



Universidad Michoacana
De
San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Arquitectura



Rehabilitación de la Unidad Deportiva Zurumutato

En Pastor Ortiz, Municipio de José Sixto Verduzco, Michoacán.

Tesis Profesional que para obtener el título de **Arquitecto** Presenta:
Rodolfo Barajas García

Asesor:
M. Arq. Joaquín López Tinajero

Morelia Michoacán Julio del 2013

D
E
P
O
R
T
E
S

Rehabilitación de la Unidad Deportiva Zurumuato en Pastor Ortiz, Mpio. José Sixto Verduzco, Mich.

Rodolfo Barajas García



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6	MARCO FÍSICO GEOGRAFICO	37	MARCO TÉCNICO Y JURÍDICO	60
La Justificación del tema.	7	Macro localización geográfica del estado en el país.	38	Materiales de construcción.	61
El Objetivo Social.	10	Localización del municipio a nivel estado.	39	Marco jurídico.	64
MARCO GENERAL DE REFERENCIA	11	Micro localización a nivel ciudad.	40	Reglamento de construcción del estado de Michoacán de Ocampo.	64
Género arquitectónico del tema.	12	Climatología.	41	Reglamento para la construcción de obras de infraestructura del municipio de Morelia.	65
Importancia histórica del tema.	13	Temperatura.	41	Sistema normativo de equipamiento urbano SEDESOL.	65
Antecedentes de la unidad deportiva Zurumutato.	14	Precipitación Pluvial.	42	Aplicación de las normatividades específicas.	68
Características tipológicas.	15	Vientos Dominantes.	43	Conclusión.	69
Antecedentes históricos del municipio.	19	Asoleamientos.	44	MARCO FUNCIONAL	70
Análisis crítico del tema a nivel ciudad.	21	Graficas Solares.	44	Análisis del estado actual.	71
Casos análogos exitosos.	22	Conclusión.	45	Análisis de los usuarios.	72
Conclusión.	27	MARCO URBANO	46	Programa de actividades.	73
MARCO SOCIO - CULTURAL	28	El espacio vital.	47	Análisis del Programa arquitectónico definitivo.	74
Estadística de la población.	29	El medio físico urbano.	48	Diagrama general de funcionamiento.	76
Crecimiento demográfico.	31	El medio físico natural.	49		
Datos económicos sociales y Culturales de la Población.	32	El medio físico artificial.	53		
Conclusión.	36	Espacios adaptados.	54		
		Conclusión.	59		

Concepto general de mejoramiento.	77	PROYECTO EJECUTIVO	91
Conclusión.	78	Planos.	92
MARCO FORMAL	79	Perspectivas de la unidad deportiva Zurumutato.	122
Conceptualización.	80	Presupuesto.	125
Propuestas formales.	82	FUENTES DE INFORMACIÓN	127
Mobiliario urbano.	82	Bibliográficas.	127
Vegetación.	85	Hemerográficas.	127
Conclusión.	90	Documentales.	128
		Electrónicas.	128

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre Ma. Soledad.

Por haberme dado la vida, apoyándome en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor infinito.

A mi padre Rodolfo.

Por ser un claro ejemplo de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por el cariño diario.

A ellos porque hoy puedo ver alcanzada mi meta, quiero que sientan que el objetivo alcanzado también es de ustedes y por el orgullo que sienten por mí, que fue lo que me motivo a ir al final.

A mi familia.

A mi hermano Pedro por ser el ejemplo de un hermano mayor y del cual aprendí aciertos y de momentos difíciles; a mis hermanas Nancy, Cristina, Claudia, Bibiana y Carmelita, por su gran apoyo y haber fomentado en mí el deseo de superación y anhelo de triunfo en la vida.

A todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta tesis.

¡Gracias a ustedes!

INTRODUCCIÓN

El ser humano nace con capacidades físicas transmitidas genéticamente, pero si no es por medio de la actividad, éstas no se desarrollarían y muchas no llegarían a su plenitud si no se ejercitan en el momento oportuno.

Las personas siempre han buscado la manera de desarrollarse físicamente y mentalmente, por medio de actividades tanto físicas como recreativas, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades tanto como la conservación del cuerpo sano.

El deporte incluye todas las formas de actividad física donde, a través de la participación informal u organizada, se busca mejorar la condición física y el bienestar mental formando relaciones sociales, obteniendo resultados en competencias a todos niveles.¹

En el presente trabajo se desarrolla mediante una serie de marcos de referencia, a través de ellos se sustenta el proyecto, de los cuales intervienen aspectos sociales, físicos, urbanos, técnicos además de funcionales y formales de los espacios producidos, los cuales tendrán intervención en el proyecto, los que posteriormente pasan a ser los espacios del proyecto.

La rehabilitación de la Unidad Deportiva Zurumuato, ubicada en el poblado de Pastor Ortiz, municipio de José Sixto Verduzco Michoacán, es muy importante ya que representa la posibilidad de practicar algún deporte y dar apertura a más deportistas que deseen practicarlo en un espacio con las instalaciones apropiadas.

¹ Capel Susan, *Reflexiones sobre la educación física y sus prioridades*, México, 2002, p.19.

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Se entiende por rehabilitación espacial “la acción particular de mejoramiento espacial que consiste en volver a habilitar el espacio para que funcione como debe o corresponda a la forma de vida a la que da servicio dentro de una realidad, sin cambiar la forma de vida existente ni las funciones imperantes, sino optimizándolo para que sea un espacio adecuado a la sociedad que lo habita. La rehabilitación plantea el rescate de valores como política, y realiza la optimización de los niveles de funcionalidad, tanto pragmáticos, estéticos-artísticos, ónticos, tecnológicos y semánticos”.²

En la naturaleza humana, las actividades deportivas y las de esparcimiento, han jugado un papel importante, primero en la familia y luego en la sociedad. El deporte y la recreación son condiciones necesarias para el fomento de hábitos saludables, así como el desarrollo de sus capacidades físicas e intelectuales.

En la comunidad de Pastor Ortiz, municipio de José Sixto Verduzco, se ha visto la necesidad que tiene la población residente de contar con la Unidad Deportiva Zurumuato debido a que:

- Es la única unidad deportiva con la que cuenta el municipio, por lo cual en ella se realizan los eventos deportivos más importantes para el municipio, como son el torneo de barrios, el de fútbol rápido en sus dos ramas, femenil y varonil, la liga de fútbol también con dos modalidades, veteranos y libre, así como la celebración del aniversario del municipio³.
- El municipio de José Sixto Verduzco está en constante crecimiento el cual demanda lugares de esparcimiento y recreación a lo cual este tipo de servicios son insuficientes. Si bien en cada una de las localidades se encuentran algunos espacios adaptados para realizar algunas actividades deportivas

² Camacho Cardona, Mario, Diccionario de Arquitectura y Urbanismo, 2007, Trillas, p.585.

³ Plan de Desarrollo Municipal de José Sixto Verduzco, p.43.

como lo son canchas de futbol llanero o alguna cancha de basquetbol de concreto, estos lugares no cuentan los elementos necesarios para brindar los servicios a los que están destinados⁴.

- Atraves del tiempo y debido a la falta de mantenimiento adecuado la unidad deportiva zurumuat0 actualmente se encuentran en mal estado. Las instalaciones, como se puede observar en las figuras 1 y 2, se puede apreciar en la fig.1 se encuentran bastante descuidadas debido a la falta de seguridad y mantenimiento. Al igual en la fig.2 se nota el descuido en esta área con el barandal doblado y el árbol seco, igual lo que se hace necesaria la intervención a la unidad deportiva para que se puedan realizar las actividades que le son propias.
- El proyecto para la rehabilitación de la unidad deportiva Zurumuat0 tiene gran aceptación tanto de parte de la ciudadanía como del H. Ayuntamiento, siendo este último el gestor de una nueva imagen para la unidad deportiva, el cual está contemplado en el Plan de Desarrollo Urbano Integral, con el mejoramiento a las infraestructuras en todos los espacios dedicados al deporte y la conservación y mantenimiento de la unidad deportiva.⁵
- Existe en su interior un ojo de agua que no tiene ninguna función, siendo este un elemento natural que puede considerarse como un atractivo visual, el cual está contaminado por la falta de conciencia de los usuarios, los cuales le arrojan basura.



Foto 1. Sanitarios, tomada por Rodolfo Barajas García. [05/noviembre/2009].



Foto 2. Jardinería, tomada por Rodolfo Barajas García. [05/noviembre/2009].



Foto 3. Ojo de agua, tomada por Rodolfo Barajas García. [05/noviembre/2009].

⁴ Idem, p.43.

⁵ Idem, p.141.

En el presente proyecto se propondrá la rehabilitación de los espacios existentes de la Unidad Deportiva Zurumutato en Pastor Ortiz, Michoacán. Así como construir nuevas instalaciones sanitarias, vestidores, gimnasio al aire libre, andadores, alumbrado, áreas verdes, plaza cívica, señalamiento del estacionamiento y acceso con vigilancia, con la finalidad de poder brindar un mejor servicio a toda la sociedad del municipio.

OBJETIVO SOCIAL

Objetivo Principal

Elaborar el proyecto arquitectónico de la Rehabilitación de la Unidad Deportiva Zurumuat0 para la localidad de Pastor Ortíz municipio de José Sixto Verduzco, Michoacán.

Objetivos Particulares

- ⊕ Proponer un complejo deportivo que cumpla con las necesidades del usuario, por medio de una solución funcional y armónica.
- ⊕ Elaborar un análisis de los diferentes sistemas constructivos y técnicos, para tomar los más adecuados.
- ⊕ Proporcionar a los jóvenes las instalaciones deportivas para incentivarlos a realizar deporte, como una opción de tiempo libre.
- ⊕ Disfrutar de espacios abiertos agradables en donde pueda asistir toda la familia y no tan solo los jóvenes.
- ⊕ Elevar el nivel deportivo en los jóvenes del municipio.

Alcance de trabajo

Realizar un proyecto arquitectónico ejecutivo el cual será previamente presentado ante los directores de deportes así como obras públicas del H. Ayuntamiento del Municipio de José Sixto Verduzco Michoacán, para que de que den el visto bueno, para realizar el proyecto en su etapa constructiva, al igual determinaran las etapas a desarrollarse el proyecto de acuerdo al presupuesto establecido para dicha obra.



INTRODUCCIÓN

En este marco se abordará, la clasificación arquitectónica del proyecto, además se indagará sobre las importancias que tomó el deporte en la antigüedad, desde que se tiene registrado como una actividad humana. Así mismo se tomará en cuenta los antecedentes históricos del municipio, para conocer la forma de vida que se tenía y como se formó el municipio y cuáles fueron los personajes que intervinieron para lograr que se transformara en un municipio.

Género Arquitectónico del Tema

La unidad deportiva corresponde al género deportivo, recreativo, de los espacios abiertos urbanos. "Son aquellos espacios dedicados a fines públicos de recreación, salud pública, cultura y vegetación es decir que los usuarios tendrán contacto directo con la vegetación. Los espacios abiertos y los elementos materiales deben ser analizados con respecto de los usuarios ya que estos serán el factor para determinar las características formales de los elementos para la operación práctica de las actividades en condiciones óptimas"⁶.

Los espacios de género deportivos son donde se practica la mayoría de los deportes. Por lo que se propondrá un mejor concepto en instalaciones deportivas que las existentes en la actualidad y además proporcionar comodidad y confort a los deportistas en general, al mismo tiempo de crear los diferentes espacios deportivos agradables a la vista del usuario, lo cual permitirá tener un mejor desempeño en cualquiera de las actividades que se realicen dentro del complejo.

⁶ Cardona Camacho, Mario, Diccionario de Arquitectura y Urbanismo México, 1998, p.313

IMPORTANCIA HISTÓRICA DEL TEMA

ANTECEDENTES DEL DEPORTE⁷

Las actividades deportivas surgieron desde hace miles de años. Como fue el caso de los chinos los cuales se dice que practicaban deportes ya en el año 3000 a. C, los cuales se destacan por la gimnasia. Así como también lo fueron los egipcios quienes practicaban deportes como la natación, el lanzamiento de jabalina, el salto de altura y la lucha.

Una amplia variedad de deportes estaban ya establecidos en la época de la Antigua Grecia, y la cultura militar y el desarrollo de los deportes en Grecia se influyeron mutuamente. Los deportes se convirtieron en una parte tan importante de su cultura que los griegos crearon los Juegos Olímpicos, una competición que se disputó desde el año 776 a. C. hasta el año 394 d. C. cada cuatro años en Olimpia, una pequeña población en el Peloponeso griego.

Los deportes han visto aumentada su capacidad de organización y regulación desde los tiempos de la Antigua Grecia hasta la actualidad, en la cual los juegos olímpicos son la mayor competencia deportiva a nivel global, por ello el deporte ha llegado a ser una parte importante dentro de la sociedad.

⁷ [<http://es.wikipedia.org/wiki/Deporte>, 12/01/2011, 6:00 pm]

ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DEPORTIVA ZURUMUATO

Se tiene como conocimiento de las personas mayores de la localidad, las cuales cuentan que anteriormente el espacio donde hoy se ubica la unidad deportiva, era la división del ejido de la comunidad de Los Corrales y el ejido de Pastor Ortiz, en el cual quedaba un espacio libre, donde los jóvenes empezaron a practicar fútbol. Se dice que las porterías eran una división de dos piedras, las cuales fueron cambiadas posteriormente por barrotes de madera. Con el paso del tiempo los ciudadanos acudieron a la Presidencia municipal, para que les ayudara con la maquinaria para nivelar el terreno de juego, así como darle unas porterías metálicas y la construcción de una cancha de basquetbol, de tal forma fue como se inició en 1990 aproximadamente la Unidad Deportiva.⁸

⁸ Entrevista al Sr. Antonio Torres Álvarez (8 de Junio de 2011).

CARACTERÍSTICAS TIPOLOGICAS

INTRODUCCIÓN

"Arquitectura es cosa de arte, un fenómeno que despierta emociones, que queda fuera y más allá de las cuestiones constructivas. El propósito de la construcción es mantener las casas juntas, el de la arquitectura es deleitarnos"
Le Corbusier

En el trabajo a realizarse se tiene como objetivo formular un concepto arquitectónico para ser aplicado al proyecto de la Rehabilitación de la Unidad Deportiva Zurumutato, tomado como partida del trabajo la concepción filosófica de cultura, como el conjunto de todas las formas y expresiones de una sociedad; así pues la arquitectura es una forma de expresión por lo tanto es parte de la de cultura.

Se considerará la corriente del pensamiento arquitectónico identificada como regionalismo, porque nos plantea el problema de cómo hacer arquitectura de un cierto lugar en específico ya que en cada lugar se tiene un contexto único. Se mencionara de arquitectos relacionados con esta postura teórica, como es el caso de Ricardo Legorreta y Javier Sordo Madaleno.

Adoptar una postura es más que un principio para todo arquitecto como condición para resolver un problema en todos sus ámbitos. La postura teórica que se ha tomado para realizar la tesis está basada en los valores sociales así como culturales que a toda persona son enseñados por sus padres desde su niñez, además otros son adquiridos en el proceso de formación y en el ejercicio de una profesión. Conociendo los valores sociales y culturales se tendrá el arma para poder afrontar todo proyecto, así como poder ayudar a la sociedad a crear mejores ciudades y tener una mejor calidad de vida.

CORRIENTE ARQUITECTÓNICA⁹

Regionalismo.- “Corriente que busca resolver el debate y el antagonismo que se ha venido dando en las últimas décadas entre la arquitectura impersonal y estandarizada, que se conoce como internacional y aquella que encuentra en lo regional las respuestas a los problemas específicos de cultura, entorno y economía entre otros. Asimismo, de manera sensible y creativa, ofrece opciones específicas para la arquitectura de cada sitio, sin olvidar aquellos postulados aún vigentes del movimiento contemporáneo surgido a principios del siglo XX. Sus propuestas privilegian tanto a los materiales locales y la adecuación al clima, como a las costumbres y posibilidades económicas de los usuarios; no obstante es preciso tener en cuenta que esta orientación no desea propiciar ni resultados historicistas, cuya nostalgia favorece las soluciones netamente decorativas, ni posturas populistas de carácter ecléctico o simplemente folklórico”.

Corriente arquitectónica que provee identidad de una región determinada. Algunos arquitectos precursores del pensamiento arquitectónico son: Álvaro Siza, Glenn Murcutt, Luis Barragán, Javier Sordo Madaleno, Ricardo Legorreta, entre otros.

En 1956 Paúl Rudolph caracterizó con claridad la problemática del regionalismo en su ensayo “Las Seis Determinantes de la Forma Arquitectónica”. Consideró que entre las condiciones que presentaba retos a la expresión regional se encontraban la industrialización, la facilidad de comunicaciones, las posibilidades de viaje entre países, el costo de la mano de obra, los materiales tradicionales y la influencia de la prensa dedicada a difundir la arquitectura. En tal ensayo plasma los siguientes puntos:

1. El medio ambiente y la relación del edificio con otros edificios y el sitio.
2. El respeto funcional.
3. La región, clima, paisaje y condiciones de luz natural.
4. Los materiales que uno selecciona.
5. Las demandas psicológicas particulares del espacio.

⁹ Gonzales Gortazar Fernando, “La Arquitectura Mexicana del Siglo XX”, pag.469 - 478

6. El espíritu de la época.

Estos puntos, ilustran la conciencia del papel que juega en el diseño. Menciona no únicamente el sitio, sino también la región ¹⁰

Regionalismo crítico¹¹ .- Movimiento más original que ha surgido como respuesta a nuevos problemas surgidos del desarrollo global contemporáneo del cual es fuerte crítico, además busca diferenciar entre los diferentes tipos de regionalismo y contemporáneo que se basa en una concepción dinámica y abierta de “región”

Kennet Frampton, presenta al regionalismo crítico como un enfoque de diseño que resistiría el empuje del mundo material en una defensa de los significados regionales. Kennet publicó un ensayo que manifestaba seis puntos para una arquitectura regional; para 1987 se trataba de diez puntos que se pueden resumir de la siguiente manera:

Regionalismo Crítico y la Arquitectura Vernácula. El regionalismo crítico no debe identificarse sentimentalmente con la arquitectura vernácula sino que debe ser autocrítica y consciente.

El Movimiento Moderno. El regionalismo crítico se avala de la fuerza liberadora, crítica y poética de la arquitectura moderna.

Mito y Realidad de la Región. El regionalismo crítico no atiende las cuestiones de los límites de la región, sino que busca la recreación de las escuelas regionales.

¹⁰ González, G, F. (1996), La Arquitectura Mexicana del siglo XX, Universidad de Michigan, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Ed. Ilustrada, pp. 469 – 478.

¹¹ Mc Enulty Ettinger Catherine R, Ensayos Temáticos, Teoría de la Arquitectura Contemporánea, septiembre 2007, pp. 46-54.

Información y Experiencia. Se parte de la idea de que la cultura actual esta bombardeada por información que nos hace perder la distinción en lo real y la representación, por lo que el regionalismo crítico aboga por retornar a la experiencia corpórea directa.

Espacio / Lugar. El espacio es abstracto y sin límite, a la vez que representativo de los ideales modernos, mientras que lugar está limitado, tiene presencia, es un dominio.

Topología / Topografía. Se contraponen la idea de tipología (tipos universales) a la de topografía, un respeto al sitio.

Arquitectónico / Escenográfico. El carácter tectónico de un edificio muestra su relación con la naturaleza y con su misma construcción en contraposición con las escenografías posmodernas preocupadas por la percepción.

Artificial / Natural. La arquitectura tiene una relación interactiva con la naturaleza; la naturaleza no es únicamente el sitio sino también el clima y la luz.

Visual / Táctil. Se plantea otra alternativa a la percepción visual de la arquitectura por medio de todos sentidos. Movimiento de aire, acústica, temperatura y olor contribuyente a la percepción de la arquitectura.

El Post-moderno y el Regionalismo. El regionalismo crítico toma una posición intermedia entre los neo-historicistas y la vanguardia tecnológica, con una visión crítica tanto de una tradición como de la modernidad.¹²

¹² Idem

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL MUNICIPIO¹³

Es el municipio más joven de Michoacán. Se constituyó como tal por decreto del 10 de enero de 1974, con el nombre de José Sixto Verduzco, en memoria del párroco insurgente de Tuzantla, que combatió en la lucha por la Independencia de México en el oriente michoacano. Lo que hoy es el municipio de José Sixto Verduzco, se formó con porciones de los municipios de Puruándiro y Angamacutiro y tiene su cabecera en Pastor Ortiz que anteriormente era uno de las poblaciones del municipio de Puruándiro.

Antiguamente el poblado de Pastor Ortiz se llamaba Zurumuato, que proviene del idioma purépecha, y significa *Lugar de Pastizales*. Luego fue cambiado por el nombre de Pastor Ortiz en honor del Sr. Pastor Ortiz Ávila, ilustre personaje oriundo del antiguo Zurumuato quien luchó en la Revolución Mexicana al lado del Gral. Lázaro Cárdenas.

Durante la época colonial, existieron haciendas con gran auge, que pertenecieron al territorio de Puruándiro, como la de San Martín y Zurumuato, esta última ubicada en lo que actualmente son los terrenos de la cabecera municipal de José Sixto Verduzco, trayendo consigo (por la riqueza agrícola que en estas tierras se generaba) a pobladores de diferentes lugares que venían a trabajar en las labores de la hacienda.

El puente es el monumento histórico más importante del municipio, debido a su antigüedad y al gran aporte del desarrollo del municipio. Hacia el año de 1840 se inició la construcción del puente, lo que permitió la comunicación con las demás haciendas de la región (sobre todo con las que pertenecían a la familia Markazuza ya que esta familia tenía el poder de la gran mayoría de las haciendas cercanas) y el centro minero de Guanajuato, la construcción del puente culminaría por el año de 1909. Es una construcción que en un principio tenía una estructura sostenida por troncos de sabino, posteriormente se forma una plataforma de concreto de donde pendían los pilares de tabique pegado

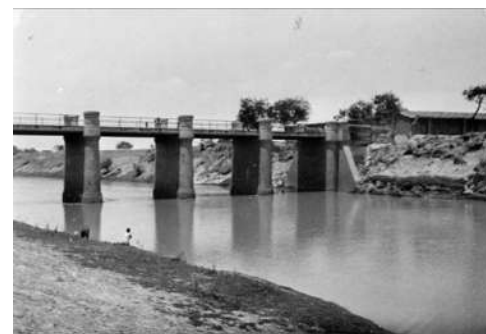


Foto 4. Puente de Pastor Ortiz, Michoacán.
Tomada por Laura G.C.R. [27/marzo/2005].

¹³ Soria Gutiérrez Luis Antonio, "Soy de aquí" Monografía Histórica del municipio de José Sixto Verduzco, México 2010, pp.106-108.

con “calicanto”, en la parte superior descansaban rieles enormes, los que a su vez sostenían murillos y una superficie cubierta por tierra que facilitaba la circulación de carretas, ganado y personas.

Para 1912, la región de Zurumutato era próspera en el cultivo de trigo y sorgo, lo que generaba empleos para gente de otros lugares cercanos, como Cueramaro donde no existía el sistema de riego que fue empleado para las parcelas de Zurumutato lo cual permitía tener dos cosechas al año, originando trabajo todo el año. Al mismo tiempo llegaron “tarelleros” que realizaban los trabajos en el campo, fue así como personas originarias de otras regiones tuvieron posibilidades de vivir aquí.

Después de la Independencia, Martínez de Lejarza mencionó la población de Zurumutato como parte del trayecto de Salamanca a Cuitzeo, “en la entrada de los linderos de la provincia” de Michoacán y Guanajuato.

Durante la época porfiriana, que se caracterizó por el otorgamiento de grandes concesiones de tierra, Zurumutato se convirtió en latifundio que fue propiedad de los señores Markazuza, posteriormente la señora Guadalupe Alcoser quedó como heredera de la hacienda luego de La Revolución, no se sabe exactamente la relación que tenía con la familia Markazuza. Años más tarde los señores Botello quedarían al frente de la hacienda ¹⁴

¹⁴ De la Madrid Hurtado, Miguel, *Enciclopedia de los Municipios de México*, Tomo I Los municipios de Michoacán, México 1998, p.201.

ANÁLISIS CRÍTICO DEL TEMA A NIVEL CIUDAD

La unidad deportiva tiene una gran demanda por parte de la ciudadanía, la cual se puede observar ya que continuamente concurre una cantidad aproximada de doscientas personas de diferentes edades a realizar ejercicio. Es por ello que se debe mejorar la infraestructura de la unidad deportiva, ya que tiene un gran deterioro en todas sus áreas por la falta de mantenimiento, a lo cual los usuarios no pueden realizar las actividades recreativas.

Al realizar la rehabilitación de la unidad deportiva, se beneficiará a un total de población de seis mil seiscientos ciudadanos de acuerdo a lo registrado en el censo de población y vivienda de 2010 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Debido a que estimulará a más personas a realizar ejercicio, fomentar la convivencia familiar, así como crear una alternativa más de distracción, para tratar de disminuir el vandalismo y promover la salud física.

Al ser una Unidad Deportiva de carácter público, las personas no tendrán que pagar para acceder a los servicios que se presten, por ello se contempla que la demanda sea mayor.

CASOS ANÁLOGOS EXITOSOS

Para efectos de diseño es necesario considerar antecedentes tipológicos, para ello se realizó una investigación en la Unidad Deportiva CECUFID y en el Gimnasio al aire libre Las Escaleras de Santa María y la Unidad Deportiva Bicentenario ubicadas en la ciudad de Morelia y la Unidad Deportiva Pénjamo localizada en Pénjamo Guanajuato con el objetivo de realizar un análisis.

LA UNIDAD DEPORTIVA CECUFID Se localiza en la colonia Molino de Parras, calle Chiapas esquina con Oaxaca, en la Ciudad de Morelia, Michoacán.

INSTALACIONES: Edificio administrativo, plaza cívica, alberca semi-olímpica, pista de atletismo, cancha de futbol, cancha de usos múltiples, auditorio, patinódromo, cancha de voleibol de playa y cancha de hockey.

ERRORES: No cuenta con señalética, insuficiente el número de sanitarios, faltan cestos de basura, no cuenta con áreas de descanso.

ACIERTOS: Cuenta con algunos aparatos para realizar calentamiento antes de realizar alguna actividad, para evitar lesiones (ver fotografía 9), los sanitarios y vestidores se encuentran en la parte baja de las gradas del auditorio, aprovechando esta área que generalmente no se utiliza, además cuenta con vestidores (como se muestra en la fotografía 8); el andador es amplio, el cual algunas personas lo utilizan para trotar, existen dos canchas de basquetbol, las cuales fueron cercadas, para poder ser utilizadas como canchas de futbol rápido, y así tener una alternativa más (ver fotografía 6).



Foto 5. Unidad deportiva CECUFID, en [http://maps.google.com.mx (13/agosto/2012)].



Foto 6. Cancha de basquetbol, tomada por Rodolfo Barajas García (10/junio/2011).



Foto 7. Andadores, tomada por Rodolfo Barajas García (10/junio/2011).



Foto 5. Unidad deportiva CECUFID, en [http://maps.google.com.mx (13/agosto/2012)].



Foto 8. Sanitario, tomada por Rodolfo Barajas García (10/junio/2011).



Foto 9. Aparatos, tomada por Rodolfo Barajas García. (10/junio/2011).

GIMNASIO AL AIRE LIBRE, LAS ESCALERAS

En Santa María de Guido, Morelia Michoacán.

Este lugar inició con las escaleras que dan acceso peatonal a la loma de Santa María, en las cuales se realiza la actividad de acondicionamiento físico, teniendo gran auge en la ciudadanía. Se mejoró el área y por lo cual se instalaron aparatos para lograr un acondicionamiento mejor.

INSTALACIONES: Bancas, andadores, áreas verdes, además cuenta con dieciséis aparatos; como pesas, mancuernillas, banquillo, barras, entre otros de estiramiento muscular.

ERRORES: No cuenta con vigilancia por lo cual algunos aparatos son utilizados correctamente, ocasionando la destrucción de algunos aparatos, además en el área donde se encuentran los aparatos el piso es de tierra y cuando llueve se crea el lodo, quedando inaccesible el lugar.

ACIERTOS: Cuenta con una acertada solución de vegetación en las áreas verdes, además tiene dos fuentes que hacen el lugar fresco, así como un buen número de aparatos.



Foto 10. Áreas verdes, tomada por Rodolfo Barajas García (20/agosto/2011).

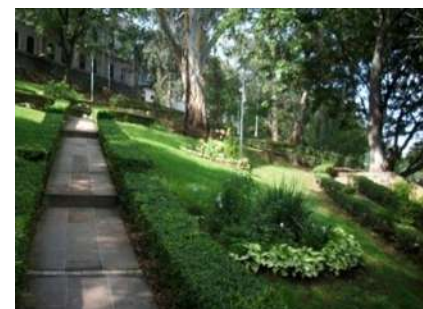


Foto 11. Andadores, tomada por Rodolfo Barajas García (20/agosto/2011).



Foto 12. Gimnasio al aire libre, tomada por Rodolfo Barajas García (20/agosto/2011).

UNIDAD DEPORTIVA BICENTENARIO, EN LA CIUDAD DE MORELIA

INSTALACIONES: Gimnasio, juegos infantiles, ring de box, cancha de futbol rápido, cancha de usos múltiples, cancha de futbol profesional, cancha de futbol infantil, módulo de baños, cancha de frontón, pista de atletismo, mesas de usos multiples, pista extremo, pista BMX, escalodromo, trotapista y vitapista y alberca olímpica.

ERRORES: Actualmente solo cuenta con un modulo de sanitario el cual es insuficiente. No cuenta con areas verdes ni árboles para resguardarse de los rayos del sol.

ACIERTOS: Cuenta con un exelente pista de atletismo y las canchas tiene un drenaje optimo. Existe un buen numero de cestos de basura, bancas, anuncios de señalamiento así como alumbrado público, (ver fotografía 14), los pasillos son de concreto oxidado y piedra (ver fotografía 16).



Foto 13. Unidad deportiva bicentenario en Morelia, Michoacán, tomada por Rodolfo Barajas García (07/enero/2013).



Foto 14. Pasillo, tomada por Rodolfo Barajas García (07/enero/2013).



Foto 15. Gimnasio al aire libre, tomada por Rodolfo Barajas García (07/enero/2013).



Foto 16. Vista norte, tomada por Rodolfo Barajas García (07/enero/2013).



Foto 17. Cancha de usos múltiples, al fondo auditorio bicentenario, tomada por Rodolfo Barajas García (07/enero/2013).

UNIDAD DEPORTIVA PÉNJAMO

Ubicada en la ciudad de Pénjamo Guanajuato.

INSTALACIONES: Acceso principal, explanada cívica, estacionamiento, área de juegos infantiles canchas de frontón, cancha de futbol profesional, pista de atletismo, canchas de usos múltiples, palapas con asador y gimnasio.

ERRORES: No cuenta con anuncios de señalética, ni existen gradas en la cancha de futbol.

ACIERTOS: Tiene un amplio estacionamiento, el acceso principal cuenta con caseta de vigilancia para tener un control de las personas que ingresa a la unidad, los pasillos principales son de concreto estampado lo cual genera una textura rugosa en el concreto para diferenciarlo del piso de las canchas de usos múltiples ya que están al mismo nivel y concreto oxidado le da un gran colorido dejando una sensación agradable. Los materiales típicos de la región como el ladrillo, teja y loseta de barro son empleados en la elaboración.



Foto 18. Acceso, tomada por Rodolfo Barajas García (19/agosto/2012).



Foto 19. Área de juegos infantiles, tomada por Rodolfo Barajas García (19/agosto/2012).



Foto 20. Pasillo, tomada por Rodolfo Barajas García (19/agosto/2012).

CONCLUSION

Después de haber analizado algunos casos de unidades deportivas de mayor importancia en Morelia, así como la unidad deportiva de Pénjamo Guanajuato. Trataremos de retomar de cada una de ellas lo más importante y lo mejor, para aplicarlo al proyecto, ya que todas tienen una gran jerarquía y buenas instalaciones, se llegó a la conclusión de proyectar un complejo en sus diversas formas.

De cada caso se tomó cada uno de los aciertos para sintetizarlo en uno mismo. Como por ejemplo de la unidad deportiva CECUFID la localización de los sanitarios debajo de las gradas del auditorio, es una muy buena solución para darle un uso a ese espacio.

Así como se tomaran los aciertos de cada caso visto, también se tomar en cuenta los errores cometidos en estas unidades para no cometer el mismo error, para que el proyecto funcione lo más concreto y funcional posible y se dé el mejor servicio a la comunidad.



INTRODUCCIÓN

Para tener una acertada solución de diseño se analizarán las características del grupo de usuarios, para que se reconozca su idiosincrasia, tradiciones, creencias, la cantidad de personas y características de las mismas. De manera que en este capítulo se compruebe que en el municipio de José Sixto Verduzco, existe gran auge en el deporte, ya que es un elemento prioritario para el desarrollo de una sociedad.

ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN ¹⁵

De acuerdo con los resultados del Censo de Población y Vivienda del 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el municipio de José Sixto Verduzco, registra que se tiene una población total de 25, 576 habitantes, de los cuales 6, 630 habitantes en la localidad de Pastor Ortiz; en el municipio por lo cual 12, 029 son hombres y 13, 547 son mujeres; por lo cual su índice de población masculina es del 47%, el 53% de la población femenina.

Gráfica 1. Población Relación Hombres – Mujeres, Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, elaborada por Rodolfo Barajas García (14/junio/2010).

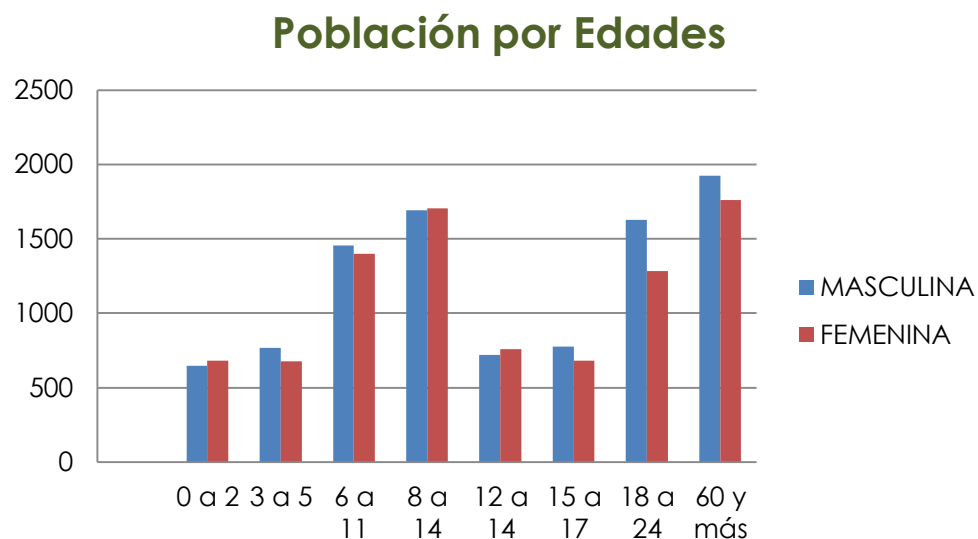


¹⁵ www.inegi.org.mx, Censo de Población y Vivienda, 2010

La unidad deportiva es un proyecto destinado para uso de personas de todas las edades cuyas posibilidades físicas les permitan ejercitarse o usar las instalaciones y con los datos de la población podemos constatar que la juventud de este Municipio es numerosa y sería la posible mayor usuaria de las instalaciones.

En cuanto al rango de edad poblacional, se encuentra que la mayor parte de los ciudadanos se sitúan entre los seis a veinticuatro años. Este rango de edad son las personas que recurren mayormente a realizar ejercicio ó forma parte en algún equipo deportivo, por lo cual el número de usuarios sería de 12,147 personas que represente el 47.5% del total de la población de Municipio.

Gráfica 2. Población por Edades, Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, elaborada por Rodolfo Barajas García (14/junio/2010).



CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO¹⁶

En base a estos datos registrados en la información del INEGI la población, ha ido disminuyendo desde 1990 hasta el 2005, esto por la gran emigración de los ciudadanos al vecino país de Estados Unidos. En el último censo se ha registrado que en el periodo 2005 - 2010 aumentó la población, por lo que las demandas de servicios, equipamiento y estructura son mayores. Se requiere de mayor número de áreas recreativas en el municipio.

Gráfica 3. Crecimiento Demográfico, Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, elaborada por Rodolfo Barajas García (14/junio/2010).

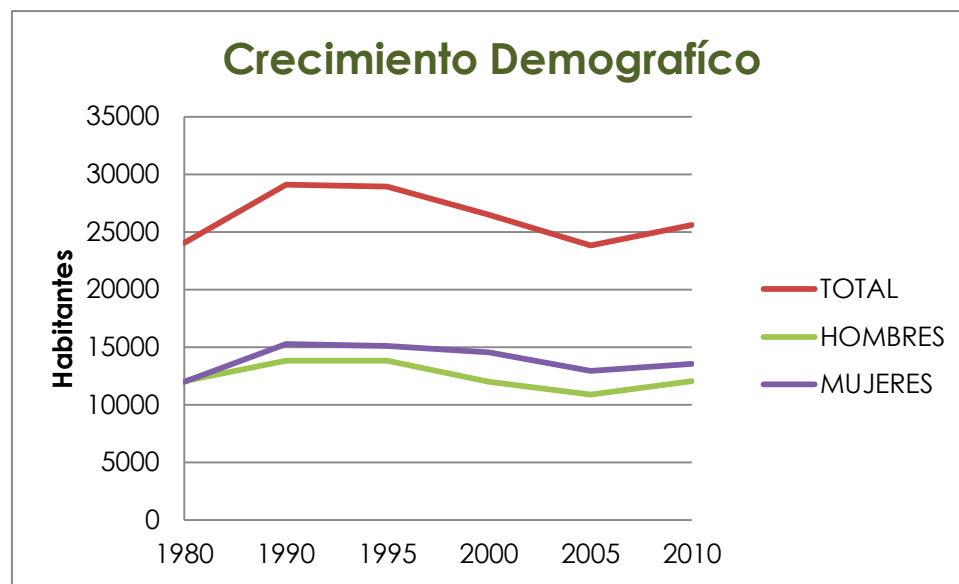


Tabla 1. Crecimiento Demográfico, Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, elaborada por Rodolfo Barajas García (14/junio/2010).

AÑO	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1980	24015	12,014	11971
1990	29093	13831	15262
1995	28903	13791	15112
2000	26500	11973	14527
2005	23787	10854	12933
2010	25576	12029	13547

¹⁶ www.inegi.org.mx, Censos de Población y Vivienda 2010.

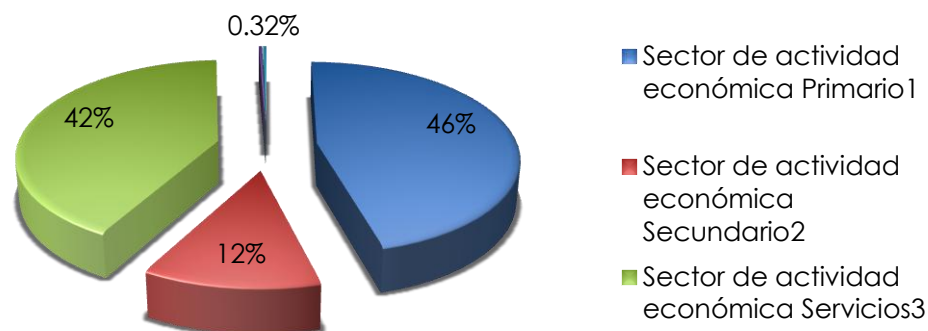
DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN¹⁷

DATOS GENERALES DE POBLACION (PEA): En el municipio de José Sixto Verduzco la población económicamente activa (P.E.A) en el año 2010 es de 7,641 habitantes que representan el 30.0% de la población del Municipio. Desde el punto de vista sectorial la población económicamente activa ocupada en la localidad se concentra principalmente en el sector Primario de la economía, absorbiendo el 56.0% del total de la población productiva; le sigue en orden de importancia el sector Terciario que representa el 29.0%; respecto al sector secundario, este se concentra el 15.0% de la P.E.A. mientras que las actividades no especificadas representan el 0.32%

En el municipio las principales actividades son la producción agrícola, ganadería, industria y comercio, al cual los ciudadanos dedican la mayor parte del día a estas actividades.

Gráfica 4. Sector de Actividad Económica, Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, elaborada por Rodolfo Barajas García (15/junio/2010).

Sector de Actividad Económica



¹⁷ www.inegi.org.mx, Censo de Población y Vivienda 2010

NIVEL DE INGRESOS¹⁸

Población ocupada y su distribución porcentual según ingreso del Municipio de José Sixto Verduzco (número de personas y % sobre el total de trabajadores en cada tramo):

- No especificado (sin ingresos): (5.56%)
- hasta 1 Salario mínimo: (39.34%)
- 1 a 2 Salarios mínimos: (24.10%)
- 2 a 5 Salarios mínimos: (31.00%)

Gráfica 5. Ingreso por Trabajo, Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI, elaborada por Rodolfo Barajas García (15/junio/2010).



¹⁸ Idem.

Los deportes que se practican con mayor incidencia son: fútbol, básquetbol, voleibol y béisbol, se describe en la siguiente tabla las localidades que cuentan con instalaciones deportivas dentro del municipio.

Tabla 2. Instalaciones deportivas existentes del municipio, plan de desarrollo municipal de José Sixto Verduzco, H. Ayuntamiento constitucional 2008-2010, p. 43, elaborada por Rodolfo Barajas García (10/septiembre/2010).

Localidad	Cuenta con					Estado Físico		
	Unidad Deportiva	Cancha de fútbol	Cancha de básquetbol	Cancha de Voleibol	Cancha de Beisbol	Bueno	Regular	Malo
Pastor Ortiz	SI	1	3	1			X	
corrales	NO	1	1					
San Isidro	NO	1						X
Colonia Morelos	NO	1	1					
Mancera	NO	1	1					
Héroes de Chapultepec	NO	1						X
Huipana	NO	1	1					x
Tafolla	NO	1	1					x
El Arco	NO	1						
La Calera	NO	1						
Mesquite Gordo	NO	1	1			x		
Tres Mezquites	NO	1	1					
San Martín	NO	1	1			x		
Zapote de Parras	NO	1	1					x
Gildardo Magaña	NO	1	1			x		
Unión de Juárez	NO	1						x
Agua Caliente	NO	1						x
Godino	NO	1						x

Se observa que en todas las localidades del municipio se cuenta con algún espacio destinado al deporte, lo que significa que la cultura del deporte es difundida entre la población del municipio, sobre todo en los jóvenes en general.

Teniendo como tiempo libre las tardes y fines de semana para realizar deporte, a lo cual la mayoría de los ciudadanos recurre a las instalaciones de su comunidad para efecto del mismo. Se ha estimado como tiempo promedio aproximado de una a tres horas diarias para efectuar una actividad deportiva.¹⁹

Actualmente se cuenta con la liga municipal de fútbol, así como torneos de futbol rápido y básquetbol, varonil y femenil, que se realiza para celebrar las fiestas patrias del mes de septiembre, las finales son realizadas el 16 del mismo mes, en la unidad deportiva Zurumuato, única en el municipio que está ubicada en Pastor Ortiz.

También son realizados juegos amistosos con equipos de otros municipios, como también torneos de las principales escuelas como son: la Secundaria "José Vasconcelos" y del "Colegio de Bachilleres". Este último ha sido fungido como sede de la Jornada académica, cultural y deportiva, realizando los eventos deportivos en la unidad deportiva.

¹⁹ [Encuesta realizada por el Autor/ 28/11/09 10:00 am]

Conclusión

En este capítulo se pudo observar la forma de vida que tiene los ciudadanos del municipio de José Sixto Verduzco, en el cual se obtuvo el conocimiento del número de habitantes que conforma el municipio, el cual ha ido en aumento y es mayoría el sexo femenino con un seis por ciento, sobre el sexo masculino del total de la población, así como el nivel de ingresos. Las actividades que desarrollan los ciudadanos como son; la agricultura y ganadería, con mayor desarrollo por lo cual se sitúan en sector primario.

Así como la practican diversos deportes en todo el municipio, teniendo como prioridad el futbol, lo cual es reflejado por la gran mayoría de instalaciones que se encuentran para desarrollar esta actividad, aunque estas no se encuentran en las condiciones óptimas para cumplir con su función.



Introducción

En este apartado se comenzará a estudiar los aspectos que intervienen en el proyecto, como es el clima, los vientos dominantes, el asoleamiento, las precipitaciones pluviales y vegetación, para lograr el confort que brindan estos aspectos físicos, comenzando con algunos datos breves de Michoacán, su localización y la superficie.

Macro localización geográfica del estado en el país

Coordenadas geográficas extremas norte 20° 24' al sur 17° 55' de latitud norte; al este 100° 04' al oeste 103° 44' de longitud oeste.



Fig. 1 Ubicación del municipio, realizado por Rodolfo Barajas García (10/abril/2010).

Michoacán está ubicado en el extremo suroeste en la meseta central con una superficie de (59,864 km²), que representa al 3.0% de la superficie terrestre del país (1,964.375 km²).

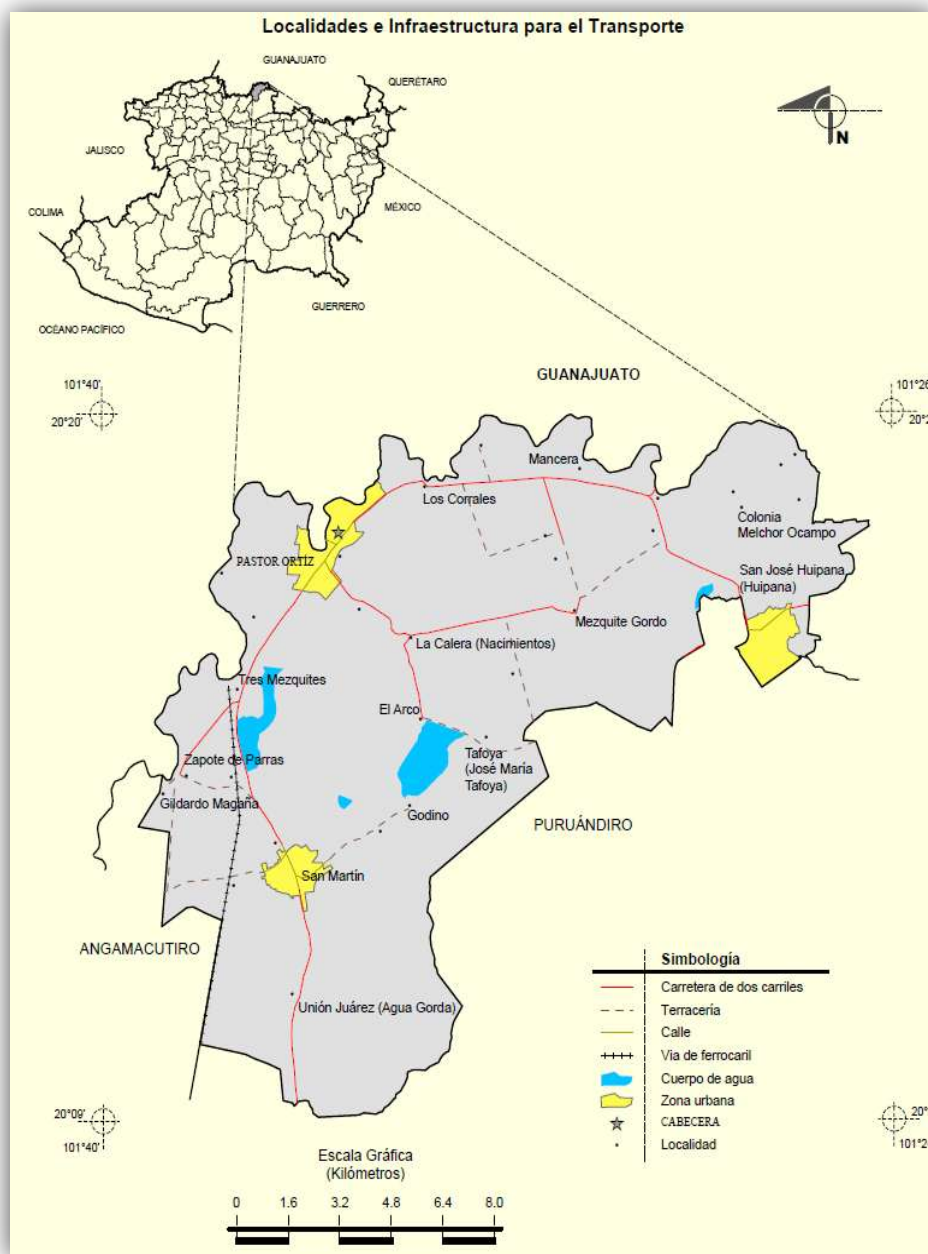
Colinda al este con Querétaro, Estado de México y Guerrero; al norte con Querétaro, Guanajuato, Estado de México y Jalisco; al oeste con Colima, Jalisco, y Océano Pacífico; al sur con Guerrero y el Océano pacífico. El estado de Michoacán está situado en la parte central de la república. Su división administrativa: cuenta con 113 municipios, 618 localidades, la capital es Morelia.

Localización del Municipio a Nivel Estado

Pastor Ortiz es la cabecera municipal del municipio de José Sixto Verduzco, en el Estado de Michoacán de Ocampo. La localización geográfica del Municipio. Está situada a 1.680 msnm al norte del Estado, sus coordenadas geográficas son 20°18' de latitud norte y 101°36' de longitud oeste. Limita al norte con el Estado de Guanajuato y Puruándiro, al sur con Puruándiro y Angamacutiro, y al oeste con Angamacutiro y el Estado de Guanajuato.

Su distancia a la capital del Estado es de 135 Km. Cuenta con una extensión de superficie es de 226.95 Km² y representa el 0.38 % del total del Estado. Cuenta con 31 localidades.

Plano 1. Localidades e Infraestructura para el Transporte, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Sixto Verduzco, Michoacán de Ocampo 2009. Editado por Rodolfo Barajas García (10/noviembre/2011).



MICRO LOCALIZACIÓN A NIVEL CIUDAD

La Unidad Deportiva Zurumutato se localiza al noreste de la localidad de Pastor Ortiz en la Colonia Servando Chávez, calle Apatzingán s/n.



Foto 21. Localización de la unidad deportiva Zurumutato, [<http://maps.google.com.mx> (13/agosto/2012)]

CLIMATOLOGÍA

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región, o a una localidad concreta, durante un periodo de tiempo representativo. El clima es un sistema complejo por lo que su comportamiento es muy difícil de predecir.²⁰

TEMPERATURA

En el siguiente cuadro puede verse, que el clima del municipio es templado con lluvias en verano. Y temperaturas que oscilan desde 2.5 ° hasta 37.5° centígrados de la temperatura media anual. Teniendo como los meses más calurosos: abril y mayo, los meses con más bajas temperatura diciembre y enero.²¹

Gráfica 6. Temperatura, Anuario estadístico del INEGI, Michoacán de Ocampo 2008, elaborada por Rodolfo Barajas García (04/octubre/2009).

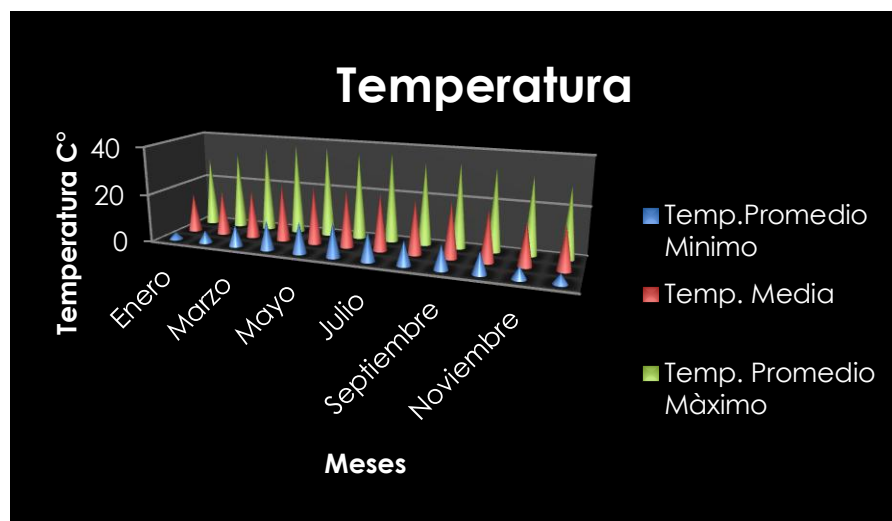


Tabla 3. Temperatura, Anuario estadístico, Michoacán de Ocampo 2008, elaborada por Rodolfo Barajas García (04/octubre/2009).

Mes	Temp. Prom. Mínimo	Temp. Media	Temp. Promedio Máximo
Enero	3	16.3	29
Febrero	5	18.6	32
Marzo	9	20.1	36
Abril	12	23.4	38
Mayo	13	23.8	38
Junio	14	23.8	36
Julio	12	23.7	35
Agosto	10	22.4	34
Septiembre	10	22.6	35
Octubre	9	21	34
Noviembre	5	17.6	32
Diciembre	4	17.8	29

²⁰ [http:- http://es.wikipedia.org/wiki/Clima 03/10/09 11:00 p.m.]

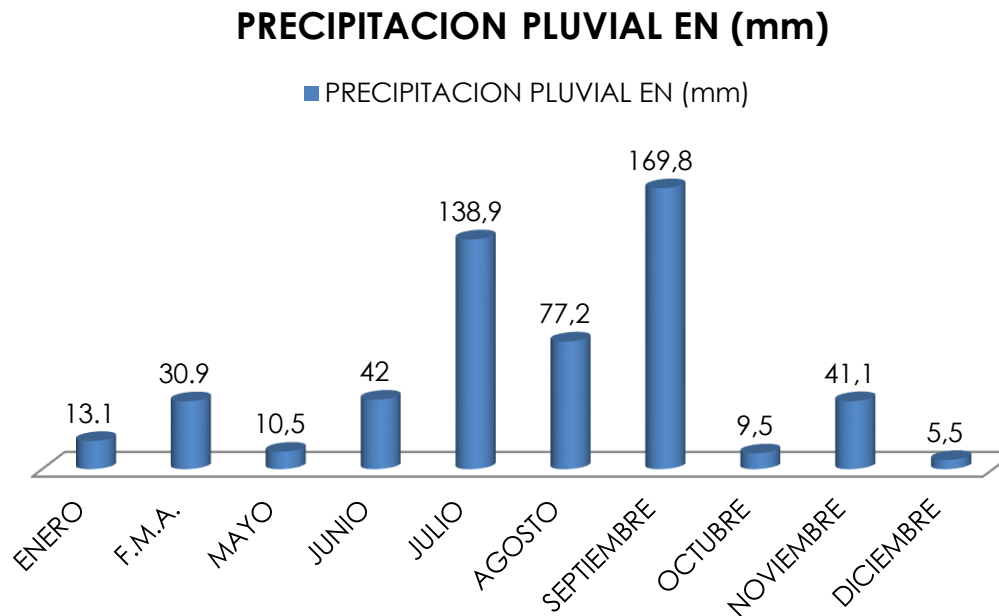
²¹ INEGI, Anuario estadístico, Michoacán de Ocampo 2008, Tomo I y II.

PRECIPITACIÓN PLUVIAL



En municipio se tiene contemplado, el régimen de precipitación pluvial anual es de 799.4 milímetros.²² Esto fue lo que se registró en el anuario estadístico del 2008, cabe señalar que en cuanto al clima es muy variado a través de los años se ha vuelto más extremo.

Gráfica 7. Precipitación pluvial, INEGI, Anuario estadístico 2008, Michoacán de Ocampo, realizada por Rodolfo Barajas García (06/octubre/2009).



²² INEGI, Anuario estadístico, Michoacán de Ocampo 2008, Tomo I y II.

VIENTOS DOMINANTES

En cuestión de los vientos dominantes es necesario aprovechar este medio natural para ventilar áreas que necesiten circulación del aire para evitar malos olores y que el aire pueda circular a través del mismo, para producir un confort térmico. Los vientos dominantes son los de Noroeste.²³

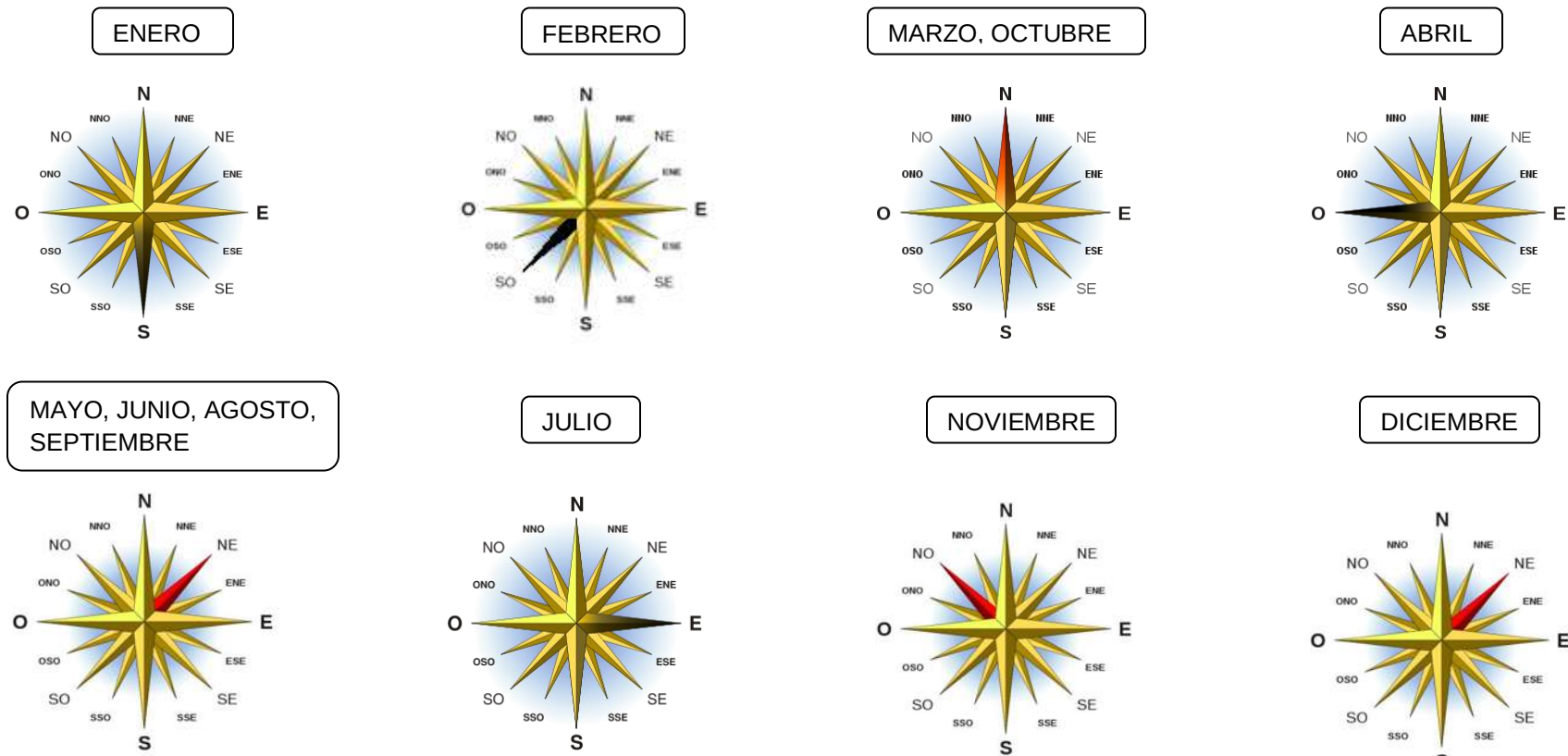


Fig. 2 Vientos Dominantes, INEGI, Anuario estadístico, Michoacán de Ocampo, 2008, realizado por Rodolfo Barajas García (15/abril/2010).

²³ IDEM

ASOLEAMIENTO

El grado de asoleamiento es mayor en el periodo de mayo agosto, donde el porcentaje mayor de asoleamiento abarca de las 6:00 horas, al día presentando el sol una inclinación aparente de 5° hacia el hemisferio norte.

El periodo de marzo, abril, septiembre, octubre y noviembre tiene una inclinación aparente del sol hacia el hemisferio sur, en donde el asoleamiento disminuye, abarcando desde las 6 horas a las 18 horas. En invierno el porcentaje de asoleamiento disminuye más y abarca las 6:35 a las 18 horas.

GRAFICAS SOLARES

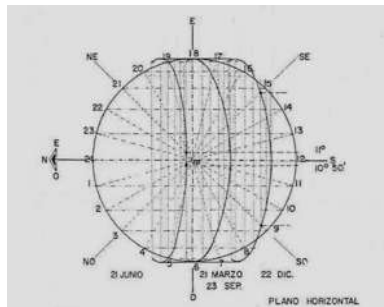
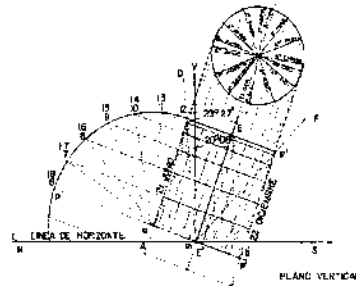
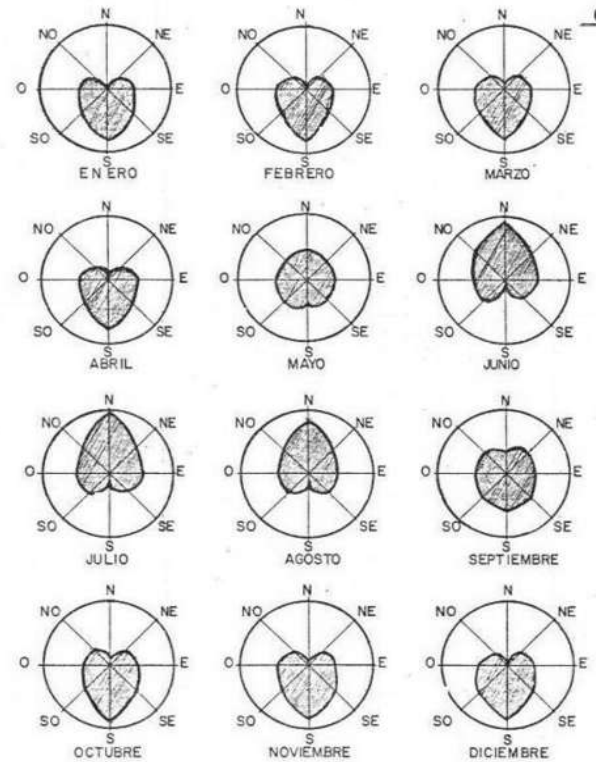


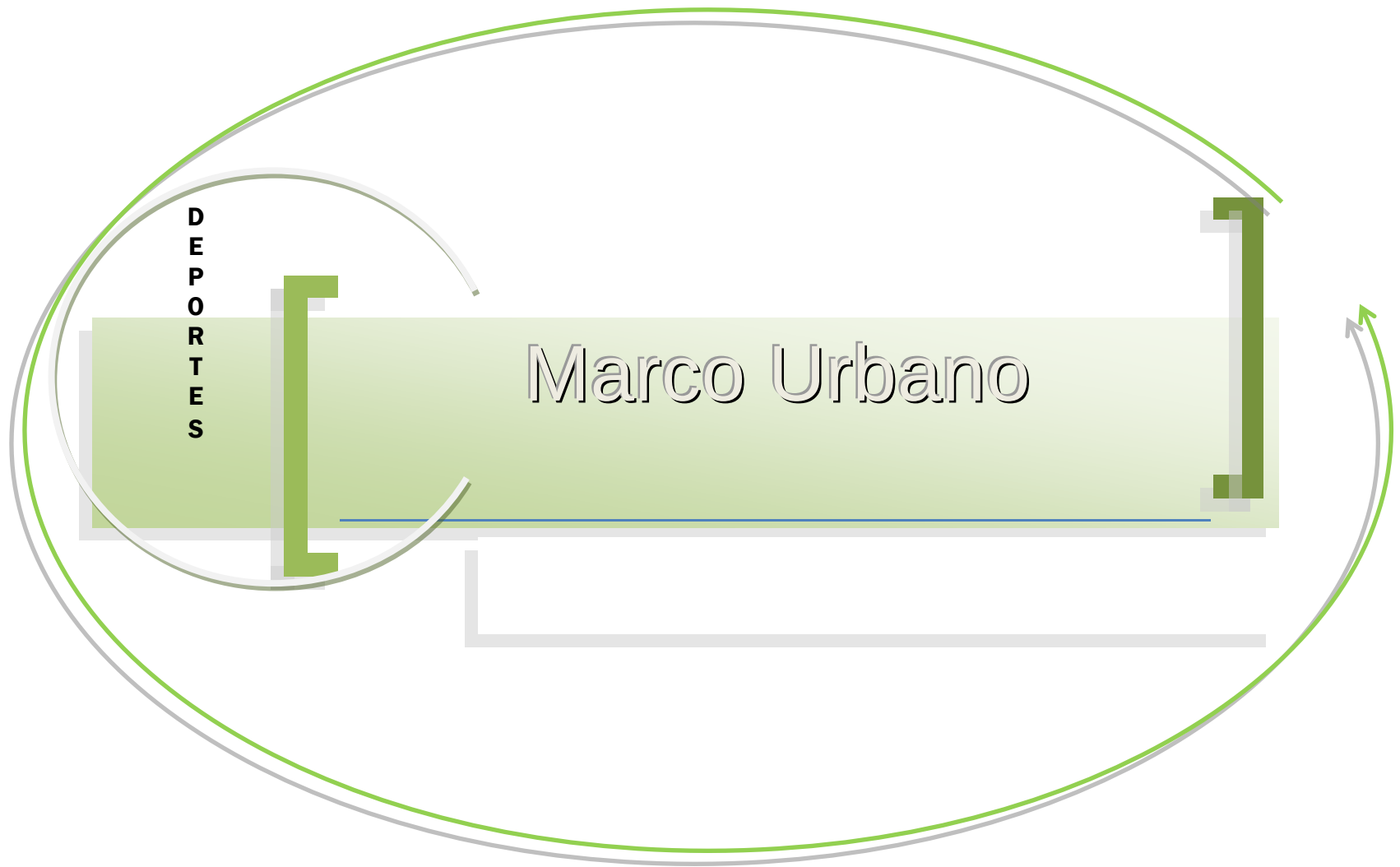
Fig. 3 Asoleamiento, apuntes de la Tesis Paradero de Autobuses en Pastor Ortiz, por Laura Gabriela cabello Rangel, p.15.



Conclusión

En este capítulo se analizó el clima debido a que actualmente existe un gran cambio climático teniendo variaciones continuamente. Fue necesario el estudio del clima que existe en la región; arrojando como datos importantes el asoleamiento que es general mente sureste – suroeste durante todo el año, a lo cual se deben orientar las canchas norte – sur para evitar que afecten los rayos del sol en el uso de esta.

Así como los meses con más lluvias julio, agosto y septiembre, para lo cual se tiene contemplado captar las aguas pluviales. En la región se tiene un clima templado con lluvias en verano y temperaturas que oscilan de 2.5° a 37.5°C, estas temperaturas llegan a ser muy altas en los meses de abril, mayo y junio a lo cual se debe tener lugares para resguardarse del calor en cuanto a la vegetación e infraestructura.



INTRODUCCIÓN

Para desarrollar el marco urbano, se utilizara el método de Mario Schjetnan ²⁴ para clasificar los componentes en dos grupos: Naturales y Artificiales. El primero será el Medio Físico Natural compuesto por el clima, elementos geológicos, suelos, agua, relieve, vegetación y fauna. El segundo el medio físico artificial compuesto por redes de comunicación y espacios adaptados.

EL ESPACIO VITAL

Toda actividad humana (trabajar, dormir, caminar, charlar ó descansar) requiere para su realización de un espacio. El conjunto de espacios que el ser humano utiliza para sus actividades constituye lo que suele denominarse espacio vital.

El espacio vital del hombre abarca tres tipos diferentes de espacios, definidos según el grado de proximidad que permiten entre los seres humanos:

- **Espacios íntimos o individuales.**
- **Espacios semipúblicos**
- **Espacios públicos**

Los espacios individuales son aquellos que son usados en forma exclusiva o preferentemente por una sola persona, como es el caso de una alcoba, de un cubículo, un gabinete, etc.

Los espacios semipúblicos son ámbitos del territorio humano en los que se admite la presencia de otros seres humanos en forma selectiva y controlada, como los espacios familiares, los centros de trabajo, etc.

²⁴ Schejtnan, M., Calvillo, J. Y Peniche, M. 1999, *Principios de diseño Urbano/ Ambiental*, México, Paxa México. p. 3.

Los espacios públicos, por su parte son zonas del entorno humano en las que el encuentro entre los miembros de una comunidad, se da en forma indiscriminada pero bajo controles de orden general, como es el caso de las plazas públicas, los mercados, los centros de servicio, etc.

La suma de espacios vitales constituye el espacio vital comunitario, que engloba las actividades de una sociedad humana.

De acuerdo con los conceptos anteriormente expresados, una ciudad podría definirse como un asentamiento de tipo urbano, integrado por una comunidad humana y un medio físico en continua interacción.

EL MEDIO FISICO URBANO²⁵

El medio físico de una ciudad está integrado por dos tipos de componentes:

- Componentes naturales
- Componentes artificiales

Los componentes naturales son todos aquellos elementos geofísicos que forman parte de la ciudad, tales como cuerpos de agua, suelos, conformación topográfica, vegetación, etc.

Los componentes artificiales del medio físico de una ciudad, por su parte, son aquellos que han sido contruidos por el hombre, como redes de instalación, calles, plazas, edificios.

²⁵ Idem p. 3-4.

MEDIO FISICO NATURAL²⁶

Los componentes del medio natural, que trataremos, dada su influencia e importancia sobre los asentamientos humanos son: Clima, elementos geológicos, suelos, relieve, vegetación y fauna.

El clima

Los elementos climáticos son los reguladores del sistema natural. Como se mencionó anteriormente tenemos en el municipio los siguientes datos climáticos:

- Un clima templado con lluvias en verano.
- Temperaturas que oscilan de 2.5° a 37.5°C.
- Vientos dominantes son los del noreste.
- Precipitación anual es de 799.4 mm.

Elementos geológicos

Los elementos geológicos son la base y sustento de los procesos naturales. Un análisis geológico que se permite saber el tipo de ecosistemas que se puede desarrollar en la zona, detectar las fallas y fracturas con sus comportamientos mediatos e inmediatos. Nos indicará también zonas con posibles deslizamientos.

En la República Mexicana se encuentra dividido en cuatro zonas sísmicas. El estado de Michoacán se encuentra en la (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.²⁷

En el municipio se encuentra rocas ígneas extrusivas: basalto (28.71%) y basalto-brecha volcánica básica (1.44%) suelo: aluvial (63.67%). Además se encuentran algunos bancos de material de tepetate y gravas.

²⁶ Idem. p. 3-4.

²⁷ [www.ssn.unam.mx (04/05/2011)]

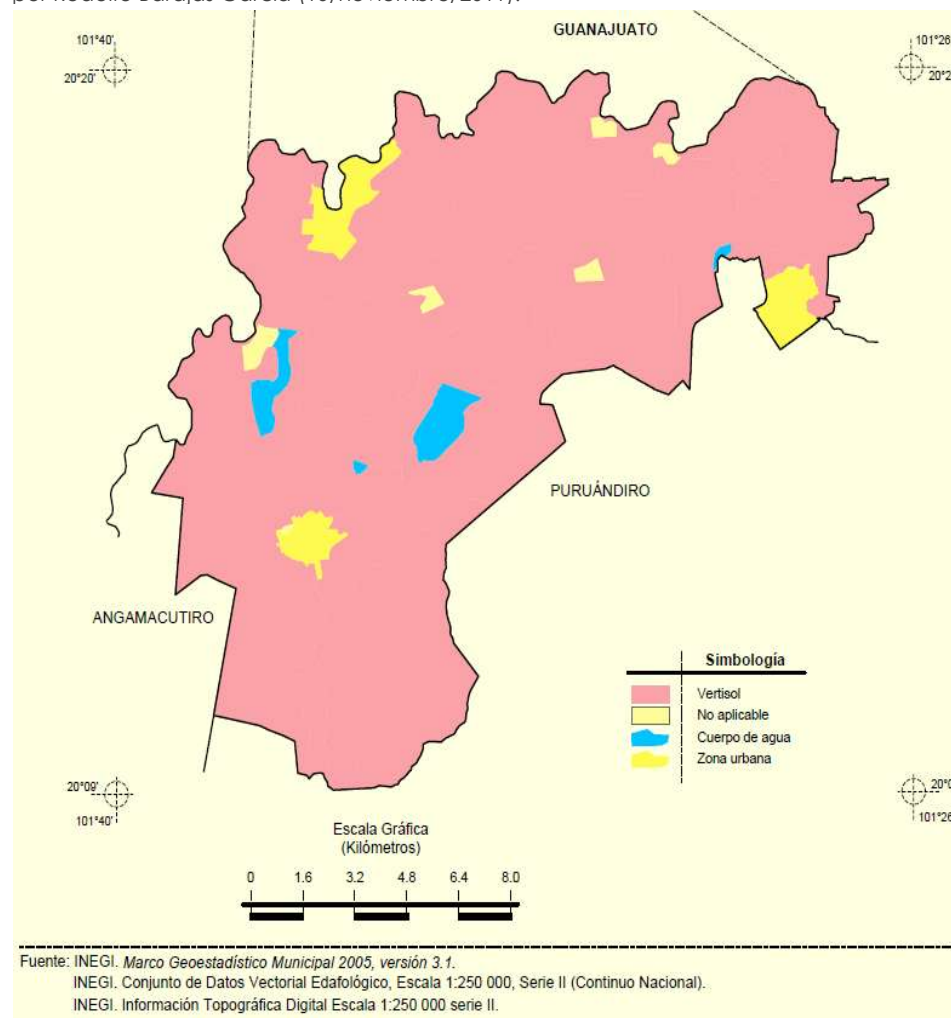
Suelos ²⁸

Los suelos constituyen una capa dinámica en la que constantemente tiene lugar procesos químicos y biológicos. Los suelos están determinados por las condiciones del clima, de topografía y de vegetación. Cuando varían estas determinantes los suelos experimentan cambios.

El suelo posee ciertas características físicas, químicas y biológicas que le permiten dar lugar al crecimiento de la vegetación. Algunos tipos de suelos presentan limitaciones a ciertos usos urbanos que deben tomarse en consideración.

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, cuaternario y plioceno; corresponden principalmente a los del tipo chernozem, Vertisol (93.32%). Su uso es primordialmente agrícola y en mínima proporción ganadero.

Plano 2. Suelos Dominantes, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Sixto Verduzco, Michoacán de Ocampo 2009. Editado por Rodolfo Barajas García (10/noviembre/2011).



²⁸ Prontuario de información geográfica municipal de los estados Unidos Mexicanos, José Sixto Verduzco, Michoacán de Ocampo 2009, p.8.

Agua ²⁹

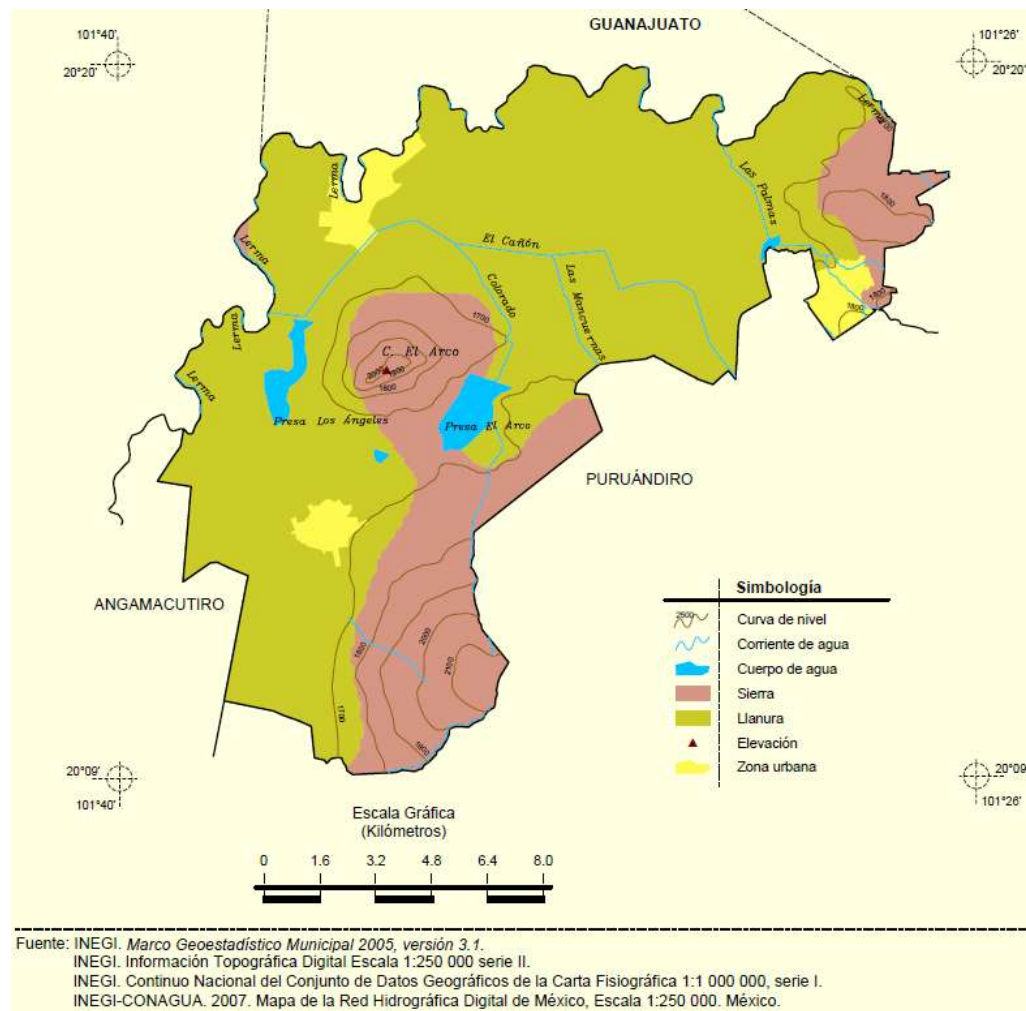
El agua es uno de los elementos más determinantes de un ecosistema. Ningún elemento del medio natural ofrece tanto valor económico y de tipo tan diverso. Son sus aportaciones principales los abastecimientos de agua para usos industriales y domésticos, agregándoseles el riego, la energía eléctrica, los alimentos y las diversiones.

La hidrografía del municipio se constituye principalmente por el río Lerma; las presas Tres Mezquites, el Arco, la Caja y los Ángeles, y varios canales de riego.

Relieve ³⁰

Las formas de relieve determinan también los procesos naturales y los usos que el hombre pueda hacer de las distintas zonas. El relieve del municipio lo constituyen el sistema volcánico transversal y los cerros Blanco, el Arco, el Melchor y Loma de Huipana.

Plano 3. Relieve, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Sixto Verduzco, Michoacán de Ocampo 2009. Editado por Rodolfo Barajas García (10/noviembre/2011).



²⁹ Idem p.2.

³⁰ Idem p.5.

Vegetación ³¹

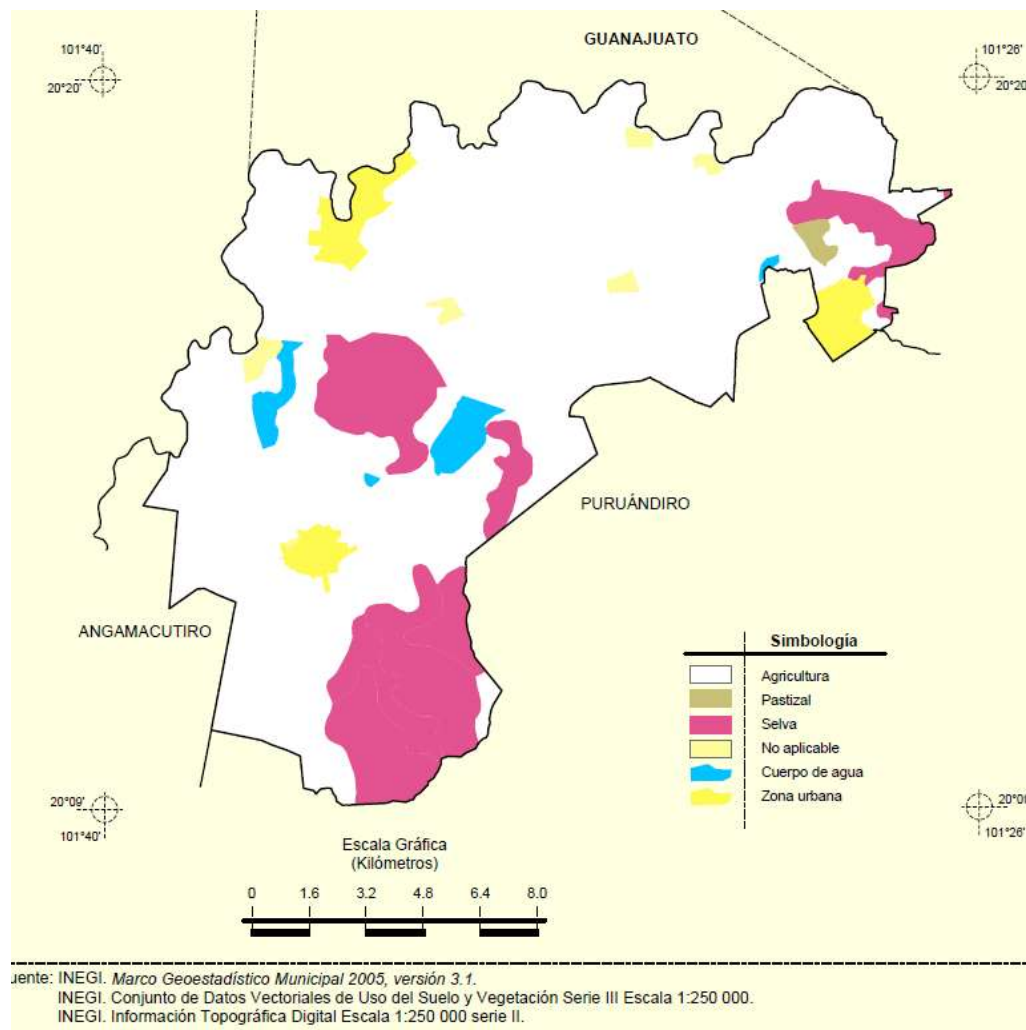
El elemento vegetal responde fielmente a las condiciones impuestas por los demás componentes del ecosistema, siendo el principio y el final del ecosistema mismo. La vegetación funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo al detener las aguas de escurrimiento y permitir su filtración, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo. Es también el elemento que constituye el hábitat de gran parte de la fauna, especialmente las aves y sustento alimenticio.

En el municipio domina la vegetación de pradera.

Fauna

Su fauna se constituye principalmente por tordo, codorniz, güilota, urraca, conejo, liebre, coyote y flacuache.

Plano 4. Uso del Suelo y Vegetación, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Sixto Verduzco, Michoacán de Ocampo 2009. Editado por Rodolfo Barajas García (10/noviembre/2011).



³¹ Idem p.9.

MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE DEL MUNICIPIO ³²

Redes de servicios públicos

La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento es:

- Agua Potable 100%
- Drenaje 90%
- Electricidad 90%
- Cuenta con servicio de periódico, señal de radio, teléfono, telégrafo y televisión y televisión por cable.

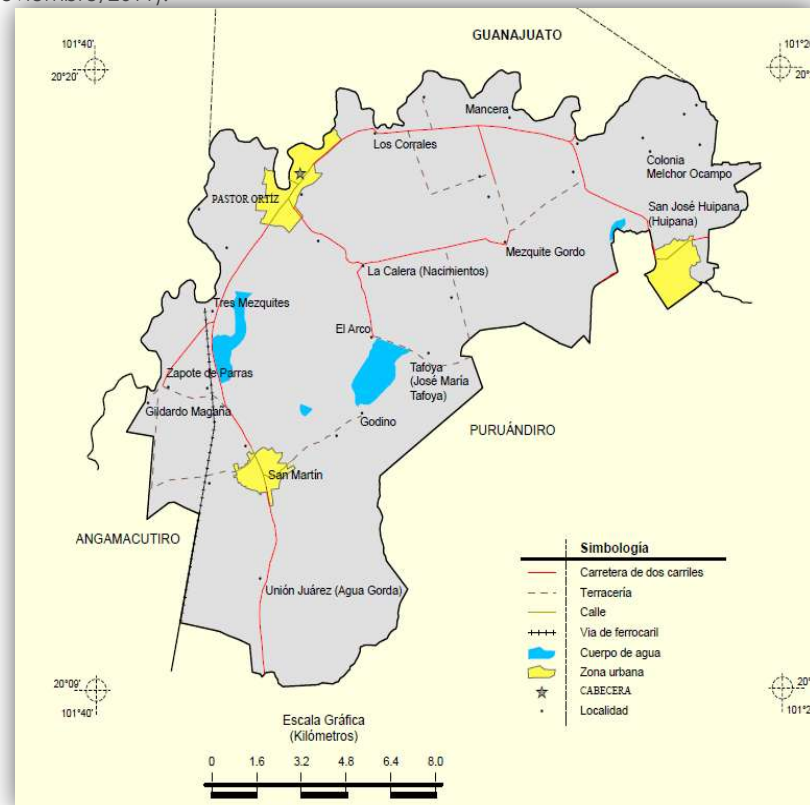
Vialidad

Al municipio lo comunica la carretera Morelia-Cuitzeo-Puruándiro-Pastor Ortiz, Zacapu-Jiménez-Panindícuaro, Zináparo-Angamacutiro-Pastor Ortiz, Pastor Ortiz-Pénjamo, Gto. De Pastor Ortiz se comunica a las comunidades por medio de la carretera la herradura, a la cual entroncan caminos de terracería y balastre. Además cuenta también con servicio de ferrocarril.

Transporte

Cuenta con el servicio de transporte de autobuses foráneos y locales, cuatro rutas de combis, camionetas y camiones de carga y taxis.

Plano 5. Localidades e Infraestructura para el Transporte, Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos José Sixto Verduzco, Michoacán de Ocampo 2009. Editado por Rodolfo Barajas García (10/noviembre/2011).



³² Ibidem p.4.

ESPACIOS ADAPTADOS

Espacios Abiertos³³

Este tipo de espacios tiene como finalidad la recreación y convivencia familiar, en los cuales encontramos las plazas con un 80% del espacio destinado a recreación, al igual que parques y jardines con el mismo porcentaje.

Espacios Cerrados³⁴

Vivienda

Posee aproximadamente 6, 497 viviendas. La mayor parte son propias de tipo fijo. Los materiales utilizados principalmente para su construcción es el cemento con varilla y ladrillo; le siguen las de adobe, barro, madera con teja y lámina.

El Censo de Población y vivienda del 2010 señala que el municipio cuenta con 6, 512 viviendas de las cuales 6, 497 son particulares.

Industrias

Existe la planta de alimentos balanceados. Se comercializan granos, forrajes, agroquímicos, fertilizantes y comercio en tiendas misceláneas, ferreteras, farmacias, tiendas de ropa, papelerías, entre otros. Cuenta con servicio de hotel, un banco, calzado, entre otras.

Equipamiento

Salud, se tienen Centros de Salud, clínicas del IMSS, un puesto periférico del ISSSTE y médicos particulares.

³³ www.inegi.org.mx, censo de población y vivienda 2010.

³⁴ www.inegi.org.mx, censo de población y vivienda 2010.

Educación

Existe en el municipio los niveles de preescolar, primaria, secundaria, telesecundaria y bachillerato a través del Colegio de Bachilleres.

MEDIO FÍSICO NATURAL DEL ENTORNO DE LA UNIDAD DEPORTIVA ZURUMUATO

En cuestión del medio ambiente construido alrededor de la unidad deportiva, no se tiene una característica específica, existiendo una gran diversidad.

SUELO



Foto 22. Suelo de la unidad deportiva Zurumuat0, tomada por Rodolfo Barajas García (12/julio/2010).

Las características del terreno en que se encuentra la unidad deportiva Zurumuat0 actualmente cuenta con:

Pendiente.- Del 3% al 10%.

Suelo.- Se han realizado el mejoramiento del terreno, con tepetate como base y grava en la superficie.

Plano 6. Unidad deportiva Zurumuat0, elaborado por Rodolfo Barajas García (12/agosto/2011).

AGUA

En la Unidad Deportiva se encuentra un cuerpo de agua superficial; el agua se encuentra contaminada debido, a que algunas personas tiran basura.



Foto 23. Naciente de agua de la unidad deportiva Zurumuat0, tomada por Rodolfo Barajas García (12/julio/2010).





Foto 26. Tipo de Fresno que se encuentra en la unidad deportiva Zurumutato, tomada por Rodolfo Barajas García (12/julio/2010).

Eucalipto

Nombre común: Eucalipto. **Nombre científico:** Eucalyptus («Eucalyptus», del griego eu, bien; y de Kalypto, tapa. Explica que su flor está bien tapada).

Descripción: Árboles gigantes. Miden hasta 30 metros de altura. Troncos fuertes y ramas gruesas. La corteza suele caerse observándose partes del tronco con un hermoso color blanco. Hojas perennes, largas y en forma de lanza (lanceoladas).

Usos: Muy usado en los campos como rompe vientos.



El fresno

Nombre común: fraxinus excelsior.

Descripción: es un árbol caducifolio que puede llegar a alcanzar una altura de 40 m, de porte

globoso en los ejemplares más viejos. El tronco es liso y de color gris los primeros años, volviéndose más tarde surcado. Sus frutos se reúnen en racimos y disponen de unas prolongaciones con cuya ayuda el viento dispersa. El fresno acepta cualquier tipo de suelo y requiere un clima húmedo y crece rápidamente.

Usos: En jardinería se emplea aislado o en líneas en el caso de los parques.



Foto 27. Palmeras ubicadas en la Unidad Deportiva Zurumutato, tomada por Rodolfo Barajas García (12/julio/2010).

Palmeras

Nombre científico o latino: Brahea armata

Nombre común o vulgar: Palmera azul, Palma gris, Palmera azul mexicana.

Descripción: Palmera muy robusta, su tronco único puede alcanzar los 12 metros de altura; la base es algo más hinchada. Hojas rígidas, de color azulado y muy decorativo, y de hasta un medio metro de diámetro

Ficus

Nombre científico o latino: Ficus benjamina L.

Nombre común o vulgar: Ficus benjamina pertenece a la familia de las Moráceas y es originaria de las zonas tropicales y subtropicales de Europa, Asia, África y el Pacífico.

Descripción: Esta planta es por excelencia una de las principales plantas ornamentales de interior, pero también debemos de saber que una vez plantado al exterior, este se comporta como un árbol con hojas durante todo el año.



Foto 28. Ficus ubicado en jardineras de la Unidad Deportiva Zurumuat0, tomada por Rodolfo Barajas García (12/julio/2010).

Plano 6. Unidad deportiva Zurumuat0, elaborado por Rodolfo Barajas García (12/agosto/2011).

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

La unidad deportiva cuenta con las líneas de servicio: Agua, drenaje, electricidad.

Vialidad. Se tiene acceso por el bulevar Apatzingán y un área destinada para el estacionamiento.

Transporte. Cuenta con el servicio de una ruta de combi.

CONCLUSIÓN

En este marco se organizó la información de acuerdo al método del Arq. Mario Schejetnan, se clasificaron los componentes naturales y artificiales que intervienen en la composición de los espacios públicos. Los componentes naturales encontramos que el tipo de suelo predominante del municipio es vertisol, suelos muy buenos para la agricultura pero no así para construcción por encontrarse arcillas expansivas. En cuanto a la hidrografía se constituye por una serie de canales de riego, cuatro presas y la rivera del río Lerma que limita al estado de Michoacán con el estado de Guanajuato. Dentro de la Unidad Deportiva Zurumutato encontramos un ojo de agua. En cuanto a lo vegetal encontramos una diversidad de árboles como lo son: sauce llorón, eucalipto, fresno, palmeras, pinos y ficus.

En referencia al medio ambiente artificial la Unidad Deportiva cuenta con: agua potable, drenaje, electricidad, tiene un buen acceso por el bulevar Apatzingán, en cuanto a transporte cuenta con una ruta de combi, además pasan los camiones de la línea flecha amarilla por la carretera la herradura a una distancia de 240 metros de la deportiva.



INTRODUCCIÓN

En este marco se hará mención de las técnicas y proceso constructivos para el desarrollo de la unidad deportiva, al igual que contemplar los materiales que se emplearan para obtener el resultado deseado.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En cuanto a los procesos constructivos, se ejecutarán con materiales que se elaboren en la región principalmente para evitar tener un aumento del costo en el proceso, se utilizarán cimentaciones a base de concreto, muros de tabique y losas macizas. A continuación se presentarán algunos materiales de construcción, los cuales se van a emplearlos en los andadores, plaza cívica, área de juegos y estacionamiento.

Oxicroto® Sistema de acabados que transforma la imagen del concreto dando una apariencia de piedra natural cambiando los acabados tradicionales por un sistema sencillo y rápido de aplicar a un bajo costo. Es altamente duradero aún en condiciones de tráfico pesado o aplicado a la intemperie.



Foto 29. Muestra de Oxicroto, editada por Rodolfo Barajas García [<http://www.oxicroto.com/galeria/galeria-oxicroto> (16/octubre/2011)].

Concreto Estampado

Fabricado al momento en obra, el concreto estampado le da la opción de elegir la apariencia de materiales naturales como cantera, laja, tabique, piedra, tablón de madera, etc. Con la durabilidad del concreto y a una fracción de costo de cualquiera de estos materiales.



Foto 30. Muestra de concreto - estampado, editada por Rodolfo Barajas García [<http://www.oxicroto.com/galeria/concreto-estampado> (16/octubre/2011)].

Hidrocreto®

Es un sistema para la recuperación y aprovechamiento del agua pluvial por medios de pisos y pavimentos porosos el cual es posible gracias al concreto permeable conocido como Ecocreto® y su nueva y avanzada versión Hidrocreto®.

Su aplicación en pistas deportivas nos permite disponer de las instalaciones en cualquier circunstancia climatológica. Gracias a las cualidades del hidrocreto, obtendremos instalaciones deportivas con una excelente apariencia tanto del diseño como de la calidad garantizada.

Ventajas

- Todas las superficies son 100% permeables.
- Se pueden tener varias presentaciones: en base cemento (gris o blanco), en varios colores usando colorantes para cemento, lo que permite hacer señalizaciones en los pavimentos usando el propio color del Hidrocreto® o combinaciones de acabados.
- Reduce en forma notable la temperatura de las superficies.



Foto 31. Muestra de Hidrocreto, editada por Rodolfo Barajas García [http://hidrocreto.com/menu_aplicaciones.php (16/octubre/2011)].

Techos que se emplearan en las canchas así como en el gimnasio al aire libre.

Econotecho Cal. 26 (1.00 m) POLIESTER ESTANDAR / KRAFT

Descripción: Es la opción de panel aislante económico fabricado con la cara exterior de lámina galvanizada y pintada y la cara interior en Vinil blanco reforzado. Excelente solución para cubiertas en donde se desea muy buenas capacidades de aislamiento y de arquitectura, al mismo tiempo que es una solución económica y lista para instalar.

Brindando excelentes capacidades de aislamiento y al mismo tiempo una solución económica.



Foto 32. Econotecho, editado por Rodolfo Barajas García [http://www.grupotensa.com/division-comercial/productos-constructivos-inteligentes/(20/octubre/2011)].



Foto 33. Centro Deportivo Universitario en Gómez Palacio – Durango, editada por Rodolfo Barajas García [http://techosymantenimientos.com/139779_PERFILES-ENGARGOLADOS.html (21/octubre/2011)].

Diseño de domos estructurales (estructuras de acero).

Las cubiertas de membrana, se caracterizan por la flexibilidad del espacio que generan, capacidad de mutación, rapidez de montaje, transparencia en el acondicionamiento lumínico, el acondicionamiento térmico natural, los bajos costos.

La **velaria** Es una cubierta ligera conformada por una superficie hecha de lona o material textil cuyas cargas a tensión son transmitidas de la lona a las cuerdas a los postes o puntos de anclaje en algún elemento estructural ya sea muro o columna metálica.



Foto 34. Velaria, editada por Rodolfo Barajas García [http://www.arquitectura.com/foros/showthread.php?t=31772 (21/octubre/2011)].

Ofrece soluciones que son irrealizables con las técnicas tradicionales. Se logran formas geométricas con curvas y formas, que son muy difíciles y a veces imposible de realizar con cualquier otro material.

MARCO JURÍDICO

La finalidad de este apartado es la de puntualizar las normativas que se pueden ser aplicables en el presente proyecto; para tal propósito se ha revisado el Reglamento de Construcción del Estado de Michoacán, Reglamento de Construcción de Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia, y el reglamento de SEDESOL. Cabe señalar que en la actualidad en el municipio de José Sixto Verduzco, no se cuenta con un reglamento, por lo tanto su análisis estará encaminado a constatar posibles discrepancias respecto a los reglamentos anteriormente mencionados, sobre todo en los capítulos relacionados con las circulaciones, accesos y estacionamientos.

En virtud a que todos estos reglamentos son de gran extensión, solamente se mencionará de manera muy concisa los artículos relacionados con este tipo de proyectos.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO

Con relación a instalaciones deportivas:

Artículo 34.- Estará prohibido el derribo de árboles.

Artículo 51.- Se deberá contar con cisternas con capacidad 5 lt/m² de construcción; la capacidad mínima permitida será de 20, 000 lts.

Artículo 94.- Los terrenos de campos deportivos deberán tener un suelo de drenaje óptimo.

Artículo 96.- Contar con servicio de vestidores.

Artículo 97.- Las gradas tendrán una altura mínima de 0.40 m y una máxima de 0.50 m, con una profundidad mínima de 0.70 m; se considerara un módulo longitudinal de 45cm por espectador. Construido con materiales inconsumibles.

Artículo 189.- La superficie del el estacionamiento deberá estar perfectamente drenada.

Artículo 143.- Los, centros deportivos deberán contar con un local de servicio médico para primeros auxilios.

Artículo 9.-Número mínimo de cajones para deportes y recreación: 1 cajon por cada 75m² construidos.

REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Artículo 23.- Se destinaran cuando menos un cajón de cada 25 o fracción, a partir del vigésimo cajón, para el uso exclusivo de personas invalidas. Ubicación la más cercana posible a la entrada del edificio.

Artículo 38.- Se buscar la máxima reutilización del agua pluvial, para el riego de aéreas verdes.

Artículo 58.- Todos los locales destinados a la celebración de espectáculos deportivos se construirán de tal manera que los espectadores puedan tener una adecuada visibilidad.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL

El subsistema de equipamiento para el deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y a la recreación, así como a la comunicación y organización de comunidades.

MODULO DEPORTIVO (CONADE)

Superficie acondicionada para la práctica organizada o libre de uno o más deportes en canchas e instalaciones complementarias y de apoyo, delimitado estos espacios y canchas con las dimensiones reglamentarias de cada deporte, y acondicionándolas con las instalaciones y aditamentos propios de las disciplinas deportivas que la integran.

El módulo se considera para uso público en general y cuenta con cancha de usos múltiples donde se practica el basquetbol, voleibol, fútbol rápido y bádminton, acondicionada con la instalación de un tablero portería y las preparaciones necesarias para voleibol y bádminton; también cuenta con cancha de fútbol y béisbol, acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Su dotación se recomienda en localidades de 2,500 habitantes en adelante, para lo cual se han establecido módulos tipo de 1, 2 y 3 canchas, los cuales se pueden combinar para satisfacer las necesidades locales.

El o los módulos tipo que se seleccionen dependerás del tamaño de la ciudad, de la tradición deportiva y/o del interés de las autoridades y la comunidad por impulsarla.

CÉDULAS NORMATIVAS

Elemento: **MÓDULO DEPORTIVO**

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL Y URBANA

Localización: Con respecto a la jerarquía urbana y nivel de servicio encontramos a la localidad receptora como: tipo medio (10,001 a 50,00 hab.) y encontramos que este elemento es indispensable en este tipo de localidades con un radio de servicio regional recomendable de 15 kilómetros (15 a 30 minutos).

Dotación: teniendo una unidad básica de servicio (UBS), de m² de cancha y turnos de operación de 12 horas. Cajones de estacionamiento por uds, 0.0009 cajones por m² de cancha esto es igual a 1 cajón por cada 1,049 a 1,073 m² de cancha.

UBICACIÓN URBANA

Respecto al uso del suelo: Habitacional es recomendable Habitacional mientras que comercio, oficinas y servicios es condicionado al igual que industrial, no urbano (agrícola, pecuario, etc.) es no recomendable.

En los núcleos de servicio: Centro vecinal, centro de barrio y Localización especial son recomendables. Mientras que centro urbano, corredor urbano y fuera el área urbana no recomendables.

En relación a la vialidad: Calle o andador peatonal es condicionado, calle local, calle principal y avenida. Secundaria son recomendable, avenida principal y vialidad regional no recomendable.

SELECCIÓN DEL PREDIO

Características físicas: Las proporciones del predio será de 1 a 1 ó 1 a 2, refiriéndose al ancho y largo respectivamente. Pendiente recomendable del 1 al 5 % (positiva).

Requerimientos de infraestructura y servicios: Se tiene como indispensable el agua potable, alcantarillado y/o drenaje, energía eléctrica y recolección de basura, es recomendable alumbrado público, pavimentación y transporte público, no necesario teléfono.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

Componentes Arquitectónicos: en esta tabla se especifican los componentes arquitectónicos que se integran a la Unidad Deportiva, según esta normatividad son: Acceso Principal, Administración, servicios, cancha de usos múltiples, cancha de futbol, cancha de beisbol, áreas verdes y estacionamiento.³⁶

³⁶Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL.

APLICACIÓN DE LAS NORMATIVIDADES ESPECÍFICAS

En la siguiente tabla se hará mención de los reglamentos que no fueron tomados en cuenta, por lo cual la unidad deportiva carece de Normativa.

COMPARACION DE CÓMO SE ENCUENTRAN LA UNIDAD DEPORTIVA DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD	
LO INDICADO EN LOS REGLAMENTOS	LO EXISTENTE
Artículo 51.- Previsiones contra incendios, se deberá contar con tanques o cisternas con capacidad 5 lt/m ² de construcción.	Actualmente no se cuenta con cisterna, para las provisiones contra incendios.
Artículo 94.- Los terrenos asignados para la construcción de campos deportivos deberán tener un suelo de drenaje óptimo.	No se tiene una adecuado, drenado de las aguas pluviales.
Artículo 96.- Las instalaciones destinadas al deporte deberán contar con servicio de vestidores.	La unidad deportiva no cuenta con vestidores, por lo que los usuarios optan por cambiarse en los sanitarios.
Artículo 143.- Las edificaciones destinadas a la recreación, centros deportivos deberán contar con un local de servicio médico para primeros auxilios.	Carece de este servicio.
Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones en estacionamiento Se destinaran cuando menos un cajón de cada 25 para el uso exclusivo de personas invalidas.	Solamente existe un lugar destinado para el estacionamiento, pero no está señalado por lo cual existe un descontrol para el estacionamiento.
Artículo 38.- Será requisito indispensable buscar la máxima reutilización del agua pluvial.	El agua no es reutilizada, ya que esta es dirigida al drenaje.

CONCLUSIÓN

Fue necesario el estudio de los materiales y técnicas constructivas tradicionales de la región a emplearse en la construcción de la unidad deportiva, con la finalidad de tener una acertada solución desde los cimientos hasta la losa, contando con los mejores materiales en cada área a realizarse. Así como buscar la integración de los materiales al medio ambiente como el caso del concreto permeable mejor conocido como hidrocreto, el cual permite el paso del agua a los mantos acuíferos.

El estudio de las normas y reglamentos que intervendrán en nuestro proyecto, considerando lo que es un módulo deportivo dentro de la ciudad, de acuerdo con su población, su localización, ubicación, dotación regional, selección del predio y su programa arquitectónico.

Con todos estos datos estudiados se tomó como criterio, el programa arquitectónico necesario, las medidas de seguridad así como equipamiento conveniente para el proyecto, para lograr una propuesta sólida y con fundamentos técnicos y se logre su propósito fundamental, su materialización.

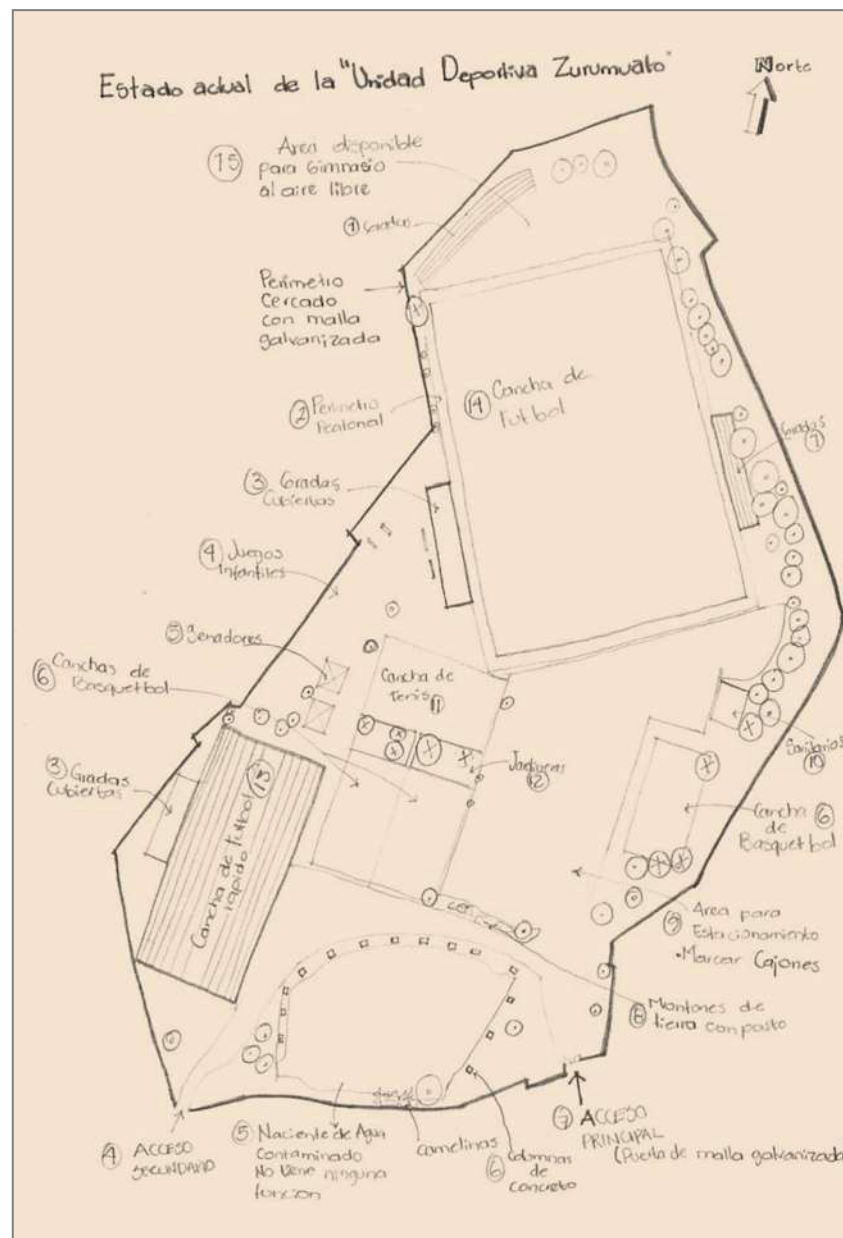


ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL

La Unidad Deportiva Zurumutato; cuenta con dos accesos uno principal y secundario ambos con puerta de malla galvanizada, además de tener un nacimiento de agua el cual se encuentra bastante deteriorado por el arrojado de basura, las canchas de basquetbol están con la superficie agrietada y las canastas con algunas tablas rotas por el uso que se les ha dado, solo se cuenta con un módulo de sanitarios los cuales no tiene un área para vestidores.

Existe un área de estacionamiento la cual no tiene marcado los cajones de estacionamiento lo cual lleva a un desorden ya que cada persona se estaciona dónde quiere, la unidad no cuenta con bancas, cestos de basura, ni alumbrado público, al igual que andadores.

Plano 7. Boceto del análisis actual de la unidad deportiva Zurumutato, elaborado por Rodolfo Barajas García (22/agosto/2010).



ANÁLISIS DE LOS USUARIOS

Es muy importante conocer el tipo de usuario para el cual va dirigida esta unidad deportiva, para esto se realizó un estudio y en base a los requerimientos y necesidades del cual partiremos, también es muy importante conocer las necesidades de los usuarios permanentes ya que ellos persisten el mayor tiempo posible dentro de la instalación.

En general se puede decir que el tipo de usuario para el cual va dirigido, no es particular sino general ya que toda la sociedad podrá disfrutar de las instalaciones con la que cuenta este proyecto.

Los usuarios:



En base a las encuestas realizadas se planteó el programa arquitectónico, las encuestas se realizaron durante la mañana y tarde que es cuando la gente más recurre a la unidad deportiva y los datos arrojados son los siguientes:

La actividad que más practican es el fútbol soccer seguido del fútbol rápido encontrando en muy mal estado la cancha de futbol rápido, también practican el básquetbol y voleibol. Estas actividades las practican alrededor de 2 a 3 horas diarias aproximadamente, realizando estas actividades la gran mayoría por la tarde.

Platicando con ellos me comentaron que les parecía una muy buena idea la rehabilitación de la unidad, ya que carece de varios servicios y falta de instalaciones.

Entre los espacios que comentaron que les gustaría que se crearan son; el gimnasio al aire libre así como el mejoramiento al ojo de agua ya que es un elemento natural muy importante.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO	OBSERVACIONES
Encargado	Trato con el comensal	Fuente de sodas	No existe
Deportistas	Hacer deporte	Cancha de fútbol rápido	Las redes están totalmente rotas, así como algunas tablas del perímetro, el pasto sintético se encuentra desprendido en secciones.
Deportistas	Hacer deporte	Cancha de fútbol	Existe un módulo de gradas techas en las cuales se utilizara la parte baja para construir los sanitarios y vestidores, en el campo la zona de bancas se encuentran oxidadas.
Deportistas	Hacer deporte	Cancha de basquetbol	Estas instalaciones se observa el piso agrietado, los tableros rotos y las canastas sin red.
Deportistas	Hacer deporte	Cancha de voleibol	La cancha tiene una mala orientación y cuenta con piso de concreto el cual esta agrietado
Usuarios	Estacionarse	Estacionamiento	Se encuentra un espacio destinado para ello, el cual no cuenta con la señalización de los cajones para autos, ni lugar para personas minusválidos, lo cual lleva a estacionarse de manera irregular.
Usuarios	Necesidades fisiológicas	Sanitarios	Estos se encuentran en malas condiciones, lavamanos y mamparas se encuentran oxidados, paredes grafiteadas y vidrios rotos.
Deportistas	Cambiarse	Vestidores	No existe
Usuarios	Recreación y descanso	Jardines	Están totalmente deteriorados, los barandales están oxidados y las plantas secas.
Usuarios	Registrarse	Caseta de control	No existe
Usuarios de 2 a 13 años de edad	Esparcimiento infantil	Juegos infantiles	Existe un área de juegos infantiles, los cuales se encuentran en mal estado debido al paso del tiempo y a que no se da mantenimiento.
Usuarios	Circular	Circulaciones	No existe
Usuarios	Fortalecimiento físico	Gimnasio al aire libre	No existe
Usuarios	Recreación y actividades cívicas	Plaza cívica	No existe

ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEFINITIVO

Instalaciones deportivas con las que cuenta la Unidad Deportiva Zurumutato actualmente:

- Tres canchas de basquetbol
- Una cancha de fútbol rápido
- Una cancha de fútbol soccer
- Una cancha de voleibol
- Área de juegos infantiles
- Sanitarios
- Jardineras

Se pretende que la unidad deportiva cuente también con los siguientes espacios:

- Fuente de sodas
- Estacionamiento
- Vestidores
- Caseta de control
- Circulaciones
- Gimnasio al aire libre
- Plaza cívica

Programa Arquitectónico definitivo:

- Tres canchas de usos múltiples
- Una cancha de fútbol rápido
- Una cancha de fútbol soccer
- Área de juegos infantiles
- Sanitarios
- Jardineras
- Fuente de sodas
- Estacionamiento
- Vestidores
- Caseta de control
- Circulaciones
- Gimnasio al aire libre
- Plaza cívica

Localización de las Instalaciones que se encuentran actualmente:

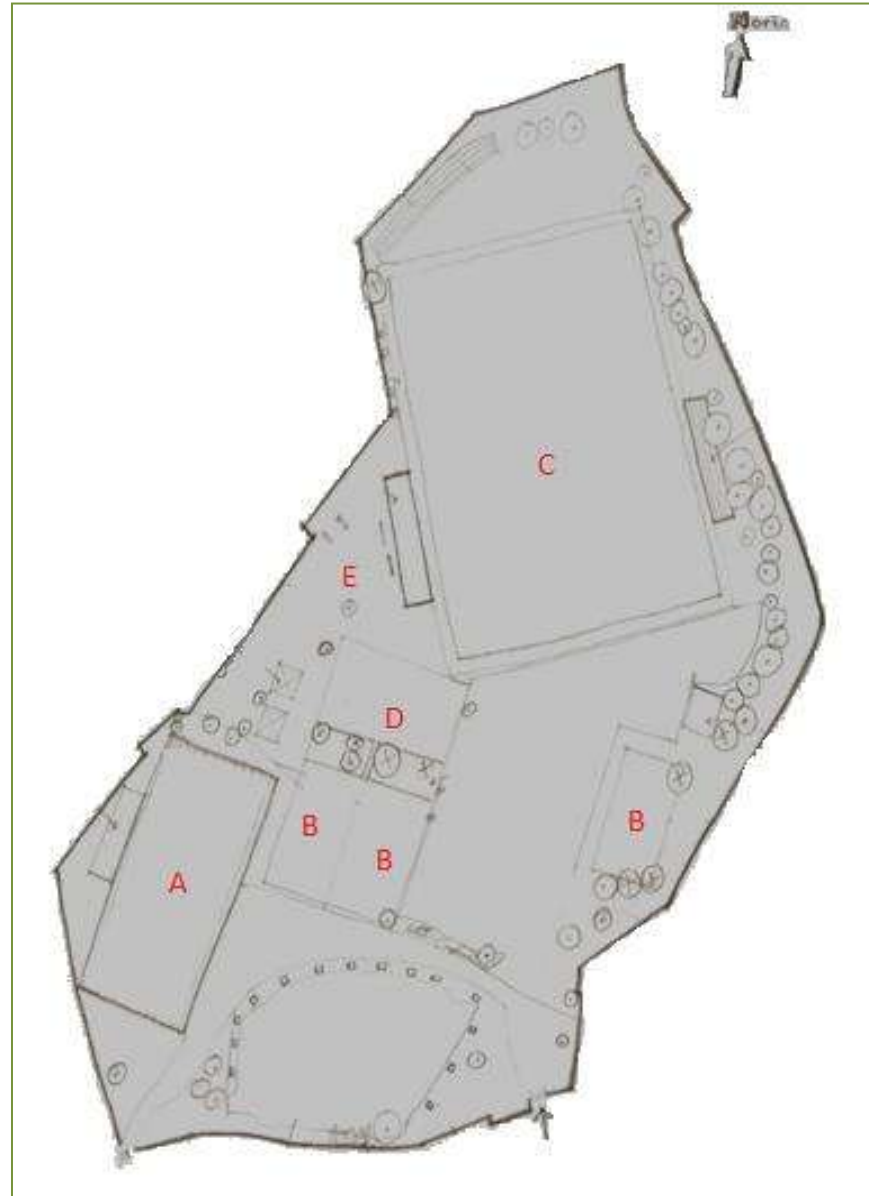
- A).- 1 Cancha de futbol rápido
- B).- 3 Canchas de basquetbol
- C).- 1 Cancha de futbol soccer
- D).- 1 Cancha de voleibol
- E).- Área de juegos infantiles

Columpios

Resbaladillas

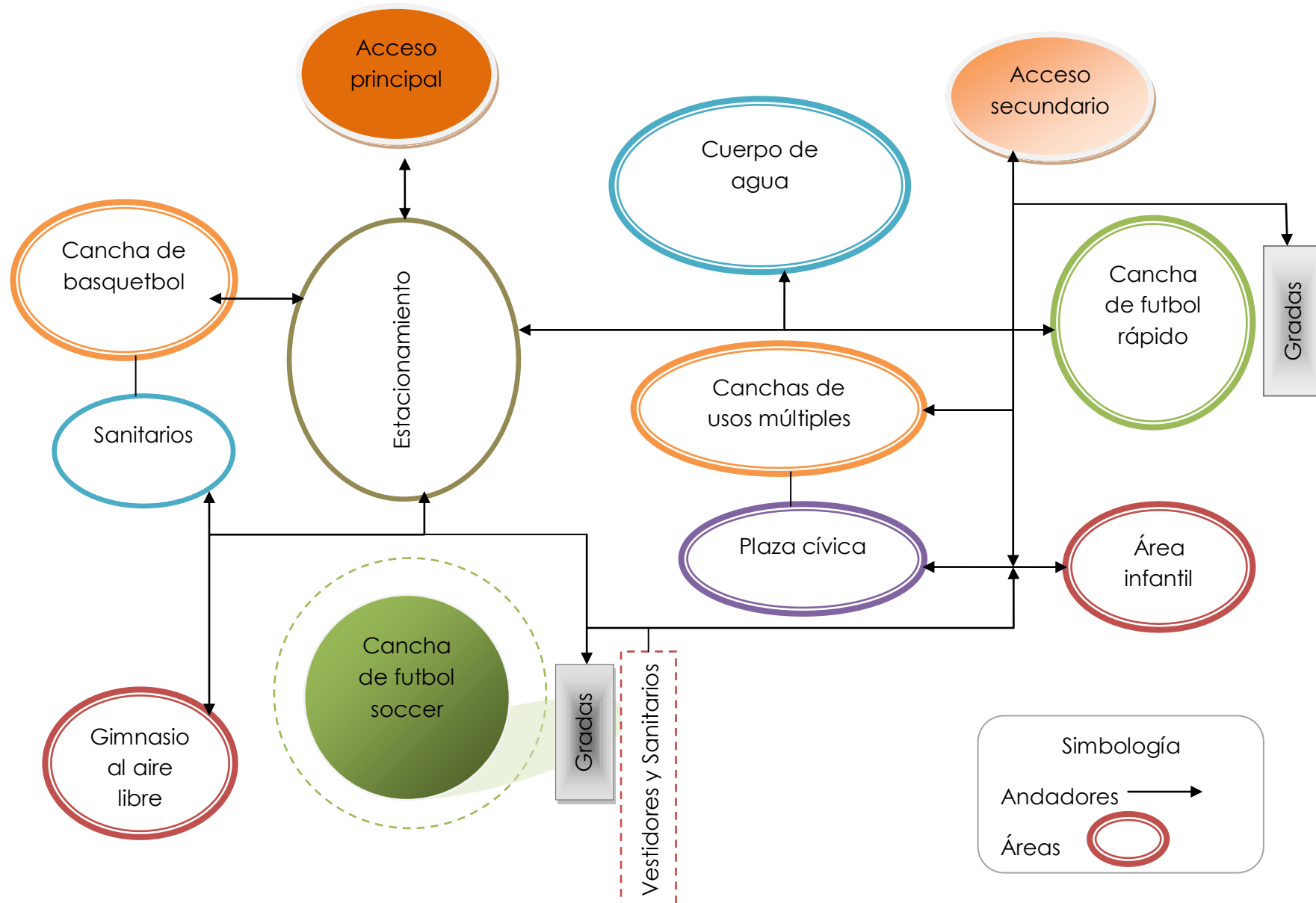
Sube y bajas

Sanitarios



Plano 8. Instalaciones existentes actualmente de la unidad deportiva Zurumutato, elaborado por Rodolfo Barajas García (26/agosto/2010).

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



CONCEPTO GENERAL DE MEJORAMIENTO

La propuesta de mejoramiento consta en realizar; una caseta de vigilancia en el acceso principal la cual será parte de la fachada; realizar una limpieza en el ojo de agua y crear un muelle en el para crear un nuevo atractivo a la unidad deportiva, marcar los cajones de estacionamiento; crear un módulo de vestidores; mejorar el área de juegos infantiles y delimitar las áreas para andadores y jardines. Así como proponer un gimnasio al aire libre, además de poner botes de basura y bancas en lugares estratégicos. Además desarrollar una propuesta del alumbrado público con lámparas solares para no generar un gasto adicional.

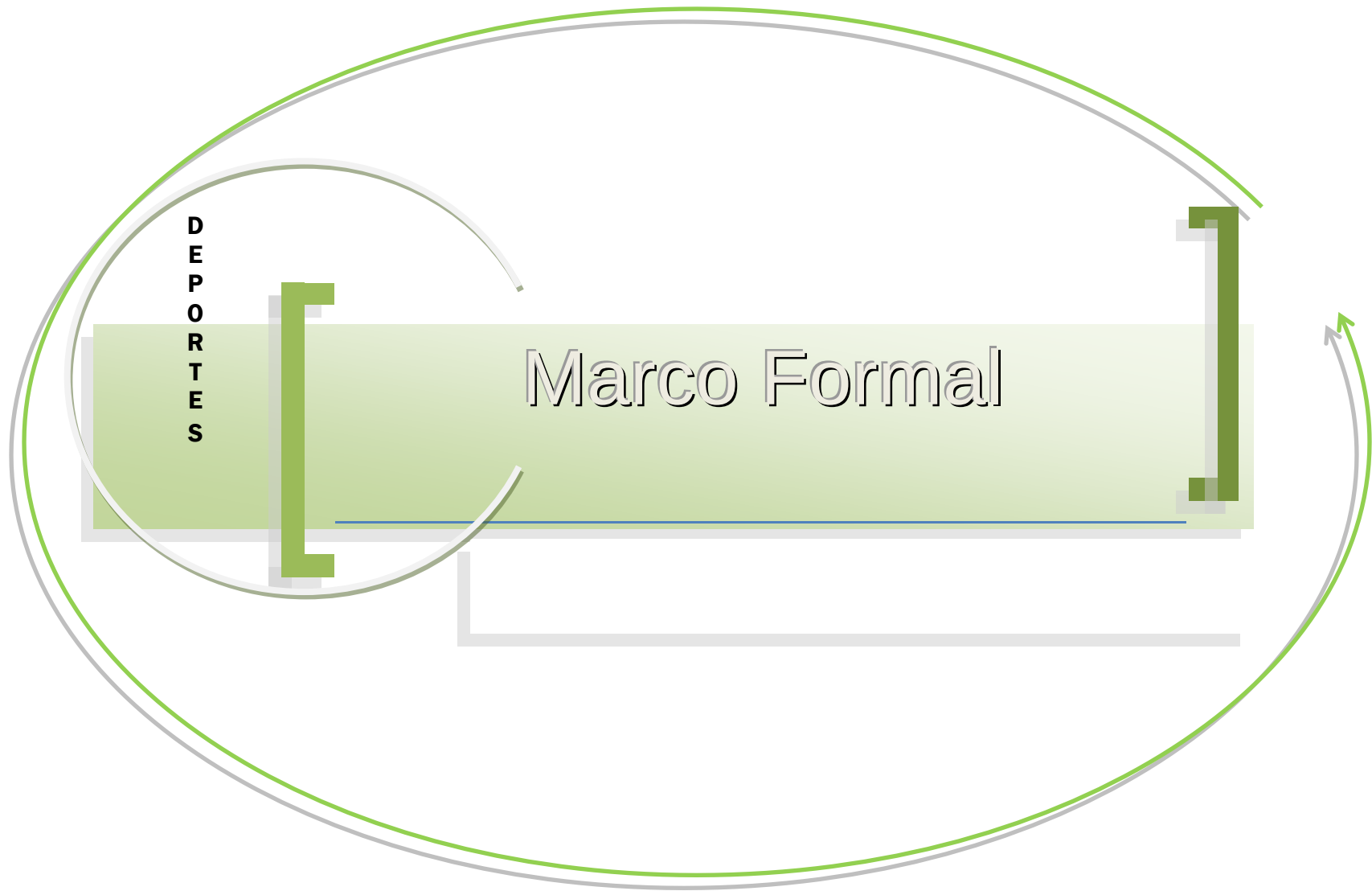
Plano 9. Boceto de la propuesta de rehabilitación de la unidad deportiva Zurumutato, elaborado por Rodolfo Barajas García (26/agosto/2010).



Conclusión

En este capítulo se revisó el funcionamiento que tiene actualmente la unidad deportiva Zurumuat0 y las áreas con las que cuenta, en las cuales se notó el deterioro que estas sufren debido a que no se han dado el mantenimiento adecuado, además cuenta con un reducido número de sanitarios, siendo estos el lugar donde utilizan algunas personas para cambiarse ya que no cuenta con vestidores. Así como una inadecuada orientación en de la cancha de voleibol en sentido este – oeste, de acuerdo a las recomendaciones técnicas y requisitos de la FIFA la orientación de las canchas debe ser norte – sur, para evitar el deslumbramiento por el sol de jugadores, espectadores y medios informativos.

El área dispuesta para el estacionamiento no están marcados los cajones para los autos por lo cual no existe un orden y estacionan los carros en lugares inapropiados. Es por ello que fue necesario realizar esta tesis y para obtener con una certeza la solución, obteniendo unas instalaciones que satisfaga a los usuarios propios, así como a visitantes.



CONCEPTUALIZACIÓN

Conceptos de la propuesta para la intervención de la naciente de agua y acceso principal.

⑦ ACCESO PRINCIPAL

Requiere una presentación, ya que este tiene una puerta de malla galvanizada, a demás se necesita una caseta de vigilancia, para tener un control de las personas que acceden a la unidad y para mayor comodidad de los usuarios.

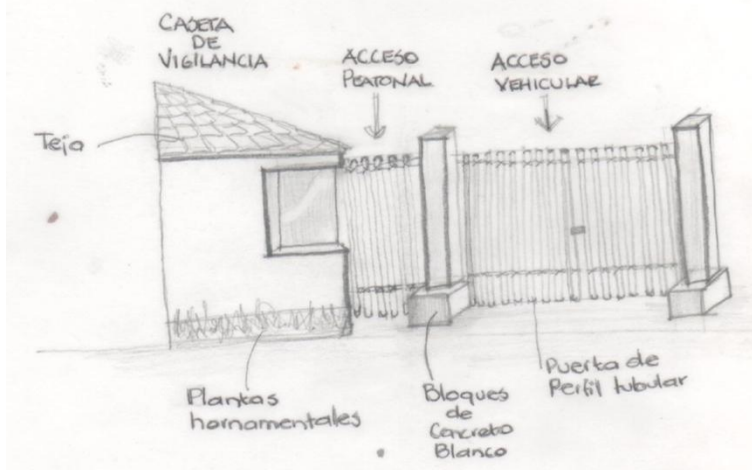


Fig. 1 Concepto del acceso principal, realizado por Rodolfo Barajas García (09/noviembre/2010).

⑤ Naciente de Agua

De acuerdo con entrevistas realizadas las personas, opinan por que en este sitio se creen pesos y así tener la actividad de la pesca como un atractivo más.

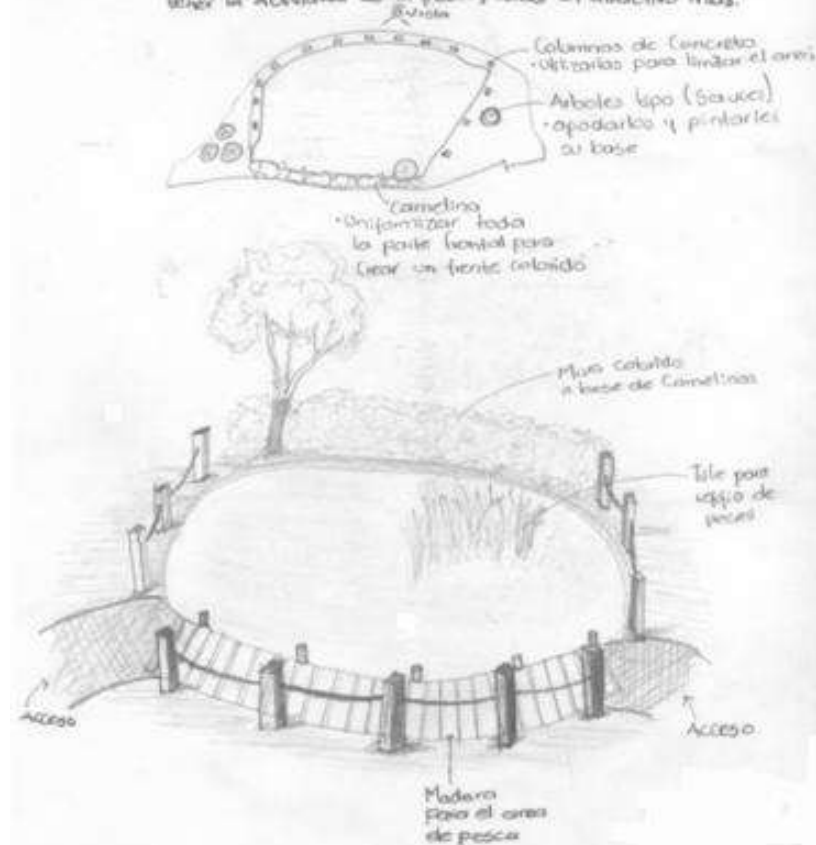


Fig. 2 Concepto de la naciente de agua, realizado por Rodolfo Barajas García (09/noviembre/2010).

Se tiene propuesto la realización de un gimnasio al aire libre, para las personas que no tiene la disponibilidad de ir a algún gimnasio y deseen realizar alguna actividad de acondicionamiento físico.

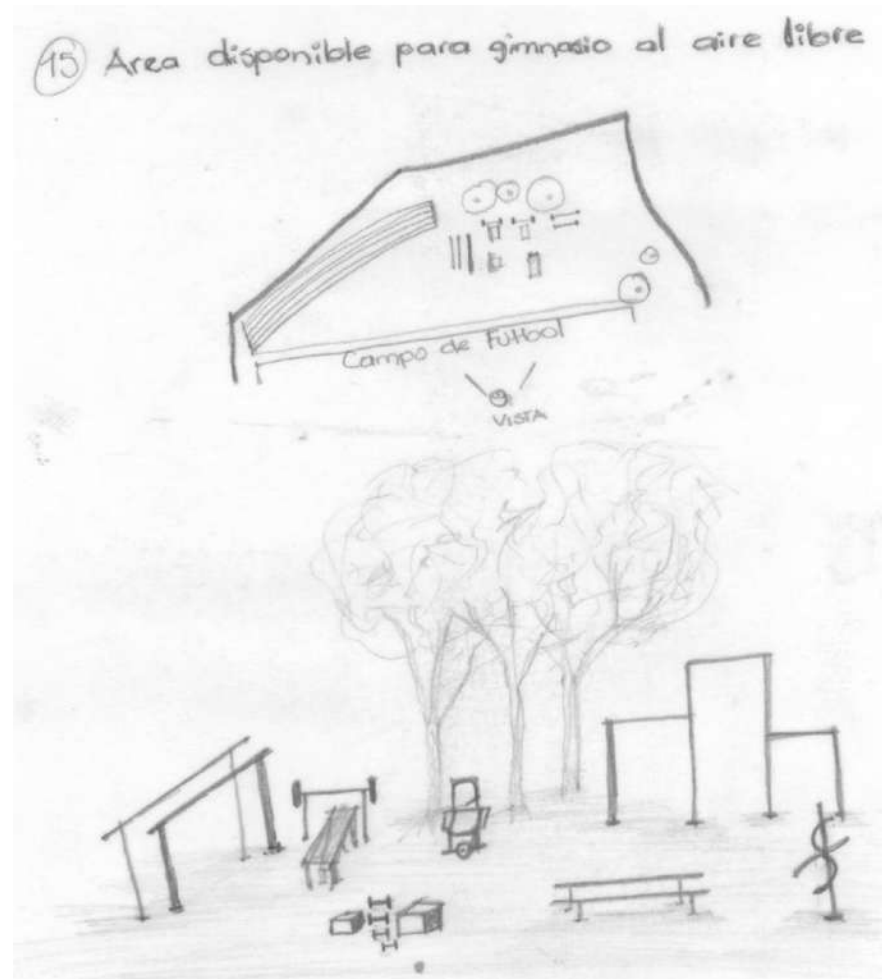


Fig. 3 Concepto del gimnasio al aire libre, realizado por Rodolfo Barajas García (09/noviembre/2010).

PROPUESTAS FORMALES

MOBILIARIO URBANO

El mobiliario urbano (a veces llamado también elementos urbanos) es el conjunto de objetos y piezas de equipamiento instalados en espacios públicos para varios propósitos. En este conjunto se incluyen bancos, cestos para la basura, barreras de tráfico, buzones, bolardos, baldosas, entre otros. Instalados por los ayuntamientos para uso del vecindario, o bien adjudicándolos a un privado para que este obtenga beneficios.

Urbani 22 - BCUB022



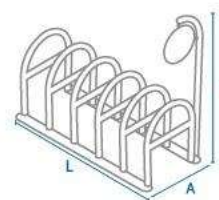
Características

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc
Material: Acero
Capacidad: 4 ó 5 Adultos
Colores: Amplia Variedad
Anclaje: Atornillar o Anclar en cemento ó Movable
Material: Acero

Volúmenes

Longitud: 2.00 m
Altura: 0.80 m
Ancho: 0.66 m

Urban Bike 2 - BKUB002



Características

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc
Material: Acero
Capacidad: 5 Bicicletas
Colores: Amplia Variedad
Anclaje: Atornillar o Anclar en cemento
Material: Acero

Volúmenes

Longitud: 1.63 m
Altura: 1.50 m
Ancho: 0.69 m

Banca Bari 1 - BCBA001



Características

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc

Material: Acero

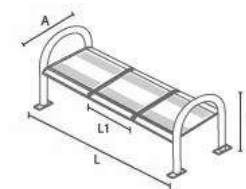
Capacidad: 3 Adultos

Clores: Amplia Variedad

Anclaje: Atornillar o Anclar en cemento ó Movable

Material: Acero **Volúmenes** Longitud: 1.60 m

Altura: 0.55 m Ancho: 0.62 m L1: 0.47 m



Lámpara Solar Integrada



Características

Serie: DCL - 40 (4,000 Lúmenes)

Lámpara de LED'S

Material: Aluminio con pintura en polvo

Poste: acero al carbón, con pintura anticorrosiva

Volúmenes

Longitud: 0.51 m

Altura: 6.0 m, -/ PTR 4"



Cesto PREC - CAP No.722



Características

Acabado: Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato de zinc

Material: Acero

Capacidad: 61 Litros

Clores: Amplia Variedad

Anclaje: Atornillar o Anclar en cemento

Material: Acero

Volúmenes

Longitud: 0.51 m

Altura: 1.50 m

Juego para Niños de 5 a 12 años



Características

Código: PZP – 562 PUZZLE PLUS SERIES

Capacidad de niños: 30 niños

Volúmenes

Tamaño equipo: 10.7 X 10.4 m

Área de juego: 10.7 X 10.4 m

VEGETACIÓN

Las plantas ofrecen enormes beneficios, por ello tienen múltiples aplicaciones en la ingeniería, la arquitectura, como los reguladores del microclima o para usos estéticos. "Realzan el paisaje, suavizan la líneas arquitectónicas, engrandecen y complementan los elementos arquitectónicos, unifican elementos divergentes introducen la naturaleza a los escuetos escenarios, producen patrones únicos através de la reflexión de superficies de vidrio y agua, pueden producir hermosos patrones de sombra, son dinámicos y proporcionan diferentes colores estacionales, proporcionan movimientos y sonidos agradables" ³⁷. Además, algunos otros beneficios son los siguientes:

- Minimiza la erosión del suelo.
- Controlan y disminuyen la contaminación del aire.
- Abaten el ruido.
- Auxiliar en el manejo de e aguas de desecho.
- Ayudar en el control de tráfico.
- Reduce la reflexión de la luz y el brillo deslumbrador.
- Articula y define el espacio.
- Favorecen la salud.

Después de conocer los beneficios que se pueden obtener con un adecuado manejo de la vegetación en los espacios abiertos, resulta imprescindible tomar en cuenta las condiciones físicas y sociales del lugar y los requerimientos (agua, luz, suelo, etc.) de cada una de las plantas que se van a proponer como parte integral en el diseño del paisaje; de esta manera se hará una propuesta congruente con el contexto, lo que supondrá un mayor aporte de la sociedad y una disminución en el consumo de recursos y costos de mantenimiento.

³⁷López Tinajero, Joaquín, El uso de la vegetación en el diseño de los espacios exteriores, Material didáctico de la materia de Urbanismo, FAUM, Morelia, 2010, p.6.

PROPUESTA VEGETAL

Arrayan Blanco

Nombre científico o latino: *Myrtus communis*

Nombre común o vulgar: Mirtos, Mirto, Arrayán.

Familia: Myrtaceae (Mirtáceas).

Origen: mirtos son especie oriunda de la Europa meridional y el norte de África.

Descripción : Arbusto de follaje perenne que puede alcanzar hasta los 3 metros de altura. Hojas coriáceas y relucientes, ovato lanceoladas, agudas y opuestas, que al restregarlas son muy aromáticas. Las flores de los mirtos son blancas, nacen de las axilas de las hojas y se disponen sobre unos pedúnculos más o menos largos.

Usos: Los mirtos se utilizan en grupos, en manchas y en setos, resiste muy bien la poda, aplicándose para setos y dibujos. Pueden estar situado los mirtos tanto al sol como a la sombra. Viven los mirtos en todo tipo de terreno siempre y cuando el suelo este bien drenado.



Foto 35. Arrayan blanco, [http://floracuautla.com/catalogo.html#2A(05/septiembre/2012)].

Trueno de Venus:

Nombre científico o latino: *Cuphea hyssopifolia*

Nombre común o vulgar: Cufea, Falsa brecina, Trueno de Venus, Falso brezo mexicano.

Descripción: Arbusto perenne tropical de forma compacta, las flores emergen de las axilas, en color púrpura, lavanda, y en ocasiones, en rosa.

Luz: el color del follaje es más bonito si está a semisombra, pero también puede situarse a pleno sol.

Humedad: Necesita riego abundante durante el periodo de crecimiento.

Usos: Los grupos grandes pueden ser divididos, y también por esqueje de 10 centímetros. En áreas tropicales se utiliza como tapizante mediano pues necesita poco mantenimiento, tan Además atrae a las mariposas.



Foto 36. Trueno de venus, [http://floracuautla.com/catalogo.html#1F(05/septiembre/2012)].

Geranio

Nombre científico o latino: *Pelargonium zonale*.

Nombre común o vulgar: Geranio, Geraneo zonal, Malvón, Malvones.

Familia: Geraniaceae.

Origen: Sudáfrica.

Descripción: Planta perenne algo sufruticosa, no muy ramificada. Altura entre 30-50 cm de altura. Puede alcanzar hasta 2 m como máximo. Flores simples o dobles, provistas de pétalos alargados, reunidas en umbelas, coloreadas de rojo, blanco, rosa, rojovioláceo, etc.

Época de floración: ininterrumpida entre primavera y otoño.

Usos: Se puede encontrar en grandes parques así como en cualquier jardín o maceta para adornar balcones, terrazas, entradas de casas.

Luz: a pleno sol para que tenga una abundante floración.



Foto 37. Geranio,
[<http://www.conaplor.com.mx/newSite/catalogo.php?v=1&buscar=geranio> (05/septiembre/2012)].

Camelina:

Nombre científico o latino: *Bougainvillea* spp.

Nombre común o vulgar: Buganvilla, Bugambilia, Bugambilias, Santa Rita, Veranera, Trinitaria. Camelina

Familia: Nyctaginaceae (Nictagináceas).

Origen: Brasil.

Descripción: Arbusto trepador, perennifolio y espinoso.

Ramas vigorosas que pueden alcanzar 8 metros.

Más que trepar lo que hace es apoyarse, de ahí que haya que fijar las ramas con alambre. Hojas elípticas de 13 cm de longitud, con la base estrechada y el ápice agudo, glabras o con pubescencia esparcida.

Florece en primavera, verano y hasta principios del otoño.

En realidad no destacan sus flores sino sus llamativas brácteas que envuelven a las verdaderas flores.

Muchos colores: blancos, rosas, carmín, morados, amarillo, beige, etc.

Usos: puede cubrir muros, pérgolas, arcos, verjas, etc.



Foto 38. Camelina,
[<http://www.conaplor.com.mx/newSite/catalogo.php?v=1&buscar=bugambilia> (05/septiembre/2012)].

Incluso es posible formar un seto o barrera impenetrable de buganvilla, tensando alambre acerado entre soportes fuertes y dirigiendo las plantas para cubrirlo. La estructura ha de ser realmente resistente o un viento fuerte la tirará.

También se realizó una maqueta, sin nivel de terreno solo dando la distribución de las áreas, para poder entender mejor el proyecto, así trabajando maqueta y planos fue como obtuvo un buen resultado.



Foto 40. Comienzo de la maqueta, con el trazado, realizada por Rodolfo Barajas García, Jenaro Moreno Ruíz (16/enero/2009).



Foto 39. Integrando la vegetación, realizada por Rodolfo Barajas García, Jenaro Moreno Ruíz (16/enero/2009).



Foto 41. Se incluyó parte del contexto que rodea a la unidad deportiva, así como de los elementos conceptualizados, para tener una nueva imagen, realizada por Rodolfo Barajas García e Jenaro Moreno Ruíz (16/enero/2010).

CONCLUSIÓN

Para poder afrontar el proyecto de rehabilitación de la Unidad Deportiva Zurumutato, ha sido esencial no solo estudiar los aspectos físico y sociales, sino también crear un marco de referencia, para poder sustentar bases del diseño, es por ello que el marco teórico lo formule con el regionalismo, por es hacer arquitectura específica para un lugar, tomando en cuenta todos los aspectos de que involucran a una sociedad y así pues emplearlo de la mejor manera en la solución del proyecto. Porque la construcción debe responder a las necesidades del usuario.



¡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