



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO DE AUDITORIO
EN EL MUNICIPIO DE TANGANCÍCUARO**

TESIS

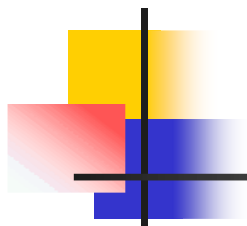
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO CIVIL

PRESENTA:
JUAN MANUEL GRAJEDA AVIÑA

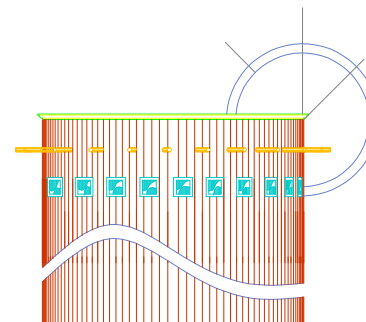
ASESOR:
ING. ERNESTO A. NUÑEZ AGUILAR

MORELIA, MICHOACÁN, OCTUBRE 2006.



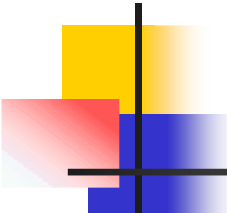


INDICE



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



INDICE

I.- INTRODUCCION.....3

- 1.1.- Justificación Del Tema. 4
- 1.2.- Objetivos5

II.- MARCO SOCIO-CULTURAL.....6

- 2.1.- Historia De La Población. 7
- 2.2.- Crecimiento Histórico De La Población. 9
- 2.3.- Datos Económicos, Sociales Y Culturales De La Población. 11
- 2.4.- Estadísticas De La Población. . . . 13
- 2.5.- Crecimiento Demográfico.16

III.-MARCO FISICO-GEOGRAFICO.....18

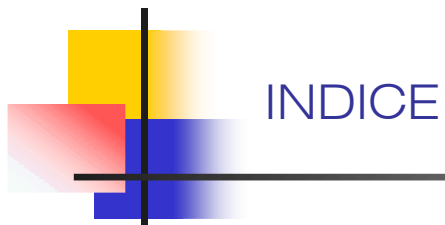
- 3.1.- Localización A Nivel Estado En La Republica.. . . . 19
- 3.2.- Localización De La Población En El Estado. 20
- 3.3.- Climatología. 21
- 3.4.- Precipitación Pluvial. 22
- 3.5.- Vientos Dominantes. 23
- 3.6.- Soleamiento. 24

IV.-MARCO URBANO 26

- 4.1.- Infraestructura. 27
- 4.2.-Equipamiento Urbano 29
- 4.3.- Uso Y Tenencia Del Suelo. 32
- 4.4.- Vialidades Primarias Y Transporte. 34
- 4.5.- Análisis Y Localización Del Terreno 36
- 4.6.- Superficie Y Topografía 37
- 4.7.- Servicios Con Los Que Cuenta El Terreno. 38

V.-MARCO FUNCIONAL.....39

- 5.1.- Importancia Histórica Del Tema . . 40
- 5.2.- Estudio Técnico 41
- 5.3.- Estudio De Áreas. 50
- 5.4.- Diagrama General Del Sistema En Grupo. 56



INDICE

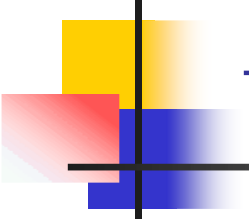
5.5.- Programa De Necesidades en el proyecto de auditorio	57
5.6.- Diagrama General De Funcionamiento.	58
VI-EL PROYECTO EJECUTIVO.	59
6.1.- Plano De La Poligonal	60
6.2.- Plano De La Configuración Topográfico.	62
6.3.- Plano De Conjunto.	64
6.4.- Planos Arquitectónicos.	66
6.5.- Planos De Cimentación	76
6.6.- Planos Estructurales.	78
6.7.- Planos De Instalaciones Hidráulicas.	82
6.8.- Planos De Instalaciones Sanitarias.	86
6.9.- Planos De Instalaciones Eléctricas, De Iluminación Y Sonido . .	89
6.10.- Ante Presupuesto Y Programa De Obra	92

VII.-EVALUACION TECNICA Y ECONOMICA DEL PROYECTO DE AUDITORIO96

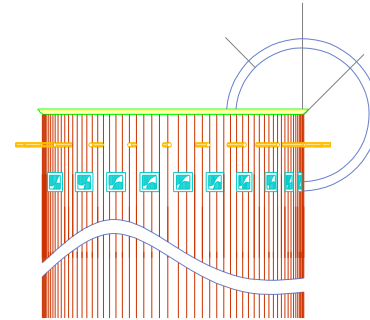
7.1.- Evaluación Técnica	97
7.2.- Evaluación Económica.	99
7.3.- Análisis De Riesgos	100
7.4.- Resolutivos.	103

CONCLUSIONES 104

BIBLIOGRAFIA105

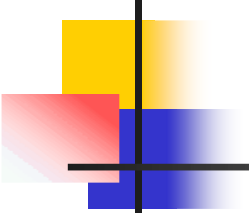


1.-INTRODUCCIÓN



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



I.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Justificación Del Tema:

Tangancícuaro es una población que carece actualmente de medios adecuados para el desarrollo de actividades Artístico-Culturales, por consiguiente el nivel cultural en este aspecto es bajo.

Solo se cuenta con una biblioteca pública municipal y casa de la cultura, integradas en un solo edificio, insuficientes para satisfacer las demandas de la población; la falta de este tipo de recintos, es la principal causa del retraso en el nivel Artístico-Cultural de la población.

Muchas de las representaciones, como audiciones musicales, obras teatrales, cómicas, etc., son realizadas en la plaza cívica (frente al palacio municipal) con gran aceptación de la población que acude en gran numero; improvisándose inmobiliario y originando al paso del tiempo cansancio y aburrimiento entre los asistentes; además de que los exponentes no se

desenvuelven cómodamente en su presentación como debe ser, a la vez que padecen un mayor deterioro en su material y equipo, por estar expuestos a la intemperie.

En base a todo lo anterior, es que se ha propuesta la creación de un AUDITORIO en el municipio de Tangancícuaro Mich. que formara parte importante del desarrollo social de la población.

En este AUDITORIO se presentaran obras teatrales, actuaciones cómicas, audiciones musicales, conciertos, conferencias, seminarios, convenciones, iniciación o clausura de eventos o cursos, informes de gobierno, o cualquier otro evento que se requiera de un recinto cubierto para reunir a muchas personas.

La capacidad de este auditorio solucionara el problema actual y en el futuro, con una perspectiva hacia el año 2020, satisfaciendo así la demanda social-cultural-artística de la región.



I.- INTRODUCCIÓN

1.2.- Objetivos:

El objetivo de este proyecto es crear un espacio adaptable a las necesidades de la población satisfaciendo una necesidad primordial del hombre: la recreación y la cultura, ya sea participando activamente u observando.

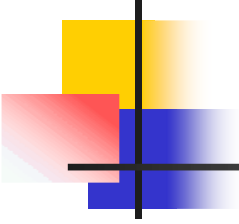
En este AUDITORIO se tratará de presentar diversos eventos a lo largo del año promoviendo las manifestaciones del arte en todas sus expresiones y dando a conocer las nuevas inquietudes culturales de la localidad y la región procurando que el interés del espectador crezca para de esta manera ampliar y mejorar los conocimientos culturales, sociales, técnicos y científicos de las diferentes actividades de la población.

De igual forma se trata de proporcionar un espacio del que actualmente carece la población, cubierto, cómodo y seguro el cual cuenta

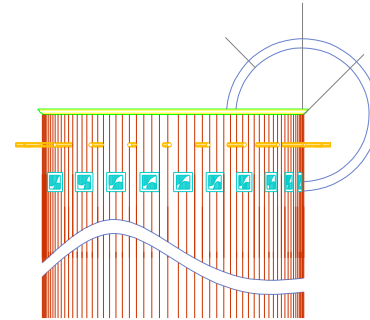
con un gran número de butacas para espectadores y poder presenciar diferentes eventos sociales y artísticos de más calidad, dicho espacio estará acondicionado con las instalaciones necesarias satisfaciendo una demanda social y urbana.

El proyecto que se propone debe procurar dar una solución lo más factible económica y técnicamente, sin perder de vista que el auditorio cuente en su totalidad con una perfecta funcionalidad organizativa.

Con respecto a la construcción del AUDITORIO el objetivo será utilizar materiales y mano de obra de la región sin tener que pagar costos extras por transporte de los mismos, con esto se dará un crecimiento en empleos indirectos durante el proceso constructivo y luego empleos directos y permanentes en su funcionamiento; por lo que muchas familias contarán con mejores condiciones de vida.



2.-MARCO SOCIO-CULTURAL



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

2.1.- Historia De La Población:

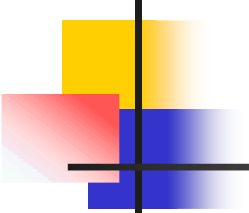
Tangancícuaro palabra de origen purépecha cuyo significado se proponen dos toponimias históricamente aceptadas, la primera señala que procede **de tanim**, que es el numero tres, **itzi**, agua y el sufijo **ro** que es indicativo de lugar, y entonces sería "**lugar de tres ojos de agua**" este primer significado alude a los lugares en la cercanías del poblado Junguarán, Cupátziro y Camécuaro. Aunque, esta es la versión popular que tradicionalmente ha sido mas aceptada, la segunda propone, sin embargo que procede de los vocablos **thangantec**, voz activa que significa clavar estacas en el suelo y el mismo sufijo **ro**, como indicativo de lugar de donde se concluye que el significado sería "**lugar donde se clavan estacas**".

Quienes se considera que fundaron al pueblo, alrededor de 1531, (fecha que hasta la actualidad es considerada como fundación) y realizaron el trazo de sus primeras calles, fueron los frailes Agustinos.

El aspecto urbano de Tangancícuaro durante aquella primera época era la tradicional traza reticular, partiendo alrededor de la plaza principal donde se ubicaban los caserones de adobe con grandes cocinas, huerto para el abastecimiento familiar y el resto de las habitaciones.

A partir del 10 de diciembre de 1831 Tangancícuaro fue constituido en Municipio y a su cabecera se le nombro Tangancícuaro De Arista en memoria del General Mariano Arista y para el año de 1854 pasa a curato independiente.

Tangancícuaro recibe el siglo XX con revitalizado impulso su edificación y construcción de elementos urbanos que embellecen y personalizan al pueblo vistiendo sus mejores galas. En la primera década estrena empedrado de calles se construyeron presas, puentes, plaza de gallos; se inauguran los servicios de telégrafo, teléfono y alumbrado publico.



2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

2.2.-Crecimiento Histórico De La Población:

El centro poblacional de Tangancícuaro de Arista, cabecera del Municipio esta compuesto actualmente por una población de nivel urbano.

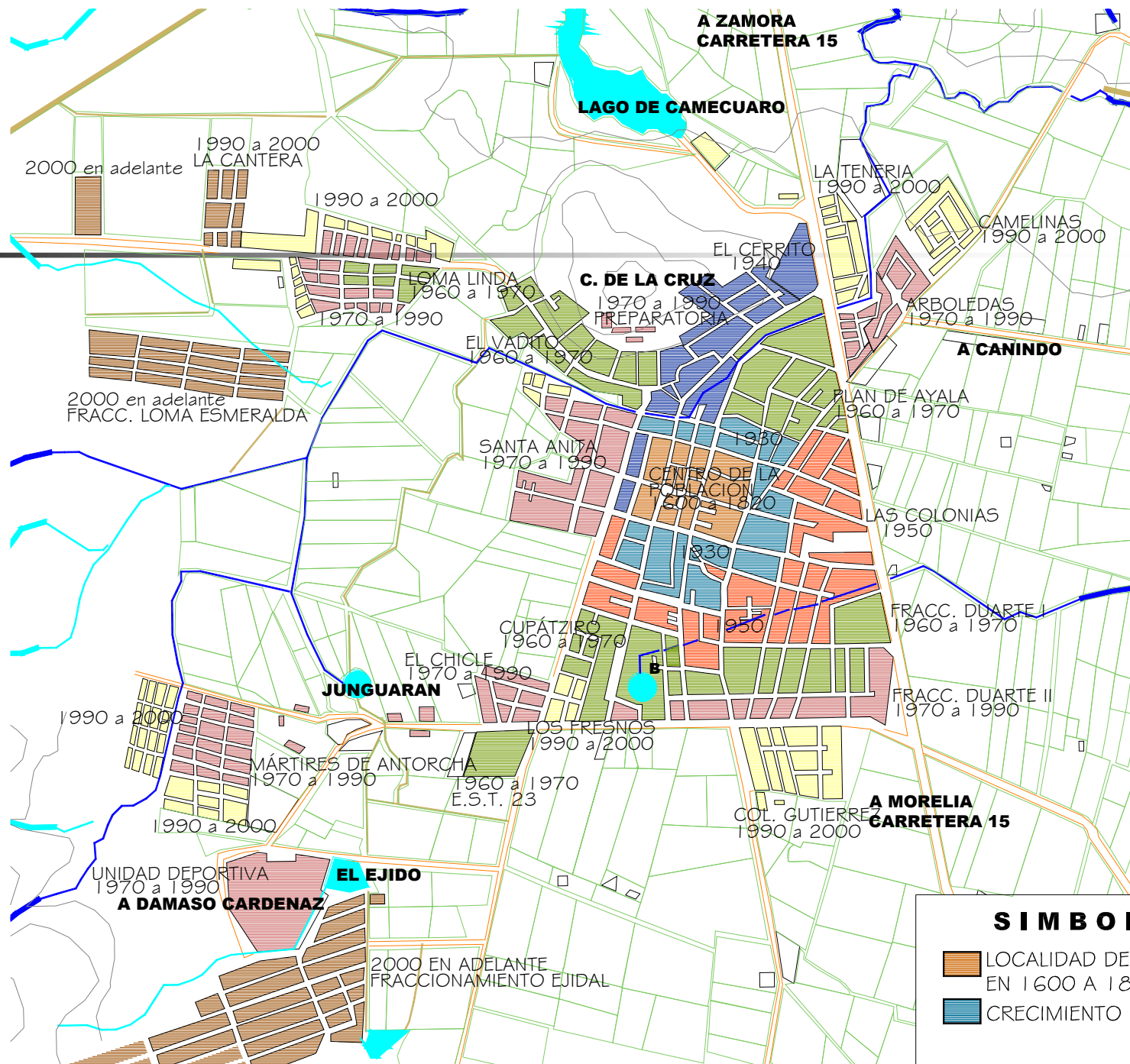
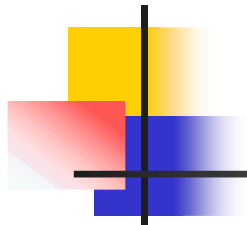
Desde su fundación, el crecimiento físico de la zona se presentó primeramente en el centro de la población, estimando una ocupación de 0.5 a 1.0 has., aproximadamente durante los años 1600 a 1605, con la construcción de la parroquia del Carmen, posteriormente y hacia los años de 1820 se construye la parroquia de la Asunción.

Durante los siguientes años la población tuvo una pausa en su desarrollo urbano hasta el año de 1930, pero a partir de este año el crecimiento urbano se presenta de una manera impresionante. Hacia los años de 1940 surgió el barrio del Cerrito el cual estaba conformado por personas que no habían recibido tierra ejidal, para 1950 se forma el barrio de las Colonias el cual surgió de los hijos de los ejidatarios.

Para 1960-1970 el desarrollo urbano se presenta en las zonas o barrios de El Vadito, Plan de Ayala, Cupátziro, fraccionamiento Duarte I y una parte de Loma Linda.

Entre 1970 - 1990 la población cambia su ideología en cuanto a su construcción dejando fuera el adobe, madera y teja como materiales de construcción primordial, sustituyéndolos por el tabique y el concreto armado; así nacen el fraccionamiento de Santa Anita, Colonia Mártires de Antorcha, fraccionamiento Duarte II, fraccionamiento Arboledas, fraccionamiento El Chicle y la Unidad Deportiva.

De 1990 - en adelante y hasta la actualidad surgieron los fraccionamientos, Camelinas, la Tenería, la Cantera, fraccionamiento Ejidal, Los Fresnos y actualmente el fraccionamiento Loma Esmeralda.





2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

2.3.- Datos Económicos, Sociales Y Culturales De La Población:

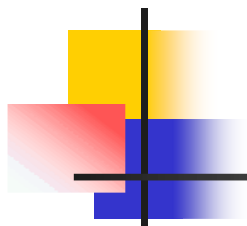
El Municipio de Tangancícuaro se localiza al noroeste de la capital del estado, en las coordenadas 19° 53 de latitud norte y 102° 12 de longitud oeste, a una altitud de 1,700 metros sobre el nivel del mar en un extenso valle rodeado de montañas, cerca de la margen izquierda del río Duero, afluente del Lerma. Cuenta con una extensión de superficie de 382.35 Hectáreas su mancha urbana y con nivel de jerarquía urbana y rango de población se sitúa en "Medio".

Su distancia a la capital del estado es de 134 Km. Su comunicación terrestre principal la estructura la carretera nacional No 15 Morelia-Guadalajara; considerando un radio de 30 Km. como criterio micro regional para conocimiento de la influencia que existe con el municipio a partir del centro de la localidad, su relación primaria esta dada con los municipios de Zamora, Jacona y Chilchota.

Tangancícuaro de Arista, cabecera Municipal del Municipio de Tangancícuaro, se caracteriza por ser un centro poblacional que se distingue de los demás por conservar su cultura y tradiciones, además la población concentra la mayoría de los servicios de educación, cultura, comercio y administración del municipio.

El Municipio cuenta con 8 tenencias las cuales son: San Antonio Ocampo, Patamban, El Valle de Guadalupe, Gómez Farias, Etúcuaro, San José de Gracia, Francisco j. Mújica y Dámaso Cárdenas.

Es un centro agrícola y ganadero en cuyos alrededores se produce maíz, frijol, trigo, brócolis, zarzamora y fresas. Cerca hay aserraderos y explotación de resinas y aguarrás. Cuneta con industrias alimentarias, artesanías de barro vidriado decorados con paisajes, gabanes y cobijas de lana.



2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

En sus inmediaciones se encuentra el lago de Camécuaro, donde se puede practicar la pesca, algunos deportes acuáticos, días de campo, campamentos, recorridos a pie y paseo en lancha.

Distancia a principales cabeceras municipales con sus límites territoriales:

En esta localidad nació el poeta Rubén C. Navarro celebre por su obra escrita EL CRITO DE MI CABECERA

Los hitos identificables en la zona son: el Cerrito Colorado, el Templo de la Asunción, el Santuario, el Palacio Municipal y la Plaza Principal.

Datos	Región								
	Ciénega Chapala				Zacapu		Meseta Purépecha		
Localidad	Tanga- mandapio	Jaco- na	Zamo- ra	Tin- guindin	Tlaza- zalca	Puré- pero	Chil- chota	Cara- pan	Los Reyes
Municipio	33Km	19Km	15Km	50Km	44Km	34Km	12Km	44Km	69Km

2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

2.4 Estadísticas De La Población

La población económicamente activa en Tangancícuaro de Arista es de 8,829 habitantes que equivalen al 44% de la población total, de las cuales el 67% se refieren a los hombres y el 17% corresponde a las mujeres. Esto es 5915 y 1501 respectivamente.

Las edades en que la población empieza a trabajar son entre los 12 años de edad y los 67 años.

Población ocupada por rama de actividad económica en el año 2000.

Sector	Actividad	Valor Absoluto	%
Primario	agrícola	4,368	49.48
	silvicultura		
	ganadera		
	silvicultura		
	Sub-total	4,368	49.48

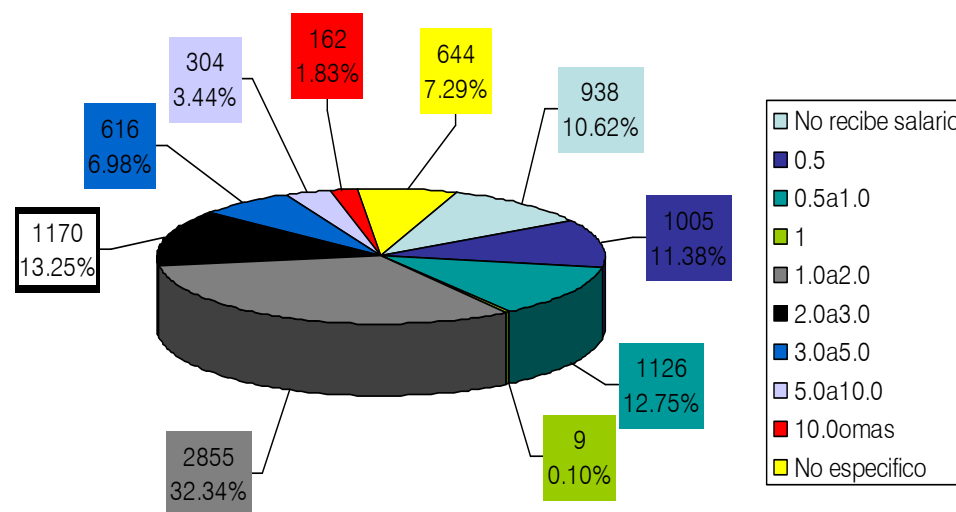
Secundario	Minería	7	0.07
	Ind.Manufact.	1,431	16.21
	Elec. y Agua	22	0.25
	Construcción	564	6.39
	Sub-total	2,024	22.92
Terciario	Comercio	845	9.57
	Trans y Comun.	256	2.90
	Serv. Financiero	38	0.43
	Serv. Prof. Y Tecn.	59	0.67
	Rest. y Hoteles	69	0.78
	Serv.Prof.Y Mant.	492	5.57
	Serv.Comunales, Soc.	333	3.77
	Admón. Publica y Def.	78	0.88
	sub.-total	2,170	24.58
	No Especificada	267	3.02
	Total	8,829	100.00

2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

Distribución del ingreso de la población Económicamente Activa (ocupada)

Ingreso Salario Mínimo	Valor Absoluto	%
No recibe	938	10.62
0.5	1,005	11.38
0.5 a 1.0	1,126	12.75
1	9	0.10
1.0a 2.0	2,855	32.34
2.0 a 3.0	1,170	13.25
3.0 a 5.0	616	6.98
5.0 a 10.0	304	3.44
10.0 o Mas	162	1.83
NoEspecificado	644	7.29
Total	8,829	100.00

En la siguiente tabla se pueden apreciar claramente los porcentajes antes mencionados

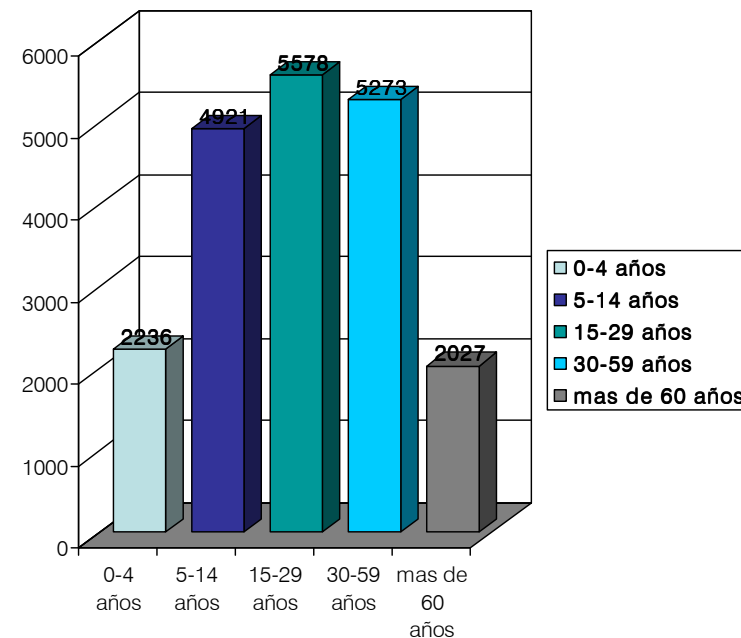


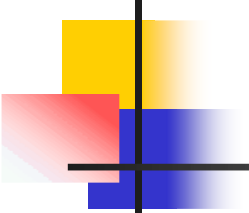
2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

Población según su Edad.

Grupo de Edad	Población	%
0-4 años	2,236	11.16
5-14 años	4,921	24.56
15-29 años	5,578	27.84
30-59 años	5,273	26.32
más 60 años	2,027	10.12
TOTAL	20,035	100.00

Lo cual se demuestra en esta tabla que la mayoría de la población de Tangancícuaro de Arista es menor de 30 años representando el 63 %. La fuerza de trabajo se considera de los 15 a los 59 años, que representa el 54.16 % de la población total.





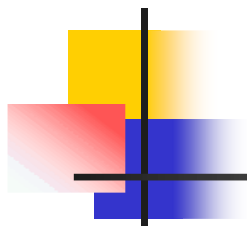
2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

2.5.- Crecimiento Demográfico:

En la Población de Tangancícuaro de Arista se estima una población de 20,035 habitantes en el 2000 con una tasa de crecimiento del 1.87 % anual. De los cuales 9,617, es decir el 48% son hombres, mientras que 10,418, o sea el 52%, son mujeres.

Incremento de Población en Tangancícuaro de Arista.

AÑO	Población(hab.)	T.C.A.	Incremento de Población	%
1960	9,355	-	-	-
1970	12,650	3.06	3,295	26.00
1980	14,433	1.33	1,783	12.40
1990	16,091	1.09	1,658	10.30
2000	20,035	2.01	3,944	19.60



2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

Durante de 1960-2000 Tangancícuaro de Arista registra una tasa de crecimiento del 1.87 % destacando la década de los 90's con una tasa del 2.01 % anual, motivo por lo que se incremento su población 1.14 veces de la población inicial, creció de 9355 hab. a 20035 hab.

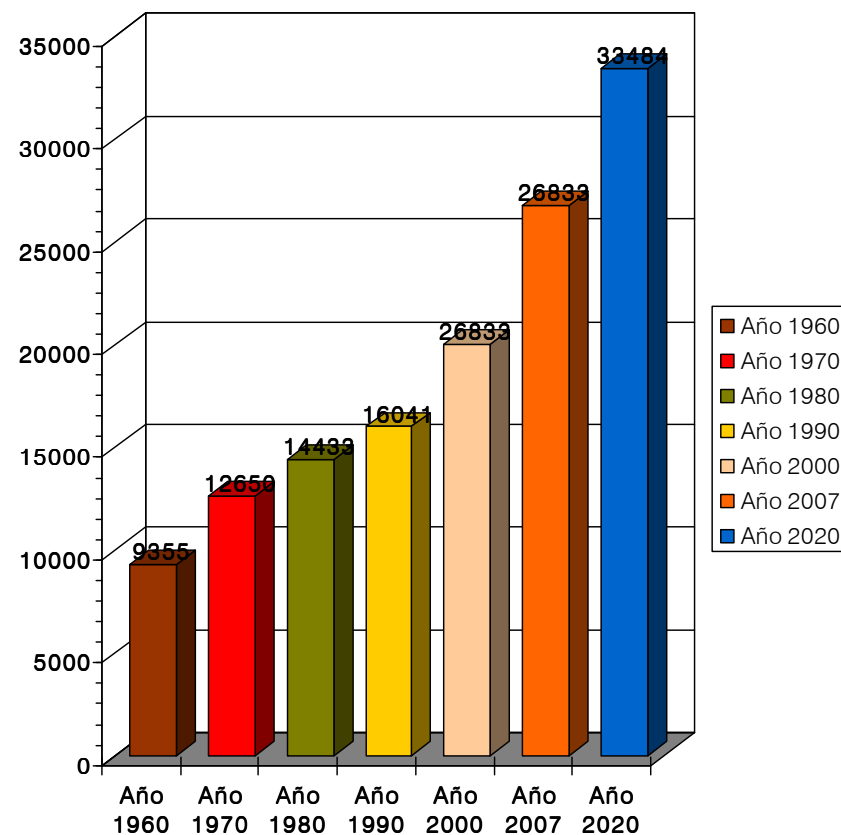
% de Población Urbana respecto al total del Municipio.

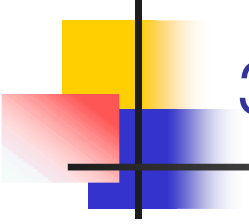
AÑO	HABITANTES		%
	MUNICIPIO	TANGANCICUARO	
1960	25,257	9,355	37.00
1970	29,528	12,650	42.00
1980	30,947	14,433	46.60
1990	33,815	15,164	44.80
2000	32,821	20,035	61.23

2.-MARCO SOCIO-CULTURAL.

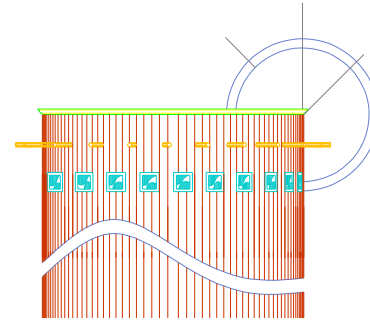
La tendencia de crecimiento según métodos de cálculo de aproximación de la población, indica que para el año 2007 Tangancícuaro de arista contara con 26,833 habitantes y para el año 2020 habitaran aproximadamente 33,484 habitantes.

Tendencia de Crecimiento de la Población:





3.-MARCO FISICO-GEOGRAFICO



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO

3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

3.1.- Localización A Nivel Estado En La Republica:

El estado de Michoacán se encuentra localizado entre los paralelos 20°23' 27" y 17° 53' 50" de latitud norte y entre los meridianos 100°03'32" y 103° 44'49" de longitud oeste del meridiano de Greenwich, tiene una superficie de 59864Km2 que equivale al 3.04% del total de la republica mexicana por sus dimensiones el estado ocupa el décimo lugar entre los treinta y dos estados.

Tiene limites terrestres y marítimos, ubicado en la zona centro-occidente del país; Se encuentra limitado al norte por el estado de Jalisco y Guanajuato, al noroeste por el estado de Querétaro, al este con el estado de México, al sur con Guerrero y al suroeste con Jalisco, Colima y el Océano Pacífico, políticamente esta dividido en 113 Municipios.



3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

3.2.- Localización De La Población En El Estado.

El Municipio de Tangancícuaro se localiza al noroeste de la capital del estado, en las coordenadas 19° 53 de longitud norte y 102° 12 de longitud oeste, a una altitud de 1,700 metros sobre el nivel del mar en un extenso valle rodeado de montañas. Cuenta con una extensión de superficie de 382.35 Hectáreas su mancha urbana y con nivel de jerarquía urbana y rango de población se sitúa en "Medio".

Colinda con los municipios de Santiago Tangamandapio, Jacona, Zamora y Tinguindín en la Ciénega de Chapala, con Tlazazalca y Purépero pertenecientes a la región Zacapu y por la región meseta Purépecha están Chilchota, Carapan y los Reyes; siendo en total los 9 municipios que limitan con Tangancícuaro. Su distancia a la capital del estado es de 134 Km.



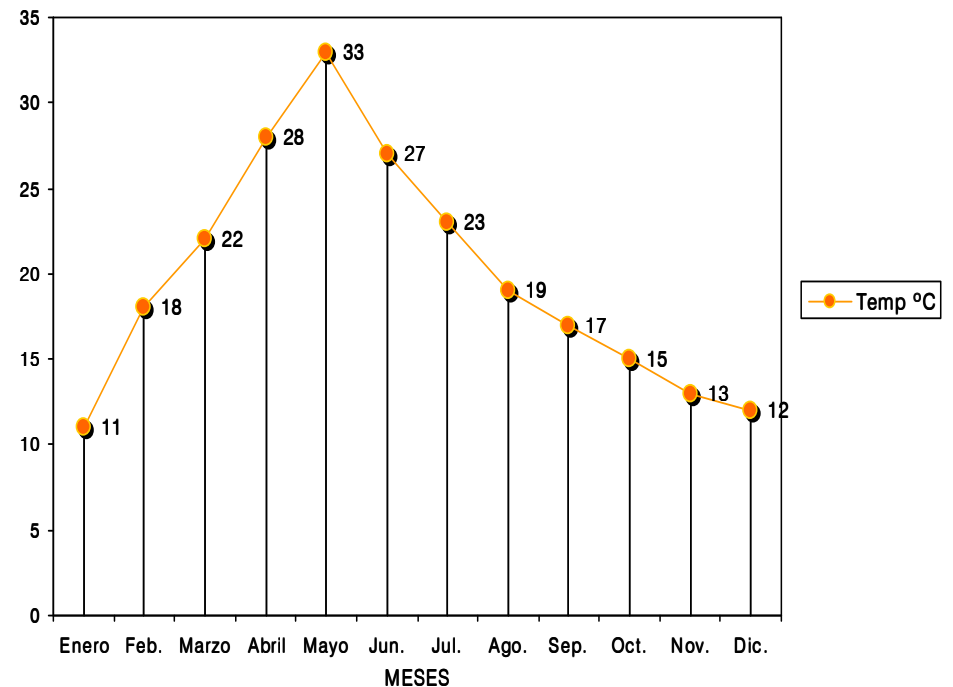
3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

3.3.- Climatología:

El clima del Municipio de Tangancícuaro se considera templado, con veranos calidos y lluvias de Junio a Septiembre. Las lluvias por lo general empiezan en la segunda quincena de Junio y son más abundantes en los meses de Julio y Agosto y menos intensas en Junio, Septiembre y Octubre.

La temperatura promedio anual es de 22°C, con una mínima de 8°C y una máxima de 35°C, el calor mas intenso se presenta en el mes de Mayo y el frío mas intenso en el mes de Enero.

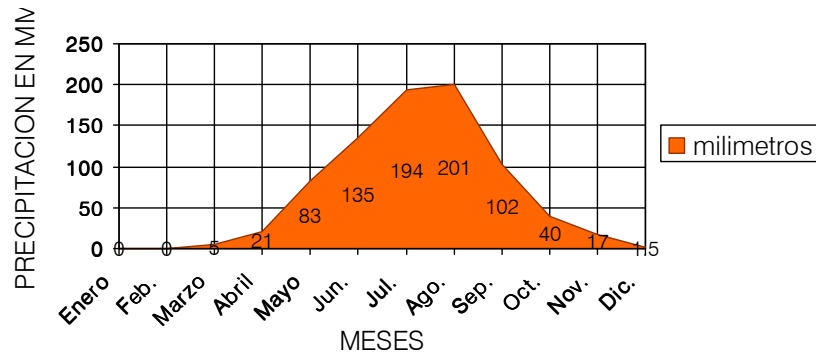
En la grafica siguiente se muestra la temperatura promedio mensual la cual nos ayudara a conocer el comportamiento de la temperatura y me ayudara a formar un criterio para elegir el tipo de materiales constructivos dado que Tangancícuaro no presenta un clima extremo.



3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

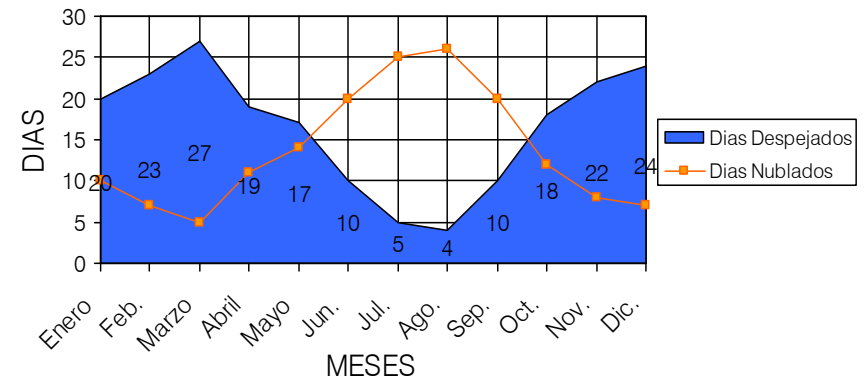
3.4.- Precipitación Pluvial:

El temporal de lluvias en el municipio de Tangancícuaro esta bien definido de Junio a Octubre, siendo los meses de mayor precipitación Julio y Agosto.



La precipitación anual registrada se considera de 800 milímetros. La precipitación máxima anual es de 800 milímetros lo cual nos indica que es una región donde llueve mucho, por consiguiente me dio la pauta para manejar techumbres inclinadas y colocar bajadas de aguas pluviales necesarias para el desalojo de las mismas.

En Tangancícuaro 199 días del año se encuentra el cielo despejado, quedando los días restantes nublados y medio nublados principalmente en el verano.



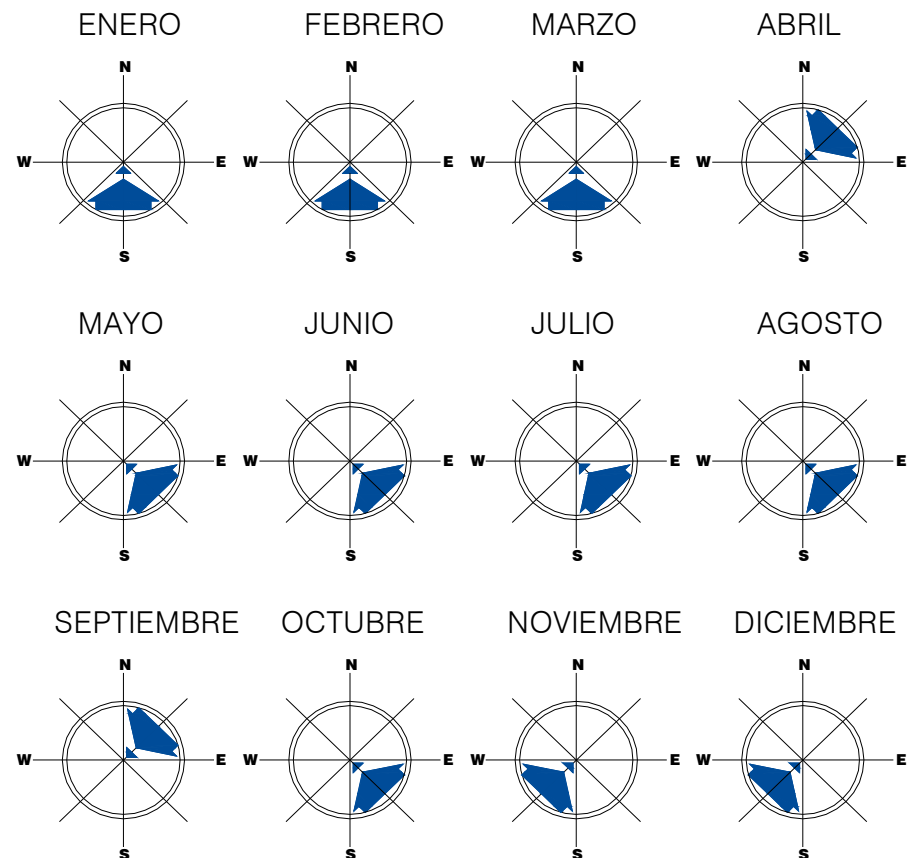
3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

3.5.- Vientos Dominantes:

El viento es el movimiento horizontal del aire que se mueve en una dirección determinada.

Los vientos dominantes influirán en el tipo de estructura que se colocara para que pueda soportar las cargas vivas y muertas el auditorio, además de pensar en los tipos de muros que se pueden colocar para controlar las ráfagas de viento que pueden llegar.

Como se puede apreciar en la siguiente grafica los vientos dominantes considerados como importantes provienen de la costa atravesando la sierra madre del sur con dirección sureste con velocidad aproximada de entre 8 a 10 Km. /hora.

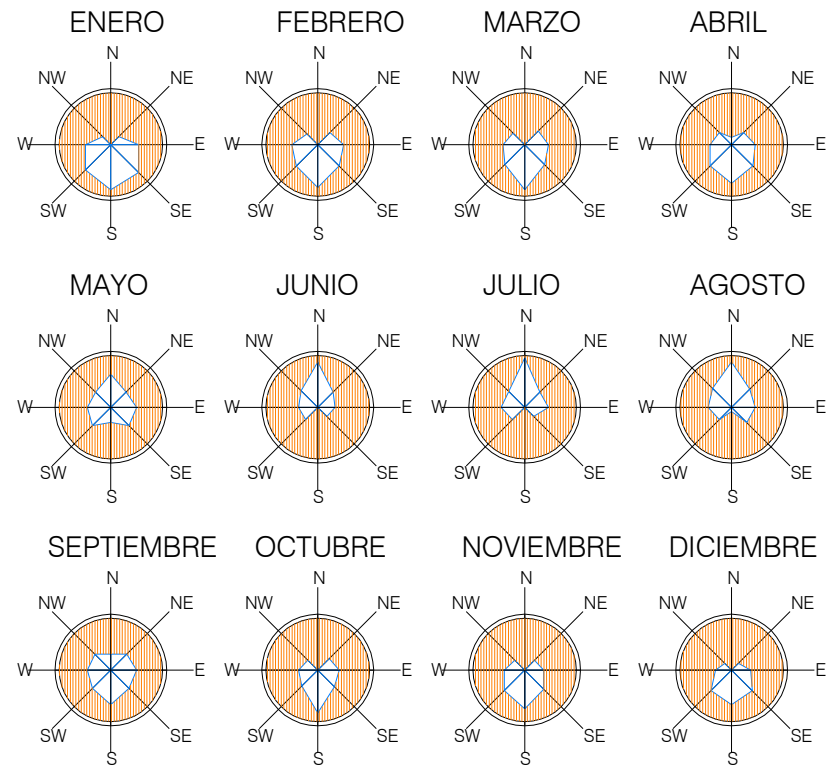
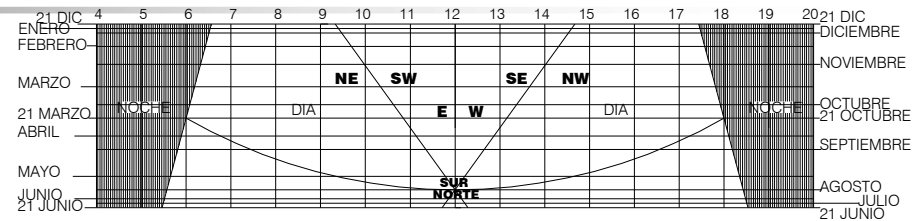


3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

3.6.- Soleamiento:

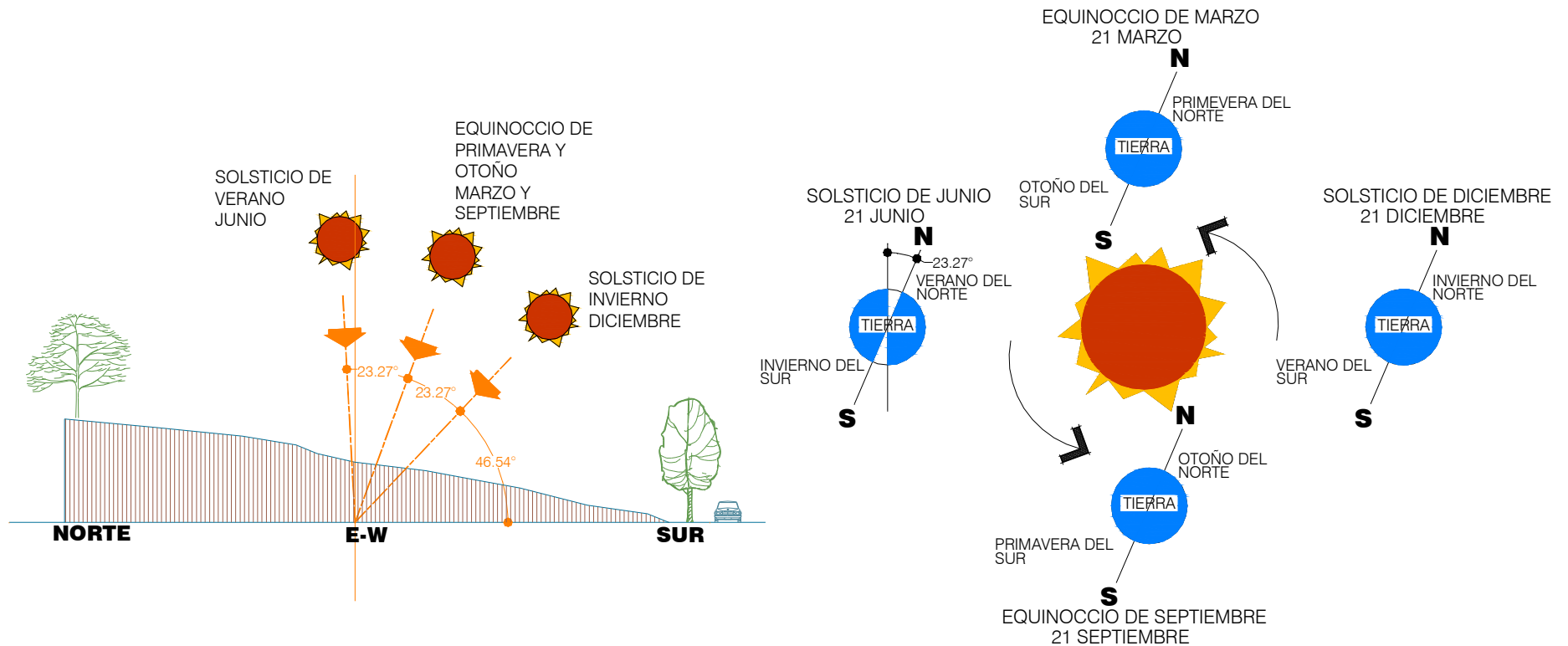
La grafica siguiente nos muestra el porcentaje de soleamiento en el transcurso del año en la población de Tangancícuaro.

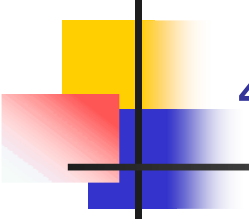
El comportamiento solar sobre el terreno es muy importante ya que con esto nos daremos cuenta del calentamiento del auditorio y la afectación visual de las fachadas, por consiguiente trataremos de colocar la fachada principal orientada hacia el norte para evitar los rayos del sol directamente y utilizar volúmenes mas altos en todos los frentes para hacer mas confortable el inmueble.



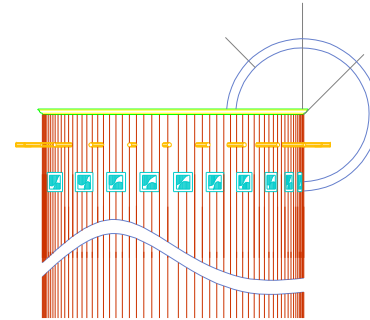
3.- MARCO FISICO-GEOGRAFICO.

La siguiente grafica nos muestra las diferentes etapas solares sobre el terreno, el solsticio de verano e invierno y el equinoccio de primavera y otoño.





4.-MARCO URBANO



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



4.- MARCO URBANO

4.1.- Infraestructura:

Agua Potable.

La cobertura de agua potable en Tangancícuaro de Arista en referencia a su área urbana actual cuenta con el servicio al 90%; excepto los fraccionamientos de la Cantera, Loma Esmeralda, Fraccionamiento Ejidal y los Fresnos, áreas sin servicio las cuales representan el 10%.

La fuente de abastecimiento principal es mediante el manantial de Cupátziro el cual tiene 2 bombas con un gasto de 65 lts/seg y 1800lts/min. el cual abastece el 80% que equivale a la mayor parte de la población y mediante pozos artesianos (profundos), se da servicio para los Fraccionamientos de las Arbolada, los Colonos, Colonia Antorchista, Fraccionamiento de la Tenería y la Unidad Deportiva; y también con tanques de almacenamiento de 30 m³ de capacidad, esto representa el 20% restante del área urbana actual.

Drenaje.

El sistema de alcantarillado sanitario de Tangancícuaro de Arista define que la mayoría de la localidad cuenta con este servicio teniendo una cobertura del 80%, pero también presenta que el Fraccionamiento los Colonos cuenta con drenaje parcial y además se presentan carencias de este únicamente en los Fraccionamientos de la Cantera, Fraccionamiento Ejidal y el Fraccionamiento Loma Esmeralda, lo cual no representa problemas debido a que no presentan demandas de servicio, además se cuenta también y en el mismo orden anterior con drenaje pluvial el cual desemboca al drenaje sanitario mediante bocatormentas existentes en las calles de la localidad. No se cuenta con un colector principal y subcolectores.



4.- MARCO URBANO

Electrificación.

La localidad de Tangancícuaro de Arista define que la mayoría de la localidad cuenta con este servicio en un 90%, presentándose carencias únicamente en los fraccionamientos de la periferia de la localidad, los cuales son Fraccionamiento Ejidal y loma Esmeralda.

La localidad cuenta con una subestación que esta interconectada con el circuito nacional de energía eléctrica, con una capacidad de 115k.v.a. (kilo, volt, ampers), la cual esta enlazada con Carapan, que tiene una capacidad de 20 m.v.a. (millones de volts ampers).

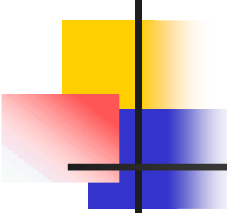
Alumbrado Publico.

Tangancícuaro muestra una cobertura de servicio prácticamente completa en lo que corresponde al área urbana esta representa el 90% y el 10% restante corresponde a los fraccionamientos Loma Esmeralda y el Fraccionamiento Ejidal. El servicio es brindado con lámparas de vapor de sodio de 700 y 100 w. Pero se carece de programas de energía eléctrica en el servicio.

Pavimentos.

Tangancícuaro cuenta con tres tipos de pavimentos los cuales son: Pavimento Hidráulico, Pavimento de Asfalto, Adocreto; empedrado de calles y terrecerías.

Con Pavimento Hidráulico se cuenta prácticamente en la mayoría de la localidad estimándose un 50% de superficie de rodamiento en las vialidades existentes, mientras que el Pavimento Asfáltico solo se tiene en las calles de Av. Educación, en la Colonia de El Vadito, Av. Amado Nervo, Av. Dr. Miguel Silva Norte, Av. Carlos Salazar, Av. Emilio carranza, Colonia Loma Linda y el Centro de la Población aproximándose el 30% de vías. Por otra parte con Adocreto solo se cuenta en la calle Guadalupe Victoria y empedrado en los Fraccionamientos de la Tenería y Las Arboledas que representa un 10%; mientras que Los fraccionamientos Loma Esmeralda, Ejidal, La Tenería, Colonia Gutiérrez, colonia Duarte, fraccionamiento La Coca, La Cantera y la colonia Antorchista solo cuentan con calles de tercerías y representan el 10% del total de la vialidad.



4.- MARCO URBANO

4.2 Equipamiento Urbano:

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios predominantes de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitar, circular y trabajar, o bien, en las que se proporciona a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas. Tangancícuaro de Arista como unidad urbana cuenta con el siguiente equipamiento:

EDUCACION:

- 3 Jardín De Niños De Gobierno.
- 3 Jardín De Niños Particulares.
- 6 Escuelas Primarias De Gobierno.
- 2 Escuelas Primarias Particulares.
- 1 Escuela Secundaria.
- 1 Preparatoria Por Cooperación.
- 1 Escuela De Bachilleres.

Las normas de SEDESOL marcan que se necesita una secundaria y una preparatoria general por municipio lo cual en la población de Tangancícuaro como se muestra anteriormente se absorbe esta necesidad.

CULTURA:

- 1 Casa De La Cultura.
- 1 Biblioteca Pública.
- 1 Plaza Cívica.

COMERCIO:

- 1 Mercado Municipal.
- 1 Plaza De Usos Múltiples.

ABASTO:

- 1 Rastro Municipal.

COMUNICACIONES:

- 1 Agencia De Correos.
- 1 Agencia De Telégrafos.

TRANSPORTE:

- 1 Central Camionera.



4.- MARCO URBANO

ADMINISTRACION PÚBLICA:

- 1 Palacio Municipal.
- 1 Oficina De Gobierno Estatal.
- 1 Ministerio Público Estatal.

SERVICIOS URBANOS:

- 1 Comandancia De Policía.
- 1 Cementerio.
- 1 Basurero.

SALUD:

- 1 Centro De Salud Urbano.
- 2 Hospitales.
- 1 Consultorio De Unidad Médica Familiar Del IMMS.
- 1 Consultorio De Unidad Médica Familiar Del ISSSTE.
- 1 Puesto De Socorro.
- 1 Centro De Urgencias.

ASISTENCIA PÚBLICA:

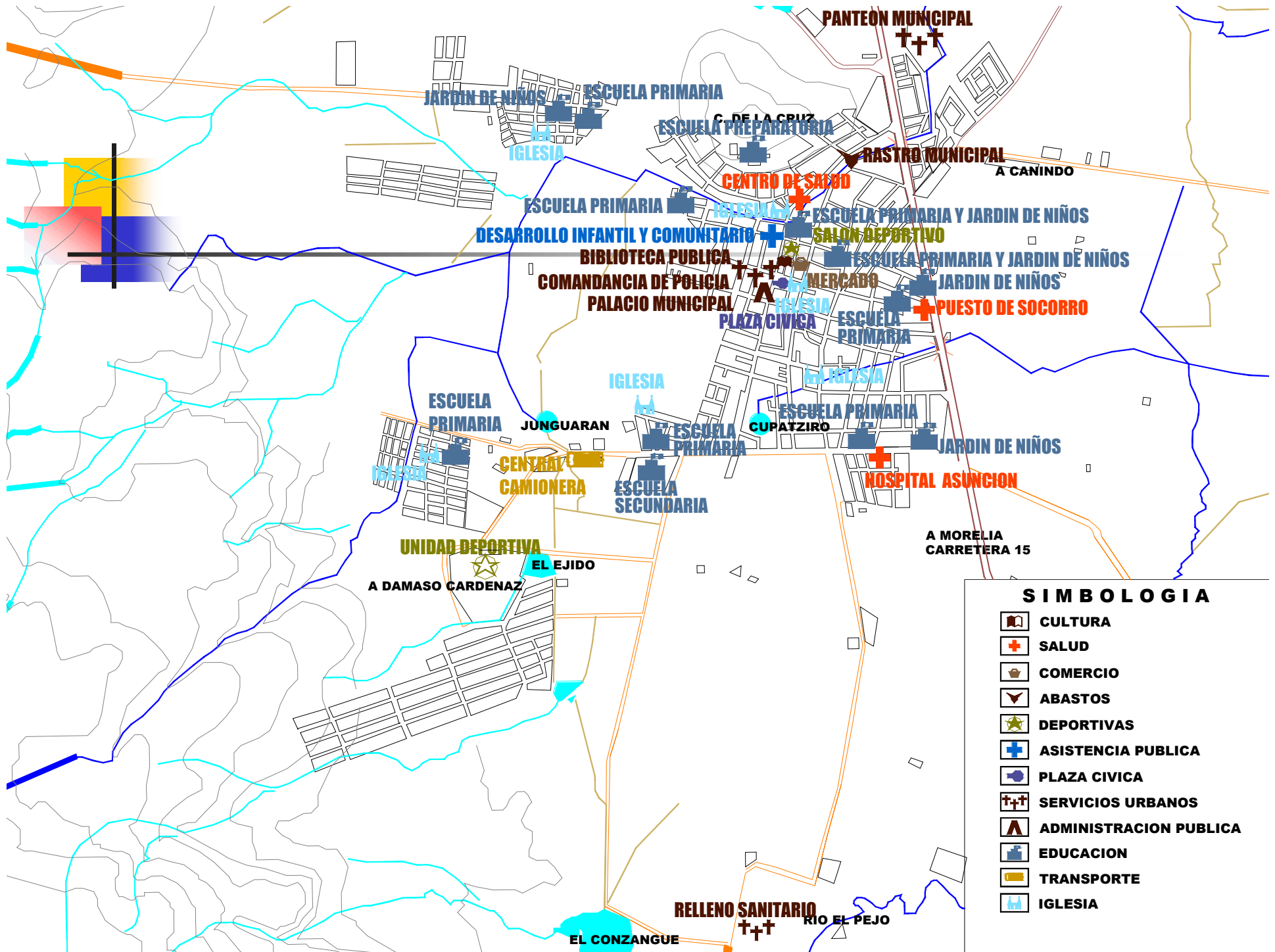
- 1 Aula De Centro De Asistencia De Desarrollo Infantil.
- 1 Aula De Centro De Desarrollo Comunitario.

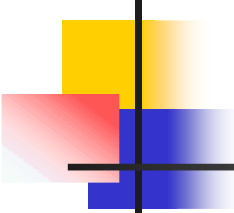
DEPORTE:

- 1 Unidad Deportiva.
- 1 Salón Deportivo.

RELIGION:

- 6 Iglesias.





4.- MARCO URBANO

4.3.- Uso Y Tenencia Del Suelo:

Referente al uso del suelo natural y vegetación dentro del área de estudio es la siguiente:

Actividad agropecuaria: el 43.44% aprox. Se utiliza con fines agrícolas, del anterior porcentaje el 37.45% aprox. Es agricultura de riego y el complemento 62.55% aprox. En agricultura de temporal, los principales cultivos son las hortalizas. Para su cultivo se utiliza maquinaria (tractores) y también con tracción de animales, se localizan establos para resguardo de semillas y forrajes, sus rendimientos son de 2080 ton. aprox. siendo de media y alta capacidad.

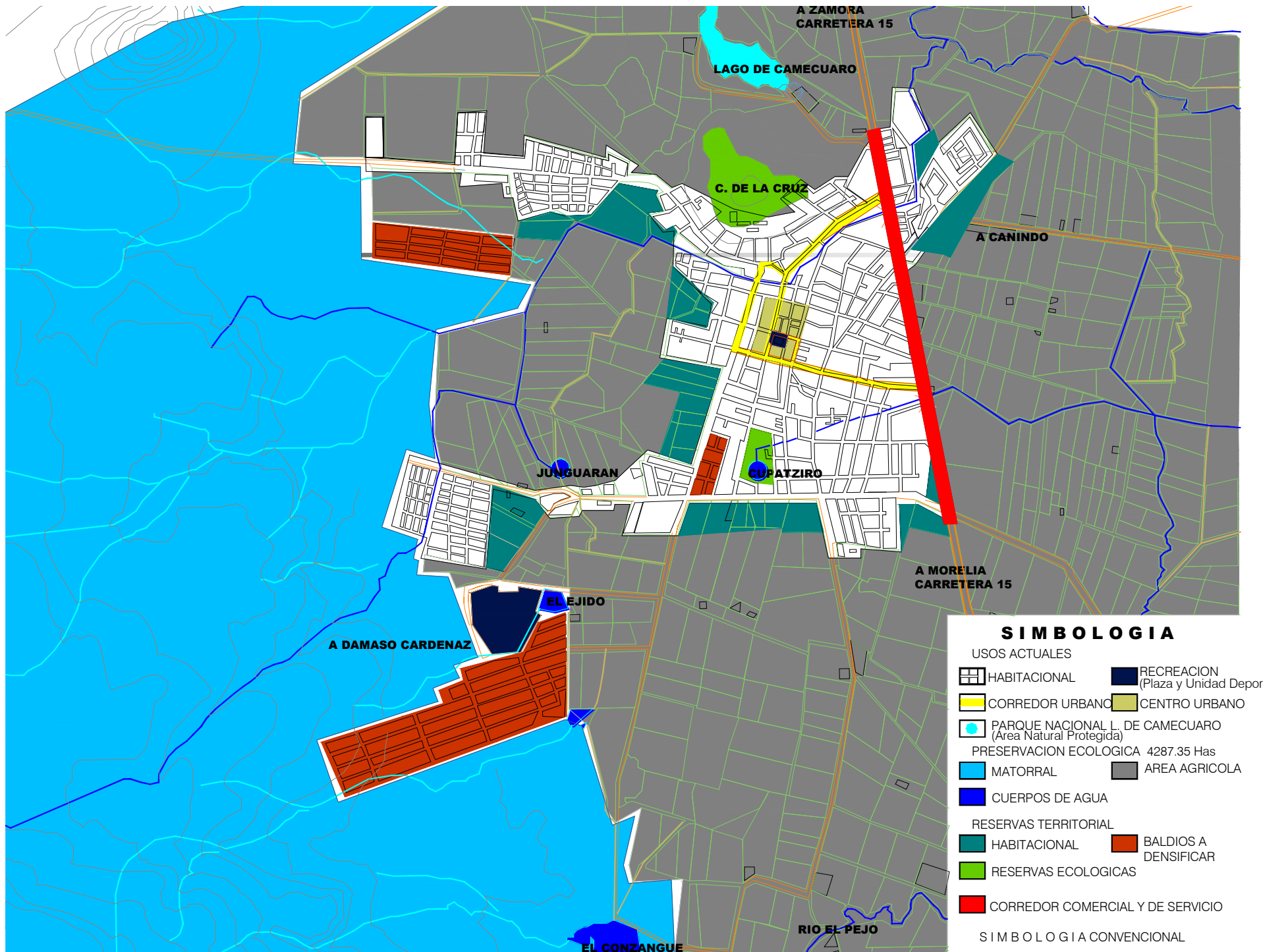
Matorrales: que existen en un 56.56% aprox. en las áreas cerriles del tipo de huisaches y plantas de la misma familia.

Cuerpos de agua: Lago de Camécuaro recurso natural de belleza extraordinaria el cual está destinado como área natural protegida (federal) con una superficie de 92,500 m².

Pastizales inducidos estos destinados al abasto del ganado que existen en la localidad con área aproximada de 53,700 m².

Dentro del uso del suelo habitacional se con una superficie de estudio de 382.35 has. Las cuales se dividen como se muestra en la tabla siguiente:

USO	Superficie (has.)	%
Habitacional	216.75	56.689
Comer.-Servicio	15.29	3.999
* Agro-Industria	2.72	0.711
° Recreación	1.00	0.262
Educación	6.83	1.786
Salud	0.24	0.063
Cultura	0.01	0.003
Admón.. Publica	0.05	0.013
Baldíos (sin uso)	82.11	21.475
Vialidad	57.35	14.999
Total	382.35	100.00





4.- MARCO URBANO

4.4.- Vialidades Primarias Y Transporte.

VIALIDAD.

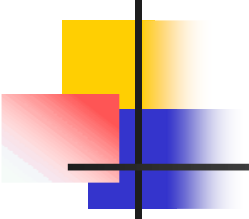
La vialidad de Tangancícuaro de Arista la conforman siete vialidades principales (Av. Dr. Miguel silva la cual esta orientada de Norte-Sur, Av. Carlos Salazar orientada de oriente-poniente, Av. Guadalupe Victoria orientada de Norte-Sur, Av. Juárez orientada de Norte-Sur, Calle Rubén C. Navarro orientada de Norte-Sur, Av. Emilio carranza orientada de Oriente-Poniente, Av. Amado Nervo orientada de Norte-Sur, Calle Dr. Octaviano L. Navarro orientada de Sur-Norte y la Av. Educación orientada de Oriente-Poniente), estas de sección de vialidad diferente, todas las demás se consideran vialidades secundarias ya que solo comunican entre si a uno o mas barrios. Además se identifican zonas de congestionamiento vehicular durante las 10:00 A.M. y las 14:00 P.M. y existen cruces peligrosos en todas las vialidades principales.

TRANSPORTE.

El tipo de transporte existente en Tangancícuaro de arista se identifica de manera clara, predominando el transporte suburbano, pero como se puede observar también existe el transporte urbano y regional.

El transporte regional y principal es la ruta Tangancícuaro – Zamora, con una distancia de 14 Km. y un tiempo de 30 min. de recorrido con salidas cada 15 min. Y con 9 unidades de ruta, la cual una de sus principales paradas es en la plaza principal, además de recorre algunas de las principales calles.

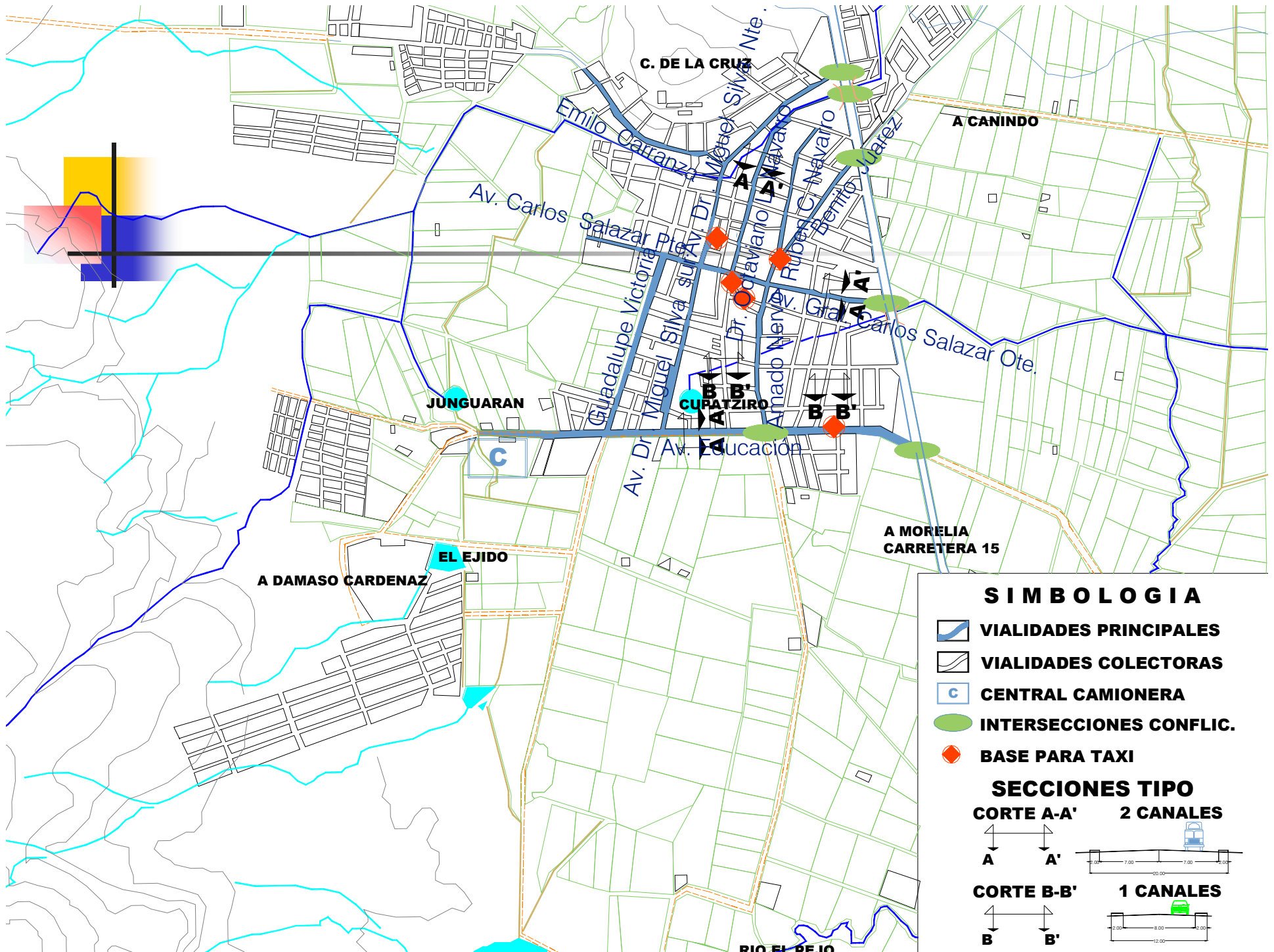
Otra ruta existente la cual se considera como suburbana es la Tangancícuaro – San Antonio Ocampo, considerada esta como ruta secundaria Gómez Farias y tierras blancas, la cual tiene su base en la calle Rubén C. Navarro esquina con calle Miguel Hidalgo, con una distancia de 9 Km. Y un tiempo de recorrido de 40 min. Con salidas cada 20 o 30 min. y cuenta con 4 unidades de ruta.



4.- MARCO URBANO

Las otras rutas son Tangancícuaro – Patamban, con duración de 30 min., con una distancia de 20 Km. y cuentan con 3 unidades y salidas a cada 3 horas. y la otra ruta es Tangancícuaro – Dámaso Cárdenas con una distancia de 9 Km. Y un tiempo de recorrido de 40 min., con una unidad de ruta y una o dos salidas diarias.

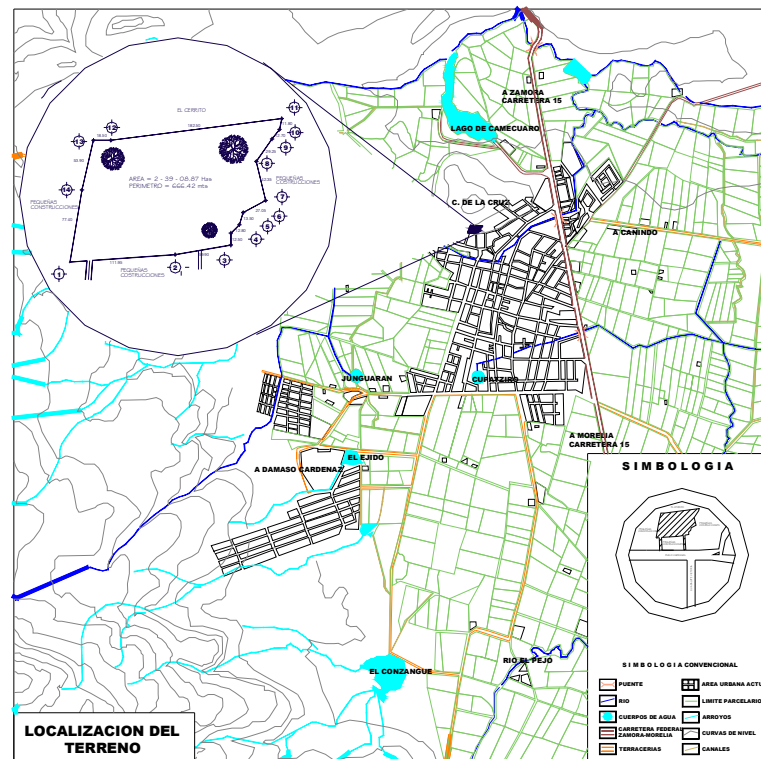
El transporte urbano se considera en el recorrido de los camiones que parten del centro de la población hacia la colonia Loma Linda con una distancia de 2 Km. Y un tiempo de recorrido de 15 min., con salidas cada 15 min. y cuenta con 3 unidades de ruta. El recorrido urbano hacia la colonia Antorchista tiene una distancia de 3.5 Km., el cual se recorre en un tiempo de 20 min., cuenta con 2 unidades y tiene salidas a cada 30 min.



4.- MARCO URBANO

4.5.- Análisis Y Localización Del Terreno:

El terreno en el que se realizara EL AUDITORIO se encuentra localizado dentro de la PREPARATORIA POR COOPERACION TANGANCICUARO el cual cuenta con la superficie requerida, tipo de suelo arcilloso, Se comunica con una vialidad primaria y se encuentra con una buena pendiente, la cual se aprovechara para colocar las gradas de tal manera que no necesitemos realizar tanto corte ni relleno de material.



4.- MARCO URBANO

4.6.- Superficie Y Topografía:

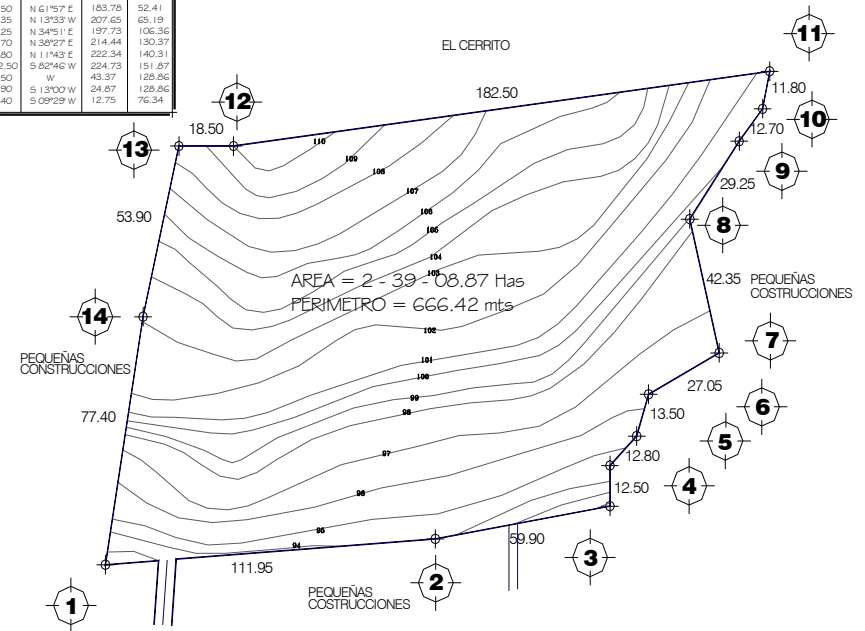
El terreno se encuentra localizado en la parte sur de la población, dentro del área urbana.

Su localización ofrece las siguientes características:

- Una buena orientación.
- Cumple con las normas de localización de SEDUE para este tipo de proyecto
- a).- localización en estructura urbana: lado noroeste de la zona urbana.
- b).- vialidad de acceso recomendable: vialidad primaria.
- c).- posición de manzana: cabecera de manzana.
- Buena comunicación.
- Cuenta con facilidad de suministro de servicios públicos indispensables.
- Zona con amplio radio de influencia por estar próximo a áreas habitacionales.

Como se muestra en el levantamiento anterior el terreno cuenta con una superficie 2.39 hectáreas y un perímetro de 666.42 m., en el cual nuestro auditorio se construirá en la parte suroeste del mismo.

EST	P.V	DIST	RUMBO	X	Y
1	2	111.95	N 85°56' E	0.00	0.00
2	3	59.90	N 80°18' E	111.67	7.94
3	4	12.50	N	170.71	18.03
4	5	12.80	N 45°00' E	170.71	30.53
5	6	13.50	N 17°18' E	179.76	39.56
6	7	27.50	N 61°57' E	183.78	52.41
7	8	42.35	N 13°33' W	207.65	65.19
8	9	29.25	N 34°51' E	197.73	106.36
9	10	12.70	N 39°27' E	214.44	130.37
10	11	11.80	N 11°43' E	222.34	140.31
11	12	182.50	S 82°46' W	224.73	151.87
12	13	18.50	W	43.37	128.66
13	14	53.90	S 13°00' W	24.87	128.66
14	1	77.40	S 09°29' W	12.75	76.34



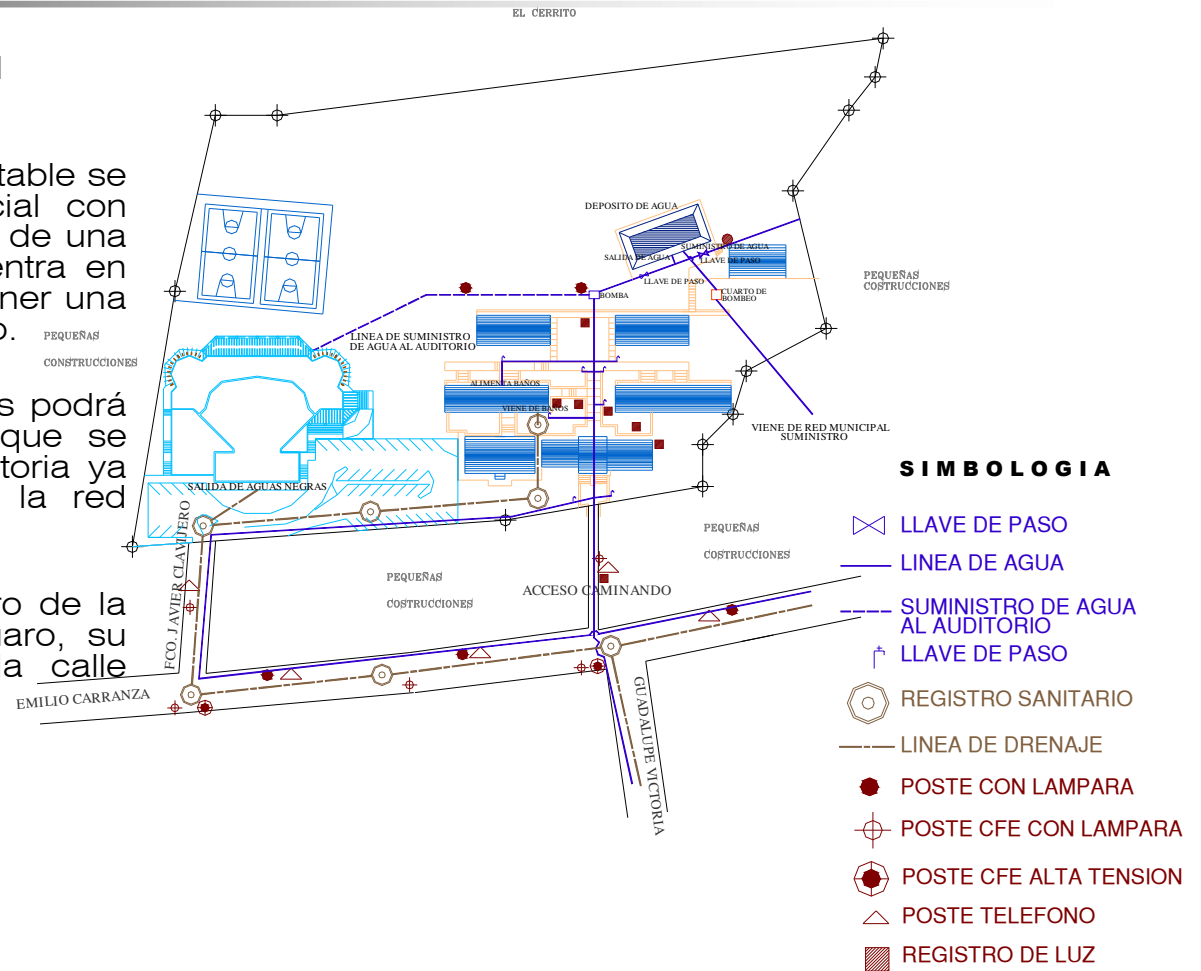
4.- MARCO URBANO

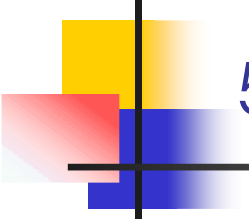
4.7.- Servicios Con Los Que Cuenta El Terreno:

El abastecimiento de agua potable se realizara de un tanque superficial con capacidad de 500 m³ por medio de una tubería de 6", el cual se encuentra en una muy buena elevación para tener una buena presión en nuestro proyecto.

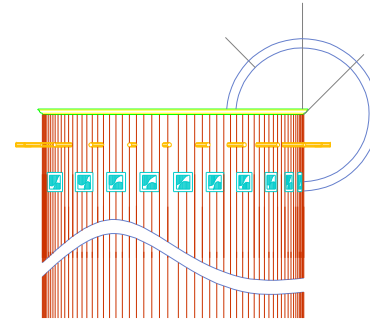
La descarga de aguas negras podrá realizarse hacia los colectores que se encuentran dentro de la Preparatoria ya que estos están conectados a la red municipal.

El terreno se encuentra dentro de la Escuela Preparatoria Tangancícuaro, su acceso principal lo tiene por la calle Francisco Javier Clavijero.



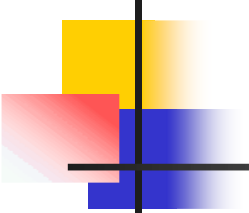


5.-MARCO FUNCIONAL



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



5.- MARCO FUNCIONAL

5.1.- Importancia Histórica Del Tema.

El afán de reproducir gestos, voces y actividades, es propio del hombre. Por eso se dice que el teatro es tan antiguo como el hombre y quizás su origen se dio en las tribus primitivas cuando el hombre celebraba sus ceremonias religiosas a través de la danza, imitando y gritando, por considerarlo como un medio de comunicación con sus dioses. Todas estas características fueron también de la ERA PREHISPANICA de México.

Siendo entonces el teatro, primero una necesidad practica, pero al evolucionar el hombre se convirtió en un ejercicio de recreación y complacencia espiritual. Desde entonces busco un lugar apropiado donde pudiera realizar esta actividad y se valió de los medios naturales existentes, como colinas, mesetas y aprovechando la topografía del terreno; características de los primeros teatros de los que se tenga conocimiento, como son los griegos.

La forma de realizar teatro lo mejoraron los Romanos, estos crearon escenarios propios para tal efecto, surgieron así la creación de grandes escenarios públicos como los coliseos o circos romanos.

Al evolucionar el hombre, evolucionaba también el teatro, llegando a su clímax en la edad media, en Inglaterra en la época de los TUDOR (SIGLO XVI), con el llamado TEATRO ISABELINO, donde su máximo representante fue WILLIAM SHAKESPEARE, y que en la actualidad influye en varias formas de hacer teatro.

Aquí en México, el teatro en la época colonial lo desarrollaron los frailes y misioneros españoles para evangelizar y educar.

A través de la historia se pueden distinguir tres modos teatrales: EL TEATRO CIRCULAR, EL TEATRO ISABELINO Y EL TEATRO ITALIANO, cada uno con sus características de acuerdo a la época en que se desarrollo con sus ventajas y desventajas; perdurando aun el TEATRO ITALIANO, alternando con nuevos estilos y sistemas por su versatilidad, ya que pueden presentarse tanto obras teatrales como convenciones, audiciones, conciertos, conferencias, etc.; cuyas características van a ser de este auditorio en Tangancicuaro Mich. y que vendrá a cubrir esta importante actividad para el hombre, la RECREACION Y LA CULTURA.



5.- MARCO FUNCIONAL

5.2.- Estudio Técnico.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL ESTADO DE MICHOACAN

Se analizaron los artículos del Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán que implican de forma directa e indirecta al AUDITORIO, para que el mismo cumpla con los requerimientos citados en este reglamento.

AUDITORIO CULTURAL. CAPITULOXVI.- SALA DE ESPECTACULOS.

ARTÍCULO 124.- Autorización.

Para otorgar la licencia de construcción, ampliación, adaptación o modificación de edificios que se destinen parcial o totalmente para teatro, cinematógrafos, salas de conciertos, salas de conferencias o cualquier otro con usos semejantes, será requisito indispensable la aprobación previa de su ubicación y demás requisitos conforme a las disposiciones legales aplicables.

ARTÍCULO 125.- Comunicación con la vía pública.

Las salas de espectáculos deberán tener acceso y salidas directas a la vía pública o comunicarse con ella, por pasillos con una anchura mínima o igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por esos pasillos.

Los accesos y salidas de las salas de espectáculos se localizaran de preferencia en calles diferentes.

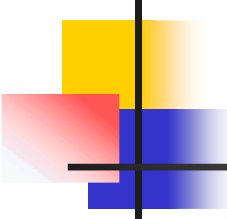
ARTÍCULO 126.- Salidas.

Toda sala de espectáculos deberá tener por lo menos tres salidas con anchura mínima de 1.80 m. cada una.

ARTÍCULO 127.- Vestíbulos.

Las salas de espectáculos deberá tener vestíbulos que comuniquen la sala con la vía pública o con los pasillos que den acceso a ésta; estos vestíbulos tendrán una superficie mínima de 1.5 metros cuadrados por concurrente.

Los pasillos de la sala desembocaran al vestíbulo a nivel con el piso de este.



5.- MARCO FUNCIONAL

ARTÍCULO 128.- Taquillas.

Las taquillas para la venta de boletos no debieran obstruir la circulación por los accesos y se localizaran en forma visible; habrá una por cada 1500 personas o fracción para cada tipo de localidad. En ningún caso se permitirá que por su ubicación, den servicio a la vía pública, debiendo preverse espacio suficiente para el movimiento y desahogo del público

ARTÍCULO 129.- Altura libre.

El volumen de la sala se calculara a razón de 2.5 metros cúbicos por espectador, como mínimo. La altura libre de la misma, en ningún punto será menor de 3.00 metros.

ARTÍCULO 130.- Butacas.

En las salas de espectáculos solo se permite la instalación de butacas, por lo tanto se prohíbe la de gradas.

La anchura mínima de butacas, será de 50 centímetros y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 centímetros; deberá quedar un espacio libre como mínimo de 40 centímetros entre el frente de un espacio y el respaldo del próximo, medido entre verticales.

La distancia desde cualquier butaca al punto mas cercano de la pantalla será la mitad de la dimensión mayor de esta, pero en ningún caso menor de 7.00 metros.

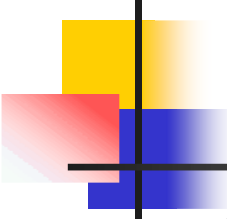
Las butacas deberán estar fijas en el piso, con la excepción de las que se encuentren en los palcos y plateas.

ARTÍCULO 131.- Pasillos interiores.

La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados, deberán ser de 1.20 metros; la de los que tengan un solo lado de 90 centímetros.

En los pasillos con escalones, las huellas de estos tendrán un mínimo de 30 centímetros, y sus peraltes un máximo de 17.00 centímetros, convenientemente iluminados.

En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor a 3.00 metros, en relación con el piso de los mismos.



5.- MARCO FUNCIONAL

ARTÍCULO 132.- Puertas.

La anchura de las puertas que comuniquen la salida con el vestíbulo, deberán permitir la evacuación de la sala en tres minutos, considerando que cada persona pueda salir por una anchura de 60 centímetros en un segundo. La anchura siempre será múltiple de 60 centímetros y la mínima de 1.20 metros.

ARTÍCULO 133.- Salidas de emergencia.

Cada piso o tipo de localidad, con cupo superior a 100 personas, deberá tener por lo menos, además de las puertas especificadas en el artículo anterior, una salida de emergencias que comunique a la calle directamente o por medio de pasajes independientes.

La anchura de las salidas y de los pasajes, deberán permitir el desalojo de la sala en tres minutos.

Las hojas de las puertas deberán abrirse hacia el exterior y estar colocadas de manera que, al abrirse, no obstruyan ningún pasillo, ni escaleras, ni descansos; tendrán los dispositivos necesarios que permitan su apertura con el simple empujón de las personas que salgan. Ninguna puerta se abrirá directamente sobre un tramo de escaleras sin un descanso mínimo de 1.00 metro.

ARTÍCULO 134.- Puertas simuladas.

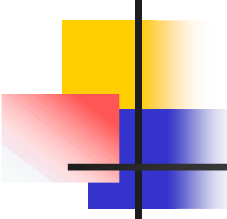
Se prohíbe que en los lugares destinados a la permanencia o tránsito del público, haya puertas simuladas o espejos que hagan parecer al local con mayor amplitud que la que realmente tenga.

ARTÍCULO 135.- Letreros.

En todas las puertas que conduzcan al exterior habrá letreros con la palabra SALIDA, y en flechas luminosas la dirección de las salidas; las letras tendrán una altura mínima de 15.00 centímetros y estarán permanentemente iluminadas aunque se interrumpa el servicio eléctrico general.

ARTÍCULO 136.- Escaleras.

Las escaleras tendrán una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a las que den servicio, peraltes máximos de 17.00 centímetros y huellas mínimas de 30.00 centímetros; deberán construirse con materiales incombustibles y tener pasamanos a 90.00 centímetros de altura en cada faja de 1.25 metros de anchura. Cada piso deberá tener por lo menos dos escaleras



5.- MARCO FUNCIONAL

ARTÍCULO 137.- Guardarropas.

Los guardarropas no obstruirán el tránsito del público y se ubicarán en el vestíbulo de acceso.

ARTÍCULO 138.- Aislamiento.

Los escenarios, vestidores, bodega, talleres, cuarto de máquinas, casetas de proyección, deberán estar aislados entre sí y de la sala, mediante muros, techos, pisos, telones y puertas de materiales incombustibles, las puertas tendrán dispositivos que las mantengan cerradas, sin impedir su libre funcionamiento.

ARTÍCULO 139.- Salida de servicio.

Los escenarios, vestidores, bodega, talleres, cuarto de máquinas y caseta de proyección deberán tener salidas independientes a las de la sala.

ARTÍCULO 140.- Casetas.

Las dimensiones mínimas de las casetas de proyección será de 2.25 metros y no tendrá comunicación directa con la sala.

Deberá tener ventilación artificial y estar debidamente protegida contra incendios.

ARTÍCULO 141.- Instalación eléctrica

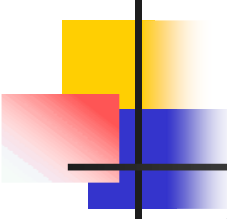
La instalación eléctrica general se abastecerá, en caso de falla del servicio público, de una planta de la capacidad que se requiera.

Habrà una instalación de emergencia con encendido automático, alimentada por acumuladores o baterías, que proporcionara a la sala, vestíbulo y pasos de circulación, mientras entre en operación la planta, la iluminación señalada.

ARTÍCULO 142.- Ventilación.

Todas las salas de espectáculos deberán tener la ventilación artificial, adecuada y necesaria.

La temperatura del aire tratado, estará comprendida de entre los 23 grados y 27 grados centígrados, su humedad relativa entre 30 y 60 a la concentración del bióxido de carbono no será mayor de quinientas partes por millón.



5.- MARCO FUNCIONAL

ARTÍCULO 143.- Servicios sanitarios.

Las salas de espectáculos tendrán servicios sanitarios para cada localidad. Uno por cada sexo, precedidos por un vestíbulo, ventilación artificialmente de acuerdo con las normas señaladas en el artículo anterior.

Estos servicios se calcularan de la siguiente forma:

En el departamento de hombres, 1.00 excusado, 3.00 mingitorios y 2.00 lavabos por cada 450 espectadores y en el departamento para mujeres 2.00 excusados y 1.00 lavabo por cada 450 espectadores.

En cada departamento habrá por lo menos un bebedero con agua potable, además tendrá servicio sanitario adecuado para los actores.

Estos servicios deberán tener pisos impermeables y convenientemente drenados. Recubrimientos de muros con una altura mínima de 1.80 metros con materiales impermeables lisos y de fácil aseo. Los ángulos deberán redondearse.

Tendrán dispositivos para agua con capacidad de 7.00 litros por espectador.

ARTÍCULO 144.- Previsiones contra incendio.

Las salas de espectáculos tendrán una instalación hidráulica, para caso de incendios; la tubería de conducción será de un diámetro mínimo de 7.5 centímetros y la presión necesaria en toda la instalación para que el chorro de agua alcance el punto más alto del edificio.

El sistema hidroneumático deberá instalarse de modo que funcione con la planta de emergencia, por medio de una conexión independiente y blindada.



5.- MARCO FUNCIONAL

CAPITULO XX.- ESTACIONAMIENTOS, GARAJES Y TERMINALES.

ARTÍCULO 175.- Generalidades.

Estacionamiento es un lugar de propiedad pública o privada destinado para guardar vehículos.

Las normas de proyecto para estacionamiento tienen como finalidad, que los estacionamientos que se construyan reúnan las características geométricas adecuadas, para que la circulación de los automóviles en el interior del inmueble resulte cómoda y segura y las entradas y salidas del mismo, no originen conflictos viales en la vía pública.

ARTÍCULO 176.- Entradas y salidas.

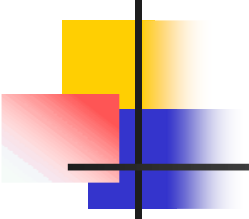
Como norma general, los accesos a un estacionamiento deberán estar ubicados sobre la calle secundaria y lo más lejos posible de las intersecciones, para evitar de esta forma que lo contrario sea causa de conflictos.

En las entradas y salidas de los estacionamientos todos los movimientos de los vehículos deben desarrollarse con fluidez sin causar ningún entorpecimiento a la vía pública. Los estacionamientos de servicio público deberán tener carriles de entradas y salidas por separado, para que los vehículos en ningún caso utilicen un mismo carril y entren o salgan en reversa.

ARTÍCULO 178.- Dimensiones mínimas de los cajones.

En términos generales, al proyectar un estacionamiento, se tomarán las dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos. Si existen limitaciones en el espacio, podrá destinarse una parte del mismo al estacionamiento de automóviles chicos, pudiendo ser esta opción de hasta el 70% del número de cajones del estacionamiento como máximo.

En el proyecto de estacionamiento, podrán tomarse dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos o bien para automóviles chicos, dependiendo de los requerimientos y de lo mencionado en el artículo 178.



5.- MARCO FUNCIONAL

En el proyecto de estacionamiento, podrán tomarse dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos o bien para automóviles chicos, dependiendo de los requerimientos y de lo mencionado en el artículo 178.

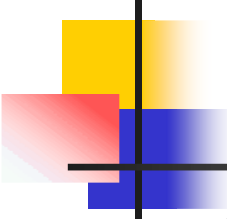
Como mínimo podrá tomarse las siguientes dimensiones:

Tipo de automovil	dimensiones del cajon en metros	
	En batería	En cordón
Grandes y Medianos	5.0*2.40	6.0*2.40
Chicos	4.20*2.20	4.8*2.00

ARTÍCULO 179.- Dimensiones mínimas para los pasillos y áreas de maniobras.

Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación, dependerá del ángulo de los cajones de estacionamiento, los valores mínimos que se tomarán serán:

Angulo del cajón	Anchura del pasillo en metros	
	Grandes y Medianos	Chicos
30	3.00	2.70
45	3.30	3.00
60	5.00	4.00
90	6.00	5.00



5.- MARCO FUNCIONAL

ARTÍCULO 189.- Pavimentación.

Toda la superficie de un estacionamiento deberá estar pavimentada, aún en el caso de que el estacionamiento no tenga techo.

ARTÍCULO 190.- Drenaje.

Todos los estacionamientos deberán tener las superficies de piso debidamente drenadas.

ARTÍCULO 191.- Incendios.

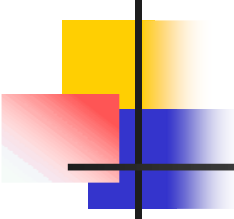
Los estacionamientos deberán contar con un equipo contra incendio, conforme a las disposiciones reglamentarias al respecto.

ARTÍCULO 192.- Determinación del número de cajones para estacionamiento.

Para determinar la demanda de los cajones de estacionamiento requerido para el uso del predio, se tomará en cuenta los valores de la tabla de "Espacios para estacionamiento de vehículo que genera el uso de predio o construcción" y que deberá servir de base para el proyecto de estacionamientos.

Es decir, para proyectar un estacionamiento, el número de espacios requeridos está en función directa del destino de las construcciones. A continuación se muestra la tabla antes mencionada aplicada a nuestro caso.

Uso del predio	Área construida, aulas, personas	Núm. Mínimo de espacios para estacionamiento.
Cines, Teatro, Auditorios.	personas	1 por cada 8 concurrentes



5.- MARCO FUNCIONAL

CAPITULO XXII.- ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.

ARTÍCULO 198.- Niveles de iluminación.

Los niveles mínimos de iluminación en luces serán los siguientes:

Tipo de obra	Luxes
Salas de espectáculos	
Circulación	100
Vestíbulo	200
cafetería y dulcería	200
sala de descanso	50
sala durante la función	1
sala durante los intermedios	50
emergencia en sala	5
emergencia en las circulaciones	10
sanitarios	100

5.- MARCO FUNCIONAL

5.3.- Estudio De Áreas.

El estudio de áreas de los diferentes locales de este proyecto, van en base a normas y apreciaciones particulares a edificios semejantes.

Este estudio de áreas nos dará un parámetro a considerar en cada local donde se desarrollo una actividad específica, en ocasiones variara en cuanto al equipo y usuario del local.

TAQUILLA:

Descripción:

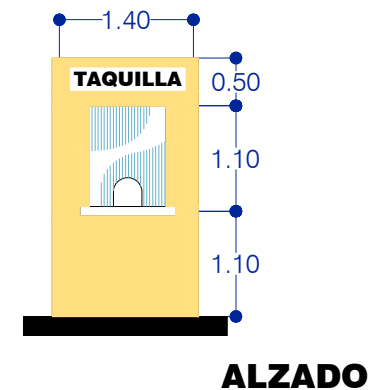
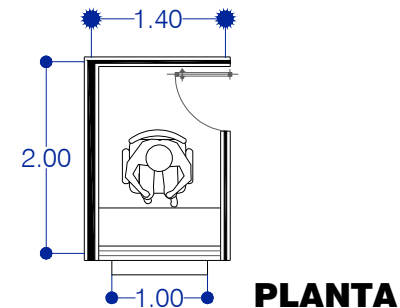
Lugar ubicado antes de entrar a la sala o área de espectadores, donde se venden las localidades para ocupar una butaca dentro de ella. Este lugar esta ocupado por una persona, su espacio necesario y características se muestran a continuación:

Características:

Cupo:	1 persona.
Área:	3.24 m ² .
Altura:	2.20 m.

Equipo y mobiliario: Banco, Repisa,
Cajones y Caja fuerte.

Especificación: se localiza antes de la sala, excelente iluminación y ventilación, ventana bien protegida.



5.- MARCO FUNCIONAL

ÁREA DE ESPECTADORES:

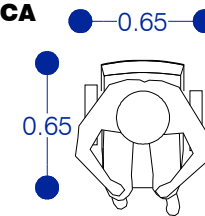
Descripción:

Es el lugar de reunión del público, que acude a presenciar algún evento o espectáculo, es el lugar de convivencia e intercambio de ideas. Los espectadores presencian dichos eventos sentados en butacas cuyas dimensiones y separaciones de ellas y entre hileras se aprecia en los siguientes dibujos, así como el espacio de circulación para este AUDITORIO cuya capacidad va a hacer aproximada de 420 espectadores.

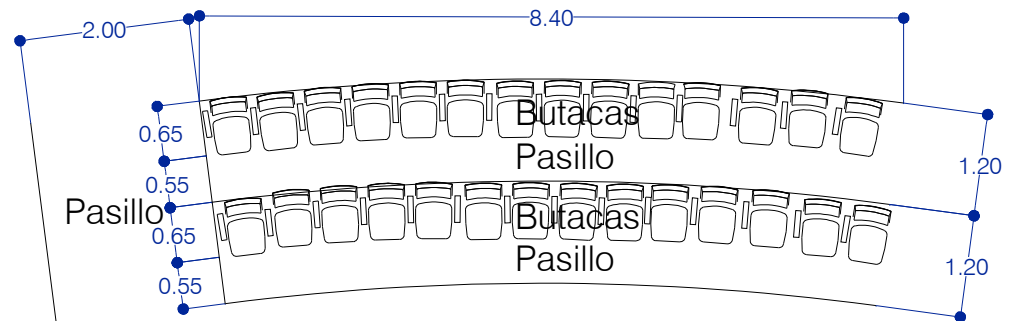
Características:

Cupo:	420 Espectadores.
Área:	550 m ² .
Altura:	Variable
Equipo y mobiliario:	Butacas cómodas, piso, paredes y techos con material de buena recepción de sonido.
Especificación:	Iluminación y Ventilación artificial.

MODULO DE BUTACA



AREA DE BUTACAS 2 HILERAS



5.- MARCO FUNCIONAL

CAMERINO INDIVIDUAL:

Descripción:

Local destinado para el uso exclusivo de un artista y una persona que le ayude a arreglarse. En este lugar se prepara, se viste y descansa. Es utilizado por el artista principal o uno de los principales; se localiza en un lugar aislado del público para mayor privacidad del artista.

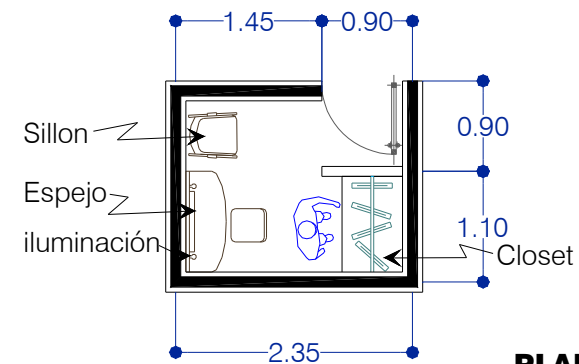
El área ocupada por la persona y el mobiliario utilizado se puede apreciar en el siguiente dibujo y nos da un parámetro a considerar en nuestro proyecto.

Características:

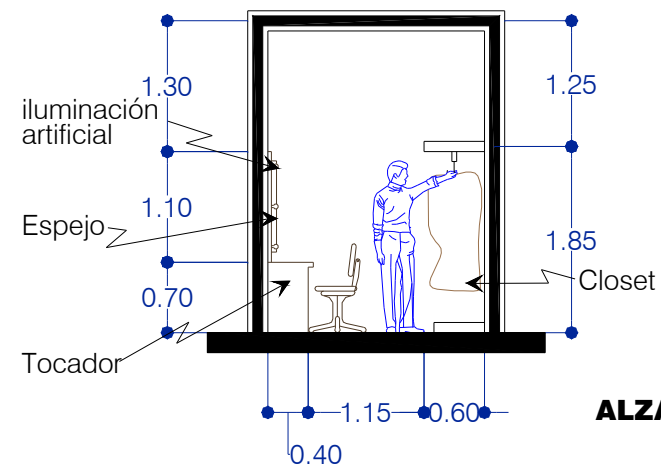
Cupo: 1 a 2 personas
Área: 4.00 m².
Altura: 3.00 m.

Equipo y mobiliario: Tocador con espejo e iluminación artificial alrededor de el, sus cajones, banco, silla ó sillón y armario.

Especificación: debe ubicarse en un lugar aislado del público con iluminación y ventilación natural de preferencia.



PLANTA



ALZADO

5.- MARCO FUNCIONAL

CAMERINO COLECTIVO:

Descripción:

Local destinado para el uso exclusivo de varios artistas donde se prepara, maquillan, visten, cambian, asean y descansan.

Los siguientes dibujos nos dan los espacios necesarios utilizados por el artista y los tomaremos como base para nuestro proyecto. Cuya capacidad de cada camerino colectivo varia de 3 a 12 personas y se localizan en un lugar aislado del área pública.

Características:

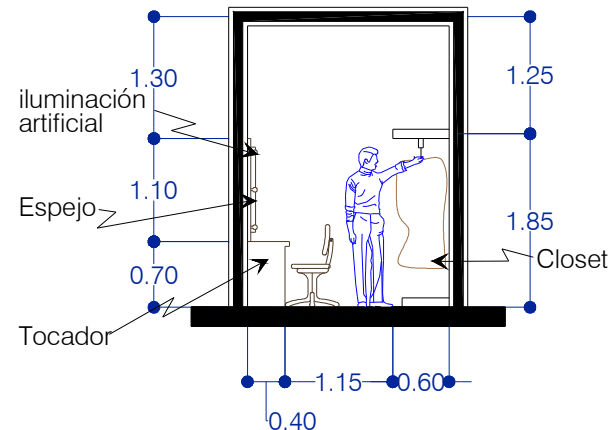
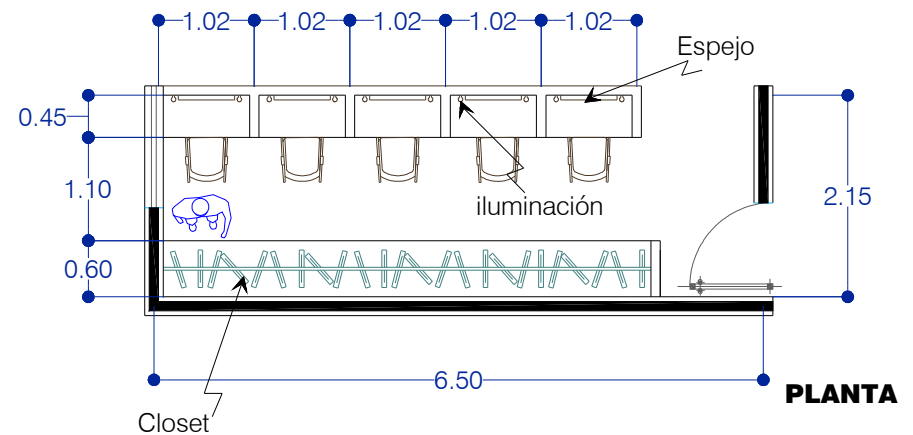
Cupo: 3 a 12 personas

Área: por cada camerino de 3 personas
8.38 m²

Altura: 3.00 m.

Equipo y mobiliario: Tocador con espejo e iluminación artificial alrededor de el, sus cajones, banco, silla ó sillón y armario.

Especificación: debe tener iluminación y ventilación natural de preferencia y ubicarse en un lugar aislado del público



5.- MARCO FUNCIONAL

CABINA DE CONTROL:

Descripción:

Espacio utilizado solo por el personal de sonido e iluminación, desde ahí se controla la acústica del AUDITORIO y se le da la iluminación adecuada, de acuerdo al evento a realizar. Y para la buena apreciación del sonido e iluminación se localizará al centro del inmueble.

El espacio necesario utilizado de acuerdo a estas instalaciones y equipo se ve en el próximo dibujo, la cual nos servirá para tomarla como parámetro para nuestro diseño.

Características:

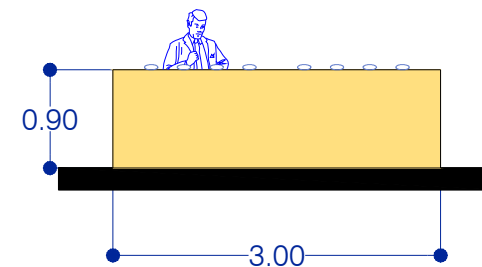
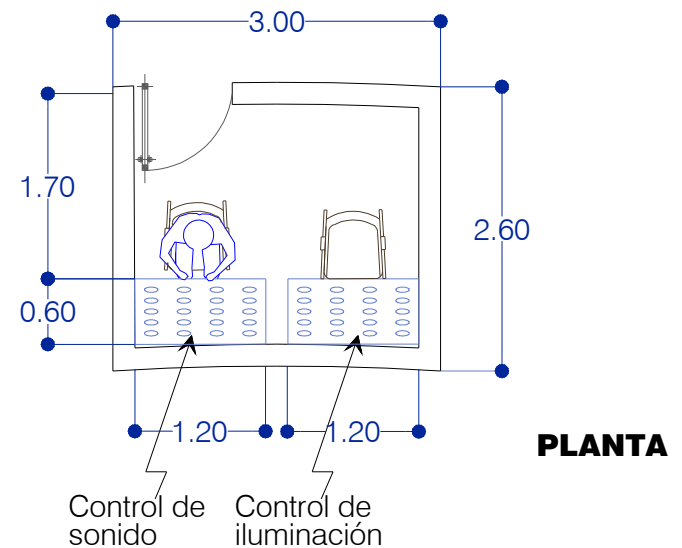
Cupo: 3 a 5 personas

Área: variable

Altura: 0.90 m. de muros

Equipo y mobiliario: Consola de control de sonido, consola de control de iluminación.

Especificación: debe tener comunicación directa con el escenario, ventilación e iluminación Artificial y una buena visibilidad.



PLANTA

ALZADO

5.- MARCO FUNCIONAL

ESCENARIO:

Descripción:

Es lugar de presentación, donde se llevan acabo todos los eventos, lugar observado por los asistentes. En ocasiones el público hace uso de él (entrega de documentos).

Debe de contar con el mobiliario e instalaciones adecuadas, para montar tanto obras teatrales como audiciones, conciertos, etc., cualquier evento social que se requiera de un lugar de reunión techado.

Características:

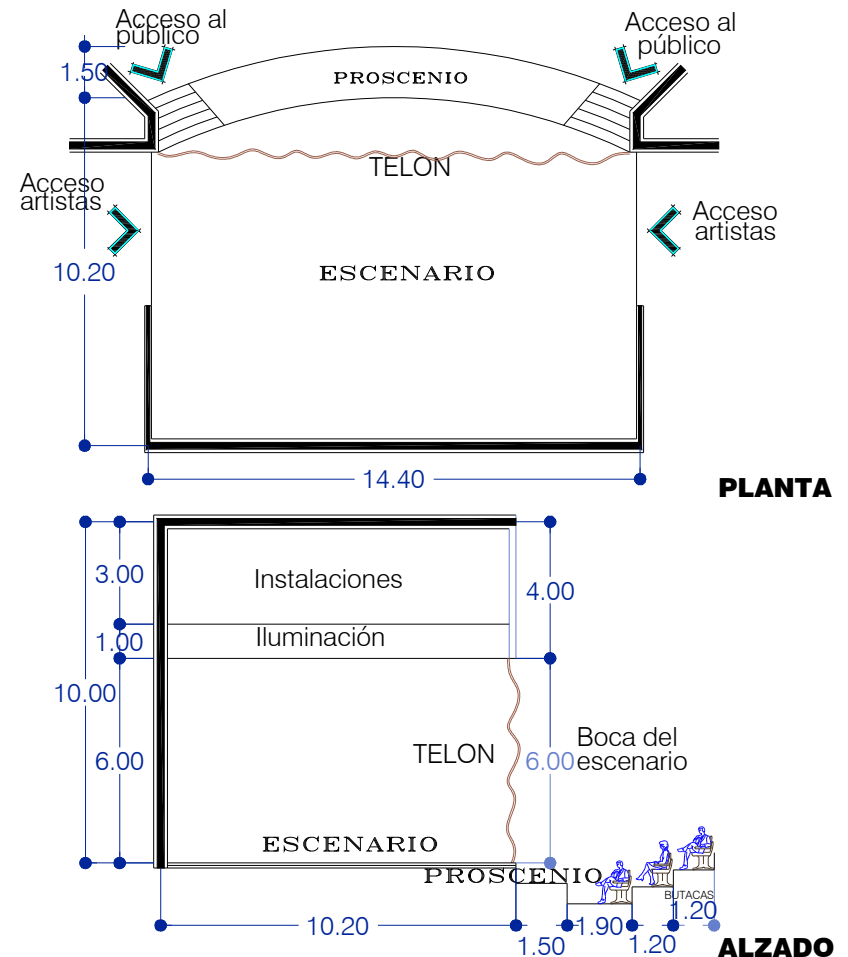
Cupo: 80 personas (en móv.) aprox.

Área: 140 m² aprox.

Altura: 10.00 m.

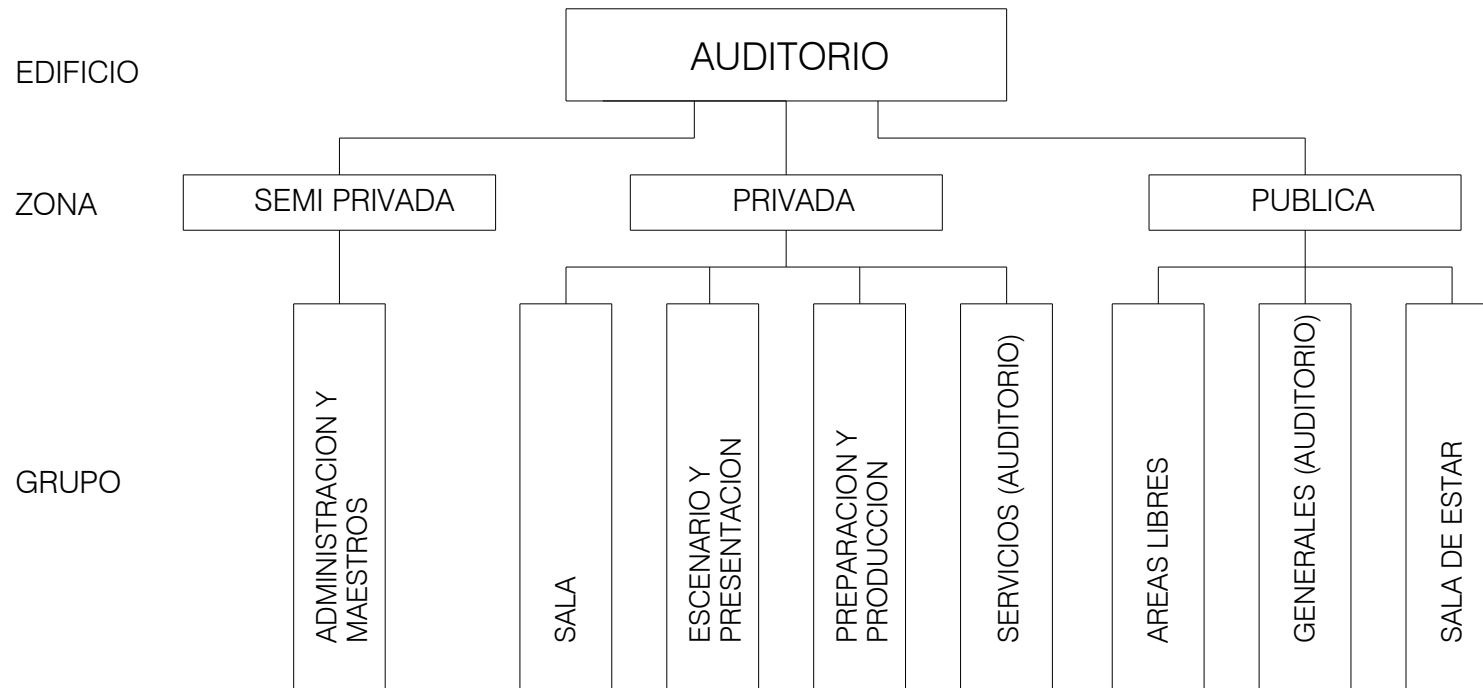
Equipo y mobiliario: Contara con un telón que abrirá lateralmente que servirá para dar escenografía, su bodega para mesas, sillas e instrumento y un proscenio que divide el escenario del auditorio o patio de butacas.

Especificación: Este auditorio contara con lo necesario, piso con duela, telón que abrirá hacia los laterales y su bodega para instrumentos.



5.- MARCO FUNCIONAL

5.4.- Diagrama General Del Sistema En Grupo.

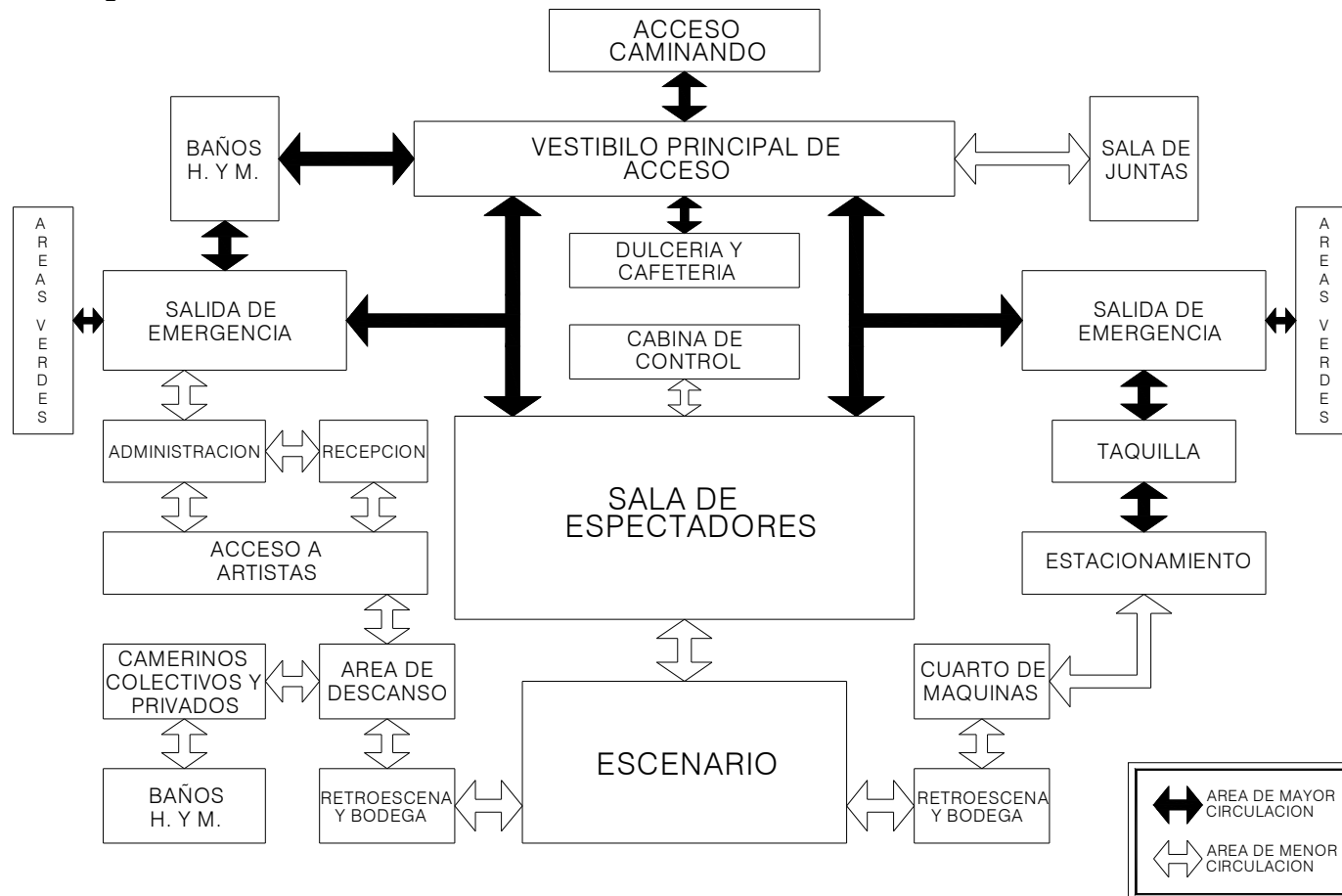


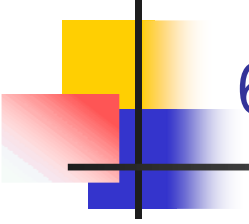


EDIFICIO	AUDITORIO																						
ZONA	SEMI PRIVADA	PRIVADA	PUBLICA																				
GRUPO	ADMINISTRACION Y MAESTROS	SALA	ESCENARIO Y PRESENTACION	PREPARACION Y PRODUCCION	SERVICIOS	AREAS LIBRES	GENERALES	SALA															
ESPACIO	OFICINA DE ADMINISTRADOR	SALON DE REUNIONES	RECEPCION Y ESPERA	CABINA DE CONTROL Y PROYECCION	CIRCULACION	ESCENARIO	RETROESCENA	ESTAR DE TECNICOS	BODEGA DE INSTRUMENTOS	CIRCULACION Y VESTIBULO	CAMERINOS	BAÑOS HOMBRES Y MUJERES	CUARTO DE MAQUINAS	ANDADORES	ESTACIONAMIENTO	AREAS VERDES	VESTIBULO	CIRCULACION	TAQUILLA	CAFETERIA, DULCERIA	BAÑOS HOMBRES Y MUJERES	CIRCULACION	AREA DE BUTACAS
ACTIVIDAD	ADMINISTRAR, CONTROLAR, ATENDER	PLANEAR, DIRIGIR, ORGANIZAR, INFORMAR, ESCUCHAR, PROPONER, SENTARSE	SENTARSE, INFORMARSE, ESPERAR, TRAMITAR	CONTROLAR, ILUMINAR, ORGANIZAR	DISTRIBUIRSE, CIRCULAR	MOVERSE, CANTAR, REIR, PRESENTAR, BAILAR	MOVERSE, ENSAYAR, REIR, ORGANIZAR	CONTROLAR, QUITAR, PONER, ILUMINAR, VENTILAR	GUARDAR	CIRCULAR Y DISTRIBUIRSE	ASEARSE, PREPARARSE, DESG. GUARDAR, MAQUILLARSE	ASEARSE	CONTROLAR INST. ELEC., SANT. AIRE, TEL., HIDRA	LLEGAR A PIE	LLEGAR EN VEHICULO	DISTRIBUIRSE, OBSERVAR, RELAJARSE	ENTRAR, DISTRIBUIRSE, OBSERVAR	DISTRIBUIRSE, CIRCULAR	VENTA DE BOLETOS	SERVIRSE Y CONSUMIR	ASEARSE	DISTRUBUIRSE, CIRCULAR	SENTARSE, OBSERVAR, CONVIVIR, RELAJARSE, ESCUCHAR

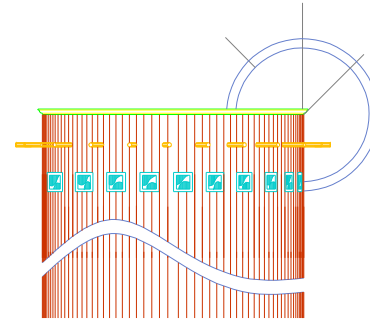
5.- MARCO FUNCIONAL

5.6.- Diagrama General De Funcionamiento.



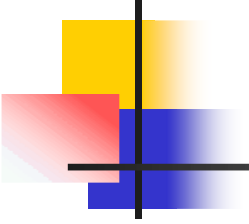


6.-PROYECTO EJECUTIVO



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



6.- PROYECTO EJECUTIVO

LOS PLANOS DEL PROYECTO SE
MOSTRARAN EN ANEXOS



6.- PROYECTO EJECUTIVO

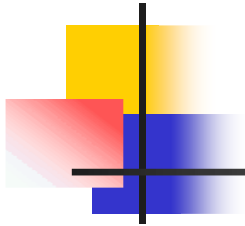
6.10.- Ante presupuesto y programa de obra.

Ante presupuesto

Tomando en cuenta que la realización de una obra de esta magnitud es muy compleja solo se desarrollaran algunos conceptos básicos en la presentación de esta tesis y para ello lo haremos de una manera sencilla y rápida.

De acuerdo a los costos analizados el mes de febrero del 2006; basándose en varios parámetros, del costo por m2 de construcción de determinada área.

Parámetros	Costo por m2	Áreas
Primer Parámetro	\$350.00	Jardines
	\$750.00	Estacionamiento
Segundo Paramento	\$2,450.00	Circulación y Patio de Acceso
Tercer Parámetro	\$4,650.00	Área administrativa, área de trabajo (camerinos ,baños), Cuarto de Maquinas, bodega Vestíbulo, Salidas de Emergencia
Cuarto Parámetro	\$6,550.00	Sala, Escenario Retroescena, Dulcería, cafetería



6.- PROYECTO EJECUTIVO

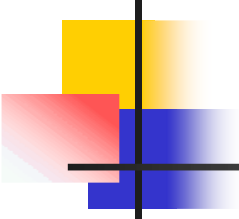
De acuerdo a estos paramentos podremos calcular el costo por cada una de estas áreas y establecer un costo aproximado del edificio.

Áreas	Costo por m2	M2
Jardinería	\$ 350.00	285.14
Estacionamiento	\$ 750.00	1625.17
Circulación y Patios de Acceso	\$ 2,450.00	786.36
Área administrativa	\$ 4,650.00	45.21
Camerinos y Baños privados	\$ 4,650.00	221.63
Cuarto de Maquinas	\$ 4,650.00	42.05
Bodega	\$ 4,650.00	59.16
Vestíbulo y Salidas de Emergencia	\$ 4,650.00	386.60
Baños Públicos y Sala de Juntas	\$ 4,650.00	144.88
Sala	\$ 6,550.00	526.97
Escenario	\$ 6,550.00	155.97
Retroescena	\$ 6,550.00	42.32
Dulcería y Cafetería	\$ 6,550.00	19.84
Total =		4340.94

6.- PROYECTO EJECUTIVO

Tomando en cuenta todos los datos anteriormente obtenidos, a continuación se muestra el ante presupuesto para obtener un costo aproximado del a obra sin tomar en cuenta instalaciones especiales.

Parámetro	Costo por M2	M2	Total
Primer parámetro			
Jardinería	\$ 350.00	285.14	\$ 99,799.00
Estacionamiento	\$ 750.00	1625.17	\$ 1,218,877.50
Segundo Parámetro			
Circulación y Patios de Acceso	\$ 2,450.00	786.36	\$ 1,926,582.00
Tercer Parámetro			
Área administrativa	\$ 4,650.00	45.21	\$ 210,226.50
Camerinos y Baños privados	\$ 4,650.00	221.63	\$ 1,030,579.50
Cuarto de Maquinas	\$ 4,650.00	42.05	\$ 195,532.50
Bodega	\$ 4,650.00	59.16	\$ 275,094.00
Vestíbulo y Salidas de Emergencia	\$ 4,650.00	386.60	\$ 1,797,690.00
Baños Públicos y Sala de Juntas	\$ 4,650.00	144.88	\$ 673,692.00
Cuarto Parámetro			
Sala	\$ 6,550.00	526.97	\$ 3,451,653.50
Escenario	\$ 6,550.00	155.97	\$ 1,021,603.50
Retroescena	\$ 6,550.00	42.32	\$ 277,196.00
Dulcería y Cafetería	\$ 6,550.00	19.48	\$ 127,594.00
		Total =	4340.94 \$ 12,306,120.00



6.- PROYECTO EJECUTIVO

Costo total aproximado de las instalaciones especiales.

Maquinaria Teatral	\$ 150,000.00
Iluminación Teatral	\$ 400,000.00
Aire Acondicionado	\$ 250,000.00
Refuerzo Sonoro	\$ 150,000.00
Mobiliario de Sala	\$ 1,100 * 420 butacas =\$462,000.00
TOTAL DE INSTALACIONES ESPECIALES	\$1, 412,000.00

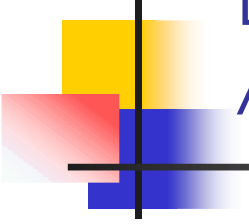
COSTO TOTAL DEL AUDITORIO.

OBRA	\$12, 306,120.00
INSTALACIONES ESPECIALES	\$ 1,412,000.00
COSTO TOTAL	<u>\$13, 718,120.00</u>

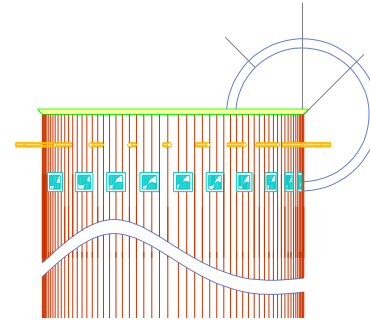


A continuación se muestra un programa de obra para obtener una idea aproximada del tiempo de trabajo que se necesitara para la construcción de nuestro Auditorio.

[illegible]

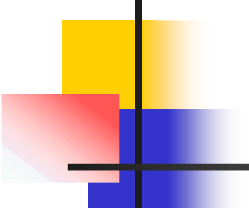


7.-EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECÓNOMICA DEL PROYECTO AUDITORIO



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



7.- EVALUACIÓN TÉCNICA Y ECÓNIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

7.1.- Evaluación Técnica

Elementos Técnicos Disponibles:

Mano de obra:

La Mano de Obra de la parte de obra civil se refiere al trabajo realizado por las personas y se clasifica en Maestro Albañil y peón, los cuales llevarán a cabo la construcción del edificio desde excavaciones, cimentación, muros, columnas, aplanados, losas todo lo referente a la construcción elaborado con materiales como ladrillo, piedra, cal, arena, cemento, yeso, varillas y otra materiales semejantes,

También se contratarán fontaneros, electricistas, carpinteros, operadores de maquinaria pesada, pintores, tabla roqueros entre otros con los cuales se asegura que las instalaciones del proyecto se construirán dentro del lapso de tiempo propuesto y al termino de la construcción opere que ésta opere conforme a lo planeado.

Como se trata del proyecto de un Auditorio de Usos Múltiples, seguramente habrá necesidad de contratar técnicos y personal obrero especialista en estructuras metálicas, cubiertas de Auditorios, iluminación, sonido e instalaciones especiales contra incendio salidas de emergencia y otras.

En nuestro proyecto considero que la mano de obra que se utilizara se encuentra al alcance de nuestras posibilidades ya que en la comunidad se cuenta con muy buenos especialistas y técnicos capacitados lo cual nos permite no recurrir a personal que se encuentre fuera de la región e inclusive en el extranjero ya que esto nos produciría un costo extra de traslado de personal al lugar de la obra.

Materiales:

Los materiales que utilizaremos dentro de la construcción del Auditorio serán los siguientes:

Granzón-Cementante de banco para relleno y mejorar el terreno, se obtiene en la región como a 10 min. del lugar de la obra del banco llamado "Los Nogales"



7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

Arena de buena calidad color negro esta es cargada con maquinaria pesada como los trascabos y es transportada en camiones con capacidad de 7 m³ aprox. en el banco llamado las "Cabras o los Llanos", se encuentra a 35 Km. del lugar de la obra.

Grava la utilizaremos para realizar los concretos y construir columnas, zapatas, dados, contra trabes, losas, pisos, firmes, trabes, etc. el tiempo de recorrido que se realiza entre el lugar de la obra y el banco de la "Beatilla" de donde se saca el material es como a 15 min., hay se realiza el proceso de trituración para obtener la granulometría deseada.

Tabique rojo recocido de medidas 7*14*28 cm. Es uno de los principales materiales en nuestra construcción. Tangancícuaro, Nogales y Cortinez es una de las regiones con mas producción por lo cual se facilita su obtención.

Cemento, Mortero, Cal, Varilla, se adquirirá en Tangancícuaro ya que es Cabecera de Municipio se encuentran varias casas de materiales que nos pueden proporcionar un costo menor al que se le da al publico en general así como la cantidad requerida de los mismos.

Pisos, Pegapiso, Junteadores se compraran en la ciudad de Zamora ya que se encuentra con una buena calidad y dentro de la región.

Cristalería y Aluminio estos materiales los utilizaremos para la construcción de cancelas y ventanas de diferentes perfiles y diferentes calibres de cristales, los conseguiremos en Tangancícuaro en donde la elaboración de las mismas es muy buena.

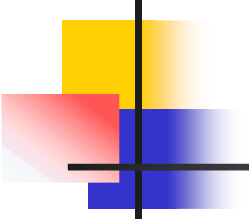
Madera para puertas y la duela del escenario, la cual la encontramos en Zamora en donde hay varias madereras como a unos 15 min. de la obra; Es material estufado y de primera calidad.

Cantera se obtiene en la comunidad de Degollado u buen precio ya que es su principal fuente de empleo y se encuentra como a una hora de la comunidad de Tangancícuaro.

Tablaroca para la elaboración de muros y falso plafón, el material lo encontramos en la ciudad de Zamora.

Estructura metálica puede ser elaborada por herreros de Tangancícuaro los cuales trabajan muy bien, cuentan el equipo, personal y materiales requeridos.

Pintura y texturas las podemos obtener en la tienda de Pinturas Comex u otra similar de Tangancícuaro en la cantidad requerida.



7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

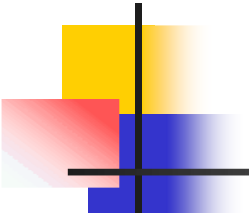
Tecnologías para la construcción, operación y mantenimiento:

Se utilizara maquinaria pesada como retroexcavadoras, compactadores de rodillo y motoconformadoras así como también utilizaremos revolvedores, vibradores y compactadores manuales, estos se encuentran disponibles en la región listas para desempeñar el trabajo que se requiera.

Dentro del auditorio utilizaremos materiales de fácil operación y mantenimiento los cuales los obtendremos en la ciudad de Zamora; como la iluminación, sonido, hidroneumático, accesorios para baño, instalación contra incendios, telón y mobiliario todo esto con el fin de conseguir de una manera más rápida los repuestos para su reparación en caso de alguna falla técnica.

Otros elementos técnicos:

Necesitaremos un proyector para el área de juntas y equipo de cómputo para el área administrativa estos se pueden adquirir en la ciudad de Zamora esta se encuentra a 15 min. de Tangancícuaro o en Guadalajara o Morelia las cuales se encuentran a 2 horas del el lugar de la obra. En caso de omitir algún elemento técnico se vera la manera de obtenerlo dentro de la región para su fácil mantenimiento y operación así como su pronta reparación en caso de alguna falla técnica.



7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

7.2.- Evaluación Económica.

La evaluación económica consiste en ver de donde se obtendrá el capital para la elaboración del proyecto, analizar detalladamente si hay o no recursos económicos para su construcción y puesta en operación.

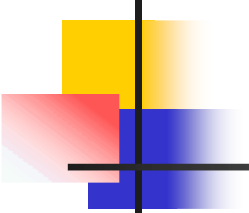
A continuación se presenten los apoyos económicos para la inversión la cual será de un monto total de **\$13, 718,120.00**.

APORTACIONES POSIBLES:

ESCUELA PREPARATORIA TANGANCICUARO	20%	\$ 2,743,624.00
U.M.S.N.H. (EXTENSIÓN DE LA CULTURA)	5%	\$ 685,906.00
PRESIDENCIA MUNICIPAL DE TANGANCICUARO	20%	\$ 2,743,624.00
GOBIERNO ESTATAL	30%	\$ 4, 115,436.00
GOBIERNO FEDERAL	20%	\$ 2, 743,624.00
INICIATIVA PRIVADA (APORTACIONES DE LA SOCIEDAD O CLUBES PRIVADOS)	5%	\$ 685,906.00

SUMA = 100% **\$13, 718,120.00**

En caso de que alguna de las partes antes mencionadas no cumpliera con la ayuda acordada se financiara el monto faltante mediante el banco de BANOBRAS (teniendo como aval al gobierno municipal) para darle solución al problema y se lleve a cabo la construcción del AUDITORIO.



7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

7.3.- Análisis De Riesgos.

Se dará una explicación breve en lo que consiste cada riesgo con esto se observara si nuestro proyecto cuenta con ese riesgo o no.

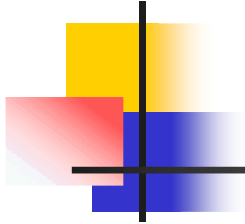
Riesgo De Proyecto.

Este riesgo implica la necesidad de la elaboración de los planos tanto arquitectónicas como de instalaciones estructurales, instalaciones especiales, etc. Se observa la necesidad de distribución de espacios requeridos, que no se tenga ningún problema en la proyección y elaboración de ideas hacia los planos para que todo el proyecto se elabore sin complicaciones y sea aceptado por la comunidad y autoridades competentes. En nuestro caso se cuenta con todos los elementos necesarios para la realización de los planos, diseño y proyectos requeridos de esta manera **no** se presenta el riesgo de proyecto.

Riesgo Técnico.

El riesgo técnico implica los recursos naturales, existe el riesgo de que dichos recursos naturales, la materia prima u otros factores de la construcción necesarios para su operación exitosa se agoten o ya no estén disponibles durante la vida del proyecto.

Como se muestra en el estudio técnico todos los materiales que se utilizaran en la construcción están disponibles dentro de la región por consiguiente **no** tendremos un riesgo técnico y de esta manera se le dará una mayor fluidez a la contracción de las diferentes etapas constructivas.



7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

Riesgo Tecnológico.

El riesgo tecnológico existe cuando la tecnología propuesta para el proyecto, no funcione conforme a las especificaciones o se vuelve prematuramente obsoleto.

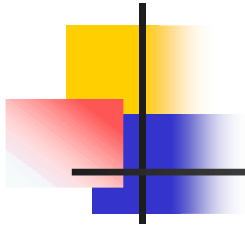
El riesgo de que la tecnología sea inadecuada después de la terminación llega a ser particularmente importante cuando un proyecto implica una tecnología de punta que aun no es conocida. Normalmente este riesgo implica que el funcionamiento de la tecnología del proyecto en caso de alguna falla los repuestos son muy difícil de obtenerse o no se encuentren técnicos para compostura.

En nuestro proyecto su utilizara una tecnología que se encuentre al alcance de nuestras manos para un pronta reparación en caso de alguna falla y un mantenimiento constante por ello consideramos que **no** tendremos presente un riesgo tecnológico.

Riesgo Económico.

Este riesgo existe cuando por ejemplo la demanda de servicio del proyecto no sea suficiente para generar los ingresos necesarios para cubrir los costos de operación, el servicio de la deuda del proyecto y para proporcionar un rendimiento aceptable. Tal acontecimiento lo evitaremos realizando espectáculos agradables constantemente donde el costo del boleto de entrada sea muy accesible a la comunidad, para que el número de personas que acudirá al evento sea mayor y de esta manera se tendrá un ingreso de capital muy bueno y **no** tendremos un riesgo económico.

Un elemento importante del riesgo económico es la eficiencia con la que las instalaciones del proyecto funcionen por eso en el Auditorio se asignara a un operador/gerente competente que este a cargo de los eventos organizados en el Auditorio y los maneje de una manera adecuado para que no se tengan imprevisto alguno.



7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

Riesgo Financiero.

Los proyectos con niveles altos de deuda a largo plazo tienen más riesgo que los proyectos que mantienen índices más bajos de dichas deuda. Mientras mayor sea el monto de pago por intereses y abono al préstamo inicial que debe hacer el proyecto, mayores deberán ser los ingresos de operación necesarios para cubrir estos cargos. En nuestro proyecto se tratara de **no** tener un financiamiento ya que el capital se obtendrá de varias instituciones gubernamentales, publicas y privadas. En caso de que alguna institución no aporte su parte correspondiente se vera la manera de realizar un financiamiento de un monto pequeño para tener un riesgo financiero **bajo**.

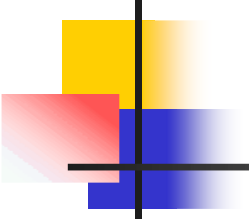
Riesgo Ambiental.

El riesgo ambiental se puede presentar cuando las repercusiones ambientales pueden demorar la puesta en práctica de un proyecto o necesitar un costo de rediseño, en nuestro caso **no** se presenta un riesgo ambiental ya que no tendremos desechos tóxicos durante la construcción, ni en su tiempo de operación y mantenimiento. Por ello se superaran satisfactoriamente las leyes ambientales y los retos legales impuestos por los grupos ecologistas.

Riesgo político.

El riesgo político implica la posibilidad de que se realice un acuerdo con las autoridades políticas que se encuentra en ese periodo de no imponer impuestos gravosos o restricciones legales ya que nuestro proyecto esta enfocado a una mejora social y cultural de la región.

En nuestro caso el proyecto se construirá dentro de un periodo de gobierno en el tiempo especificado para de esta manera no sufrir el cambio de un presidente a otro y **no** presentar el riesgo político.



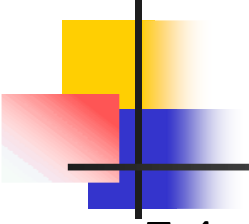
7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

Riesgo Futuro O De Fuerza Mayor.

Esta categoría tiene que ver con el riesgo de que algún acontecimiento específico pudiera perjudicar o impedir del todo la operación de un proyecto durante un largo lapso de tiempo una vez que dicha operación ha iniciado. Tal acontecimiento podría ser propio del proyecto, como una falla técnica, catastrófica, una huelga o un incendio. Por otra parte, podría ser una interrupción causada por factores externos, tal como un terremoto o una inundación que dañe las instalaciones.

Nuestro proyecto no esta exento de un suceso de esta índole pero debido a la zona en que se encuentra es baja la posibilidad ya que no se encuentran registros de inundaciones o terremotos por ello el riesgo futuro o de fuerza mayor **es bajo**.

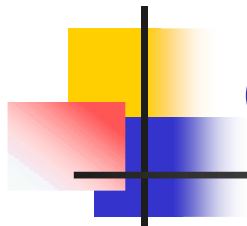
Para estos riesgos existen seguros contra ciertos eventos de fuerza mayor tales como incendios y terremotos. En caso de algún siniestro de esta índole los pagos del seguro servirán para reconstruir, repara o amortizar la deuda.



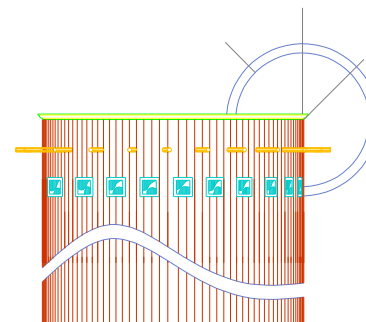
7.- EVALUACION TECNICA Y ECONIMICA DEL PROYECTO AUDITORIO.

7.4.- Resolutivos.

Debido al análisis realizado, nuestro proyecto de AUDITORIO cuenta con todos los elementos para su construcción ya que los materiales y la tecnología a utilizar se encuentran a disposición en cantidad y calidad dentro de la región. Y en lo que corresponde a los riesgos no se cuenta con ninguno de ellos, por ello la solución que le damos al Auditorio es factible y sustentable su construcción.

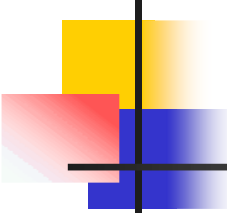


CONCLUSIONES



AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICUARO



CONCLUSIONES

CONCLUSIONES:

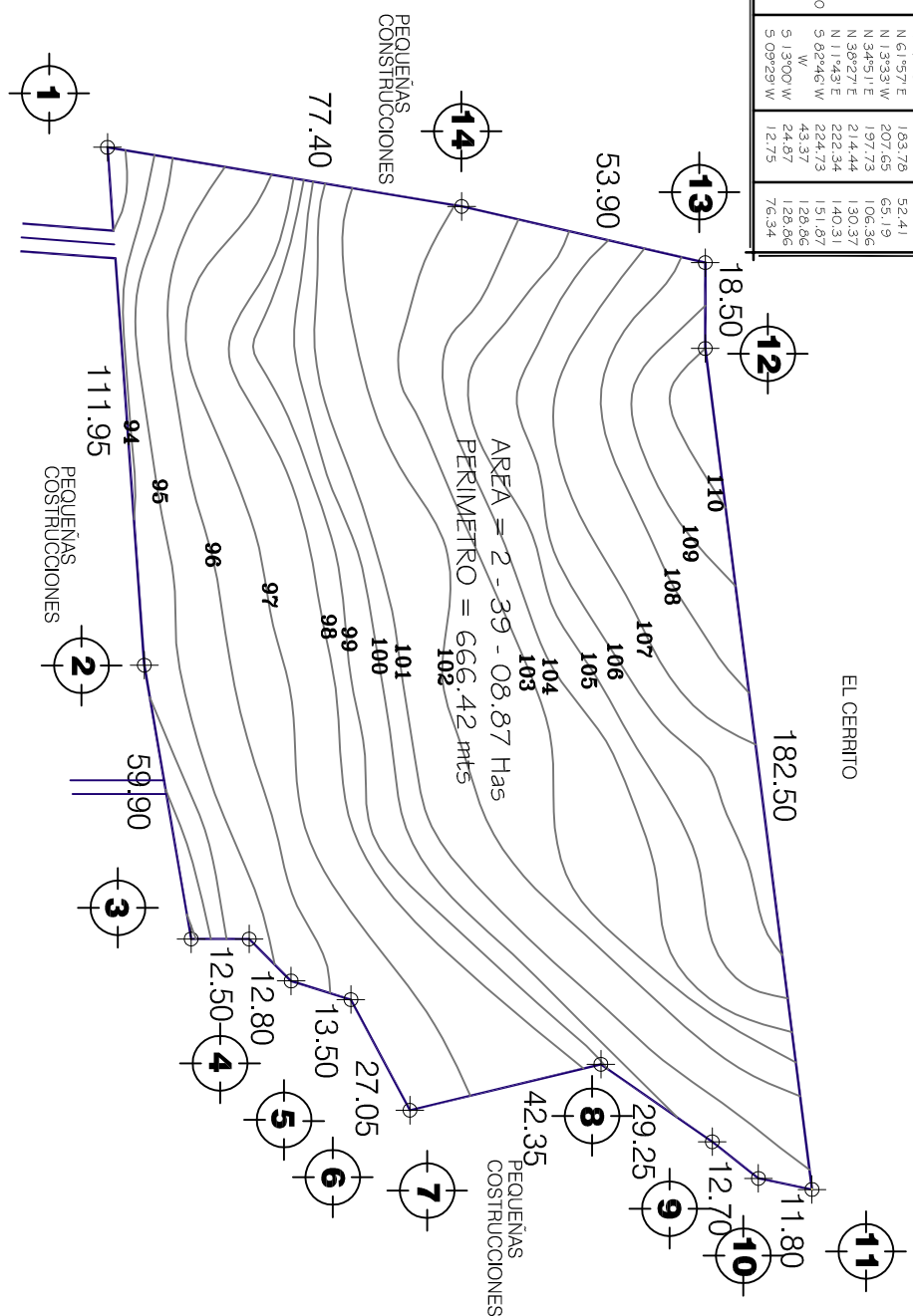
Con la creación de este proyecto de AUDITORIO EN EL MUNICIPIO DE TANGANCICUARO se resolverá la problemática con la que se cuenta en esto tiempos y hacia el año 2020 ya que muchas son las carencias y una de ellas es la falta de espacios para el esparcimiento, recreación y cultivo de las actividades artísticas. Con esto se le proporcionara al público un espacio cómodo y seguro donde se tendrá una mejor visualización y se podrá escuchar de una manera clara los diferentes actos que se presenten.

En nuestro AUDITORIO se tendrá la oportunidad de presentar diversos eventos para que el público obtenga un desarrollo socio-cultural más amplio con buenas instalaciones y tecnología adecuada.

Espero que este trabajo sirva de algo para futuros ingenieros civiles ya que contiene información que puede ser útil para cualquier proyecto el cual desarrolla temas generales, como una evaluación técnica, económica y un análisis de riesgos.

“UN EDIFICIO ADEMÁS DE PROPORCIONAR SEGURIDAD, DEBERÍA REFORZAR EL ESPÍRITU”

EST	F.V	DIST	RUMBO	X	Y
1	2	111.95	N 55°56'E	0.00	0.00
2	3	59.90	N 60°18'E	111.67	7.94
3	4	12.50	N	170.71	18.03
4	5	12.80	N 45°00'E	170.71	30.53
5	6	13.50	N 17°18'E	179.76	39.58
6	7	27.50	N 61°57'E	183.78	52.41
7	8	42.35	N 13°33'W	207.65	65.19
8	9	29.25	N 34°51'E	197.73	106.36
9	10	12.70	N 38°27'E	214.44	130.37
10	11	11.80	N 11°43'E	222.34	140.31
11	12	18.50	S 62°46'W	224.73	151.87
12	13	53.90	W	43.37	128.86
13	14	77.40	S 13°00'W	24.87	128.86
14	1		S 09°29'W	12.75	76.34



ESCUELA

INGENIERIA CIVIL

U.M.S.N.H.

TESIS PROFESIONAL

MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO

EN EL MPIO. DE TANGANCICARO

ASISTENTE DE TESIS

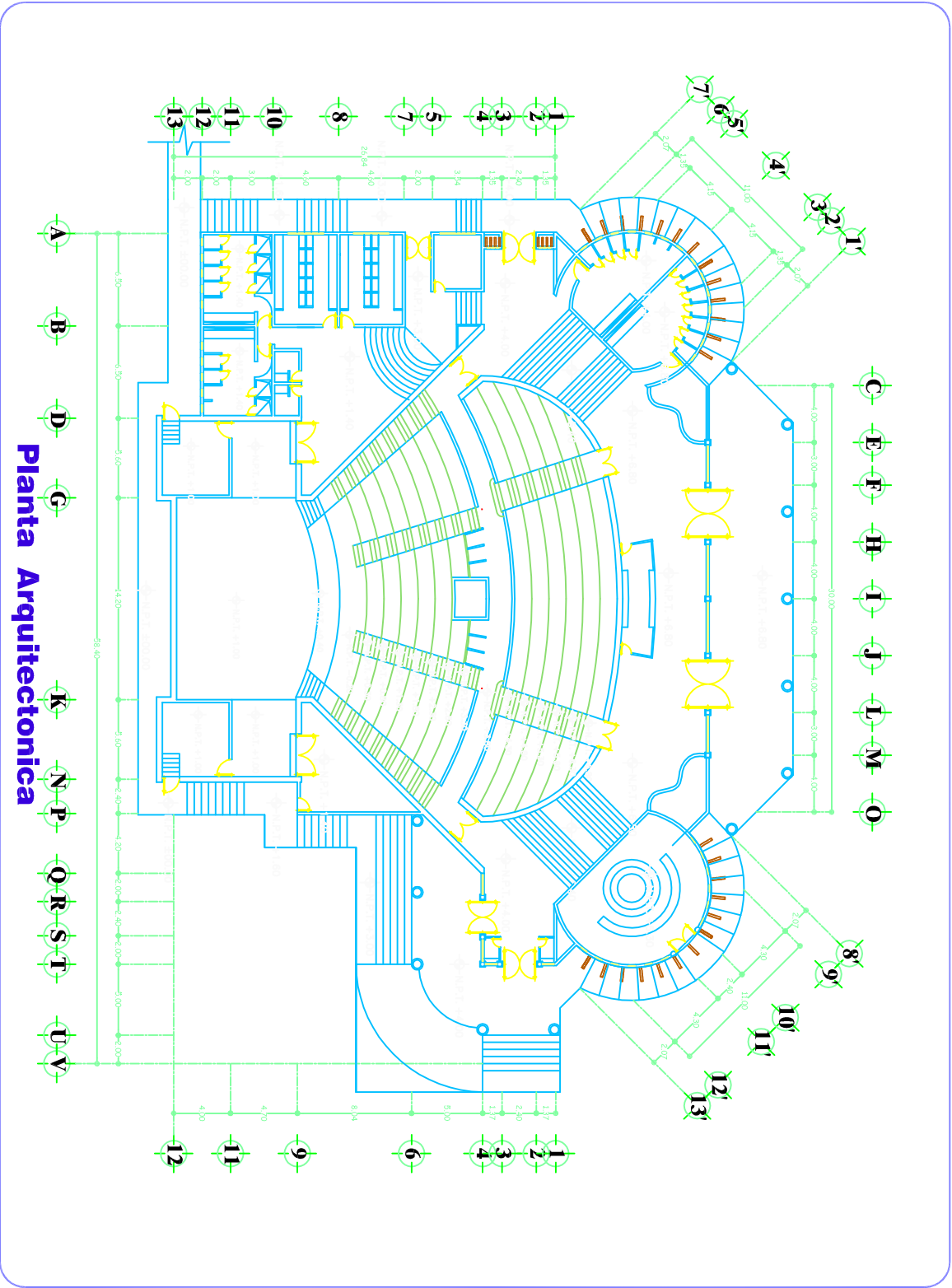
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

ALUMNO

TOPOGRAFICO

ESCUELA

U.M.S.N.H.



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

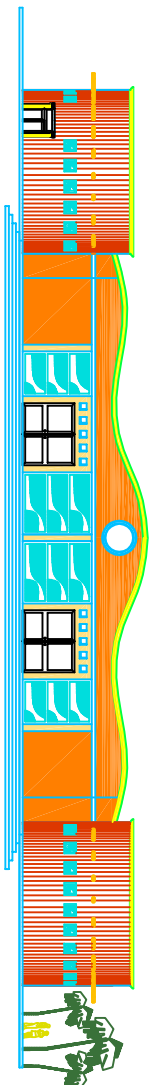
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO
EN EL MFO. DE TANGANCICARO

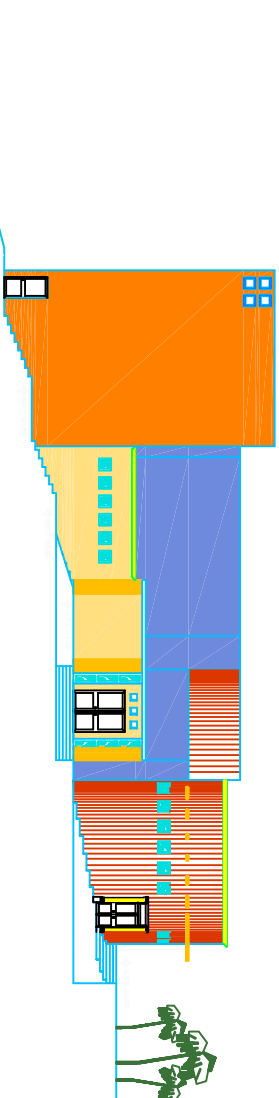
ASISTOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO
NIVELES

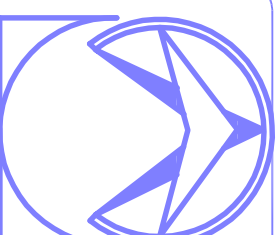
ESCALA
:350



Fachada Norte



Fachada Este



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

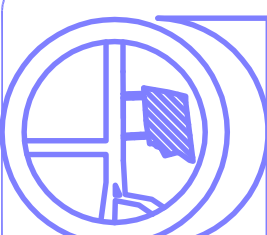
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

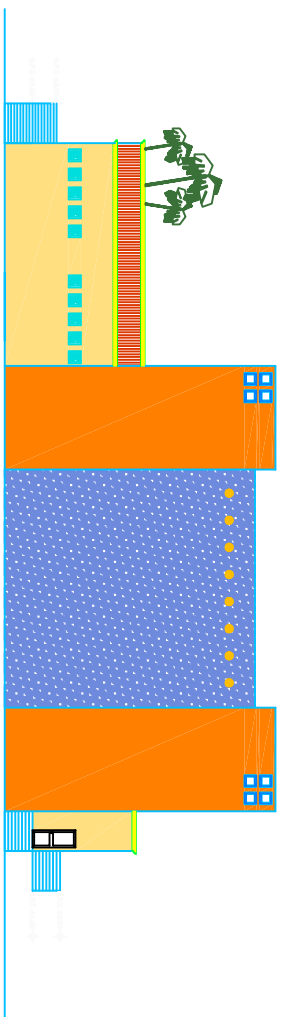
AUDITORIO
EN EL MPIO. DE JALANCAJOLARO

ASISTENTE DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

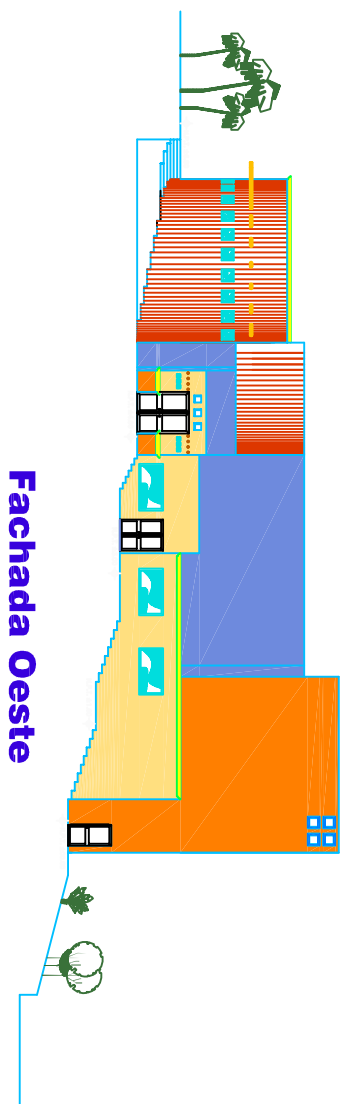
DELIVRO
FACHADAS

ESCUELA
:350

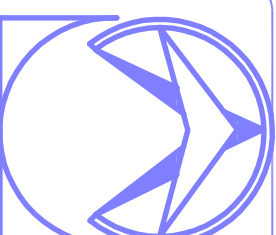




Fachada Sur



Fachada Oeste



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

TESIS PROFESIONAL

MANUEL GRAJEDA A.

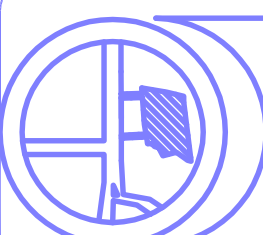
AUDITORIO
EN EL MUNICIPIO DE TANGANCICUARO

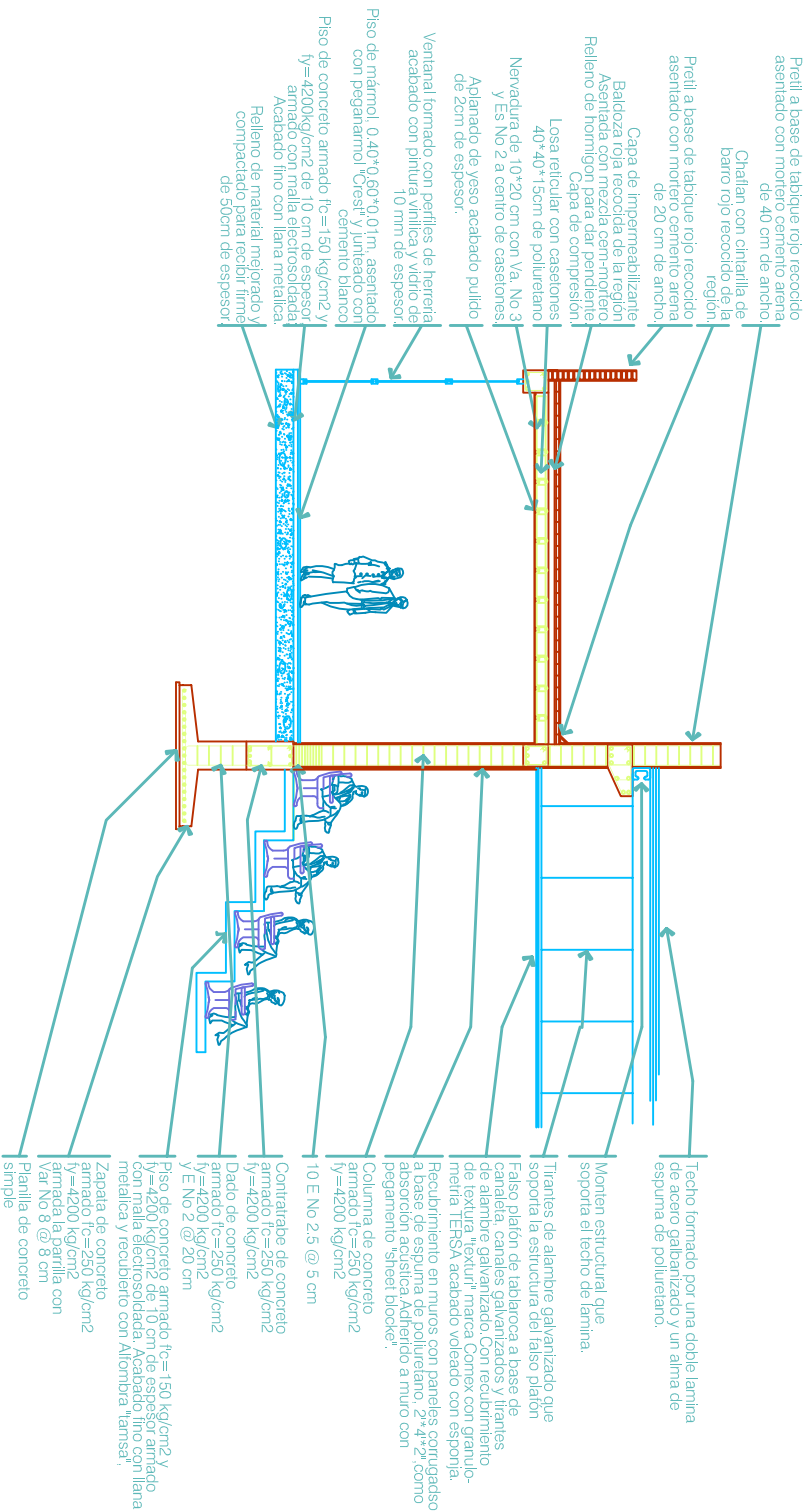
ASISTENTE DE TESIS

ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO

FACHADAS





CORTE POR FACHADA

ESCUELA

INGENIERIA CIVIL

U.M.S.N.H.

TESIS PROYECTO

MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO

EN EL MUNICIPIO DE TAMPACOLAND

ASESOR DE TESIS

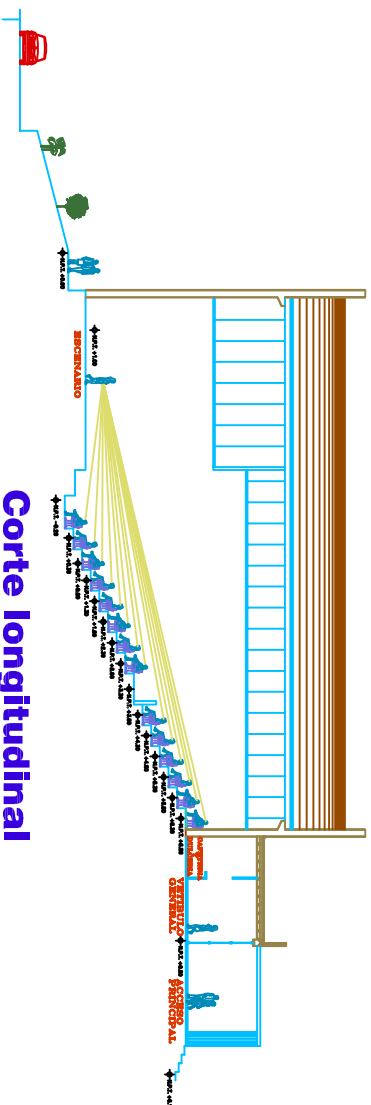
ING. ERNESTO NÚÑEZ A.

PLANO

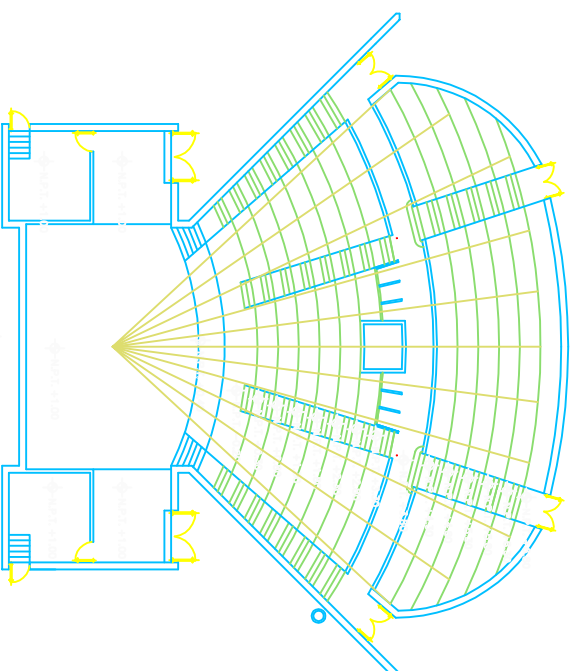
CORTE POR FACHADA

ESCALA

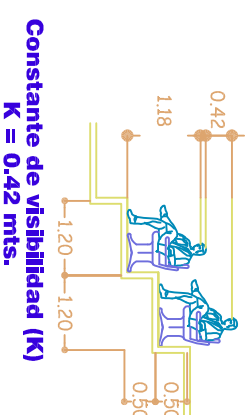
1:100



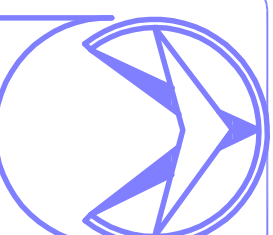
**Corte longitudinal
Trazo de la isoptica**



Planta de al isoptica



**Constante de visibilidad (K)
K = 0.42 mts.**



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

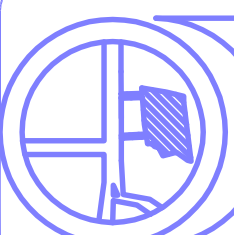
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

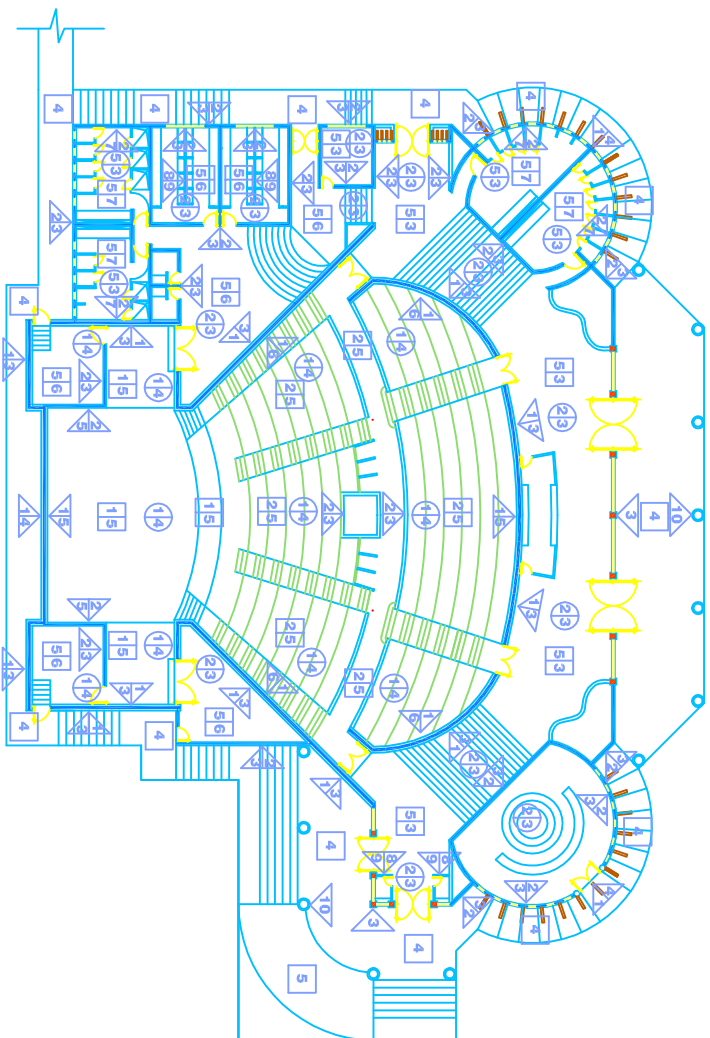
AUDITORIO
EN EL MUNICIPIO DE TANGANCICUARO

ASISTENTE DE TESIS

ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO
CORTE LONGITUDINAL
TRAZO DE LA ISOPTICA





Planta de Acabados

Especificaciones:

MUROS.

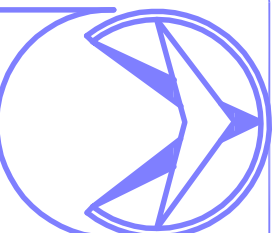
- Muro a base de tabique de 7"14"28cm colocado al hilo y asentado con mezcla mortero arena 1:5, de 40 cm de espesor.
- Muro a base de tabique de 7"14"28cm colocado al hilo y asentado con mezcla mortero arena 1:5, de 20 cm de espesor.
- Aplanado lino en muros con mortero de cemento arena 1:4, a plomo y regla acabado con lina de esponja, de 2 cm de espesor recubierta con pintura vinilica marca Cornex según color a escoger.
- Repeleado lino en muros con mortero de cemento arena 1:4, a plomo y regla acabado con lina de madera tipo boleado, de 2 cm de espesor, recubrimiento con pintura vinilica marca Cornex según color a escoger.
- Recubrimiento en muros con paneles corrugados a base de espuma de poliuretano, 2"4"2", como absorción acústica, adherido a muro con pegamento "Shiel blocker".
- Recubrimiento en muros a base de paneles de madera de pino contrachapada 0.50"2.44m y 30 mm de espesor, para reflexión acústica.
- Azulejo de 15"30"1cm marca Interkeramic asentado con pegazulejo de la misma marca y canela a una altura de 2.00 m.
- Muro a base de Tablaroca de 1.22*2.44m de 10 cm espesor montado sobre bastidor metálico, compuesto por canales y postes galvanizados @ 61 cm.
- Recubrimiento en muros a base de textura "Stucco" marca Cornex semitransparente.
- Recubrimiento en columnas a base de canela metálica color naranja.

PISOS

- Piso de dulea de madera de pino 0.08"2.5m Montada sobre bastidor a base de polines de madera de sección 6"6" colocados transversalmente @30.
- Almonbra "Tamsa", colocada sobre piso de cemento acabado pulido.
- Piso de mármol, 0.40"0.60"0.01m, asentado con pegamamol "Cresit" y juntas con cemento blanco.
- Piso de concreto de 10 cm de espesor, recubrimiento con mezcla de cemento para dar acabado tipo relado.
- Piso de concreto armado f'c=150 kg/cm2 y f'y=4200kg/cm2 de 10 cm de espesor, armado con malla electrosoldada. Acabado lino con lina metálica.
- Bitopiso de 40"40"1cm marca Interkeramic, asentado con pegapiso de la misma marca y juntas grfs.
- Azulejo de 20"40"1cm marca Interkeramic, asentado con pegapiso de la misma marca y juntas blanco.

PLAFONES

- Falso plafón a base de tablaroca, con bastidor de canela galvanizada cal. 22 de 1/2" @90cm. Canales galvanizados cal. 22 de 3/4" @ 30cm.
- Colgantes de alambre galvanizado cal. 10 @1.00m
- Recubrimiento en plafones a base de yeso acabado pulido.
- Recubrimiento en plafones a base de pintura vinilica marca cornex color blanco osion.
- Recubrimiento en plafón a base de textura "textur" marca cornex con granulometria TERSA acabado voleado con esponja.
- Aplanado lino en plafón con mortero de cemento arena 1:4, a plomo y regla acabado con lina de esponja, de 2 cm de espesor.



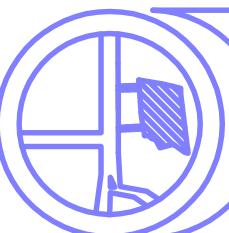
ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO
EN EL MUNICIPIO DE TANGANCICAR

ASISTENTE DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO
ACABADOS





ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

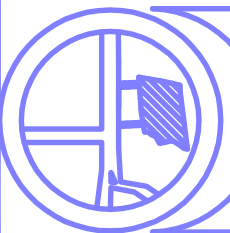
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO
EN EL MUNDO DE TRANSACCIONES

ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO
CIMENTACIÓN

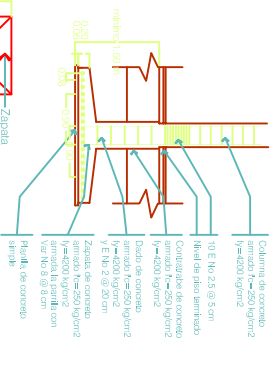
ESCALA
1:450



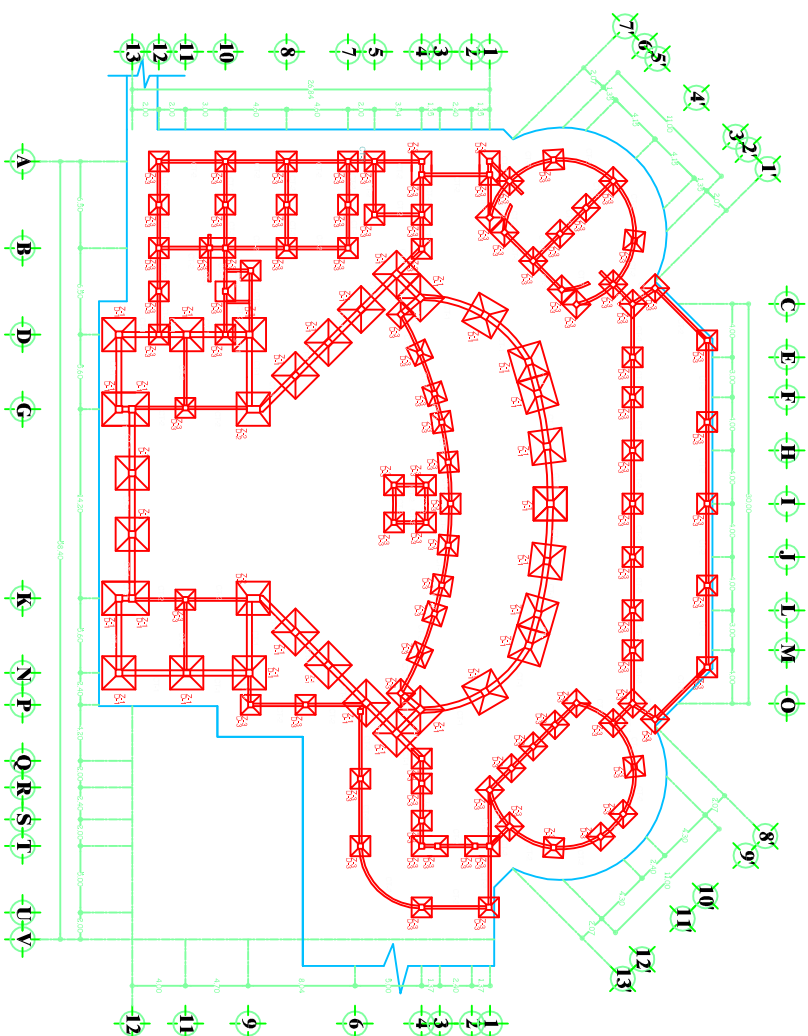
Especificaciones:

- Cemento**
- Deberá estar completamente limpio, refrendado a plomo y botado antes de colocar el armado.
 - Compáctese. El rebajo que se haga bajo líneas será de 30 cm de espesor con gruto-cemento compactado cada 2 capas de 15 cm, la cual se realizará con una ballana.
- Concreto**
- Se usará concreto con una resistencia a la compresión de $f'_{c} = 250 \text{ kg/cm}^2$.
 - El tamaño máximo de agregado grueso será de 2.54 cm.
 - Recubrimiento libre de zapatas: 4 cm; Columnas: 3 cm.
 - Losas, Cadenas Y Columnas será de 2 cm. Castillos de 3 cm.
 - La capacidad de concreto por metro cúbico de 150 kg/cm².
- Acero**
- Se usará acero de refuerzo con una resistencia de $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - La longitud de las varillas será de 40 veces el diámetro, y el doblado en escuadras 36 veces.
 - El anclaje de las varillas de refuerzo vertical de castillos y columnas será de 80 cm, como mínimo.
- Notas**
- El nivel de acabado se dará sobre el terreno de la resistencia indicada, pero siempre que no sea mejor que la profundidad mínima de 1.50 m.
 - La capacidad de resistencia del terreno considerada es de 15 ton/m².

Corte de zapata



Planta de Cimentación



Contratado CT-1

Contratado CT-2



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

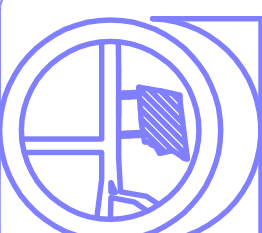
TESIS PROYECTUAL
MANUEL GRAEDA A.

AUDITORIO
BTL MUN. DE TAMBACUNAO

ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO
ESTRUCTURAL

ESCALA
1:450



Especificaciones:

● Apoyos (CASTILLOS O COLUMNAS)

T-1
Trabe de concreto armado, seccion 40'x60cm
 $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$, $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, armado con
8 var No 4 y 2 var No 3 y est. No 2 @20 cm.

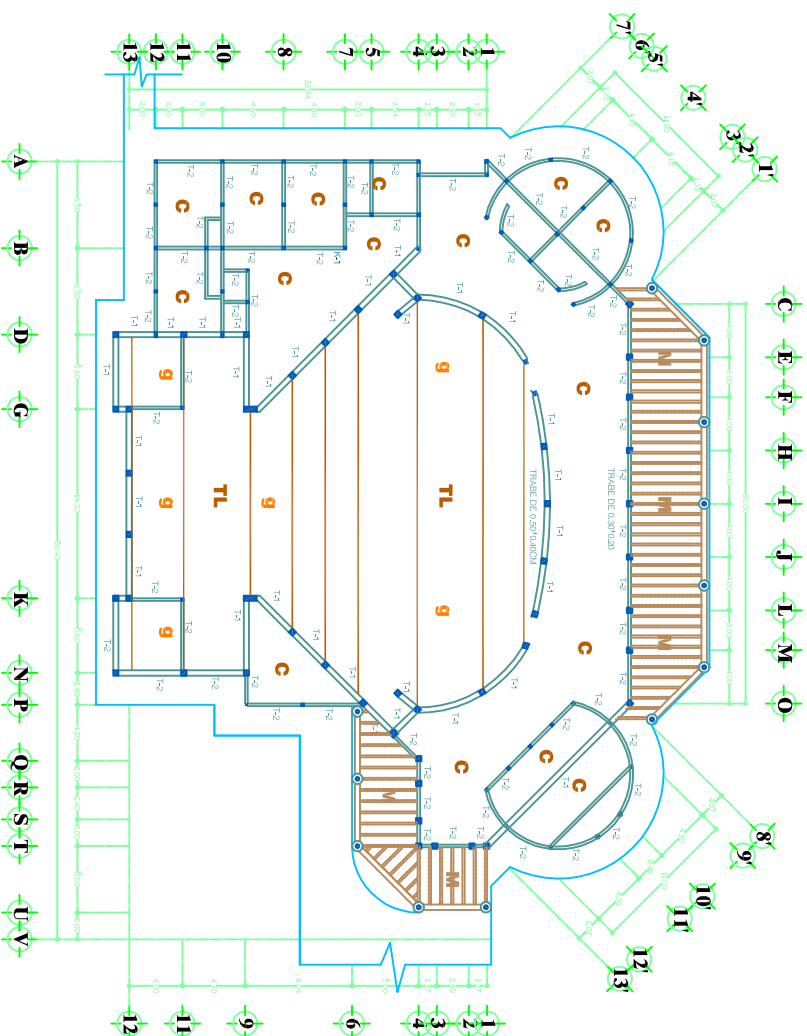
T-2
Trabe de concreto armado, seccion 20'x30cm
 $f_c=200 \text{ kg/cm}^2$, $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$, armado con
4 var No 4 y est. No 2 @20 cm.

C
Losa metálica con casaca de p.laminado
armada segun calculo, $f_c=550 \text{ kg/cm}^2$
y $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$.

TL
Techo de lamina metálica, apoyada sobre
la armadura metálica.

M
Estructura metálica realizada con
tubulares circulares apoyados en trabe cuadrada
segun calculo.

g
Piso gradis de concreto armado
segun calculo.



Planta Estructural



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

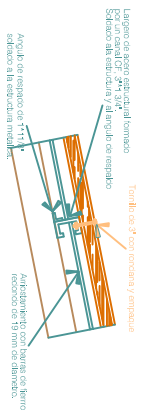
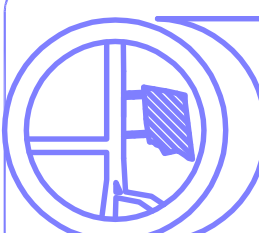
TESIS PROYECTUAL
MANUEL GRAEDA A.

AUDITORIO
DEL MUNICIPIO DE TAMBACUNO

ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

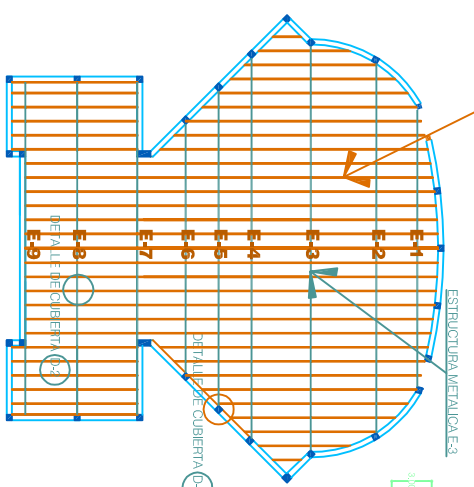
PLANO
ESTRUCTURA
DE CUBIERTA

ESCALA
1:450

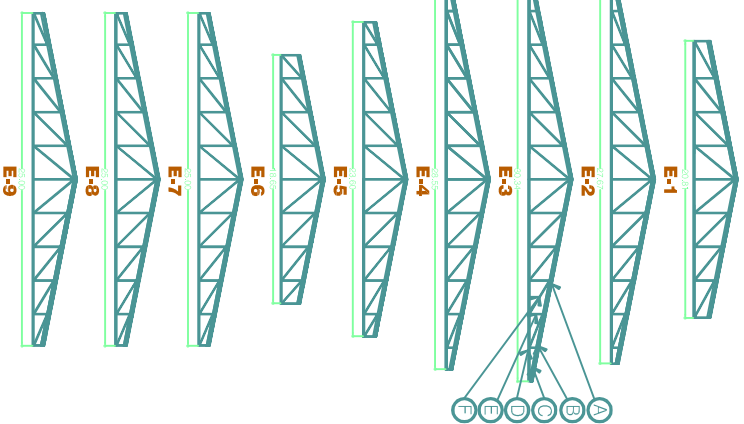


ANCLAJE DE LAMINA

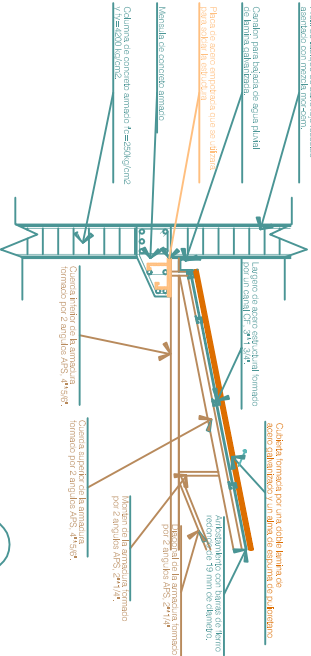
Largero de acero estructural formado por un canal CF-3*1 3/4\"



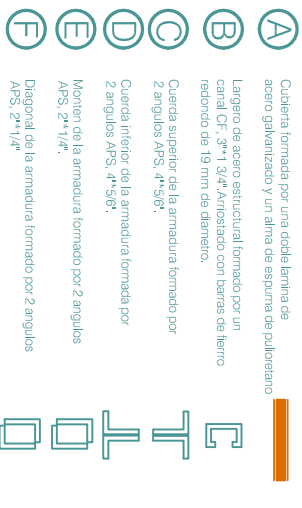
PLANTA DE ESTRUCTURA



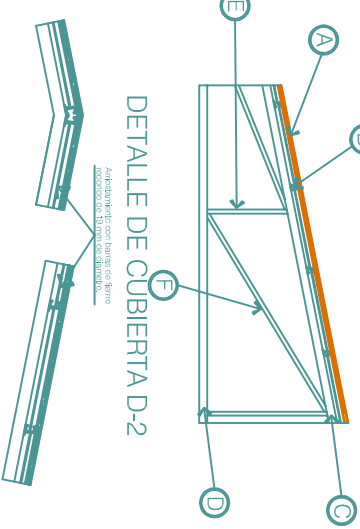
ESTRUCTURAS METALICAS



DETALLE DE CUBIERTA D-1



DETALLE DE CUBIERTA D-2



ARRIOSTAMIENTO DE LARGEROS



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

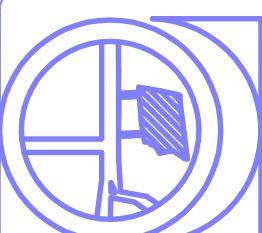
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO
DEL MUNICIPIO DE TAMPACOLANDIA

ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NÚÑEZ A.

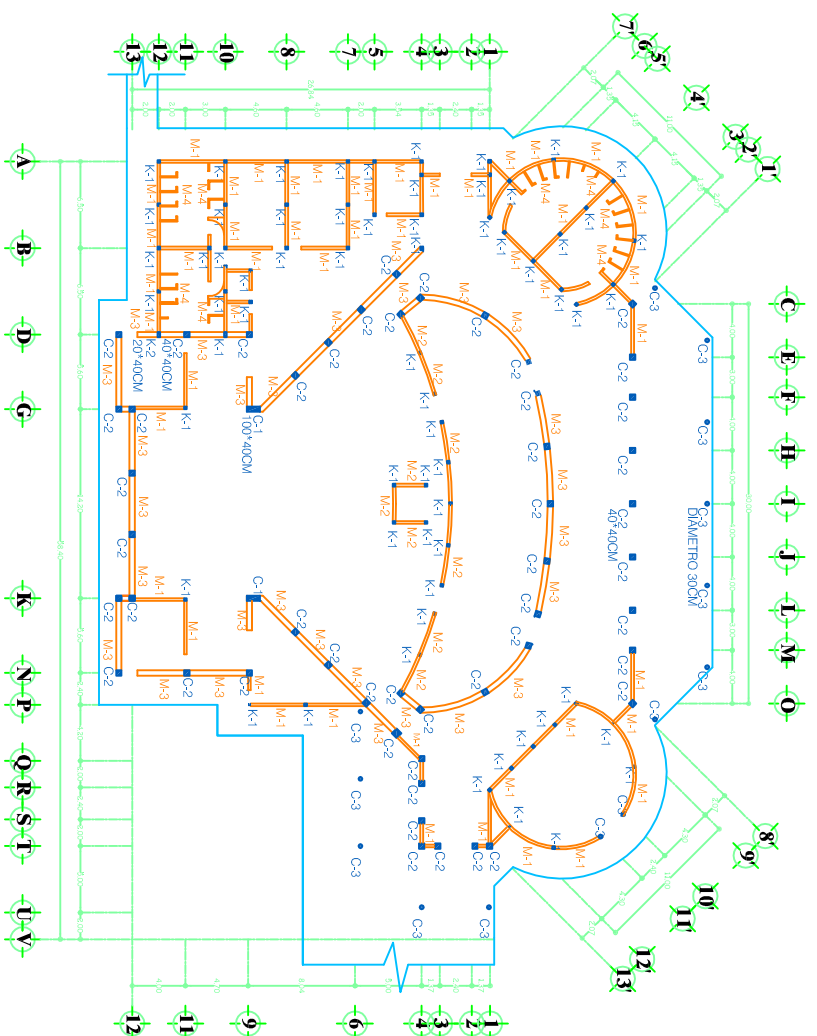
PLANO
ALBAÑILERIA

ESCALA
1:450

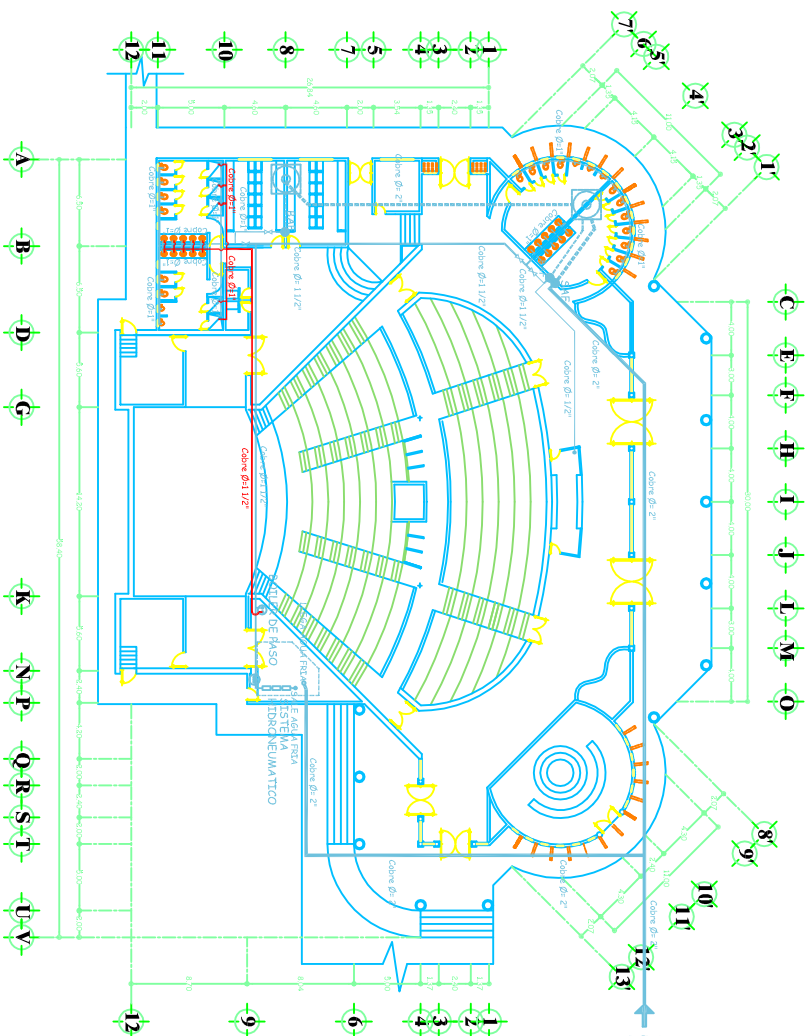


Especificaciones:

- K-1** Casilla de concreto armado, sección 20x20cm
f_c=250 kg/cm², f_y=4200 kg/cm², armado con 4 var No 4 y est No 2 @20 cm.
- K-2** Casilla de concreto armado, sección 40x20cm
f_c=250 kg/cm², f_y=4200 kg/cm², armado con 4 var No 8 y 2 var No 3 y est No 2 @20 cm.
- C-1** Columna de concreto armado, sección 100x40cm
f_c=250 kg/cm², f_y=4200 kg/cm², armado con 4 var No 8 y 6 var No 6 y est No 2.5 @20 cm, en extremos (0,70) @ 10 cm.
- C-2** Columna de concreto armado, sección 40x40cm
f_c=250 kg/cm², f_y=4200 kg/cm², armado con 8 var No 8 y est No 2.5 @20 cm, en extremos (0,70) @ 10 cm.
- C-3** Columna de concreto armado, sección circular de 30 cm de diámetro=250 kg/cm² f_y=4200 kg/cm² armado con 4 var No 6 y estribos del No 2 @ 20 cm
- M-1** Muro de 20 cm de tabique de barro rojo recocido de 7'14"28 cm asentado con mortero cemento-arena 1:4, con altura variable de entre los 3 y 6 mts, reforzado cada 3 m con traves.
- M-2** Muro de 20 cm de tabique de barro rojo recocido de 7'14"28 cm asentado con mortero cemento-arena 1:4, con altura de 1,50 m.
- M-3** Muro de 40 cm de tabique de barro rojo recocido de 7'14"28 cm asentado con mortero cemento-arena 1:4, con altura variable de entre los 9 y 15 mts, reforzado cada 3 m con traves.
- M-4** Muro de 10 cm de durlock armada con estructura metálica a una altura de 2 m



Planta de Albañilería



SIMBOLOGIA:

- LINEA DE AGUA FRIA
- LINEA DE AGUA FRIA POR AZOTEA
- LINEA DE AGUA CALENTE
- BAFA
- BAJA AGUA FRIA
- SAFA
- BAJA AGUA FRIA
- VALVULA DE PASO
- TINACO

ESPECIFICACIONES:

AREA JARDINADA: 470 M2
 AREA CONSTRUIDA: 2883 M2
 NUM. DE ESP. = 420 PERSONAS

CISTERNA
 La cotacion de agua a diferentes areas por
 reglamento es el siguiente:

SALA:

2 lbs por cada espectador por funcion.
 Considerando 10 empujados
 60lb * 420 personas = 2520 lbs
 50lb * 10emp. = 500lb.

SISTEME CONTRA INCENDIO:

5lb por m2 de area construida
 5lb * 2886m2 = 14430 lbs.

RED DE RIEGO:
 5lb por m2 de area jardinada
 5lb * 470m2 = 2350 lbs

CAPACIDAD DE LA CISTERNA:
 198 TOLTS.

**NUESTRA CISTRABENA CUENTA CON UNA
 CAPACIDAD DE:**
 33000 LTS.

SISTEMA HIDRONEUMATICO

Para la alimentacion de agua a los diversos
 servicios de nuestro proyecto, usaremos el
 sistema hidroneumatico de presion.

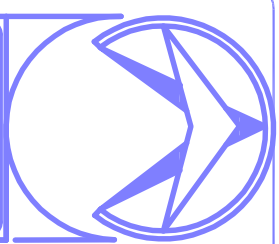
Su unidad principal es controlar un abasteci-
 miento de agua a una presion constante para
 los servicios. Consiste de 3 bombas.

2 de estas se utilizan para el sistema contra
 incendios una de ellas con energia electrica y
 la otra con desahua. estas se usa para dar
 mantenimiento a la red de agua.

ademas, un tanque de presion y controles
 para operacion automatica del sistema.

Las bombas seran de 3 hp de potencia.

Planta Hidráulica



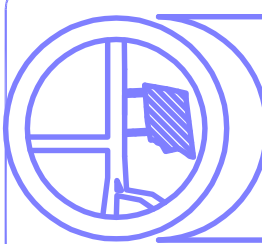
ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
 U.M.S.N.H.

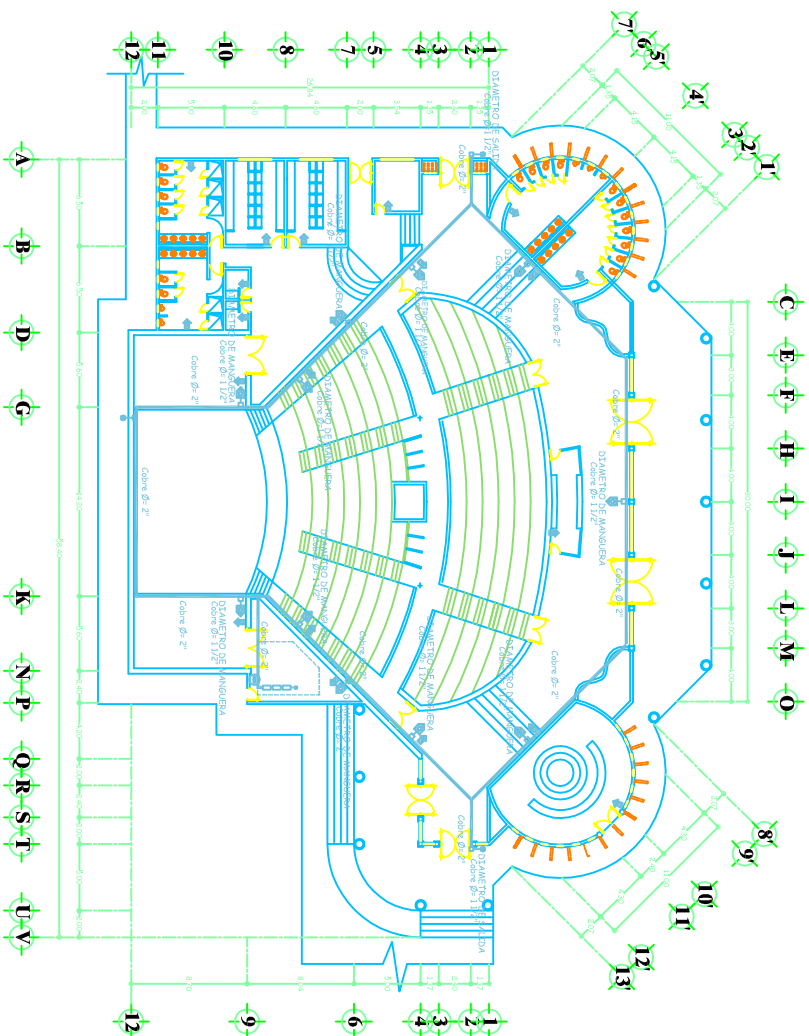
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.



ING. ERNESTO NUÑEZ A.

HIDRAULICO





Planta Contra Incendio

SIMBOLOGIA:

- EQUIPO DE MANGUERA CON HIDRANTE
- EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO ABC
- LINEA DE AGUA FRIA
- HIDRANTE EXTERIOR
- CISTERNA.
- SISTEMA HIDRONEUMÁTICO.

ESPECIFICACIONES:

1. HIDRANTE CONTRA INCENDIO (0.20"X 90M) MANGUERA DE 30.00 MTS DE RADIO DE ALCANCE Y DIAMETRO DE 1 1/2"
 2. EXTINTOR EN POLVO QUIMICO TIPO ABC, RADIO DE ALCANCE DE 3.5 MTS
 3. TUBERIA DE COBRE DE 2" PARA DISTRIBUCIÓN.
 4. TOMA SAWEASA DE 1 1/2" PARA HIDRANTE EXTERIOS, COLOCADA A 1.00 M SOBRE EL NIVEL DE PISO TERMINADO.



ESCUELA
 INGENIERIA CIVIL
 U.M.S.N.H.

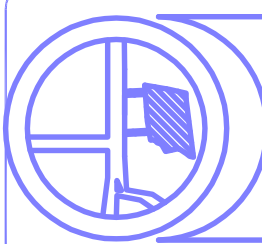
TESIS PROFESIONAL
 MANUEL GRAJEDA A.

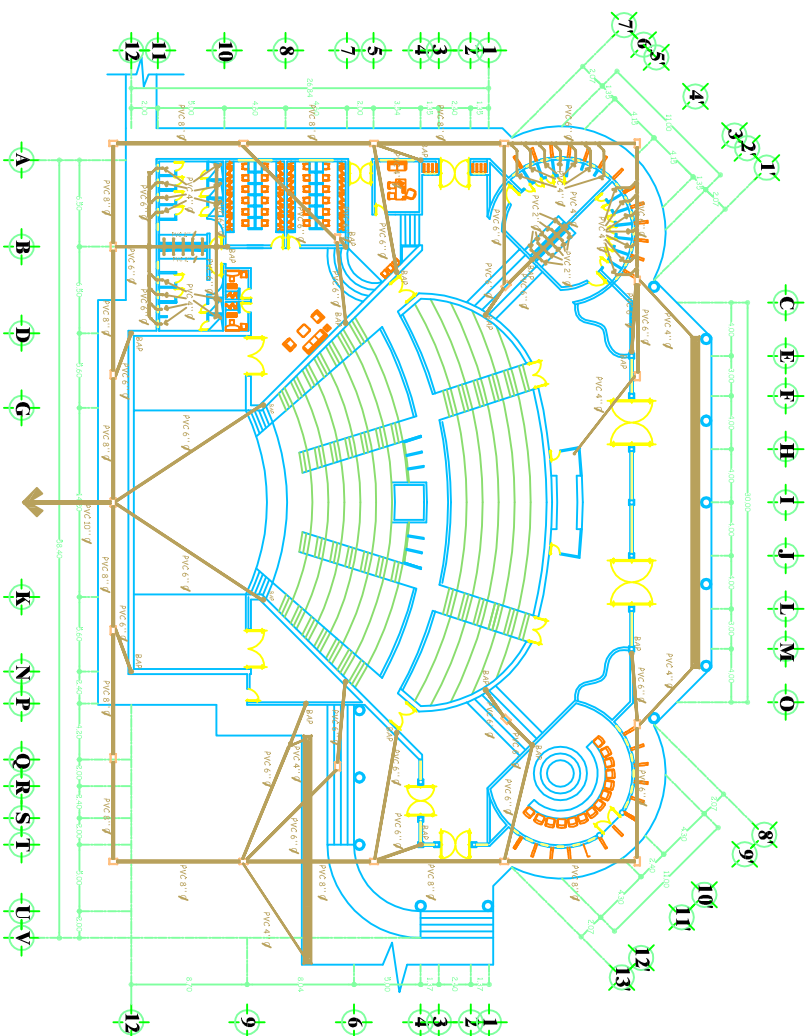
AUDITORIO
 EN EL MUNICIPIO DE TANGANCICUANO

ASesor DE TESIS
 ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANO
 SISTEMA CONTRA
 INCENDIO

ESCALA
 1:450





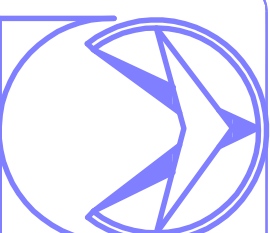
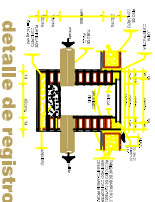
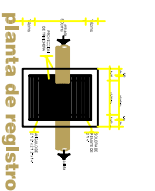
Planta Sanitaria

SIMBOLOGIA:

- LINEA DE DRENAJE DE 2" DIAMETRO
- LINEA DE DRENAJE DE 4" DIAMETRO
- LINEA DE DRENAJE DE 6" DIAMETRO
- LINEA DE DRENAJE DE 8" DIAMETRO
- BAP
REGISTRO (Separación máxima 10 mis)
- CODO 45 GRADOS
- YEE
- CRUZ
- TE

ESPECIFICACIONES:

- Todas las bajadas de aguas pluviales se harán con tubería de PVC de diámetro 6".
- Se colocará una bajada de agua pluviales por cada 100 m² de losa.
- Los registros serán de 40"x60cm y se colocarán a 10.00 m de distancia uno de otro como máximo
- En azotaje la pendiente para desague será del 2% como mínimo.
- En todos los ramales se utilizará tubería de PVC.
- Los registros tendrán su tope de concreto armado con marco de ángulo metálico, estarán contruidos con muro de tabique de 14 cm asentado con mortero cemento con pulido interior y su plantilla de concreto.



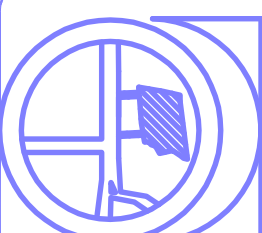
ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAEDA A.

AUDITORIO
EN EL MUNDO DE TRANSACCIONES

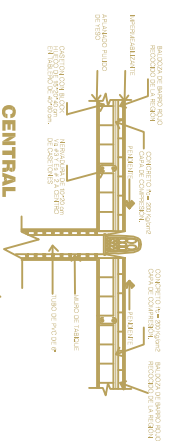
ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANTAS
SANITARIO

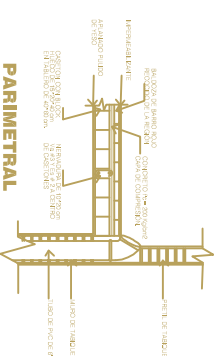


SIMBOLOGIA:

● BAP BAJADA DE AGUAS PLUVIALES



CENTRAL



PARIMETRAL

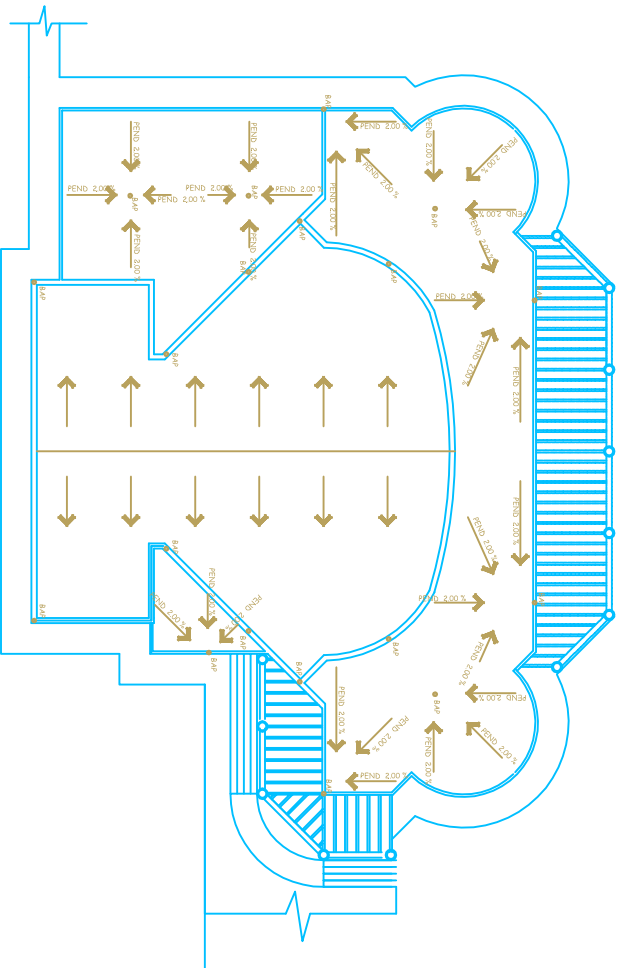
ESPECIFICACIONES:

Todas las bajadas de aguas pluviales se harán con tubería de PVC de diámetro 6".
so colocara una bajada de agua pluviales por cada 100 m² de losa.

los registros seran de 40*60cm y se colocaran a 10.00 m de distancia uno de otro como máximo
En azotea la pendiente para desague será del 2% como mínimo.

En todos los ramales se utilizara tubería de PVC.

Los registros tendran su tapa de concreto armado con marco de angulo metálico, estaran contruidos con muro de tódique de 14 cm asentado con mortero cemento con pulido interior y su plantilla de concreto.



Planta De Azotea Sanitaria



ESCUELA
INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

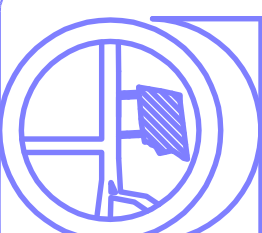
TESIS PROFESIONAL
MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO
DEL MUNICIPIO DE PANAMERICANO

ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PLANTILLA
SANITARIO

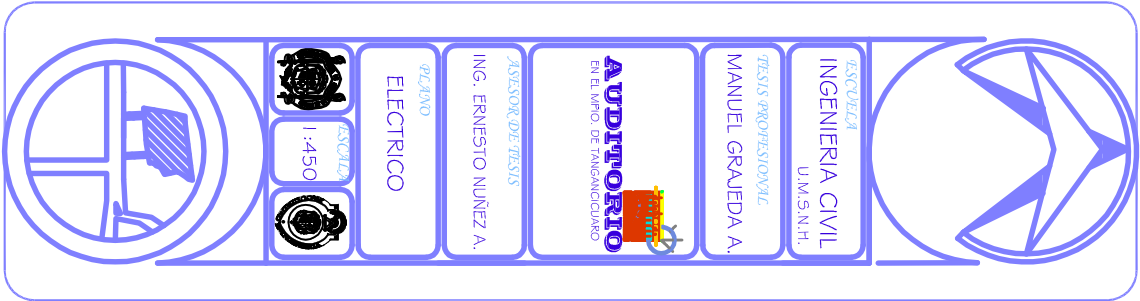
ESCALA
1:450



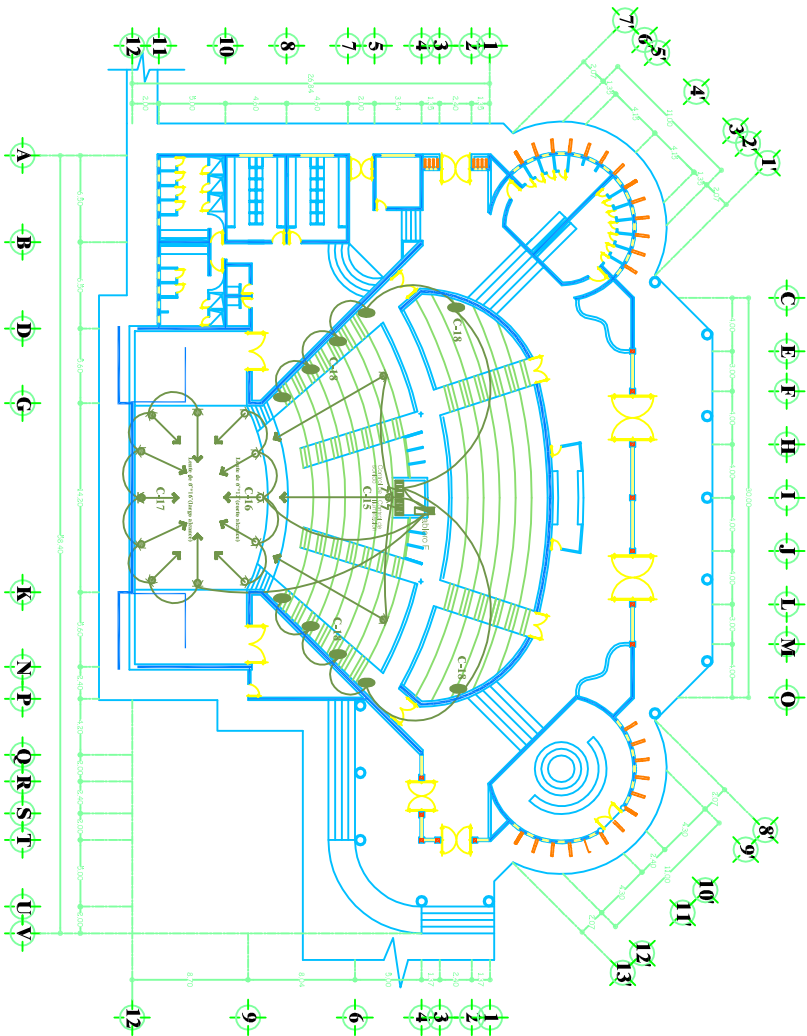


TOTAL = 42455 W.

- Contacto oculto
- Apagador sencillo
- Apagador escalera
- ✱ luminario empotrado en falso plafón compuesto por lámpara halógena de 150 W.
- ◆ luminario empotrado en losa compuesta por lámpara halógena de 75 W.
- ◆ luminario empotrado en muro compuesto por dos lámparas fluorescentes de 26 W y apagador inducto.
- luminario gabinete empotrado, para instalación en losa compuesta por dos lámparas de barra fluorescentes de 32 W.
- ✱ luminario de pared compuesto por lámpara halógena de 75 W.
- Tablero de concentración de circuitos.
- C-1 Circuito 1
- Tda Tablero distribución general
- Interruptor de seguridad
- ▲ Acometida C.F.F.E.



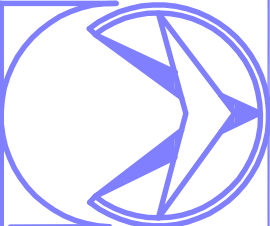
CUADRO DE CARGAS									
Tablero	Circuito	50W	50W	120W	75W	2*250W	2*300W	2*300W	TOTAL W.
F	15	3							1500
	16		5						2500
	17	7							3500
	18			10					1800
TOTAL = 9300 W.									



SIMBOLOGIA:

-  Luminario proyector orientable suspendido en platón. Lámpara halógena. Lente de 6"=16" (largo alcance) de 500W.
-  Luminario proyector orientable suspendido en platón. Lámpara halógena. Lente de 6"=12" (corto alcance) de 500W.
-  Bocina sonido digital colocada en muro de 120 W. de potencia marca JBL.

Planta Iluminación y Sonido



ESCOLA DE INGENIERIA CIVIL
U.M.S.N.H.

TESIS PROYECTIVA
MANUEL GRAJEDA A.

AUDITORIO
EN EL MUNDO DE TRANSACCIONADO

ASESOR DE TESIS
ING. ERNESTO NUÑEZ A.

PROYECTO DE ILUMINACIÓN Y SONIDO

ESCALA
1:450

