



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE URBANO Y RECREATIVO EN TUZANTLA MICHOACÁN

**TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE ARQUITECTA**

**PRESENTADA POR:
LILIANA GONZÁLEZ CAÑAS**

**GRADO:
LICENCIADA EN ARQUITECTURA**

**ASESOR:
ARQ. JESÚS LÓPEZ MOLINA**

MORELIA MICHOACÁN, A DICIEMBRE DEL 2021

RESUMEN

Ante la necesidad de espacios públicos, las ciudades actuales van desarrollando problemas originados por una crisis ambiental y social, reflejado en problemas como la pérdida de áreas verdes (CONAMA, 2002). Por lo tanto se considera incluir un parque urbano recreativo para contribuir y dar respuesta a la falta de espacios públicos urbanos y recreativos en el municipio de Tuzantla Michoacán. Se realizó un análisis histórico de los centros deportivos, recreativos y culturales de la ciudad, así como la trascendencia del tema en los programas gubernamentales y de organizaciones sociales enfocadas a resolver la demanda de atención de este espacio. A partir de un análisis estadístico de la población beneficiaria potencial, y de los beneficiarios directos del espacio público. Además, se llevó a cabo un análisis de condiciones del clima, temperatura, precipitación pluvial, vientos dominantes y asoleamiento, como elementos de entrada para el proyecto arquitectónico, con el fin de generar las mejores condiciones de diseño para el confort para los usuarios.

Se realizó el análisis del terreno, así como del equipamiento e infraestructura urbana disponible, la evaluación de las vialidades que dan acceso al terreno y la problemática urbana que presentan. Se analizó el programa arquitectónico, casos análogos y antecedentes de solución. Como resultado se obtuvo el proyecto arquitectónico y ejecutivo para la construcción del parque urbano recreativo, con espacios confortables y un radio de 300 Km., a su alrededor. Incorporando el uso de la arquitectura orgánica, integrada al contexto, con materiales naturales de la región.

PALABRAS CLAVES

Crisis ambiental	Espacios públicos	Recreación	Deporte	Contexto Urbano
------------------	-------------------	------------	---------	-----------------

ABSTRACT

Given the need for public spaces, today's cities are developing problems caused by an environmental and social crisis that is reflected in problems such as the loss of green areas. Therefore, it is considered to include an urban recreational park to contribute and respond to the lack of urban and recreational public spaces in the municipality of Tuzantla Michoacán. A historical analysis of the sports, recreational and cultural centers of the city was carried out, as well as the importance of the issue in government programs and social organizations focused on solving the demand for attention in this space. Based on a statistical analysis of the potential beneficiary population, and of the direct beneficiaries of the public space. In addition, an analysis of weather conditions, temperature, rainfall, prevailing winds and sunlight was carried out as input elements for the architectural project, in order to generate the best design conditions for comfort for users.

The analysis of the land was carried out, as well as the urban equipment and infrastructure available, the evaluation of the roads that give access to the land and the urban problems they present. The architectural program, analogous cases and solution antecedents were analyzed. As a result, the architectural and executive project was obtained for the construction of the recreational urban park, with comfortable spaces and a radius of 500 km, to its surroundings. Incorporating the use of organic architecture, integrated into the context, with natural materials from the region.

KEYWORDS

Environmental crisis	Public spaces	Recreation	Sport	Urban Context
----------------------	---------------	------------	-------	---------------

ÍNDICE

Introducción	10
Planteamiento de problema	11
Definición del tema	12
Breve descripción del proyecto	12
Justificación	13
Alcances	14
Objetivos	15
Metodología	16
Cedula	17
Casos análogos	19
Historia del lugar	25
Reseña del lugar	26
Personales ilustres	26
Localización y colindancias	27
Fiestas, danzas y tradiciones	27
Gastronomía	28
Conclusión aplicativa	28
Marco socio económico	29
Datos del usuario	30
Actividades económicas	30
Desempleo y economía	31
Tabla de población por tamaño de localidad	32
Grafica de distribución de población por tamaño de localidad	32
Conclusión aplicativa	33
Marco físico geográfico	34
Localización general	35
Localidad	36
Terreno	37

Características físicas	37
Uso del suelo	37
Accesibilidad al terreno	38
Transporte publico	38
Principales ecosistemas	39
Recursos naturales	40
Orografía	40
Aspectos climáticos	41
Conclusión aplicativa	45
Marco urbano	46
Ubicación predio	47
Análisis de posibles terrenos	48
Terreno seleccionado	48
Ubicación del terreno	48
Terreno (plantas y fotografías)	49
Plano topográfico	50
Perfiles	50
Desarrollo urbano	51
Simplificación de datos	52
Radio de influencia	53
Servicios del predio	54
Plano de accesibilidad	55
Levantamiento fotográfico	56
Conclusión aplicativa	57
Marco normativo	58
Reglamento de construcción de CD. México	59
Reglamento de construcción para el distrito federal	59
Secretaria de desarrollo social	59
Jerarquía urbana y nivel de servicios	60
Reglamento de protección civil	61
Conclusión aplicativa	62



Marco técnico funcional y formal	63
Función	64
Accesibilidad al edificio	64
Circulaciones	64
Identificación del concepto	65
Jerarquía de espacios	65
Aplicación de asoleamientos	66
Formal	67
Conclusión aplicativa	68
Marco técnico constructivo	69
Cimentación	70
Pavimento de concreto permeable	70
Estructura	71
Pérgola	71
Velaría	71
Cubierta aligerada	71
Sistema de riego	72
Luminarias	72
Conclusión aplicativa	73
Fase de diseño	74
Conceptualización	75
Determinación de programa arquitectónico y de necesidades	76
Tabla comparativa	76
Programa de necesidades	77
Patrón de diseño/análisis de áreas	78
Programa arquitectónico	80
Matriz de acopio	80
Diagrama de funcionamiento	81
Zonificación	81
Proyecto ejecutivo	82

Plano topográfico	(véase en índice planímetro)
Plano de accesibilidad	(véase en índice planímetro)
Planta de conjunto	(véase en índice planímetro)
Planta de conjunto arquitectónica	(véase en índice planímetro)
Cortes y fachadas generales.....	(véase en índice planímetro)
Planta de conjunto arquitectónica cafetería	(véase en índice planímetro)
Cortes y fachada cafetería.....	(véase en índice planímetro)
Planta de conjunto arquitectónica vigilancia y baños	(véase en índice planímetro)
Cortes y fachadas vigilancia y baños	(véase en índice planímetro)
Planta de conjunto teatro	(véase en índice planímetro)
Cortes y fachadas teatro	(véase en índice planímetro)
Renders	(véase en índice planímetro)
Maqueta	(véase en índice planímetro)
Cimentación	(véase en índice planímetro)
Criterios de cimentación	(véase en índice planímetro) ¹
Estructura	(véase en índice planímetro)
Detalles estructurales pergolado	(véase en índice planímetro)
Detalles estructurales de velaría	(véase en índice planímetro)
Instalaciones	(véase en índice planímetro)
Instalación hidráulica	(véase en índice planímetro)
Instalación hidráulica	(véase en índice planímetro)
Instalación hidráulica	(véase en índice planímetro)
Instalación hidráulica	(véase en índice planímetro)
Instalación sanitaria	(véase en índice planímetro)
Instalación sanitaria	(véase en índice planímetro)
Instalación sanitaria	(véase en índice planímetro)



Instalación sanitaria	(véase en índice planímetro)
Plano de iluminación	(véase en índice planímetro)
Instalación eléctrica.....	(véase en índice planímetro)
Instalación eléctrica.....	(véase en índice planímetro)
Instalación eléctrica.....	(véase en índice planímetro)
Criterios de instalaciones especiales	(véase en índice planímetro)
Acabados	(véase en índice planímetro)
Acabados	(véase en índice planímetro)
Acabados	(véase en índice planímetro)
Acabados	(véase en índice planímetro)
Acabados	(véase en índice planímetro)
Carpintería	(véase en índice planímetro)
Herrería	(véase en índice planímetro)
Herrería	(véase en índice planímetro)
Jardinería	(véase en índice planímetro)
Paleta de colores	(véase en índice planímetro)
Ante presupuesto	131
Referencias	135
Anexos	137

INTRODUCCIÓN

La ciudad actualmente se encuentra en un proceso acelerado de desarrollo invariable donde desgraciadamente el primer afectado es el medio ambiente, distinguiéndose por ser limitado en desarrollo y conservación,¹ por la inconsciencia y ambición de ser humano.

Este trabajo consiste en la investigación a fondo de la problemática que actualmente está sufriendo el municipio de Tuzantla Michoacán de Ocampo, como en muchos países y estados en el mundo, la mala administración de áreas verdes y la falta de suficiente área urbana recreativa para su población.

Por esta razón se hace la propuesta del diseño de un proyecto denominado **parque urbano y recreativo EN TUZANTLA MICHOACAN**, que dé respuesta a las demandas actuales de un espacio de esparcimiento y recreación, para la población, considerando que todo el diseño y manejo del espacio urbano gira alrededor de nuestras riquezas naturales que caracterizan nuestra región.

Fomentando una cultura de conservación ambiental e identidad nacional, este proyecto colabora con la esperanza de que el pueblo cuente con un área recreativa que brinde esparcimiento, y se pueda tener la oportunidad de desarrollar actividades sociales y culturales, de manera confortable y en armonía con la naturaleza.

Y lograr aterrizar en un proyecto ejecutivo y la terminación de la tesis para poder llevar a cabo su prestación, atreves de un examen recepcional para la titulación.

¹ Arq. Rosa Elba Rendón Gutiérrez, *Espacios verdes públicos y calidad de vida*, edición electrónica, 2010, p.14 En: [https://core.ac.uk/download/pdf/41793252.pdf/ FECHA DE CONSULTA: septiembre 14, 2020]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las ciudades actuales van desarrollando problemas originados por una crisis ambiental y social que se refleja en problemas como la pérdida de áreas verdes, situación que favoreció el origen y aplicación de indicadores de calidad de vida urbana, relacionados con ellas, como los 9 m² de superficie verde bajo manejo por habitante propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS); también sugiere un diseño de ciudad que incorpore una red de estos espacios accesibles a 15 minutos a pie desde las viviendas de los ciudadanos². Consecuentemente, los parques actuales junto con otras áreas verdes urbanas, deberían ser los suficientes para realizar actividades de esparcimiento; además de proporcionar otros servicios como: purificación del aire, tranquilidad y biodiversidad.³

Después de un análisis ambiental y social del municipio, sobre la trascendencia de los puntos anteriormente mencionados, se determina que es uno de los actuales problemas que viven los ciudadanos de Tuzantla Michoacán, ya que no cuenta con espacios como lo propone la OMS y carece del buen diseño y organización de áreas verdes urbanas y recreativas.

Actualmente los niños salen a jugar en las calles fuera de sus viviendas, los habitantes suelen correr en las tardes en malecón, en pocos años la filtración de la contaminación ambiental ha aumentado generando una mala imagen urbana y un peligro en la sociedad. Más allá de ello nuestros espacios públicos se han convertido en espacios que albergan grupos de jóvenes que consumen bebidas alcohólicas y drogas al estar en estado de abandono.

Tuzantla no cuenta con espacios que cubran las necesidades de la población, donde puedan realizar estas distintas actividades y dar la oportunidad de inculcar la cultura y el deporte a niños y jóvenes.

² Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA). 2002. Áreas verdes en el Gran Santiago, Editorial Área Ordenamiento Territorial y Recursos Naturales, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Región Metropolitana. Santiago, Chile. 11 p.

³ Flores-Xolocotzi, R., & González-Guillén, M. D. J. (2010). Planificación de sistemas de áreas verdes y parques públicos. *Revista mexicana de ciencias forestales*, 1(1), 17-24.

DEFINICIÓN DEL TEMA

Los parques son aquellos espacios abiertos en los que predominan los elementos naturales, como árboles, plantas, arbustos, césped, cactus, etc. Se usa esencialmente como un lugar de reunión, donde se propicie el esparcimiento, la recreación, y el descanso de la población.⁴

Regularmente los parques urbanos cuentan con diversos mobiliarios característicos de estos espacios, ideales para el uso libre de los ciudadanos. Entre los mobiliarios que se encuentran son: juegos, zonas verdes, algunos cuentan con baños públicos, áreas de ejercicio, etc. Según Los parques urbanos son elementos importantes en la traza de beneficios ambientales en las comunidades urbanas. Son grandes pulmones naturales para las ciudades y de igual manera cuentan con grandes beneficios sociales y económicos.⁵

A través de la historia, se han creado parques por motivos ambientales y, entre muchas otras opciones, como un recurso paisajístico que favorece el desarrollo de actividades de ocio (García, 1989)⁶.

Un parque urbano, es muy importante ya que es núcleo urbano de la ciudad, además de ser un elemento regulador del medio ambiente, produce oxígeno, humedad y preserva la fauna de la localidad. También cuentan con libre acceso para todos los visitantes que deseen hacer uso de ellos, en sus áreas de descanso, recreación, culturales y deportivas. Los podemos considerar como un espacio público que representa el bienestar y conservación.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La propuesta del diseño de parque urbano y recreativo en el municipio de Tuzantla Michoacán, es un proyecto dirigido a toda la población en general de todas las edades, con el objetivo de resolver una problemática social del municipio, se pretende incluir áreas de convivencia, seguridad, información, mantenimiento, deportivas y de juegos infantiles recreativos, gimnasio exterior, etc.

⁴ Plazola Cisneros, "ENCICLOPEDIA DE ARQUITECTURA PLAZOLA, volumen 9 parques. pag 66

⁵ Edgar De Los Santos. "QUE ES UN PARQUE URBANO". Parques alegres L.A.P, 2019

⁶ García L., A. M. (1989). El parque urbano como espacio multifuncional: origen, evolución y principales funciones. Paralelo, 37, 105-111.

JUSTIFICACIÓN

Tuzantla es la cabecera municipal que se integra aproximadamente de 14,329 habitantes, (INEGI, 2020)⁷, de los cuales el 87% están entre los 5 y 30 años, parámetro que se usara como base para el proyecto. Constantemente es visitado ya sea por actividades económicas o de comercio y visita turística, y no cuenta con espacios amplios públicos donde las personas puedan acudir, por esta razón se busca incluir el espacio de diseño de un **Parque urbano y recreativo** que reduzca el estrés, al contribuir a un ambiente estéticamente placentero, de convivencia y recreación, que pueden ayudar a solucionar muchos de los problemas.

Todos los centros urbanos de Tuzantla, han perdido su peculiaridad al instituirse una arquitectura como producto industrial o de comercio y alcanzar una uniformidad cultural de consumo, siendo así la mayoría centros recreativos privados, áreas en la que normalmente se juntan jóvenes a consumir alcohol, por lo tanto, se considera que es una prioridad para el municipio crear un espacio que dé respuesta a dichas necesidades. Determinando el uso y destino de este espacio público abierto donde puedan los jóvenes convivir de una manera sana, poder radicar el vandalismo y alcoholismo, y tener espacios para la realización de actividades sanas, comunicativas, educativas de desahogo y estado emocional, espacios de valor cultural, respeto al medio ambiente, tanto como áreas para la diversión de los niños.

FIGURA 01 (vista aérea de centros recreativos en Tuzantla)

Para ello se realizó un estudio de espacios verdes, públicos y esparcimiento y recreación, donde se puede observar en el mapa que son muy pocos, la mayoría son centros de recreación privados, cuenta con un deportivo público a 10 minutos del centro y una gran variedad de riqueza natural que carecen de un buen diseño y administración además de estar descuidadas.

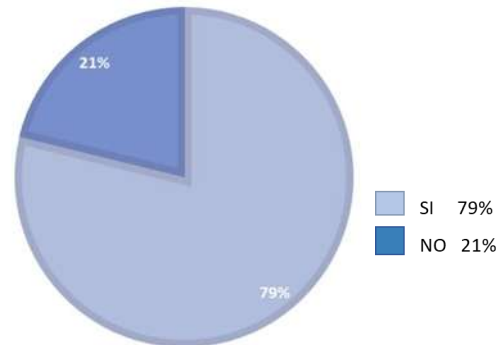


⁷ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2020, Consultado en: (<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/poblacion/default.aspx> / fecha de consulta: Mayo 03, 2021)

También se realizaron varias encuestas a la población donde se graficaron algunas preguntas, una de ellas considerada más importante es la siguiente:

¿Considera necesario la creación de un parque urbano y recreativo?

Donde el 79% dijo si y el 21% dijo que no, considerando que los que dijeron que eran personas mayores de edad y en algunos casos hombres entre los 40 y 50 años.



Después de toda la investigación realizada, se llevó a cabo la propuesta al ayuntamiento, donde fue atendida por el integrante Héctor Delgado encargado de obras públicas, se le plantea la propuesta del proyecto que se pretende llevar a cabo donde menciona que no es un proyecto que este incluido en la carta urbana, pero más sin embargo mostro su interés lo cual menciono que es proyecto viable para la comunidad proponiendo hacer una solicitud a la presidenta municipal Jazmín Arroyo, dando como respuesta la aprobación del proyecto brindándonos todo su apoyo para lo que se necesite, siendo integrado dentro del programa anual de inversión.⁸

ALCANCES

Considerando el problema, con la solución de proponer este proyecto como respuesta a la necesidad de la población.

El alcance de este trabajo inicia desde la investigación, hasta concluir con el proyecto ejecutivo y posteriormente poder desarrollarlo de la tesis para la exposición y la titulación.

⁸ "El integrante del ayuntamiento H. Delgado declaro la aprobación del proyecto de parque urbano y recreativo en Tuzantla Michoacán" (H. Delgado, comunicado personal, 18 septiembre 2020)

OBJETIVOS

GENERAL

Plantear a través de un proceso de planificación y diseño urbanístico el desarrollo y la elaboración de una propuesta arquitectónica, con los planos necesarios para el proyecto ejecutivo que dé un nuevo enfoque de diseño y una solución a la problemática del manejo espacial y carencia de espacio urbano y recreativo, del municipio de Tuzantla Michoacán de Ocampo.

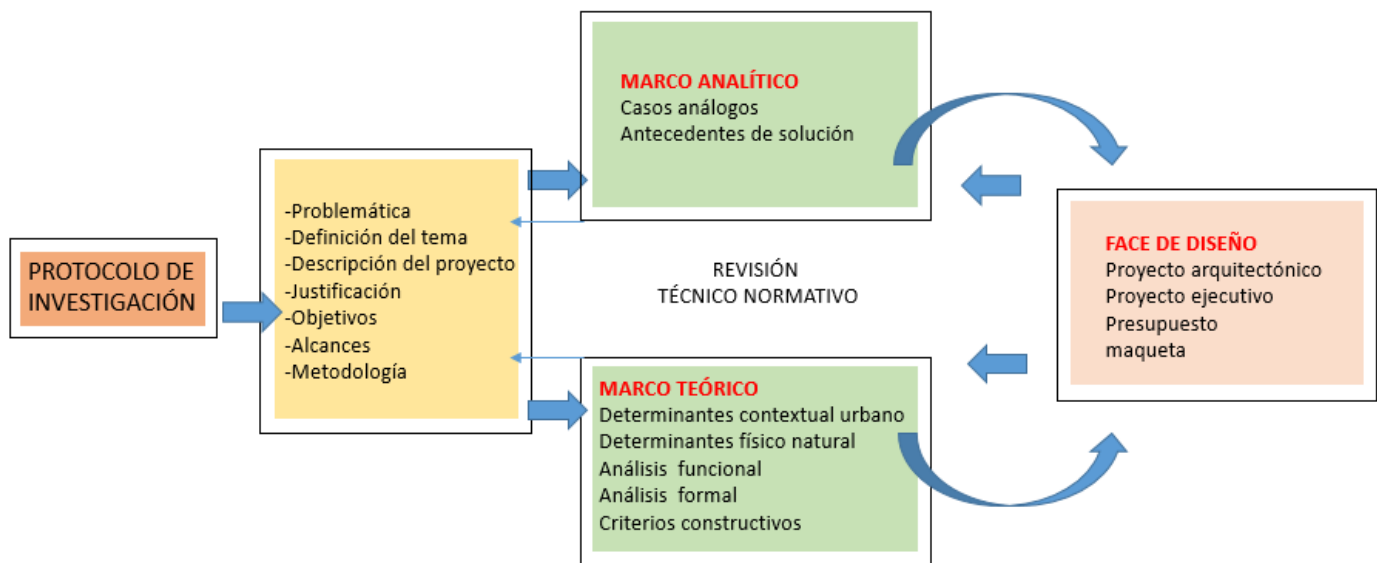
ARQUITECTÓNICOS

- Concluir la investigación documental necesaria para la elaboración de la tesis, para el proceso de desarrollo y diseño del proyecto ejecutivo.
- Proporcionar a la Ayuntamiento municipal de Planificación de Tuzantla Michoacán de Ocampo, un documento que establezca el diseño y propuesta constructiva básica de un conjunto arquitectónico urbano y recreativo, basado en la protección y conservación ambiental y a la vez arraigue la identidad cultural del área de estudio.
- Poner en práctica la teoría (criterios de diseño, manejo ambiental, materiales, cálculo, etc.) en la solución de problemas reales y específicos de diseño arquitectónico, para áreas rurales.
- Se desea proyectar un espacio de encuentro social, de intercambio de experiencias humanas, que sea un espacio para la gente; donde brinde un gusto especial y se quiera regresar al lugar con la razón principal de disfrutar del tiempo libre junto a su familia y amigos en éste espacio urbano y recreativo.
- Crear un hito urbano por medio de una propuesta arquitectónica apropiada para el entorno enfatizando en aspectos natural, con árboles y materiales representativos de la región.
- Que sea ejemplo de arquitectura urbana recreativa que actualice la zona con la nueva forma de vivir por la contingencia y se adapte a toda la población.

METODOLOGÍA

FIGURA 02

Proceso de diseño de elaboración de tesis



Nota: Elaboración propia a partir de datos impartidos en la clase de composición ⁹

⁹ López J. (2020). Taller de composición IX [material aula], proceso de elaboración tesis, universidad Michoacán de san Nicolás de hidalgo.

TABLA 01

Cedula de información básica del proyecto

CEDULA		Uso de suelo Autorizado: Mixto	
Croquis del Terreno:		Ubicación (croquis):	
		Foto 1	Foto 3
		Foto 2	Foto 4
Domicilio:		Colonia:	Ciudad:
Tuzantla Michoacán de Ocampo		Los mangos	Tuzantla
Área del terreno (m2)	Régimen de propiedad:	Tipo de predio:	Pend. Topográfica (%9)
11,200 m2	Municipal	Rural	3%
Servicios con que cuenta:	Agua potable ☒	Alcantarillado ☒	Electricidad ☒
	Pavimentación ☒	Recolección de basura ☒	Alumbrado Público ☒
	Teléfono ☒	Transporte Público ☒	Cable / Internet ☒



Título del proyecto:	PARQUE URBANO Y RECREATIVO EN EL MUNICIPIO DE TUZANTLA MICHOACÁN		
Posible Promotor del Proyecto:	Ayuntamiento de Tuzantla Michoacán de Ocampo		
Componentes arquitectónicos:		Población Usaria Potencial:	16,305 habitante aprox.
		Nivel de servicios	Municipal
		M2 de construcción (aprox):	1 a 4 hectáreas
		Perfil de usuarios:	
- Administración - Áreas seguridad - Juegos y recreación, deporte - zonas verdes, bosques etc. - Área de usos varios (juegos, deportes, etc.) -Plazas -Áreas para conversar - Bancas y lugares secundarios - Estacionamiento -Servicios generales - Baños H y M - Otros servicios		Para toda la población en general, de todas edades	
Observación Componentes arquitectónicos basados en programa de SEDESOL Metros aproximados basados en SEDESOL y https://implan.gob.mx/1/admin/Areas_Verdes2012.pdf Datos del terreno basados en una entrevista de integrante de ayuntamiento de municipio de Tuzantla Michoacán de Ocampo			

Nota: Cedula de información Básica del Proyecto basada en el terreno a trabajar y en algunas otras fuentes de información



CASOS ANALOGOS





PARQUE URBANO DE GUAÍBA ORLA

ARQUITECTO: JAIME LERNER

SUPERFICIE: 567.000,00m²

Brasil, Orilla del lago Guaíba en Porto Alegre, la metrópoli más grande del sur de Brasil

Lo que antes era un problema, se abordó para que se convirtiese en un punto de atracción de la ciudad y el Ayuntamiento de Porto Alegre encargó a [Jaime Lerner Arquitectos Asociados](#) la rehabilitación de la ribera del río Guaíba. El parque nace a partir de una intervención de 1,5 km y 56 hectáreas, en Porto Alegre, la metrópolis más grande del sur de Brasil, y reconecta la ciudad con su medio natural. El parque recupera un área degradada a través de la creación de una serie de espacios paisajísticos que resaltan la flora local de forma conjunta con nuevos iconos urbanos e infraestructuras para el turismo, deportes, ocio, gastronomía y entretenimiento. La topografía es una parte intrínseca de la solución y la arquitectura es el hilo que conecta la ciudad y sus aguas. La puesta de sol que ilumina Porto Alegre encuentra así un marco digno y los porto-alegrenses la dirección para disfrutarlo.

Es un proyecto de integración que trae elementos de los entornos naturales y contruidos, permitiendo a las personas conocer y disfrutar de este nuevo espacio, equipado con bares, cafés, áreas deportivas, baños, entre otros.

MATERIALES

Los materiales son hormigón, vidrio, madera y acero en sus acabados naturales, garantizando ligereza al conjunto. Las formas curvas aprovechan la plasticidad del hormigón y el dibujo se relaciona con el movimiento de las aguas, desarrollándose suavemente a lo largo del terreno

INSTALACIONES

La dimensión escénica del estuario se verá realizada por la instalación de gradas que se ejecutan en todo el parque, ofreciendo los mejores asientos para disfrutar de la "puesta de sol más hermosa del mundo". un elemento importante de la solución es la luz, al anochecer, es el turno de la arquitectura con su diseño de iluminación para crear en el paseo marítimo la apariencia de un cielo estrellado.

APORTACIÓN AL PROYECTO

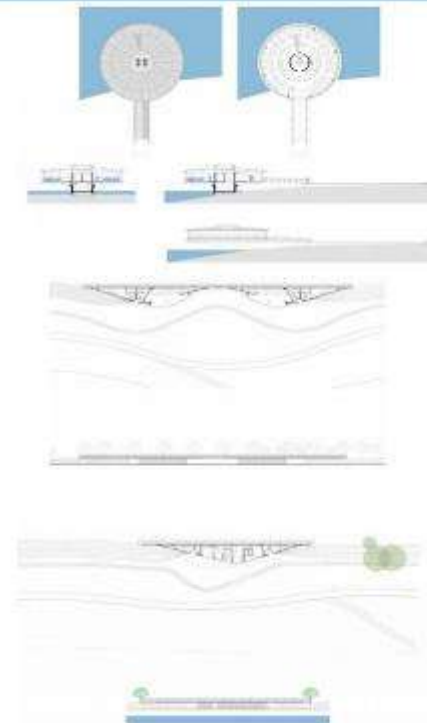


Uso de materiales de madera y acabados de entorno natural en estructuras que se colocaran en algunos espacios de convivencia



El diseño en gradas con formas curvas de hormigón aprovechando su plasticidad

PLANIMETRÍA



CASOS ANÁLOGOS



PARQUE ACUATICO

ARQUITECTO: Estúdio de arquitetura: RS+ Robert Skitek

SUPERFICIE: 354 m²

UBICACIÓN: TYCHY, POLONIA

Parque acuático que brinda a los más pequeños un espacio en el cual las curvas del contorno y la distribución de los distintos elementos generan un estilo nuevo en la ciudad. Este lúdico espacio urbano de 354 m² se inauguró en 2011 y se convirtió en una de las grandes atracciones de la ciudad. El parque de recreo cumple una misión diferente dependiendo del momento del día. Durante las horas diurnas, los visitantes son esencialmente niños que juegan con el agua que sale de las fuentes. Por la noche, son familias y parejas las que acuden a ver un espectáculo de luz y color. Una de las premisas fundamentales del diseño fue la necesidad de integrar el Water Playground en el paisaje de manera armónica: la posición de los árboles se convirtió en una oportunidad a la hora de definir las curvas del contorno y la distribución de los diferentes elementos del espacio; así se evitó la tala de los árboles existentes.

ASPECTOS FORMAL Y FUNCIONAL

Toma la forma de un ocho, está cercada por una valla de madera diseñada paramétricamente y cuya altura crece y decrece sinuosamente. Además, se instalaron once fuentes distintas inspiradas en los tallos y hojas del bambú.

Esta plataforma sirve como espacio de entrada y contiene una treintena de asientos de plástico. Coloridos juguetes acuáticos fueron seleccionados para diferenciar su función, con artefactos diferenciados dependiendo de las edades de los visitantes. Durante las horas diurnas, los visitantes son principalmente niños que juegan con el agua que sale de las fuentes. Por la noche, acuden al parque familias y parejas para apreciar el espectáculo de luz y color.

MATERIALES

El parque se sitúa sobre una plataforma de hormigón armado revestida de azulejo y pavimentada con tablas de madera. El suelo de la zona recreativa se construyó con granulado coloreado de caucho EPDM, material muy resistente al agua, al calor, a la oxidación, a la intemperie y a los agentes atmosféricos. Allí se han colocado una serie de dispositivos led, que se vinculan a la función nocturna del Water Playground.

APORTACIÓN AL PROYECTO

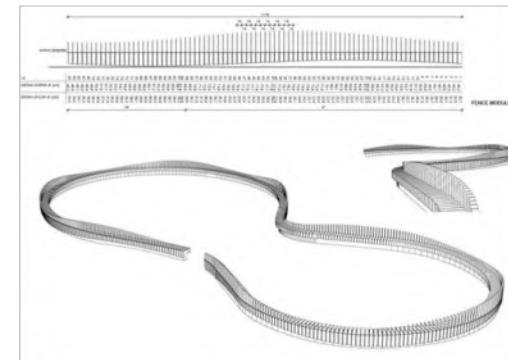


Incluir asientos de plástico y de madera integrándose al paisaje. y la naturaleza circundante.



Coloridos juguetes acuáticos y fuentes. La distribución de los distintos elementos generan un estilo nuevo y la doble función para los usuarios.

PLANIMETRÍA



CASOS ANÁLOGOS



PARQUE FLUVIAL MAGALLANES

GUILLERMO VAZQUEZ CONSUEGRO

SEVILLA, PROVINCIA DE SEVILLA, ESPAÑA

SUPERFICIE: 420 M²

El territorio de la intervención se encuentra en la margen derecha del río Guadalquivir, acotado por el Pabellón de la Navegación y el puente de Chapina en sus costados norte y sur y a poniente por el nuevo trazado del Camino de los Descubrimientos. El Parque Fluvial Magallanes forma parte del conjunto de Torre Sevilla. Está ubicado entre el Pabellón de la Navegación y el Puente del Cristo de la Expiración. Con un superficie de 40.000 metros cuadrados incluye zonas de paseo, una gran pérgola de 300 metros de longitud y el Centro de Actividades Náuticas Triana, perteneciente al Instituto Municipal de Deportes (IMD), que ha quedado integrado en los jardines. En estas instalaciones de 1.620 metros cuadrados, se ubica un edificio para oficinas, gimnasios, vestuarios y sala de instalaciones, además de un almacén y un pantalán.

Su concepción responde a los criterios de "paisajismo y sostenibilidad medioambientales más exigentes", al haber respetado los más de 200 árboles existentes, e incrementar la superficie verde con otras 190 unidades de diferentes especies: árboles de fuego, acacias, jacarandas, moreras, árboles de la miel, palos rosas, lentiscos, árboles del ámbar o palmeras. En la pérgola se han colocado más de 430 begonias, plantas trepadoras de grandes flores, que cubrirán toda la estructura y aportarán sombra.

MATERIALES

Se utilizan materiales muy innovadores como en el pavimento se ha utilizado un hormigón porosos, también cuenta con una gran pérgola de 300 metros de longitud.

INSTALACIONES

Sistema de drenaje sostenible que potencia la infiltración del agua al subsuelo. Además, en todo el pavimento se ha utilizado un hormigón poroso que incrementa la permeabilidad del agua al terreno mejorando la evacuación de la lluvia y su aprovechamiento como un riego natural para el parque.

APORTACIÓN AL PROYECTO



Emplear el sistema innovador de drenaje sostenible que potencie la infiltración del agua y su aprovechamiento como un riego natural para el parque.

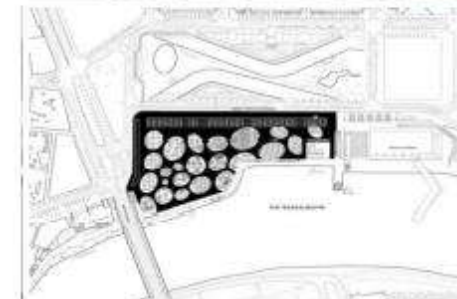


Uso de un hormigón poroso para la pavimentación que incrementa la permeabilidad del agua al terreno mejorando la evacuación de la lluvia.



La respetación de muchos árboles existentes con la implementación de la pérgola cubierta de plantas trepadora.

PLANIMETRÍA



CASOS ANÁLOGOS



TIRE PARK O TOKIO NISHI-ROKUGO

ARQUITECTO: ESTÚDIO DE ARQUITETURA: RS+ ROBERT SKITEK

SUPERFICIE: 40,000 PIES CUADRADOS DE TERRENO

UBICACIÓN: TOKIO, JAPON

El parque para niños hecho con neumáticos existe en Japón, más precisamente en Tokyo. Se llama Tire Park o Tokio Nishi-Rokugo, y es una oportunidad de divertirse a lo grande utilizando un poco de imaginación, creatividad, y algo de cultura del reciclaje. Por supuesto que se trata de un parque un tanto inusual. Los neumáticos adquieren formas de robots, o dinosaurios, o sirven para montar puentes, toboganes, y columpios. Incluso, existen juegos de escalada y juegos ingeniosos que por supuesto, cuentan con todas las medidas de seguridad. Tire Park se encuentra sobre un enorme campo de arena. La información proviene de un listado de parques infantiles bastante inusuales que es recomendable “espiar”

ASPECTOS FORMAL Y FUNCIONAL

Su función es por medio de llantas medio sumergidas que dan un carácter de imaginación, cultura y diversión, los asistentes al patio de recreo encontrarán esculturas aún más peculiares, incluido un cohete de llantas de 16 niveles y un robot de llantas peculiar.

MATERIAL

Llantas, donde los trineos se reemplazan por llantas extraviadas que se pueden montar por una colina de tubería de concreto. está lleno de más de 3.000 neumáticos de caucho reciclados de las plantas de fabricación cercanas de Kawasaki. Al entrar, un enorme Godzilla de dos pisos hecho de llantas apiladas lo recibirá con un juego de dientes caninos cursis, una cola de 66 pies y manos del tamaño de un humano al final de sus brazos tachonados de llantas

APORTACIÓN AL PROYECTO



La aportación de este proyecto es su creatividad basada en llantas, llevando acabo el reciclaje, de forma muy natural y ingeniosa las formas que crean con ellas, utilizándolas en juegos y escultura que incluirá el parque

PLANIMETRÍA



CASOS ANÁLOGOS



PARQUES LITORALES

GONZÁLO RIVAS RESPONSABLE DEL PROYECTO

CIUDAD DE PANAMÁ, PANAMÁ. 2014

SUPERFICIE: APROX. MEDIO MILLON DE M2

Nuestro estudio ha diseñado y construido un parque lineal de casi medio millón de metros cuadrados que acompaña a la autopista llamada Cinta Costera que recorre el litoral del centro de la ciudad. Los parques tienen que integrar, ocultar y silenciar las vías de circulación y sus aparcamientos para otorgar todo el protagonismo a los equipamientos públicos de tipo deportivo, cultural y asistencial y a una serie de lugares. El Parque de los Poetas es el espacio público artificial más grande de la ciudad de Panamá. Se ha concebido como un gran proyecto paisajístico que integra el viario de la llamada Cinta Costera, y equipamientos públicos de los que se espera una capacidad extrema de recalificación de las carencias de los barrios de El Chorrillo y Santa Ana dando visibilidad a su particular idiosincrasia y acervo cultural derivado de la historia y de las razones de su asentamiento en esta parte de la ciudad

El diseño específico han creado prototipos adaptables de canchas deportivas, restaurantes y graderíos, que podrán replicarse o corregirse según lo dicte la experiencia del uso de estas zonas verdes ya sometidas a una gran presión de uso en su corta vida, conjuntos vegetales que incluyen islas arbóreas de gran porte, miradores, pequeños huertos de plantaciones aromáticas tropicales, grandes elipses verdes que emergen del suelo conformando colinas con suaves pendientes

MATERIALES

Los materiales que se utilizan son pavimentos especializados, continuos en los casos que lo requieren y de adoquines de diferentes colores, sistema de pérgolas con diferentes vistas

INSTALACIONES

extraordinario desarrollo inmobiliario y a los nuevos equipamientos que la transformarán en un centro internacional de congresos, negocios y turismo.

vías de circulación perimetral que venían estrangulando la relación de la ciudad con el mar; y por otro, la de re cualificar los barrios deprimidos o inconexos que recorren el litoral urbano en el entorno comprendido entre el centro financiero y las instalaciones del Canal de Panamá

APORTACIÓN AL PROYECTO



Estructuras en pasillos y circulaciones con pérgolas con diferentes vistas con el diseño organizado con el que cuenta. Pavimentos especializados, adoquines de diferentes colores

PLANIMETRÍA



CASOS ANÁLOGOS

HISTORIA DEL LUGAR



RESEÑA HISTÓRICA

En la página web, enciclopedia de los municipios (Enciclopedia de los municipios y delegación de México,” Tuzantla”, consultada 2020) nos describe la reseña del municipio, dándonos a conocer que Tuzantla es una palabra de origen nahua y se traduce por "en donde abundan tuzas. Es una población prehispánica fundada por los aztecas.

Durante la conquista se entregó en encomienda a Juan Ortega, los frailes franciscanos de Zitácuaro fueron encargados de llevar cristianos a la región, aproximadamente en 1533. El curato lo levanto Fray Marcos Ramírez del Prado en 1648. Los franciscanos y los agustinos concentraron durante la colonia grandes propiedades territoriales y ocuparon la mano de obra de los habitantes de esta zona.

El doctor José Sixto Verduzco, fue cura de Tuzantla, en el lugar conoció a Ignacio López Rayón y se levantó en armas en favor de la Independencia.

Para 1822, contaba con 175 habitantes dedicados a la producción de caña dulce, maíz, ciruela y otros frutos que comercializaban.

En 1831, de acuerdo con la Ley Territorial del 10 de diciembre, forma parte de Susupuato en calidad de tenencia y se constituyó en municipio el 10 de abril de 1868.

Personajes Ilustres.

Agustín Guadalupe Rojas, Se unió a Morelos al momento de la insurrección lo apodaban «el Colero», fungió como Sargento en una guerrilla insurgente, estuvo preso en la real cárcel de México

TABLA 02

Cronología de hechos históricos

Año	Acontecimiento
1553	Los franciscanos administraban doctrina en la región donde se ubica Tuzantla
1648	Formación del curato de Tuzantla
1811	Encuentro de Sixto Verduzco y López Rayón
1831	Es tenencia de Susupuato
1859	El municipio de Tuzantla Adquiere el rango de Cabecera de Municipalidad por decreto del Gobernador Epitacio Huerta.
1868	Adquiere el rango de Municipio

Nota: Hechos históricos más sobresalientes del Tuzantla

Localización y Colindancias

Se localiza al este del Estado de Michoacán, en las coordenadas 19°12' de latitud norte y 100°34' de longitud oeste, a una altura que oscila entre 500 y 2700 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Jungapeo e Hidalgo, al este con Juárez y Susupuato, al sur con el Estado de México y Tiquicheo. Su distancia a la capital del Estado es de 215 kms.

FIGURA 03

Mapa de localización de Tuzantla en el estado de Michoacán



Nota: mapa recuperado de <https://www.mizitacuaro.com/noticias/regionales/convocaayuntamiento-de-tuzantla-a-concurso-de-platillos-mexicanos/135856/>

Fiestas, Danzas y Tradiciones

- Abril 10 Aniversario de la Fundación del Municipio
- Septiembre 16 Celebración de las fiestas patrias
- Octubre 4 Celebración de La Pascua
- Noche de muertos
- Noviembre 20 Acto Cívico Aniversario de la

Revolución Mexicana

FIGURA 04



Foto de Costumbres que se realizan en Tuzantla

Música

La música fundamentalmente es de carácter popular, de la región calentana

GASTRONOMÍA

La comida típica del municipio es: Caldo de la Virgen, uchepos, Queso Ranchero, Tamales Rojos, Mole de Olla Rojo, Nopales Tiernos, Caldo de Iguana, Chimpa Verde, atole de Leche, Atoles de Ciruela Agria y dulce, Chile de Ciruela Agria y Dulce, Chile de Mango, Caldo de Hongos y atole de capulín.¹

FIGURA 05

Foto de comida típica de Tuzantla



*Nota: Imagen recuperada de
<https://www.mizitacuaro.com/noticias/regionales/convocaayuntamiento-de-tuzantla-a-concurso-de-platillos-mexicanos/135856/>*

Conclusión aplicativa

La información que se recopila en este marco es de gran importancia, ya que nos muestra las actividades que se realizan en la región, fiestas, danzas, gastronomía y también su música representativa de la región de tierra caliente principal carácter.

También nos menciona como fue fundado el municipio conociendo sus antecedentes históricos, es un apartado muy importante que debemos conocer para entender el lugar y así mismo nos ayuda a lograr comprender algunos de sus componentes que podrían retomarse como parte del proyecto o buscar alternativas de innovación, que logren integrarse sin estar fuera de contexto, como nuevos materiales, esculturas, juegos y diseños que den tranquilidad y motivación.

Con todos estos datos importantes de la región nos servirán y ayudará al diseño de espacios dentro del parque buscando la integración de estas actividades que se realizan, tomando en cuenta cada una de ellas como el análisis de los espacios de convivencia, donde puedan reunirse los grupos musicales de la región ya sea a ensayar o dar espectáculos, lugares para realizar quermeses con la gastronomía del municipio con el objetivo principal de la integración y convivencia de toda la sociedad.

¹ Enciclopedia de los municipios y delegación de México, "Tuzantla", consultado EN:
[<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16099a.html> / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 14, 2020]

MARCO

SOCIO—

ECONOMICO



DATOS DEL USUARIO

Se hace un análisis del usuario de acuerdo a las actividades que se llevan a cabo en el municipio con el fin de conocer su relación que tendrá con el inmueble que se pretende diseñar, llevándonos a un primer acercamiento de ideas generales tanto funcionales como formales, de diseño para la realización del proyecto.

Datos recopilados página web de enciclopedia de los municipios (consultada 2020), Tuzantla para 1822, contaba con 175 habitantes dedicados a la producción de caña dulce, maíz, ciruela y otros frutos que comercializaban. En 1831, de acuerdo con la Ley Territorial del 10 de diciembre, forma parte de Susupuato en calidad de tenencia y se constituyó en municipio el 10 de abril de 1868. La mayoría de ellos dedicados a la ganadería, agricultura, a la explotación forestal y en menor proporción a la minería, ya que el municipio cuenta con un yacimiento de cobre

Pero con el tiempo diversifica sus actividades hacia la agricultura y la ganadería y comercio, siendo actualmente su principal actividad, tanto en el municipio como en sus diversas localidades (enciclopedia.¹

LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS SE CLASIFICAN EN TRES SECTORES:

Sector primario Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca

Sector secundario(Industria), Manufacturera, Construcción, Electricidad y Agua

Sector terciario(Servicio), Comercio, Transporte y Comunicaciones, Turismo, Administración pública²

¹ Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Michoacán de Ocampo, *Tuzantla*, EN: [http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16099a.html. / FECHA DE CONSULTA: septiembre 07, 2020]

²Ecuador, *Tuzantla (México)*, EN:[https://www.ecured.cu/Tuzantla_(M%C3%A9xico)#Desarrollo_social. / FECHA DE CONSULTA: septiembre 06, 2020]

DESEMPLEO Y ECONOMÍA EN TUZANTLA

INEGI (2020), el 37,60% de la población mayor de 12 años está ocupada laboralmente (el 52,00% de los hombres y el 24,64% de las mujeres).

Esto ha generado una gran preocupación, ya que su economía es muy baja, y el desempleo aumenta cada vez más, sus actividades a las que se dedican los habitantes no generan las ganancias suficientes para llevar una vida digna.

Y de esta manera empieza a crecer poco a poco surgiendo servicios de comercio, mercados, tianguis, giros diversos, carnicerías, cumpliendo con la mayoría de equipamientos y demás puntos importantes para el municipio son aquellos pequeños servicios que contiene, los cuales también generan ingresos económicos.

A continuación, se dan a conocer los datos obtenidos por el INEGI en el pasado censo de población (2020), de acuerdo el número de habitantes total, cuenta con una población total de **14, 329** habitantes.³

FIGURA 06

Mapa de Tuzantla



Nota: mapa de Tuzantla obtenido de la página de INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010

³ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

TABLA 03

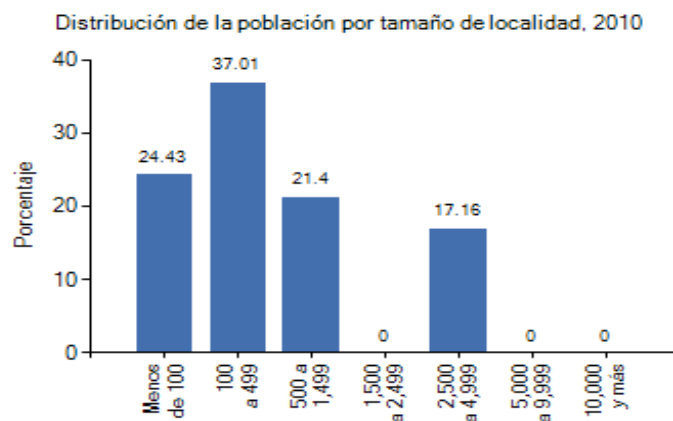
Tabla de población por tamaño de localidad, 2010

Tamaño de localidad (Número de habitantes)	Población	% Población	Número de localidades	% Localidades
Menos de 100	3,983	24.43	156	80.83
100 a 499	6,035	37.01	31	16.06
500 a 1,499	3,489	21.4	5	2.59
1,500 a 2,499	0	0	0	0
2,500 a 4,999	2,798	17.16	1	0.52
5,000 a 9,999	0	0	0	0
10,000 y más	0	0	0	0
Total	16,305	100	193	100

Nota: Esta tabla nos da a conocer la muestra del conteo total de población en Tuzantla Michoacán, de acuerdo al censo de población realizado en el año 2010, dando un total de 16,305 habitantes que se conforman de diferentes localidades pertenecientes al municipio ayudando la justificación del proyecto arquitectónico de estas capacidades y características de acuerdo a las necesidades de la población.⁴

GRAFICA 01

Distribución de la población por tamaño de localidad, 2010



Nota: Esta grafica nos muestra que, en 31 localidades, compuesta por 100 a 499 habitantes se genera el porcentaje más alto de 37.01% de tamaño de localidad.

⁴ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

CONCLUSIÓN APLICATIVA

La información recopilada en este marco nos ayudó para crear una unión entre los habitantes y el proyecto se analizan su población que se dio a conocer anteriormente que se beneficiaría, mostrando que son 14,329 habitantes que hará uso de este inmueble, esperando sea muy útil a estos usuarios a quien será dirigido, buscando incluir, colores atractivos, ambientes exteriores con mucha vegetación y rampas escalones, ya que será un inmueble para toda la población en general.

Además de ser una de sus principales actividades, el comercio que debe tomarse encuentra, ya que puede ser un punto de reunión para todos los comerciantes y habrá que considerar, una población más amplia.

Buscando la integración de toda la población de todas las edades y cualquier sexo por eso es muy importante tener en cuenta el número de habitantes que se pretenden incluir, también considerar la economía, en la que se encuentran, y de acuerdo a eso buscar alternativas que no perjudiquen.

El análisis de estos datos nos lleva de la mano para la creación de un proyecto arquitectónico, Ayudando a conocer y valorar a este, para poder llegar a un resultado que vaya de acuerdo a sus necesidades, ideologías, capacidades actuales y futuras, de una sociedad, además de que ayuda al diseñador a identificarse.

MARCO

FÍSICO—

GEOGRÁFICO

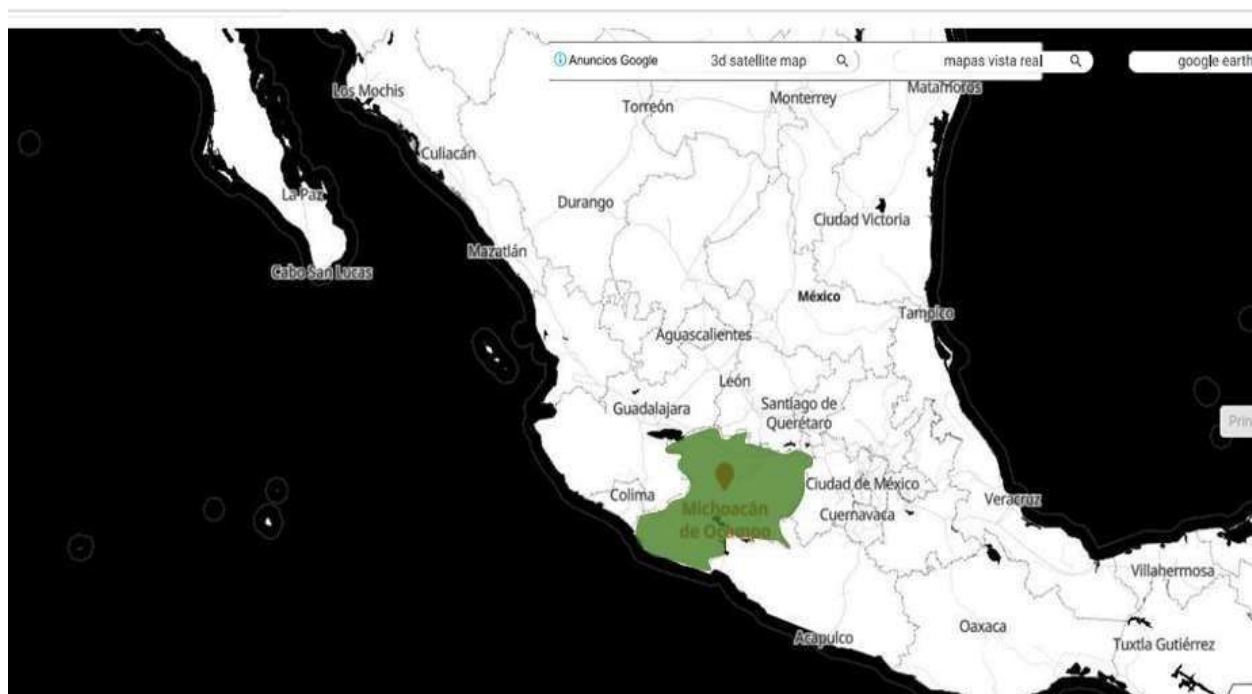


LOCALIZACIÓN GENERAL

El estado de Michoacán se encuentra en la zona centro - occidente de la república mexicana, estado el cual colinda al norte con los estados de Jalisco y Guanajuato, al nor-este con el estado de Querétaro, y al este con el estado de México y Guerrero, hacia el sur - oeste con el estado de Colima y el océano Pacífico, el estado cuenta con una población total de 4 351, 03728. Michoacán está políticamente dividido en 104 localidades, encontrando entre estas el municipio de Tuzantla (Enciclopedia de los municipios, consultada 2020).¹

FIGURA 07

Imagen de mapa de la república mexicana que ubica al estado de Michoacán



Nota: Imagen recuperada de mapa Mapa de la república mexicana que ubica al estado de Michoacán modificado por el autor consultado en:

[<https://googlemaps.gosur.com/es/mexico/?ll=21.37540301615239,103.05793097315768&z=5.084373637191773&t=toner> / FECHA DE CONSULTA: octubre 12 del 2020]

¹ Enciclopedia de los municipios y delegación de México consultado en:

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/mediofisico.html> / fecha de consulta: septiembre 08, 2020)

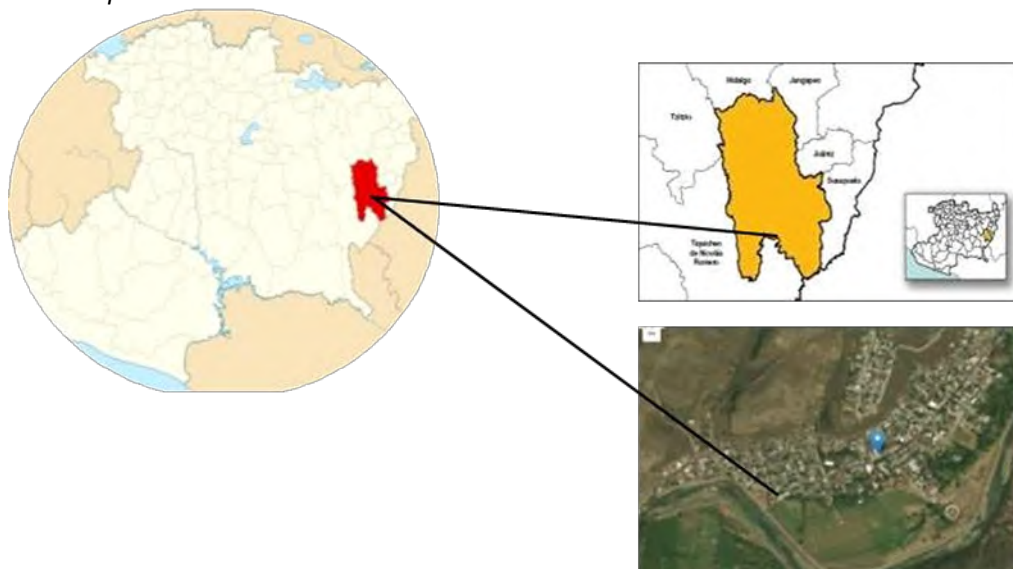
LOCALIDAD

En el sitio web de municipios Tuzantla (Municipios mx. Tuzantla, consultado en 2020), nos da a conocer que el municipio de Tuzantla se localiza al este del estado de Michoacán y presenta una distancia de 215 kilómetros a la capital del estado. De acuerdo a lo que señala el mapa de México, dicho municipio se encuentra situado entre las coordenadas 19° 12' latitud norte y entre 100° 34' longitud oeste. Territorialmente el municipio de Tuzantla colinda con otros lugares entre los que se encuentran al norte son los municipios de Jungapeo e Hidalgo, al este con Juárez y Susupuato, al sur con el estado de México y con el municipio de Tiquicheo.

Se encuentra situado a una altura promedio de unos 580 metros sobre el nivel del mar (msnm) y está formado por una extensión territorial de 1,018.49 kilómetros cuadrados.² De acuerdo a los resultados que arrojaron el tercer conteo de población que el INEGI llevó a cabo durante el 2010, mostraron que el número total de población que habita en el municipio de Tuzantla es de 16,306.³

FIGURA 08

Imagen de mapas con ubicación de Tuzantla



Nota: imágenes de mapas recuperados de INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010 y google earth pro donde se localiza el municipio de Tuzantla, editadas por el autor.

² Municipios mx. Tuzantla EN: [<http://www.municipios.mx/michoacan/tuzantla/>. / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 10, 2020]

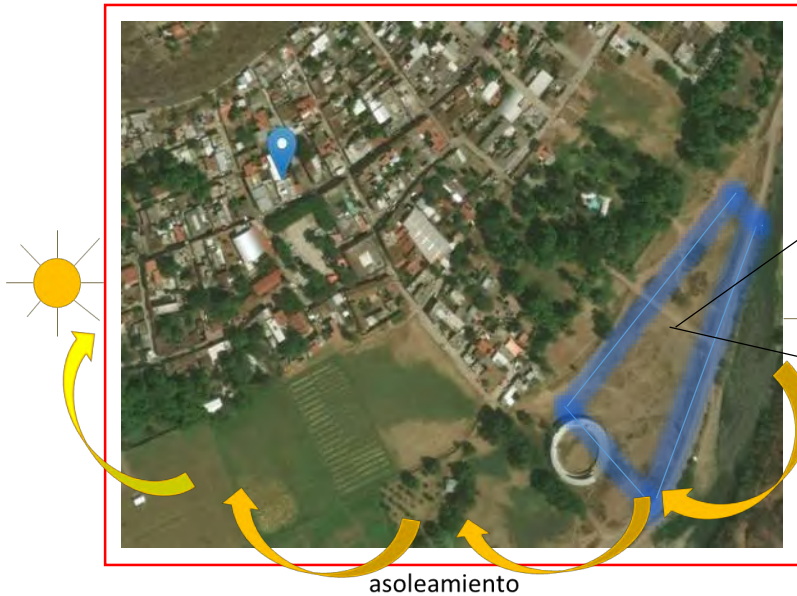
³ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

TERRENO

Se trata de un polígono irregular, cuenta con cuatro caras, cada una de ellas con acceso directo al terreno, con un área de 11,200 m² y pendiente menor a 3%, con un tipo de predio rural, ubicado al poniente del municipio de Tuzantla Michoacán, en la colonia los mangos calle. Actualmente la zona es muy tranquila y transitada.

FIGURA 09

Imagen de ubicación del terreno



asoleamiento

FIGURA 10

Fotos de terreno



Nota: Fotos tomadas por el autor

Nota: imagen recuperada de Google maps

(<https://www.google.com.mx/maps/@19.2043647,-100.5781491,16z>)

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

USO DE SUELO

Según en la página web de enciclopedia (Enciclopedia de los municipios y delegación de México," Tuzantla", consultado en 2020), nos menciona que los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario inferior y eoceno, corresponden principalmente a los del tipo de pradera y chernozem. Su uso es primordialmente ganadero y en menor proporción forestal y agrícola.⁴

El uso de suelo autorizado en el espacio donde se pretende realizar el parque urbano y recreativo, cuenta con uso de suelo mixto, siendo un lugar apto para integrar este proyecto.

⁴Enciclopedia de los municipios y delegación de México, " Tuzantla", consultado EN:

[<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16099a.html>] / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 10, 2020]

PRINCIPALES ECOSISTEMAS

FLORA

FIGURA 11

Cactus



FIGURA 12

Cueramo



FIGURA 13

Parota



FIGURA 14

Palma



FIGURA 15

Mango



FIGURA 16

Tabachin



Nota: Imágenes de flora de la región de tierra caliente recuperadas en la página web ([https://www.wikiwand.com/es/Tierra_Caliente_\(Michoac%C3%A1n\)/septiembre 12, 2020](https://www.wikiwand.com/es/Tierra_Caliente_(Michoac%C3%A1n)/septiembre 12, 2020))

FAUNA

FIGURA 17

Escorpio



FIGURA 18

Alacrán



FIGURA 19

Venado



FIGURA 20

Iguana verde



FIGURA 21

Conejo de campo



FIGURA 22

Víbora



FIGURA 23

Armadillo



Nota: Imágenes de fauna de la región de tierra caliente recuperadas en la página web ([https://www.wikiwand.com/es/Tierra_Caliente_\(Michoac%C3%A1n\)/septiembre 12, 2020](https://www.wikiwand.com/es/Tierra_Caliente_(Michoac%C3%A1n)/septiembre 12, 2020))

NATURALES

Su hidrografía la constituyen los ríos Tuzantla, Chiquito y Copándaro, los arroyos de Chira gangueo, del Manzano, del Chile, Grande y Cascalote cuenta además con algunos manantiales de aguas termales (mapa INEGI).⁵

FIGURA 24

Imagen de hidrología de Tuzantla



 División hidrológica

FIGURA 25

Imagen de cuerpos y corrientes de agua



 Cuerpos y corrientes de agua

Nota: imágenes de hidrografía de Tuzantla recuperadas de Mapas INEGI, consultado EN: [<https://www.inegi.org.mx/temas/hidrologia/> /FECHA DE CONSULTA: octubre 11 de 2020]

OROGRAFÍA

Nos informa en página web enciclopedia de los municipios (Enciclopedia de los municipios y delegación de México, "Tuzantla", consultada 2020), que sus relieves los constituyen el sistema volcánico transversal, los cerros Picos de Cucha, Cabildo y Mesa Rica⁶

⁵ Mapas INEGI, consultado EN: [<https://www.inegi.org.mx/temas/hidrologia/> /FECHA DE CONSULTA: octubre 11 de 2020]

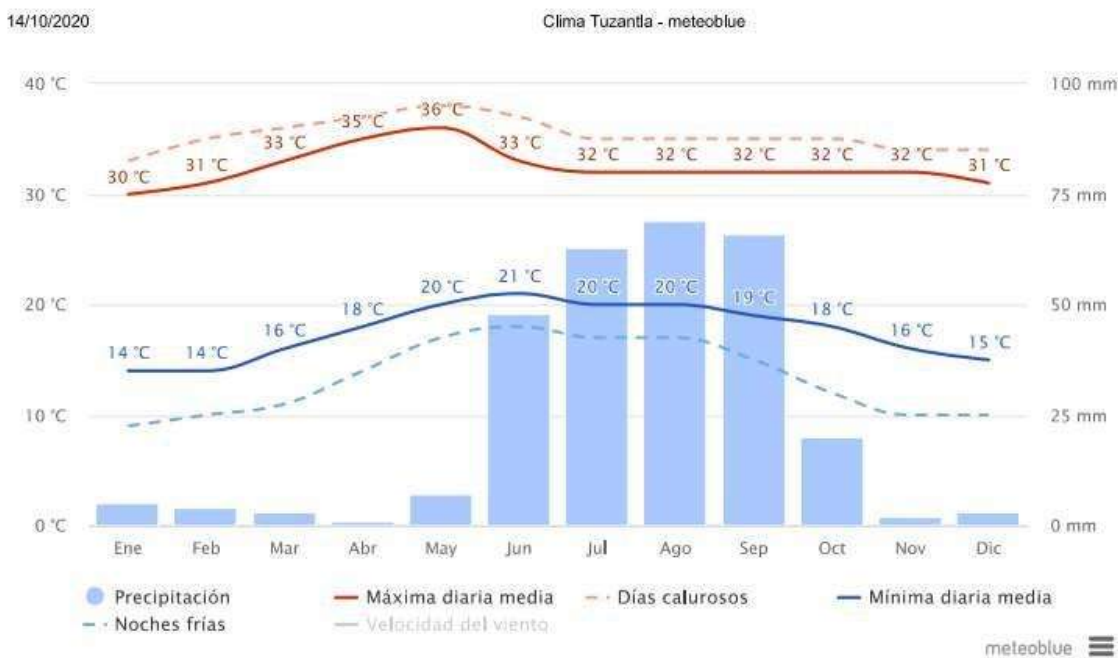
⁶ Enciclopedia de los municipios y delegación de México, "Tuzantla", consultado EN: [<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16099a.html> / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 10, 2020]

ASPECTOS CLIMÁTICOS

Su clima se clasifica como tropical seco, La temperatura máxima promedio es de **35°C en mayo** y de **24°C en enero**. Tuzantla tiene el **clima monzónico**. A lo largo del año hay altas temperaturas y mucha precipitación. La temperatura media anual en Tuzantla es 21° y la precipitación media anual es 599 mm. No llueve durante 152 días por año, la humedad media es del 62% y el Índice UV es 4, (Meteoblue, “Clima de Tuzantla”, consultado 2020)⁷

FIGURA 25

Temperaturas medias y precipitaciones



Nota: En la gráfica nos muestra que las precipitaciones mensuales por encima de 150 milímetros son en su mayoría húmedas, por debajo de 30 milímetros en la mayor parte secadas

Imagen recuperada en Meteoblue, “Clima de Tuzantla” consulta EN:

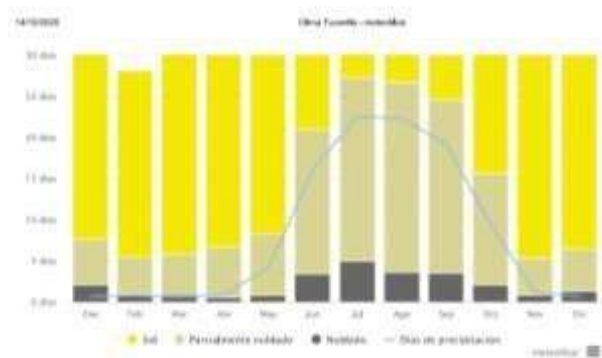
[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / fecha de consulta: octubre 11, 2020]

⁷ Meteoblue, “Clima de Tuzantla” consulta EN:

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 11, 2020]

FIGURA 25

Grafica de cielo nublado, sol y días de precipitación



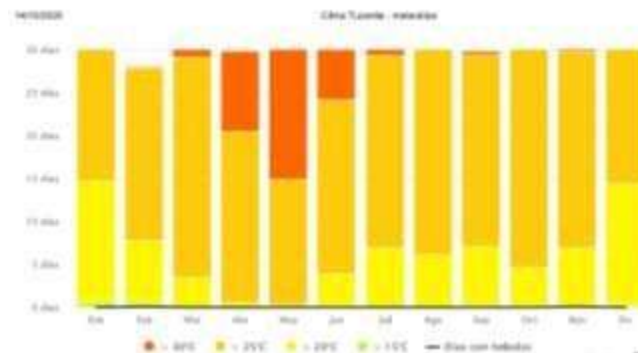
Nota: El gráfico muestra el número mensual de los días de sol, en parte nublados, nublados y precipitaciones. Los días con menos de 20% de cubierta de nubes se consideran como días soleados, con 20-80% de cubierta de nubes como parcialmente nublados y más del 80% como nublados.

Imagen recuperada en Meteoblue, "Clima de Tuzantla" consulta EN:

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / fecha de consulta: octubre 11, 2020]

FIGURA 27

Grafica de temperaturas máximas



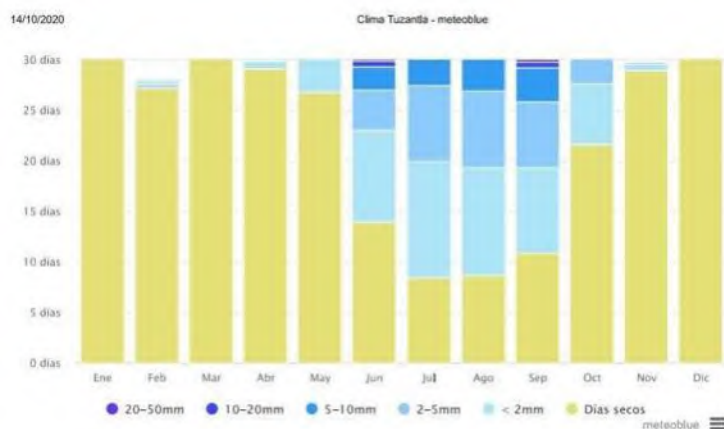
Nota: El diagrama de la temperatura máxima en Tuzantla muestra cuántos días al mes llegan a ciertas temperaturas.

Imagen recuperada en Meteoblue, "Clima de Tuzantla" consulta EN:

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / fecha de consulta: octubre 11, 2020]

FIGURA 28

Grafica de cantidad de precipitación



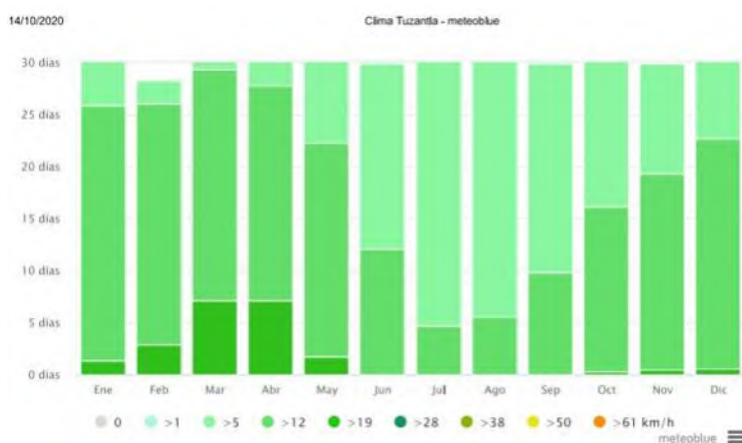
Nota: El diagrama de precipitación para Tuzantla muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación.

Imagen recuperada en Meteoblue, "Clima de Tuzantla" consulta EN:

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / fecha de consulta: octubre 11, 2020]

FIGURA 29

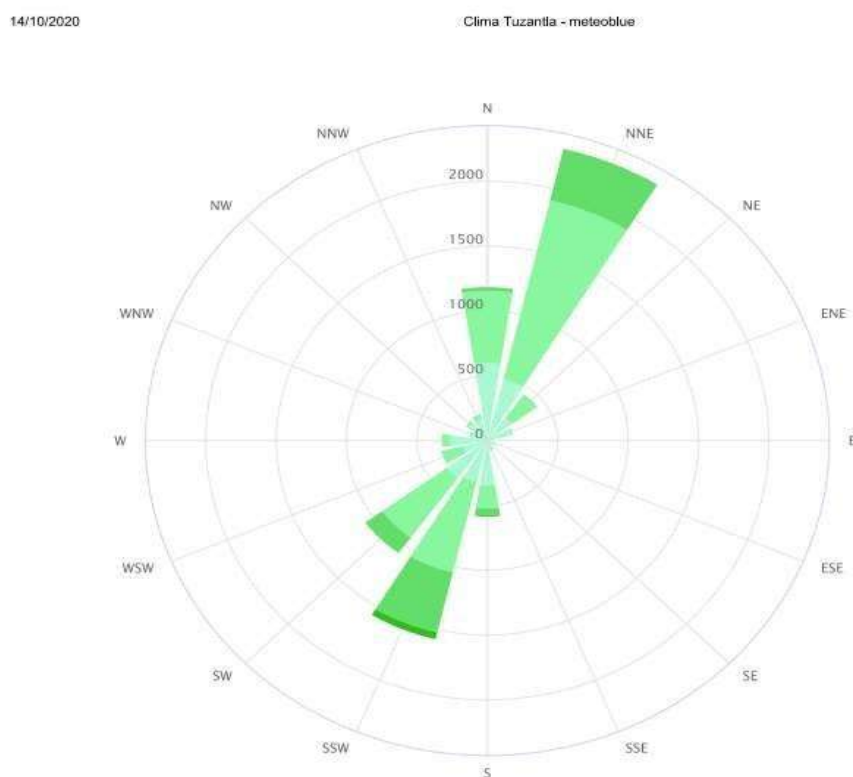
Grafica de velocidad del viento



El diagrama de Tuzantla muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad.

Imagen recuperada en Meteoblue, "Clima de Tuzantla" consulta EN:

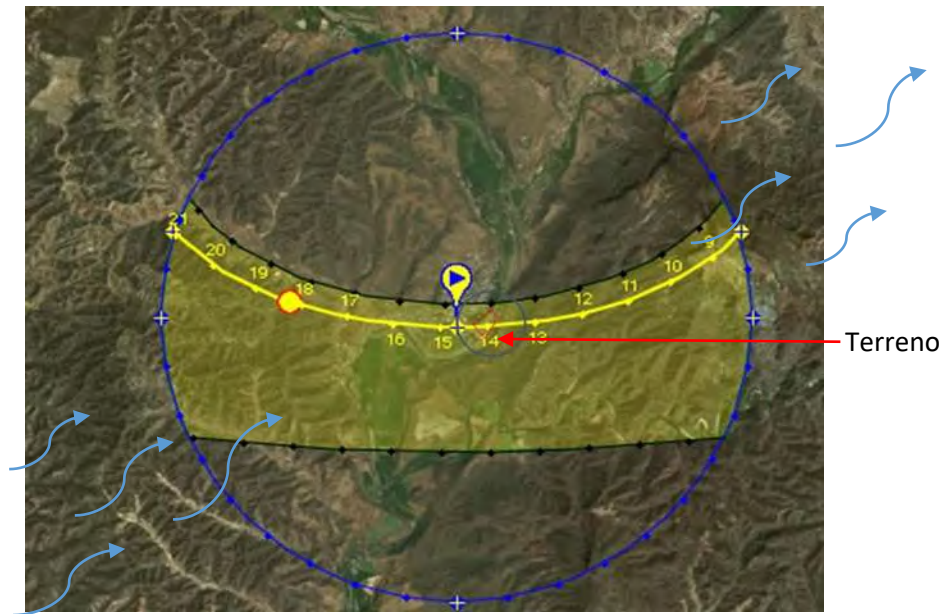
[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / fecha de consulta: octubre 11, 2020]

FIGURA 30*Grafica de rosa de los vientos*

Nota: La Rosa de los Vientos para Tuzantla muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE).

Imagen recuperada en Meteoblue, "Clima de Tuzantla" consulta EN:

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/tuzantla_m%C3%A9xico_3980833 / fecha de consulta: octubre 11, 2020]

FIGURA 31*Grafica solar sunerthtools**Nota:*

- ASOLAMIENTO:** el recorrido del sol más común es únicamente en los días cercanos al equinocio el sol sale por el este y se pone por el oeste
- VIENTOS DOMINANTES:** Suplan del suroeste hacia el noreste

CONCLUSIÓN APLICATIVA

Este marco nos da a conocer los datos físicos y geográficos con los que cuenta la ciudad de Tuzantla. Tiene un tipo de suelo de pradera y chernozem, por lo que se deberá buscar una forma de cimentación que nos ayude a estos tipos de suelo, y buscar el mejoramiento del terreno.

El terreno seleccionado cuenta con uso de suelo mixto, está en un punto estratégico de la ciudad, con un área de m² suficientes para el diseño del parque y con una pendiente menor al 3%, estos son puntos estratégicos que se aprovecharán para el diseño.

También se considera la riqueza de la flora y fauna que existe para incluirla y generar un espacio no fuera del contexto urbano de la ciudad y tenga mucha sombra que logre cumplir el objetivo de un espacio natural. Con los datos duros de temperatura y precipitación pluvial se tomará en cuenta las pendientes y escurrimientos de agua, así como generar la climatización a base de árboles, ya que su clima es muy cálido, estos datos son buenos para el cuidado de toda la naturaleza que nos rodeara. Tomando en cuenta también el recorrido del sol y sus vientos dominantes buscando su mejor ubicación

MARCO URBANO



UBICACIÓN PREDIOS

Se encuentra ubicado en el estado de Michoacán. El municipio de Tuzantla es uno de los más vastos que conforman la porción centro-sureste de Michoacán; representa el 1.3 por ciento del total del estado y el 0.000042 por ciento de la superficie del país mencionado en la página web contexto físico y geográfico (consultado, 2020).¹

Territorialmente colinda con otros lugares entre los que se encuentran al norte son los municipios de Jungapeo e Hidalgo, al este con Juárez y Susupuato, al sur con el estado de México y con el municipio de Tiquicheo. Se encuentra situado a una altura promedio de unos 580 metros sobre el nivel del mar (msnm) y está formado por una extensión territorial de 1,018.49 kilómetros cuadrados (Municipios mx. Tuzantla, consultado 2020).²

FIGURA 32

Mapa república mexicana



Michoacán

FIGURA 33

Mapa de Tuzantla



Tuzantla

¹Contexto físico y geográfico, consultado EN: [<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21214/Capitulo1.pdf> / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 16, 2020]

²Municipios mx. Tuzantla EN: [<http://www.municipios.mx/michoacan/tuzantla/> / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 10, 2020]

ANÁLISIS DE POSIBLES TERRENOS

TERRENO	UBICACIÓN	FOTO	TIPO DE TERRENO	EQUIPAMIENTO	INFRAESTRUCTURA
01 	Tuzantla Michoacán, colonia la hacienda, calle el malecón		Suelo actividades productivas	- Escuelas - ISSSTE - Centro recreativo(la palma) - Plaza de toros - Plaza principal	- Agua potable - Energía eléctrica - Alumbrado publico - Recolector de basura
02 	Tuzantla Michoacán, colonia, calle Rentería Luviano Pte.		Suelo agrícola	- Escuelas - Centro recreativo(El chapoteadero) - Plaza de toros - Plaza principal - Transporte publico	- Agua potable - Energía eléctrica - Alumbrado publico - Recolector de basura
03 	Tuzantla Michoacán, colonia los mangos, calle Rentería Luviano Pte y 12 de febrero de 1917 Ote.		Suelo mixto	- Escuelas - Centro de salud - Casa de la cultura - Centro recreativo (El chapoteadero) - Plaza de toros - Plaza principal - Transporte publico	- Agua potable - Energía eléctrica - Alumbrado publico - Recolector de basura

TERRENO SELECCIONADO

Fue seleccionado el terreno número 03, después de ser analizados cada uno de ellos y encontrar características más favorables en él, además de ser un terreno de uso mixto, se encuentra en un lugar estratégico de la ciudad donde cuenta con equipamiento e infraestructura adecuada se encuentra en el paso de la localidad de balseadero de manera que es muy transitado, se encuentra cerca de la casa de la cultura, de un centro recreativo, salón de fiestas y el corral de todos, convirtiéndolo en un terreno muy estratégico y accesible para todas las personas.

UBICACIÓN DEL TERRENO

El área de estudio se encuentra al poniente del municipio, en la colonia los mangos, calle Rentería Luviano Pte y 12 de febrero de 1917 Ote. Se trata de un polígono irregular, cuenta con cuatro caras, cada una de ellas cuenta con acceso directo al terreno, con un área de 11,200 m² y pendiente menor a 3%, con un tipo de predio rural de uso mixto. Actualmente la zona es muy tranquila y no muy transitada.

FIGURA 34

Imagen aérea de Tuzantla ubicación de terreno



FIGURA 35

Imagen aérea de terreno



TERRENO (PLANTAS Y FOTOGRAFÍAS)

El terreno fue eligió debido a la ubicación estratégica, ya que se encuentra en un punto de la ciudad cerca del centro y otros inmuebles

que se relacionan con el proyecto y con fácil accesibilidad además de contar con todos los servicios.

FIGURA 36

Foto aérea de ubicación de terreno



Nota: Mapa de Vista aérea del terreno para parque urbano y recreativo para parque urbano y [<https://en.mexico.pueblosamerica.com/mapas/Tuzantla>]

FIGURA 37

Accesibilidad al terreno



Nota: Croquis de accesibilidad al terreno recreativo realizado por el autor

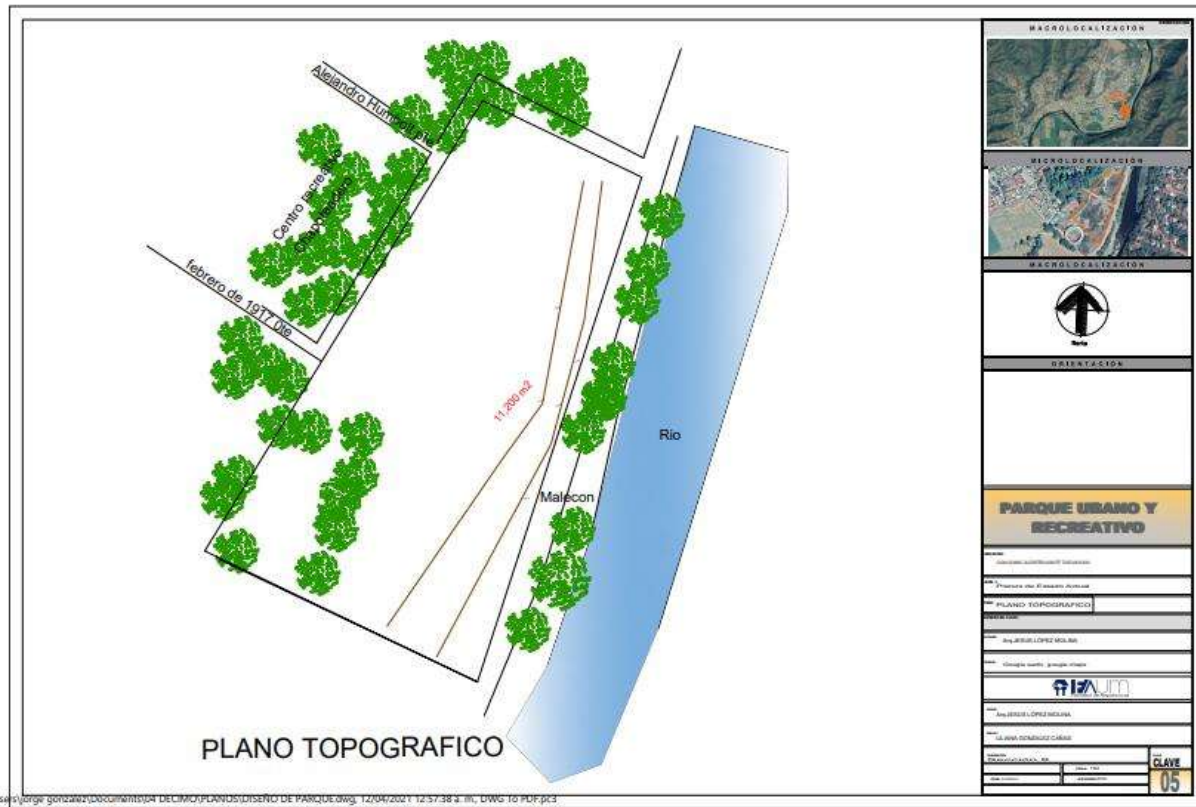
FIGURA 38

Imágenes de estado actual del terreno



Nota: Fotografías del terreno tomadas por el aut

TOPOGRÁFICO



PERFILES



Corte A – A''



Corte B – "B

DESARROLLO URBANO

Tuzantla es un municipio pequeño, pero está bien dotado, en cuanto lo básico, en cuestiones de equipamiento urbano no carece ahí desde la educación, deportes, salud y comercio.

Se han generado nueva infraestructura por parte de la directora general del Instituto de Infraestructura Física Educativa del Estado de Michoacán (IIFEEM), María Guadalupe Díaz Chagolla (2017), entregando obras, equipamiento y mobiliario en centros escolares.³

FIGURA 39

Imagen de mapa de equipamiento urbano



SIMBOLOGÍA

- Terreno
- Educación
- Salud
- Servicios
- Comercio
- Centros deportivos y recreativos

³ comunicado 2017 : [<http://iifeem.michoacan.gob.mx/comunicado-01112017/>]. / FECHA DE CONSULTA: OCTUBRE 18, 2020

TABLA 04

Simplificación de datos de marco urbano

SIMPLIFICACIÓN DE DATOS DE MARCO URBANO	
Equipamiento urbano	Transporte: cuenta con transporte publico con rutas a diferentes localidades del municipio tanto como taxis y autobuses que llevan a central de Zitácuaro y morelia mas lejanas.
Infraestructura	○ Agua potable ○ Energía eléctrica ○ Alumbrado publico ○ Teléfono /internet ○ Recolección de basura ○ Pavimentación
Uso y tenencia del suelo	El terreno se encuentra dentro de la área rural, que esta cerca y tiene acceso a pie a cualquier lugar. Suelo de uso ganadero y agrícola Tipo de suelo: mixto
Problemática urbana	Rodeada de ganado que anda suelto
Beneficios urbanos	No existe tanta contaminación Carretera de transito variado

Nota: Cuadro basado en tesis de: Carolina Muñoz Gutiérrez, "CEEXPOTAC" Centro de exposiciones para la ciudad de Tacámbaro Michoacán, Tesis para obtener el título de arquitecta, Morelia Michoacán, Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, 2016, pág 73. Con datos obtenidos del Tuzantla

RADIO DE INFLUENCIA

Se genera un radio de 5 km con el objetivo de incluir sus localidades más cercanas, ya que la mayoría de ellas asisten al municipio constantemente.

FIGURA 40

imagen aérea de mapa mostrando las localidades más cercanas a Tuzantla



FIGURA 41

imagen aérea de mapa mostrando las localidades de Tuzantla



Nota: Vistas aérea de radio de influencia de Tuzantla Michoacán

[<https://www.google.com.mx/maps/place/Tuzantla,+Mich./@19.2113986,100.5833243,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85cd54562fc62a0b:0x3a9fe46f27ec1f39!8m2!3d19.2066671!4d-100.5753759>]

SERVICIO DEL PREDIO

El terreno está ubicado, cerca del centro y en una de las partes donde está creciendo la ciudad por ello cuenta con los servicios básicos, electricidad, aguan potable, y drenaje sanitario, además de recolección de basura.

FIGURA 42

Imagen de vista aérea de terreno con simbología de servicios

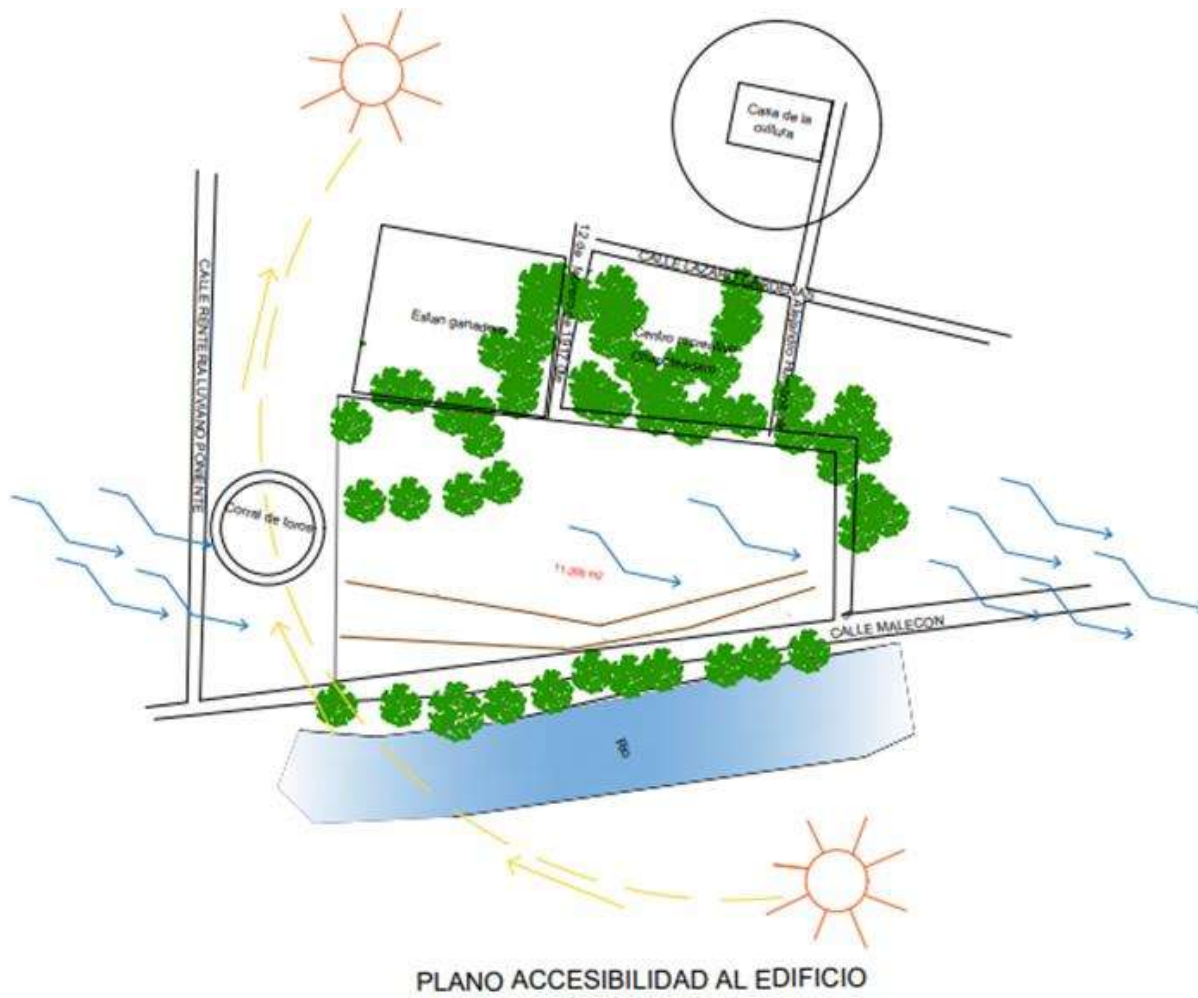


SIMBOLOGÍA

- Terreno
- Electricidad
- Agua
- Drenaje

Nota: Vista aérea de terreno seleccionado para parque de Tuzantla Michoacán
[\[https://www.google.com.mx/maps/place/Tuzantla,+Mich./@19.2113986,100.5833243,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85cd54562fc62a0b:0x3a9fe46f27ec1f39!8m2!3d19.2066671!4d-100.5753759\]](https://www.google.com.mx/maps/place/Tuzantla,+Mich./@19.2113986,100.5833243,15z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x85cd54562fc62a0b:0x3a9fe46f27ec1f39!8m2!3d19.2066671!4d-100.5753759)

Plano de accesibilidad, topografía, grafica solar y vientos dominante



LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO

FIGURA 43

Fotos del predio de estado actual



Nota: Fotos del terreno tomadas por el autor

CONCLUSIÓN APLICATIVA

Este marco nos ayuda a conocer los aspectos de equipamientos urbanos y su infraestructura que cuenta la ciudad, tanto como datos generales del terreno. Tuzantla es un municipio pequeño que además de no contar con mucho equipamiento, cuenta con toda la infraestructura necesarios para su función, y poder llevar a cabo este proyecto.

Aplicando estos datos para la resolución del proyecto, aprovechando la ubicación del terreno siendo un punto estratégico de la ciudad, en buenas condiciones y no cuenta con una pendiente tan grande, se encuentra cerca del centro y cuenta con mucha naturaleza que será incluida. También cuenta con un centro recreativo y deportivo al noroeste que podrían ser integrados, además de contar con todos los servicios e infraestructura y equipamiento.

Con este proyecto se beneficiará a toda la población en general de Tuzantla abriendo un radio de 500 km a su alrededor entrando en ello las localidades más cercanas que contarán con este beneficio.

MARCO

NORMATIVO





REGLAMENTÓ DE CONSTRUCCIÓN DE CD. MÉXICO.

INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS Y AÉREAS EN LA VÍA PÚBLICA

artículo 19.- Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfonos, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas, agua, drenaje y cualesquiera otras deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones. Cuando se localicen en las aceras, deberán distar por lo menos cincuenta centímetros del alineamiento oficial.

CIRCULACIONES Y ELEMENTOS DE COMUNICACIÓN

Artículo 108.- Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente, y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.

Artículo 101.- Las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales.¹

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

ARTÍCULO 89.- Las edificaciones nuevas no habitacionales y las de más de 1000 m² sin(sic) incluir estacionamiento, así como los establecimientos dedicados al lavado de autos, deben contar con redes separadas de agua potable, agua residual tratada y agua de lluvia debiéndose utilizar estas dos últimas en todos los usos que no requieran agua potable, de conformidad con lo establecido en la Ley de Aguas del Distrito Federal, las Normas y demás disposiciones aplicables en la materia, (Reglamento de construcción para el DF, consultado 2020)²

SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

En el tomo V recreación y deporte de (SEDESOL, consultado 2020), Nos establece como norma que el parque urbano debe contar con áreas verdes, bosque administración, restaurante, kiosco, cafetería, áreas de convivencia general, zona de juegos para niños y deporte informal, servicios generales, andadores, plazas, estacionamiento, entre otros.

Para su implementación se recomienda módulos tipo de 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parques, siendo indispensables su dotación en localidades mayores de 50,000 habitantes.

- Radio de servicio regional recomendable de 30 kilómetros (o 60 minutos)³

¹ Reglamento de construcción de CD. México consultado en: (<http://www.smie.org.mx/informacion/tecnicos/estados/reglamentos-construccion-ciudad-de-mexico.php> / Fecha de consulta: Septiembre 05, 2020)

² Reglamento de para el distrito federal consultado en: (http://www.paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2018/RGTO_CONSTRUCCIONES_24_08_2018.pdf / Fecha de consulta: Septiembre 05, 2020)

³ Secretaria de desarrollo social consultado en: http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resumen/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf / Fecha de consulta: septiembre 05, 2020)

FIGURA 44

Tabla de jerarquía urbana y nivel de servicios

DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.015 A 0.016 (m2 construidos por cada m2 de parque)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.10 (m2 de terreno por cada m2 de parque)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 500 M2 DE PARQUE					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de parque)(2)	909.091 A { + }	181.818 A 909.091	90.909 A 181.818	18.182 A 90.909		
	MODULO TIPO RECOMENDABLE { UBS: } (2)	728.000	728.000	182.000	91.000		
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE (2)	1	1	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	400.000	400.000	100.000	50.000		

Nota: tabla de jerarquía urbana y nivel de servicios, recuperada de SEDESOL tomo V

FIGURA 45

Tabla de programa arquitectónico SEDESOL

 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SUBSISTEMA: Recreación (SEDESOL) ELEMENTO: Parque Urbano 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL												
MODULOS TIPO (2)	A 728,000 (3)				B 182,000 (3)				C 91,000 (3)			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	N° DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)			N° DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA
ADMINISTRACION	1		600		1		300		1		150	
RESTAURANTE, KIOSKOS Y CAFETERIA	1		4.900		1		1.200		1		600	
SERVICIOS GENERALES	1		2.750		1		750		1		375	
JUEGOS Y RECREACION	1		2.200		1		600		1		300	
OTROS USOS	1		550		1		150		1		75	
ZONAS VERDES, BOSQUES, ETC.				728000				182000				91.000
AREA DE USOS VARIOS (juegos, deportes, etc.)				28.968				6.992				3.492
ESTACIONAMIENTO (cajones)	1456	22		32.032	364	22		8.008	182	22		4.004

Nota: tabla de programa arquitectónico de parque urbano, recuperada de SEDESOL tomo

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CIVIL

TABLA 05

Tabla de simbología de señaléticas en espacios públicos

Dirección de una ruta de Evacuación en el sentido requerido	
Ubicación del puesto donde Se brindan los primeros auxilios	
Ubicación del punto de reunión	
Ubicación de una salida de emergencia	
Ubicación de rutas espacios o servicios accesibles para personas con discapacidad	

Nota: tabla echa por el autor basado en información recuperada de programa de protección civil 2016

Las señales se colocarán de acuerdo a un análisis de las condiciones y características del sitio o instalación a señalizar, considerando lo siguiente: Las señales informativas se deben colocar en el lugar donde se necesiten, permitiendo que el observador tenga tiempo suficiente para captar y comprender el mensaje (programa protección civil, 2016).⁴

⁴ Programa de protección civil publicado en 2016, recuperado en: (http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5226545&fecha=23/12/2011/ fecha de consulta: octubre 26, 2020)



CONCLUSIÓN APLICATIVA

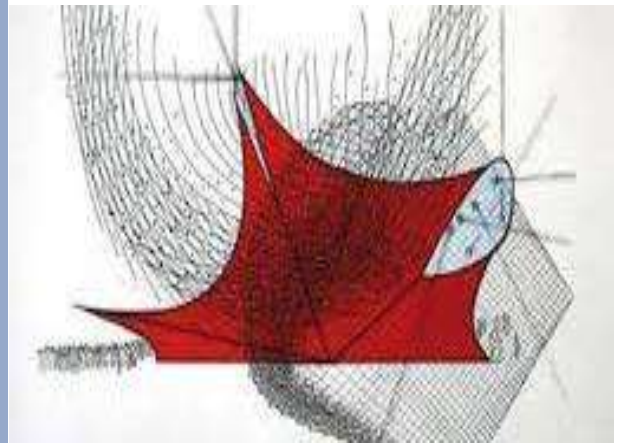
En este apartado es muy importante, ya que son lineamientos y reglamentos que se deben de tomar en cuenta al diseñar este espacio.

Se tomaron en cuenta todas estas normas y artículos para el desarrollo completo del proyecto, ya que son lineamientos que me llevaron de la mano al proyectar un edificio de características educativas, culturales, deportivas y recreativas, además de especificar medidas mínimas las cuales se respetan en su totalidad en el proyecto.

Así como también estas normativas nos recomiendan las medidas mínimas con las que debe de contar, sus circulaciones, capacidad, dimensionamiento, requerimientos mínimos tanto de equipamiento como de servicios, justificando distintos aspectos del proyecto y respaldando la solución funcional del proyecto. También nos muestra la importancia de los letreros de señalamiento que también deben de ir aplicados en los espacios públicos.



MARCO TÉCNICO FUNCIONAL Y FORMAL



FUNCIÓN

Su principal función del parque urbano y recreativo es proporcionar un espacio urbano abierto físico para la distracción, esparcimiento y recreación de los habitantes de municipio de Tuzantla. Conjugando áreas ajardinadas, plazas, Caminamientos; de la extensión y propósito de la unidad recreativa, incluyendo su equipamiento canchas deportivas y áreas culturales y recreativas.

ACCESIBILIDAD AL EDIFICIO

Será fácilmente accesible para cualquier tipo de persona, para personas con capacidades diferentes, mayores de edad, niños, jóvenes y adultos. Los senderos para peatones tendrán 2 m de ancho mínimo, contará con iluminación adecuada, conectando todos los espacios de área verde con los espacios recreativos, deportivos y áreas de descanso.

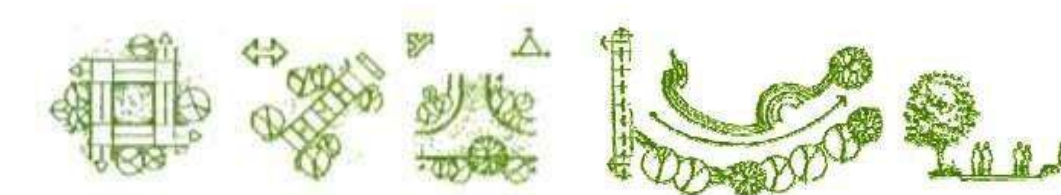
CIRCULACIONES

Sus circulaciones cruzadas serán adaptadas al diseño de manera que los Caminamientos unen uno o más puntos, por lo que su recorrido sea lo más corto y directo posible de lo contrario el paso y uso continuo en el área verde se deteriora.

La dirección de los peatones se establece con formas básicas tipo H, tipo T, tipo X, tipo C, tipo O y otras. La altura de los árboles varía de ocho a más de quince metros y por su copa, forma y densidad (López, Enrique, Tesis de grado).¹

FIGURA 55

Tipo de circulaciones



¹ GARCÍA LÓPEZ, Félix Enrique. Criterios de Diseño de Espacios Urbanos Abiertos, Tesis de Grado (T02) 505. Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala
Urbanismo, Planificación y Diseño, Editorial C.E.C.S.A, México



IDENTIFICACION DE CONCEPTO

Tiene como referencias el concepto de planta libre arraigando en la arquitectura natural del lugar, adaptando al diseño la geometría, lo cual aporta una sensación de equilibrio, orden y un espacio despejado que además de aportar sensación de amplitud facilitará los cuidados de jardinería.

Basado en el arquitecto mexicano Javier Senosian (Espacios en armonía con la naturaleza), que se ha enfocado a investigar y desarrollar Arquitectura Orgánica a partir de una inmersión en las cualidades geográficas de sitios específicos. Él busca construir espacios mucho más humanos a partir de entender cómo nos movemos y habitamos los espacios.²

JERARQUIZACIÓN DE ESPACIOS

Usando una jerarquía de espacios según su uso y función como las clasifico el arquitecto japonés Yoshinobu Ashihara

-Área de recreación pasiva (descanso, relajamiento y contemplación).

- Área de recreación activa (juegos, deporte, paseos).

- Áreas naturales (bosques y áreas verdes).³

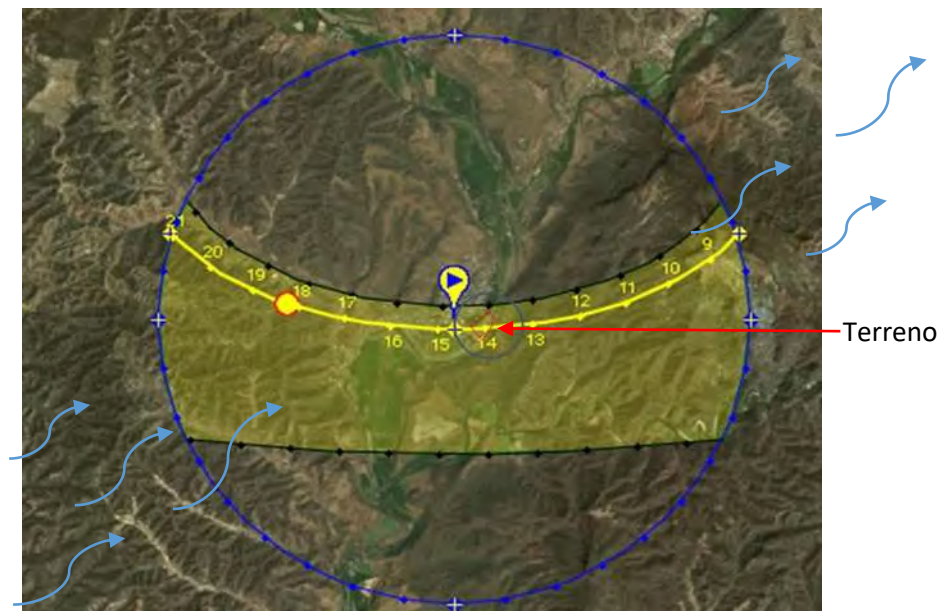
² ESPACIOS EN ARMONIA CON LA NATURALEZA - ARQUITECTURA ORGÁNICA - JAVIER SENOSIAN ARQUITECTO (MEXICO), consultado en [<http://apuntesdearquitecturadigital.blogspot.com/2020/07/espacios-en-armonia-con-la-naturaleza.html/> 24 octubre 2021]

³ GARCÍA LÓPEZ, Félix Enrique. Criterios de Diseño de Espacios Urbanos Abiertos, Tesis de Grado (T02) 505. Facultad de Arquitectura, USAC. Guatemala
Urbanismo, Planificación y Diseño, Editorial C.E.C.S.A, México

APLICACIÓN DE ASOLEAMIENTO

FIGURA 56

Grafica solar y vientos dominantes en el terreno



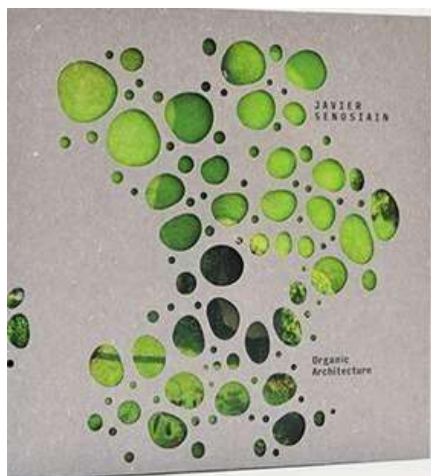
Debido a clima cálido, como el que presenta el municipio de Tuzantla, se hace un análisis de asolamiento, y vientos dominantes concluyendo que las áreas principales deben de ir orientadas al norte y la implementación de árboles altos en el poniente para evitar el bochorno en las zonas del parque y que puedan utilizarse cómodamente.

FORMAL

Se busca implementar formas basadas en el papel de lo orgánico en la historia de la arquitectura moderna atribuida a figuras como Frank Lloyd Wright y Bruno Zevi, que durante gran parte del siglo XX enfrentaron las radicales propuestas mecanicistas, funcionalistas y racionalistas, con una visión que buscaba la recuperación de la relación orgánica entre hombre y entorno (Senosiain, arquitectura orgánica).⁴

FIGURA 56

Imaginen, portada de libro de Javier Senosiain "Organic architecture"



Con un carácter visible de variación cromática que podrá variar tanto con superficies verdes como con flores, muebles urbanos, esculturas y juegos infantiles; teniendo una temática de colores coherentes con las funcionalidades del proyecto, inspirados en los principios de la cromoterapia.⁵

La consideramos en función de las variaciones de luz y la necesidad de evaluar atentamente la finalidad y la modalidad de utilizar del parque para permitirle a los ciudadanos encontrar el oasis del bienestar.

⁴ Senosiain. arquitectura orgánica, consultado en [<https://www.archdaily.mx/mx/tag/arquitectura-organica> / FECHA DE CONSULTA 22 DE OCTUBRE]

⁵ [<https://biblus.accasoftware.com/es/disenio-de-un-parque-urbano-funciones-elementos-y-materiales/#:~:text=Parques%20urbanos&text=Se%20pueden%20caracterizar%20por%20la,de%20arbustos%20y%20%C3%A1rboles%20aclimatados.> / FECHA DE CONSULTA 22 DE OCTUBRE]



CONCLUSIÓN APLICATIVA

Después de haber investigado y desarrollado los capítulos anteriores se hace un resumen en este capítulo de ideas de lo revisado hasta el momento de las cuáles se aplicaron para decidir cuales se utilizarán en el proyecto como primer acercamiento en el que se realizó un análisis formal y funcional del edificio.

Revisando como funcionara el edificio, que contara con una accesibilidad hacia toda la población, proponiendo planta libre arraigada a la arquitectura orgánica, con circulaciones cruzadas, utilizando la clasificación de espacios del arquitecto japonés Yoshinobu Ashihara

También se tomó mucho en cuenta la orientación en que será ubicado, ya que Tuzantla cuenta con un clima muy cálido, y se recomienda ubicar hacia el norte para una mejor orientación, los colores que serán utilizados, ya que está basado en la arquitectura orgánica y cromática.



MARCO TÉCNICO

CONSTRUCTIVO



CIMENTACIÓN

Se propone una cimentación a base de **losa de cimentación** que es una placa de concreto apoyada sobre el terreno que sirve de cimentación que reparte el peso y las cargas del edificio sobre toda la superficie de apoyo.

Optándose como una opción ya que el terreno es muy húmedo y está muy cerca del río que se podría considerar como un nivel freático, solo será usada en las partes construidas como en por ejemplo en los edificios.

FIGURA 56

Imagen de losa de cimentación



PAVIMENTO DE CONCRETO PERMEABLE

Es un concreto ecológico que su principal característica es recuperar el agua, ya sea a mantos acuíferos o cualquier punto requerido como una planta de tratamiento, cisterna, laguna de recuperación, es el único que permite controlar el agua sin necesidad de usar drenajes. La durabilidad del concreto ecológico es mucho mayor a la carpeta asfáltica, por lo que el diferencial en precio no es substancial comparando esta durabilidad.¹

FIGURA 57

Imagen de Hidroconcreto



FIGURA 58

Imagen de colores en el Hidroconcreto



¹ HIDROCONCRETO, consultado en: [<https://hidrocreto.com/ventajas-del-hidrocreto/> / 25 de octubre 2020]

ESTRUCTURA

PÉRGOLA

Estructura exterior adicional compuesta por una serie de postes verticales o vigas que soportan un techo de rejilla hecho a base de postes horizontales. Son estructuras más ligeras, económicas, serán utilizadas en áreas para la protección del sol.

FIGURA 59

Imagen de pérgola

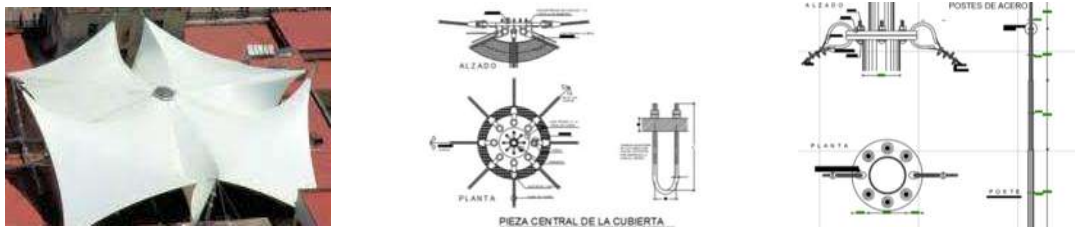


VELARÍA

Velaría de maya sombra reforzada de uso rudo, sujeta con cables a un poste de acero, para evitar los rayos del sol directos, además de ser una cubierta muy ligera y económica.

FIGURA 60

Imagen de maya sombra



CUBIERTA ALIGERADA

Será de losa aligerada, ya que son losas que aligeran la carga muerta y son más eficientes que las losas macizas.

FIGURA 61

Imagen de losa aligerada



SISTEMA DE RIEGO

La colocación de las instalaciones de riego sobre una cama de arena y pomacita en proporción 2:1 de 10 cm de espesor, o un sistema similar de acuerdo a realidad local.

Todas las válvulas de acople rápido deben ser instaladas en cámaras porta válvulas, incorporar regulador de presión, sensor de lluvia en todos los sistemas de riego tecnificados, directo a la tubería, deben ser conectados por medio de un flexible.

FIGURA 62

Imagen de sistema de riego



LUMINARIAS

Luminarias fabricadas e instaladas de manera de evitar el encandilamiento directo a usuarios o transeúntes. Considerando la alternativa de iluminación pública con eficiencia energética, tipo LED. Con factor de mantenimiento debe ser 80% como mínimo y grado de protección mínimo IP65 e IK08.

FIGURA 63

Imagen de luminarias



ILUMINACIÓN DE SENDEROS Y CICLOVÍAS

El promedio de iluminancia debe ser 10 lux como mínimo, La uniformidad horizontal debe ser 0,4, como mínimo, Debe tener una distribución de intensidad luminosa de 0 candelas, para un ángulo gama mayor a 90°, por cada 1.000 lúmenes del flujo de la lámpara.

FIGURA 64

Imagen de iluminación senderos





ILUMINACIÓN ÁREAS DE JUEGOS, DE EJERCICIOS Y PÉRGOLAS

FIGURA 65

Imagen de iluminación de juegos

Con un promedio de iluminancia horizontal mantenida debe ser 25 lux, como mínimo. Se debe considerar la alternativa de iluminación pública con eficiencia energética, tipo LED.²



CONCLUSIÓN APLICATIVA

En el presente capítulo se establecen los materiales para obras complementarias al espacio público, correspondientes a elementos constructivos que configuran espacialidades, recintos o edificación.

Los materiales y procesos constructivos para crear arquitectura son y juegan un papel muy importante en cada proyecto y este no es la excepción. Al ser un espacio público los materiales deben ser duraderos y de uso rudo, además como la mayoría de sus espacios son abiertos como plazas y senderos, es importante saber cómo es que se llevara a cabo la base para la cimentación y la colocación de pavimentos adoquines o adobes que se implementaran en estas áreas.

Este proyecto pretende ser un espacio libre aprovechando la naturaleza, la luz natural y el viento máximo para la aportación de sustentabilidad y arquitectura orgánica.

También se analiza el sistema de riego que es una parte muy importante del parque urbano, ya que contara con muchas áreas ajardinadas y árboles, también se tomó en cuenta el uso de luminarias que deberán ser utilizadas dependiendo del tipo de área.

² Manual de técnico constructivo de parque, consultado en: [<https://csustentable.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/01/MANUAL-TECNICO-DE-CONSTRUCCION-Y-REQUISITOS-MINIMOS-PARA-PARQUES-PLAZAS-AREAS-VERDES-Y-AREAS-DEPORTIVAS.pdf>] / 25 de octubre 2020]

FASE DE DISEÑO



CONCEPTUALIZACIÓN

Concepto: **el agua**

El agua aparte de ser un elemento, es una característica fundamental de entorno que nos rodea: ¡es el movimiento, actividad y energía!

Es un elemento asociado con la orientación norte que pertenece a la estación de invierno.

También fue tomado como símbolo una de las principales riquezas naturaleza que caracterizan la región como:

- Tuzantla cuenta ríos, con muchos manantiales y arroyos, pero los más grandes es el río chiquito de Tiripitio y el grande de Taracatio, los dos que, al unirse, conforman lo que se conoce como una zona arqueológica.

Parte de trazos a 30 grados para mejor orientación



AGUA





DETERMINACIÓN DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y DE NECESIDADES

El programa arquitectónico y de necesidades se determinó con base en el programa arquitectónico de SEDESOL, donde se sustituyeron algunos espacios que fueron tomados de los casos análogos revisados y propuestas de los habitantes de espacios que consideraban necesarios, a partir de las entrevistas realizadas.

A continuación, se muestra una tabla comparativa del programa SEDESOL, casos análogos y de las encuestas realizadas a los habitantes, de los cuales fue basado para determinar el programa arquitectónico y de necesidades.

Tabla comparativa

SEDESOL	CASO ANÁLOGO 01	CASO ANÁLOGO 02	ENCUESTAS
Administración	Lugares para sentarse	Área deportiva	Teatro al aire libre
Cafetería	Lugares para realizar actividades culturales	Espacio de ocio	Explanada
Restaurante	Lugares para recreación pasiva	Área convivencia	Área de exposición cultural
Kiosco	Kiosco	Espacios paisajistas	Tienda de artesanías
Servicios generales	Plazas	Iconos urbanos	
Juegos y recreación	Venta de alimentos	área entretenimiento	
Otros usos	Servicios sanitarios	Área turista	
Zonas verdes, bosques, etc.	Vegetación: jardineras	Pasillos (pergolado)	
Área de usos varios(juegos, deportes, etc.)	Mobiliario urbano	Restaurantes	
Cancha de fútbol	Parqueo para la oficina del COCODE	Cafetería	
Estacionamiento	Protección para la conservación de las Ceibas		
	Caminamientos		
	Cancha polideportiva		
	Lugar para colocación de teléfonos público		



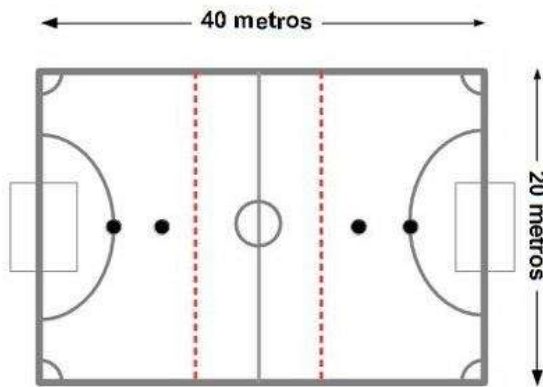
PROGRAMA DE NECESIDADES

(Basado en programa de SEDESOL, casos análogos y encuestas realizadas a la población de Tuzantla Michoacán)

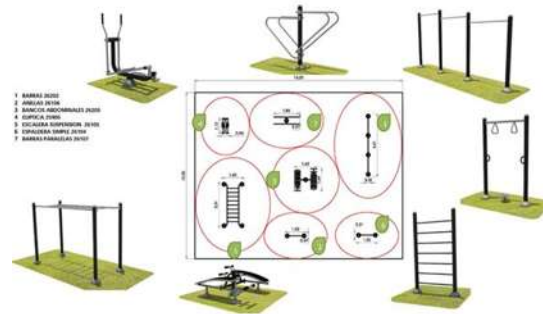
NECESIDA	ESPACIO	USUARIOS	MOBILIARIO Y EQUIPO
Administrar dirigir orden	Administración	3	Escritorios, sillas, iluminación
Convivir Descansar Leer Realizar eventos culturales	Plaza	200	Jardineras, iluminación, Bancas, fuente, Caminamientos y basureros
Convivir Descansar	Espacio de convivencia (Cenadores)	70	Bancas, mesas, iluminación, basureros
Divertir Jugar Recreación	Juegos y recreación	100	Juegos, iluminación, bancas
Sentarse Caminar Conversar	Zonas verdes	50	Iluminación, bancas
Ejercicio Conversar Convivir	Gimnasio al aire libre	30	Muebles de gimnasio, iluminación y basureros
Caminar Sentarse Convivir	Caminamientos y jardineras	200	Bancas, vegetación
Jugar fútbol Torneos Convivir	Cancha de fútbol	100	Cancha, porterías, iluminación, basureros
Necesidades fisiológicas	Servicios sanitarios	100	Inodoros, lavabos y pilas
Mantenimiento	Cuarto de servicios y mantenimiento	6	Locker para material
Eventos (bailes) Disfrutar	Explanada	200	Basureros e iluminación
Eventos culturales Sentarte Observa Disfrutar	Teatro	80	Iluminación, gradas, vegetación, botes de basura
Protección de bombas o elementos mecánicos	Cuarto de maquinas	3	Muebles, bomba e hidroneumático
Observar Disfrutar Exhibir cultura	Área de exposición cultural	80	Iluminación, basureros
Espacio para carros resguardo	Estacionamiento	35	Iluminación, basureros
Disfrutar Convivir Observar Descansar Comer	Cafetería	30	Mesas, iluminación, barra de iluminación

PATRONES DE DISEÑO / ANÁLISIS DE ÁREAS

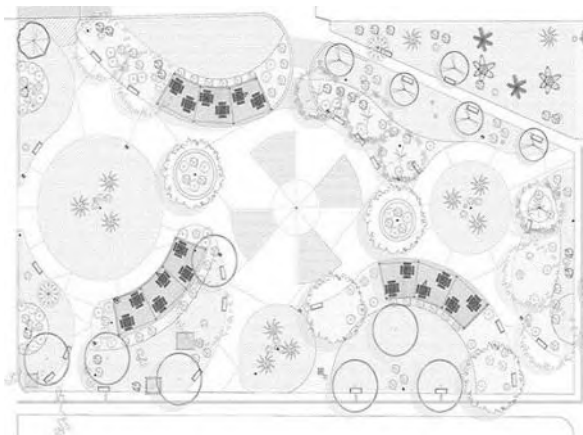
Se realizó análisis de algunas de las áreas más importantes dentro del proyecto donde se revisaron algunos casos similares, también basado conforme a los m² cuadrados que nos marca el programa arquitectónico.



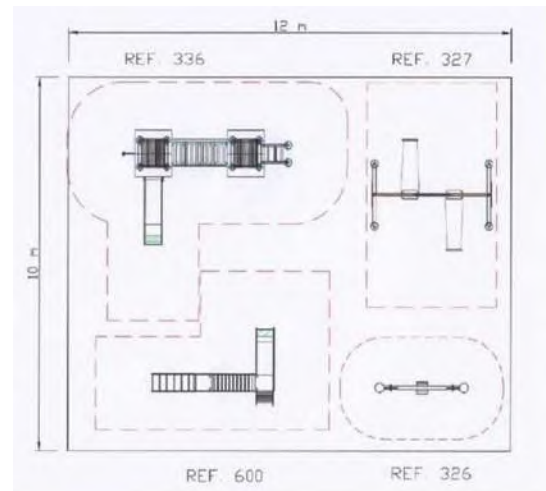
Cancha de futbol



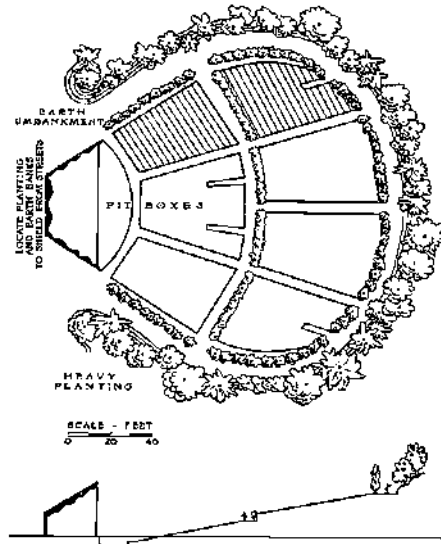
Gimnasio al aire libre



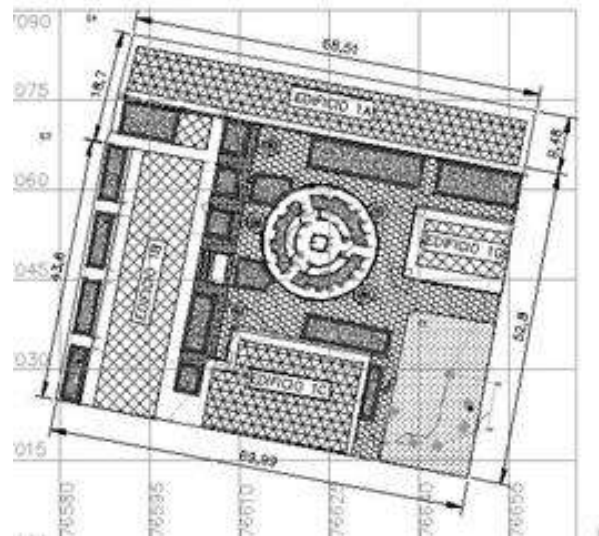
Área de ocio (convivencia)



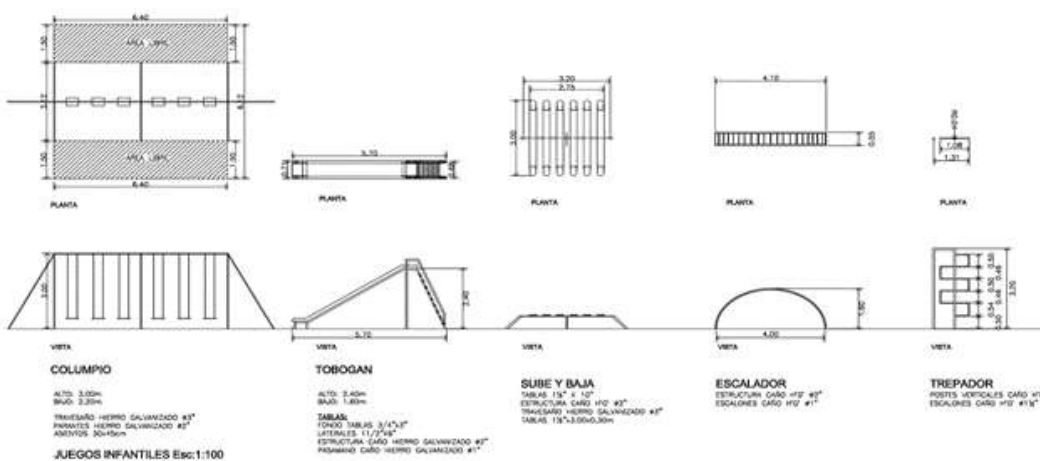
Juegos infantiles



Teatro al aire libre



Plaza



Área de juegos infantiles

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

(Basado en programa de SEDESOL, casos análogos y encuestas realizadas a la población de Tuzantla Michoacán)

ZONA PRIVADA

- Administración
- Vigilancia

ZONA PÚBLICA

- Plaza de acceso
- Cafetería
- Teatro
- Tienda de artesanías
- Explanada
- Área de exposición cultural
- Espacio de convivencia (Cenadores)
- Juegos y recreación
- Gimnasio al aire libre
- Cancha de fútbol
- Caminamientos y jardinerías
- Zonas verdes
- Estacionamiento

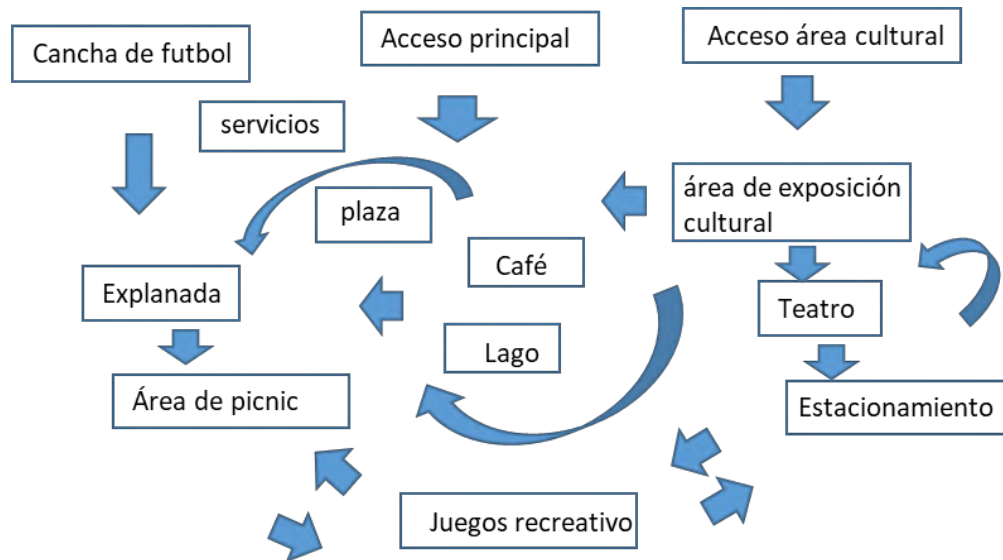
ZONA SERVICIOS

- Cuarto de servicios y mantenimiento
- Cuarto de máquinas
- Servicios sanitarios

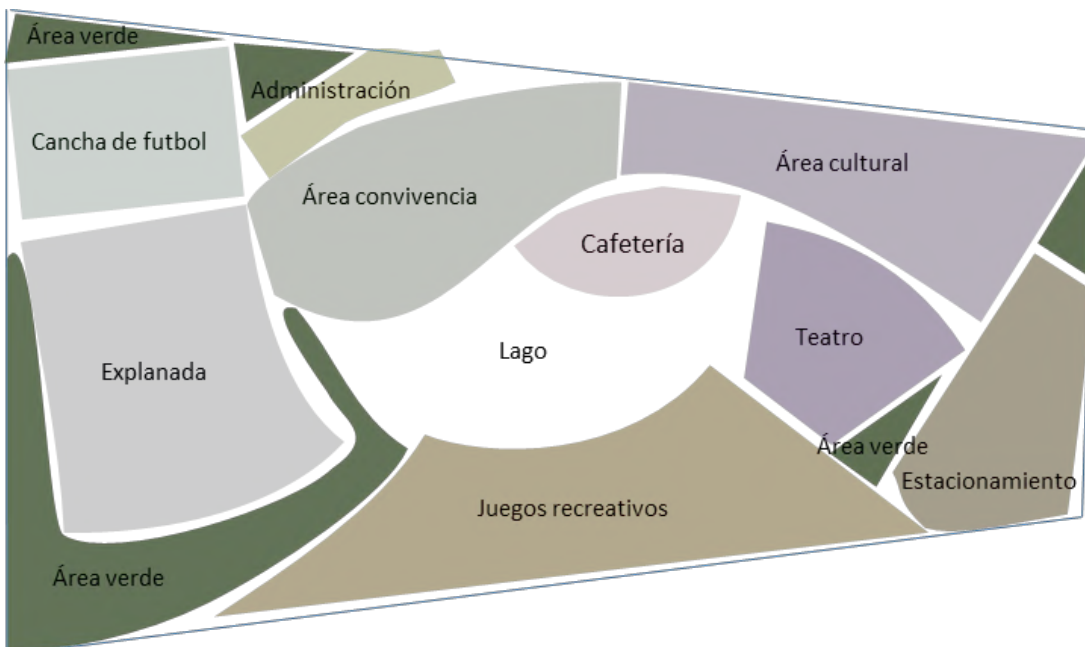
MATRIZ DE ACOPIO

ESPACIO	PERSONAS	ESPACIOS	M2	AMBIENTE						INSTALACIONES								ILUMINACION				V ENTILACION				MOVILIARIO Y EQUIPO
				exterior	interior	social	personal	natural	artificial	Hidraulica	sanitaria	electrica	especial	gas	sonido	internet	natural	artificial	directa	indirecta	natural	artificial	directa	indirecta		
Administración	3	1	36		X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Escritorios, sillas, iluminación
Plaza	200	1	700	X		X			X			X	X	X		X	X	X	X		X		X		Jardineras, iluminación , Bancas, fuente, Caminamientos y basureros	
Espacio de convivencia (Cenadores)	70	5	500	X		X			X			X	X			X	X	X	X		X		X		Bancas, mesas, iluminación, basureros	
Juegos y recreación	100	1	700	X		X			X			X	X	X		X	X	X	X		X		X		Juegos, iluminación, bancas	
Zonas verdes	50	8	800	X		X			X		X	X	X				X	X	X		X		X		Iluminación, bancas	
Gimnasio al aire libre	30	1	144	X		X			X			X	X	X			X	X	X		X		X		basureros	
jardineras	200	7	400	X		X			X			X	X				X	X	X		X		X		Bancas, vegetación	
Cancha de futbol	100	1	920	X		X			X		X		X				X	X	X		X		X		Cancha, porterías, iluminación, basureros	
Servicios sanitarios	10	2	54		X			X	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X		X	Inodoros, lavabos y pilas	
mantenimiento	6	1	12		X			X	X	X	X	X	X				X	X		X	X	X		X	Locker para material	
Explanada	500	1	2200	X		X			X			X	X		X	X	X	X	X		X		X		Basureros e iluminación	
Teatro	100	1	920	X		X			X		X	X	X	X		X	X	X	X		X		X		Iluminación, gradas, vegetación, botes de basura	
Cuarto de maquinas	4	1	16		X			X	X	X	X		X	X			X	X		X	X	X		X	Muebles, bomba e hidroneumático	
Área de exposición cultural	80	1	360	X		X			X			X	X	X			X	X	X		X		X		Iluminación, basureros	
Estacionamiento	30	1	810	X		X			X			X	X				X	X	X		X		X		Iluminación, basureros	
Cafeteria	35	1	640		X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X		X	Mesas, iluminación, barra de iluminación	

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



ZONIFICACIÓN



PROYECTO EJECUTIVO



¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS