



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIDAD DEPORTIVA Y RECREATIVA

Santiago, Undameo Morelia, Mich.



TESIS

Para obtener el título de
ARQUITECTO
Presenta:



SILVIO OCTAVIO LOPEZ BALLINAS

Director de Tesis

M.en Arq. **HECTOR ALVAREZ CONTRERAS**

NOVIEMBRE DEL 2013



Presentación

El principio básico de la arquitectura es la creación de espacios que contengan cada uno de los elementos esenciales de la cultura que los crea.

El deporte se define como creación, pasatiempo, placer, diversión, espectáculos que mueven masas y una distracción elegida por la juventud. El juego es la principal manifestación del deporte, este ha de ser una actividad libre, desinteresada y atractiva. Libre pues debe ser elegida espontáneamente sin que nadie coaccione a ello. Desinteresada, porque hay una gran satisfacción en el desarrollo de la actividad, generalmente al aire libre.

La práctica de un deporte puede desarrollarse por motivos de salud, ocio o profesionales. Un deporte, después de todo, es algún tipo de ejercicio físico o juego que, en su desarrollo, es competitivo y exige el respeto por ciertas normas y reglas.

La capacidad y la respuesta física del deportista son muy importantes para el resultado final de la competencia, aunque otros factores también resultan vitales, como el equipamiento del competidor o su inteligencia. Hay que destacar que, más allá de la competencia y del deseo de ganar, el deporte brinda entretenimiento a quienes lo practican y lo ven.

Aunque a veces suelen confundirse los conceptos de deporte y actividad física, éstos no son sinónimos. La actividad física es una simple práctica, mientras que el deporte implica una competencia que siempre arroja un resultado.



<i>Presentación</i>	2
MARCO INTRODUCTORIO	
• <i>Introducción</i>	6
• <i>Definición del tema</i>	7
• <i>Problemática</i>	7
• <i>Justificación</i>	8
• <i>Objetivos</i>	9
• <i>Hipótesis</i>	9
MARCO HISTÓRICO SOCIAL Y CULTURAL	
• <i>El deporte</i>	11
• <i>Antecedentes históricos de los deportes</i>	11
• <i>Antecedentes de los deportes de México</i>	11
• <i>Historia del deporte en Morelia Michoacán</i>	12
• <i>Antecedentes Históricos en Morelia Michoacán</i>	13
• <i>La práctica de los deportes en Morelia</i>	13
• <i>Antecedentes históricos de la tenencia</i>	14
• <i>Análisis estadístico demográfico</i>	15
• <i>Estadísticas de la Población</i>	16
• <i>Datos Económicos</i>	17
MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO	
• <i>Macro localización</i>	19
• <i>Clima</i>	20
• <i>Temperatura</i>	21
• <i>Grafica olgyay</i>	22
• <i>Precipitación pluvial</i>	23
• <i>Vientos dominantes</i>	24
• <i>Asoleamiento</i>	25
• <i>Humedad</i>	26
• <i>Grafica solar</i>	27
MARCO URBANO	
• <i>Localización del sitio</i>	29
• <i>El terreno</i>	29
• <i>Descripción fotográfica</i>	30
• <i>Geología</i>	31
• <i>Hidrografía</i>	32
• <i>Edafología</i>	32
• <i>Uso natural del suelo</i>	33
MARCO EQUIPAMIENTO URBANO	
• <i>Vialidades y transporte</i>	35
• <i>Infraestructura</i>	36
MARCO NORVATIVO	
• <i>Reglamento SEDESOL CONADE</i>	42
• <i>Revisión técnico-normativa</i>	44
• <i>Ley general de cultura física y deporte</i>	44
• <i>Confederación deportiva mexicana</i>	45



MARCO ANÁLOGO	
• <i>Parque Deportivo Esther Tapia</i>	47
• <i>CECUFID</i>	47
MARCO FUNCIONAL	
• <i>Análisis usuarios</i>	49
• <i>Programa de actividades</i>	49
• <i>Programa arquitectónico</i>	50
• <i>Diagrama de funcionamiento</i>	51
• <i>Zonificación</i>	52
• <i>Reglamento de áreas propuestas</i>	53
PLANOS	
• Topográfico	
• Plano arquitectónico	
• Detalle 1	
• Detalle 2	
• Detalle 3	
• Detalle 4	
• Plano Fachadas	
• Plano Cortes	
• Plano de conjunto	
• Plano de instalación hidráulica	
• Plano de instalación sanitaria	
• Plano de instalación eléctrica	
• Plano estructural	
• Plano cimentación	
• Plano de losas	
• Plano de herrería y carpintería	
• Plano de acabados	
• Plano de albañilería	
• Plano de señalamiento	
• Plano de instalación especial	
• Perspectivas	
ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS	
• <i>Ante presupuesto</i>	86
Conclusiones	88
Anexos	89
Bibliografía	90

En la vida cotidiana es importante realizar ejercicios físicos **“El ejercicio produce importantes modificaciones en la personalidad, tales como la estabilidad emocional, autoestima, extroversión, se modera la indefensión y la importancia, mejorando igualmente la percepción de sí mismo”**.¹

El principio básico de la arquitectura es la creación de espacios que contengan cada uno de los elementos esenciales de la cultura que los crea.

El deporte se define como creación, pasatiempo, placer, diversión, espectáculos que mueven masas y una distracción elegida por la juventud. El juego es la principal manifestación del deporte, este ha de ser una actividad libre, desinteresada y atractiva. Libre pues debe ser elegida espontáneamente sin que nadie coaccione a ello. Desinteresada, porque hay una gran satisfacción en el desarrollo de la actividad, generalmente al aire libre.

Concepto de Unidad se refiere a la agrupación de varios escenarios deportivos dentro de un área común caracterizada por el predominio de áreas libres, con coberturas vegetales y masas de árboles; como una administración única como unidad y podrá tener administraciones individuales por cada escenario deportivo.

Con esto se puede entender que el hacer ejercicio, mejora de una manera increíble la calidad de vida no solo física si no también emocionalmente al que lo practica, ya que te hace sentir a gusto contigo mismo, brindando salud ante las enfermedades además de ser un reforzamiento muy positivo para alejarte de los malos hábitos de los vicios, ya que al tener esta opción, el usuario puede llegar a sentirse sin esa depresión, tensión o ansiedad, ante el día a día que cada vez es más difícil de sobrellevar.

Es por eso que al brindarles las opciones que actualmente llaman la tensión de los jóvenes, será como guiarlo desde temprana edad por el camino correcto.

La intención de este proyecto es en respuesta a unos de los tantos problemas que se suscita en la región, debido a que dicho lugar no cuenta con este tipo de servicio. Debido a la falta de equipamiento urbano e infraestructura por tal motivo se desarrollara este tipo de proyecto. Ya que en realidad es un problema urbano-arquitectónico.

El proyecto se dio mediante investigación donde se tuvo que visitar el lugar para conocer la forma en que los habitantes demandan los servicios, mediante ello se realizo entrevistas, encuestas como también se observo la forma de vida. Se ha establecido en este estudio quela población carece de instalaciones deportivas.

Síntesis de definiciones

Se entiende por síntesis de definiciones como el punto que engloba todas y cada una de las palabras del tema, para esto se sintetiza como:

El punto de reunión de niños, jóvenes, adultos y ancianos que realicen alguna práctica deportiva, y disfruten de espacios abiertos donde se pueda contemplar la naturaleza y de respirar aire fresco, así como también gozar de áreas de recreación para toda la familia, tratando de crear espacios agradables física y emocionalmente, creando un ambiente confortable dentro de todo el recinto.

¹ <http://www.muchtennis.com/ejercicios-fisicos.htm>.

Definición del tema

Proyecto para una unidad deportiva y recreación. En Santiago Undameo que se localiza al Suroeste de Morelia a 13 km. **Definiciones: Unidad** se refiere a la agrupación de varios escenarios deportivos dentro de un área común caracterizada por el predominio de áreas libres, con coberturas vegetales y masas de árboles. Unidad proviene Del latín *unītas*, la palabra unidad permite nombrar a la propiedad de todo ser que implica que éste no puede dividirse sin que su esencia se destruya o altere. La unidad también es singularidad en número o calidad y hace referencia a la unión o conformidad. Por otra parte, la unidad es la cualidad de una obra artística en la que hay un único asunto o pensamiento principal, que funciona como generador de todo lo que ocurre en la obra.²

Deportiva: Son las que desarrollan algún esfuerzo físico, para el mejoramiento de la salud o competencia. El **deporte** es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada (campo de juego, cancha, tablero, mesa, entre otros). A menudo asociada a la competitividad deportiva.³

Recreación: Proviene del latín *recreāte* y es toda actividad a la que se dedica el individuo, de manera voluntaria dentro de su tiempo libre. También la define como acción y efecto de recrear. Por lo tanto, puede hacer referencia a crear o producir de nuevo algo. También se refiere a divertirse, alegrar o deleitar, en una búsqueda de distracción en medio del trabajo y de las obligaciones cotidianas. Considerando que el deporte es una actividad de carácter recreativo con un amplio sentido social, con valores culturales que une y enaltece a todos los hombres y mujeres del mundo mediante una práctica física con características competitivas que requiere de mucho ingenio, lealtad, valor y resolución, además de un entrenamiento metódico y el respeto a determinadas reglas.⁴

Problemática

De acuerdo a las pláticas con el presidente de la liga de fútbol José Iván Guzmán Cortez y el jefe de tenencia de Santiago Undameo y haber hecho la investigación de campo implementando entrevistas y encuestas a lo largo de toda la tenencia se vio la necesidad de plasmar una unidad deportiva y recreativa siendo este un proyecto de mediana magnitud para el desarrollo y fomento de la armonía y acercamiento entre las familias y sobre todo entre la juventud y niñez, quienes a su vez adquieren conciencia sobre la importancia del deporte y la recreación para mejorar las habilidades y destrezas de cada ser humano.

² http://poseidon.medellin.gov.co/POT/DECRETO_409_2007/ch02s145.html

³ Wikipedia, deporte; pagina; wep; <http://es.wikipedia.org/wiki/Deporte>

⁴ <http://www.buenastareas.com/ensayos/Historia-y-Origen-De-La-Recreacion/2264501.html>

- La población de la tenencia no cuenta con plazas y zonas de juegos donde los niños y jóvenes puedan desarrollar sus destrezas y habilidades deportivas o centros de reunión donde ellos puedan disfrutar de la naturaleza.
- Debido a la falta de áreas para juegos y terrenos los ciudadanos de la población piden prestado terrenos para que la gente pueda desarrollar y fomentar sus deportes favoritos como lo es el futbol. por lo cual la gente se encarga de mantenerlos limpios. No obstante los propietarios al ver que sus terrenos están en buen estado. Se aprovechan de la situación, quitándoles el predio.⁵

Justificación

En la actualidad la tenencia de Morelia Santiago Undameo no cuenta con una Unidad Deportiva y recreativa. Por lo cual es necesario desarrollar un proyecto de mediana magnitud, dicho proyecto será desarrollado para la población y sus alrededores. La tenencia de Santiago Undameo cuenta con una liga de futbol que está conformada por 34 equipos, en donde cada equipo tiene alrededor de 18 a 20 jugadores, esto hace un total de 620 donde el 60% son jóvenes alrededor de 16 a 22 años y el 40% son de 30 a 42 años, los juegos son desarrollados en las diferentes rancherías colindantes como son loma caliente, arrollo colorado, tirio, la nopalera, la estancia, joya la huerta entre otros. Debido a problemas con propietarios de lotes baldíos que no respetan el plazo acordado de préstamo aún cuando son mantenidos en buen estado por la liga, ocasionando la falta de lugares para desarrollar y fomentar esta disciplina deportiva.

Dada esta situación, la población se encargó de gestionar un predio de tres hectáreas para la creación de este proyecto; fue donado con el fin de integrar a la sociedad y que practiquen el deporte y se eviten las adicciones principalmente en los jóvenes que habitan en esta tenencia. Como aún no cuenta con este tipo de servicio, se elaborara un proyecto de esta magnitud beneficiando a la misma y rancherías colindantes.⁶

La aportación principal será de tipo social y cultural pretendiendo que propicie armonía y convivencia entre las familias y sobre todo entre la juventud y niñez, quienes a su vez adquirirán conciencia sobre la importancia del deporte y la recreación, para mejorar las habilidades y destrezas de cada ser humano. Al dotar a la tenencia de este equipamiento, se fomentará una educación física. El deporte contribuye a preservar y mejorar la salud, una sana ocupación del tiempo libre y resistir mejor el stress de la vida moderna. Esta investigación no pretende darle una solución total a la carencia de áreas deportivas y recreativas, sino que pretende realizar una propuesta arquitectónica para el mejoramiento urbano.

⁵ Entrevista al Jefe de tenencia. José Ángel Molina López, realizado por Silvio López, Santiago, Undameo Morelia, Mich. Septiembre del 2011.

⁶ Entrevista al Prof. José Iván Guzmán Cortez, realizado por Silvio López, Santiago, Undameo Morelia, Mich. Septiembre del 2011.

Objetivos

Objetivo principal. Crear un proyecto de una unidad deportiva y recreativa en la tenencia de Santiago Undameo, que dote de un equipamiento para el beneficio de los ciudadanos, satisfaciendo la demanda que tiene la población en este rubro.

Objetivos específicos.

- Dotar a la zona de vialidades para que el acceso al proyecto sea fácil para los usuarios. Adaptar la imagen del edificio al entorno, respetando el medio natural.
- Lograr que en el diseño del proyecto de la unidad deportiva y recreativa, se conjugue la belleza y la funcionalidad para que sea de utilidad para los usuarios y la sociedad en general.
- Promover la construcción de la primera unidad deportiva en la tenencia de Santiago Undameo y rancherías colindantes, para que con ello se fomente la convivencia entre la población debido a que siempre ha sido un problema esta falta de integración.
- Satisfacer las necesidades de los usuarios con una unidad deportiva y recreativa con un proyecto arquitectónico para el goce de algunas instalaciones adecuadas para práctica de algunos deportes de igual forma brindando un punto de reunión social para la comunidad.
- Diseñar un edificio que se adapte al entorno natural y urbano, tratando de mantener unidad que se ha ido perdiendo con el crecimiento de la ciudad. Y necesidades de los usuarios.

Hipótesis

Se diseñara un espacio deportivo y de convivencia, fomentando una cultura deportiva dentro de la sociedad, así como reducir el número de habitantes que presenten problemas de salud en obesidad y adicciones ya que mejorara su condición física.

También se lograra contar con espacios óptimos para la recreación y la convivencia familiar dotándolo de un buen equipamiento, para brindar al usuario áreas confortables que fomenten esta integración.

Esto se realizara con la finalidad de crear un lugar de esparcimiento absolutamente familiar, que permita cubrir las necesidades tanto físicas como emocionales y ayude a evitar los problemas de salud y sociales propias del ocio, contribuyendo a fomentar una cultura saludable.

Este desarrollo tendrá los espacios necesarios para todos los miembros de la familia de cualquier edad. Con el fin de tener un lugar no solo para encuentros deportivos o recreativos, si no para tener un espacio como centro de convivencia.

El deporte

El deporte: conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención lúdica o competitiva. Los deportes de competición que se realizan bajo el respeto de códigos y reglamentos establecidos, implican la superación de un elemento, ya sea ser humano (El deportista o el equipo rival) o físico (la distancia, tiempo, obstáculos naturales). Considerando en la antigüedad como una actividad lúdica que redundaba en una mejor salud, el deporte empezó a profesionalizarse durante el siglo XX.¹

Antecedentes históricos de los deportes



Ilustración 1 representativa de la historia del deporte.
<http://alfonsoielbatallador.blogspot.com>

“Hasta los pueblos más antiguos han dejado vestigios de la práctica de actividades deportivas. Incluso se pueden calificar como “proezas deportivas” actos que el hombre ha realizado desde la prehistoria: correr para escapar a los animales, saltar para franquear los obstáculos naturales, atravesar a nado los cursos de agua, lanzar armas como jabalinas, luchar cuerpo a cuerpo con sus enemigos. En la antigüedad se ritualizaron estas gestas, que quedaron asociadas con la religión o las celebraciones. Las civilizaciones precolombinas practicaban cierto juego con una pelota (el tlachtli), los egipcios eran apasionados del tiro con arco y de las justas náuticas y 500 años antes que tuvieran lugar los primeros juegos olímpicos, los griegos ya median sus fuerzas en carreras de carros y en combates. Muchos vestigios atestiguaban las hazañas de los campeones de aquella época. Los primeros juegos olímpicos de la antigüedad, así llamados por disputarse en Olimpia, se celebraron hacia el año 776 a.c. duraban seis días y consistían en combates y carreras épicas y atléticas.

En 1892 el barón Pierre de Coubertin promovió la idea de restablecer los juegos olímpicos. Dos años después de este proyecto fue aprobado con el transcurso de un congreso en el que se fundó también el comité olímpico internacional (COI). Los primeros juegos olímpicos de la era moderna tuvieron lugar en Grecia, donde se habían celebrado siglos atrás, 1896. Participaron solo 13 países y 295 deportistas, pero constituyeron un gran acontecimiento y desde entonces se han celebrado cada cuatro años (excepto durante las dos guerras mundiales). Desde 1924 también tiene lugar los denominados juegos olímpicos del invierno”.²

Anteriormente se llegaba a las competencias deportivas por el puro hecho del amor a la competición, pero con el paso de los años se fueron introduciendo algunos aspectos económicos que terminaron por ser el objetivo principal de todas las competencias, y con este mismo se fue introduciendo la tecnología para ayudar al deportista a rendir al 100%.

Antecedentes de los deportes de México



Ilustración 2 logo del mundial de fútbol México 68.
<http://www.elcorredor.com.mx>

“Los Juegos Olímpicos de 1968, formalmente los Juegos de la XIX Olimpiada, de los llamados Juegos Olímpicos Modernos, fueron un evento multideportivo Internacional, siendo los primeros en ser organizados por una nación hispanohablante en vías de desarrollo, y hasta los próximos juegos de Brasil 2016, los únicos en Latinoamérica. Se celebraron en la ciudad de México, México, entre el 12 y el 27 de octubre de 1968.”³

¹ Microsoft encarta 2007. 1993- 2006 microsoft corporation (08-04-2013-12:15). Pag. 35

² Microsoft encarta 2007. 1993- 2006 microsoft corporation (08-04-2013-12:15). Pag. 35

³ <http://es.wikipedia.org/wiki/mexico-68> (08-04-2013- 13:40).



Ilustración 3 logo mundial de México 86.
<http://royaltrilogy.blogspot.com/2010/04/mexico-86-el-mundial-demaradona.html>.

La XIII copa mundial de futbol se desarrollo en México, entre el 31 de mayo y el 29 de junio 1986, siendo anteriormente también en 1970. México se convirtió en el primer país en celebrar dos veces una copa del mundo, cuando el comité ejecutivo de la FIFA, tras una reunión en Zúrich, suiza en mayo 1983, decide sustituir la sede seleccionada en 1974 a Colombia, el cual tuvo que declinar en noviembre de 1982 ante la posibilidad de cumplir con los requerimientos que FIFA exigió para celebrar el evento.⁴

Historia del deporte en Morelia Michoacán

Históricamente podemos observar un aumento en cuanto a eventos, lo que indica que su práctica ha crecido no solamente porque existen más sitios, además significa un crecimiento de la población del estado, a continuación solo una pequeña reseña de lo que ha pasado en los deportes en la ciudad de Morelia.



Ilustración 3 logo del monarcas Morelia
<http://www.yotufutbol.com/escudos-mexico-futbol>

Sin dejar el hecho de que en la ciudad la mayoría de la población es seguidora del futbol teniendo como equipo local a los monarcas Morelia el cual es un club de futbol profesional mexicano. Que fue fundado el 21 de noviembre de 1924 y se encuentra radicando en la misma ciudad de Morelia, Michoacán. Actualmente juega dentro de la primera división de México.⁵

Además observando esto se denota un aumento en lo que es el deporte del Gotcha, en especial entre los años 2002-2010, al igual que el Rapel (Técnica alpina de descenso rápido en paredes verticales mediante el deslizamiento por una cuerda enlazada al cuerpo). durante estos mismos años, aunque de igual manera en el Baseball pero en este se denotó interés entre los años 40' s y 2000, sin embargo el Monopatín (skate) toma fuerza desde el 2002-2010 siendo el 2007 su año más fuerte, indiscutiblemente el deporte más popular es y será el Futbol el cual tiene historia desde 1920 hasta nuestros días y aumentando, yéndonos al extremo posterior de un deporte relativamente nuevo como el Parkour (cosiste en el desplazamiento usando las habilidades del propio cuerpo en cualquier entorno, como ambientes urbanos o naturales), que aquí en la ciudad de Morelia solamente tiene practicándose aproximadamente desde el 2009, existe otro deporte como lo es el Roller (patines) que a partir del 2000 comenzó a tomar fuerza aquí en la ciudad, aunque anteriormente ya se comenzaba a establecer entre los favoritos de algunos, también el Biker (bicicleta) comenzó a tomar fuerza en los 90's pero no fue hasta el 2000 que se comenzó a resaltar siendo el 2009 uno de los mejores años ya que su práctica aumento de una manera increíble, aunque ha ido disminuyendo, el Basquetbol, es uno de los famosos y conocidos aunque sus logros importantes han comenzado a brillar a partir de los años 90's y con mayor énfasis entre el 2006-2010⁶

⁴ <http://es.wikipedia.org/wiki/copa-mundial-de-f%C3%BAtbol-de-1986> (08-04-2013-19:06 h). pag.36

⁵ http://www.somosmonarcas.com.mx/wiki/Historia_Del_Morelia (08-04-2013-19:30 h).

⁶ Ernesto Isaías Huape villa, *Unidad deportiva alterna*, tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2012, pag.39

Antecedentes Históricos en Morelia Michoacán



Ilustración 4 pista de atletismo Venustiano

<https://www.google.com.mx/search?hl=es&site=img&tbm=isch&source=hp&biw=1366&bih=667&q=imagenes+de+la+pista+de+atletismo&oq=>

En Morelia existe un aproximado de entre 13 y 15 unidades deportivas dentro de las cuales, tan solamente una tiene en consideración alguna variante de deporte como el patinaje o también conocido como Roller y también un centro de recreación el cual considera el Skateboard, siendo estos los únicos espacios existentes.

Actualmente existe gente en el estado que inclusive a logrado representar el estado en la ciudad de Beijing, como José Everardo Cristóbal Quirino [medalla de oro en c1 1000 metros en el campeonato mundial de Hungría 2006.], Dimas Camilo Cortes [medalla de oro en el campeonato mundial juvenil de la republica checa 2007 en c4 1000m.], Guillermo Pérez Sandoval [medalla de plata en el campeonato mundial Beijing 2007 .], José Mauricio Trujillo Navarrete, quien sobresale inclusive teniendo siendo becado por su practica en patines sobre ruedas, y de igual manera Cristian Giovanni Domínguez Montes de Oca, sobresaliendo en patines sobre ruedas.⁷

La práctica de los deportes en Morelia



Ilustración 5 Bosque Cuauhtémoc, Morelia Mich. - Google Earth.

En Morelia una cantidad considerable de personas, que practican lo que se conoce como deportes extremos, en esta ciudad se encuentra una de las instalaciones en las cuales se puede practicar este tipo de deporte, ubicada en: el bosque Cuauhtémoc, el cual se encuentra rodeado por las calles: av. Acueducto, Ventura Puente y Lic. Justo de Mendoza, aquí encontramos lo que son espacios para el Skateboard y el BMX (biker o bicicletas).



Ilustración 6. Bosque Cuauhtémoc, Morelia Mich. Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

Aunque estas son las únicas carecen de instalaciones para la realización de este deporte, aunque la demanda de este tipo de espacios es expresada por la juventud sigue siendo el único espacio de este tipo.

Una de las cosas que podemos notar es que la misma mercadotecnia ahora utiliza mucho este tipo de símbolo para sus productos, continuamente vemos en comerciales chavos en patinetas, en bicicletas, brincando de un lugar a otro haciendo cosas que son llamativas, pero no hay otra realidad más que una, y es que solo existen unas instalaciones y son decadentes, además la persona que quiere practicar este tipo de deporte tiene que acudir sin importar en donde viva hasta estos sitios, obligando a los jóvenes a practicar en donde se pueda tal y como sucede en ciudad universitaria, además de que no son las instalaciones adecuadas ahí es donde se ha comenzado a dar la práctica de este deporte, el cual requiere de una excelente condición física pero que mas importante aun son deportes que por su gran atractivo hacia la gente por su vistosidad al momento de practicarlo, puede lograr una gran diferencia ante el gran problema actual entre los ciudadanos que es la falta de actividad física.

⁷ Ernesto Isaías Huape villa, *Unidad deportiva alterna*, tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2012, pag.40



Illustration 7 SECUFID Morelia Mich. – Google Earth

Así como estos otros deportes existen también otros deportes que de igual forma siguen siendo muy llamativos para la gente y que en la actualidad no existen espacios para la práctica de ellos, tales como el Slamball (derivado del baloncesto con cuatro trampolines frente a cada red), Longboarding (Skate o Monopatín), entre otros y aunque existen otros espacios que nos ofrece algunas otras alternativas, la mayoría de estas que son un poco más actualizadas ante las nuevas opciones hace falta lugares opcionales.

Dentro de la ciudad de Morelia se construyó el parque recreativo “Esther tapia”, el cual cuenta con un área de Skate Park, la cual es una de las mejores construidas en la ciudad, aunque aun con falta de instalaciones según los usuarios de las mismas ya que las pendientes de las rampas, el área disponible, la mezcla entre los usuarios ya que se juntan los niños y los más grandes, son algunas de las cosas que platicando con los usuarios, se llegó a un acuerdo en común, que este parque falla en algunas cuestiones, sin embargo cada elemento construido en esta ciudad es utilizado ya que el anterior sitio mencionado que es el bosque Cuauhtémoc pues sus instalaciones son realmente decadentes y antiguas por lo que dificultad la práctica del Skate, además de que el único lugar en donde se puede practicar esto legalmente

Antecedentes histórica de la tenencia



Ilustración 8 Convento Santiago Undameo
<http://www.nuestro-mexico.com/Michoacan-de-Ocampo/Morelia/Santiago-Undameo/>

Necotlán ahora Santiago undameo (Santiago significa patrón, Undameo unión de ríos). Fue comunidad indígena, fundada por veintiocho pirindas, en el que Antonio de Mendoza, era el primer virrey de la nueva España. Eran indios que provenían del valle de Toluca. Más antiguo que Valladolid, hoy Morelia.

Necotlán fue fundado en 1538, en pleno siglo Dieciséis, por Fray Juan de san Román, quien bautizo a los indios. En tiempos de la conquistas, Necotlán estuvo poblado por una veintena familias indígenas y diez de españoles, que evidentemente participaron en la difícil prueba de la coexistencia.



Ilustración 9 plaza principal de Santiago, Undameo
<http://www.nuestro-mexico.com/Michoacan-de-Ocampo/Morelia/Santiago-Undameo/>

Fue una vicaria que subsistió hasta 1595, para después establecerse un pequeño curato. Es innegable que aunque Independiente, Necotlán mantenía relaciones, en lo Religioso, Con los agustinos de tiripetio, donde se estableció La primera Casa de altos estudios de América.

No obstante, Necotlán ya contaba en el siglo dieciséis con convento, evidencia de la importancia que representaba para los misioneros. Fray Miguel, fue prior en el convento de Necotlán y allí, en la colina estéril y pedregosa, entre el claustro y la naturaleza, se inspiró para componer el célebre soneto que expresa (no me mueve, mi dios, para quererte, el cielo que me tienes prometido). La misma tradición refiere que en los parajes de Necotlán, salpicados por el rio grande y por el agua de Cointzio, Umecuaru y loma caliente, los indígenas caminaban kilómetros, acostumbrados a la intensidad de los rayos solares y a las sombras de la noche, eran interrumpidos por el apóstol Santiago, que se les aparecía y era capaz de obrar milagros.

Desde aquellos instantes virreinales, los católicos dedicaron a su templo a Santiago apóstol, a quien aman y veneran hasta nuestro días. En honor a su patrono, los habitantes de Santiago Undameo organizan una fiesta anual, el 25 de julio, con la precisión del santo por las callejuelas del pueblo y por las comunidades, con banda de música, cohetes, novenario y jaripeo. La población de esta tenencia acostumbra todos los domingos a jugar fútbol en las diferentes rancherías que se encuentra a su alrededor por lo que es el único día que tienen de descanso, tratan de divertirse practicando deporte.⁸

Análisis estadístico demográfico

Para estas estadísticas, cabe mencionar que los datos que se mostraran fueron tomados del instituto de estadísticas y geografía (INEGI) que en el estado así como en el país, es la institución encargada de realizar un censo o conteo en donde se reúnen, analizan, estudian y publican, todos los datos obtenidos tanto demográficos, económicos y sociales de los habitantes del país.

El Número de personas en Santiago Undameo es de 5600 habitantes, por lo que el 59% Equivalente a 3304 son mujeres y el 41% equivalente a 2296 son hombres. Las edades que predominan en esta tenencia son jóvenes de 18 a 20 años.

NUMERO DE HABITANTES

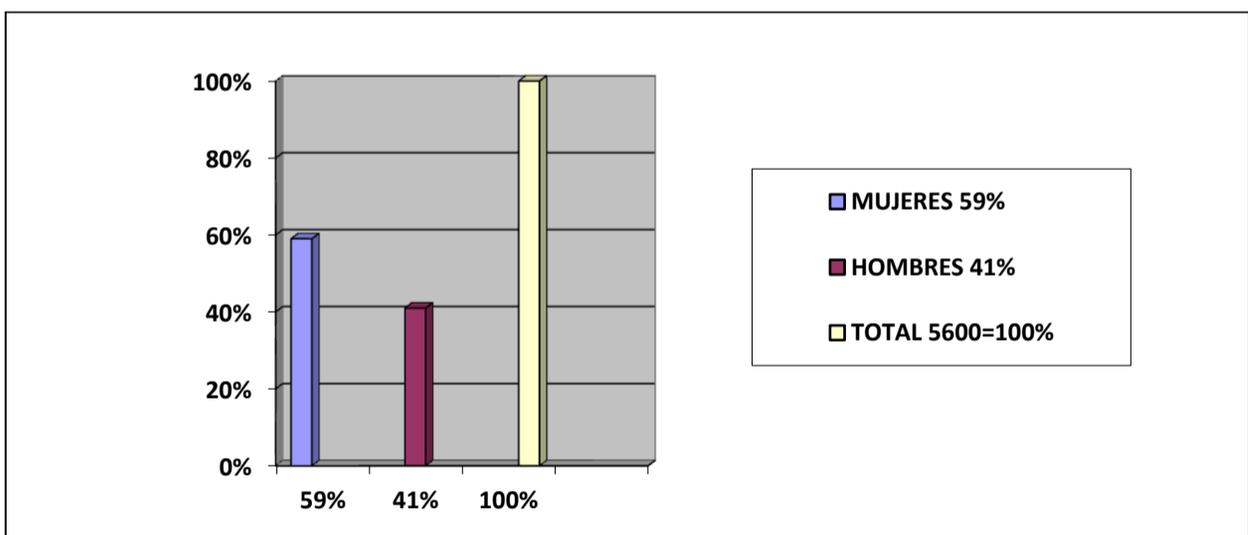


Ilustración 10 Grafica del Numero de Habitantes
Elaborado por Silvio O. López Ballinas

⁸ "Santiago Undameo y Umecuaru" ...entre el agua y la historia", *periódico el sol de Morelia*, sábado 24 de marzo del 2001, pp2-b

Estadísticas de la Población

De acuerdo a los datos obtenidos se puede observar una gran deserción de estudiantes conforme aumenta de grado escolar; la población de entre 0 y 15 años se encuentra en niveles de jardín de niños hasta la secundaria y del rango de 16 a 25 años de los habitantes deberían de estar en niveles de preparatoria y licenciaturas, pero en la comunidad el grado más alto es de medio superior por tal motivo es menor el porcentaje de las personas que terminan un nivel medio y uno superior.

NIVEL DE ESCOLARIDAD CON ESTUDIOS TERMINADOS

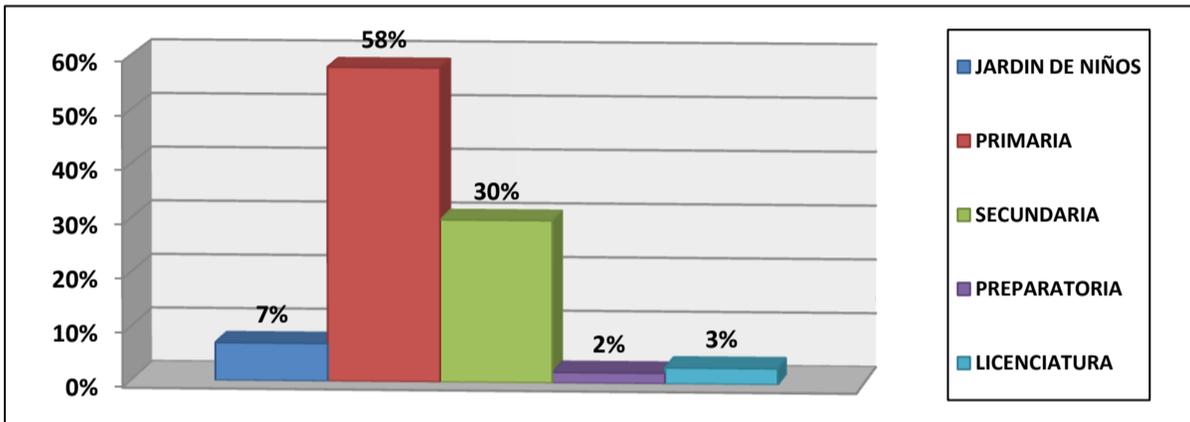


Ilustración 11 Grafica de Nivel de Estudios terminados
Elaborado por Silvio O. López Ballinas

Si bien los bajos niveles educativos pueden atribuirse la falta de equipamiento educativo. Se debe tomar en cuenta que no toda la población cuenta con los recursos necesarios para acudir a la escuela y su incorporación a alguna actividad productiva resulta urgente ya sea en la localidad o fuera de ella.

DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE SANTIAGO UNDAMEO SEGÚN EL NIVEL DE ESCOLARIDAD INCONCLUSA

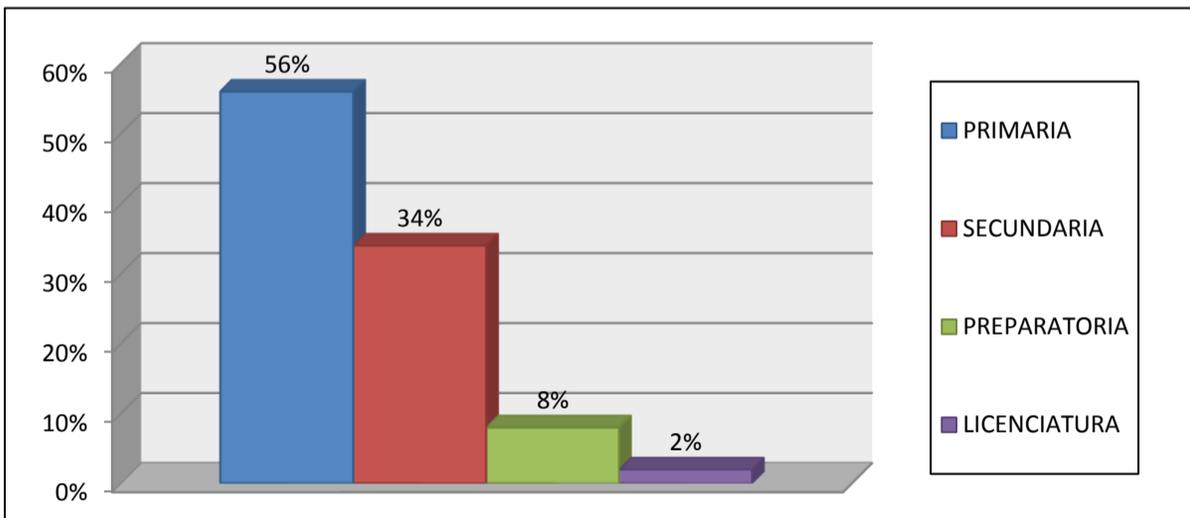


Ilustración 12 Grafica del Nivel de Estudios inconclusa
Elaborado por Silvio O. López Ballinas

Datos Económicos

La población económicamente activa en la localidad de Santiago Undameo es de (42% del total de población). En las tres localidades se practica la agricultura y ganadería, y los problemas principales que obstaculizan su desarrollo son la falta de organización de muchos productores para hacer más rentable la producción y comercialización de sus productos y la falta de preparación educativa de los habitantes que se ocupan en este sector.

En el sector secundario se ocupa el 19% de la población económicamente activa siendo las actividades principales construcción, industria manufacturera, suministro de agua y electricidad; o al comercio, transporte, servicios profesionales, en el gobierno u otros servicios.

Aunque el 39% ocupado en el terciario puede considerarse alto, ello no refleja necesariamente la tercerización de la economía de Santiago Undameo, ya que se trata de gente que se emplea en Morelia, es decir que en Santiago Undameo no existe los establecimientos de comercios y servicios para cubrir la demanda de empleo.

La investigación nos indica que existe desempleo de hasta el 85% según las encuestas realizadas a la población, obteniendo como resultado un bajo nivel económico.⁹

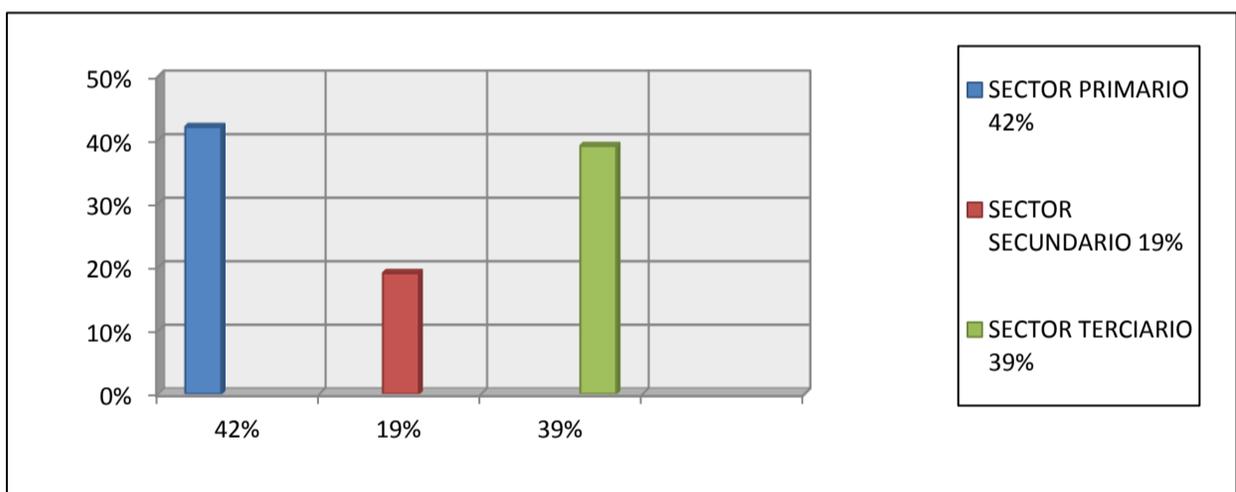


Ilustración 13 Grafica de los Sectores Económicos
Elaborado por Silvio O. López Ballinas

⁹ INEGI censo general de la población y vivienda 2010.

Macro localización

México es un país localizado en América del Norte. Su nombre oficial es Estados Unidos Mexicanos.

El estado de Michoacán se encuentra en la parte oeste de la República Mexicana. Colinda al norte con el estado de Jalisco, Guanajuato y Querétaro; al este con Querétaro, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco.¹

Ubicada en las coordenadas geográficas:

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



Ilustración 1 localización geográfica de Michoacán, con respecto a la república mexicana.
 Editado por Silvio O. López Ballinas

La localidad de Santiago Undameo se localiza 13 km al Suroeste de Morelia Michoacán. Colinda al norte con la presa cointzio y uruapilla, al oriente con las localidades de pueblo viejo y arrollo colorado, al sur con las localidades de san Carlos coapa y tirio y al poniente con la localidad de la estancia. Ubicada en las coordenadas geográficas En longitud 101°17'03", latitud 19°35'39", con una altitud de 2,020 metros sobre el nivel del mar.²

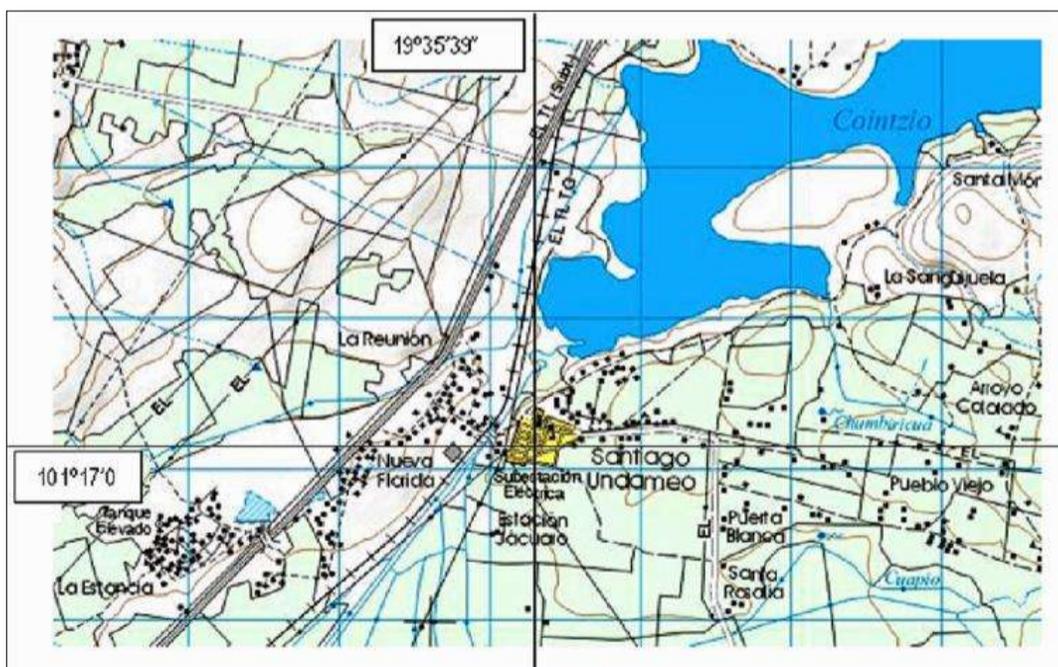


Ilustración 2 localización geográfica de Santiago, Undameo con respecto al municipio de Morelia.
 Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática Carta Topográfica E14A23

¹ http://www.elclima.com.mx/ubicacion_y_caracteristicas_fisicas_de_michoacan.htm

² Kenia Hernández Cortez, *Mercado público regional*, Tesis para obtener el título de arquitecto, Santiago, Undameo Morelia, Mich. Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, 2007, pág. 45

Clima

Los datos e imágenes generales se retomaron del sitio web del “INSTITUTO DE GEOGRAFIA de la U.N.A.M”.

POR SU TEMPERATURA	SUBHÚMEDOS			RÉGIMEN PLUVIAL
	Aw ₂ Aw ₂ (w)	Aw ₁ Aw ₁ (w)	Awo Awo(w)	
CÁLIDOS Y MUY CÁLIDOS (Temp. media anual mayor de 18°C)	Aw ₂ (x')	Aw ₁ (x')	Awo(x')	Verano
				Intermedio
				Invierno
SEMICALIDOS Del grupo A Del grupo C Del grupo A Del grupo C (Temperatura media anual entre 18° y 22°C).	A(C)w ₂ A(C)w ₂ (w)	A(C)w ₁ A(C)w ₁ (w)	A(C)wo A(C)wo(w)	Verano
	(A)Cw ₂ (A)Cw ₂ (w)	(A)Cw ₁ (A)Cw ₁ (w)	(A)Cwo (A)Cwo(w)	Verano
	A(C)w ₂ x'	A(C)w ₁ x'	A(C)wox'	Intermedio
	(A)Cw ₂ x'	(A)Cw ₁ x'	(A)Cwox'	Intermedio
				Invierno
				Invierno
TEMPLADOS (Temperatura media anual entre 12° y 18°C).	Cw ₂ Cw ₂ (w)	Cw ₁ Cw ₁ (w)	Cwo Cwo(w)	Verano
	Cw ₂ (x')	Cw ₁ (x')	Cwo(x')	Intermedio
		C _s		Invierno
SEMIFRÍOS (Temperatura media anual entre 5° y 12°C).	Cw ₂ b'	Cw ₁ b'	Cwob'	Verano
	Cw ₂ (x')b'	Cw ₁ (x')b'	Cwo(x')b'	Intermedio
		Csb'		Invierno
FRÍOS (Temperatura media anual entre -2° y 5°C).		ETChw ETHw		Verano
MUY FRÍOS (Temperatura media anual menor de -2°C).		EFHw		Verano

Ilustración 3 Mapa Climatológico
<http://www.igeograf.unam.mx/web/iggweb/pdf/publicaciones/atlas/atlas/climas.jpg>

Morelia tiene una Climatología Tipo: Sub húmedo-Templado Cw₁

Se muestran los tipos de climas que existen en la parte del municipio de Morelia y sus alrededores; En la Región de Santiago Undameo predomina el clima templado medio anual, con régimen de lluvias en verano. Este clima facilita la actividad agrícola de Santiago Undameo, pero para los habitantes el clima es caluroso por los diferentes cambios de temperatura, lo que obliga a considerar medidas para un mayor confort como: protegerse del invierno, evitar asoleamientos en primavera y limpiar los lugares de desagüe y precaver alguna inundación y ubicaciones de vivienda.

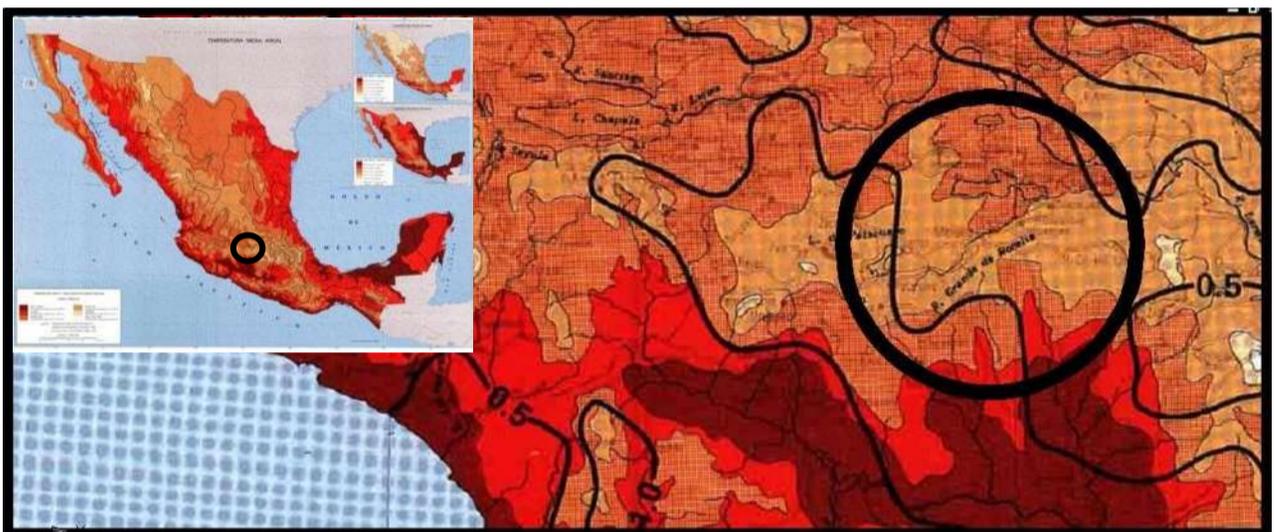
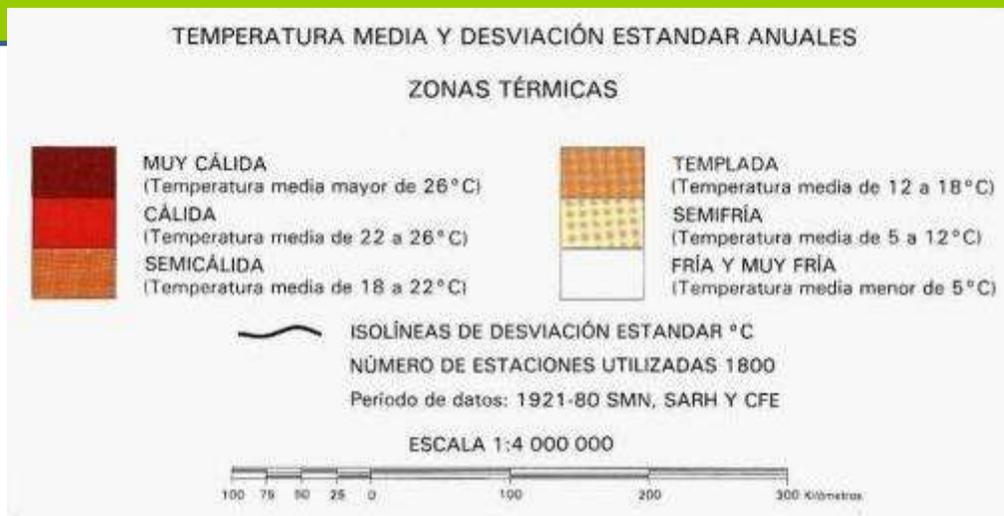


Ilustración 4 Mapa de Temperatura Media Anual
<http://www.igeograf.unam.mx/web/iggweb/pdf/publicaciones/atlas/atlas/tempmed.jpg>

(Templada)

Teniendo en cuenta que las temperaturas extremas existentes son:
 Temperatura máxima=33°C. Durante los meses de abril y mayo a las 13:00hrs.
 Temperatura mínima=5°C durante los meses de enero, febrero a las 6:00 hrs.

Es necesario conocer las temperaturas promedio de todo el año para sacar los meses y horarios más calurosos, para ofrecer un confort, agradable al edificio. Para atenderlas tomaremos como rango las siguientes temperaturas.

Temperatura máxima =25°C
 Temperatura promedio=22.5°C
 Temperatura mínima=20°C

A continuación se muestra una tabla donde se aparecen las temperaturas promedio según la hora del día, durante los 12 meses del año y así lograr identificar las islas de calor que se generan, ya que tomando las temperaturas anteriormente mostradas nos arroja como resultado la parte coloreada con azul son temperaturas por debajo del rango de confort que en este caso sería el área de color blanco, dejando el color amarillo para las temperaturas más altas que rebasen el área de confort. Conocida comúnmente Grafica Olgay, se muestra en la siguiente hoja.

Grafica Olgay

Grafica 1 de Olgay mostrando en color amarillo temperaturas frías, en blanco temperaturas promedio o de confort y en Verde las temperaturas de calor. Elaboro. S O L B.

Altitud:1903 msnm		longitud: 101.16°w		lugar: Morelia Michoacán		latitud:19.68°N						
Hora	Enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	Septiembre	octubre	noviembre	diciembre
0	8	10	13	14	15	16	16	15	15	14	12	9
1	7	9	12	13	15	16	15	15	14	13	11	8
2	7	8	11	12	14	15	15	14	14	13	10	8
3	6	8	10	12	14	15	14	14	14	12	9	7
4	6	7	10	11	13	14	14	14	13	12	9	7
5	5	7	9	11	13	14	14	13	13	11	8	6
6	5	5	8	10	12	14	13	13	13	10	7	6
7	8	6	8	11	13	13	13	14	13	11	8	9
8	12	9	11	15	17	14	14	16	16	13	10	13
9	17	13	16	21	22	17	16	20	20	17	14	17
10	21	18	21	26	27	21	20	24	23	20	19	22
11	24	22	26	30	30	25	24	26	26	24	23	24
12	26	25	29	32	32	28	26	28	27	26	25	26
13	26	27	31	33	33	30	28	28	28	28	27	26
14	25	27	31	32	32	30	28	28	27	28	27	25
15	24	27	30	30	30	29	27	26	26	27	26	24
16	22	25	29	28	28	28	26	25	24	26	25	22
17	20	23	26	26	26	26	25	23	23	24	23	20
18	18	21	24	23	24	25	23	22	21	23	21	18
19	16	19	22	21	22	23	22	20	20	21	19	16
20	14	17	20	20	20	21	20	19	18	19	17	14
21	12	15	18	19	19	20	19	18	17	18	16	13
22	11	13	16	17	17	18	18	17	16	16	14	11
23	9	12	14	16	16	17	17	16	15	15	13	10
Temperatura(°c) mayor del confort	0		Horario de atención al público: de 8:00am a las 20:00 pm. Y así conocer cuando tenemos problemas de calor y de frio en esta grafica se observa las temperaturas promedio por hora y mes del año identificándolas por color para poder aplicar las técnicas de diseño para estos espacios de acuerdo a las variaciones de temperatura en el año.									
Temperatura(°c) de confort	0											
Temperatura(°c) menor del confort	0											

Precipitación Pluvial

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL Y SU PROBABILIDAD

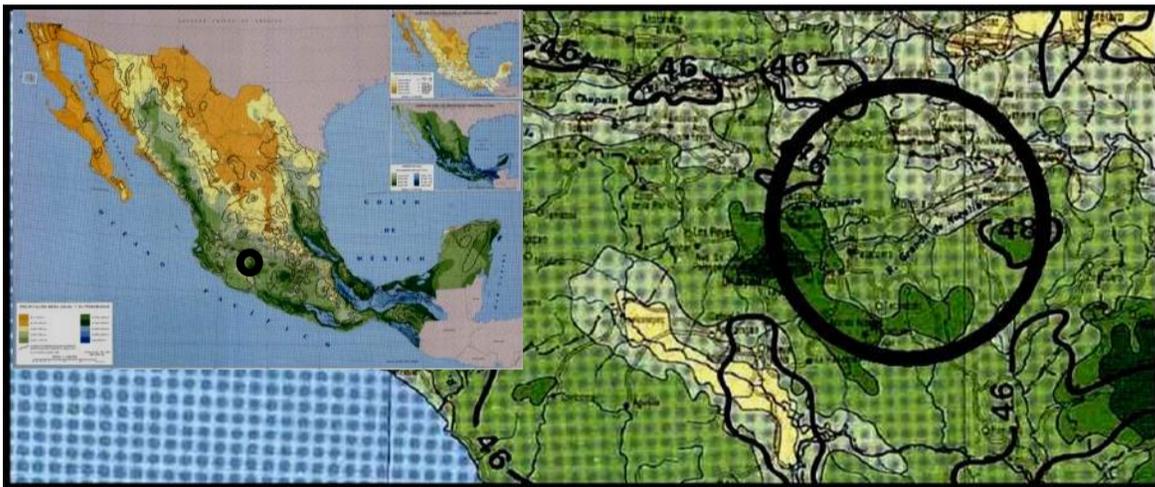
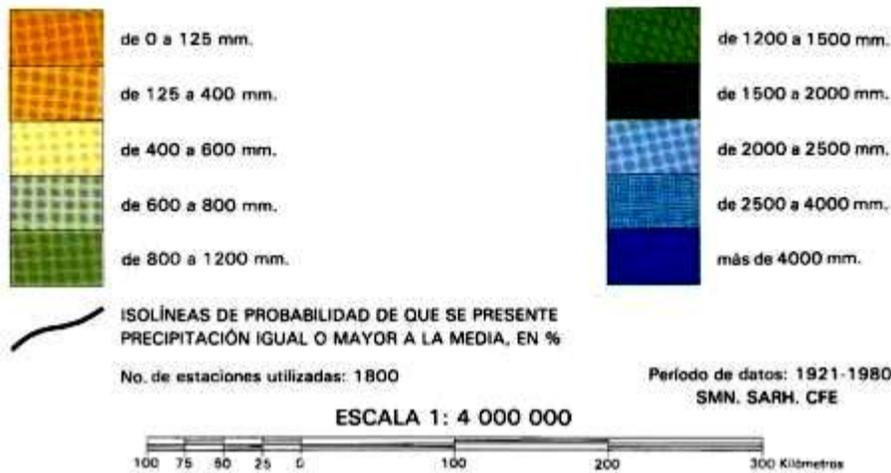


Ilustración 5 Precipitación Pluvial

<http://www.igeograf.unam.mx/web/iggweb/pdf/publicaciones/atlas/atlas/precip.jpg>

La Precipitación de Santiago Undameo es de 700 a 1000 milímetros de Precipitación pluvial anual y lluvias invernales Máximas de 5 milímetros anuales promedio.

Con esta cantidad se determino que tamaño debería ser la cisterna para la captación de agua pluvial, de acuerdo a la cantidad de losa disponible, esta deberá de ser libre de uso, es decir, que esta losa no deberá tener tránsito, para que se mantenga libre de suciedad y así lograr tener agua más limpia para calcular el tamaño

Precipitación pluvial multiplicada por los m². De losa y lo divides entre 1000

$$700 \times 432 = 302400 / 1000 = 302.4 \text{ M}^3$$

Por lo tanto la cisterna será de $1.9 \times 4 \times 4 = 302.4 \text{ m}^3$

$$5 \text{ m de alto} \times 8 \text{ largo} \times 15 \text{ de ancho} = 600 \text{ m}^3$$

Estas son las medidas requeridas para cubrir toda la recolección de agua, para lograr una recolección satisfactoria también debemos de recordar que para la recolección de agua siempre se debe de dejar pasar la primera lluvia ya que esta es la que contiene todos los gases y contaminantes que se acumularon anteriormente.

Vientos Dominantes

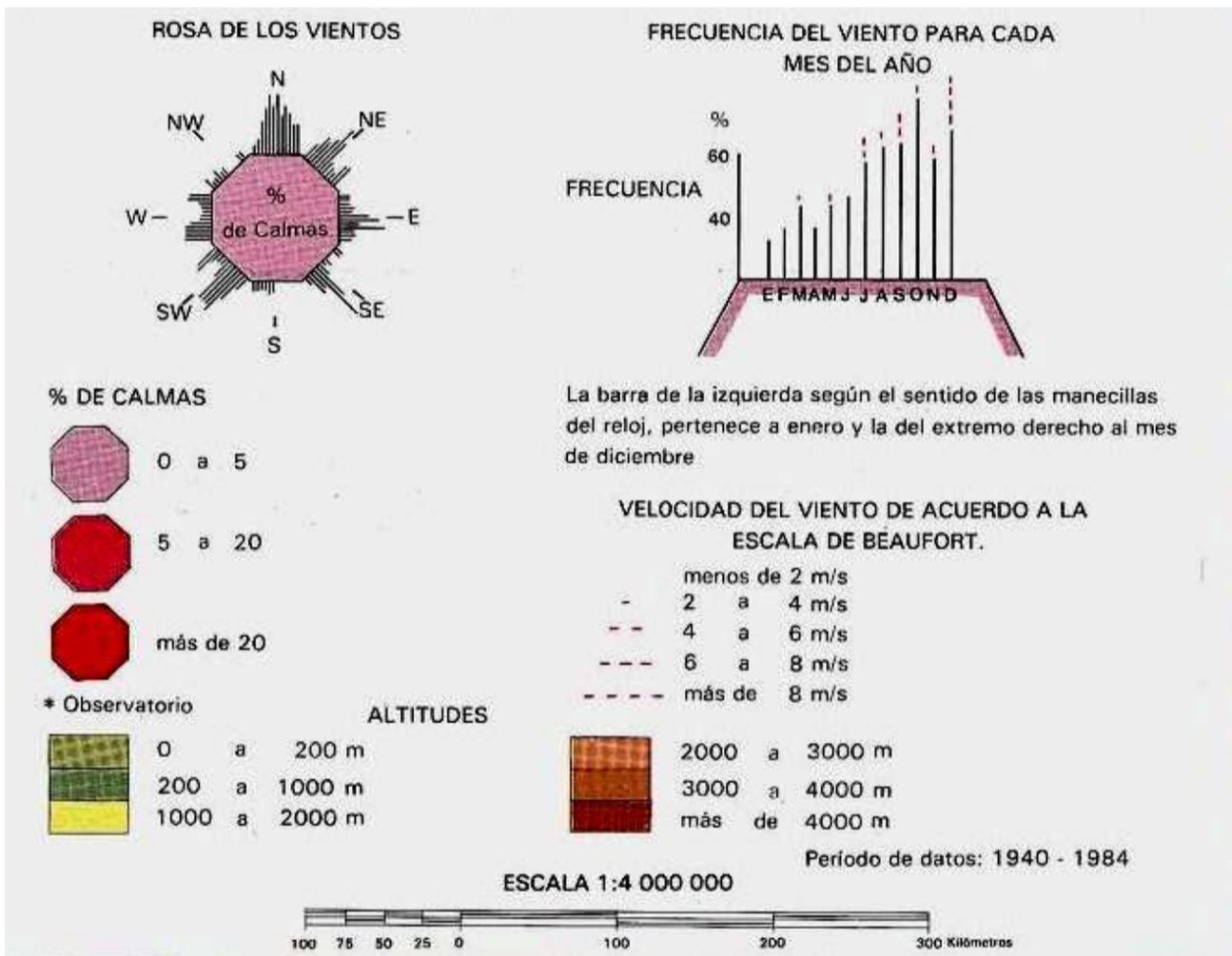
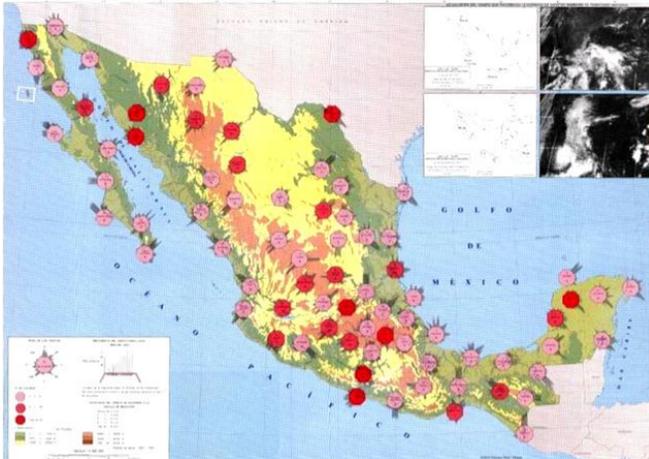


Ilustración 6 Vientos Dominantes durante el año
<http://www.igeograf.unam.mx/web/iggweb/pdf/publicaciones/atlas/atlas/vientdomanual.jpg>

Los vientos dominantes provienen del suroeste y del noroeste, con variables en julio, agosto y Octubre, con intensidad de 2 a 14.5 km. Por hora. Vientos dominantes durante el año: provenientes del suroeste, no mayores a 2m/s. durante los primeros 5 meses con una frecuencia mayor al 60% y los otros 5 Meses debajo del 40% hacia abajo, cada mes, siendo menor, y para los últimos dos meses noviembre Y diciembre. Un porcentaje del 40% del sur, todos los meses menores del 40% con velocidades de entre 2ª 4 m/s exceptuando marzo, noviembre, y diciembre. Con vientos entre 4ª 6 m/s. del sureste con una frecuencia menor al 40% todo el año y con velocidades de entre 4 y 6 m/s. poco viento los últimos seis meses del año de la parte norte y noreste, con velocidades de 2 y 4 m/s. teniendo entre un 5% a un 20% de calmas.

Recomendaciones: aprovechar la fuerza de los vientos dominantes para ventilar de forma natural, de las áreas a desarrollar en el proyecto, captando estos mismo de forma natural, colocando las áreas de estar hacia al norte y noreste siendo estos lugares amplios y abiertos, por consecuente lograr un mejor diseño.

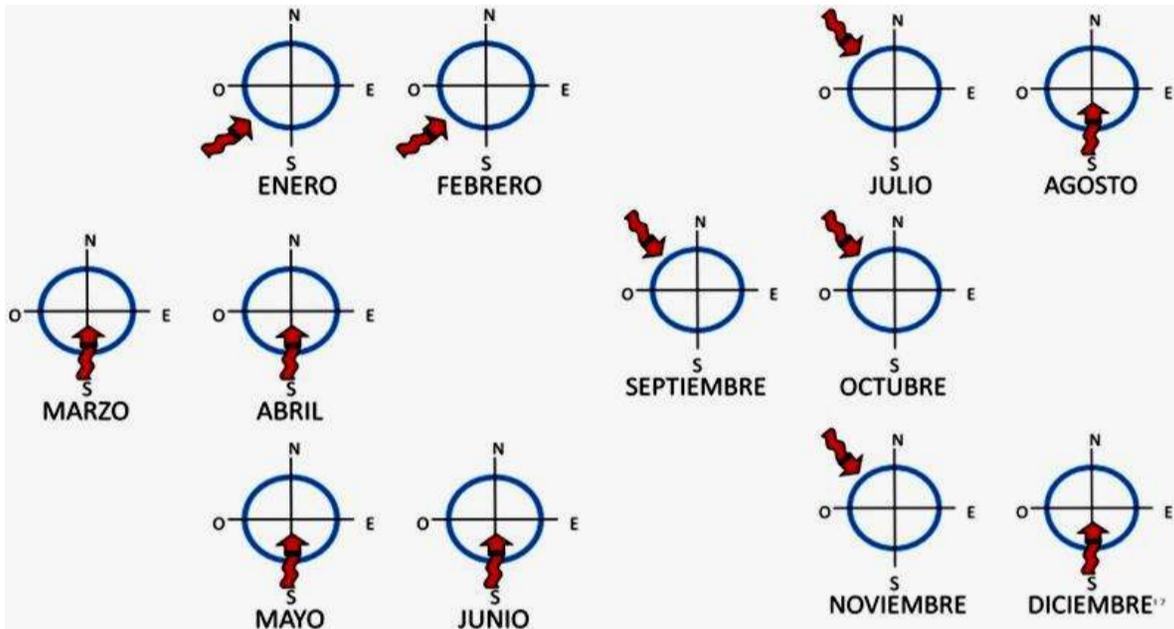


Ilustración 7 Vientos Dominantes
Elaboro Silvio O. López Ballinas

Asoleamiento

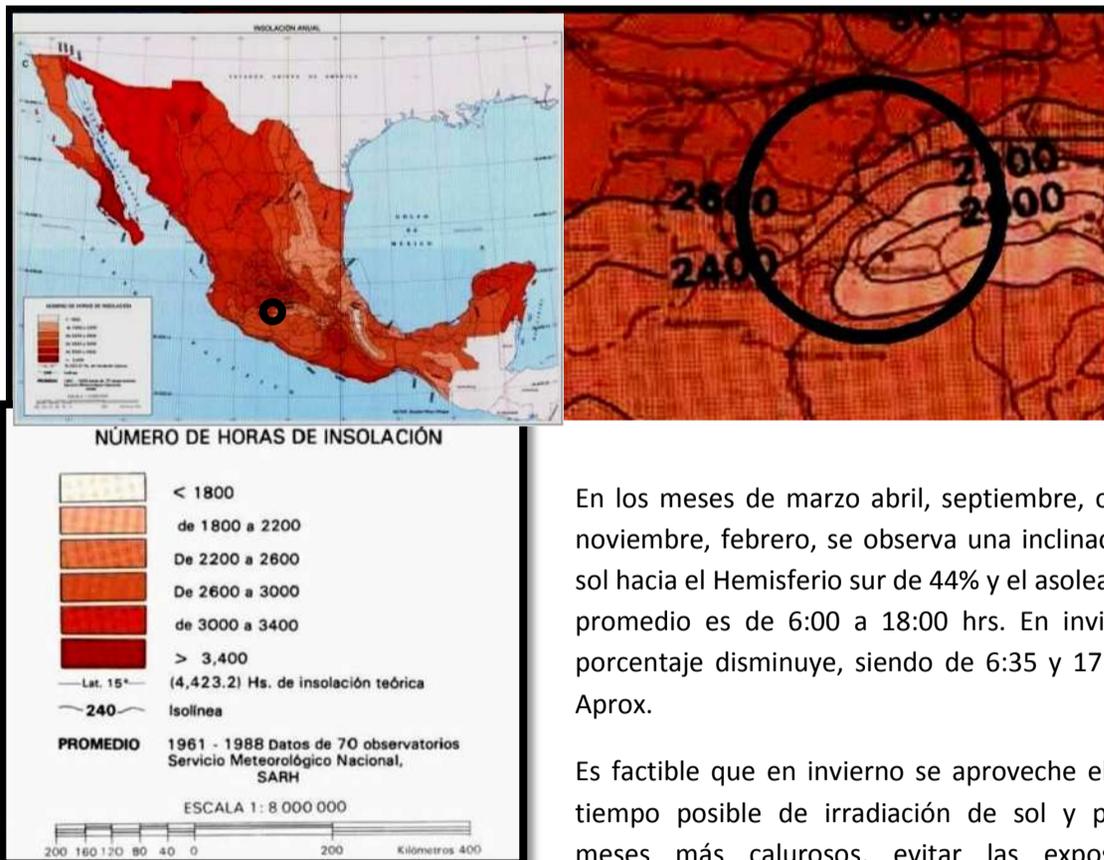


Ilustración 8 Asoleamiento
<http://www.igeograf.unam.mx/web/iggweb/pdf/publicaciones/atlas/atlas/obsestmetinsol.jpg>

En los meses de marzo abril, septiembre, octubre, noviembre, febrero, se observa una inclinación del sol hacia el Hemisferio sur de 44% y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00 hrs. En invierno el porcentaje disminuye, siendo de 6:35 y 17:15 hrs. Aprox.

Es factible que en invierno se aproveche el mayor tiempo posible de irradiación de sol y para los meses más calurosos, evitar las exposiciones directas a los rayos del sol, para evitar la saturación de calor a los espacios.

Proyecciones solares del mes de julio durante el transcurso del día

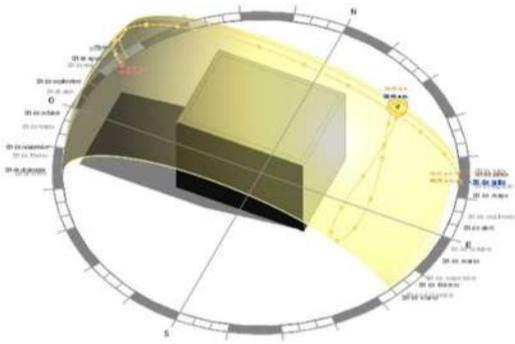


Ilustración 8 Grafica solar de julio a las 9:00 Am.

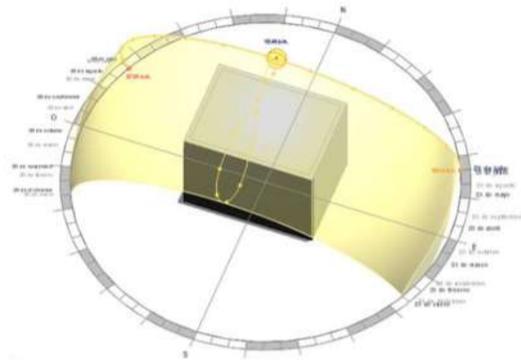


Ilustración 9 Grafica solar de julio a las 12:00 Pm.

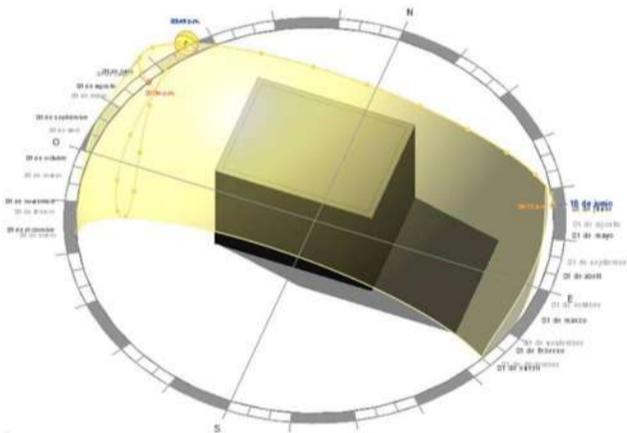


Ilustración 10 Grafica solar de julio a las 3:00 Pm.

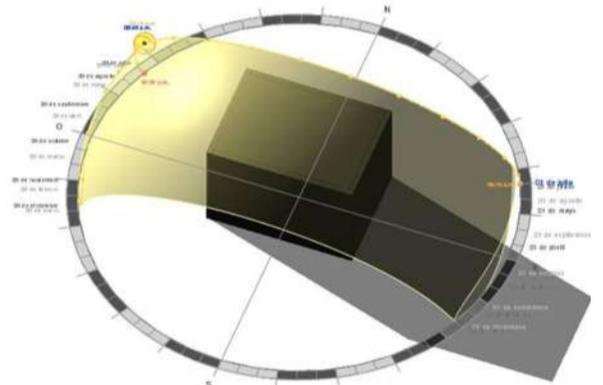


Ilustración 9 Grafica solar de julio a las 6:00 Pm.

Grafica solares de julio
Elaboro Silvio O. López Ballinas

Humedad

Humedad: en Morelia Michoacán tomando en cuenta que el rango de confort está entre 32 y 77
Humedad máxima 82 durante los meses de julio agosto entre las 6:00 y 7:00 horas
Humedad mínima 19 durante el mes de marzo entre las 13:00y 14:00 horas. ³

³ Ernesto Isaías Huape villa, *Unidad deportiva alterna*, tesis para obtener el título de arquitecto, Morelia, Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2012, pag.58

Grafica Solar

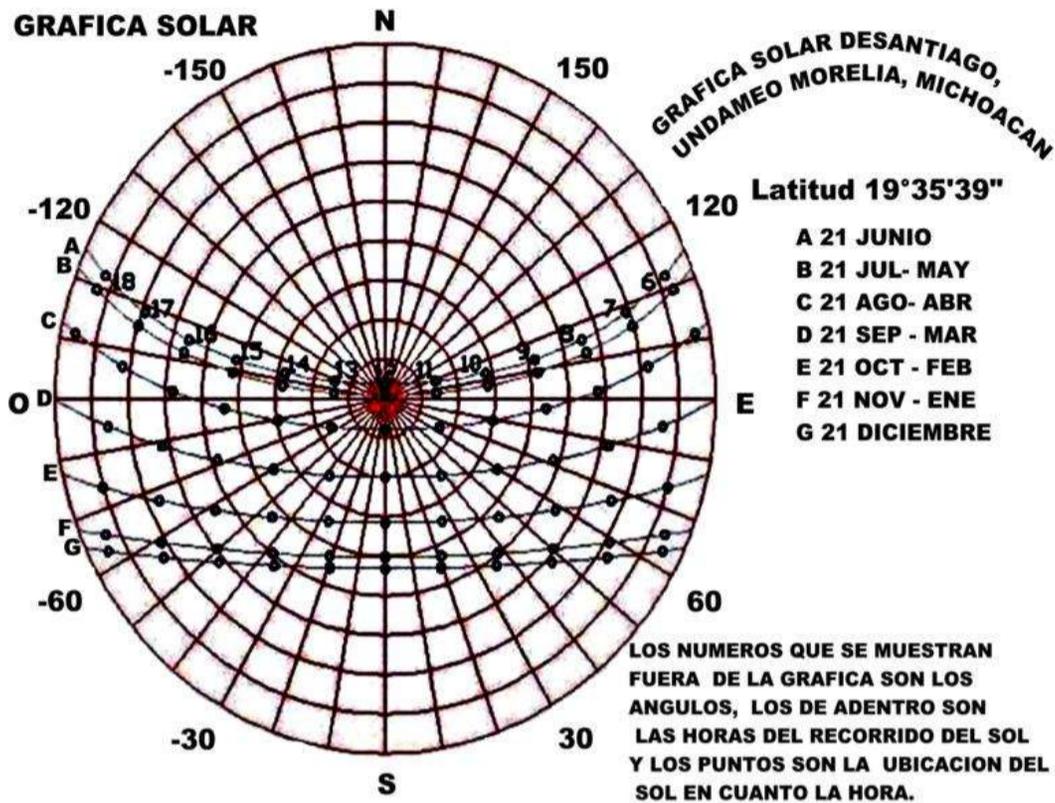


Ilustración 11 Grafica Solar
 Elaborado por Silvio O. López Ballinas

En esta grafica se muestra el recorrido del sol, en la localidad de Santiago Undameo, para poder diseñar, tenemos que tomar en cuenta que cada elemento que deseemos analizar, sería como si estuviese en el centro de esta gráfica y de ahí podemos sacar los grados de inclinación del sol, respecto a nuestra posición y en todos los meses deseados, es simplemente un análisis del recorrido del sol con el cual podemos diseñar nuestra unidad deportiva así como sus aleros y parte soles en caso de llevarlos, para lograr evitar la radiación directa con los rayos del sol.

Posteriormente ya que conocemos los meses en que tendremos más problemas, que son de Marzo a Junio de las 11:00 a 16:00 horas, con esto podremos realizar correctamente el diseño de la unidad deportiva ya que ahora conocemos la posición correcta del sol durante estos meses y a la hora en la que debemos de poner más énfasis.

Localización del sitio

El terreno para la unidad deportiva y recreación está ubicado al norte de la tenencia Santiago Undameo que se localiza a 13 km hacia el sureste de la ciudad de Morelia. El terreno Colinda con la principal av. José María Morelos poniente; avenida transitada por los ciudadanos del municipio y estado de Michoacán por ser la única vía para la vista a Umeucuaru una zona eco turístico de suma importancia.¹

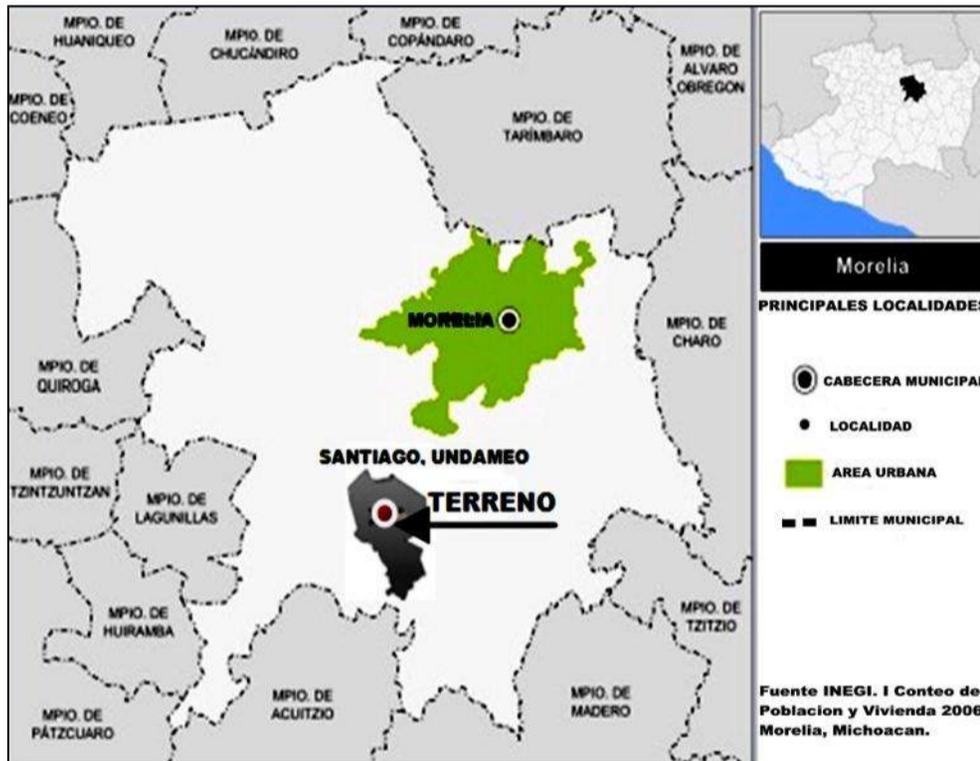


Ilustración 1 localización de municipio y localidad, Editado por Silvio O. Lopez Ballinas

Terreno



Ilustración 2 terreno electo tomado del explorador Google Earth.
Editado por Silvio O. López Ballinas

El terreno cuenta con un desnivel de 2 metros y una superficie de **35, 651 m²**. En el cual contiene un acceso principal que es la calle antigua de Morelia, al sur la av. Jose María Morelos poniente, al norte la presa cointzio al este la carretera federal no. 14 y al sureste la plaza de Santiago, Undameo. Cuenta con los servicios de agua, luz, Y alcantarillado. El centro de población de Santiago Undameo se encuentra a 200 metros del terreno en una altura promedio de 2020 metros sobre el nivel del mar sus coordenadas geográficas son Longitud: 19° 35' 39", Latitud:-101° 17' 03" con un rango aproximadamente del 5 al 10% de pendiente por lo cual la mayor parte son terrenos planos.

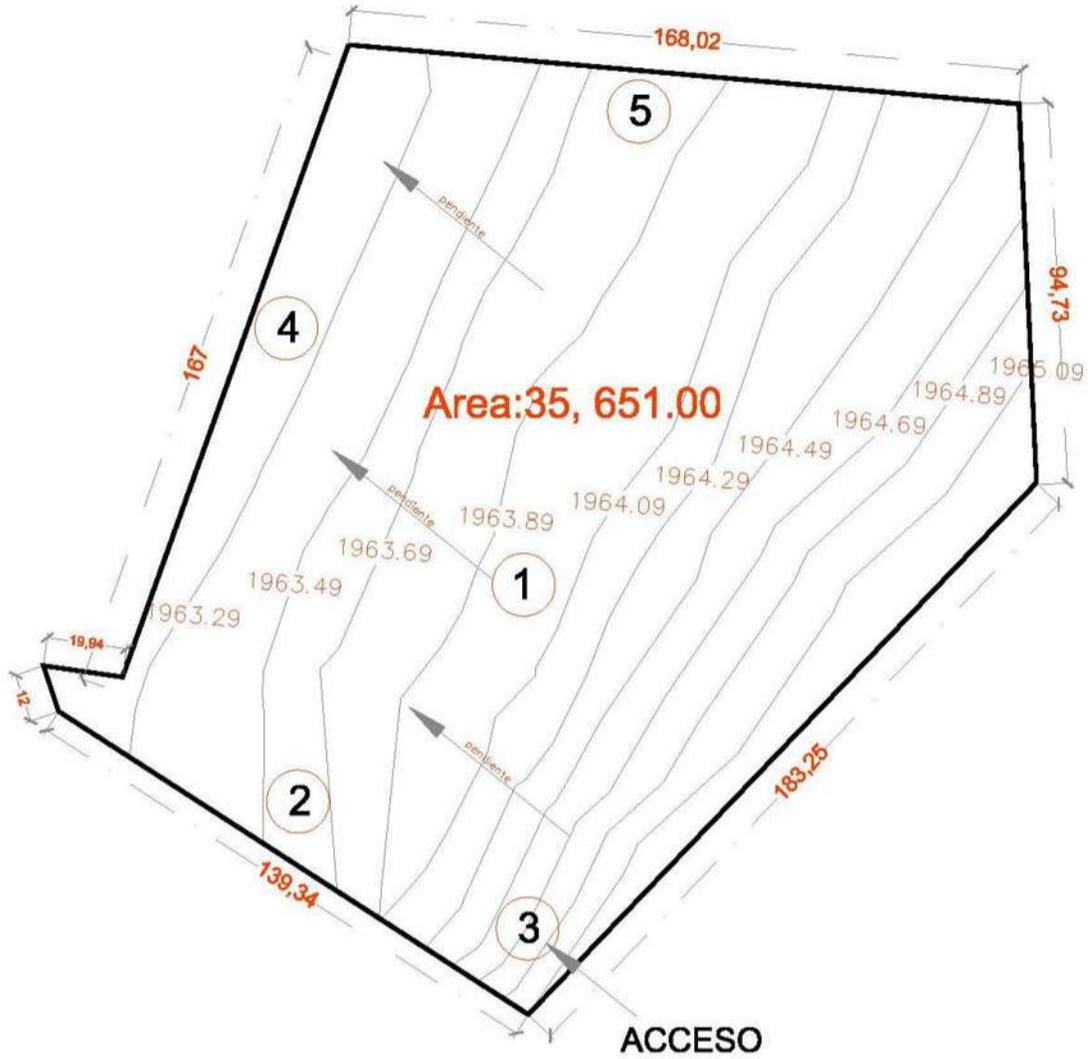


SIMBOLOGIA
 DELIMITACION DE LA FALLA GEOLOGICA COINTZIO.
 Ilustración 3 Delimitación de la Falla Geológica
 Editado por Silvio O. López Ballinas

Al norte del predio electo pasa la falla cointzio; a 500 metros de distancia aproximadamente, en el cual no afecta el desarrollo del proyecto por la distancia antes mencionado y por el rango del proyecto, que es recreativo, siendo esto instalaciones deportivas.

¹ José Luis Montañez, *Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población*, tesis para obtener el Título de Arquitecto, Santiago Undameo, Morelia, Mich. Facultad de arquitectura, UMSNH, 2003, Pág. 14.

Descripción fotográfica



La imagen 1 nos muestra toda la superficie del terreno.



La imagen 2 nos muestra la parte lateral izquierda del terreno.



La imagen 5 nos muestra la parte lateral derecho del terreno.



La imagen 3 nos muestra el acceso principal del terreno.



La imagen 4 nos muestra la parte posterior del terreno.

Geología

Al norte del predio electo pasa la falla cointzio; a 400 metros de distancia aproximadamente, en el cual no afecta el desarrollo del proyecto por la distancia antes mencionada y por el rango del proyecto, que es recreativo, siendo esto instalaciones deportivas.

Dentro del territorio del centro de población se identifican diferentes tipos de rocas en la composición del subsuelo y suelo.

ROCAS ÍGNEAS.- Santiago Undameo se asienta sobre un relieve de tipo lomerío de roca Toba, Riolitica; subyacente a un derrame basáltico del periodo Terciario Superior; esto nos indica que es permitido y apto para el desarrollo habitacional.²

FALLAS GEOLÓGICAS.

En relación a los datos geológicos de superficie y subsuelo. Las fallas de Morelia son de dos tipos: las geofísicas, debido a la sobre explotación de los mantos acuíferos y las tectónicas potencialmente sísmicas.

En la región de Morelia se encuentran fallas potencialmente sísmicas como son: "La Colina", "Tarímbaro" y los segmentos del sistema de fallas Morelia – Acambay como; "La Paloma", "Cerritos" y "Cointzio"; la ultima identificada dentro la zona de estudio, como un elemento geológico importante.³

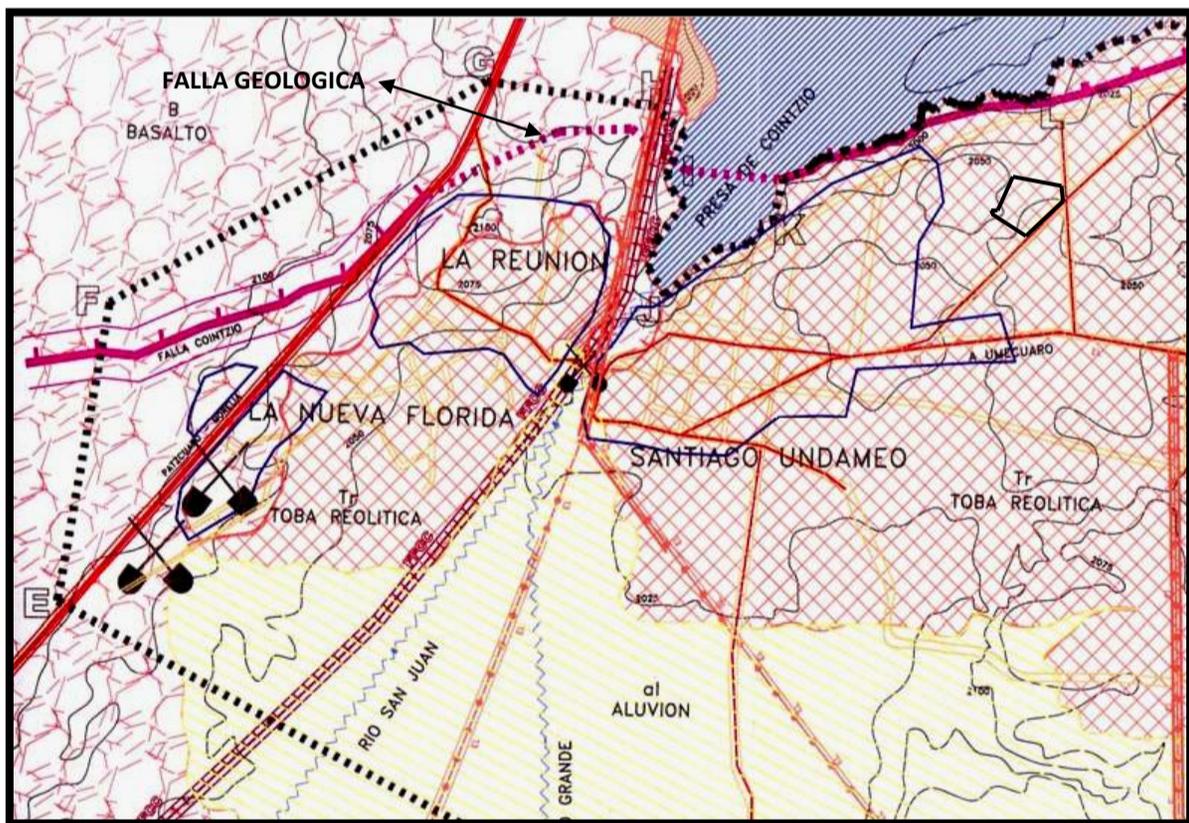


Ilustración 4 Principal Falla Geológica de Santiago, Undameo.

² INEGI, Carta Geológica El 4ª23, Morelia, Mich.

³ Revista mexicana de ciencias geológicas, V.18, num. 1, 2011, pág. 39-47.

Hidrografía

El valor natural que presentan algunos elementos hidrológicos como es la presa de cointzio ubicada al norte de la mancha urbana del centro de población. Y del terreno no les afecta sobre posibles inundaciones por la altura y distancia que se encuentra ubicada. La presa cointzio es la que abastece de agua a la ciudad de Morelia, aunque también es utilizada para riego de tierras agrícolas de algunas zonas a su alrededor. Así como el abastecimiento para la Nueva

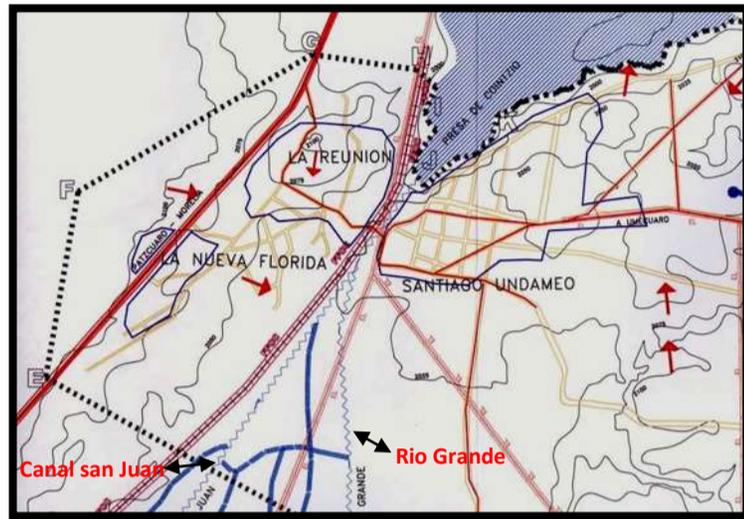


Ilustración 5 Principales Elementos Hidrológicos en Santiago, Undameo, Rio Grande, Canal San Juan y Presa de Cointzio.

Florida ubicada al poniente de Santiago Undameo. La presa constituye un límite o barrera para el crecimiento urbano, pero al mismo tiempo representa un potencial como reserva ecológica y de espacio abierto recreativo o ecoturístico para la zona de Santiago Undameo. Contando con una restricción de hasta 50 m a partir del nivel de aguas máximas ordinarias, establecida por la Comisión Nacional del agua.⁴

Edafología

De acuerdo al suelo registrado en el centro de la población, existe la factibilidad para un desarrollo habitacional de Santiago Undameo, otorgando una densidad de habitantes en determinadas áreas. En la cuestión agrícola existe suelo altamente fértil para el desarrollo de esta actividad, lo cual estos suelos son clasificados como preservación agrícola. Otro suelo por su textura fina encontrada en la ribera de la presa cointzio, se establece como preservación ecológica.⁵

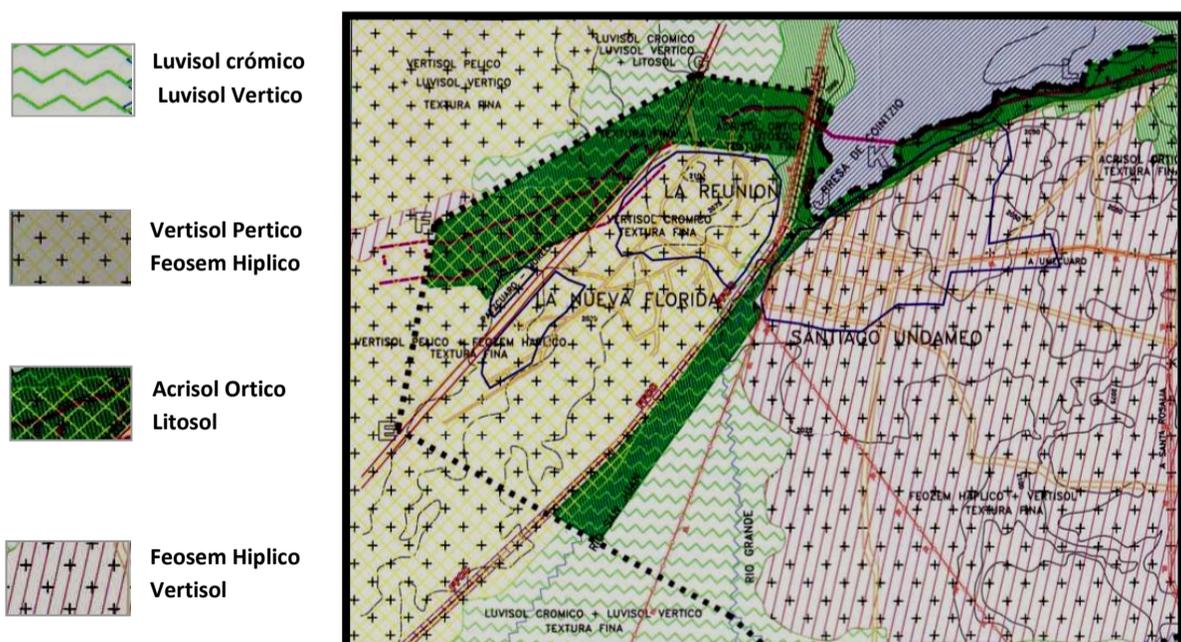


Ilustración 6 Tipos de Suelos en Santiago, Undameo y Localidades Circunvecinas.

⁴ Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, Carta Hidrológica, Morelia, Michoacán 2012.

⁵ Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática, Carta Edafológica, Morelia, Michoacán 2012.

Uso de suelo natural

En el centro de la población se terminan los usos de suelos con la finalidad de ordenar adecuadamente el territorio de las poblaciones que conforman el área de estudio se determinan las zonas o predios del centro de población buscando un mejor aprovechamiento de acuerdo a los diferentes tipos de suelo.

Usos y Destinos Identificados en el Centro de Población:

Habitacional: La mancha urbana de las tres localidades (Santiago Undameo, La Nueva Florida y La Reunión), cuenta con una clasificación de uso de suelo habitacional unifamiliar.

Comercial: el establecimiento de negocios dedicados al comercio se detecta en mayor porcentaje en el centro de la mancha urbana de Santiago, Undameo y en la vialidad primaria y principal del acceso de la localidad de la reunión.

En el primer cuadro del centro alrededor de la plaza principal: farmacias, papelerías, tiendas de abarrotes, carnicerías y tianguis. Esparcidas en los demás cuadros se encuentran talleres de herrería y materiales para la construcción.

Industrial: al sureste de Santiago, Undameo existen algunas ladrilleras que elaboran tabique y teja de barro rojo recocido; y al suroeste dando al sur de la nueva florida existen varios aserraderos que procesan la madera para diferentes aspectos de la vivienda, donde se puede considerar como industria ligera.

Equipamiento: con respecto a este tema existe jardín de niños, primaria, telesecundaria, educación media superior, templo, cementerio y rastro.

Recreativo turístico: al norte de la localidad de Santiago, Undameo hay una zona de rasgos turísticos aunque tiene muy poco funcionamiento por falta de equipamiento.⁶

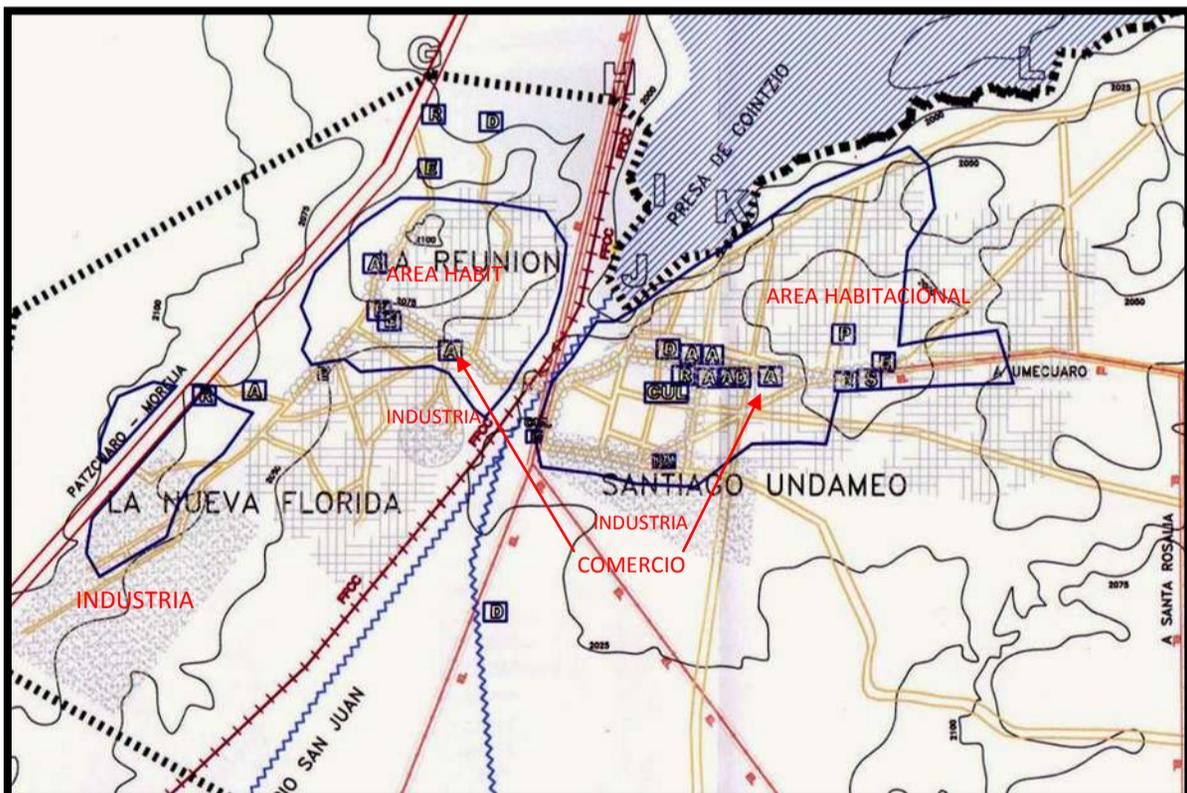


Ilustración 7 Tipos de Usos de Suelos de Santiago, Undameo y Localidades Colindantes

⁶ Kenia Hernández Cortez, *mercado publico regional*, tesis para obtener el título de arquitecto, Santiago, Undameo Morelia, Michoacán, facultad de arquitectura, UMSNH, 2007 Pág. 61.

Vialidades y transporte

Santiago Undameo cuenta con infraestructura de vialidades, transporte de agua potable, drenaje, servicios sanitarios, electrificación, banquetas y guarniciones, pavimentación y teléfono.

Vialidades Principales

La vialidad que presenta el centro de población es de una marcada diferencia en el desarrollo de su sección tanto transversal como longitudinal, lo cual tienen como consecuencia una variación de secciones, en la generalidad de la población.

Carreteras y caminos que comunican con otras poblaciones

La cabecera municipal de Santiago Undameo se encuentra a 13 km. De Morelia por la carretera federal numero 14 Morelia-Pátzcuaro, esta carretera es importante vía de comunicación entre la capital del estado y la parte sur del mismo.



Acceso carretero

La carretera federal no.14 la cual da acceso del centro de población con una sección transversal de 7 metros por carril, con dos carriles por cada sentido llevando una velocidad máxima de 90 km/h, cuenta con un camellón de 3 mts. Sin dificultad de señalamientos.

Ilustración 1 Carretera Federal No. 14 da Acceso a la población de Santiago Undameo
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas.



Ilustración 2 Mapa de Vialidades de Santiago Undameo
Editado por Silvio O. López Ballinas

Calle primaria

Son las calles que da acceso a Santiago Undameo denominadas; Morelia, miguel hidalgo sur y Morelos, siendo la unión de la población, con sección general de 7m de ancho de carril, con 1 carril por sentido, transitado a una velocidad de 40-60 km/h.

Calle secundaria

La mayoría de su entorno del centro de población es secundaria ya que se comunican entre sí la localidad, tienen un mejor flujo vehicular, estas son de 1 carril por sentido. Con una sección de 7metros por carril, con dos carriles por cada sentido.

Calle terciaria

Son las calles que se encuentran en un punto más lejano o en su tipo son veredas y sendas, con una sección mínima de 3m a 4m, que solo son de circulación peatonal.¹

Vías férreas:

La vía de ferrocarril, esta' ubicada al poniente de Santiago Undameo a un costado del canal san Juan, dividiendo esta localidad con la colonia reunión, sirviendo esta vía de comunicación y relación con el municipio de Morelia.

La señalización de las vialidades y nomenclaturas en las calles no existe, en su mayoría las existencias no son muy claras y se encuentran en total deterioro.

Transporte



Ilustración 3 Transporte de Santiago Undameo
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

Las comunidades del centro de población se enlazan con la mancha urbana de Santiago Undameo por medio de autobuses foráneos de paso, Morelia-Pátzcuaro, con diferentes orígenes y destinos; en la localidad del transporte que existe es urbano y suburbano que va de la mancha urbana a las diferentes comunidades del centro de población y del municipio de Morelia, esto se hace a través de rutas con unidades en mal estado, el servicio se proporciona todos los días de la semana, con una frecuencia de 30 minutos, desde las 6:00 am hasta las 19:30 hrs.

Infraestructura

Agua potable

El sistema de agua potable actual no tiene la capacidad suficiente de abasto para las localidades de Santiago Undameo, la nueva florida y la reunión, siendo este un recurso natural no renovable, es necesario conservar las fuentes actuales y planear las necesarias a un futuro.

Drenaje

La población cuenta con sistema de drenaje y alcantarillado sanitario que recolecta y conduce a las aguas negras; a través de una tubería de concreto de 6" en la red general, que a la vez canaliza también el agua pluvial hacia un mismo destino.

El 46% de las viviendas habitadas aproximadamente disponen de drenaje conectadas a la red pública. El 54% no están conectados al sistema de drenaje utilizan pozos de absorción para aguas jabonosas y letrinas para el desalojo de estas aguas. Porque es insuficiente e inadecuado el diámetro de la red general, y las alcantarillas tampoco cuenta con un sistema de respiración para evitar la acumulación de gases que puedan generar un problema de explosión que representa un riesgo a la población.

¹ Kenia Hernández Cortez, *mercado publico regional*, tesis para obtener el título de arquitecto, Santiago, Undameo Morelia, Michoacán, facultad de arquitectura, UMSNH, 2007 Pág. 59-60.

Servicios Sanitarios

Según la encuesta aplicada se encuentra que un 54% de la población usan letrinas; tal vez por falta de recursos económicos. Otro factor que los lleva a usar la letrina es de carácter cultural pues en esta localidad este uso se hereda de padres a hijos; pero poco a poco se ha ido erradicando este uso, pues en la actualidad un 46% de la población cuenta con drenaje por lo cual hay baños incompletos; cabe mencionar que este drenaje se desaloja en la presa cointzio propiciando con ello la contaminación a la misma.

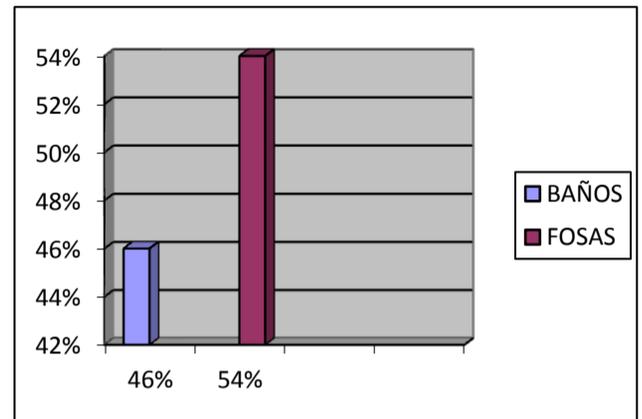


Ilustración 4 Grafica de Fosas y Baños
Elaborado por Silvio O. López Ballinas

Electrificación

La población se abastece de energía eléctrica de la subestación lagunillas localizada a 14 km. Del sur-poniente de la mancha urbana de Santiago Undameo, atreves de una red de distribución que abastece a varias localidades cercanas entre ellas a este centro de población.

La energía eléctrica se distribuye a partir de la subestación eléctrica, sobre postes de madera y concreto de 12 mts. De altura aproximadamente a una distancia promedio de 1.10 mts. De los límites de los predios.

El 95% de las viviendas particulares habitadas disponen de energía eléctrica por lo que existe un difícil 5%

El alumbrado público cubre prácticamente un 85% de la ciudad, siendo las zonas sin servicios o con servicios deficiente algunas áreas aledañas, por lo que existe un 15% sin luz eléctrica.

Banquetas y guarniciones



Ilustración 5 Banquetas de las calles
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

En la mancha urbana se cuenta con un 10% de banquetas hechas de concreto y un 5% de guarniciones de concreto y piedra, la mayoría se encuentra deteriorado y en muy mal estado. Por lo que prácticamente en promedio existe un deficiente del 90%.

Pavimentación



Ilustración 6 AV. Jose Ma. Morelos
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

La mancha urbana cuenta con un 50% de calles pavimentadas, dividiéndose estas en pavimentación con concreto hidráulico, asfáltico y piedra, el resto de sus calles se encuentran cubiertas por la tierra al igual que las vialidades de las localidades aledañas.

Actualmente se están pavimentando algunas calles de concreto hidráulico, aunque no se cuenta con una asesoría técnica para la supervisión y dirección de tal obra, ya que no se colocan banquetas, guarniciones ni el sistema de alcantarillado.

La forma de la mancha urbana determina las características topográficas y el medio físico, los cuales ayuda a establecer una jerarquía en la formación de sus vialidades y así determina su composición estructural de las mismas.

Existen calles pavimentadas con deterioros constructivos, con baches o grietas, debido a la calidad de material empleado o por la fuerza de transición.

Cultura



Ilustración 7 Jardín de la Parroquia
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

En lo referente al rubro de la cultura, actualmente se cuenta con el auditorio municipal, Cuenta con una iglesia, ex convento de Santiago Undameo antiguamente Necotlán, su fundador fray Juan de San Román en 1538. En cuanto a la religión que se profesa no hay mucho que decir ya que en su totalidad el 96% pertenece a la religión católica y para la cual existe un lugar para practicarse, es la parroquia de Santiago donde se celebran las mismas religiosas, funcionando para las 3 localidades

conurbadas. Otra religión que debemos tomar en cuenta es testigo de Jehová lo cual cubre un 2% y cuenta con lugar para sus ceremonias ubicadas en Santiago Undameo; iglesia nacional presbiteriana de México “befhec”.



Ilustración 8 Escuela Preescolar y Primaria
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

Escuelas

Esta comunidad cuenta con 1 escuela preescolares, 1 primaria y 1 telesecundaria y el Cemsad. El Cemsad 37 es el único bachillerato que cuenta la localidad, teniendo su inicio en el año del 2005, cumpliendo ya 8 años; reuniendo una matrícula de 80 alumnos con una alta demanda de alumnos por ingresar al subsistema CECYTEM.²

² José Luis Montañez, *Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población*, tesis para obtener el Título de Arquitecto, Santiago Undameo, Morelia, Mich. Facultad de arquitectura, UMSNH, 2003, Pág. 39, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 48,49.

Zonas recreativas



Ilustración 9 Plaza de Santiago Undameo
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

El poblado solo tiene dos salones para fiestas, sus construcciones no corresponden a su estilo arquitectónico su aspecto es de una bodega. La plaza principal de Santiago Undameo, es el sitio donde se realizan las actividades de diversión y convivencia social, aunque las condiciones del área son desagradables; existe deterioro de mobiliario y pavimentación, contaminación, suciedad en paredes pisos y un total descuido de las áreas verdes.

Deporte



Ilustración 10 Cancha de futbol
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

Santiago Undameo cuenta con una área donde se realizan las actividades deportivas como es el fut-bol por lo que el sitio no cumple con los requerimientos necesarios para dicho deporte, debido a que las condiciones del uso de suelo no son las adecuadas por ser de tierra,

pedra y grava seca, no existe un espacio donde el espectador visualice los eventos realizados, es una zona árida donde no existe ni arboles quedando totalmente expuesto a los rayos del sol, solamente tiene instaladas porterías y en malas condiciones.

Otra área deportiva es la cancha de baloncesto situada dentro de una escuela abandonada y deteriorada, esta cancha cuenta con las dimensiones adecuadas pero no con las condiciones para llevar acabo eventos de competencia, en su alrededor tiene un alto grado de contaminación y grafiti. Otro tipo de actividad deportiva es la carrera de autos y motocicletas, que se realizan en instalaciones adecuadas y en buen estado de conservación, las cuales no son utilizadas por los habitantes del poblado, a este espacio se le llama “kartodromo internacional” perteneciente al estado de Michoacán.

Sector salud



Ilustración 11 Centro de Salud
Fotografiado por Silvio O. López Ballinas

En lo que respecta a este rubro, dentro de la zona de estudio corresponde a un nivel de “primer contacto”, por no contar con la infraestructura necesaria para realizar procedimientos quirúrgicos de laboratorio o estudios de gabinete. Existe una vivienda que se adecuo como centro de salud no siendo apto para las necesidades de atención médica, solamente funcionando como consultas. De manera particular existe únicamente un consultorio dental, siendo este insuficiente para población.³

³ Kenia Hernández Cortez, *mercado publico regional*, tesis para obtener el título de arquitecto, Santiago, Undameo Morelia, Michoacán, facultad de arquitectura, UMSNH, 2007 Pág. 56

Comercio

El Consumo o demanda de productos básicos se realiza en las pequeñas tiendas de abarrotes o comunitarias como son: CONASUPO o DICONSA. Los habitantes se trasladan a las localidades y municipios cercanos de Morelia y Pátzcuaro, para el abastecimiento de productos mayores y compras especializadas.



Ilustración 12 Puestos sobre ruedas instalados en la plaza de Santiago, Undameo.
Fotografiado Por Silvio O. López Ballinas

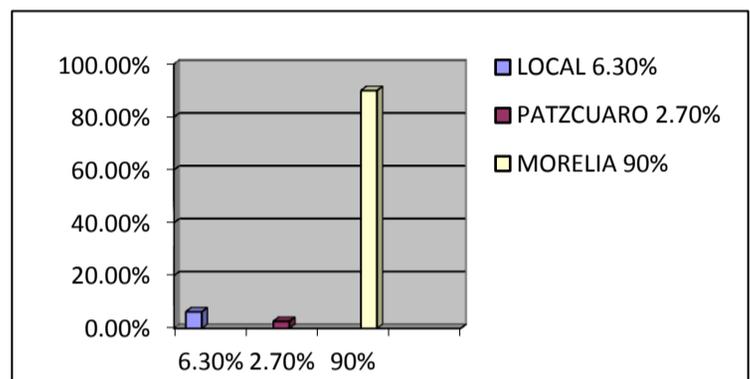


Ilustración 13 Gráfica de migración de comercio
Elaboro Silvio O. López Ballinas

Panteón

Al oriente de Santiago Undameo se encuentra ubicado el panteón municipal, que da servicio a tres localidades que conforman el centro de la población, este panteón no tiene una traza en cuanto a las fosas o gavetas, por lo que presenta un descontrol, con cuenta con pavimento, ni alumbrado, estado actual a un 50% de su capacidad.

Rastro

El rastro funciona por tres localidades y otras vecinas, debido a las dimensiones pequeñas del lugar se hace insuficiente, teniendo una capacidad para 6 animales, además de generar un impacto visual y ambiental por no contar con los elementos e instalaciones adecuadas.

Limpia

El servicio de recolección de basura que genera la población pasa a las 7 de la mañana cada tercer día para ser llevado y depositado en el relleno sanitario del municipio de Morelia, debido a que el centro de población no existe un lugar específico para la concentración de la misma.

Seguridad

Para protección y el bienestar de los habitantes de las tres localidades que conforman el centro de población como es Santiago Undameo, la reunión y la nueva florida, no existe un cuerpo civil de vigilancia. El centro de población carece de los demás servicios como lo es: protección civil, bomberos y cruz roja.⁴

⁴ José Luis Montañez, *Esquema de Desarrollo Urbano del Centro de Población*, tesis para obtener el Título de Arquitecto, Santiago Undameo, Morelia, Mich. Facultad de arquitectura, UMSNH, 2003, Pág. 56, 58.

Reglamento SEDESOL CONADE

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SEDUE) nos ayuda a definir cuáles son los requisitos tanto en dimensiones, localización, compatibilidad respecto al uso de suelo, etc., para el desarrollo de cada proyecto.

El elemento plaza cívica, está comprendido por 6 jerarquías o niveles de servicio. Dependiendo del rango de población de cada área de estudio, los niveles se dividen en: Regional, Estatal, Intermedio, Medio, Básico y Concentración Rural. En este caso para la población de Santiago Undameo, corresponde a un nivel **BÁSICO**, ya que el No. De habitantes oscila entre 5,001 y 10,000 habitantes.

LOCALIZACIÓN Y DOTACIÓN REGIONAL

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		BÁSICO
RANGO DE POBLACIÓN		5001 A 10,000 H.
localización	localidades receptoras	elementos indispensables
	radio de servicio regional, recomendable	15 kilómetros (o 30 minutos)
	Radio de servicio urbano, recomendable.	335; 670; 1,340 metros.
Dotación.	Población usual potencial.	El total de la población. (100%)
	Unidad básica de servicio (usb).	m2 de plaza
	Capacidad de diseño por (usb).	6.25 usuarios por cada m2 de plaza
	Turnos de operación	2
	Capacidad de servicio por (usb). (Habitantes).	121
	Población beneficiada por usb (habitantes).	121
dimensionamiento	m2 construidos por usb	.015 a.03 (m2 cons.m2plaza)
	m2 de terreno por usb.	.1.35 (m2terreno x cadam2plaza)
	Cajones de estacionamiento por usb.	1 cajón por cada 100 m2 de plaza
dosificación	cantidad de usb requeridas (m2 de plaza)	41 a 83
	modulo tipo recomendable (ubs m2 de plaza)(4)	60
	cantidad de módulos recomendables	1
	población atendida (habitantes por módulos)	7000

Sistema normativo de equipamiento urbano (CEDUE) para el elemento plaza cívica, en cuanto a la localización y la compatibilidad del nivel Básico, tenemos:

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		BÁSICO
RANGO DE POBLACIÓN		5001 a 10,001 h.
Respecto al uso de suelo	Habitacional	Recomendable
	Comercio, oficina y servicios	-
	Industrial	-
	No urbano (agrícola pecuario)	No recomendable
Núcleos de servicio	Centro vecinal	recomendable
	Centro de barrio	-
	Subcentro urbano	-
	Centro urbano	recomendable
	Corredor urbano	condicionado
	Localización especial	recomendable
	Fuera del área urbana	No recomendable
	En relación a vialidad	Calle o andador peatonal
Calle local		Recomendable
Calle principal		Recomendable
Av. Secundaria		-
Av. Primaria		-
Autopista urbana		-
vialidad regional		No recomendable

Sistema de normatividad de equipamiento urbano (CEDUE) para el elemento Unidad Deportiva Recreativa, en cuanto a dimensiones y requerimientos de infraestructura, determina:

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		BÁSICO
RANGO DE POBLACIÓN		5001 a 10,001 h.
Características físicas	Modulo tipo recomendable (UBS m2 de plaza)	60
	M2 construidos por módulos tipo	1080
	M2 terreno por módulos tipo	1800
	Proporción del predio (ancho-largo)	1:1 A 1:3
	Frente mínimos recomendables (metros)	25
	Numero de frentes recomendables	2 A 3
	Pendientes recomendables	2% AL 8%
	Posición en manzanas	esquina
	Requerimientos de infraestructura y servicios	Agua potable
Alcantarillado y/o drenaje		indispensable
Energía eléctrica		indispensable
Alumbrado publico		indispensable
Teléfono		indispensable
Pavimentación		indispensable
Recolección de basura		indispensable
Transporte publico		indispensable

El terreno cumple respecto a la localización Y dotación urbana

SI CUMPLE CON LA NORMA

NO CUMPLE CON LA NORMA

NO HAY CONDICION

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		BÁSICO	Terreno
RANGO DE POBLACIÓN		5001 a 10,001 h.	
Respecto al uso de suelo	habitacional	Recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Comercio, oficina y servicios	↔	↔
	Industrial	↔	↔
	No urbano (agrícola pecuario)	No recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
Núcleos de servicio	Centro vecinal	condicionado	<input checked="" type="checkbox"/>
	Centro de barrio	↔	↔
	Subcentro urbano	↔	↔
	Centro urbano	recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Corredor urbano	recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Localización especial	recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fuera del área urbana	No recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
En relación a vialidad	Calle o andador peatonal	↔	↔
	Calle local	Recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Calle principal	Recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>
	Av. Secundaria	↔	↔
	Av. Primaria	↔	↔
	Autopista urbana	↔	↔
	vialidad regional	No recomendable	<input checked="" type="checkbox"/>

Revisión técnico-normativa

Es necesario considerar en esta propuesta de adecuación, reglamentos y diversas normas o lineamientos establecidos, por las instancias correspondientes en materia de instalaciones deportivas, mismas que deben de ser respetadas al pie de la letra para no dar lugar a irregularidades, que puedan perjudicar la solución de esta propuesta.

Las instancias que se consultaron para la elaboración de esta investigación son las siguientes: ley general de cultura física y deporte, sistema normativo de equipamiento urbano, tomo v recreación y deporte, comisión nacional del deporte, conade, confederación deportiva mexicana (codeme), reglamento de construcción del distrito federal y el reglamento de construcción para los municipios del estado de Michoacán.

Ley general de cultura física y deporte

Titulo primero

Disposiciones generales

Articulo 1. La presente ley es de orden e interés público y observancia general en toda la republica, correspondiendo su aplicación e interpretación en el ámbito administrativo al ejecutivo federal, por conducto de la comisión nacional de cultura física y deporte.

Articulo 2. Esta ley y su reglamento tienen por objeto establecer las bases generales de coordinacion y colaboración entre la federación, los estados, el distrito federal y los municipios, asi como de la concertación para la participación de los sectores social y privado en materia de la cultura física y deporte, teniendo las siguientes finalidades generales:

I.- fomenta el óptimo, equitativo y ordenado desarrollo de la cultura física y el deporte en todas sus manifestaciones y expresiones.

II.- elevar por medio de la cultura física y el deporte el nivel de vida social y cultura de los habitantes en las entidades federativas, distrito federal y municipios.

III.- fomentar la creación, conservación, mejoramiento, protección, difucion, promoción, investigación y aprovechamiento de los recursos humanos, materiales y financieros destinados a la cultura física y el deporte.

IV.- fomentar el desarrollo de la cultura física y el deporte, como medio importante en la preservación de la salud y prevención de enfermedades.

VII.- promover las medidas necesarias para erradicar la violencia y reducir los riesgos en la práctica de actividades físicas, recreativas o deportivas que pudieran derivarse del doping, así como de otros métodos no reglamentarios.

IX.- promover en la práctica de actividades físicas, recreativas y deportivas el aprovechamiento, protección y conservación adecuada del medio ambiente.

X.- garantizar todas las personas sin distinción de género, edad, capacidades diferentes, condición social, religión opiniones, preferencias o estado civil la igualdad de oportunidades dentro de los programas de desarrollo que en materia de cultura física y deporte se implementen.

XI.- los deportistas con algún tipo de discapacidad no serán objeto de discriminación alguna, siempre que las actividades a realizar no pongan en peligro su integridad.

Sección segunda

De los órganos estatales, del distrito federal y municipales de cultura física y deporte

Artículo 78. La conade en coordinación con la sep., los estados, el distrito federal y los municipios planificará y promocionará el uso óptimo de las instalaciones deportivas de carácter público, para promover y fomentar entre la población en general la práctica de actividades físicas y deportivas.

Capítulo 1

De la infraestructura

Artículo 80.- la planificación y construcción de instalaciones de cultura física y deporte financiadas con recursos provenientes del erario público, deberá realizarse tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los deportes y actividades que se proyecta desarrollar, así como los requerimientos de construcción y seguridad determinados en la norma correspondiente, que para tal efecto expida la dependencia en la materia, para el uso normal de las mismas por parte de personas con alguna discapacidad física, garantizando en todo momento que se favorezca su utilización multifuncional, teniendo en cuenta las diferentes disciplinas deportivas, la máxima disponibilidad de horarios y los distintos niveles de práctica de los ciudadanos.

Artículo 84.- La conade podrá solicitar a las autoridades correspondientes que se suspenda total o parcialmente el uso de cualquier instalación que no cumpla con los requisitos mínimos de operación señalados en las normas oficiales mexicanas.

artículo 85.- las instalaciones destinadas a la cultura física, el deporte y en las que se celebren espectáculos deportivos deberán proyectarse, construirse, operarse y administrarse en el marco de la normatividad aplicable, a fin de procurar la integridad y seguridad de los asistentes y participantes, privilegiando la sana y al pacífica convivencia, de manera que impidan o limiten al máximo las posibles manifestaciones de violencia, xenofobia, racismo, intolerancia y cualquier otra conducta antisocial.¹

Confederación deportiva mexicana

Capítulo II

De las disposiciones generales

Artículo 70.- El objeto social de codeme, es:

I.- fomentar la unidad en el deporte federado.

II.- encausar la organización del deporte a través de las federaciones

III.- representar el deporte federado y emitir opiniones ante los organismos públicos y privados, gobierno federal, estatal y municipal, así como en las instancias legales del deporte que se constituyan en el ámbito nacional.

IV.- formular y desarrollar conjuntamente con las federaciones el programa general del deporte federado.

V.- realizar las actividades que correspondan para garantizar la operación del programa general del deporte federado.²

¹ Ley general de la cultura física y deporte

² Confederación deportiva mexicana.

En este apartado se llevara a cabo un análisis de los espacios dedicados a la práctica de los deportes de las siguientes unidades deportivas de la ciudad de Morelia, en lo cual se retomaran algunos espacios para la unidad deportiva y recreación de la tenencia de Santiago undameo.

“PARQUE DEPORTIVO ESTHER TAPIA”



Ilustración 1 acceso principal del parque deportivo Esther tapia.

Este es uno de los lugares más recientes en la ciudad de Morelia, así como uno de los pocos a los cuales se le fue integrando áreas como lo es el skatepark (patinetas) ya que actualmente solo existía una área dedicada para este tipo de deporte, pero con este parque se logro de cierta manera un gran avance significativo, aunque el área tiene algunos problemas como lo son las rampas por problemas de diseño. Y la mezcla entre los usuarios ya que se juntan los niños y los más grandes, a pesar de estas cuestiones, cada elemento construido en esta ciudad es utilizado.



Ilustración 2 interior del parque deportivo “Esther tapia”

Dentro de esta unidad se encuentran áreas para practicar básquet bol, una área lúdica, trota pista, un área común para la convivencia de los usuarios, un skatepark, una área libre donde se practica aeróbicos y varias actividades que pueden ser realizadas al aire libre, además de sus sanitarios y una área de administración en donde se

encuentran las oficinas y una pequeña bodega, toda esta área cuenta con un sistema de riego , el cual es manejado por el personal durante las horas libres de uso de este parque deportivo.

De esta unidad se retomara los espacios de trota pista, algunos muebles de La zona recreativa y el área de convivencia, cabe señalar se tendrá muy en cuenta a los usuarios para no realizar la mezcla de usuarios que se suscita en lo ya mencionado.

CECUFID



Ilustración 3 Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte (CECUFID). Google earth

Dentro de las instalaciones del Cecufid podemos encontrar los siguientes deportes de: futbol, básquetbol, volibol, taekwondo, natación, patines sobre ruedas, ciclismo, manualidades, recreación, actividades culturales, pre-deportes entre otros. De estas instalaciones se retomara el espacio de ciclismo.

Análisis de usuarios

Los usuarios serán de nivel socioeconómico bajo, medio y alto, de todas las edades de la localidad o colindantes de esta misma. Principalmente tenemos al usuario que habitúa la práctica de los deportes más comunes, como lo es el fútbol, el básquet bol y el fútbol rápido.

Habiendo realizado un análisis previo se logro identificar al usuario potencial que radica entre las edades de 17 hasta los 29 años. De acuerdo al estudio del usuario, Toda la población tendrá acceso sin el mayor problema, por la cercanía de las instalaciones como también a los usuarios que viven en las orilladas de la localidad en lo cual cuentan con un medio de transporte como carro particular, o transporte público así que la mayoría de las personas que lleguen a esta unidad deportiva y recreación será por medio propio o en su defecto caminando o transporte público.

Para la práctica de los deportes que se proponen en esta unidad deportiva y recreación, se clasificaron en dos tipos. Los usuarios de toda la población y los usuarios o empleados de las instalaciones deportivas.

Programa de actividades

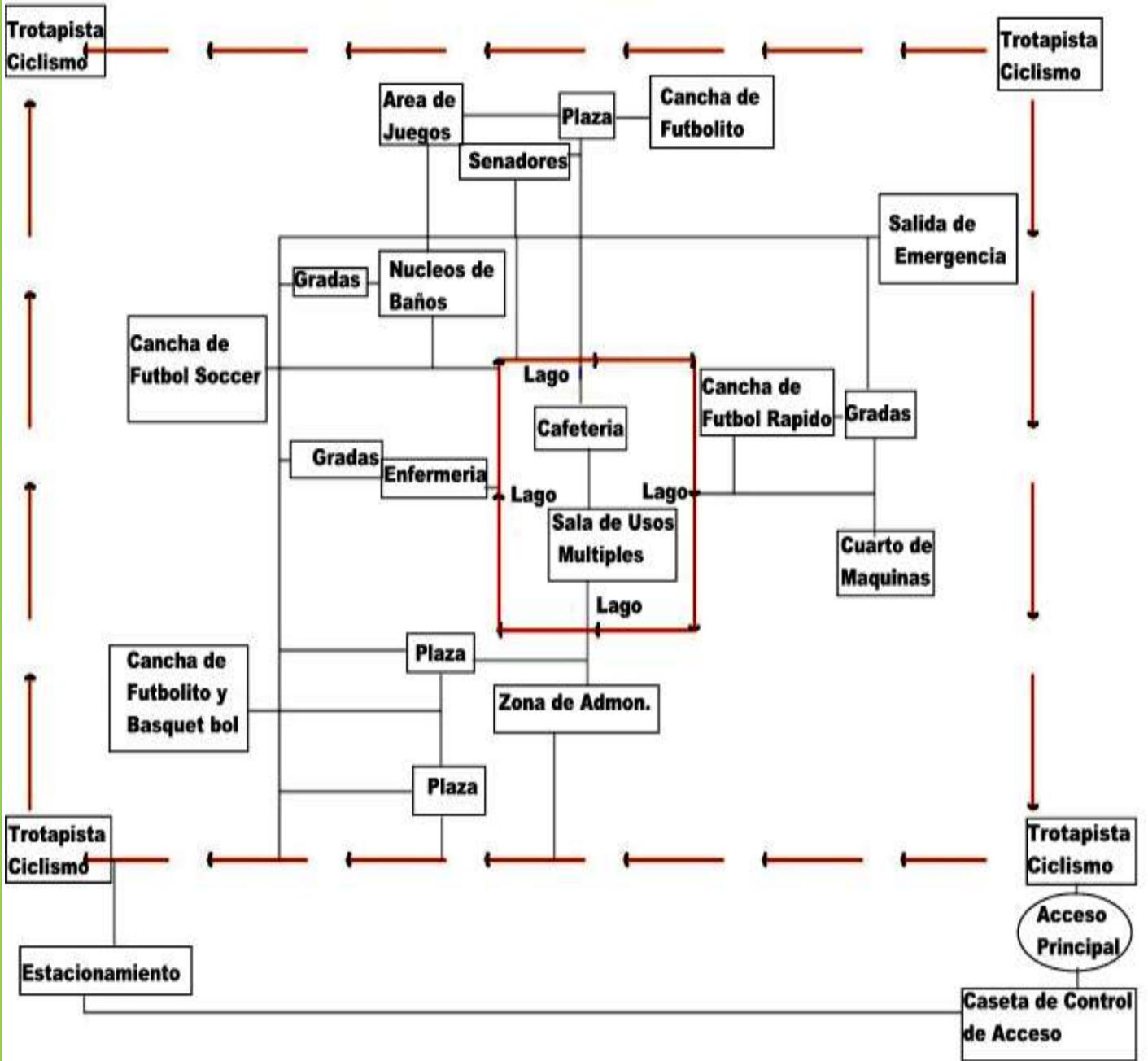
ÁREA	USUARIO	ACTIVIDADES
Control de acceso	Vigilante	Control en acceso y las salidas en la unidad deportiva recreativa
	vigilante	Encargado de la vigilancia dentro de las instalaciones, así como del mantenimiento del mismo.
Oficinas generales	Promotor deportivo	Encargado de generar y promover los tipos de competencia que ofrece esta unidad deportiva recreativa
	secretaria	Atención al público en general para torneos, patrocinadores, pago de cursos de verano. Así como la atención previa para la enfermería.
	Doctor	Atención al público en general para las ocasiones en que se genere un tipo de accidente.
Oficinas principales	contador	Administrador y encargado de repartir todos los recursos generados y recibidos a la unidad deportiva recreativa.
	Director general	Encargado de controlar todas las actividades generadas dentro de la unidad
cafetería	cocinero	Persona dedicado únicamente a la preparación de los alimentos para todos los usuarios de la cafetería.
	Encargado de atención	Encargado de administrar la cafetería y la atención de los usuarios.
Sala de usos múltiples	Encargado de atención	Encargado del manejo y funcionamiento de la sala de usos múltiples para los usuarios.

Programa arquitectónico

ÁREA	ESPACIO		AREA	ESPACIO		
Control de acceso	Caseta de vigilancia		Núcleos de Baños	Baños de Mujeres		
	Estacionamiento	cajones		Vestidores		
Cuarto de maquinas	maquinas			Regaderas		
	Administración	director general			Baños de Hombres	
secretarias				Vestidores		
promotor deportivo				Regaderas		
contador				Cancha de Basquetbol	Cancha	
sala de juntas					Cancha	
Baños				Cancha de Futbolito	Tribuna	
Sala de usos múltiples		Usos adaptables				Cancha de Futbol
	Baños		Cubículo de Arbitro			
	Barra de Servicio		Cancha de Futbol Rápido	tribuna		
Cafetería	Baños			Bancas de Jugadores		
	Cocina			Cubículo de Arbitro		
	Barra de Servicio			área de juego		
	Bodega			Zona Recreativa	Convivencia Familiar	
	Administración		Plazas			
Salud	Doctor y Enfermería			Áreas de Descanso		

Diagrama de funcionamiento

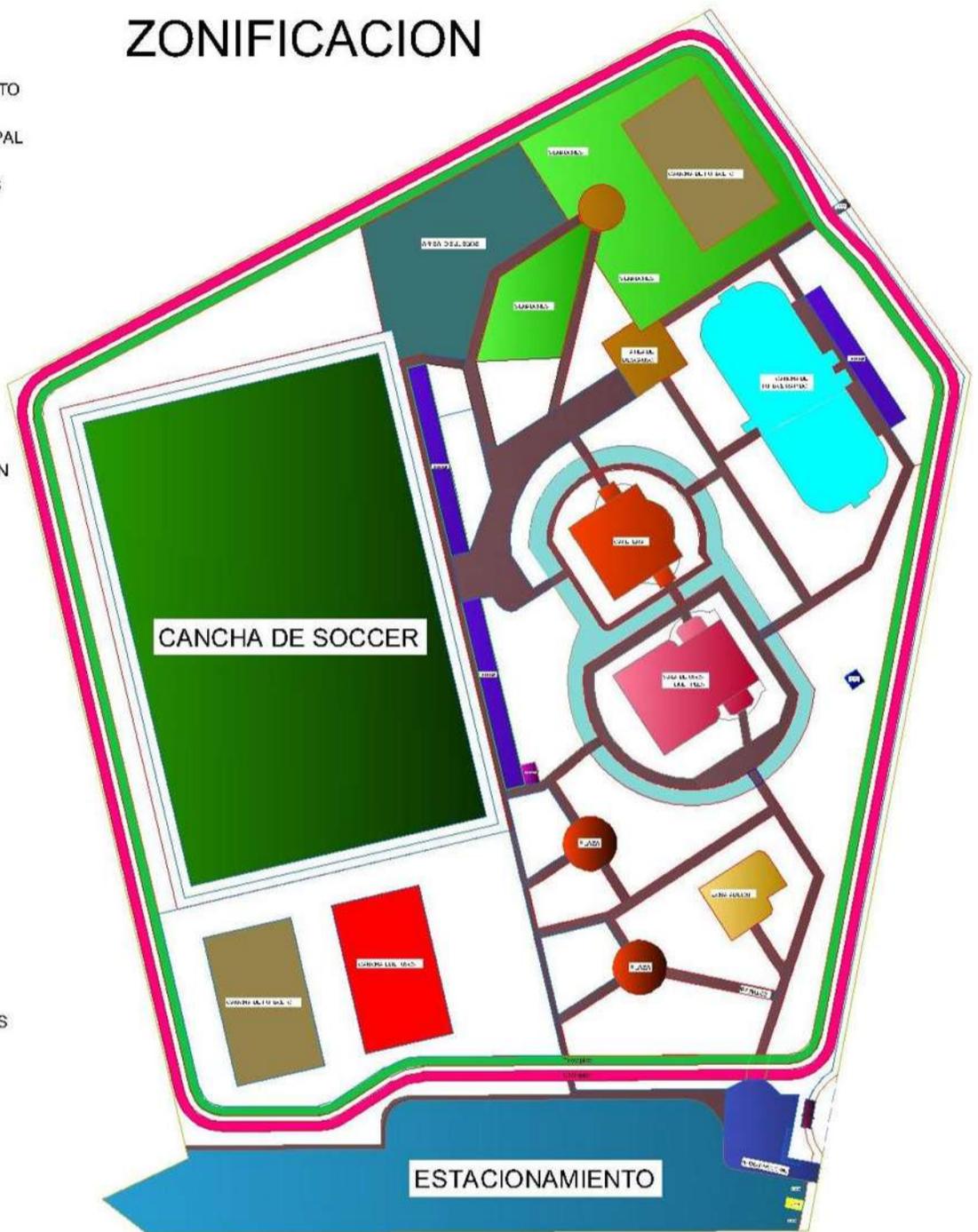
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



El diagrama de funcionamiento indica la relación secuencial que tiene el usuario con el interior y el exterior del edificio, así como la relación de los espacios mismos, que algunos de ellos se encuentran más que relacionados debido a su género y función dentro de la unidad deportiva y recreativa, se realizó con el fin de encontrar un equilibrio entre los espacios y lograr ubicar adecuadamente la zonificación.

ZONIFICACION

- CASETA
- ESTACIONAMIENTO
- ACCESO PRINCIPAL
- CIRCULACIONES
- CICLOPISTA
- TROTAPISTA
- BASQUETBOL
- FUTBOLITO
- PLAZAS
- ADMINISTRACION
- SALA DE USOS MÚLTIPLES
- SALIDA DE EMERGENCIA
- CAFETERIA
- AREA DE DESCANSO
- TRIBUNAS
- RAPIDO
- SENADORES
- FUTBOL
- ENFERMERIA
- LAGO
- AREA DE JUEGOS
- CUARTO DE MAQUINAS
- PARADA DE TRANSPORTE
- AREA VERDES



Reglamento de áreas propuestas

FÚTBOL

En el reglamento oficial vigente en la actualidad, están presentes una serie de normas dispuestas por la FIFA (Federación Internacional de Fútbol (Asociación)) para competiciones internacionales, y otras que corresponden a las Federaciones Nacionales de cada país, complementarias de aquellas.

Este es el deporte más popular y el jugado por un mayor número de aficionados.

El fútbol se juega entre dos equipos de 11 hombres cada uno.

Orientación

Se requiere que el eje longitudinal de la cancha de futbol soccer esté situado en dirección Norte-Sur, para evitar que el sol deslumbre a los jugadores en turno, aunque puede considerarse como rango de tolerancia un giro de 23 grados de dicho eje hacia el Noreste o hacia el Noroeste.

Campo de juego.

El terreno de juego deberá ser un rectángulo perfecto, de superficie plana y horizontal, con un desnivel permitido que no supere, en ningún sentido, el 1 %, y ajustando a las medidas que determinan las reglas del juego.

Estas dimensiones fijan, como límites autorizados, unos mínimos y máximos que corresponden a los 90-120 m para la longitud y a los 45-90 para la anchura.

Para encuentros internacionales, las medidas obligatorias serán del orden de los 100 a los 100 metros de largo por los 64 a 75 m de ancho.

Para los campos de categoría nacional, el largo mínimo será de 100 m y de ancho mínimo de 65 m. Normalmente, no suele superarse los 105 m de longitud ni los 68 m de anchura.

En todos los casos la longitud será mayor que la anchura, aconsejándose una proporción entre los lados de 3 a 2 cuando sea posible lograrla.

Las áreas de "meta ", "penalti ", "esquina "y "circunferencia central ", junto con las porterías tendrán siempre un tamaño invariable cualquiera que sean las medidas totales del terreno de juego.

El campo está delimitado por cuatro líneas rectas y perpendicularmente entre sí, que forman el terreno de juego, llamadas línea de banda o laterales, las que determinan la longitud del campo, y línea de meta las que hacen lo propio en cuanto a su anchura.

Tanto estas líneas como las que se indicarán seguidamente, tendrán una anchura de 10 cm (máximo 12 cm) y serán señalizadas con polvo de cal u otro material que las haga visibles, sin hacer surco en el terreno. Las líneas de meta coincidirán con el ancho de los postes. Y en cualquier caso, la anchura de las líneas que delimitan el campo no afectarán a las dimensiones oficiales del mismo.

Alrededor de perímetro señalado es aconsejable reservar una franja libre de 2 m como mínimo.

El campo estará dividido en dos partes iguales por medio de una línea central. En el centro de la susodicha línea y con un radio de 9,15 m se trazará el denominado círculo central.

En cada una de las cuatro esquinas del terreno de juego se sitúan las áreas de esquina, señalizadas con un cuadro de circunferencia de un metro de radio. En los puntos de confluencia de las líneas de meta y las bandas se disponen unas banderolas de una altura no superior a los 150 cm, en forma triangular y con los ángulos en acabado romo. Es optativo colocar otras dos banderolas en la línea central del campo y un metro afuera de éste, para no entorpecer la acción de los jugadores.

Las llamadas áreas de meta son dos rectángulos de 55 cm de fondo y 18,32 m de ancho, situadas delante de cada una de las porterías y centradas con respecto a las líneas de banda.

Las áreas de penalti son también de forma rectangular, con un tamaño de 40,32 m de longitud por 16,50 m de profundidad, cuyas líneas determinantes son paralelas a las que forman el área de meta y equidistantes del centro de la línea de meta.

Dentro de dicha área se marcará claramente el “punto de penalti” en la perpendicular por donde el centro de la línea de meta y a 11 m del borde exterior del campo. Tomando como centro este punto, se trazará un arco de circunferencia de radio 9,15 m en la parte externa del área de penalti.

El marco o portería.

En las líneas de meta y centrados, se sitúan los marcos de las porterías. Los marcos están formados por dos postes verticales de 244 cm de altura, separados entre sí por una distancia de 7,32 m, contados entre las dos caras más próximas. Por la parte superior, los postes están unidos por medio de un larguero horizontal de idéntica sección.

La mayor sección de estos elementos estructurales no sobrepasará los 12 cm. Puede ser cuadrada, rectangular, cilíndrica o elíptica.

Los postes deben ir pintados de blanco, con la excepción de un zócalo negro situado a partir del nivel del suelo, que alcanzará una altura de 50 cm. El material de fabricación utilizado para estos postes puede ser de madera, metálico, fibra de vidrio u otro cualquiera que admita la Federación Internacional.

Las redes deben fijarse al marco por su parte posterior, de manera que no puedan estorbar la labor del guardameta. No deben quedar tensas, para evitar que pudiera repeler la pelota, y la sujeción al suelo será segura en la totalidad de su borde.

En cuanto a la red, será de material resistente y maleable, tratado para soportar la intemperie sin sufrir alteraciones importantes, como por ejemplo cuerda de cáñamo, yute embreado, nylon, polietileno, etc. La malla es de tipo recto, formando cuadros de 10 x 10 cm, y la misma es fijada al marco con la ayuda de escarpas atornilladas, si la estructura es de madera, o ganchos soldados cuando sea de tubo metálico, en cuyas sujeciones se colgará la red.

Requisitos que deben reunir los campos

- I. El terreno de juego deberá ser de hierba.
Podrán ser dispensados de esta condición, si bien por una sola temporada.
- II. Los postes y largueros de los marcos serán de sección elíptica y su diámetro mayor, que no excederá de doce cm, será perpendicular al trazado de la línea de puerta.
- III. El paso destinado a los árbitros, jueces de línea, jugadores y auxiliar será protegido en toda su extensión, desde los vestuarios hasta su acceso al campo.
- IV. Deberán poseer vestuarios independientes para cada equipo y para los árbitros, con dos duchas, lavabos y sanitarios, al menos, en cada uno de ellos, y servicio de agua corriente.
- V. El terreno de juego deberá estar separado del público por vallas, fosos u otros elementos que se ajusten a las normas dictadas por la Federación y sean aprobados por ésta.

El césped y su mantenimiento.

Un buen césped no tiene secreto alguno. Únicamente ha de recabarse la colaboración de un especialista es esta rama de la jardinería para asegurarse de que ha sido bien plantado, de que existe un drenaje adecuado y que se encargue de cuidarlo convenientemente.

Debe cuidarse sobremanera el abono, ya que un exceso puede ser perjudicial e incluso llegar a quemar la hierba. Es aconsejable realizar el primer corte, una vez sembrado, cuando el césped alcance los 8 a 10 cm, lo que ocurrirá aproximadamente a las 5 semanas de haber sido plantado. Para esta operación se puede utilizar una cortadora automática de lámina rotativa universal.

El riesgo será abundante y frecuente, por medio de manguera o por aspersión. Los fertilizantes se encargarán de facilitar a las plantas aquellos elementos que precisan para desarrollarse y formar una alfombra densa y mullida, para evitar que las raíces afloren a la superficie.

Iluminación nocturna.

Al proyectar las instalaciones para el alumbrado artificial, hay que tener en cuenta los siguientes datos; de acuerdo con las orientaciones facilitadas por los organismos deportivos oficiales:

- Niveles de iluminación, 150 lux
- Factores de uniformidad, de 0,85 a 0,90
- Potencia de instalación:

Para campos destinados a competiciones normales, de 40 a 100 KW.

Para campos en los que se celebren competiciones internacionales, de 90 a 400 KW.

En cuanto a los niveles de iluminación, a ras del terreno, se calcula que una vez transcurridas 100 horas de uso en las lámparas, corresponderán a las necesidades mínimas de los jugadores solamente a partidos amistosos y de entrenamientos, por supuesto sin contarse con la presencia de público. Pero tales niveles deberán incrementarse en competiciones oficiales, cualquiera que sea su categoría y en partidos amistosos con público, teniendo en cuenta la distancia hasta las bandas laterales del campo de juego de aquellos espectadores más alejados, de acuerdo con los valores que se indican a continuación:

- 15 m, o menos, multiplicar por 1,5.
- De 15 a 30 m, por 2,5.
- Más de 30 m, por 5.

La potencia instalada tiene valor meramente orientativo. Las cifras que se dan parten del supuesto de utilizar lámparas de incandescencias con espejo incorporado, sobrealimentadas, dispuestas en postes de 9,50 m de altura que a su vez estarán colocadas a menos de 6 m de distancia de las bandas de juego del campo.

Cancha de Basquetbol

Es un deporte de conjunto, jugado entre dos equipos de cinco jugadores cada uno, que intentan anotar puntos o canastas lanzando una pelota, de forma que descienda y pase a través de una de las dos cestas canastas suspendidas por encima de sus cabezas, apoyadas en sendas estructuras tubulares ubicadas en cada extremo de la cancha; el equipo que anota más puntos, convirtiendo tiros de campo o desde la zona de tiros libres, gana el partido.

Orientación

Se requiere que el eje longitudinal de la cancha de basquetbol esté situado en dirección Norte-Sur, para evitar que el sol deslumbre a los jugadores en turno, aunque puede considerarse como rango de tolerancia un giro de 23 grados de dicho eje hacia el Noreste o hacia el Noroeste.

Diseño

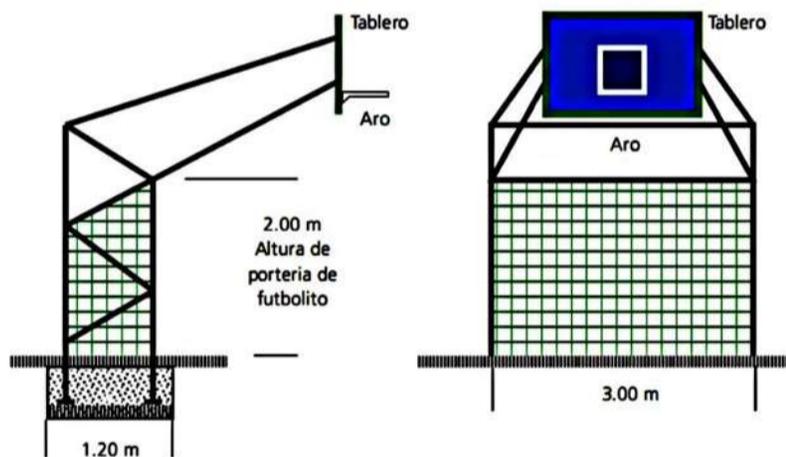
Dimensiones y especificaciones

Las medidas del área de juego de una cancha de básquetbol tiene un área rectangular de 28 m de largo por 15 de ancho, considerando además una contra cancha perimetral al mismo nivel que el área de juego, de 2 m de ancho; encada extremo de la cancha hay una estructura metálica que soporta el tablero y el aro o canasta que se encuentra firmemente sujeta a los tableros a una altura al menos de 3.05 m sobre la superficie de juego; cada aro es metálico y tiene un diámetro de 46 cm, de cuyo borde cuelga una red de malla blanca.

La cancha de básquetbol se constituye por una plataforma de concreto reforzado con malla electrosoldada, con un espesor promedio uniforme de 10 cm, con una resistencia de 200 kg/cm² como mínimo, desplantada sobre terreno natural previamente compactado y nivelado, garantizando una superficie plana, sin dejar de considerar una pendiente de 1% para desaguar de manera natural las aguas pluviales. El acabado final de la cancha será de pulido fino, lo cual permite el adecuado deslizamiento del zapato deportivo empleado por los jugadores.

La cancha de juego está definida por el trazado y pintado de líneas de juego de 5 cm de ancho para la disciplina de basquetbol, con pintura epóxica en color naranja.

Las dos estructuras para soporte de tableros son de tubo redondo negro (véase NMX-B-177) cédula 40 3 pulgadas de diámetro, los tableros se manufacturan con madera de pino de primera de 1 1/2 pulgadas de espesor previamente tratada contra intemperie, ángulo metálico de 2 x 2 x 1/8 pulgadas, solera de 2 x 1/8 pulgadas, placa metálica A-36 de 3/8 pulgadas de espesor, tornillos de 2 x 1/4 pulgadas con tuerca y soldadura, conforme al diseño establecido en la figura 5; el acabado final de ambas estructuras debe ser a base de primario y pintura de esmalte anticorrosivo, en color a elegir.



Cabe mencionar que dependiendo de la disponibilidad económica con que se cuente al momento de desarrollar los espacios deportivos, puede darse la opción de que la plataforma de concreto que contiene tanto la cancha de basquetbol como la contracancha reglamentaria, tengan un recubrimiento sintético tipo Laycold que incluya el trazado y pintado de la cancha de basquetbol que nos ocupa; asimismo, los tableros pueden ser de acrílico o metálicos.

En lo que respecta al alumbrado de la cancha de básquetbol y dado el carácter recreativo preponderante en la misma, se limitara a colocar 2 postes metálicos de 9 m de altura con un par de luminarias cada uno, con una capacidad de 1,000 watts por luminaria.

Equipo y mobiliario

En este aspecto y toda vez que en la obra civil de la cancha de basquetbol se incluyen los tableros de juego correspondientes, el equipo requerido se remite única y exclusivamente a las redes para el aro, las cuales serán del tipo cadena hechas a base de nylon o similar. El mobiliario consistirá de dos bancas de aluminio o metálicas para los jugadores de los equipos participantes, así como una mesa y sillas para jueces, en el supuesto caso de que el juego que se realice tenga un carácter más formal que el de la simple recreación.

Mantenimiento

Debido a las características físicas de la cancha de basquetbol y dada la resistencia y durabilidad comprobada ante el uso rudo y continuo, tanto de la plataforma de concreto como de los tableros metálicos de basquetbol, el mantenimiento de este tipo de instalación deportiva es mínimo, sujetándose básicamente a mantener limpia la superficie de la cancha, repintar cuando se requiera las líneas de juego, mantener en buen estado la pintura de las estructuras de soporte para tableros, apretar periódicamente la tornillería de sujeción de tableros y aros, y, esto es importante, requerir a los usuarios el uso de calzado deportivo adecuado para la práctica de dicha disciplina.

Cancha de Voleibol

Este joven deporte, de origen americano, se denomina en inglés Volley-ball y se pronuncia Voleibol. Este último nombre es el que ha prevalecido, en contra de la traducción correcta en castellano Balón volea, ya que el juego consiste en lanzar la pelota (el balón) a la volea, es decir, sin permitirle que vote en el suelo.

El juego discurre entre dos equipos de 6 jugadores cada uno, en una cancha que deberá sujetarse a las reglas internacionales que se especifican a continuación:

- El terreno de juego será un rectángulo de 18 X 9 m, libre de todo obstáculo hasta una altura mínima de 7 m, medidos a partir del suelo.
- En los Juegos Olímpicos, esta altura se exigirá para los finales de los Campeonatos del Mundo o competiciones similares, salvo derogación especial del Comité Ejecutivo de la F.I.V.B.
- Líneas límites.- La cancha estará limitada por líneas de 5 cm de ancho, trazadas en el interior de dicha cancha, que deberán estar alejadas de todo obstáculo a una distancia mínima de dos metros.
- Línea central.- Una línea bajo la red, de 5 cm de ancho, divide la cancha en dos campos iguales y termina en las líneas laterales.
- Línea y zona de ataque.- En cada campo se trazará una línea de 9 m de largo y 5 cm de ancho, paralela a la línea central y a 3 m de distancia de ésta; el ancho de 5 cm debe estar comprendido en estos tres metros.

La zona de ataque está delimitada por la línea central y por la línea de ataque, que se suponen prolongadas indefinidamente.

- Área de saque.- El área de saque estará delimitada por dos líneas de 15 cm de largo y por 5 cm de ancho, trazadas 20 cm detrás lateral derecha y otra 3 m a la izquierda de la primera.

El área de saque tendrá 2 m de profundidad como mínimo.

Sobre las medidas citadas de la cancha, habrá una zona libre alrededor de la pista, que tratándose de instalaciones al aire libre será de 3 m de anchura, como mínimo, y en las pistas cubiertas de 2 m por lo menos.

En los Juegos Olímpicos los espacios deberán ser de 8 m detrás de la línea de fondo, y de 5 m para las líneas laterales. En las finales del Campeonato del Mundo y competiciones similares, se exigirán las mismas dimensiones mínimas, salvo derogación del Comité Ejecutivo de la F.I.V.B.

Particularidades de la cancha.

La cancha debe ser llana y perfectamente horizontal. En las canchas al aire libre se puede tolerar una pendiente de 5 mm por metro (5 por 1000), para permitir el drenaje del agua.

En cuanto al pavimento, puede distinguirse entre las canchas instaladas al aire libre y las dispuestas bajo techado. En las primeras, el suelo ha de ser duro; por ejemplo, suelo natural estabilizado, o pista de ceniza similar al que se utiliza en algunas pruebas de atletismo.

Existen normas reglamentarias que se refieren a las líneas de delimitación del campo, cuyo conocimiento resulta indispensable.

Así, en canchas al aire libre están prohibidas las líneas de delimitación trazadas con materiales sólidos, tales como madera o flejes metálicos, pues el suelo natural puede desmenuzarse y como consecuencia aquellas líneas llegarían a sobresalir del nivel continuo, con lo que podrían resultar peligrosas para los jugadores.

Las líneas de delimitación tendrán 5 cm de anchura, y estarán comprendidas dentro de las dimensiones de la superficie que ocupa la pista.

La red.

Las dimensiones de la red central son: 1 m de ancho por 9,50 m de longitud. La malla tendrá 10 cm por lado y la red llevará una banda doble de tela de 5 cm de ancho, cosida en el borde superior. Un cable flexible que pasa por el interior de dicha banda servirá para mantener tenso el borde superior de la red.

La altura reglamentaria para el centro de la red, es de 2,43 metros para equipos masculinos y 2,24 metros para equipos femeninos.

Los dos extremos de la red deberán estar a la misma altura del suelo, y no podrán excederse en más de 2 cm la altura reglamentaria.

Marcas verticales laterales.

Se colocan a los dos lados de la red y perpendicularmente a las líneas laterales y a la línea central, sendas franjas móviles de tela blanca, de 5 cm de anchura.

También se fijan a la red dos varillas flexibles verticales, denominadas antenas, con una separación de 9 m entre sí, en el extremo exterior de cada una de las dos franjas verticales.

Estas dos antenas tendrán una longitud de 1,80 m y un diámetro aproximado a los 10 mm. Serán de fibra de vidrio o material similar. Y se colocarán de tal manera que sobrepasen la red por su parte superior en 80 cm. Las varillas se resolverán en dos colores brillantes y contrastados, por franjas superpuestas cada 10 cm.

Se considerará que tanto las franjas como las varillas forman parte de la red.

Postes.

Los postes destinados a sostener la red deberán estar colocados por lo menos a 50 cm de las líneas laterales; no deben entorpecer a los árbitros en el ejercicio de sus funciones.

Estos postes preferentemente serán de sección redonda y su longitud la adecuada para poder fijar la red a la altura reglamentaria. Deberá evitarse la fijación al suelo de los postes por medio de cables.

La red estará tensa en la totalidad de su extensión. No obstante, la medición para controlar su altura será efectuada en la parte central.

Cancha de futbolito

Es un deporte de conjunto, consistente en dos equipos de cinco jugadores como máximo; uno de los participantes jugará como guardameta, cada partido durará dos tiempos iguales de 20 minutos cada uno, siendo el ganador el equipo que anote más tantos o goles en la portería del oponente. Debido a que conserva características similares al fútbol soccer, su dinamismo, espectacularidad y vistosidad de las acciones de juego, es uno de los deportes más practicados en México.

Orientación

Se requiere que el eje longitudinal de la cancha de futbolito este situado en dirección Norte-Sur, para evitar que el sol deslumbre a los jugadores en turno, aunque puede considerarse como rango de tolerancia un giro de 23 de dicho eje hacia el Noreste o hacia el Noroeste.

Diseño

Dimensiones y especificaciones

Las medidas del área de juego de una cancha de futbolito tiene un área rectangular de 30.2 m de largo por 17.2 de ancho, considerando además una contracancha perimetral al mismo nivel que el área de juego, de 90 cm de ancho; en cada extremo deberá plantarse una estructura metálica que conforma la portería.

Equipo y mobiliario

En este aspecto y toda vez que en la obra civil de la cancha de futbolito se incluyen porterías de juego correspondientes, el equipo requerido se remite única y exclusivamente a las redes para porterías hechas a base de nylon o similar. El mobiliario consistirá de dos bancas de aluminio o metálicas para jugadores de ambos equipos participantes.

Trotapista

En esta instalación se desarrollan actividades deportivas y recreativas que básicamente contemplan la caminata, el trote y la carrera, todas de carácter informal; es decir, no existirá ningún grado de competencia refiriéndose a los límites, frecuencia, ritmo, tiempo y distancia que cada usuario determine para si mismo; tal versatilidad, permite considerarla como un espacio idóneo, aunado al hecho de que no importan la edad ni las características morfológicas de los usuarios para poder utilizarla, evitando además que los habitantes de los desarrollos habitacionales utilicen espacios inapropiados como calles, avenidas, andadores o áreas jardinadas, con el consabido riesgo o el deterioro que ello implica. A continuación se detallan las características generales, así como las diversas opciones generadas a partir de la longitud que se considere para la trotapista.

Orientación

En este aspecto y por tratarse de un circuito pedestre cerrado, no se requiere ninguna orientación ni forma de recorrido específicos, recomendándose únicamente que en todo el trayecto de la trotapista se ubiquen árboles y arbustos con las características establecidas en la *Guía Conavi de Diseño de Áreas Verdes en Desarrollos Habitacionales*, conforme a la región ecológica que le corresponda al desarrollo habitacional de que se trate, logrando con ello que los usuarios realicen sus recorridos de caminata, trote o carrera en un ambiente agradable, fresco y sombreado.

Diseño

Dimensiones y especificaciones

La trotapista debe ser de 2.00 m de ancho como mínimo, definida por dos guarniciones de concreto en los costados de la trayectoria, con dimensiones de 25 cm de alto, corona de 12 cm y base de 15 cm; y con una longitud mínima de 250 m y máxima de 1,000 m, procurando utilizar múltiplos de 250 m a fin de que el usuario, a través de letreros indicadores debidamente ubicados, lleve un control sencillo y exacto de las distancias que recorra, generando con esto rutinas apropiadas para cada persona a su libre albedrío y de acuerdo a sus necesidades particulares.

La superficie de la trotapista debe ser totalmente plana, con una base de material inerte (tepetate, sascab, tucuruquay o similar) perfectamente compactada y nivelada al 90 % *proctor*, sobre la cual se tiende una capa uniforme de granzón de tezontle rojo o negro (o materiales similares) de 5 cm de espesor que sirve como amortiguamiento al paso, trote o carrera de los usuarios de la trotapista.

En las guarniciones laterales se realizan cortes verticales de 5 cm de ancho y 10 cm de profundidad cada 10 m, a efectos de drenar rápidamente la trotapista en caso de lluvias severas; las guarniciones se pintan de color amarillo tránsito para que se distingan los límites de la trotapista en condiciones de penumbra, al ocultarse el sol.

Equipo y mobiliario

En la trotapista no se requiere de equipo alguno; en lo que se refiere al mobiliario, este consiste en letreros indicadores de las distancias recorridas y, en dado caso, de luminarias de piso tipo pedestal para iluminar determinados tramos.

Mantenimiento

Consiste en preservar limpia la superficie de la trotapista, utilizando un soplador o barridos con escoba para retirar basura y hojas de árbol de la superficie de tezontle, repintado de guarniciones y revisando las luminarias cada 3 meses.

Circuito para bicicletas

Dentro de sus espacios deportivos y recreativos, los desarrollos habitacionales pueden contar con un circuito al aire libre para recorridos en bicicleta. Dicha instalación está conceptualizada con carácter recreativo, pues la circulación de los ciclistas es de baja velocidad y sin afanes de competencia, pudiendo ser utilizada por personas de cualquier edad y en bicicletas de toda índole, inclusive triciclos infantiles y sillas de ruedas, sujetándose única y exclusivamente a respetar los sentidos de circulación y las velocidades máximas preestablecidas. Este tipo de circuito se evita que los habitantes de los desarrollos habitacionales realicen recorridos ciclísticos recreativos en banquetas, plazas, vialidades, andadores y espacios no concebidos para tal fin.

Orientación

Dado que se trata de un circuito cerrado, la orientación en este espacio no aplica ni tampoco se requiere contar con una forma específica de recorrido, recomendándose únicamente que en todo el trayecto se ubiquen árboles y arbustos con las características establecidas en la *Guía Conavi de Diseño de Áreas Verdes en Desarrollos Habitacionales*, conforme a la región ecológica que le corresponda al desarrollo habitacional, logrando con ello que los usuarios realicen sus recorridos en un ambiente agradable, fresco y sombreado

Diseño

Dimensiones y especificaciones

El circuito para bicicletas puede tener una longitud mínima de 500 m y máxima de 1,000 m, aunque si se cuenta con área suficiente el recorrido puede aumentarse sin restricción alguna. Su ancho será de 2 m con superficie a base de ecocreto en color rojo terracota de 5 cm de espesor, con una línea blanca pintada al centro, de 5 cm de ancho, con el fin de dividir el circuito en 2 vialidades o carriles, indicando mediante flechas y señalizaciones verticales los sentidos de circulación; en los costados laterales de la pista se ubicaran guarniciones o bordillos de concreto o similar, pintados de color amarillo tránsito que sirven para conformar la base compactada para colocar el ecocreto.

Requiere una superficie plana y uniforme en todo el trayecto del circuito, aunque podrán tenerse curvas peraltadas y elevaciones para evitar la monotonía. Se puede considerar una bahía de descanso en los costados del circuito, cada 250 m. El circuito se complementa con arbustos y árboles que proporcionarán tramos con impacto visual agradable.

Equipo y mobiliario

Considerando que el circuito de bicicletas es complemento de un conjunto deportivo, se proporcionan al menos dos bahías de aparcamiento de bicicletas, donde los ciclistas puedan tomar descanso en bancas sin estorbar la libre circulación. De ser posible, a lo largo del circuito se ubican luminarias de piso tipo pedestal a cada 10 m para iluminar la superficie de rodamiento.

Mantenimiento

Consiste en preservar limpia la superficie de rodamiento del circuito, utilizando un soplador o barridos con escoba para retirar polvo y hojas de árbol, en repintar la línea blanca cada 6 meses y las guarniciones cada 3; la revisión de luminarias se hará también cada 3 meses.

Andadores

El propósito básico de los andadores es el proporcionar una superficie estable y definida para realizar recorridos pedestres tranquilos y que intercomunicuen los diversos espacios deportivos y recreativos con el resto de los espacios que conforman el desarrollo habitacional; los andadores están definidos por trayectorias sencillas, agradables, libres de obstáculos, con superficies resistentes que permitan la circulación de personas con capacidades diferentes, sillas de ruedas y carritos, pudiendo ser construidos con concreto, adoquín, ecocreto o similares, rodeados con árboles, arbustos y áreas verdes con las características establecidas en la *Guía Conavi de Diseño de Áreas Verdes en Desarrollos Habitacionales*, conforme a la región ecológica que le corresponda al desarrollo habitacional, logrando con ello que los usuarios realicen sus recorridos pedestres en un ambiente agradable, fresco y sombreado.

Mobiliario urbano en Bancas

En la mayoría de los casos, las bancas le dan un gran valor agregado a las instalaciones deportivas, recreativas, plazas públicas y parques, toda vez que son mobiliario que, además de su utilidad intrínseca para el descanso, elevan la calidad y calidez de cualquier instalación; para ello se enumeran las siguientes características:

- Permitir el acomodo de 3 ó 4 personas a la vez.
- Su diseño debe ser ergonómico, cómodo y sencillo
- Alta resistencia al intemperie, al uso rudo y continuo
- Buena fijación al piso
- Bajo requerimiento de mantenimiento correctivo

El número de bancas se determinará de acuerdo a los espacios arbolados, de aparcamiento, de descanso, de circulación y de convivencia existentes en el desarrollo habitacional de que se trate.

Depósitos para basura

Uno de los aspectos que requiere más atención es lograr que los desarrollos habitacionales preserven sus condiciones de imagen, funcionalidad, limpieza e higiene en beneficio de los habitantes y de los propios inmuebles. Para ello, el desarrollo enfrenta diariamente el problema no sólo de canalizar debidamente la basura generada, sino de facilitar su separación y compactación por tipo de desecho e instrumentar conductas y procedimientos entre el personal contratado y todos los vecinos para facilitar su entrega al servicio público de recolección y, en especial, considerando su posible reducción, reutilización o reciclado. Para ello, resulta útil hacer la siguiente distinción:

- Desechos generados en casas, escuelas, módulos de abasto y demás espacios cerrados.
- Desechos propios de los espacios públicos abiertos y los generados por los usuarios que acuden a ellos. En parques, plazas, espacios deportivos y recreativos, andadores, estacionamientos, etc., debe resolverse su confinamiento, recolección y posterior tratamiento los mismos.

En todas las instalaciones a descubierto, deben contar con depósitos de basura colocados estratégicamente, con capacidades mínimas de 25 kg, con buenas características de contención, con facilidades para retirar diariamente el contenido, con coberturas suficientes para evitar recorridos mayores a 30 m para tirar algún desecho; deben ser metálicos o de cualquier otro material resistente a la intemperie y uso continuo, con diseño estético y acorde al entorno del desarrollo habitacional, complementándolos con señalamientos y letreros adecuados que indiquen claramente su ubicación a los usuarios.

Letreros

Uno de los elementos más importantes y útiles de toda instalación deportiva o recreativa es la existencia de letreros que, de manera sencilla y concisa, establezcan diversas instrucciones e indicaciones que sirvan como guía para lograr algún cometido o propósito para el buen uso y utilización de las instalaciones o para orientar sobre los tipos de ejercicios que pudieran realizar. Su diseño no tiene restricción alguna, siempre que cumplan con las siguientes características básicas.

- Deben ser fabricados con materiales durables y resistentes a la intemperie.
- Las indicaciones que contienen son breves, directas y claras, evitando palabras confusas y complejas, con tamaños de letras adecuados para su lectura, inclusive por parte de personas con alguna debilidad visual.
- Se recomienda que los textos sean troquelados y no pintados para obtener una mayor duración a la intemperie.
- Lograr en lo posible la colocación estratégica de letreros en sistema Braille.
- La altura de los letreros debe ser la adecuada, para evitar esfuerzos innecesarios para su lectura por parte de los usuarios
- Su ubicación debe corresponder con el propósito del contenido de cada letrero.
- Deben estar libres de obstáculos visuales y físicos evitando además que sean utilizados para otro fin distinto al que fueron concebidos.

En los espacios e instalaciones resultantes de las recomendaciones contenidas en esta Guía, los letreros deberán contener una indicación clara al Programa VEA y a las instituciones que lo generan, tal y como lo muestra el ejemplo de la figura adjunta.¹

¹<http://es.scribd.com/doc/34865060/Guia-Instalaciones-recreativas-y-deportivas-en-desarrollos-habitacionales-CONAFOVI-2007>

¡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