de Estación de Autobuses Norte Morelia



Imagen No. 20 Fachada de Estación de Autobuses Norte Morelia



Imagen No. 21 Estacionamiento de Estación de Autobuses Norte Morelia



## Descripción de los espacios

### Programa arquitectónico de necesidades de las estaciones de autobuses

En los 3 casos que se analizaron nos arroja datos como áreas que son indispensables para una estación de los cuales se tomara en cuenta para el diseño de la estación en Tarimbaro, en menor dimensiones.

El primer caso, maneja el aprovechamiento de los espacios, tiene una planta libre con columnas circulares que rodean al edificio, que le da modernidad al edificio, pero a su vez maneja la fachada principal tradicional, que va con el contexto de la ciudad.

El segundo caso que es el de Cancún, es por su aspecto de formas y solución estructural y ubicación, el diseño en sus fachadas, los colores claros que

maneja, el diseño del estacionamiento de los autobuses, combis y taxis, es lo que me agrada de este caso análogo.

El tercer y ultimo caso analizado es por su radio de influencia, la categoría que es regional, este caso se observa las soluciones en un espacio pequeño, con procedimientos constructivos simples, solución en fachada cuadrado, recubierto de cantera, cubierta de armadura de acero.

De los 3 casos analizados eh tomado el programa arquitectónico que más me ayuda para mi solución arquitectónica.





## Programa Arquitectónico Básico

- área administrativa.
  - Recepción.
  - Sanitarios.
  - Contador.
  - Secretaría.
  - Cuarto de mantenimiento
- taquillas general
- ventanilla de atención al cliente.
  - Sala de espera
- Áreas verdes.
  - Jardines.
- Baños.
  - Mujeres.
  - Hombres.
- locales comerciales.
- restaurante
  - Área de mesas.
  - Área de preparación.
  - Bodega.
  - W.C.
- Estacionamiento.
  - Cajones de autobuses.
  - Zona de descarga

De los 3 casos analizados estas son las áreas que ayudan a la solución del programa arquitectónico propio, donde se analizan los espacios se adaptan al proyecto, considerando la escala del mismo. El programa arquitectónico básico surge, como análisis de los casos análogos del cual se desprenden necesidad y espacios básicos, para la realización de una estación de autobuses.





## Descripción de los Espacios

DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS								
NOMBRE DEL ESPACIO	DIMENSIONES (m <sup>2</sup> )	MATERIALES	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	COLOR	SENSACIONES Y PERCEPCIONES	MOBILIARIO
Taquillas		Concreto, madera		Ventanas grandes	Por medio de las ventanas	blanco	Ansiedad	Sillas y
Sala de espera		Concreto		Por medio de las ventanas.	"	blanco	Desesperación	Sillas en sala de espera color café.
Estacionamiento		Lamina		Esta al aire libre	Esta al aire libre	Postes color blanco con azul		N/A
Area de accenso		Tridilosa, postes de aluminio		Esta al aire libre	Esta al aire libre			N/A

### Conclusión Aplicativa

Los 3 casos que se estudiaron, dejan como resultado el análisis de los antecedentes de solución, las tres propuestas

son totalmente diferentes en su tipología pero tienen en común espacios indispensables para resolver una estación de





autobuses, si bien son diferentes las soluciones arquitectónicas, tienen en común el programa de necesidades.

Las distintas soluciones tienen el fin de satisfacer las necesidades de los transportistas, las tres cuentan con taquillas, área de comida, sanitarios, sala de espera, etc. Claro a diferente escala cada una de ellas.

En el diseño del paradero de autobuses en Tarímbaro se retomara la tabla de

necesidades y se aplicaran a la escala de las necesidades de los habitantes de Tarímbaro. Tomando en cuenta los

soluciones constructivas que se dieron en las estaciones ya mencionadas.

Como son las losas de tridilosa, grandes ventanales, una sala de espera amplia, la orientación de la estación, los accesos para los autobuses por calles secundarias para no entorpecer el tráfico.



Imagen No.22 Estacionamiento Central de Autobuses



# Marco Físico-Geográfico





## MACRO LOCALIZACIÓN

El municipio de Tarimbaro Michoacán Se localiza al norte del estado, en las coordenadas  $19^{\circ}46'24''N$   $101^{\circ}7'08''O$  por la carretera Morelia -Salamanca en el kilometro

En la imagen se muestra a la republica mexicana y la ubicación de Michoacán y sus estados con los Colinda, como son, los estados de Colima y Jalisco al noroeste, al norte con Guanajuato y Querétaro, al este con México, al sureste con el estado de Guerrero y al suroeste con el Océano Pacífico.

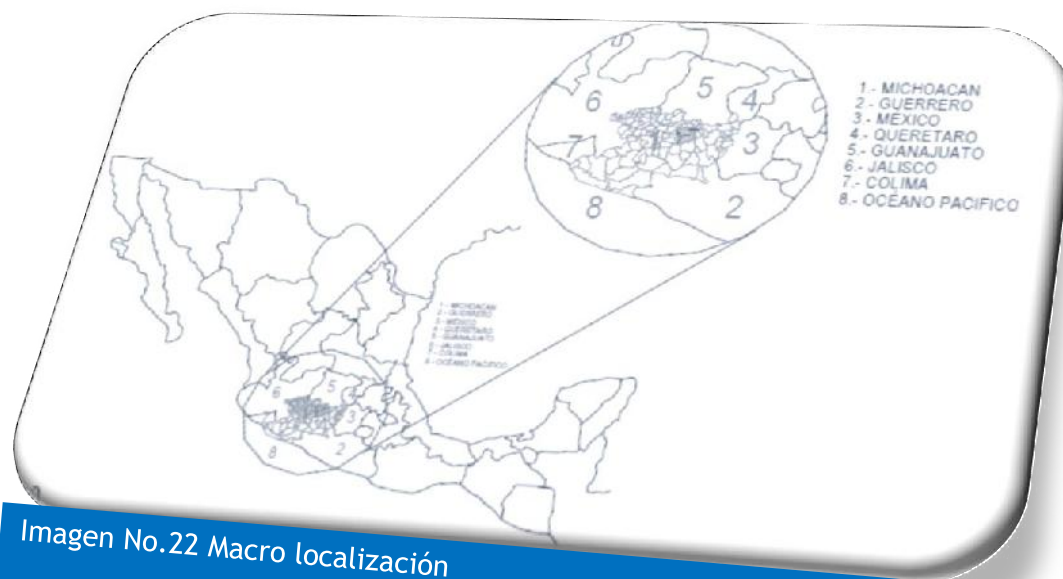


Imagen No.22 Macro localización



## MICRO LOCALIZACIÓN:

En el mapa de micro localización se observa los municipios con los que limita Tarímbaro: al norte con Copándaro y Cuitzeo, al este con Álvaro Obregón, al sur con Morelia y Charo, y al oeste con Chucándiro. Tarímbaro tiene una distancia de Morelia capital de 12km, por la carretera Morelia-salamanca.

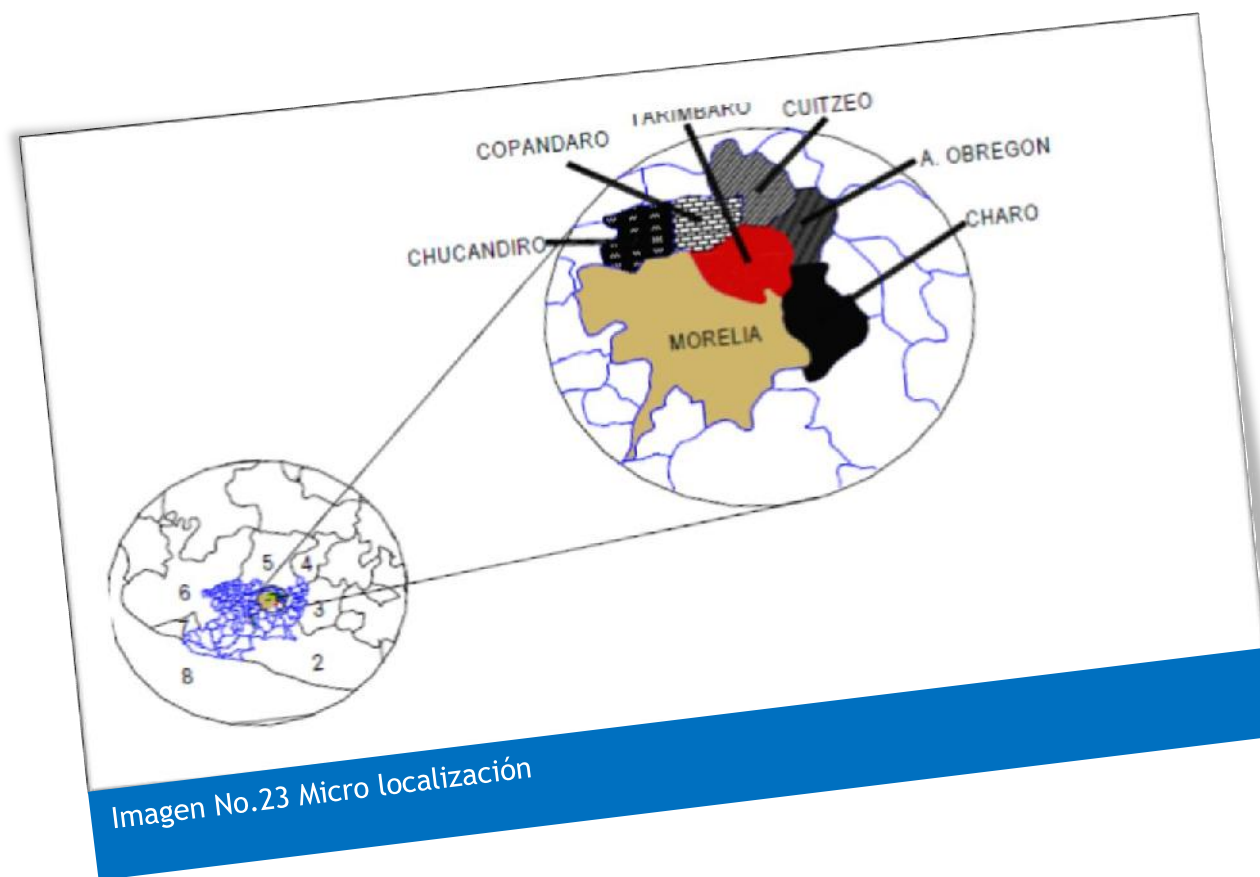


Imagen No.23 Micro localización

## Clima

El terreno al estar ubicado dentro del municipio de Tarímbaro por lo cual se ve afectado por las condiciones climáticas generales que se presentan en el municipio, por esta razón a continuación se realizará un análisis de estos factores para llegar a establecer propuestas en cuanto a criterios de diseño del proyecto en cuestión.

Uno de los principales elementos que definen el clima de un lugar es la cantidad de radiación solar, cuya principal

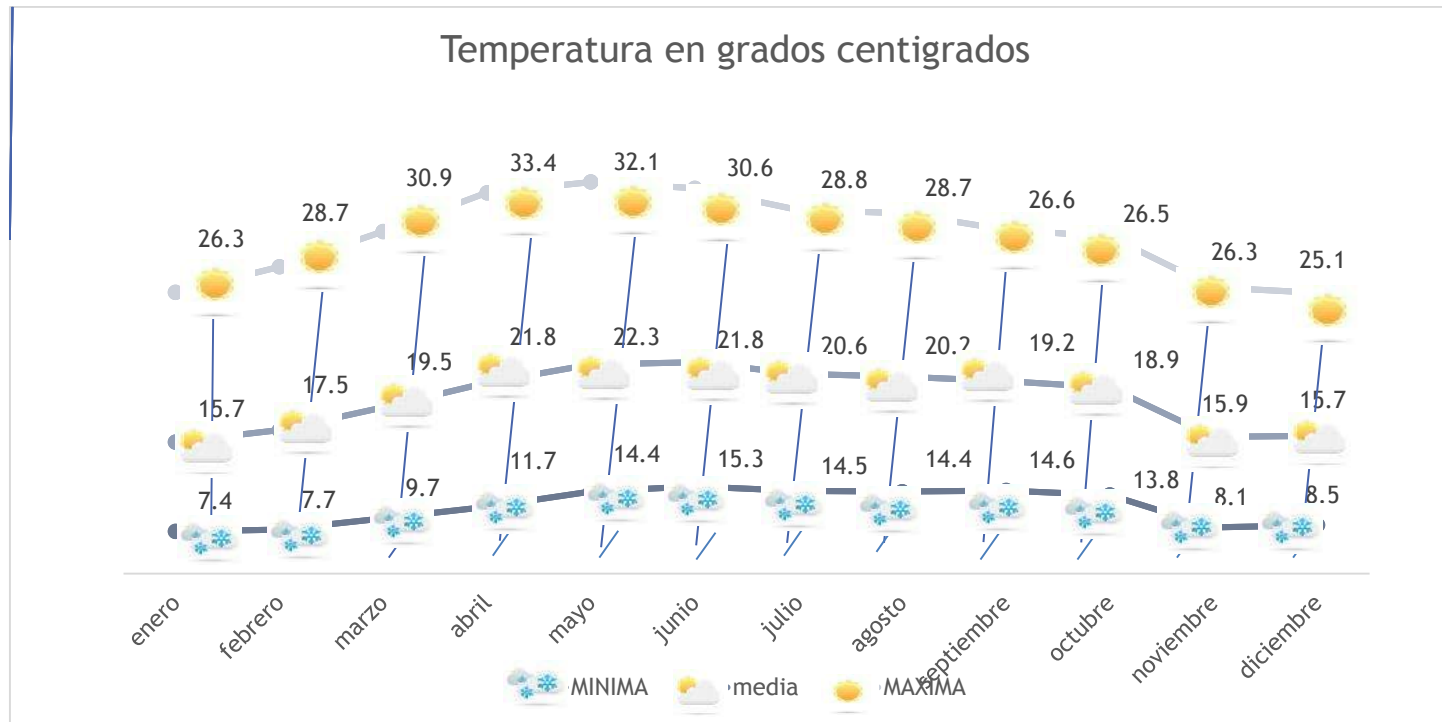


Imagen No.24 Grafico del sol y nubes

Manifestación es la temperatura, este factor es el que mas afecta en la comodidad al interior de las construcciones, a continuación se muestra una gráfica en la que se aprecian las temperaturas mínimas, medias y máximas en Tarimbaro.

Donde se puede observar las temperaturas del todo el año, y los factores que serán determinantes a la hora de proponer el diseño, con la lectura de las gráficas se pretende saber con exactitud los factores climáticos que serán un factor muy importante para el diseño arquitectónico.





Grafica No. 1 De Temperatura en Grados Centígrados

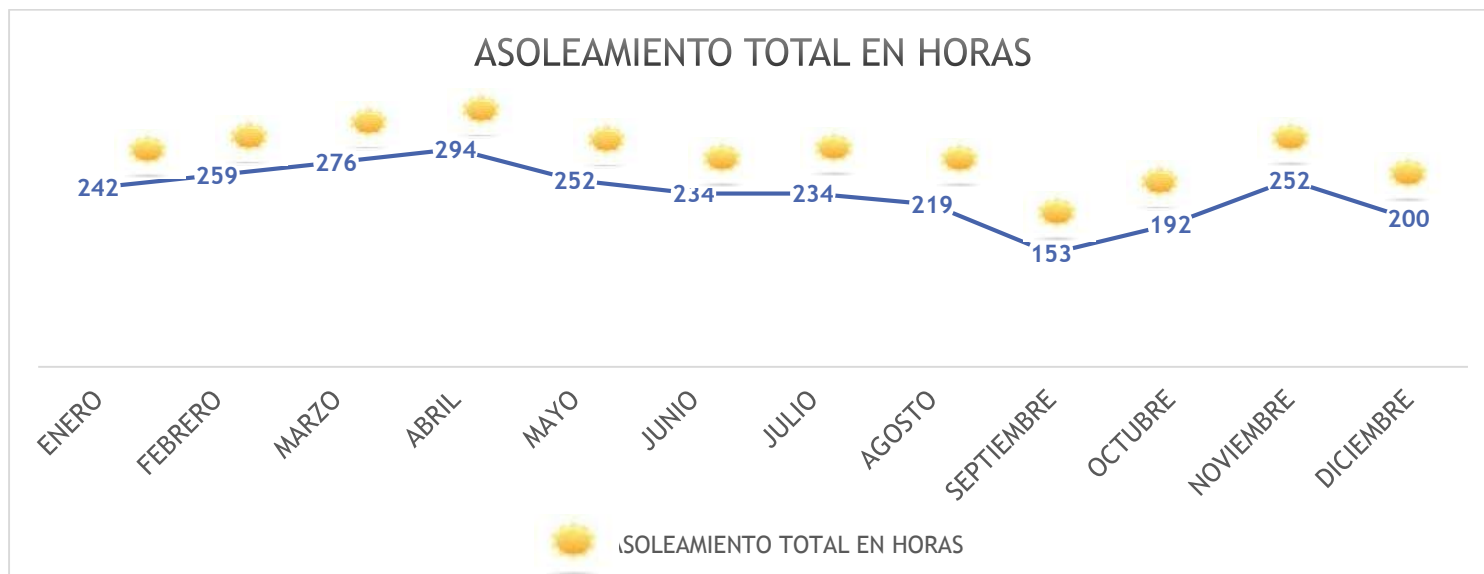
En la gráfica se aprecia claramente que no existe gran variación de temperatura a lo largo del año, el promedio de la temperatura para Tarimbaro es de alrededor de los 19 grados por lo que se goza de un clima templado, el periodo en

el que las temperaturas aumentan se presenta de los meses de marzo a agosto que corresponden a la primavera y el verano, la temperatura mas alta se registra en el mes de abril (33.4°C), en cuanto a las bajas temperaturas estas comienzan a



presentarse en el mes de noviembre y continúan hasta finalizar febrero es decir la parte del otoño y todo el invierno, las temperaturas mas bajas ( $7.4^{\circ}\text{C}$ ) se registran en el mes de enero. La oscilación térmica es mayor en los meses mas calurosos pero a menudo esta no se percibe por una excesiva

acumulación de el diurno al interior de las construcciones por lo que para el diseño se deben hacer consideraciones para evitar esto o en su caso desalojarlo de manera eficiente para aprovechar estas variaciones para refrescar.



Grafica No. 2 Asoleamiento en horas



El periodo de mayor asoleamiento se presenta en el mes de abril, donde el porcentaje mensual abarca de las 14:30 a las 19:30 hrs. Del día, presentando una inclinación de 4º hacia el hemisferio norte. En los meses marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y febrero, existe una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44º y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00 hrs. En invierno, el porcentaje disminuye, siendo de 6:30 a 17:00 hrs. Aprox.

Para éste proyecto se proponen usos de sistema de control solar, tales como persianas en las zonas de dormitorios y baños, de ésta manera el sol no proyecta de lleno en los espacios arquitectónicos. Se recomienda ubicar los dormitorios principales en orientación norte donde predominen los vanos para generar calor en invierno.

De acuerdo con los datos obtenidos del observatorio meteorológico de Morelia, Michoacán se analizaron los vientos dominantes de cada mes para aprovechar la ventilación natural en los espacios, destinados, orientando el área de oficinas al suroeste, el área de servicios al noroeste, los baños deben en su mayoría estar orientados hacia el suroeste para facilitar el acceso del viento, pero al mismo tiempo controlar el flujo.

## GRAFICA DE RECORRIDO DEL SOL

De acuerdo al análisis que se realiza en este apartado para dar mayores soluciones a los espacios generando un confort al interior así mismo utilizando la vegetación para que sea un espacio agradable, con buena temperatura. Los meses con menor asoleamiento son noviembre, diciembre y enero y con mayor es mayo, junio y julio. Considerando los espacios que estarán orientados al este y oeste.

Así mismo se generan espacios agradables en el interior por lo que una solución importante es la vegetación



propuesta para generar sombras y al mismo tiempo generar un retraso térmico en los espacios que no tengan la orientación adecuada y estos generarán en el proyecto remates visuales. Los elementos vegetales deberán elegirse tomando en consideración su tamaño y follaje. Las especies de gran tamaño se recomiendan para las orientaciones suroeste, oeste y noroeste, para aprovechar su sombra, mientras que para el resto de las orientaciones se recomiendan las especies de menor follaje. Convienen las plantas nativas de la zona puesto que no requieran ser regadas, estas son tipo cactáceas o arbustos, de entre ellas biznaga, cardón, jojoba, gobernadora y círio.

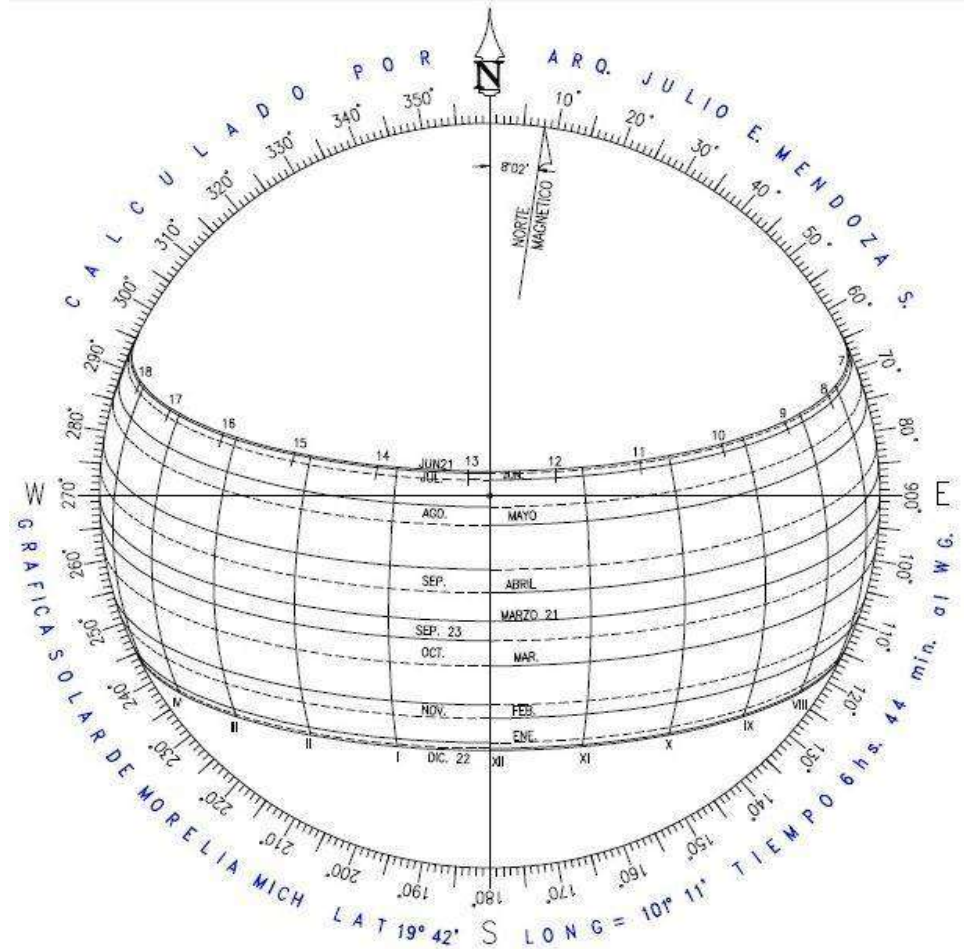


Imagen No. 26 Grafica del Recorrido del sol

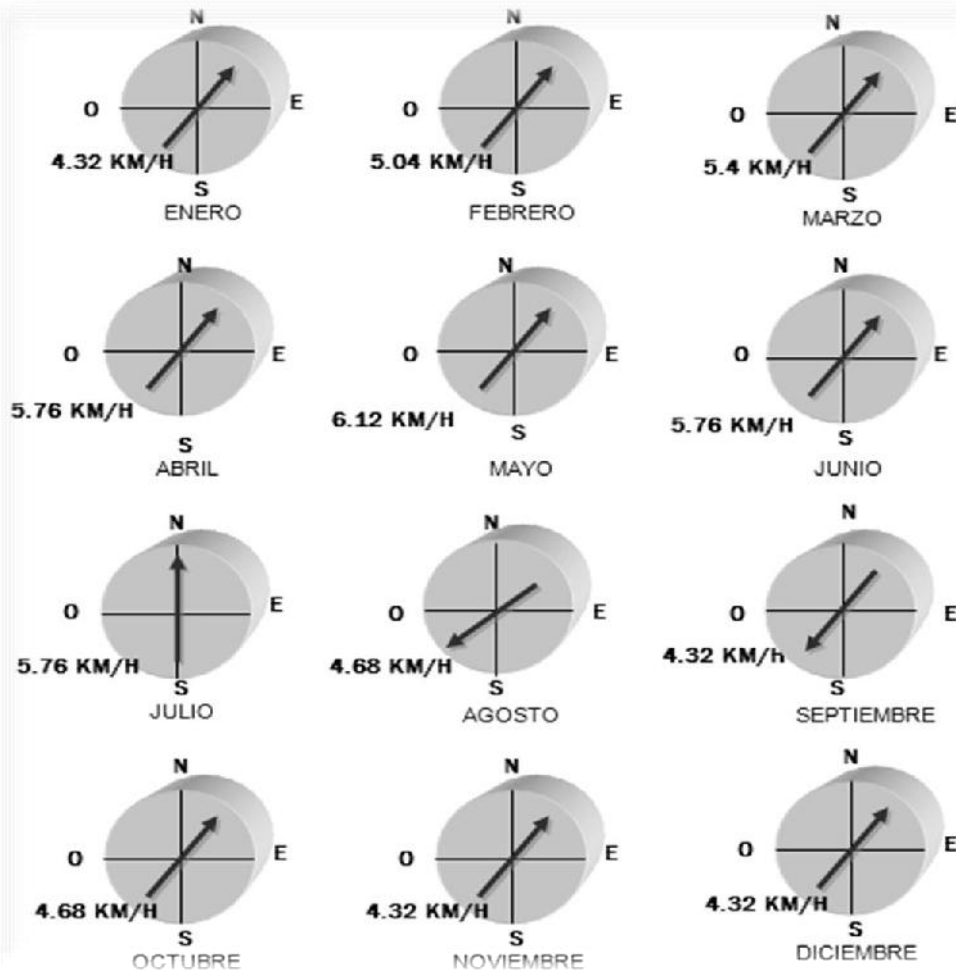


Imagen No. 27 Vientos Dominantes

### ➤ Vientos Dominante

De acuerdo con los datos obtenidos del observatorio meteorológico de Morelia, Michoacán se analizaron los vientos dominantes de cada mes para aprovechar la ventilación natural en los espacios, destinados, orientando el área de oficinas al suroeste, el área de servicios al noroeste, los baños deben en su mayoría estar orientados hacia el suroeste para facilitar el acceso del viento, pero al mismo tiempo controlar el flujo.

Se debe de tomar en cuenta que la mitad del año los vientos provienen del noroeste y la otra mitad cambia de ruta, la tendencia de la dirección del viento proveniente del suroeste es evidente pero a mitad del año esta cambia tal vez debido al cambio de estación por que solo se da en verano al terminar

este la dirección vuelve a su curso normal, esto es bueno porque la dirección del viento en la época cálida permanece constante que es justamente cuando se necesita para refrescar las casas con este viento procurando orientar

el ingreso de aire en esta dirección. De hecho la velocidad del viento aumenta simultáneamente con la temperatura, por lo que puede establecerse que en los meses que presentan las temperaturas más altas (abril, mayo, junio) también son en los que se presenta una velocidad de viento mayor

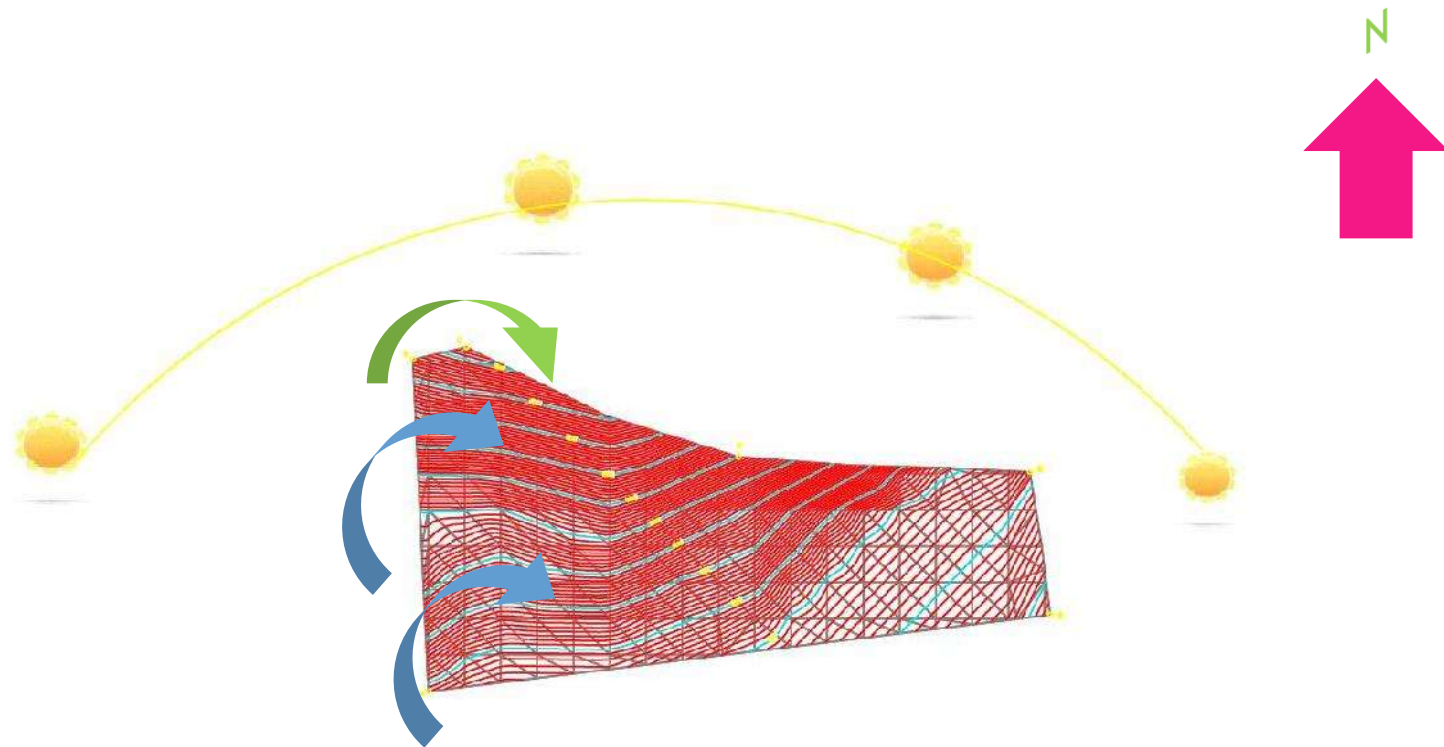
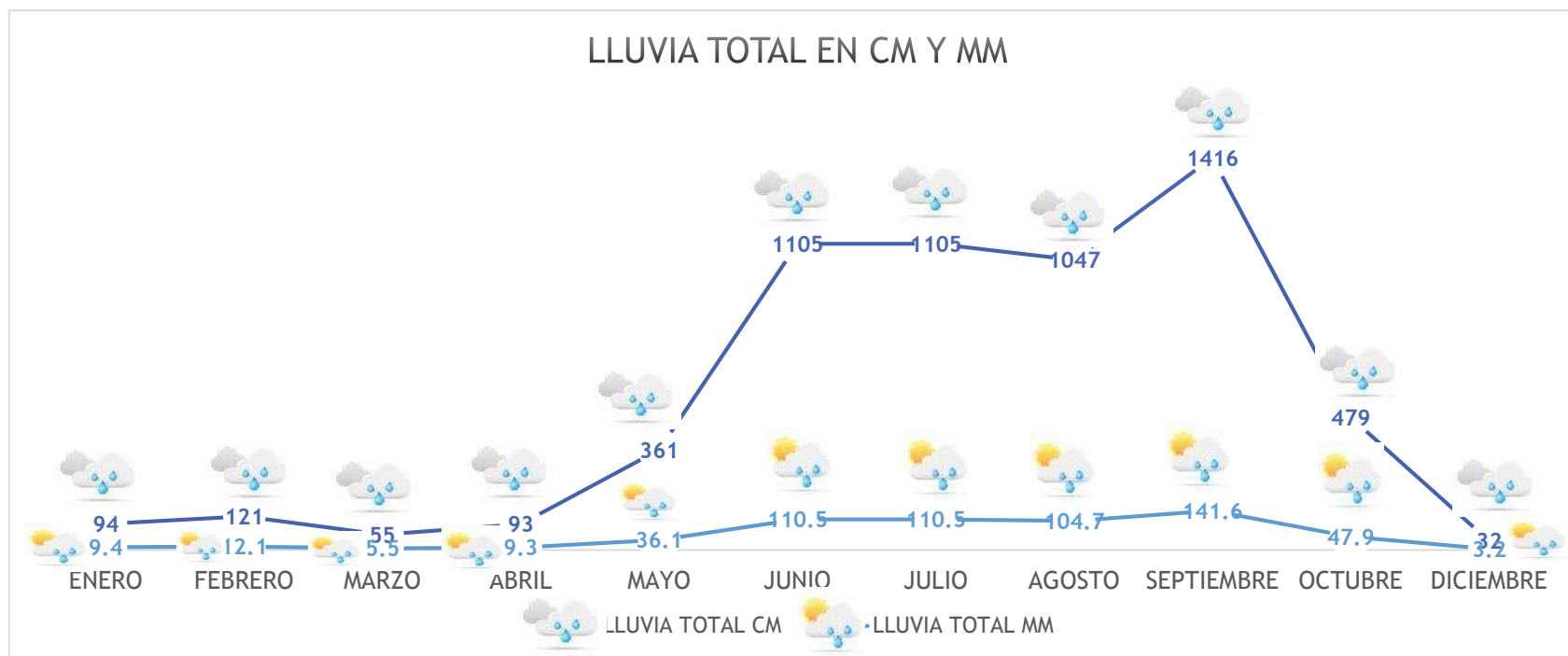


Imagen No. 28 Recorrido del Sol en el Terreno

## Precipitación Pluvial



Gráfica No. 3 Lluvia total en Cm. Y Mm

Como se observa en esta gráfica muestra que la temporada de lluvias comienza en el mes de junio y finaliza a mediados de octubre, aproximadamente de 4 a 5 meses de lluvia, una parte de esta temporada se encuentra en la época calurosa así que la presencia de



estas ayuda a reducir un poco la temperatura, el mes que presenta la mayor cantidad de precipitación es septiembre y

los meses con más evaporación son marzo, abril y mayo que precisamente son los meses con más ausencia de lluvias, por lo cual hace más calor. En el proyecto de debe de tomar en cuenta esto para refrescar el edificio los meses con más humedad y calor también para diseñar un sistema de captación de aguas pluviales, que permitan el almacenamiento del agua que cae de las lluvias y su aprovechamiento.

## HUMEDAD RELATIVA %

Los meses con humedad máxima son mayo, octubre, noviembre y diciembre con 100% (ver gráfica), de acuerdo con los datos de la Comisión Nacional del Agua De Morelia Michoacán, por lo tanto en cada uno de los espacios se propondrán acabados para que no conserven la humedad, algunas opciones son los pisos laminados, duelas, mármol, etc., de acuerdo al espacio y su función dentro del edificio.

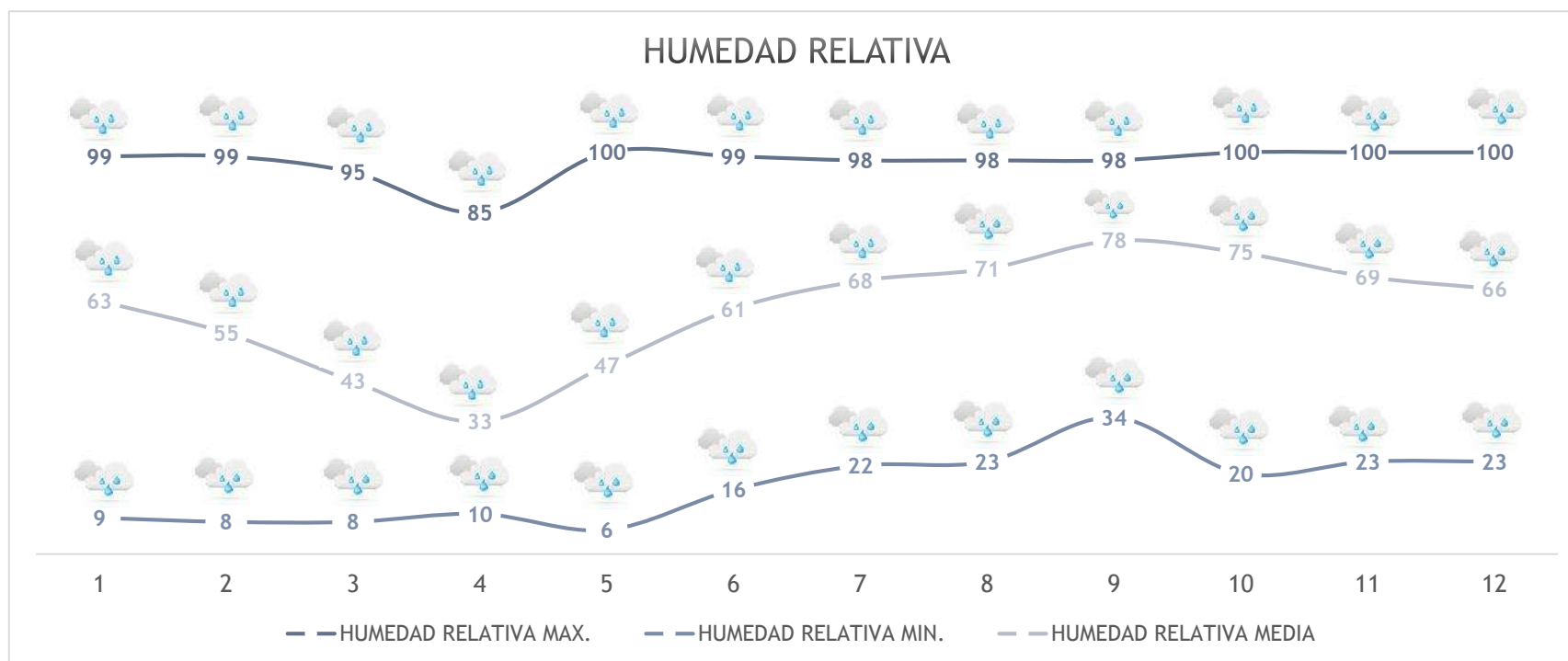
el mes más seco es noviembre que también es uno de los más fríos.

La humedad relativa es importante para ver los aspectos técnicos en la obra, de acuerdo a las características de los materiales que se ocuparan o afecten dicha humedad. En el caso de la ciudad Tarimbaro el porcentaje de humedad en verano aumenta, se recomienda poner especial atención a una buena y eficiente ventilación cruzada en todos los espacios interiores, logrando con ello refrescar y disminuir el nivel de humedad acumulado en estos.

Se observa en la gráfica la disminución de la humedad en el periodo de enero a abril y en mayo tiene un descenso, luego comienza a aumentar hasta estabilizarse en el periodo de junio a diciembre, el mes con menos humedad es precisamente el más cálido, el promedio de la humedad relativa durante el año es de 60.5% el mes está relacionada con la presencia de la humedad y también la disminución de temperatura. La temperatura es una manifestación de la cantidad de radiación solar, esta es un importante elemento sobre el clima ya que el sol es el



encargado de proporcionar el calor y la energía necesaria para todo el proceso climático y a lo que mas comúnmente relacionamos cuando hace calor, las temperaturas extremas no son confortables para las personas.



Grafica No. 5 Humedad Relativa



## Vegetación



JACARANDA

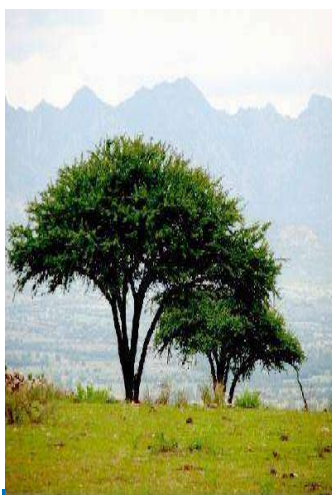
*Jacaranda mimosifolia*, comúnmente llamado **jacarandá**, **jacaranda** o **tarco**, es un árbol subtropical de la familia Bignoniaceae oriundo de Sudamérica y ampliamente cultivado por sus vistosas y duraderas flores azules.

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza evalúa al jacarandá como vulnerable

La **Raíz (botánica)** | **Raíces**, de desarrollo oblicuo, iguales y fasciculadas no son invasoras, por lo que cuando se presenta un período de escasez de agua el árbol se ve muy afectado.

La **copa** del jacarandá no tiene una forma uniforme: algunas veces en forma de una sombrilla, algunas veces de forma piramidal, pero nunca densa. En general, forma una copa ovooidal e irregular. La estructura es de ramificación principal extendida. La copa alcanza un diámetro de 4 a 6 m, proyectando una sombra de mediana intensidad.

El **tronco** principal tiene una forma algo torcida y tiene una altura de 6 a 9 m y un diámetro de 40 a 70 cm.



HUIZACHE

La *Acacia farnesiana*, comúnmente conocida como **Espinillo blanco**, es así nombrada debido a las numerosas espinas distribuidas a lo largo de sus ramas, es conocido también como **Huisache** o **Huízache** o **Vinorama**.

La planta ha sido recientemente llevada a muchas nuevas ubicaciones por mano del hombre, y es seria maleza en Fiji. Es planta poca exigente en cuanto al suelo, pero prospera bien en los secos, salinos y aún sódicos. Le gusta las zonas soleadas y resiste bien la sequedad.





Los mezquites (del náhuatl *mizquítl*) son especies botánicas de leguminosas del género *Prosopis*. Se encuentran principalmente en las zonas áridas y semi-áridas de México

Los mezquites son plantas extremadamente duras, y tolerantes a la sequía debido a su extensísima red radicular y gruesa raíz principal. Su raíz se ha registrado hasta a 47 m de profundidad. Por supuesto, usarán el agua que energéticamente les resulta menos penoso, por lo que si existe agua superficial esta es la primera que absorberán.

Los mezquites crecen lentamente, por esta razón en algunas zonas de México están prácticamente en extinción, debido al uso indiscriminado de su leña.



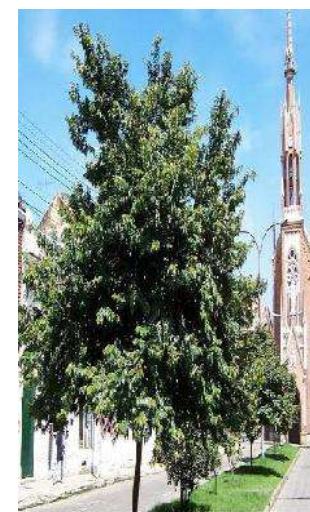
Mezquite

Nombre científico o latino: *Magnolia grandiflora* L.

- Nombre común: Magnolio, Magnolia.

- Familia: Magnoliaceae.

- Su nombre alude a su descubridor Pierre Magnol. Puede llegar a medir hasta 30 metros de altura. Tiene un crecimiento lento. Porte: Arbol piramidal, ramificado desde la base, abierto y poco denso. Hoja: perenne, alternas, ovado-oblongas, acuminadas, coriáceas, verde brillantes por el haz y de color hierro oxidado por el envés. Floración: finales de primavera o principios de verano. Cada flor en particular es muy poco duradera, pero dada la abundancia de flores que aparecen en tiempos sucesivos, el árbol permanece florido durante largo tiempo. Cada flor en particular es muy poco duradera, pero dada la abundancia de flores que aparecen en tiempos sucesivos, el árbol permanece florido durante largo tiempo. Flores: grandes, de color blanco, muy vistosas con un intenso aroma. Androceo con numerosos estambres dispuestos en espiral, filamentos purpúreos.



El magnolio





Sauce llorón

*Nombre científico:* *Sauce*» *redirige aquí. Para otras acepciones, véase Sauce (desambiguación).*

*Nombre común;* *Sauce*

*El género:* *Salix* también denominado por el nombre común sauces, está compuesto de unas 400 *especies* de árboles y arbustos caducifolios dentro de la

*familia:* Salicaceae.



Palmera Areca

*Areca catechu* es una especie perteneciente a la familia Arecaceae. Esta planta es una palmera cultivada principalmente para obtener su semilla, la **nuez de areca**, que se usa en gran parte del continente asiático por sus propiedades estimulantes.

Es conocida como **palma de betel**, porque la nuez de areca se masca junto a la hoja de betel. Este nombre es un tanto erróneo, ya que la enredadera del betel no produce las nueces. El origen de la confusión entre nuez y hoja se halla quizás en el desprecio de los colonizadores hacia los nativos que mascaban ambas sustancias, ya que, a diferencia del tabaco, el hábito de mascar nuez de areca y betel no fue adoptado por los colonizadores. En las culturas en las que mascar nuez de areca y hoja de betel constituye un acto de gran importancia ceremonial, siempre existe un término distinto para la nuez y uno para la hoja.





## Conclusión Aplicativa

Para la propuesta arquitectónica se deben de considerar la lectura de las tablas y graficas antes mencionadas. Se considera que en Tarímbaro la insolación promedio por día de 7.7 hrs. Casi una tercera parte del día, la época de mayor insolación es justamente cuando es la de mayor temperatura en la época de lluvias disminuye debido a la presencia de nubes luego vuelve a aumentar antes del invierno, y finalmente en el invierno siendo la mínima en el mes de diciembre, por lo cual es la época de frío, en el diseño se debe considerar que la radiación solar aumenta la temperatura por lo cual se protegerá de ella con diseño de las losas a manera de que estas protejan.

Con lo anterior se puede decir que en el diseño del proyecto se consideraran distintos métodos para protegerlo de las altas temperaturas en la época de marzo a agosto y evitar enfriamiento excesivo durante el invierno, se pueden

tomar distintas consideraciones para la adaptación de la temperatura dentro de las edificaciones, la temperatura se ve afectada por varios factores, uno de ello es la orientación de la obra, por lo que se debe captar menos radiación solar en las épocas de mayor temperatura(verano), y aprovechar esta cuando la temperatura baje(invierno), se optara por colocar los vanos de las obras con dirección al sur para no tener radiación en exceso cuando esta no sea necesaria, colocar ventanas alargadas y en sentido vertical hacia los lados de mayor incidencia solar y grandes hacia donde esta sea mínima, también de alguna manera se pueden proteger las ventanas de esta utilizando árboles de hoja caduca, mientras en el verano



tengan follaje no permitirán el paso de la radiación y en el invierno la dejaran pasar.

La humedad relativa es importante para ver los aspectos técnicos en la obra, de acuerdo a las características de

los materiales que se ocuparan o afecten dicha humedad. En el caso de la ciudad Tarimbaro el porcentaje de humedad en verano aumenta, se recomienda poner especial atención a una buena y eficiente ventilación cruzada en todos los espacios interiores, logrando con ello refrescar y disminuir el nivel de humedad acumulado en estos



# Marco Socio-Económico

## Historia Reciente de Tarimbaro

Toponimia: Tarimbaro es una palabra de origen purépecha que significa “lugar de sauces”. Se le conoció también con el nombre de Ixtapa, palabra de origen náhuatl que significa lo mismo.

- Sus habitantes se dedicaban a la agricultura y destacaban en la elaboración del pulque.
- El valle fue importante por las cosechas de maíz que obtenían de los terrenos de ese distrito.
- Se constituyó en municipio el 10 de diciembre de 1831, en 1834, se le dio la categoría de tenencia perteneciente al municipio de Morelia y el 26 de



Imagen No.29 Planta de Maguey

- Febrero de 1930 se le otorgó nuevamente la categoría de municipio.



- Los procesos de conurbación las últimas décadas con la ciudad de Morelia (plan metropolitano)

### Zona Metropolitana de Morelia

La Zona Metropolitana de Morelia actualmente está compuesta por solo 2 municipios Morelia y Tarimbaro y alcanza una población de 807,902 hab., según datos del XIII Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI en el año 2010 siendo así la 20 por población de las Zonas Metropolitanas de México.

La Zona Metropolitana es la más importante del estado de Michoacán muy por encima de la Zona Metropolitana de La Piedad y de la Zona Metropolitana de Zamora-Jacona.

Es un área en crecimiento, desarrollo, modernización y urbanización.

Actualmente esta en marcha un proyecto para aumentar la Zona Metropolitana de la ciudad de Morelia a dos municipios más (Charo y Álvaro Obregón)[1] 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 por debajo de la Zona Metropolitana de Chihuahua que cuenta con 851,971 y superando a la Zona Metropolitana de Saltillo con 823,098.<sup>8</sup>

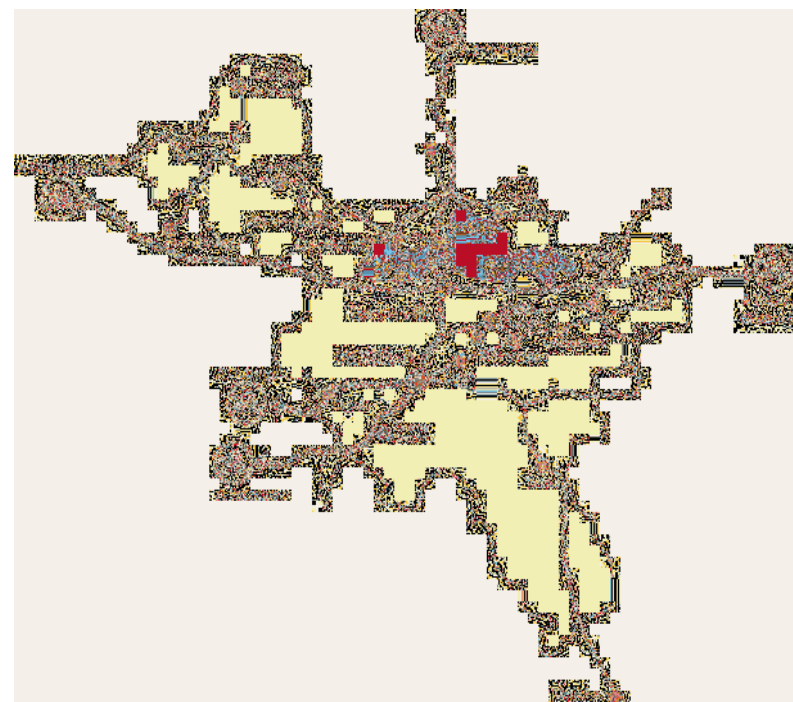


Imagen No. 30 Zona Metropolitana de Morelia

<sup>8</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Zona\\_Metropolitana\\_de\\_Morelia](http://es.wikipedia.org/wiki/Zona_Metropolitana_de_Morelia)

<http://tarimbaro.gob.mx/web/municipio>. 03-06-14





- **Fiestas, danzas y tradiciones.-** El baile de los famosos “Toritos de Petate”,

Carnaval: Fiesta móvil. De domingo a martes. El carnaval en Tarímbaro es la fiesta pagano-religiosa más popular ya que para esta ocasión se elaboran los monumentales toritos de petate, obras de arte e ingenio y que se han arraigado, crecido en tamaño, arte, y es una herencia que se ha heredado de generación en generación a lo largo de cuatro siglos y medio. Adquirieron fama a nivel nacional e internacional. Los toritos de petate a base de papel<sup>9</sup>.

Este día es uno de los más importantes para el municipio de Tarímbaro ya que recibe un gran número de visitantes, los cuales requieren de servicio de transporte, para desplazarse a sus lugares de origen ya que no hay suficientes lugares de estacionamiento para autos particulares, las personas recurren al transporte público ese día.



Imagen No. 31 Torito de Petate de Tarímbaro

<sup>9</sup> <http://tarimbaro.gob.mx/web/municipio>. 03-06.14

<http://trabajodects.blogspot.mx/> 03 de 06-14

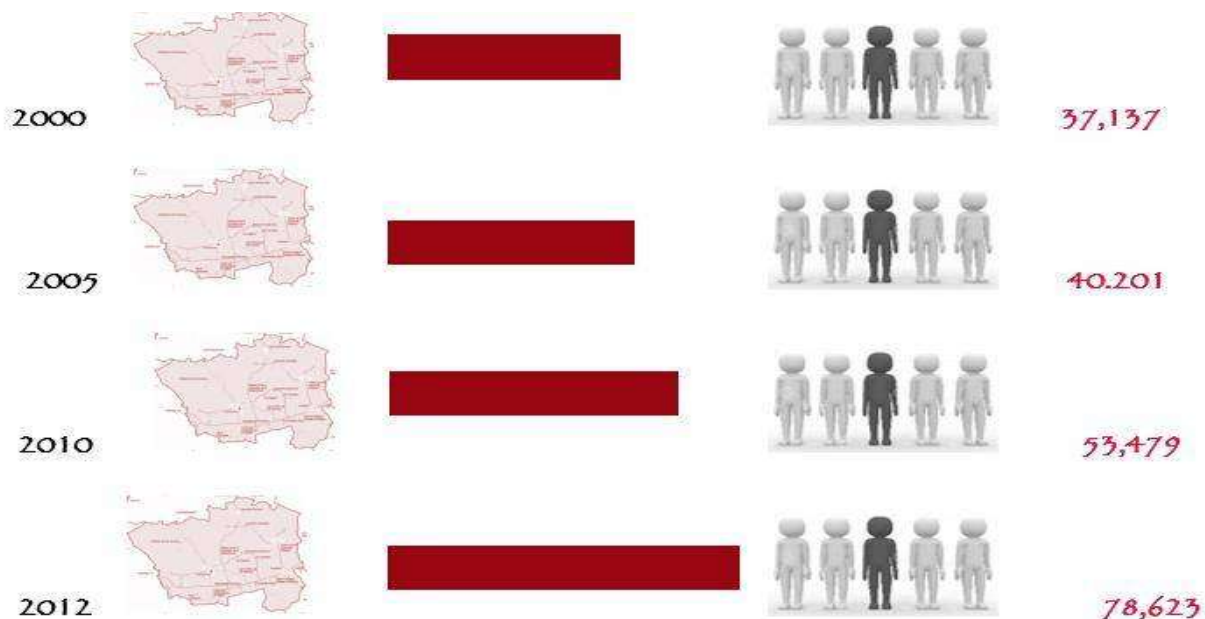




## Análisis de Edad y Sexo

La población tiene un incremento considerable debido al excesivo crecimiento urbanos del municipio, el número de fraccionamiento ah incrementado a través de los años, por consecuente el número de habitantes, de estos números

que se muestran en la tabla, no todos corresponden a Tarimbaro como cabecera municipal es esta solo le corresponde un 30 % según datos del INEGI<sup>10</sup>



Grafica No. 6 Análisis de Edad y Sexo

<sup>10</sup> <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/> 03-06-14





Grafica No.7 De Genero

La población de hombres es menor a la de las mujeres, el porcentaje de población joven es del 26.80% del total, que es la población que en promedio se dedica a estudiar y trabajar, que son los que se desplazan por medio del transporte público.

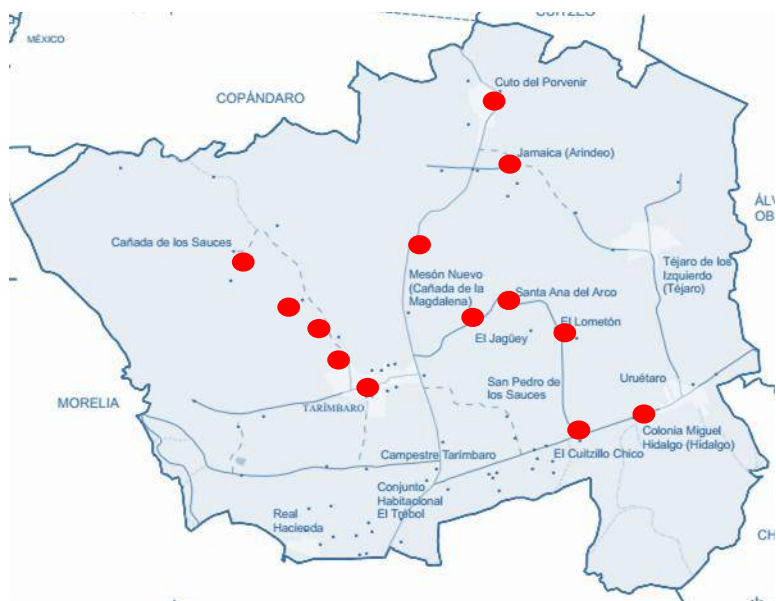


Imagen No. 32 Centro de Población

Los puntos marcados con rojo son pequeños centros de población de 2575 y 2515 habitantes<sup>11</sup>. el transporte

colectivo llamado conbi tiene un recorrido por las distintas rancherías ya marcadas.

Cuto del Porvenir, Jamaica, Mesón Nuevo, La Magdalena, Santa Ana del Arco, El Lometón, El Jagüey, Cuizillo Grande, Cuizillo Chico, Colonia Miguel Hidalgo, Cañada de los Sauces, Peña del Panal, Santa María, San José, Ex hacienda y Tarímbaro.

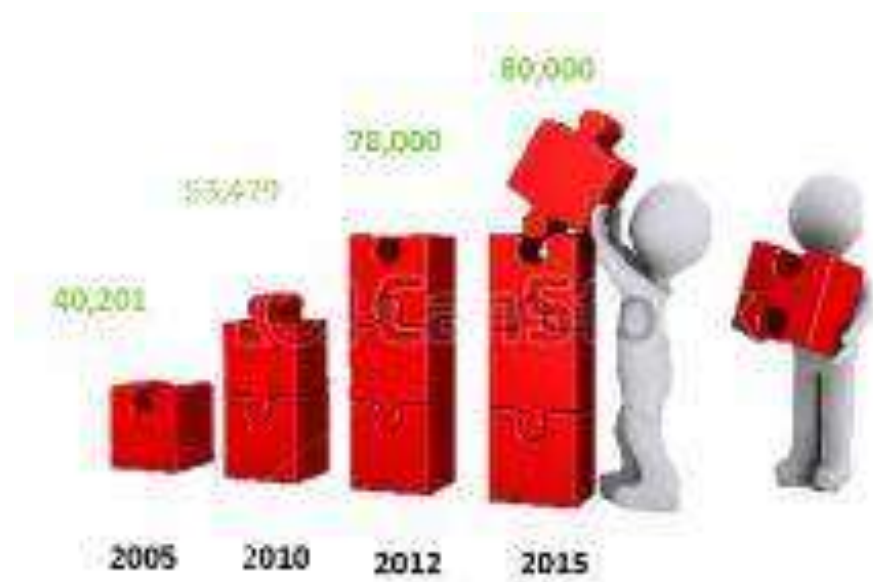
El número de las rancherías a las que se presta el servicio es de 16 comunidades, de las cuales solo hay dos rutas de camiones conurbados 9 comunidades tienen este servicio el resto cuenta solo con combis

<sup>11</sup> INEGI



## Proyección Poblacional

Como se observa en la gráfica de los datos arrojados por el INEGI muestra que Tarímbaro va a tener un crecimiento poblacional bastante significativo, en los próximos años de muestra que llegara a tener una población superior a los 80,000 habitantes en los próximos años. Pero como ya se había mencionado el paradero de autobuses sub-urbanos solo cubrirá lo que es la cabecera municipal de Tarímbaro, que equivale a un 30 % de las cifras arrojadas por los datos del INEGI, ya que es imposible cubrir a toda la población con el servicio de transporte, porque la mayoría de los fraccionamientos ubicados en Tarímbaro, cuentan con su propias rutas de transporte y están ligadas directamente a centrales de autobuses de Morelia, lo mismo que las rutas de combis que llegan a los fraccionamientos ubicados en la entrada al municipio de Tarímbaro, ya que colindan directamente con Morelia.



Gráfica No. 8 Crecimiento Poblacional

## Población Económicamente Activa

La población económicamente activa de Tarimbaro corresponde a un 68% del total de la población en el municipio.

La mayor actividad económica, es la agricultura, Seguida del comercio, el turismo es nulo en el municipio



Imagen No. 32



Grafica No. 9 Crecimiento Poblacional



## Conclusión aplicativa



El crecimiento que va a tener Tarímbaro en los siguientes 12 años es bastante considerable, pero como ya se mencione el paradero de autobuses solo será proyectado para

Tarímbaro como cabecera municipal y sus rancherías. Ya que un gran número de la población habita en los fraccionamientos de Tarímbaro y estos mismos Ya cuentan con servicios de transporte hacia Morelia.

Las rutas que estarán dentro de la estación es la de Tarímbaro-Morelia que es la ruta principal con salidas de los autobuses conurbados que tienen salida cada 15 minutos y la de las llamadas combis que tienen mas de 8 rutas a distintas rancherías pertenecientes al municipio.

Un gran numero de personas que usan el transporte publico son estudiantes que

Se desplazan a la ciudad de Morelia a estudiar. Otro porcentaje son personas que salen del municipio a trabajar ya

que un gran número de personas trabaja en Morelia, ya que es un pequeño porcentaje trabaja en el campo en Tarímbaro.



# Marco Urbano



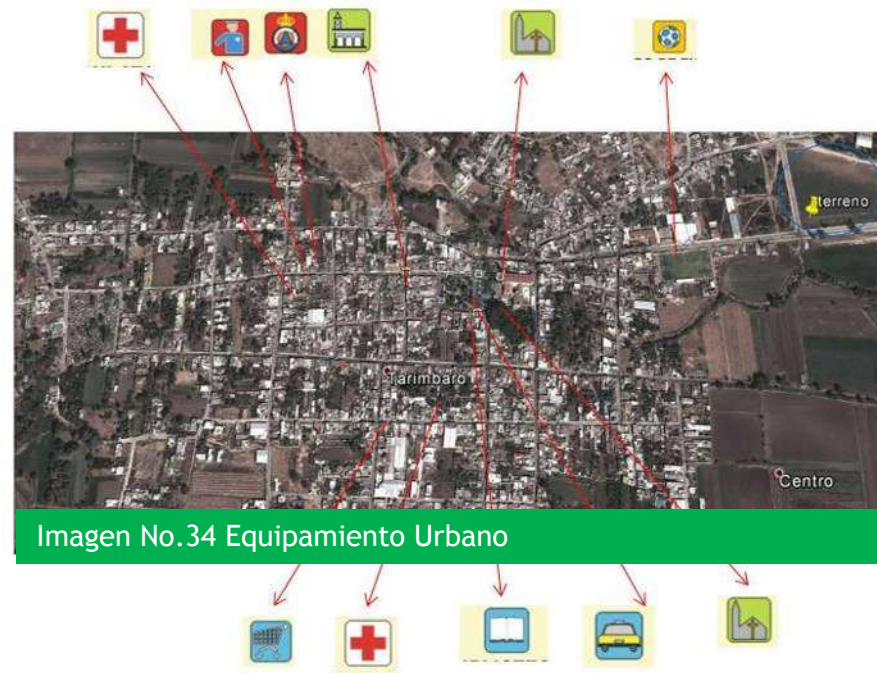
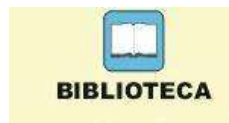
## Usos y Destinos del Suelo



Imagen No.33 Superficie de Cabecera Municipal de Tarimbaro

La del suelo de Tarimbaro “cabecera municipal” corresponde a lo que está marcado con el círculo rojo que es una superficie de 2527.57 kilómetros. En el cual estará dentro la terminal de autobuses- suburbanos.

## Equipamiento Urbano en Tarímbaro



Datos del ayuntamiento de Tarímbaro dicen que en cuestión de equipamiento la cobertura es buena, dentro de la cabecera municipal ya que cuenta con el equipamiento necesario para el desarrollo del municipio

## Infraestructura en Tarímbaro

El equipamiento dentro de la cabecera municipal es aceptable por lo que la estación de autobuses contara con los servicios de infraestructura necesarios para su correcto funcionamiento.

El desarrollo en el municipio se ah dado de una forma muy acelerada, no hay los suficientes recursos para dotar de buen equipamiento e infraestructura al municipio completo, pero la cabecera municipal cuenta con los necesarios.

Cobertura de Usos Públicos	
Electricidad 70% 	 Cementerios 90%
Edificios Públicos 	 Agua Potable
Drenaje 65% 	Recolector de Basura 90% 
Seguridad Publica 80% 	 Alumbrado Publico 90%
Pavimentación 45% 	 Mercado 60%



## Vías de Acceso al Terreno

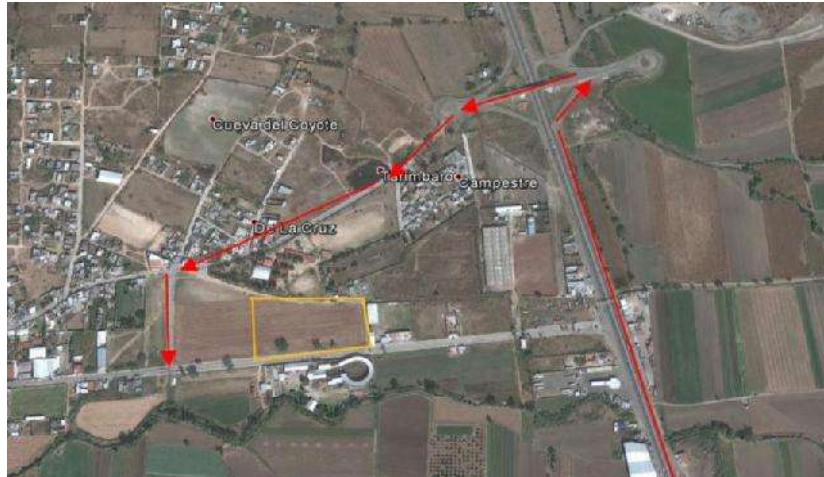


Imagen No.35 Vías de Acceso al Terreno

Se Accede por la carretera Morelia-Salamanca a 489 metros, por el puente de entronque, hay dos formas de llegar a la estación una es por la parte de atrás de la estación y la otra es por la entrada principal a Tarimbaro.

Del principal punto de reunión de Tarimbaro, que es la plaza, son 500m de distancia al terreno



Imagen No. 36 Vías de Acceso al Terreno





## Descripción del terreno Asignado

El uso del suelo donde esta propuesta el paradero de autobuses es actualtualmente agrícola, para la producción de maíz, como se observa en la imagen.

El uso de suelo como el del terreno propuesto ha cambiado debido al crecimiento urbano de la cabecera municipal.

El terreno tiene una pendiente mínima por los que no es necesario el uso de plataformas o desniveles muy pronunciados para el diseño del proyecto.



Imagen No. 37 Terreno Propuesto



Imagen No. 38 Terreno Propuesto

ante la falta de espacio dentro de la zona urbana, los terrenos disponibles alrededor de zona todos ellos son de uso agrícola, la zona es ideal ya que cuenta con fácil acceso al centro de población y las vialidades existentes permiten un flujo dinámico de la circulación y óptimo para establecer este tipo de equipamiento, además la normatividad SEDESOL, establece características como el

encontrarse fuera de la zona urbana y estar sobre calles o avenidas principales, tiene la posibilidad de poseer varios frentes, la

topografía es prácticamente plana, posee una ligera pendiente hacia el lado sur, el suelo es tipo agrícola y de dureza media. A sus alrededores prácticamente no existen viviendas.



 Marco  
Legal y  
Técnico



Imagen No. 39 Marco Legal

En lo referente al aspecto legal, el proyecto deberá someterse a las normas que el reglamento para la construcción y obra de infraestructura del municipio de Morelia, dicta ya que este tiene influencia directa sobre el diseño del paradero de camiones.

## Reglamento de Construcción y Obras de Morelia

En el **artículo 20**<sup>12</sup> hace mención a la colocación de postes dentro de las construcciones, al tratarse de un paradero de camiones es evidente que se hará uso de luminarias por lo que estas deberán estar mínimo a 40 cm de las colindancias del predio, así mismo estos no deben de obstruir la circulación. Para las dimensiones mínimas de un anden se señalan en los edificios dedicados al transporte publico se tomara en cuenta 20 m<sup>2</sup>, esto conforme a lo señalado en el **artículo 24**, las taquillas no deben quedar frente a la calle y mucho menos

<sup>12</sup> Reglamento de construcción

<https://www.marco+legal.com.mx/>





impedir el acceso, estas se toman en base a cada 1500 usuarios.

Para cumplir con las demandas de iluminación establecidas para construcciones dedicadas al transporte se deberán contar con una iluminación de 300 luxes por metro cuadrado, especificado en el **artículo 27**. Para llegar a establecer la cantidad de agua necesaria para el funcionamiento del paradero, el reglamento establece una dotación de 10 l por usuario. En cuanto al sistema de comunicaciones y transportes, según lo estipula el **artículo 31**. Para la dotación de muebles sanitario según el **artículo 32** se deberán considerar 2 sanitarios y 2 lavabos por cada 100 usuarios, si estos son mas de 200 se colocará un para adicional por cada 200 usuarios más.

En las cubiertas es necesario instalar bajadas de agua pluvial las cuales serán ubicadas una por cada 100m<sup>2</sup> de cubierta, con un espesor mínimo de 10cm. También hace mención que se debe de evitar en lo posible la incorporación de estas aguas al drenaje sanitario según lo marca el **artículo 38**. El uso de cisternas adicionales para el almacenaje de las aguas pluviales, será una buena alternativa, estas agua podrán utilizarse, para el riego de arboles. Las salidas de emergencia deberán de tener un ancho mínimo de 1.2 m.

El **artículo 54** señala que todas las edificaciones de concentración masiva deberán incluir un vestibulo y dedicar al menos 15 cm<sup>2</sup> por visitante, además de que toda las salas de espectáculos tendrán accesos y salidas directas a la vía publica además de que deberán de contar con al menos 3





salidas de emergencia estas deberán de tener un ancho mínimo de 120 cm así mismo los pasillos. Para la construcción de los centros de recreación y entretenimiento se requiere una autorización previa de los sistemas de seguridad.

El reglamento también contempla la integración de la personas con capacidades diferentes por lo que se deben de integrar rampas para el acceso de silla de ruedas con un ancho mínimo de 1.50m, las cuales no deberán de exceder el 10% de pendiente<sup>13</sup>.

*Artículo 260.-* Todas aquellas puertas que van a ser usadas por discapacitados en silla de ruedas, deben tener un claro totalmente libre de cuando menos 95cm.

Las puertas de doble abatimiento, de ser posible, deben evitarse, ya que provocan accidentes a discapacitados de cualquier tipo.

*Artículo 261.-* los pavimentos de las mismas deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados para evitar accidentes de cualquier tipo. Se recomienda en caso de haber pendientes que sean no mayores del 3% ya que si es mayor resulta difícil la circulación en silla de ruedas.

*ARTICULO 41.-* Ningún punto de un edificio deberá estar a una altura mayor de 1.75 veces su distancia al paramento vertical correspondiente al alineamiento opuesto de la calle.

<sup>13</sup> Fuente: Reglamento para la construcción y obras de la infraestructura del municipio de Morelia.



En plazas y jardines, la limitación de la altura de las edificaciones será dictaminada por la Dirección.

ARTÍCULO 42.- A partir del nivel que se desplantan los pisos de un edificio deberán quedar superficies libres destinadas a patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a las distintas áreas habitables y no habitables, sin que dichas superficies puedan ser techadas parcial o totalmente con corredores, pasillos, marquesinas o escaleras.

La normatividad de la Secretaría de Desarrollo Social **SEDESOL**

establece que la construcción de una central de autobuses está condicionada por el número de habitantes, establece como conveniente que la población sea mayor a 10,000 habitantes.



Imagen No. 40 Gráficos de Diálogos

para establecer un modulo mínimo de una hectárea para el cual establece un programa arquitectónico de alrededor de 1800 metros cuadrados de construcción, pero como la población atendida es menor que el mínimo se tomaran los requerimientos



como recomendaciones y no como condicionantes, conforme al tipo de usuario y sus demandas reales, además de señalar que la población que utiliza el transporte siempre se sube después de haber salido el camión y se baja antes de que este llegue a la terminal por lo que la cantidad de usuarios es menor que el total de usuarios del transporte<sup>14</sup>.

Sugiere módulos de cajones para estacionamiento de 20, 40, y 80. Dependiendo el número de usuarios. Debido a su carácter de regional.

Respecto al uso de suelo menciona que es recomendable que este fuera del área urbana, al encontrarse el terreno propuesto por el ayuntamiento a la entrada al municipio y alejado del área urbana, es factible su construcción.

Claro hablando a escala de la cabecera municipal de Tarimbaro.

Jerarquía urbana de niveles de servicios es de nivel básico de 5000 a 10000 habitantes, por lo que sus requerimientos son a menor escala como los módulos de cajones de estacionamiento son de 20 como mínimo para este proyecto.

El frente recomendable es de 150 metros como mínimo, el terreno en su frente cuanta con mas de 200 metros. Y cuenta con 2 frentes como lo sugiere el reglamento de SEDESOL, además de contar con todos los servicios básicos de infraestructura.

---

<sup>14</sup> SEDESOL P64





Y cuenta como

En cuanto a la accesibilidad de las personas con discapacidad se hará referencia en lo establecido en la

## Normatividad del IMSS.

### Artículo 54

Señala que la concentración masiva debe incluir un vestíbulo (15 cm<sup>2</sup> por visitante).

Acceso y salidas directas a la vía pública (mínimo 3 salidas de emergencia) con un ancho mínimo de 120 cm.

Pasillos y escaleras con un ancho mínimo de 120 cm.

### Artículo 258.- RAMPAS

Rampas para acceso de sillas con un ancho mín. de 1.50 m, y no exceder el 10% de pendiente

### Artículo 260.- PUERTAS

Las puertas tendrán un claro de 95 cm para discapacitados.

Las puertas de doble abatimiento deben de evitarse, ya que provocan accidente de cualquier tipo.

#### ➤ Conclusiones aplicativas

Como muestran los diferentes tipos de reglamentos antes mencionados el proyecto debe de someterse estrictamente a los criterios de construcción, en todos los procesos constructivos desde la cimentación hasta los acabados.



## Ecotecnías

- Es necesario crear espacios eficientes los cuales no dañe el ambiente o que al menos sea mínimo, así como la escases de los recursos naturales y su mantenimiento para dichos edificios.
- Se utilizaran separadores de hidrocarburos en la zona de estacionamiento y patio de maniobras de los camiones, para evitar la contaminación del agua en la zona.

Soportan un flujo de precipitación pluvial de 10 mm/h., y consiste principalmente en dos cámaras en las cuales se lleva a cabo un proceso de separación del agua de los líquidos contaminantes, el residuo de hidrocarburo deberá retirarse periódicamente para mantener un correcto funcionamiento del equipo.

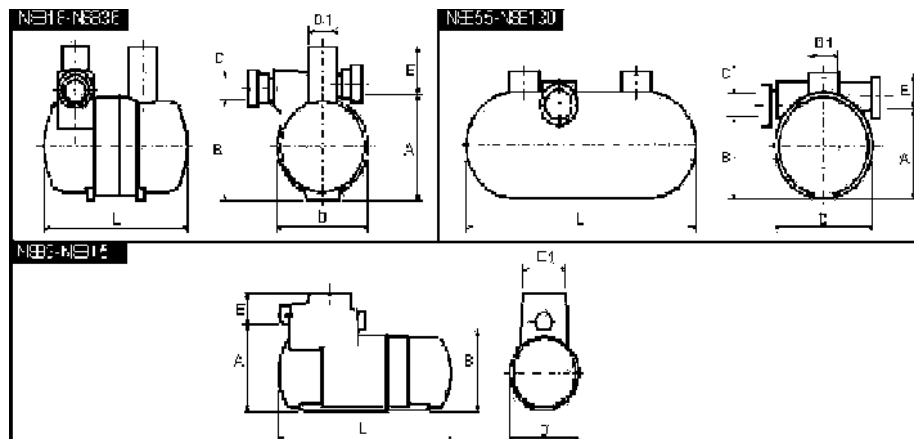


Imagen No.41

## Captación de Agua Pluvial

Cuando empieza la época de lluvia y se capte el agua que cae sobre el techo, habrá que dejar perder los primeros litros, ya que esta agua tendrá mucho polvo del que se acumuló en el techo.

Cuando un techo de palapa esté muy contaminado por el humo de la casa, el agua tendrá un sabor desagradable y será necesario pasarla antes por un filtro.

- Un buen sistema de almacenamiento de agua consiste de tres cámaras:
  - - Un tanque de sedimentación, el cual hay que limpiar de vez en cuando para sacarle el lodo del fondo.
  - - La cisterna para almacenar el agua
  - - Un filtro de grava y arena

Captación.- La captación está conformada por el techo de la edificación, el mismo que debe tener la superficie y pendiente adecuadas para que facilite el escurrimiento del agua de lluvia hacia el sistema de recolección. En el cálculo se debe considerar solamente la proyección horizontal del techo. Los materiales empleados en la construcción de techos para la captación de agua de lluvia son la plancha metálica ondulada.



## Calentador solar para agua

- La casa ecológica autosuficiente es un ejemplo de aprovechamiento de la energía solar para calentar el agua de uso doméstico. Se estima que por cada metro cuadrado de colector solar, se ahorra un barril de petróleo al año al evitar el uso de calentadores de gas.
- Los calentadores solares de agua se clasifican en 2 grandes grupos:
- El combinado que consiste en un bastidor aislado térmicamente por la parte inferior, con una cubierta de cristal en la cara que da hacia el sol, y en su interior un serpentín de tubos de cobre con aletas de lámina soldadas al mismo y pintadas de color negro mate para mayor captación solar. Los tubos de cobre calientan el agua que circula por ellos al ser captada la energía solar. Este sistema también debe contar con un depósito separado llamado tanque térmico, donde se almacena el agua caliente.
- El colector, el termotanque y la tubería que los une, deben estar aislados térmicamente para evitar pérdidas de calor y que el agua se conserve caliente hasta el momento de ser usada. El termotanque debe estar inmediato al colector y 50 cm, más alto que el, este sistema requiere un doble depósito de agua, el termotanque y el tinaco común de agua fría.





# Marco Funcional



## Tabla Comparativa

TABLA COMPARATIVA PARA ELABORAR EL PROGRAMA ARQUITECTONICO				
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	ANALOGIA 1 (ESTACION DE AUTOBUSES CORDOBA ESPAÑA)	ANALOGIA 2 ( ESTACION DE AUTOBUSES RIVIERA MAYA CANCUN)	ANALOGIA 3 ( ESTACION DE AUTOBUSES MORELIA NORTE)	PROPUESTA
Bodega	X	X	X	X
Papeleria	X			
Contador	X	X	X	X
Baño	X		X	X
Servidor	X	X		X
Secretario- Gerente	X	X	X	X
Oficina de Gerente	X	X	X	
Carga y descarga de Bodega	X	X		
Control Entrada y Salida de Autobuses	X		X	X
Tanque Elevado				
Subestación Eléctrica	X	X	X	X
Servicios de Administración de Central	X			X
Sanitarios Hombres	X		X	X
Sanitarios Mujeres	X		X	X
Taquillas	X	X	X	X
Sala de Espera	X		X	X
Cafetería	X		X	X
Locales	X		X	X
Ciber	X			X
Cuarto de maquinas	X	X	X	X
Bodega P/almacenar Herramienta	X			X
Área de Trabajo	X		X	X
Área de Lavado de Autobuses	X			X



## Programa de Necesidades

Para la elaboración del programa de necesidades se realizaron encuestas a los usuarios de las diferentes centrales de autobuses de la Ciudad de Morelia y de los posibles usuarios del municipio de Tarimbaro, realizando dos tipos de encuestas una para los operadores de la Estación de Autobuses y otra para los usuarios y los espacios que ellos usarían antes de trasladarse a su destino.

### Programa de Necesidades de empleados

#### AREA DE AUTOBUSES, COMBIS, TAXIS

Nombre del espacio	Función del espacio	Mobiliario y equipo	Us. fijos	Us. móviles	Inst sanitaria	Inst eléctrica	Area total (M2)
Área de autobús	Lugar de estacionamiento.	-cajones de estacionamiento		60		*	600m2
Área de combis	Lugar de estacionamiento	-cajones de estacionamiento		15		*	400m2
Área de taxis	Lugar de estacionamiento	-cajones de estacionamiento		15		*	400m2



## AREA ADMINISTRATIVA:

Nombre del espacio	Función del espacio	Mobiliario y equipo	Us. fijos	Us. móviles	Inst sanitaria	Inst eléctrica	Area total (m2)
recepción y sala de espera	que el usuario este como hasta que lo atiendan	-2/2p sala -1 mesa de centro -1 escritorio -2 sillas -2 maceteros	1	6+2	*	*	34.50m2
gerencia	encargado de los problemas del edificio	-1escritorio -1librero -3 sillas -1/2 p sillones -1archivero -1closet	1	4+1	*	*	18.00m2
secretaria	llevar la documentación en orden del jefe	-1escritorio de computo 1-archivero -2 sillas -1 escritorio	1			*	6.25m2
contador	llevar la contabilidad en orden y pagos al corriente	-1escritorio -1librero -3 sillas -1 archivero -1 perchero	1	2	*	*	18.00
secretaria	llevar la documentación en orden del jefe	-1escritorio de computo -1archivero -3sillas -1 mesa de computo	1			*	6.25m2
Sanitarios		-wc -lavamanos -mingitorios		6	*	*	37.12m2

## ÁREA DEL RESTAURANTE/CAFETERIA.

Nombre del espacio	Función del espacio	Mobiliario y equipo	Us. fijos	Us. móviles	Inst sanitaria	Inst eléctrica	Área total (M2)
Área de mesas	Donde el usuario se sentara a consumir sus alimentos	-mesas -sillas -carro de comida -maceteros	60			*	192m2
Área de preparación	Donde el empleado cortara y prepara l	-estufa -parrillas -hornos -salamandras -maquinas	10	10		*	64m2
Bodega	Donde se tendrán los alimentos	-refrigerador y alacenas	1	1		*	16m2
Sanitarios		-wc -lavamanos -mingitorios	2	8	*	*	36m2



### Taquillas

Nombre del espacio	Función del espacio	Mobiliario y equipo	Us. fijos	Us. móviles	Inst sanitaria	Inst eléctrica	Area total (m2)
Taquilla de taxi	Venta de boletos	-2 sillas -escritorio	2	1		1	12m2
Taquilla de autobús	Venta de boletos	-2 sillas -escritorio	2	1		1	12m2
Taquilla de combi	Venta de boletos	-2 sillas -escritorio	2	1		1	12m2
Sala de espera	Esperar a que llegue el camión, combi o taxi	-12 sillones de 1.50		36		1	50m2

### Locales

Nombre del espacio	Función del espacio	Mobiliario y equipo	Us. fijos	Us. móviles	Inst sanitaria	Inst eléctrica	Area total (m2)
Local 1	Venta de productos	-escritorio -silla -mostradores	1	15	*	*	21.68m2



## Programa Arquitectónico

- AREA ADMINISTRATIVA.

- GERENCIA.

- SECRETARIA.
  - RECEPCION.
  - SANITARIOS.
  - CONTADOR.
  - SECRETARIA.
  - CUARTO DE MANTENIMIENTO
  - BODEGA

- TAQUILLAS GENERAL

- ANDADORES
  - SALA DE ESPERA

- - AREA DE TESIS
  - ZONA DE DESCARGA

- AREAS VERDES.

- JARDINES.

- BAÑOS.

- MUJERES.
  - HOMBRES.

- LOCALES COMERCIALES.

- RESTAURANTE

- AREA DE MESAS.
  - AREA DE PREPARACION.
  - BODEGA.
  - WC

- LOCALES.

- ESTACIONAMIENTO.

- CAJONES DE AUTOBUSES.
  - CAJONES PARA CAOBI

## Diagrama General de Funcionamiento

En el diagrama se muestra que el punto central del proyecto es el área administrativa, pero el punto de acceso es la explanada, por la cual se puede ir al estacionamiento público, al área administrativa o bien pasar directo a la zona de autobuses combis y taxis.

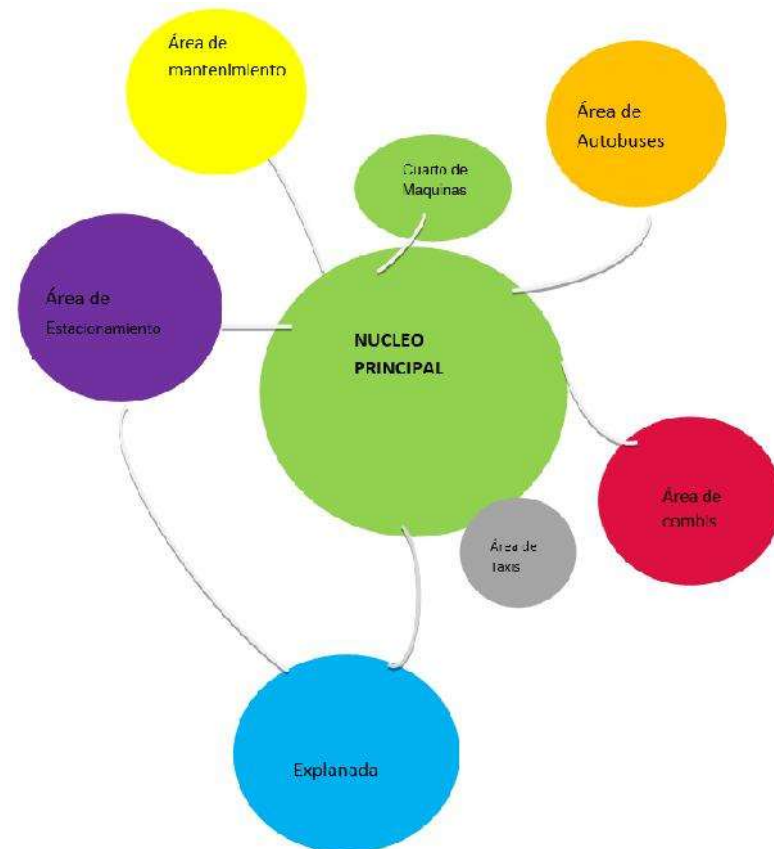


Imagen No. 42 Diagrama de Funcionamiento



## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONAS

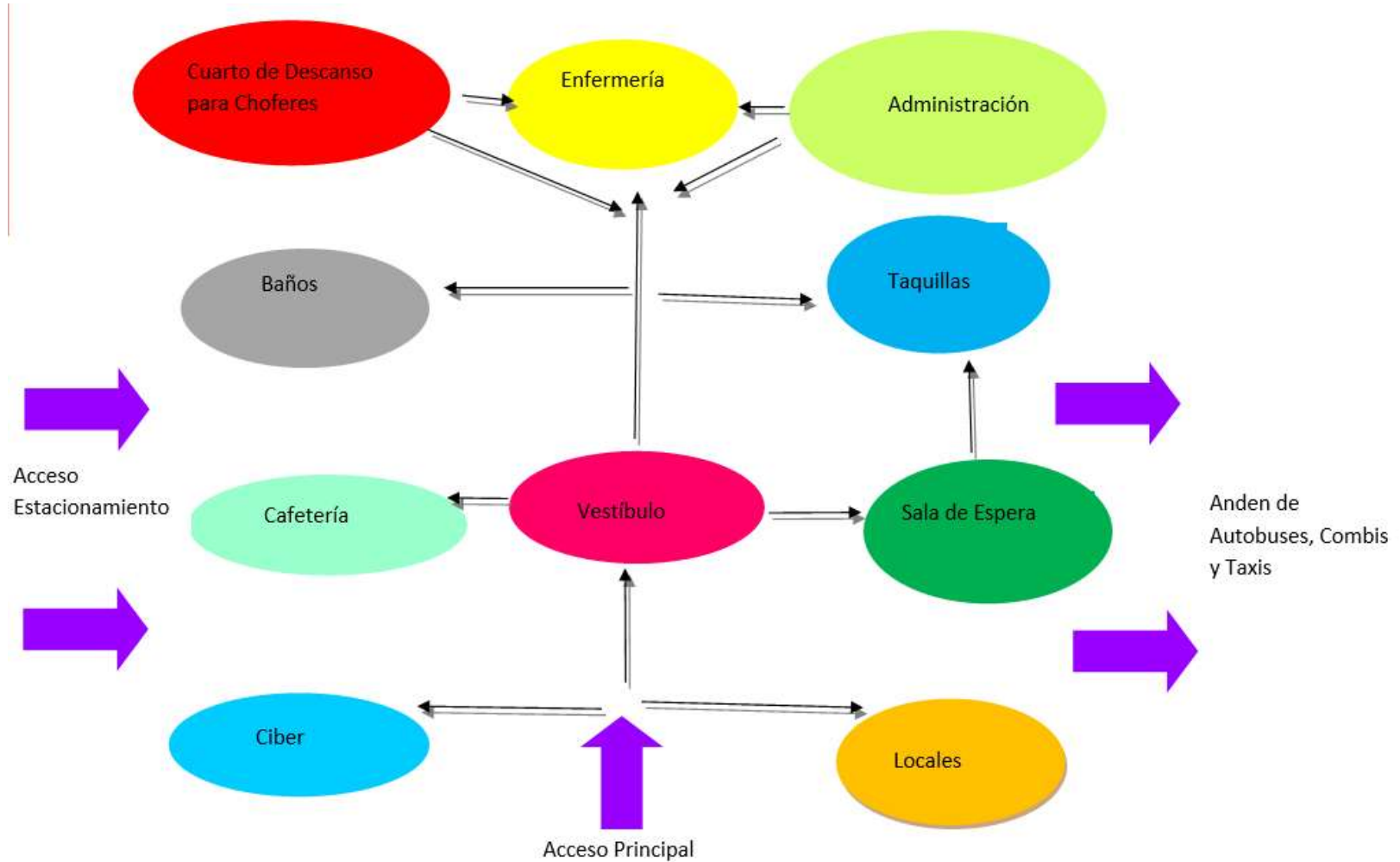
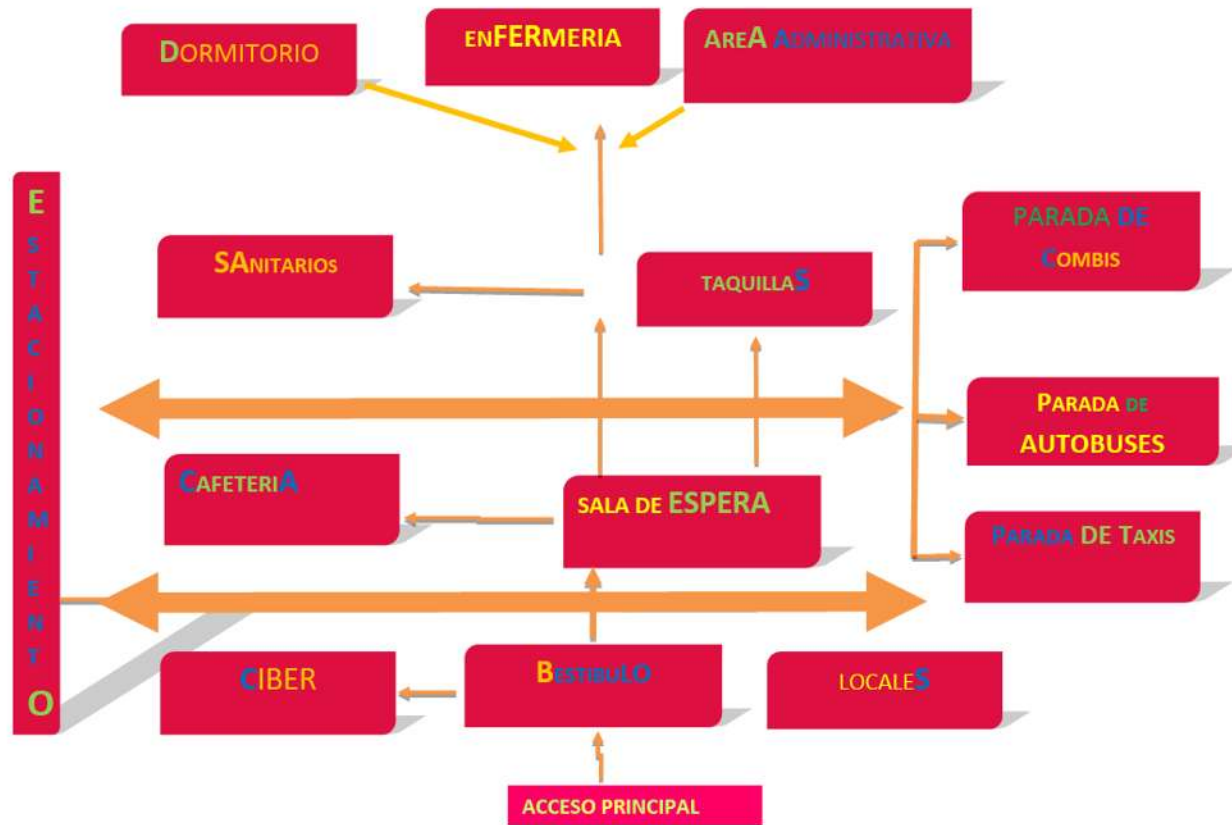




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ZONAS





## Zonificación

La zonificación se divide en tres grupos, en estos se integran las diferentes zonas dependiendo su uso, que a su vez se dividen en áreas.

1.-Zona Pública

3.-Zona de Servicio

2.-Zona Privada



### 1.- Zona Pública

- Vialidades
- Jardines
- Estacionamiento Publico
- Paradero de Taxis
- Plaza de Acceso

- Vestíbulo General
- Sala de Espera
- Taquillas
- Locales Comerciales
- Cafetería
- Sanitarios
- Andenes
- Cajones de Abordaje

### 2.- Zona Privada

- Administración
- Bodega de área de descarga
- Vestíbulo
- Sala de Espera
- Área Secretarial
- Oficina
- Gerente

- Operadores de Autobuses
- Área de dormitorios
- Regaderas

### 3.- Zona de Servicio

- Bodega
- Cuarto de Maquinas
- Área de Mantenimiento Autobuses
- Patio de Maniobras



Una vez analizado los espacios y su función, se destina las áreas en el terreno, ubicando las vialidades principales y secundarias; se ubica el principal acceso en la avenida principal del municipio, por el cual accederán los autobuses, combis, taxis y autos particulares.

La nave principal de la estación de autobuses se localiza al centro del terreno, rodeada de vegetación del lado Oeste y Sur. Beneficiada por la ventilación e iluminación natural, en la nave se ubican zonas privadas (área administrativa) como públicas (sala de espera, taquillas, sanitarios, locales, cafetería etc.).



Imagen No. 42 Diagrama de Funcionamiento

Del núcleo principal se distribuyen el resto de los espacios alrededor de la nave, de lado este se encuentra el patio de maniobras, estacionamiento de autobuses, combis y taxis, se ubican del lado contrario hacia donde vallan los vientos dominantes, esto para que el la contaminación ambiental que puedan provocar los autobuses no afecte a los usuarios de la central de autobuses.

El área de mantenimiento se localiza al noroeste, lo más alejada de la nave principal, por cuestiones de diseño y de imagen, lo mismo que el cuarto de máquinas, ya que los usuarios no alcanzan a percibir en donde se encuentran.

## Conceptualización

La función del arquitecto es diseñar espacios adaptados a las diferentes necesidades de la sociedad en la que se desempeña, se espera que las edificaciones cumplan con la aspiración estética de trascendencia. El proceso de diseño tiene varias caras, las cuales influyen sobre el diseño, como son el contexto físico-geográfico, histórico, socioeconómico, urbano.

Lo anterior significa que el diseño se compone de tres elementos básicos, conocer el contexto, la capacidad de diseño y manejo de lo técnico.

El análisis del terreno, la forma el tamaño, su topografía permiten elaborar un diseño práctico, la vegetación local permitirá dar vida y color al edificio.

El diseño parte de las figuras geométricas básicas, en combinación de tamaños que en conjunto dan las formas deseadas, para su función en específico.

En mi particular punto de opinión la arquitectura debe de corresponder a su tiempo y época. Desde los materiales, colores y texturas. Claro adaptándose al contexto.

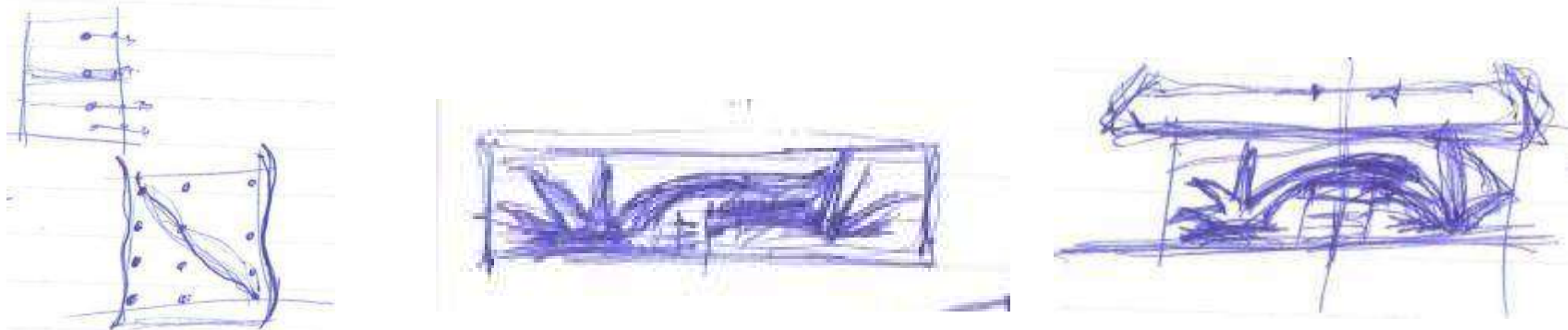


Imagen No. 43 bocetos de Planta y Alzados de la Central de Autobuses

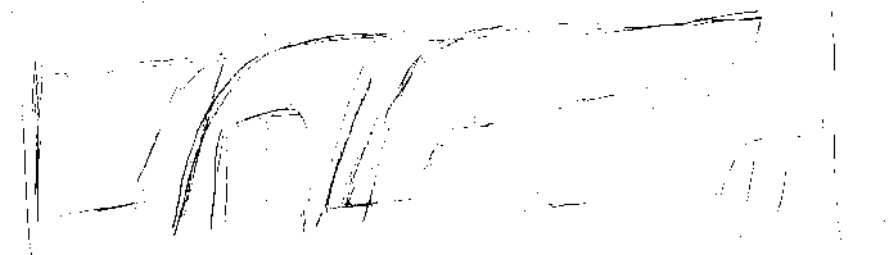
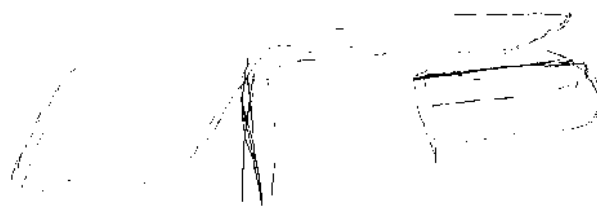
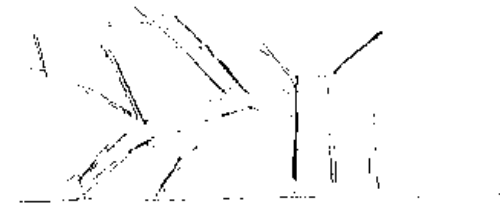


Imagen No. 44 Bocetos de Fachadas de la Central de Autobuses





# Presupuesto



## Presupuesto



Imagen No. 45 Signo de Pesos Grafico

El siguiente marco, se realiza el presupuesto aproximado del valor de la contrición de la obra, para el cual se consultó los costos del Colegio de Arquitectos, para hacer la valoración previa de la estación de autobuses, el sirvió para la orientación económica del valor aproximado.

Para sacar el valor aproximado, se dividió por áreas de construcción, según el tipo de actividad que se realizara y sacando sus metros cuadrados.



## Tabla de División de Áreas M2

AREA	CANTIDAD DE OBRA
ADMINISTRACION	122.32
SERVICIOS GENERALES MATENIMIEN	298
TAQUILLAS	274
LOCALES COMERCIALES	67.63
CAFETERIA	66.39
SALA DE ESPERA	274
ANDEN	632
AREA PARA OPERADORES DE AUTOBUS	22.74
PATIO DE MANIOBRAS	4217.2
ENFERMERIA	18.78
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES	4217.26
ESTACIONAMIENTO DE PUBLICO	2098.01
BANQUETAS	652.57
JARDINES	8160.34
SANITARIOS	62.96
TOTAL	21184.2

Los espacios se dividen en áreas y metros cuadrados para sacar el total de los metros cuadrados de construcción, como lo marca la cámara de Arquitectos para sacar el factor de precios. Se toma como base los precios unitarios por metro cuadrado. El Colegio de Arquitectos de México, brinda servicios de costos m2, costos bases, según la región y la calidad, base de datos, costos parámetros programación y control de obra.



## Los precios

Comportamiento mensual de costos de construcción

Bimsa Reports te orienta datos por m2 y por género en el mes de octubre del 2014

En cuanto a las expectativas de crecimiento para la industria de la construcción, hubo un ligero repunte en el mes de octubre del 2014 reflejado en el comportamiento de costos de construcción por m2.<sup>15</sup>

Es posible observar en la tabla los costos de construcción por genero en sus tres calidades de septiembre a octubre del 2014, el porcentaje de variación en sus costos promedio en el último mes: en vivienda unifamiliar del 0.05%, vivienda multifamiliar del 0.10%, oficinas del 0.35%, estacionamientos del 0.79%, hotelería del 0.42%, escuela del 0.03% y naves industriales del -0.21%. El sector de la construcción en general presenta muy ligero avance en los costos de los materiales considerados como básicos y que inciden en un gran porcentaje en el comportamiento de los costos de construcción por m2, es el caso del cemento y la varilla

que de septiembre a octubre conservaron su costo, el comportamiento refleja la demanda del material y el ajuste de costos de la construcción.

COSTOS DE CONSTRUCCION POR M2

Género	Calidad	Ago-14	Sep-14	Oct-14	% (a)
Vivienda Unifamiliar	Baja	6,102	6,088	6,092	0.07%
	Medio	7,820	7,833	7,833	0.00%
	Alta	9,073	9,094	9,103	0.09%
Vivienda Multifamiliar	Baja	5,278	5,287	5,270	0.07%
	Medio	7,839	7,839	7,839	0.01%
	Alta	11,038	11,028	11,051	0.21%
Oficinas	Baja	6,308	6,310	6,323	0.20%
	Medio	8,096	8,079	8,103	0.30%
	Alta	9,346	9,329	9,381	0.56%
Estacionamientos	Baja	3,865	3,883	3,947	1.64%
	Medio	3,149	3,136	3,139	0.10%
	Alta	5,478	5,483	5,517	0.63%
Hotel	Baja	7,030	7,037	7,054	0.24%
	Medio	10,088	10,085	10,139	0.53%
	Alta	18,376	18,317	18,399	0.50%
Escuela	Baja	4,122	4,033	4,035	0.03%
	Medio	6,442	6,304	6,308	0.03%
	Alta	10,242	10,023	10,028	0.03%
Naves Industriales	Baja	3,767	3,758	3,758	0.02%
	Medio	5,407	5,467	5,458	-0.18%
	Alta	10,707	10,798	10,745	-0.49%

<sup>15</sup> <http://www.bimsareports.com>

## Factor de Ajuste

AREA	CANTIDAD DE OBRA	COSTO BASE	FACTOR REGIONAL	FACTOR DE AJUSTE
ADMINISTRACION	122.32	4635	0.8	1.79
SERVICIOS GENERALES MATENIMIEN	298	4635	0.8	1.33
TAQUILLAS	274	4635	0.8	0.62
LOCALES COMERCIALES	67.63	4635	0.8	1.37
CAFETERIA	66.39	4635	0.8	1.76
SALA DE ESPERA	274	4635	0.8	1.35
ANDEN	632	4635	0.8	1.35
AREA PARA OPERADORES DE AUTOBUS	22.74	4635	0.8	1.76
PATIO DE MANIOBRAS	4217.2	4635	0.8	1
ENFERMERIA	18.78	4635	0.8	1.08
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES	4217.26	4635	0.8	1
ESTACIONAMIENTO DE PUBLICO	2098.01	4635	0.8	1
BANQUETAS	652.57	4635	0.8	1
JARDINES	8160.34	4635	0.8	0.06
SANITARIOS	62.96	4635	0.8	1.33
TOTAL	21184.2			

## Costo

AREA	CANTIDAD DE OBRA	PRECIO UNITARIO	IMPORTE A COSTO DIRECTO
ADMINISTRACION	122.32	6637.32	\$811,876.98
SERVICIOS GENERALES MATENIMIENTO	298	4931.64	\$1,469,628.72
TAQUILLAS	274	2298.96	\$629,915.04
LOCALES COMERCIALES	67.63	5079.96	\$343,557.69
CAFETERIA	66.39	6526.08	\$433,266.45
SALA DE ESPERA	274	5005.8	\$1,371,589.20
ANDEN	632	5005.8	\$3,163,665.60
AREA PARA OPERADORES DE AUTOBUS	22.74	6526.08	\$148,403.06
PATIO DE MANIOBRAS	4217.2	3708	\$15,637,377.60
ENFERMERIA	18.78	4004.64	\$75,207.14
ESTACIONAMIENTO DE AUTOBUSES	4217.26	3708	\$15,637,600.08
ESTACIONAMIENTO DE PUBLICO	2098.01	3708	\$7,779,421.08
BANQUETAS	652.57	3708	\$2,419,729.56
JARDINES	8160.34	222.48	\$1,815,512.44
SANITARIOS	62.96	4931.64	\$310,496.05
TOTAL	21184.2	0	\$52,047,246.70



Construcción De La Central De Autobuses Tendrá Un Costo

\$52,047,246.70

(Cincuenta Y Dos Millones Cuarenta Y Siete Mil Doscientos Cuarenta Y Seis Pesos Con Setenta Centavos M.N.)

El presupuesto aproximado incluye costos directo, indirecto, Utilidad, licencia y costo de proyecto aproximado. El cual no debe de ser tomado como costo final.





## FUENTES CONSULTADAS

### Bibliografía

-reglamento de construcción del distrito federal

-reglamento de construcción de Morelia

-normatividad IMSS para discapacitados

Eliminación de Barreras Arquitectónicas para el libre Acceso. ISSSTE.

Subdirección de Obras y Mantenimiento. 1988.

\*Catalogo de Diseño Mobiliario.

Normas Técnicas DGOYSG.UNAM.

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/sampieritlr/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/sampieritlr/capitulo1.pdf)

libro el arte de proyectar arquitectura de NEOFER

<http://www.comoves.unam.mx/resultados?sa.x=-912&sa.y=-21&cx=015157450102400306157%3AWMX-1874743140&cof=FORID%3A11&ie=UTF-8&q=arquitectura>

biblioteca virtual. Umich.mx

<http://www.bimsareports.com/>



normatividad IMSS para discapacitados

Eliminación de Barreras Arquitectónicas para el libre  
Acceso. ISSSTE.

Subdirección de Obras y Mantenimiento

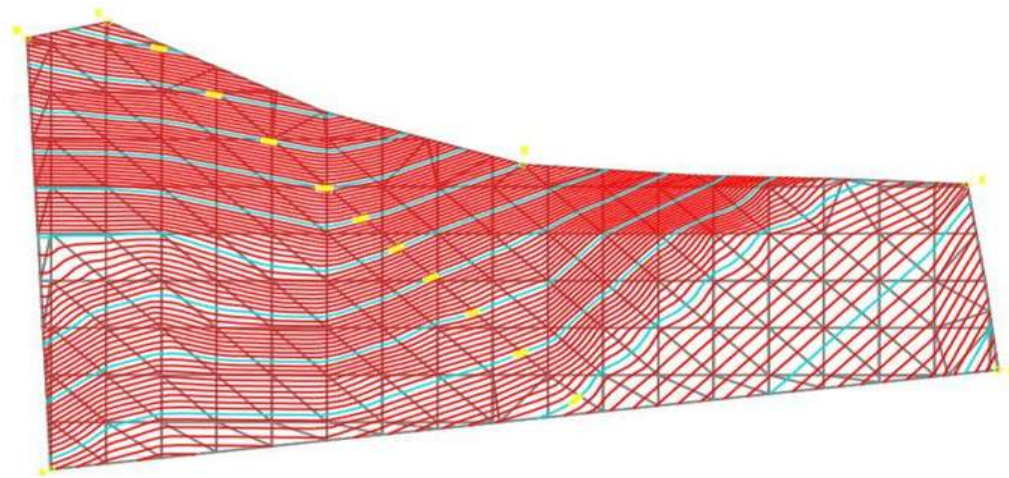


# Planos





# Planos Arquitectónicos





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PROYECTO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACÁN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUAREZ  
Asesor: DR. EUGENIO MERCADERE LOPEZ

Plano: PLANTA DE CONJUNTO  
Escala: 1:300 Actualización: 2020

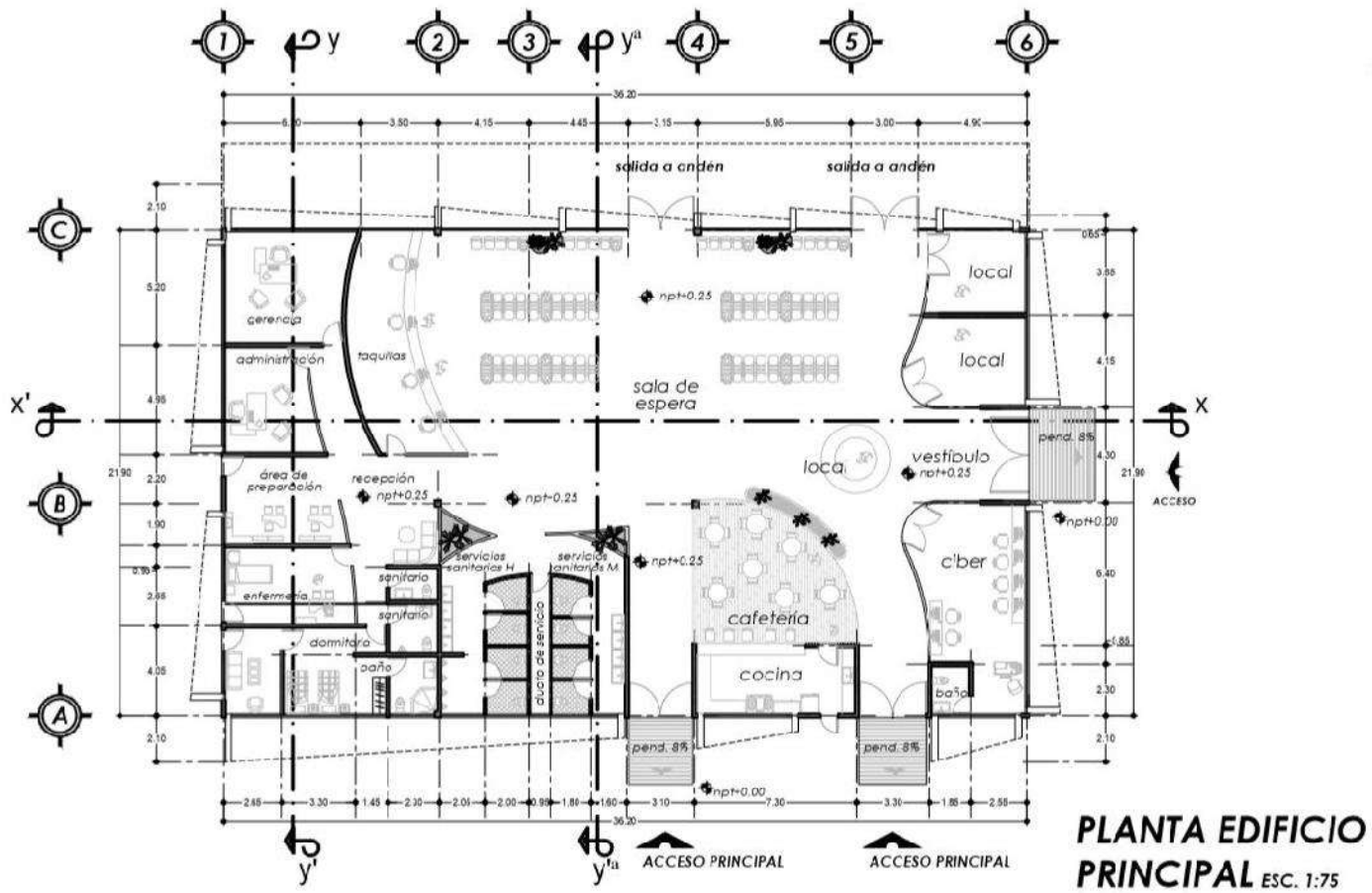
ARQ-01





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



**PLANTA EDIFICIO PRINCIPAL** ESC. 1:75

PROYECTO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SUB-URBANOS EN TARIMBARO MICHOACÁN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUAREZ

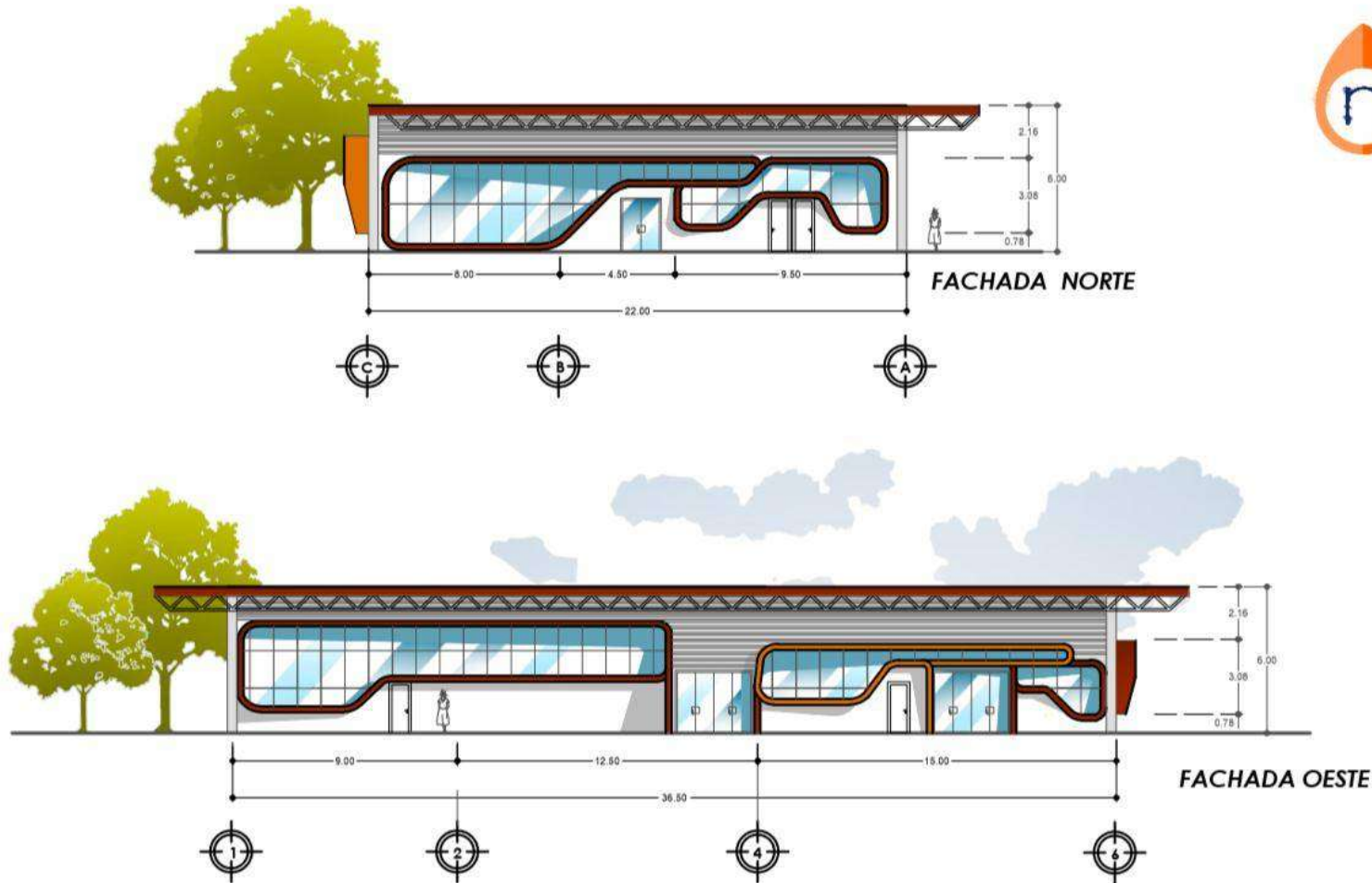
Plano: PLANTA EDIFICIO PRINCIPAL

Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

Esc. 1:75 Acotación: metros

ARQ-02





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

OBJETO

ESTACION DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACAN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUAREZ

Plano: FACHADAS

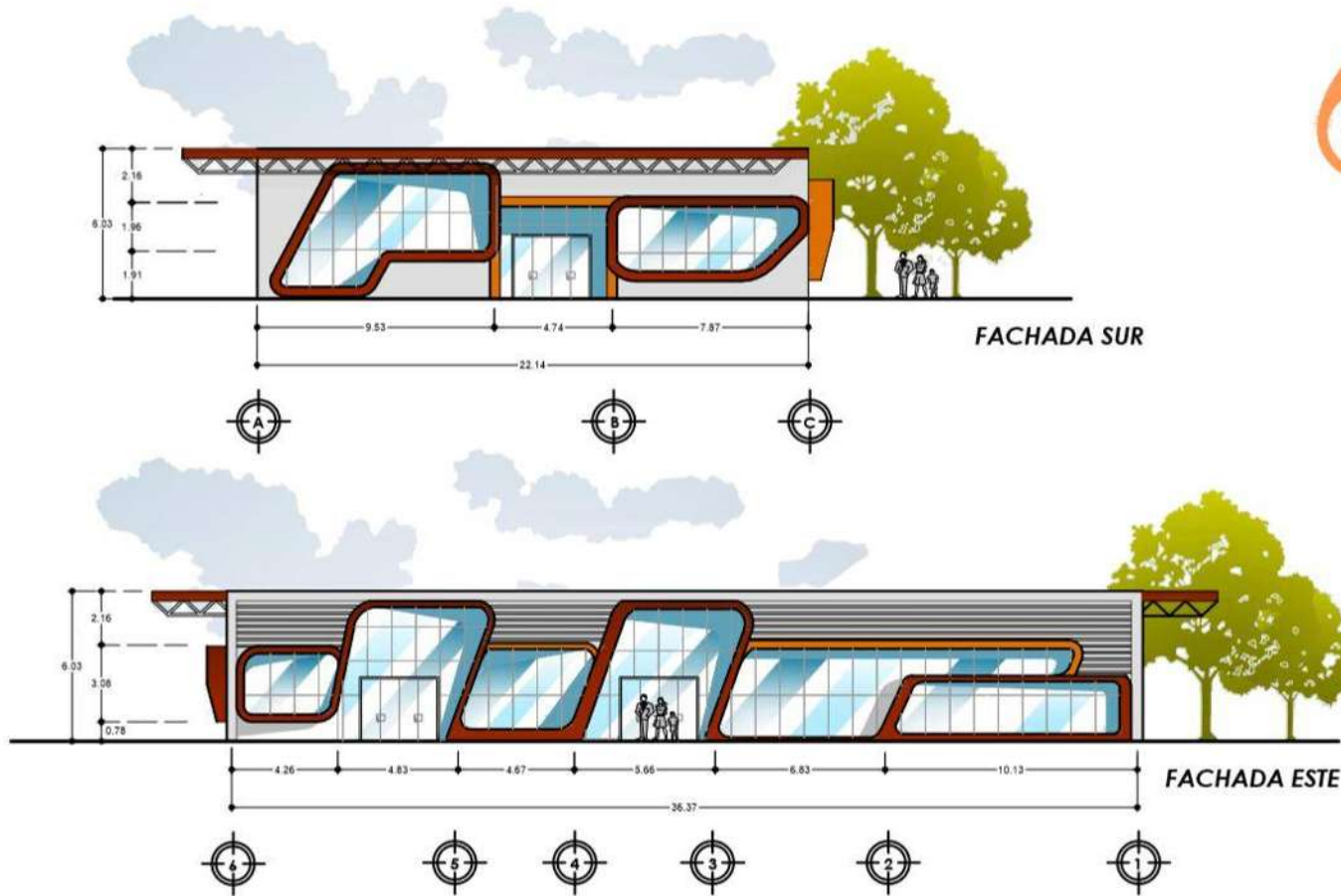
Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LOPEZ

Esc. 1:75. Acotación: metros





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PROYECTO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACÁN

Proyectó: SONIA BARAJAS JUÁREZ

Asesoró: DR. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

Plano: FACHADAS

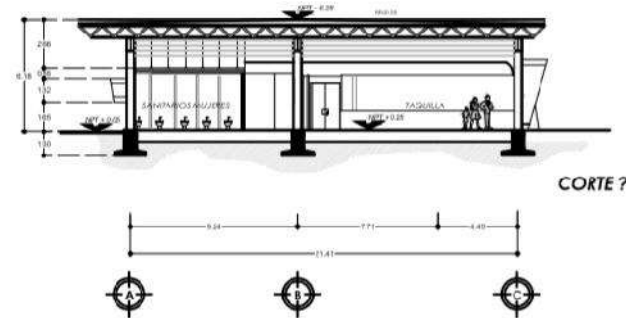
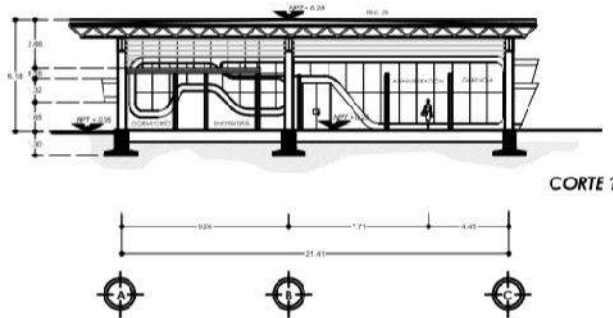
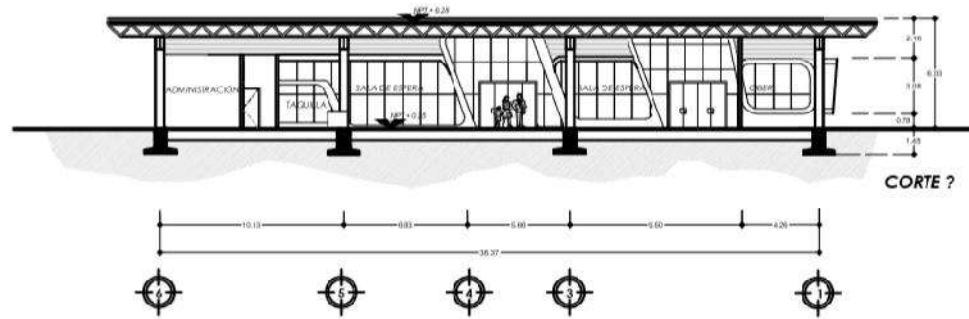
Esc. 1/75 Acotación: metros





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PROYECTO

ESTACION DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACAN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUÁREZ

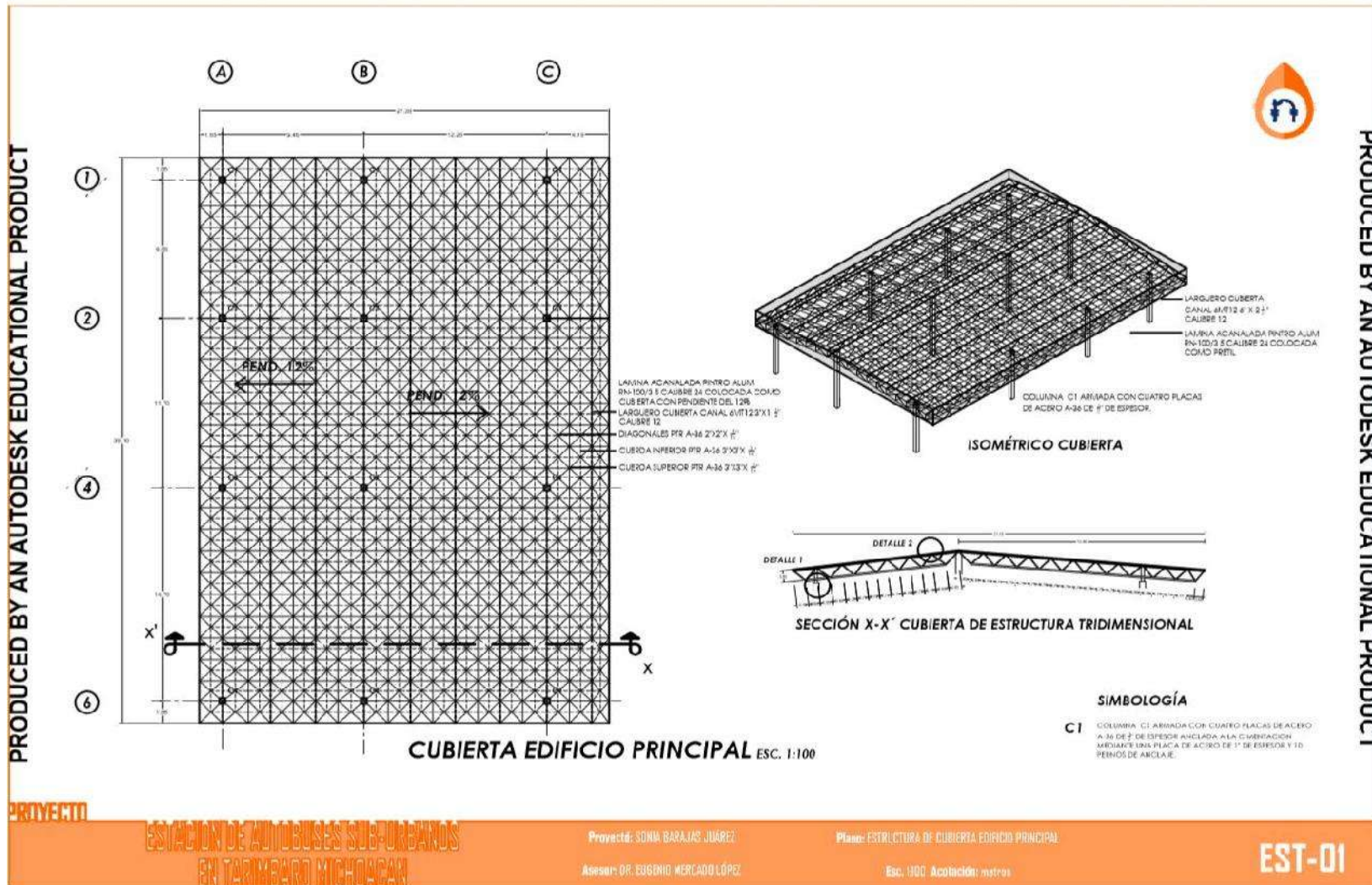
Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

Plano: CORTES

Esc. 1:100 Acotación: metros



# Planos Estructurales



PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



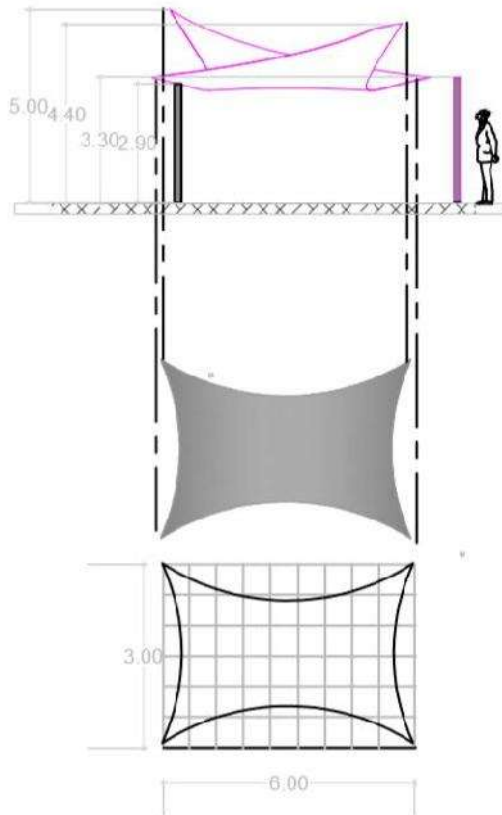




PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

CUBIERTA DE ESTACIONAMIENTO



ESPECIFICACIONES GENERALES

- CONCRETO SE USARÁ CONCRETO CLASE C CON PESO VOLUMETRICO MAYOR A 2200 KG/C3 Y UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE F<sub>C</sub> >20 KG/CM2
- EL CONCRETO SERA PREMEZCLADO A MAQUINA Y EL PROPORCIONAMIENTO SERA EL ADECUADO EN FUNCION DE LOS AGREGADOS EXISTENTES EN EL LUGAR.
- EL TAMAÑO MAXIMO SERA DE 2CM. (3/4")
- DADOS Y JAPATAS DE 4 CM. DEBERAN SER VERIFICADAS ANTES Y DURANTE EL COLADO(USAR SILLETAS ADECUADAS)
- LA PLANTILLA SERA DE CONCRETO DE 5 CM. DE ESPESOR Y UN F<sub>C</sub> >140 KG/CM2

ACERO

- SE USARA ACERO DE REFUERZO CON UNA RESISTENCIA fy=4200 KG/CM2
- EL ACERO DE REFUERZO DEBE DE CUMPLIR CON LAS NORMAS D.G.A. MEXICANAS (NOM)SIGUIENTE CITADAS EN LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCION E INSTALACIONES
- LONGITUD DE TRABAJARES 40 Ø ESCUADRAS 120
- TODOS LOS DOBLECES DE VARILLA SE HARAN ALREDEDOR DE UN PERNO CUYO DIAMETRO SERA DE 6 VECES EL DIAMETRO DE LA VARILLA.
- NO DEBERA DE TRABAJARSE MAS DE UNA TERCERA PARTE DEL ACERO EN UNA MISMA SECCION.
- TODA MODIFICACION DEBERA DE SER APROBADA POR LA SUBSECRETARIA DE INGENIERIA DEL PROYECTO
- EL APRIETE DE LOS TENSORES SERA AL CONTACTO EL CUAL SE OBTIENE CON UNOS CUANTOS IMPACTOS DE UNA LLAVE DE IMPACTO O CON SI ESFUERZO MAXIMO DE UN TRABAJADOR CON UNA LLAVE DE TUERCAS ORDINARIA.

PERFILES DE ACERO

- PERFILES TUBULARES DE ACERO ASTM A-50 (B-199) Fy=3235 KG/CM2
- PERFIL REDONDO DE USO ACERO ROLADO EN FRIJO CALIDAD ASTM A-108
- PLACA DE ACERO ESTRUCTURAL ASTM A36
- TUERCAS ESTRUCTURALES PESADA GRADO 8
- PESOS 2C 4" 114KG 25MM CED-20E PESO =18.04 KG/M
- 2C 5" 219X8 18 MM CED 41E OESO=42.16 KG/M

COMPACTACION

- EL RELLENO SOBRE JAPATAS SE ARA CON TEPATE, GRAVA CEMENTADA, CON EL PESO VOLUMETRICO MINIMO DE 1700 KG/M3 COMPACTADO COMO MINIMO, 90% DE SU PESO VOLUMETRICO SECO MAXIMO, PARA EL CASO DE LAS ARCILLAS EXPANSIVA SE MEZCLARA CON 2 BULTOS DE CEMENTO POR M3 DE MATERIAL.
- EL GRADO DE HUMEDAD DEBE DE SER LA OPTIMA PARA REALIZAR LA COMPACTACION.

CUBIERTA

- LONA PLASTIFICADA DE ALTA RESISTENCIA A LA TRACCION Y TRATAMIENTO ANTIHONGOS, FABRICADA CON HILO DE POLIESTER DE ALTA TENCIDAD, RECUBIERTA CON PVC EN AMBAS CARAS RESISTENTE AL CLIMA, POLUCION Y RECOLRACION CAUSADA POR LOS RAYOS UV, CON UN PESO MAXIMO DE 800 GRAMS RESISTENTE AL RASGADO (24g) DE 106 lbs. RESISTENTE AL RASGADO (70mm) DE 70 lbs. RESISTENTE A LA RUPTURA (200 SBR) RESISTENTE A LA RUPTURA (30mm) DE 500 (200)J. COLOR MATE S.M.A. INCLUDE CABLES, TEMPLADORES Y LOS ACCESORIOS NECESARIOS PARA EL CORRECTO MONTAJE Y TENSADO DE LA LONA.



PROYECTO

ESTACION DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACAN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUAREZ

Plano: VELARIS

Asesor: DR. RIGENIO MERCADO LÓPEZ

Esc. 175 Acotación: metros





PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

LAMINADA ACANALADA PINTRO ALUM RN-100/35 CALIBRE 24 COLOCADA COMO CUBIERTA CON FENDIENTE DEL 23.2 %.

VIGA WORREN DE ACERO AR24 CON MONTANTES INTERCALADOS Y UN PERALTE DE 60 CMS.

TRABE DE ACERO IPR

VIDRIO COLOR VERDE MARCA VIRO' REX DE 10MM DE ESPESOR

ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA VENTANAL, A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO DE 50X50 MM, ACABADO BLANCO ANONIZADO

COLUMNA DE PLACAS ACERO A36 DE 3/4" DE ESPESOR, ARMADA EN CAJON CON 4 PLACAS DE 50 CMS DE ANCHO Y FORRADA CON TABLA ROCA, ACABADO EN PINTURA COMEX VINMEX COLOR BLANCO

PLACA DE ACERO DE 70X70 CMS DE 1/2" DE ESPESOR

PISO DE LOSETA INTERCERAMIC MONTAÑA COLOR TERRACOTA DE 33X33 CMS, ASENTADO CON ADHESIVO INTERCERAMIC GRIS, JUNTEADOR PERDURA BLANCO EN JUNTAS DE 1/4 CM.

FIRME DE CONCRETO ARMADO CON MALLA ELECTROCLDAD 6-6-10-10 F Y 6000 KG/CM2 Y F'C 200 KG/CM2, PERALTE DE 8 CMS.

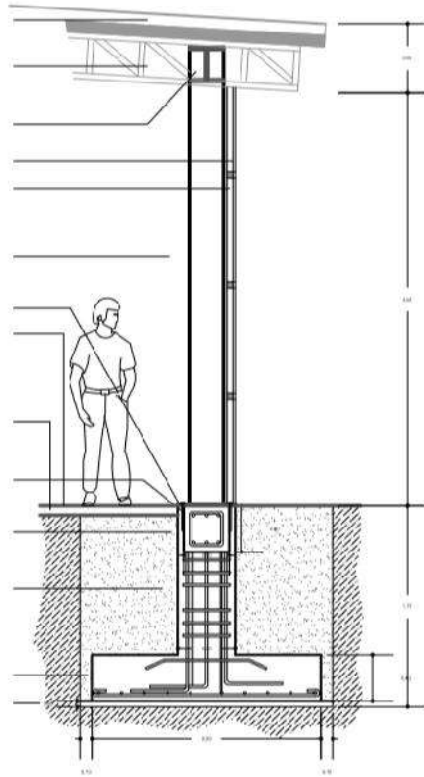
TRABE DE LIGA DE CONCRETO ARMADO F'C 250 KG/CM2 CON 8 VARILLAS DE 1/2", CON ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS, SECCIÓN DE 40 X 40 CMS

DADO DE CONCRETO ARMADO F'C 250 KG/CM2 CON 8 VARILLAS DE 1/2", CON ESTRIBOS DE 3/8" A CADA 20 CMS, SECCIÓN DE 50 X 50 CMS

RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTADO EN CAPAS DE 30 CMS CON PISÓN DE MANO

ZAPATA CORRIDA 16 DE CONCRETO ARMADO F'C 250 KG/CM2, PARRILLA ARMADA CON VARILLA DE 1/2" A CADA 15 CMS EN AMBOS SENTIDOS, CON PERALTE DE 40 CMS, BASE DE 2 M. A UNA PROFUNDIDAD DE 1.75 M.

PLANTILLA DE CONCRETO F'C 100 KG/CM2, CON UN ESPESOR DE 5 CMS.



CORTE POR FACHADA



PROYECTO

ESTACION DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACAN

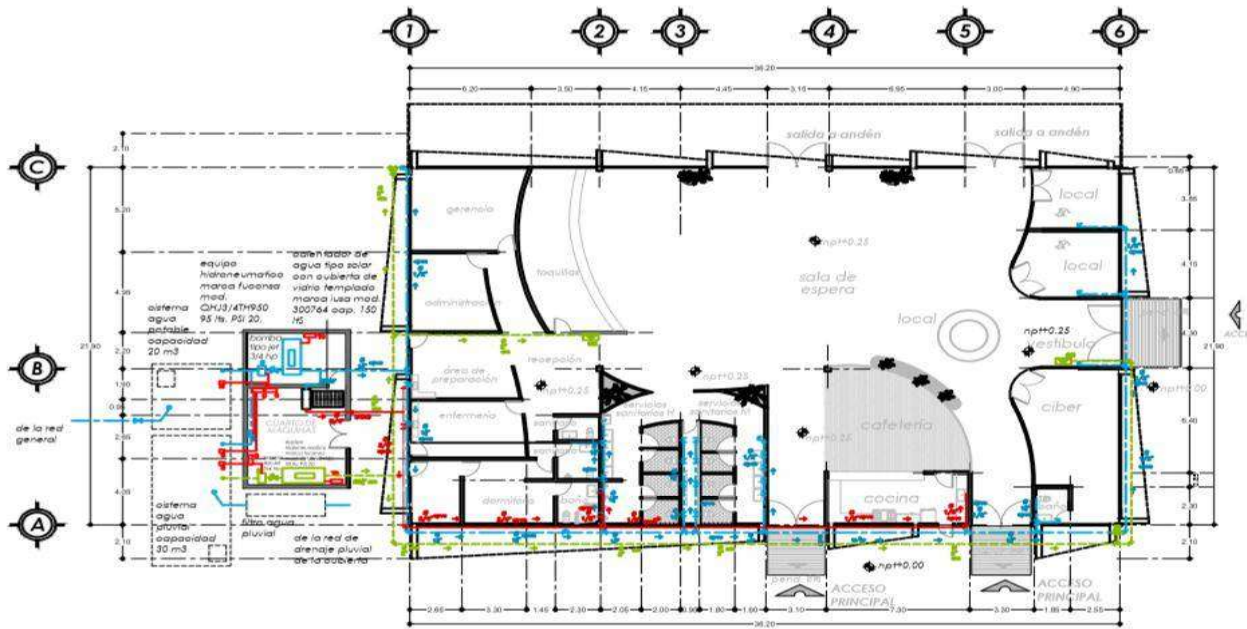
Proyecto: SONIA BARAJAS JUAREZ  
Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LOPEZ

Plano: CORTE POR FACHADA  
Esc: 1:75 Acotación: metros



# Instalaciones

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

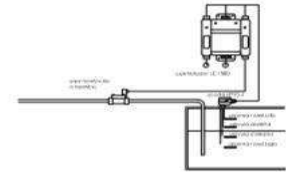


**INSTALACIÓN HIDRAÚLICA EDIFICIO PRINCIPAL** Esc. 1:700

**NOTAS**

- 1.- LOS TANQUES HIDRONEUMÁTICOS FUNCIONAN MEJOR CON UN COLCHÓN DE AIRE DE 4 A 4 DE LA CAPACIDAD DEL TANQUE. ESTE COLCHÓN DISMINUYE AVIENTOS EL AGUA, ABSORBE AIRE Y EL TANQUE PERDE SU CAPACIDAD DE PRESURIZAR EL SISTEMA. PARA EVITAR QUE PIERDA SU CAPACIDAD DE PRESURIZAR EL SISTEMA, DEBE HABER UN SISTEMA AUTOMÁTICO PARA REILLENAR EL VOLUMEN DE AIRE. LA ADICIÓN DE AIRE EN FORMA MANUAL, NO ES LA MEJOR MANERA PARA ASEGURAR EL FUNCIONAMIENTO PROPIO A LARGO PLAZO.
- 2.- LAS UNIONES CON CEMENTOS SOLVENTES PARA CPVC ALCANZAN UNA MÍNIMA RESISTENCIA HIDROSTÁTICA A LA ROTURA (200 PSI) A LAS DOS HORAS DE SECAJO. POR LO TANTO LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS HIDRAULICAS DEBERÁN SER MÍNIMO 2 HORAS DESPUÉS DEL ÚLTIMO PEGUE.
- 3.- LA PRESIÓN MÁXIMA EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA CONTRA INCENDIO SERÁ DE 8 KG/CM2 (113.6 PSI).

- 4.- EL GABINETE CONTRA INCENDIOS DEBE ESTAR FABRICADO DE LÁMINA METÁLICA DE ACERO DE TIPO EMPOTRABLE. SUS MEDIDAS POSTERIORES SON DE AL MENOS 0.7 X 0.75 X 0.15 M. DEBE INCLUIR EL VIDRIO DE 2MM Y LA SEGURIDAD. DEBE CONTENER UN SOPORTE PARA MANGUERA DE 1 1/2" CON PINZA ELECTROSTÁTICA, PINLE ANGULAR PARA SALIDA DE MANGUERA, VÁLVULA TIPO GLOBO DE 1 1/2" DE BRONCE EXTREMO ROSCADO NPT, MANGUERA PARA GABINETE CONTRA INCENDIOS CHAQUETA SENCILLA 300 PSI 1/2" X 30 M CON ACOPLES EN BRONCE, BOQUILLA DE CHORRO DE HIERRA 1 1/2" ROSCABLE, EXTREMOS DE COLOR ROJO TIPO BC, CON CAPACIDAD DE 10 LB Y ANHÍDRIDO CARBÓNICO, HACIA.
- 5.- LOS CONTROLADORES DEL ELECTRONIVEL DEBEN MONTARSE EN UN ARMARIO O EN UN PANEAL PARA PROTEGERLOS DEL MEDIO AMBIENTE, PUEDEN MONTARSE DIRECCIONAMENTE MEDIANTE LOS CLIPS QUE SE SUMINISTRAN O SACANDO LOS CLIPS PARA ENROSCARSE A UNA PLACA.



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE CONTROL DE NIVEL ELECTRÓNICO EN CISTERNAS.

**SIMBOLOGÍA**

- TUBERÍA AGUA FRÍA CPVC POR PIBO
- TUBERÍA AGUA CALIENTE CPVC POR PIBO
- TUBERÍA SISTEMA CONTRA INCENDIO COBRE TIPO IA
- CABLEADO ELÉCTRICO SISTEMA DE CONTROL DE NIVEL
- SUBE TUBERÍA AGUA FRÍA
- BAJA TUBERÍA AGUA CALIENTE
- BOMBA DE TURBINA VERTICAL JET 3/4 HP"
- CONTROLADOR DE NIVEL ELECTRÓNICO LC-1300
- Sonda de Nivel Electrónico LPTD-4
- ELECTROVÁLVULA
- VÁLVULA DE PIE
- VÁLVULA DE COMPUERTA
- VÁLVULA DE CHECK
- VÁLVULA DE FLOTADOR
- LLAVE DE HAZAR 13MM
- TOMA SIEMSA Ø 2 1/2"
- GABINETE CONTRA INCENDIO
- DIÁMETRO DE TUBERÍA

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PROYECTO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO, MICHOACÁN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUÁREZ

Plano: INSTALACIÓN HIDRAÚLICA EDIFICIO PRINCIPAL

Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

Esc. 1:100 Acotación: metros

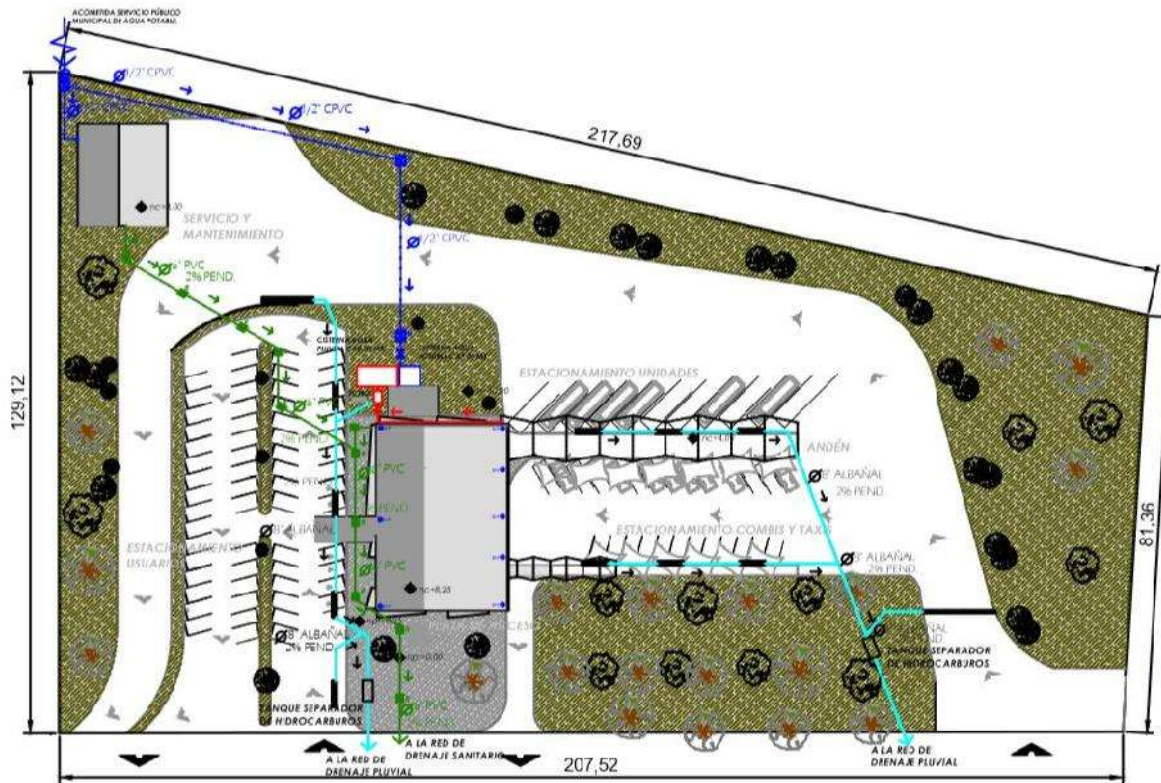
IHS-03







PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PLANTA DE CONJUNTO INSTALACIONES HIDROSANITARIAS ESC. 1:350

NOTAS

- 1.- LAS ZANJAS QUE VAN A RECIBIR LOS COLECTORES SE DEBEN EXCAVAR DE ACUERDO A LA LÍNEA DE EJE COINCIDENTE CON EL EJE DE LOS COLECTORES, RESPECTANDO EL ALINEAMIENTO Y LAS COTAS INDICADAS EN EL PLANO.
- 2.- PARA RECIBIR A BASTAR LAS LÍNEAS DE ALCANTRILLADO, PREVALENTE LAS ZANJAS ENCAJADAS DEBEN TENER SUS TUBOS AFIRMAOS Y SUS FONDOS NIVELADOS.
- 3.- EN LOS PUNTOS DE CRUCE CON CUALQUIER SERVICIO EXISTENTE, LA SEPARACIÓN MINIMA CON LA TUBERÍA DE AGUA TÍPO DEBEN SER DE 0.30 M. MEDIDA DENTRO DE LOS MARGENES RESPECTIVOS. EL COLECTOR DE ALCANTRILLADO PREVENTIVO DEBE CRUZAR POR DIBAJO DEL TUBO DE AGUA, LOMBAO QUE EL PUNTO DE CRUCE DEBE CONDOR CON EL CENTRO DEL TUBO DE AGUA, A FIN DE EVITAR QUE SU UNIÓN GANDE PROBLEMAS AL COLECTOR.
- 4.- PARA EL RELLENO DE LAS ZANJAS EL MATERIAL DEBE ESTAR LIBRE DE IMPUREZAS ORGANICAS O INORGANICAS COMPRESIBLES O DEBILITABLES. EL MIEDO QUE NO DEBERA TENER PIEDRAS O FRAGMENTOS MAYORES A 4\"/>

SIMBOLOGÍA	
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
	TUBERÍA DE AGUA RESERVA DE PVC
	TUBERÍA DE AGUA PLUVIAL DE PVC
	ALACANTRILLO DE AGUA PLUVIAL DE PVC
	DERIVALES DE AGUA PLUVIAL TUBERÍA DE NEOPRENO
	COLUMENAS URBANAS DE AGUA PLUVIAL
	ACCIÓN DE RED DE AGUA POTABLE
	REGISTRO AGUAPOTABLE
	REGISTRO AGUARESERVA
	VALVULA DE CIERRE
	DIÁMETRO DE TUBERÍA
	INDECOR

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PROYECTO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SUB-URBANOS EN TARIMBARO MICHOACÁN

Proyecta: SONIA BARAJAS JUÁREZ

Plano: ESTRUCTURA DE CUBIERTA EDIFICIO PRINCIPAL

Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LÓPEZ

Esc. 1:350 Acotación: metros

IHS-01

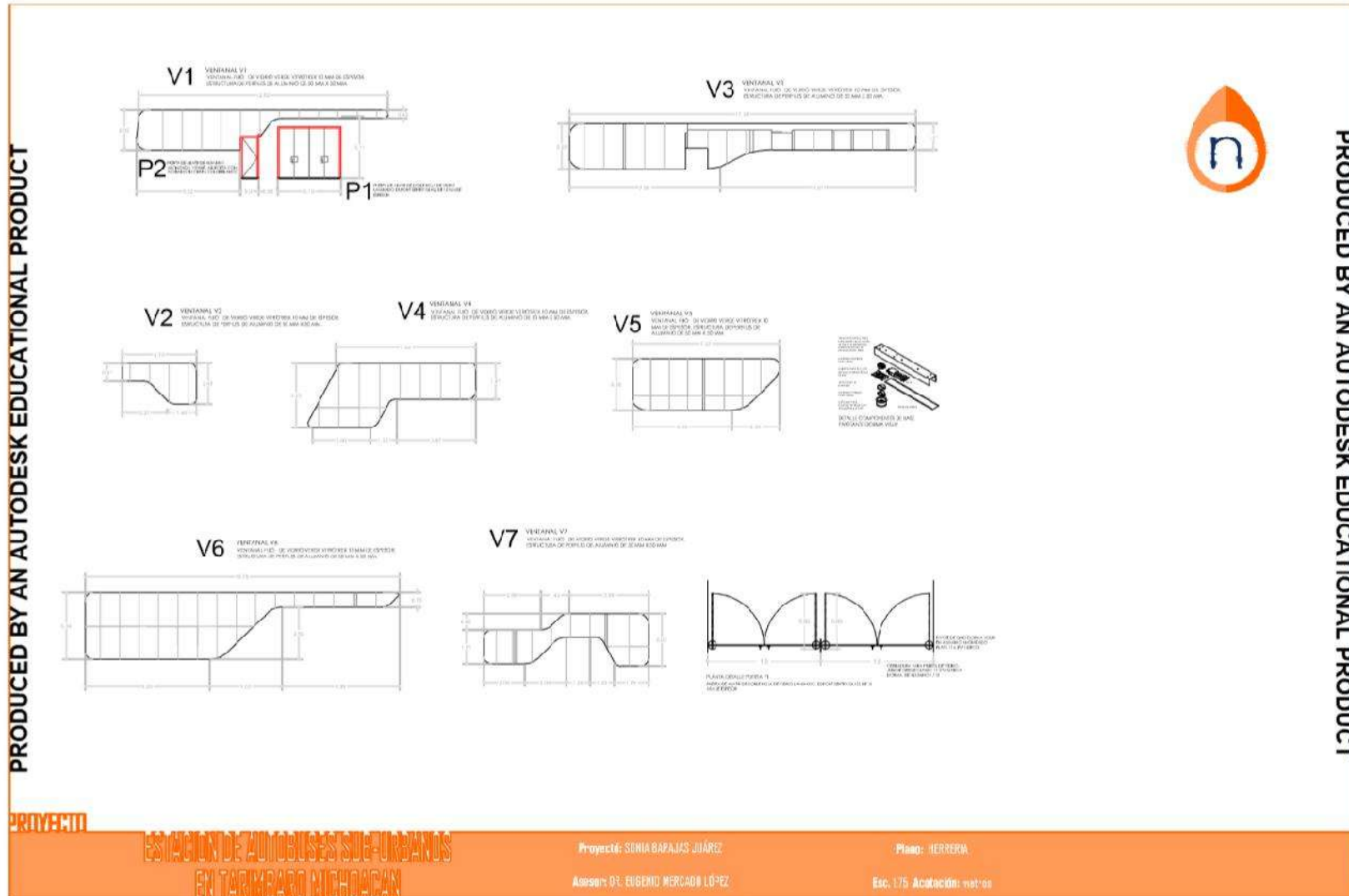






PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



PROYECTO

ESTACIÓN DE AUTOBUSES SUB-URBANOS  
EN TARIMBARO MICHOACAN

Proyecto: SONIA BARAJAS JUAREZ  
Asesor: DR. EUGENIO MERCADO LOPEZ

Plano: HERRERIA  
Esc. 1/75 Acreditación: metros





## Resumen

Se trata de un estación de autobuses, que ayudara a cubrir las necesidades de los usuarios, que usan el transporte público, ya que las unidades que prestan el servicio de transporte actualmente, son de menores dimensiones y capacidad, a eso aunado a la poca población que existe dentro del centro urbano que conforma la cabecera municipal de Tarímbaro ya que un gran número de la población habitan en los numerosos fraccionamientos de la zona conurbada. En el concepto “**central de autobuses**” es recomendada para una población mayor de 10,000 habitantes, y en el caso de la cabecera de Tarímbaro que cuenta con un población por encima de **78,623** habitantes, además de un porcentaje de crecimiento bajo, La cabecera municipal. En base a estimaciones su población aumentara en cerca de 1000 habitantes en un periodo de 10 años. Por lo que los alcances del proyecto serán de dimensiones menores que una central propiamente dicha. Una estación que es de dimensiones mas pequeñas.

Abstract: Autobuses Suburbanos En Tarímbaro

Abstract: In Tarímbaro Suburban Bus

There is a bus station, to help meet the needs of users, using public transportation, since the units providing the service currently transport are smaller and capacity to that coupled with low population that exists within the urban center that forms the county seat of Tarímbaro since a large number of people living in the many subdivisions in the suburbs. In the "bus station" concept is recommended for a population of 10,000 inhabitants, and in the case of the head of Tarímbaro which has a population over 78.623 inhabitants, plus a percentage of low growth, the county seat. Based on estimates its population will increase by about 1,000 people over a period of 10 years. As the scope of the project will be smaller than actual size central. A station which is of smaller dimensions.



