



facultad de
arquitectura 

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura

Tesis

“Mejoramiento y Ampliación de la Unidad Deportiva los Sagreros en Acuitzio Michoacán”

Que para obtener el Título de Arquitecta sustenta

P. Arq. **Violeta Rangel Aguilar**

Mesa sinodal:

Director de tesis: M. ARQ. **MARIO BARRERA BARRERA**

Sinodal 1: ARQ. **SANDRA BARRIGA AGUILAR**

Sinodal 2: ARQ. **LILIAN CEBALLOS VALDOS**

Morelia, Michoacán

Octubre de 2019



AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradezco a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por ser una honorable institución, y a su Facultad de Arquitectura que mediante esta se me permitieron alcanzar las metas que tenía propuestas, con la calidad y preparación necesarios para competir en el mundo laboral.

A los profesores de la facultad de arquitectura ya que gracias a sus enseñanzas me permitieron aprender cada día más nuevas cosas, me enseñaron que de los errores se aprende y que no se debe de casar con una idea.

A mis familiares y amigos los cuales me apoyaron siempre e incondicionalmente, tanto en los buenos como en los malos momentos y sobre todo en aquellos momentos cuando ya no podía seguir adelante, así como a todos los que me dijeron que no podía, les tengo noticias si se puede.

Gracias infinitas a todas las personas que se mantuvieron a mi lado durante estos años, dándome su apoyo incondicional, y aun que debido a las circunstancias unas de esas personas ya no se encuentren físicamente a mi lado, tiene todo mi amor y mi agradecimiento infinito por todas las lecciones aprendidas, hasta el cielo con todo mi amor Sandra Fabiola Rangel Aguilar lo prometido es deuda.



ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN.....	8
Planteamiento del problema	9
Justificación.....	10
Objetivo general.....	11
Objetivo particular	11
Alcances	11
Metodología.....	12
1.-MARCO SOCIO-CULTURAL	14
INTRODUCCIÓN.....	15
1.1.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR.....	15
1.2.-ANTECEDENTES DEL TEMA	17
1.3.-CASOS ANÁLOGOS, INSTALACIONES DEPORTIVAS	20
1.4.-ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN.....	25
CONCLUSIÓN	26
2.-MARCO FÍSICO -GEOGRÁFICO.....	27
INTRODUCCIÓN.....	28
2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO	28
2.2.- CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICAS	29
2.3.- VEGETACIÓN	33
CONCLUSIÓN	35
3.-MARCO NORMATIVO	36
INTRODUCCIÓN.....	37
3.1.- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).....	37
Tomo V: “Recreación y Deporte”	37
3.2.- REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA	44
3.2.1.-CONTEXTO URBANO	44
3.2.2.- VÍA PÚBLICA DE LOS FRACCIONAMIENTOS Y OTROS DERECHOS DE VÍA	45



3.2.3.- DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT	45
3.2.4.- DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS	46
3.2.5.- NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	46
3.2.6.- DE LAS NORMAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS	47
3.2.7.-NORMAS PARA CIRCULACIONES, PUERTAS DE ACCESO Y SALIDA.	48
3.2.8.- NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS.....	51
3.2.9.- DISPOSICIONES GENERALES	54
3.2.10.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES.....	54
3.2.11.- CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL.....	55
3.2.12.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS	56
CONCLUSIÓN	62
4.-MARCO URBANO.....	63
INTRODUCCIÓN.....	64
4.1.-INFRAESTRUCTURA VIAL.....	64
4.2.-Equipamiento urbano.....	66
4.3.-Servicios	67
4.4.-Terreno.....	67
4.4.1.- Ubicación del terreno dentro del contexto.....	67
4.4.2.- Descripción del terreno	68
4.4.3.-Topografía	69
4.4.4.-Tipo de suelo	71
4.5.- Factibilidad de servicio	71
4.5.1.- Luz eléctrica.....	71
4.5.2.- Agua potable.....	73
4.5.3.- Drenaje y alcantarillado.....	73
CONCLUSIÓN	75
5.-MARCO TÉCNICO CONSTRUCTIVO.....	76
Introducción.....	77
Proceso de diseño filogénesis.....	77
Mejoramiento de terreno	79
Sistemas constructivos propuestos	80



Conclusión.....	82
6.-MARCO FUNCIONAL Y FORMAL.....	83
INTRODUCCIÓN.....	84
6.1.- Usuario.....	84
Usuarios Internos	84
Usuarios Externos	85
6.2.-Organigrama General	86
6.2.1.-Organigrama de los usuarios internos.....	86
6.2.3.-Organigrama de los usuarios externos.....	86
6.3.- Programa de actividades	87
6.4.- programa de necesidades	87
6.5.- Programa arquitectónico	92
6.6.- Diagrama de funcionamiento.....	93
6.7.- Análisis de áreas	94
Zona administrativa.....	94
Zona de servicios generales.....	96
Zona de esparcimiento	97
Zona deportiva	99
6.8.- Matriz de acopio	104
CONCLUSIÓN	106
7.- PLANIMETRÍA	107
8.- PRESUPUESTO	233
Presupuesto paramétrico	234
Etapas constructivas	235
BIBLIOGRAFÍA.....	237



RESUMEN

El presente trabajo hace referencia a la investigación de un problema que se presenta en la colonia las peñas del municipio de Acuitzio del canje del estado de Michoacán, en esta colonia se encuentra la unidad deportiva llamada “Los Sagreros”, la cual presenta un deterioro en sus instalaciones, por lo que se pretende realizar una propuesta de mejoramiento y ampliación de todo el conjunto, el cual es promovida por el H. Ayuntamiento de Acuitzio, este documento muestra la investigación de las tendencias actuales del deporte en el municipio, así como un espacio público decadente destinado para la práctica del deporte, ya que a raíz del mismo deterioro surgen nuevos problemas como la falta de interés en la población por hacer ejercicio, esto repercute directamente en la salud provocando a largo plazo diferentes enfermedades crónicas, así como el aumento del sobre peso y obesidad en la población, además de que los jóvenes se empiezan a interesar más en actividades de ocio y vandalismo, lo cual los lleva a adquirir hábitos de sedentarismo., Actualmente los espacios deportivos son insuficientes e incluso inexistentes, llevando a cabo un sondeo de opinión se identificaron los principales deportes practicados por los habitantes los cuales son el futbol, el basquetbol, el volibol, así como deportes con nueva influencia como lo son el ciclismo, atletismo, skate., Analizando la información recopilada se identifica la necesidad por mejorar los espacios de la unidad deportiva los Sagreros, incorporando nuevos espacios que permiten que exista una apropiación por parte del usuario, y un objetivo en común con los vecinos de la unidad, retomando materiales propios de la región, así como retomando formas existentes en la unidad y sus alrededores, dando como resultado un proyecto innovador que busca impulsar y promover el deporte en el municipio, incorporándolo como una parte esencial de la vida cotidiana de la población., Esto mediante un proyecto arquitectónico diseñado totalmente para que la población sea la principal beneficiada, así tomando en consideración los diversos reglamentos, normas y códigos que rigen el deporte y la sana convivencia.

Palabras clave: Mejoramiento, Acuitzio, Deporte, Recreación, Arquitectura.



ABSTRACT

The present work refers to the investigation of a problem that occurs in the colony the rocks of the municipality of Acuitzio of the exchange of the state of Michoacán, in this colony is the sports unit called "Los Sagreros", which presents a deterioration in its facilities, so it is intended to make a proposal for improvement and expansion of the whole, which is promoted by the H. Acuitzio City Council.

This document shows the investigation of the current sport trends in the municipality, as well as a decadent public space destined for the practice of sport, since as a result of the same deterioration new problems arise such as the lack of interest in the population for exercising, this has a direct impact on health, causing long-term different chronic diseases, as well as the increase in overweight and obesity in the population, in addition to young people becoming more interested in leisure activities and vandalism which leads them to acquire habits of sedentarism.

At the moment the sport spaces are insufficient and even non-existent, carrying out a poll of opinion the main sports practiced by the inhabitants were identified which are the soccer, the basketball, the volleyball, as well as sports with new influence as they are it the cycling, athletics, skate.

Analyzing the information collected identifies the need to improve the spaces of the Sagreros sports unit, incorporating new spaces that allow for an appropriation by the user, and a common goal with the neighbors of the unit, picking up materials from the region, as well as taking up existing forms in the unit and its surroundings, resulting in an innovative and novel project that seeks to promote and promote the sport in Acuitzio, incorporating it as an essential part of the daily life of the population, This through a designed project totally so that the population is the main beneficiary, thus taking into consideration the diverse regulations, norms and codes that govern the sport and the healthy coexistence,

Keywords: Improvement, Acuitzio, Sport, Recreation, Architecture



INTRODUCCIÓN

El presente trabajo hace referencia a la investigación de un problema que se presenta en la colonia las peñas del municipio de Acuitzio del canje del estado de Michoacán, en esta colonia se encuentra la unidad deportiva llamada “Los Sagreros”, la cual presenta un deterioro en sus instalaciones, por lo que se pretende realizar una propuesta de mejoramiento de todo el conjunto promovida por el H. Ayuntamiento de Acuitzio.

De acuerdo a la comisión nacional de cultura física y deporte, la CONADE se entienden las siguientes definiciones como:

INSTALACIÓN DEPORTIVA.- Espacio Deportivo o Área Deportiva destinada a la práctica de acciones , actividades y/o eventos deportivos y/o recreativos que de acuerdo a sus características físicas puedan estar cubiertas o al descubierto, utilizando un entorno concebido, construido, adaptado o dotado de equipo y/o equipamiento deportivo.¹

UNIDAD DEPORTIVA. Conglomerado de áreas y espacios deportivos destinados a seis o más disciplinas deportivas, complementados con servicios auxiliares como andadores, plazoletas, casetas de vigilancia, servicios sanitarios, estacionamientos, entre otros.²

CENTRO DEPORTIVO.- Denominación establecida para la infraestructura deportiva conformada (en un solo predio) por tres y hasta cinco áreas y/o espacios deportivos, incluyendo per-sé algún inmueble techado destinado a algún deporte, agregándose los servicio complementarios correspondientes (estacionamiento, sanitarios, regaderas, vestidores, casetas de vigilancia, pórticos de acceso, u otros), desarrollado en un predio de 10 000 m2 (1 Ha) hasta 40 000 m2 (4 HAS)³

¹ Catálogo de tipología de instalaciones deportivas, CONADE, SEP.
http://cnid.conade.gob.mx/documentos/catalogo_infra.pdf. [30/08/18]

² *Ibidem*.

³ *Ibidem*.



Por lo anterior se entiende por unidad deportiva a las instalaciones pensadas y creadas para practicar uno o varios deportes, estas áreas son diseñadas de acuerdo a normas establecidas que regulan las medidas de sus instalaciones, permiten que se practiquen varios deportes al mismo tiempo.

Planteamiento del problema

La falta de áreas para la actividad física y el deporte en el municipio y sus comunidades es evidente, los centros escolares cuentan con uno o dos canchas, pero solo permiten que sean utilizadas por los alumnos y con horarios estrictos, ya que están dentro de las instalaciones y no se permite la entrada a personas ajenas a la institución, el municipio cuenta con tres áreas públicas para la práctica del deporte, una cancha de básquet que se usa como explanada a un lado de la plaza municipal, un campo de fútbol que se usa solo para eventos de la presidencia y la unidad deportiva los Sagreros que es la más usada por la mayoría de la población, este uso excesivo ha provocado un deterioro en las instalaciones de la unidad, y no se alcanza a cubrir la demanda deportiva de los habitantes del municipio, es por eso que de ahí surge la necesidad del mismo ayuntamiento de realizar una propuestas para el mejoramiento, ampliación y creación de nuevos espacios.

La problemática de la unidad deportiva inicia con una falta de mantenimiento, y un uso excesivo de sus instalaciones, actualmente carece de canchas empastadas, las de básquet bol están fracturadas, sin red en los aros de los tableros, carece de gradas para ambas canchas así como de señalamientos y de estacionamiento, las áreas verdes no tienen un diseño ni una integración al conjunto, no se cuenta con baños ni vestidores, todo el conjunto carece de una integración en los espacios, no hay una estructura que pueda proteger del sol o de lluvia, tampoco se cuenta con locales establecidos para comprar algún refrigerio, o algún artículo deportivo, a raíz del mismo deterioro surgen nuevos problemas como la falta de interés en la población por hacer ejercicio o practicar deporte, esto repercute directamente en la salud y el aumento del sobre peso en la población, además de que los jóvenes se empiezan a interesar más en actividades de ocio y vandalismo que de recreación.



Imagen 2.- Estado actual / canchas de futbol.
Fuente: R.A.V. 20/08/18.



Imagen 3.- Estado actual / canchas de básquetbol.
Fuente: R.A.V. 20/08/18.



Imagen 4 :estado actual / estacionamiento v. Norte
Fuente: R.A.V. 20/08/18



Imagen 5 :estado actual / estacionamiento v. Sur
Fuente: R.A.V. 20/08/18

Justificación

El mejoramiento de esta unidad, así como la creación de nuevas áreas y espacios permitirá crear nuevas fuentes de empleo tanto para obreros como para comerciantes ya que una vez finalizados los trabajos, la unidad contara con locales comerciales y distintas áreas para la venta de productos, además de fomentar el deporte, la participación y trabajo en equipo, al práctica algún tipo de deporte se adquieren conocimiento y habilidades que favorecen el desarrollo del razonamiento, la atención y participación de la población en general, fomentando la equidad de género, esto ayuda también a que más niños se interesen por mantener una vida sana .

El contar con espacios deportivos y recreativos, logra mejorar el desarrollo psicológico y físico de las personas y les permite relacionarse entre sí creando



nuevas amistades, además los espacios deportivos regidos por las normativas y reglamentos adecuados permitirán realizar torneos en el municipio, permitiendo un aumento en la economía y atrayendo el turismo, así como incentivando la sana competencia y la participación ciudadana, contando con espacios para que las familias conviva y se convierta en un ejemplo para las generación a futuro ya que seguirá siendo de fácil acceso para la población, esto incentivara al surgimiento de nuevos talentos deportivos.

Objetivo general

Desarrollar una propuesta arquitectónica para el mejoramiento, ampliación y creación de nuevos espacios para la unidad deportiva “los Sagreros”, en el Municipio de Acuitzio del Canje Michoacán, que responda a las necesidades de la población.

Objetivo particular

- + Dotar de equipamiento e instalaciones cómodas y confortables.
- + Diseño innovador y novedoso con una integración al medio natural.
- + Mejoramiento en los espacios existentes de acuerdo al entorno físico.
- + Uso de nuevas tecnologías, integrando eco-técnicas para un desarrollo sustentable.
- + Mejores condiciones de infraestructura para los usuarios.

Alcances

El Proyecto Arquitectónico incluirá lo siguientes:

- + Planos Arquitectónicos.
- + Planos Estructurales.
- + Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.
- + Planos de instalación Eléctricas y propuesta de iluminación.
- + Plano de acabados.
- + Plano de jardinería y áreas verdes.
- + Presupuesto aproximado.
- + Vistas 3D del proyecto y recorrido virtual.



Metodología

Con base en una investigación objetiva y sistemática del problema detectado, se tendrá un seguimiento que partirá de aspectos generales, para llegar a aspectos particulares y específicos, el cual da como resultado el siguiente capitulado.

+ 1.-Marco socio-cultural o de referencia.

Servirá como base teórica para fundamentar el proyecto, así como ayudara a comprender la historia del municipio y la evolución que ha tenido el deporte, para realizar una propuesta más innovadora y novedosa.

+ 2.-Marco físico-geográfico

Ayudará en la comprensión del entorno físico del terreno para obtener una mejor solución en el proyecto, para dar orientaciones y ventilaciones naturales óptimas, que a su vez contribuirá a un ahorro de los recursos.

+ 3.-Marco normativo

Ayudará proporcionando toda la información legal y conforme a reglamentos para que las áreas de la unidad puedan ser cede de torneos locales, nacionales, y estatales, que contribuirán a un aumento en la economía del municipio.

+ 4.-Marco urbano

Servirá para aprovechar mejor los servicios, de acuerdo a su ubicación real dentro del terreno optimizando su recorrido mediante la pendiente natural que a su vez contribuir en un ahorro energético.

+ 5.-Marco técnico-constructivo

Servirá para conocer los materiales típicos de la región y decidir cuál sería adecuado para ser usado en el sistema constructivo del proyecto.

+ 6.-Marco funcional y herramientas de diseño.



Servirán para dar una mejor solución al espacio, partiendo de las necesidades y actividades del usuario, tomando en cuenta las edades y las diferentes preferencias en cuanto a los deportes.

7.-Planimetría

Ayudará en la posible materialización y construcción del proyecto, con todos los planos necesarios para su construcción.

8.-Presupuesto aproximado

Ayudará para conocer los costó directos e indirectos aproximados, que tendrá la materialización y construcción del proyecto.

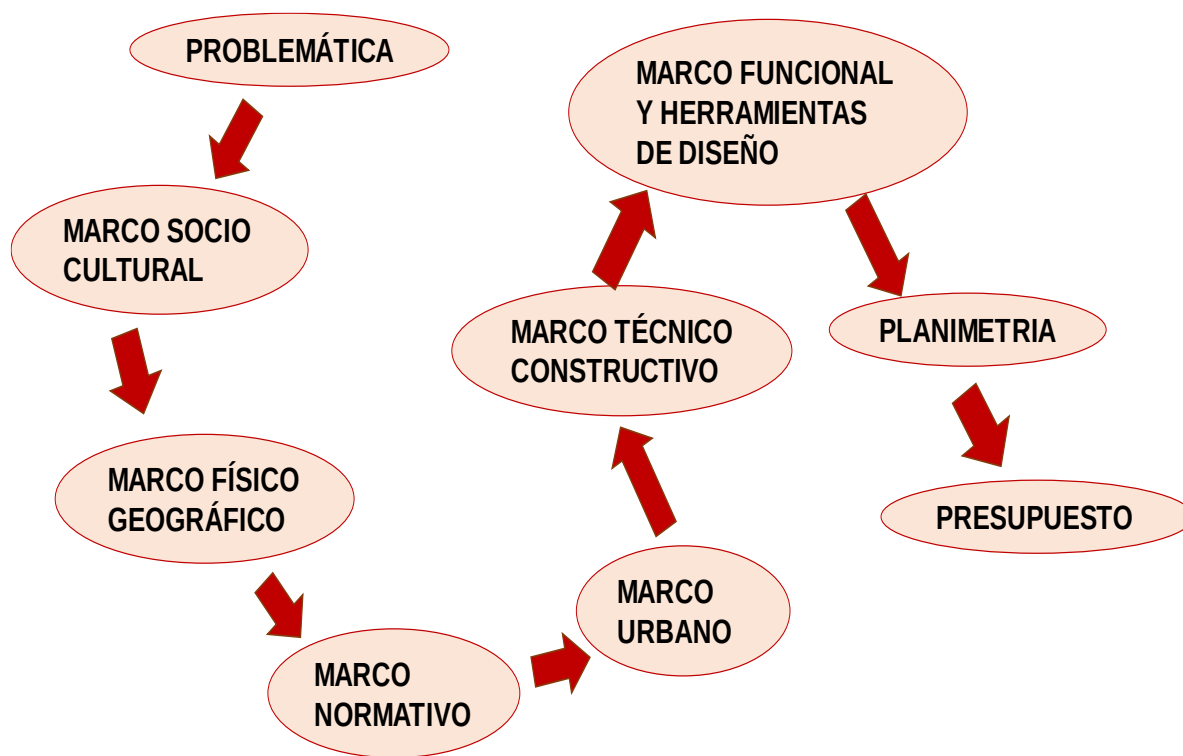


Figura 1.- Esquema metodológico.

Fuente: R.A.V.



1.-MARCO SOCIO-CULTURAL





INTRODUCCIÓN

Este primer capítulo contiene la historia del municipio en el que se ubica la unidad deportiva, así como los antecedentes del tema, además se hizo una cronología histórica con los hechos más importantes del municipio, también se investigaron las definiciones más importantes relacionadas con las instalaciones deportivas y la práctica del deporte, sus inicios y la evolución que lo llevo a transformarse en los que hoy conocemos como deportes, se tomaron como referencia tres complejos deportivos, uno nacional, uno estatal, y otro internacional, de diferente magnitud y enfoque deportiva para tener un criterio más amplio de las instalaciones, se realizó un análisis de la población actual así como su tasa de crecimiento para hacer una proyección a futuro de la unidad deportiva.

1.1.-ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

Acuitzio significa "lugar de culebras", en lengua tarasca, debido a que la víbora fina o de cascabel es nativa de la región.⁴

Los asentamientos humanos de la actual jurisdicción del municipio de Acuitzio, se remontan desde antes de la consolidación del imperio tarasco, Tribus de idioma náhuatl fundaron un centro ceremonial cercano al actual Acuitzio, que denominaron Coatepec, durante el siglo XII, Coatepec y Acuitzio fue sometido por Hiquíngare, Irepan y Tanganxoan, en sus expediciones por Tiripetío.⁵

A raíz de la conquista, Acuitzio quedó dentro de la encomienda de Tiripetío, otorgada por Hernán Cortés a Juan Alvarado, La evangelización de los pueblos de la región, estuvo a cargo de los frailes Agustinos del convento de Tiripetío.⁶

Hacia 1632, contaba con 20 familias indígenas y tenía un hospital, arrendaban sus tierras para sembrar trigo y las ganancias y productos los destinaban al sostenimiento de este, en 1822 contaba con 2,085 habitantes quienes dejaron

⁴ Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Michoacán.
<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16001a.html>

⁵ *Ibidem*

⁶ *Ibidem*



decaer el hospital y se dedicaron a la agricultura y la ganadería o como peones en las haciendas cercanas.⁷

En los primeros años del México independiente, Acuitzio fue instituido como cabecera municipal y se instaló en ayuntamiento, posteriormente por decreto el 26 de abril de 1856, el Gobernador Don Miguel Silva Macías, lo elevó a la categoría de Municipio.⁸

Durante la guerra de intervención francesa, en Acuitzio se llevó a cabo un intercambio o canje de prisioneros de guerra, entre franceses y belgas por mexicanos que tuvo lugar el 5 de diciembre de 1865, donde participó el teniente Linearte y el capitán belga Visart de Bocarmé. El 16 de diciembre de 1901, por acuerdo del Congreso del Estado, se le otorgó a la cabecera municipal la denominación de "Acuitzio del Canje", en conmemoración del acontecimiento ocurrido.⁹

Actualmente Acuitzio cuenta con una población de 11,425 habitantes según datos del último censo realizado por el INEGI en el 2015 de la cual el 6% proviene de fuera del estado de Michoacán, las principales fuente económica se da por la agricultura y la ganadería así como por zonas de explotación forestal, el municipio tiene muchos comercios formales en su gran mayoría son carnicerías, cuenta con educación básica, y media superior.¹⁰

⁷ *Ibidem*

⁸ *Ibidem*

⁹ *Ibidem*

¹⁰ INEGI, ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN. Fecha de consulta [28/09/18].



Cronología resumida de los hechos importantes de Acuitzio del canje.



Ilustración 1: línea del tiempo, Acuitzio del canje

fueron: elaboración propia RAV, con datos obtenidos de la investigación anterior.

1.2.-ANTECEDENTES DEL TEMA

Los orígenes del deporte se remontan al año 4000 a.c. La gimnasia fue uno de los deportes practicados en la antigua china, así como los monumentos egipcios muestran como en el antiguo Egipto también se practicaban deportes como la natación y la pesca, los cuales fueron diseñados y regulados por los mismos egipcios, por otra parte en américa las culturas mesoamericanas como los mayas practicaban el juego de pelota.¹¹

El deportes poco a poco se convirtió en una parte muy importante para las culturas que se fue transformando hasta convertirse en lo que hoy en día conocemos, así como los primeros juegos olímpicos que se llevaron a cabo en un recinto pensado como tal para realizar competencias deportivas el cual se llevó a cabo en Grecia en los años de 1892 en una ciudad llamada Olimpia donde se organizaban cada cuatro

¹¹ HISTORIA DEL DEPORTE: DEL MUNDO ANTIGUO A LA EDAD MODERNA
<http://www.eumed.net/rev/cccss/2015/01/deporte.html> consulta (05/09/18)



años como hoy en día, en estos se realizaban competencias de todos los deportes conocidos hasta el momento, a medida que fue creciendo su popularidad se fue desarrollando el deporte como tal hasta convertirse en profesional.¹²

A continuación, una lista de las actividades que se consideran como deporte de acuerdo a lo que escribió Alfredo Plazola en la enciclopedia “Arquitectura deportiva” cuarta edición:¹³

Arquería	Futbol soccer	Regatas	Hockey sobre hielo
Atletismo	Gimnasia	Remo	Luge
Basquetbol	Hockey de campo	Tiro	Patinaje artístico
Boxeo	Judo	Voleibol	Patinaje de velocidad
Canotaje	Levantamiento de pesas	Waterpolo	Patrullas militares
Ciclismo	Lucha	Carrera de trineo	Pentatlón de invierno
Equitación	Natación y clavados	Curling	Skelaton
esgrima	Pentatlón moderno	Demostraciones	Skiling

Actualmente el deporte se practica en áreas diseñadas especialmente para realizar alguno o varios deportes los cuales varen en características y tamaño, así como las orientaciones ya que hay deportes que se practican a cielo abierto que requieren una orientación especial debido a los vientos y al movimiento del sol, a estos espacios pensados con este propósito se les conocen como unidades deportivas o centros deportivos.¹⁴

¹² *Ibidem*

¹³ plazola, A. (1980). *Arquitectura deportiva*. Mexico: grupo noriega editores.

¹⁴ *Ibidem*

A continuación, un plano de la distribución de una unidad básica deportiva.

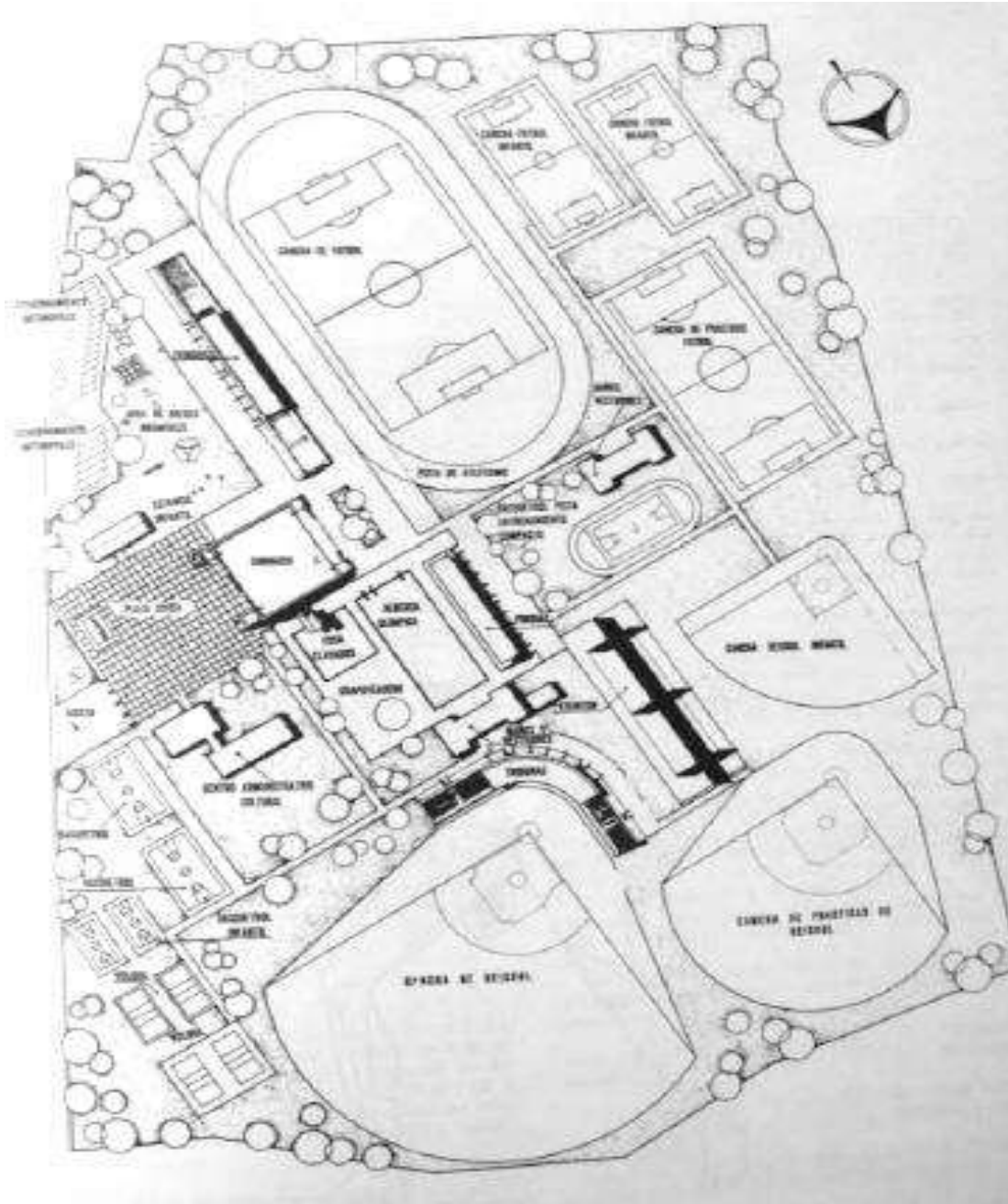


Ilustración 2: Distribución de una unidad deportiva básica,
Fuente: plazola, A. (1980). *Arquitectura deportiva*. Mexico: grupo noriega editores.



1.3.-CASOS ANÁLOGOS, INSTALACIONES DEPORTIVAS

1.3.1.-Unidad Deportiva Bicentenario en Morelia Michoacán

Construida en el año 2009, este complejo cuenta con tres canchas de futbol rápido, cuatro canchas de frontón, un campo de futbol profesional con pasto natural, uno con pasto sintético, pista de tartán, alberca semi-olímpica, un auditorio de usos múltiples, ciclo pista y espacios de recreación, convivencia y esparcimiento, como juegos, cafetería, entre otras; el cual tiene como objetivo principal activar a la población a través de diversos eventos deportivos, culturales, religiosos y sociales.¹⁵



Ilustración 3: **fotografía aérea de la unidad deportiva bicentenario**

fuente: [https://www.google.com.mx/maps/place/Complejo+Deportivo+Bicentenario/@19.7293545,-101.1929495,738m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0e4f52213795:0x91ff7bb519fd50bb!8m2!3d19.7293495!4d-101.1907608\[10/10/18\]](https://www.google.com.mx/maps/place/Complejo+Deportivo+Bicentenario/@19.7293545,-101.1929495,738m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0x842d0e4f52213795:0x91ff7bb519fd50bb!8m2!3d19.7293495!4d-101.1907608[10/10/18])

¹⁵[https://www.google.com.mx/search?rlz=1C1CHBD_esMX809MX809&biw=1024&bih=662&tbn=isch&sa=1&ei=ipyfW8qsOI2gswW8sKQQ&q=unidad+deportiva+bicentenario+morelia+vista+aerea&oq=unidad+deportiva+bicentenario+morelia+vista+aerea&gs_l=img.3...103026.107553.0.108813.12.12.0.0.0.168.1540.0j12.12.0....0...1c.1.64.img..0.1.167...0i30k1j0i24k1.0.1um6GnyUckl#imgsrc=cM-d3Qg3FjryHM:\[10/10/18\]](https://www.google.com.mx/search?rlz=1C1CHBD_esMX809MX809&biw=1024&bih=662&tbn=isch&sa=1&ei=ipyfW8qsOI2gswW8sKQQ&q=unidad+deportiva+bicentenario+morelia+vista+aerea&oq=unidad+deportiva+bicentenario+morelia+vista+aerea&gs_l=img.3...103026.107553.0.108813.12.12.0.0.0.168.1540.0j12.12.0....0...1c.1.64.img..0.1.167...0i30k1j0i24k1.0.1um6GnyUckl#imgsrc=cM-d3Qg3FjryHM:[10/10/18])



1.3.2.-La Unidad Deportiva Acapulco, ubicada en Acapulco Guerrero

Es un complejo deportivo compuesto por 2 plazas de fútbol, pista y campo del estadio y uno de béisbol del estadio. El estadio de fútbol o pista, que en un principio asentado 8600, es actualmente es el hogar de Real Acapulco, equipo de fútbol mexicano que mi limita en la Tercera División de México, también albergaba a los Acapulco pero por conflictos se mudaron a Oaxaca. El estadio de béisbol se utiliza actualmente para aficionados semi-profesional de béisbol y el monopatín.¹⁶

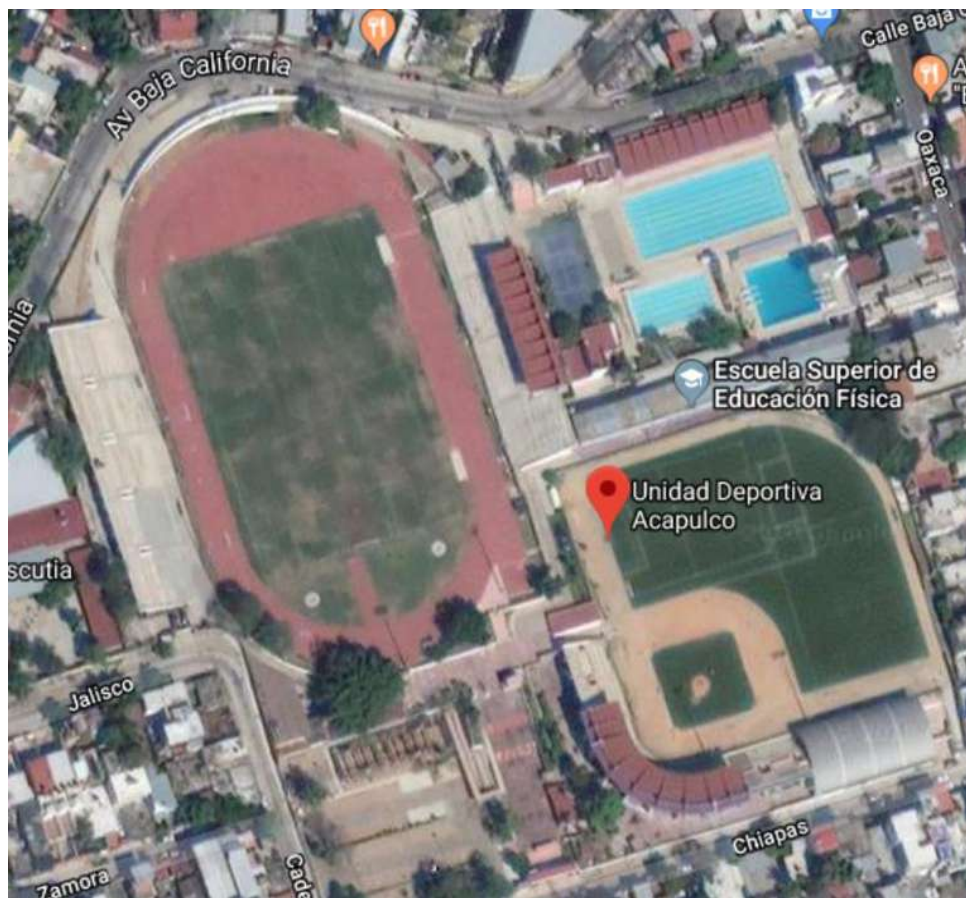


Ilustración 4: **fotografía aérea de la unidad deportiva Acapulco.**

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/Unidad+Deportiva+Acapulco/@16.8654103,-99.900572,375m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x85ca57fe3e6ec4f1:0x66889a627e76fc65!4b1!8m2!3d16.865101!4d-99.9000677>

¹⁶ <http://www.novedadesacapulco.mx/sin-arreglo-guerreros-se-va-a-oaxaca>[11/10/18]



1.3.3.-Río Esgueva “instalación vallisoletana” ubicada en España

Las instalaciones vallisoletanas de Río Esgueva cuentan con más de 42.000 metros cuadrados dedicados con una residencia de deportistas, una pista de atletismo, un módulo cubierto de atletismo, dos piscinas cubiertas y una descubierta de competición, además de un pabellón de gimnasia y un pabellón polideportivo con espacios singulares para otras disciplinas deportivas y espacios auxiliares para el entrenamiento y la docencia, cuenta con 22 programas deportivos de tecnificación reconocidos por el CSD y dispone de todos los medios materiales y humanos para el desarrollo de la actividad deportiva de alto rendimiento. Utilizan esta instalación más de 2.200 usuarios, entre ellos más de un millar de deportistas, dentro de programas de tecnificación de 24 disciplinas deportivas diferentes, además de ser utilizado por 29 federaciones y 31 clubes. Además suele congregarse más de 50 competiciones al año.¹⁷



Ilustración 5: vista aérea de la unidad deportiva Río Esgueva “instalación vallisoletanas”
[https://www.google.com.mx/maps/place/Centro+Tecnificaci%C3%B3n+Deportiva+R%C3%ADo+Esgueva/@41.6598937,4.7118205,542m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0xd4712a168aa6587:0xa5b698ec51852e1c!8m2!3d41.6598897!4d-4.7096318\[11/10/18\]](https://www.google.com.mx/maps/place/Centro+Tecnificaci%C3%B3n+Deportiva+R%C3%ADo+Esgueva/@41.6598937,4.7118205,542m/data=!3m2!1e3!4b1!4m5!3m4!1s0xd4712a168aa6587:0xa5b698ec51852e1c!8m2!3d41.6598897!4d-4.7096318[11/10/18])

¹⁷ <https://www.elnortedecastilla.es/deportes/mas-deportes/201607/12/esgueva-pasa-centro-alto-20160712221408.html> [11/10/18]



1.3.4.-Manchester City: City Football Academy

la Academia de Fútbol del City, construida en el 2014, está ubicada en un área de 80 acres Para producir un impacto ambiental positivo, alrededor de 2,000 árboles fueron plantados para tratar los efectos negativos del uso industria es un centro deportivo de primera magnitud. Conectado por un puente al estadio Etihad del club Manchester City, aloja a todos los equipos del City, desde los más pequeños hasta los profesionales dirigidos por Manuel Pellegrini.

Tiene 16 canchas, un estadio con capacidad para 7.000 espectadores para el equipo juvenil principal, además de instalaciones educativas y dormitorios.¹⁸



Ilustración 6: **Academia de futbol de Manchester City**

Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/place/City+Football+Academy/@53.4798095,-2.1928536,786m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x487bb11382c9d9ed:0x6a9bb9e93cd8db0f!8m2!3d53.4814026!4d-2.1915963> [20/10/18]

¹⁸ <http://www.milenio.com/deportes/extra-cancha/manchester-city-inaugura-academia-de-futbol> [20/10/18]



Cuadro comparativo de las instalaciones de las unidades deportivas usadas como ejemplos para el mejoramiento de la unidad deportiva los Sagreros.

Casos análogos	Áreas	Extensión	Observaciones
1.3.1.-Unidad deportiva bicentenario Morelia Michoacán	- Tres canchas de futbol rápido, - Cuatro canchas de frontón, - Una campo de futbol profesional con pasto natural y una con pasto sintético, - Una pista de tartán, - alberca semi-olímpica. - Un auditorio de usos múltiples, - ciclo pista - espacios de recreación	189,500 M2	Es el de mayor extensión, es un complejo deportivo regional, capas de abastecer a más de 500,000 habitantes, su principal propósito son los deportes que se practican a cielo abierto.
La Unidad Deportiva Acapulco	- dos plazas de futbol - estadio de futbol - tres piscinas, con área de clavados - estadio de beisbol - GYM de box - GYM usos múltiples - Baños y regaderas - Restaurante	55,300 M2	Complejo deportivo estatal, capas de abastecer de 100,000 a 500,000 habitantes, sus instalaciones están más encaminadas a la práctica de deportes que se practican bajo techo.
Río Esgueva instalación vallisoletanas ESPAÑA	- Residencia deportiva - Pista de atletismo - Modulo cubierto de atletismo - Dos piscinas cubiertas y una descubierta. - Pabellón de gimnasia - Pabellón polideportivo - Oficinas administrativas - Cancha de futbol - Espacios auxiliares	48,500 M2	Complejo deportivo municipal, usado como escuela, practicando deportes principalmente de competencia olímpica, techados en su mayoría.
Manchester City: City Football Academy	16 canchas 1 estadio - Escuela - Dormitorios - Espacios auxiliares	323,749	Instalaciones deportivas creadas principalmente para la enseñanza y práctica del deporte.

Tabla 1: análisis de casos análogos.

Fuente: elaboración propia RAV ,con datos obtenidos de la investigación.



1.4.-ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN

La población total del municipio en 2015 representó el 0.3% de la población del estado que fue de 11,425 habitantes, de los cuales el 51.3% es de mujeres y el 48.7% es de hombres.¹⁹

La siguiente grafica muestra los datos estadísticos de la población potencial del municipio, tomados en cuenta para la proyección a futuro al año 2030 de la unidad deportiva los cuales van de los 11 a los 50 años de edad según datos de población de la secretaria de desarrollo social, pero en este caso particular del municipio es un porcentaje mayor la población de entre 5 y 14 años por lo que se incluirá como población potencial.

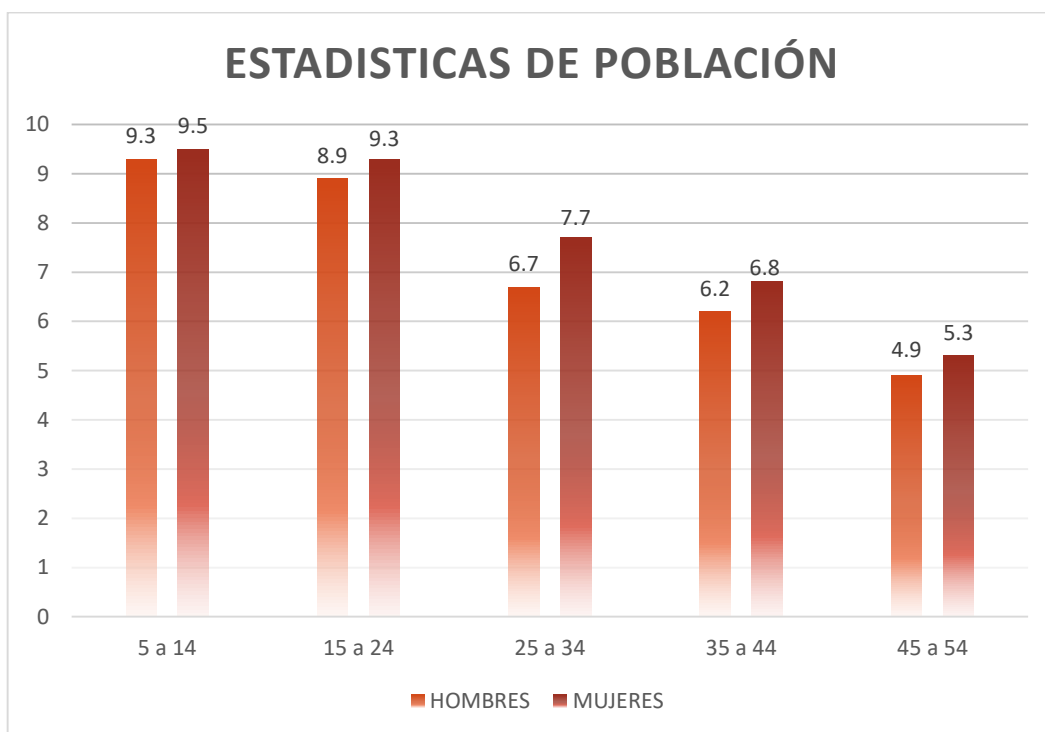


Tabla 2: grafica de la población actual del municipio,
Fuente: elaboración propia RAV, con datos del INEGI.

¹⁹INEGI, ESTADÍSTICAS DE POBLACIÓN. Fecha de consulta [30/09/18].
<http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=160010001>



La siguiente grafica muestra la proyección a futuro de la unidad deportiva con un crecimiento de la población del 4% con el cual se estima que para el año 2030 el municipio de Acuitzio cuente con una población de 12,853 habitantes.

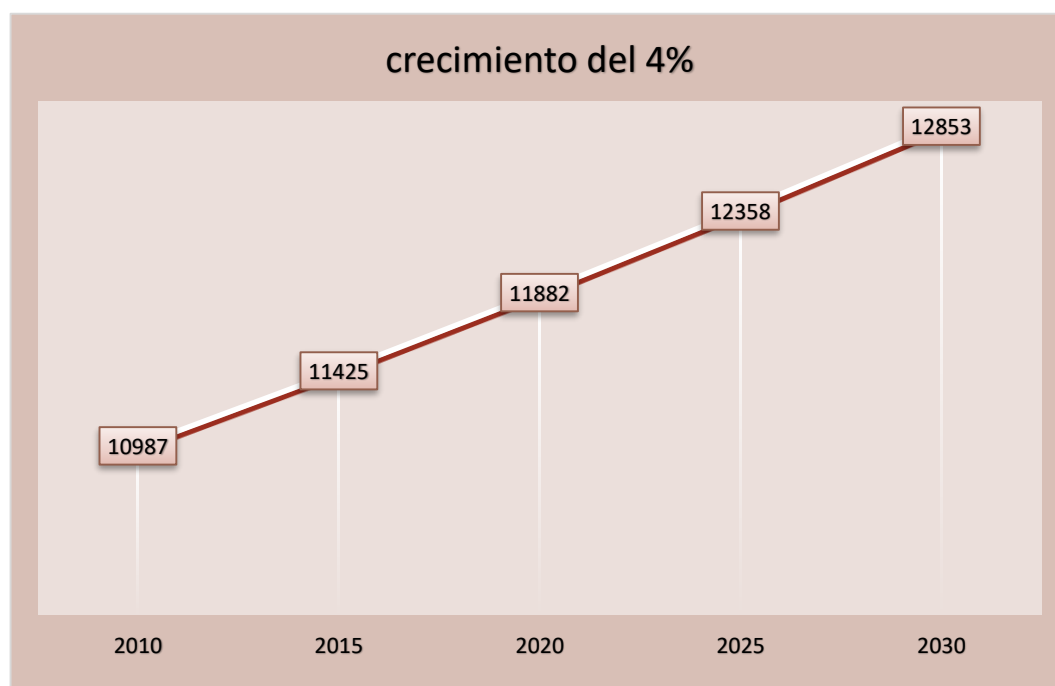


Tabla 3: grafica de crecimiento de la población,
Fuente: elaboración propia RAV, con datos del INEGI

CONCLUSIÓN

Los datos obtenidos en este primer capítulo colocan a la unidad deportiva Los Sagreros como un módulo deportivo de tipo medio de acuerdo a lo establecido por la Secretaría de Desarrollo Social en sus normas de equipamiento y tomando en cuenta el crecimiento de la población a futuro, la cual brindará servicio a más de 2,500 habitantes, la magnitud de su ampliación y mejoramiento será de carácter municipal por lo tanto solo brindará servicio al municipio de Acuitzio del Canje y sus comunidades y municipios más cercanos.

El equipamiento de este módulo contará con una, dos o tres canchas, las cuales podrán ser de fútbol, básquetbol o de usos múltiples, dependiendo de las preferencias deportivas de los habitantes, será capaz de brindar servicio a una población de 2,500 y 50,000 habitantes.



2.-MARCO FÍSICO - GEOGRÁFICO





INTRODUCCIÓN

El presente capítulo contiene la localización geográfica del municipio, su hidrografía y orografía, esta ayudara a conocer mejor el relieve del municipio, así como los rompe vientos naturales con los rodean, además de ubicar los escurrimientos subterráneos y superficiales que atraviesan.

Este capítulo también incluye un análisis climatológico del municipio, donde se analiza la temperatura diaria y anual, la precipitación pluvial esto con el fin de obtener los datos de cuantos mm caen de agua para su captación y aprovechamiento, así como la radiación solar con los días que tienen mayor horas luz para un mejor aprovechamiento.

2.1.- SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO

Se localiza en el centro del Estado, en las coordenadas 19°30", de latitud norte y en los 101°20" de longitud oeste, a una altura de 2,080 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte, este y oeste con Morelia; al este, Y sur con Madero; al sur, con Tacámbaro, y al suroeste, con Huiramba, su distancia a la capital del Estado es de 35 km, tiene una extensión territorial de 176.29 km² y representa el 0.3% total del Estado.²⁰

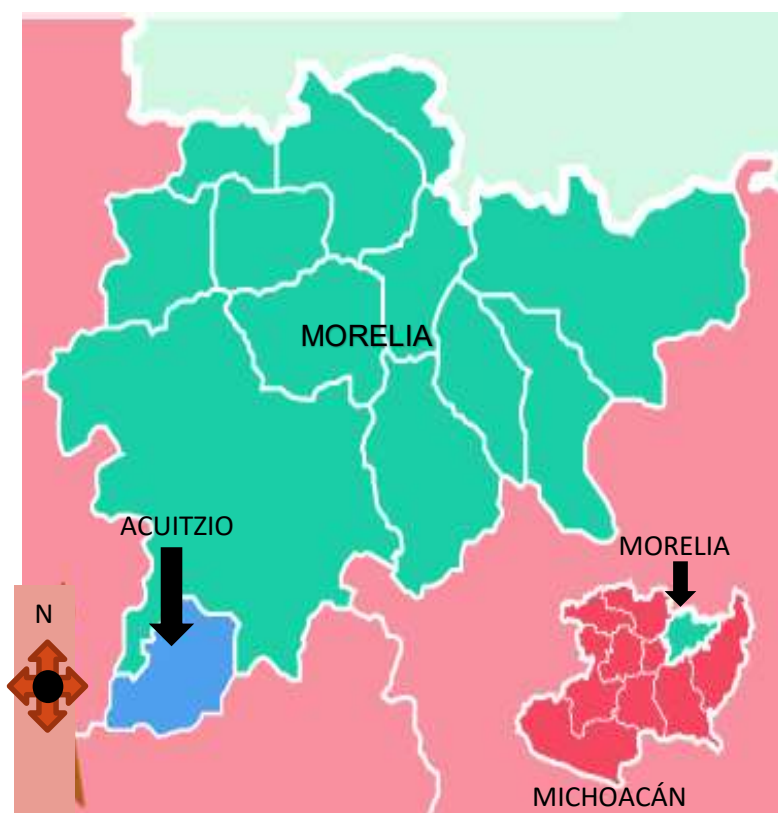


Ilustración 7: mapa de Morelia Michoacán con la localización de Acuitzio del canje.

²⁰INEGI, MAPA DIGITAL DE MÉXICO [30/09/18].

<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjE5LjQ5NjQzLGxvbjotMTAxLjMzNzA5LHo6MTAsbDpjNDAYfGM0MDN8YzQwMHxjNDEyfGM0MTk=&layers=c402,c403,c400,c412,c419> [26/10/17]



2.2.- CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICAS

A continuación, se muestra un análisis de las condicionantes climatológicas del municipio obtenidas de la base de datos del programa Meteonorm 7.2.

El clima del municipio es templado con lluvias en verano, tiene una precipitación pluvial anual de 1,137.4 milímetros, con mayores lluvias de mayo a octubre.²¹

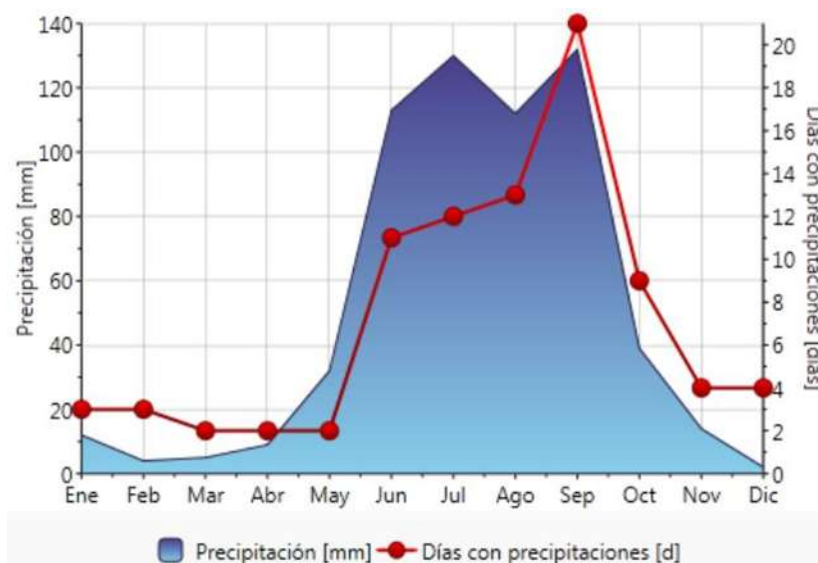


Ilustración 8: grafica de precipitación pluvial.

Fuente: <http://www.heliogis.com/cms/bases-de-datos/meteonorm>

Los meses más calientes del año son marzo, abril, mayo y junio, su temperatura daría va de los 6 a los 32 grados.²²

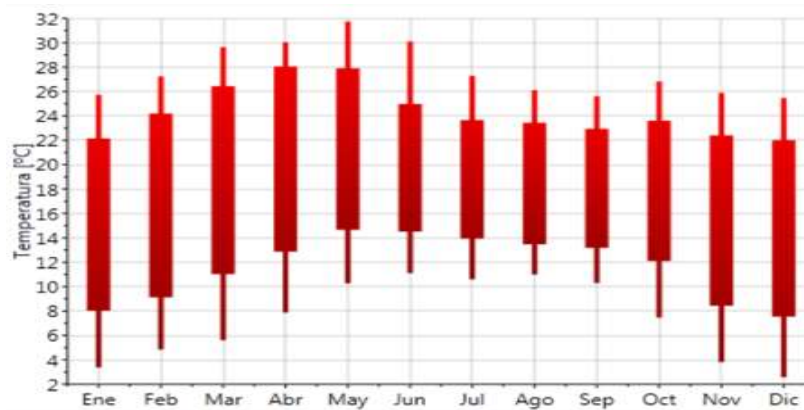


Ilustración 9: grafica de la temperatura.

Fuente: <http://www.heliogis.com/cms/bases-de-datos/meteonorm>

²¹ <http://www.heliogis.com/cms/bases-de-datos/meteonorm> 7.2

²² *ibidem*



La temperatura anual va de los 2 a los 32 grados Celsius.

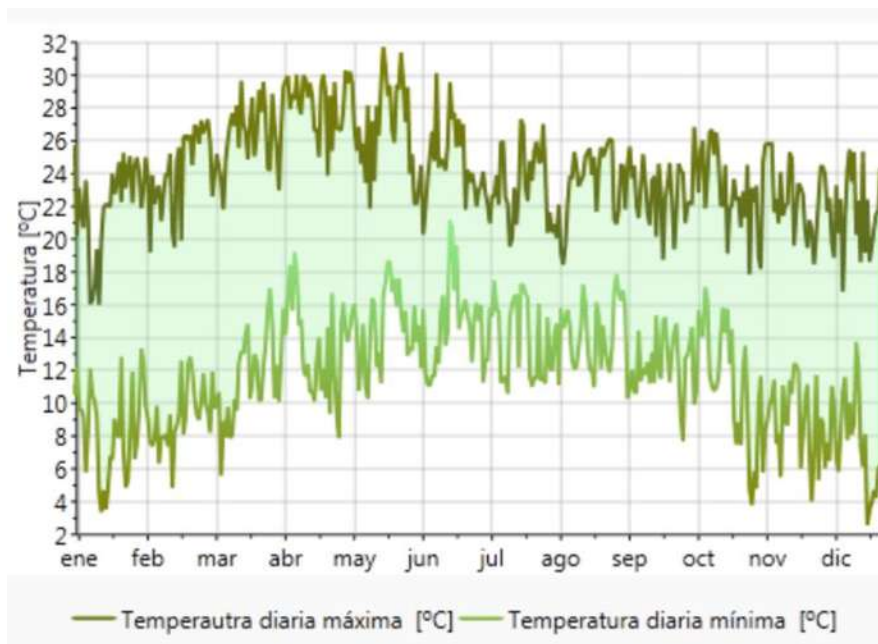


Ilustración 10: grafica de temperatura.

Fuente: <http://www.heliogis.com/cms/bases-de-datos/meteonorm>

Los días con mayor luz solar son en los meses de febrero, marzo, abril, noviembre y van de 6 a 8 horas.

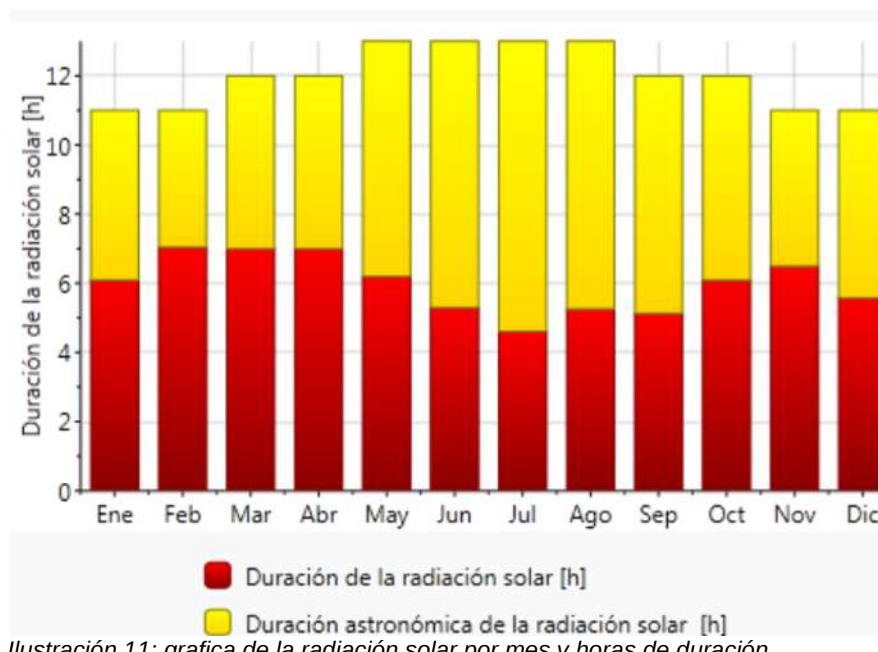


Ilustración 11: grafica de la radiación solar por mes y horas de duración, fuente: <http://www.heliogis.com/cms/bases-de-datos/meteonorm>



Vientos dominantes

Los vientos que dominan la mayor parte del año en el municipio de Acuitzio del canje provienen del suroeste y noroeste con velocidad de 5 a 20 km/h, con vientos fuertes y regulares de noviembre a junio y vientos tranquilos de julio a octubre.²³



Ilustración 13: vientos dominantes, Fuente: análisis físico- geográfico y urbano de Michoacán.
<https://es.slideshare.net/guest8efeae/anlisis-fsicogeogrfrico-y-anlisis-urbano5y6-presentation>

La rosa de los vientos del municipio de Acuitzio muestra la velocidad del viento proveniente del suroeste (SO) al noreste(NE) que es de 1 a 20 km/h.²⁴

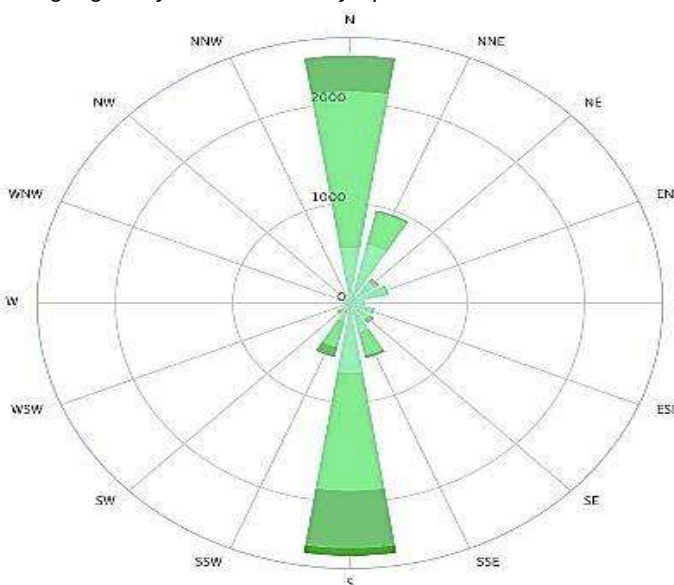


Ilustración 12: Rosa de los vientos.

fuelle:https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/acu%C3%ADtzio-del-canje_m%C3%A9xico_4019757

Orografía

²³ <https://es.slideshare.net/guest8efeae/anlisis-fsicogeogrfrico-y-anlisis-urbano5y6-presentation>

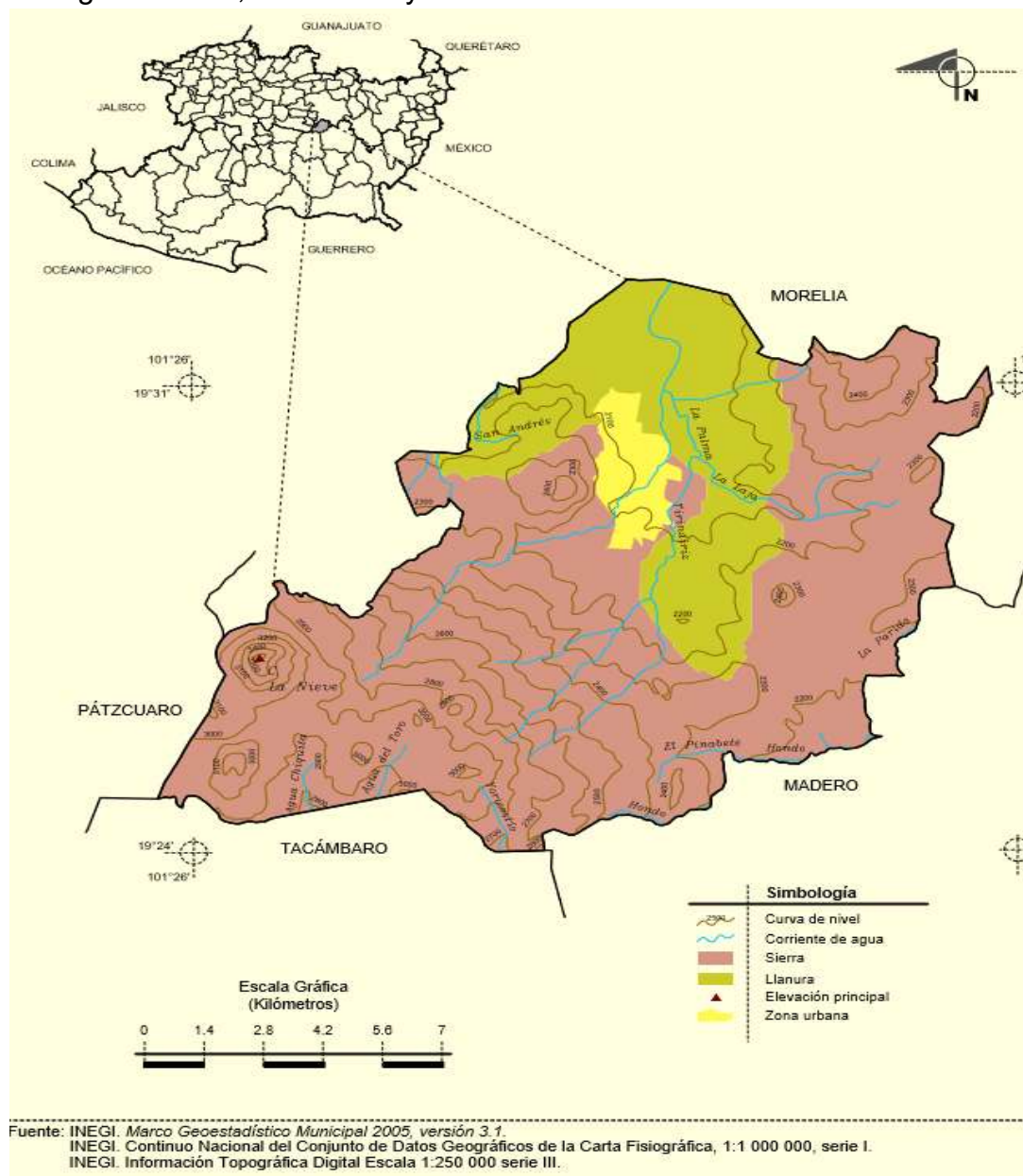
²⁴ https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/acu%C3%ADtzio-del-canje_m%C3%A9xico_4019757 [30/10/18]



Por el municipio atraviesa el sistema volcánico transversal, la orografía del municipio la conforman los Cerros: Cerro Viejo, La Huizata y El Melón.²⁵

Hidrografía

Su hidrografía se constituye principalmente de manantiales: Ojo de Agua Chiquito, Ojo de Agua Grande, La Palmita y La Alameda²⁶



²⁵ *Ibidem*

²⁶ INEGI, carta hidrológica [30/10/18].



2.3.- VEGETACIÓN

Los suelos del municipio datan de los periodos cenozoico, cuaternario y plioceno, y corresponden principalmente a los del tipo podzólico; su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción forestal y ganadero²⁷

Flora

En el municipio dominan los bosques mixtos y de coníferas, los cuales cuentan con una variedad de pino, encino, cedro y oyamel.

La superficie forestal maderable del municipio es ocupada por árbol de colorín y de pinos, y la no maderable la componen distintas especies de matorrales como huizaches, jaras, etc.²⁸



Ilustración 14: bosque mixto de Michoacán
fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/bosqueTemplado.html>



Ilustración 15: bosque de conífera de Michoacán
fuente: <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/bosqueTemplado.html>



Tuna



Oyamel



Cactus erizo

Ilustración 16: flora de Michoacán
[https://occidentedemexico.wordpress.com/michoacan/\[30/10/18\]](https://occidentedemexico.wordpress.com/michoacan/[30/10/18])

²⁷ <https://occidentedemexico.wordpress.com/michoacan/>

²⁸ http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/1600_1a.html [30/10/18]



Fauna

Acuitzio del canje tiene una fauna diversa la cual se conforma de Tlacuache, liebre, ardilla, comadreja, armadillo, gato montés, tórtola, codorniz, patos, diversas especies de insectos como grillos, moscas, abejas, entre otras.²⁹



Mariposa monarca



Víbora de cascabel



Coyote



Gato montés



Garza



Cenzontle



Patos silvestres



Teporingo



Tlacuache



Iguana

Ilustración 17: fauna de Michoacán
<https://occidentedemexico.wordpress.com/michoacan/> [30/10/18]

²⁹ Ibidem



CONCLUSIÓN

El contenido de este capítulo ayudara para diseñar de acuerdo a las mejores orientaciones y aprovechando al máximo los recursos naturales no renovables como el sol, el viento y la lluvia para un beneficio mutuo y contribuyendo a un ahorro energético.

Además de contener las condicionantes climatológicas, contiene un análisis y la ubicación de los cerros y escurrimientos de agua, así como de la flora que crece hay y de la fauna que hay habita, esto con el fin de proponer barreras en el diseño para impedir el paso de algunos animales salvajes al interior de las instalaciones de la unidad.



3.-MARCO NORMATIVO





INTRODUCCIÓN

El presente capítulo contiene la ley orgánica de administración pública federal que se establece como norma por la secretaria de desarrollo social en sus tomos dedicados a cada área y a las diferentes tipologías de edificios, uno de ellos que es el tomo V es el que contiene todo lo relacionado a la Recreación y el deporte, habla del equipamiento que deben de tener las instalaciones dedicadas a la práctica de algún deporte o bien a la enseñanza del mismo, así como también en este capítulo se analizó el reglamento para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia, el cual se toma de referencia, ya que Acuitzio del canje no cuenta con un plan de desarrollo urbano y por la zona geográfica en la que se localiza Morelia es el más cercano, de este reglamento se analizaron cada uno de los artículos que hablan del equipamiento mínimo que deben de incluir las instalaciones deportivas y recreativas, como las alturas mínimas, el ancho mínimo recomendable para puertas y ventanas, la dotación de agua potable y muebles sanitarios que se ocupan por cada cierto número de habitantes.

3.1.- Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL)

Tomo V: “Recreación y Deporte”

El sistema normativo de equipamiento de la secretaria de desarrollo social, está formado por seis volúmenes en los que se establecen los lineamientos y los criterios de equipamiento, que conforme a sus atribuciones, aplican y prevén las dependencias de la administración pública federal, con base en los estudios realizados, la experiencia acumulada y las políticas institucionales, cada volumen del sistema normativo tiene características propias, las que se describen con claridad y precisión para mostrar las peculiaridades de cada elemento y del equipamiento en general, descripción por subsistemas, caracterización por elemento atribuciones básicas de la dependencia.³⁰

Uno de los objetivos principales es diseñar y conducir la política de desarrollo social para que los programas y acciones que de ésta se desprendan incidan integral y

³⁰Secretaria de Desarrollo Social. (1999). Recreación y Deporte. México D. F.: CONADE



efectivamente en el combate a la pobreza y operen dentro de un marco legal que permita la transparencia, la rendición de cuentas y la evaluación de resultados.³¹

Uno de estos volúmenes se refiere a la recreación y el deporte el cual establece lo siguiente:

El equipamiento de recreación es indispensable para el desarrollo de la comunidad ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo, al descanso y esparcimiento, ayuda a la conservación del equilibrio social y para la conservación y mejoramiento del medio ambiente.³²

Está constituido por espacios comunitarios que forman de manera importante el carácter de los centros de población, estos están complementados con áreas verdes, árboles y vegetación, así como elementos urbanos para su mejor organización y uso por la comunidad.³³

El deporte por otro lado es fundamental para el desarrollo físico de la población, cumple con diversas funciones como el apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades.³⁴

Los elementos de equipamiento que incluye el deporte responden a las necesidades de la población, para realizar actividades deportivas en forma libre y organizada, contribuyendo al esparcimiento y la utilización positiva y productiva del tiempo libre.³⁵

La siguiente tabla muestra los Elementos de equipamiento urbano que se pueden implementar en un centro de población:

Módulo Deportivo (CONADE)	☐	☐	Centro Deportivo (CONADE)	☐	☐
Unidad Deportiva (CONADE)	☐	☐	Ciudad Deportiva (CONADE)	☐	☐
Gimnasio Deportivo (SEDESOL) (1)	☐	☐	Alberca Deportiva (SEDESOL) (1)	☐	☐
Salón Deportivo (SEDESOL) (1)	☐	☐			

Tabla 4: subsistema deporte, elementos de equipamiento,
Fuente: secretaria de desarrollo social, SEDESOL- CONADE

³¹ *Ibidem*

³² *Ibidem*

³³ *Ibidem*

³⁴ *Ibidem*

³⁵ *Ibidem*



De acuerdo con la población que se tendrá en el municipio haciendo una proyección al año 2030, para el municipio de Acuitzio, se necesita un equipamiento para un módulo deportivo de la CONADE que va de una, dos y tres canchas de distinto uso. Las normas de la secretaria de desarrollo social que rigen un módulo deportivo establecen lo siguiente:

Establecen que para hacer la localización y dotación de las instalaciones deportivas se toma en cuenta el número de la población del municipio o ciudad, estas normas marcan que para una población mayor a 10,001 habitantes, es un módulo deportivo nivel medio, que cubra un radio de influencia de 750 m a 1,000 m, y su distancia no debe ser mayor a 15 minutos de donde se localice la mayor población, este solo debe de tener un turno de no más de 12 h.³⁶

Para poder seleccionar la ubicación urbana, la instalación debe estar en una zona habitacional, ya sea en un centro vecinal o de barrio, así como debe de tener una localización especial, no puede estar fuera del área urbana, debe de estar ubicado sobre una calle principal o en una avenida secundaria.³⁷

Para seleccionar el predio se debe de tomar en cuenta una proporción 1:1 o 1:2, con un frente mínimo recomendable de uno a tres que va de 30 y 80 metros, debe ocupara toda la manzana, y contar con los servicios básicos mínimos como agua potable, alcantarillado, electricidad y recolección de basura.³⁸

El programa arquitectónico propuesto por las normas de la secretaria de desarrollo social, consta de un acceso principal, una área de oficinas la cual debe de tener una administración y una enfermería de primeros auxilios, una ares de servicios, cancha de usos múltiples y de futbol, una más de béisbol, pero en este caso en particular depende de las preferencias de la población, además debe de tener áreas verdes y un área de estacionamiento público.³⁹

A continuación, se anexan las tablas complementarias.

³⁶ *Ibidem*

³⁷ *Ibidem*

³⁸ *Ibidem*

³⁹ *Ibidem*



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Módulo Deportivo

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	●
	LOCALIDADES DEPENDIENTES (1)						
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS (15 a 30 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	750 A 1,000 METROS (10 a 15 minutos)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO(UBS)	M2 DE CANCHA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO (2)					
	TURNO DE OPERACION (12 horas)	1	1	1	1	1	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	15 (3)	15 (3)	14.5 (3)	3.5	3.5	3.5
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.011 A 0.027 (m2 construidos por m2 de cancha)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.10 A 1.13 (m2 de terreno por m2 de cancha)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.0009 CAJONES POR M2 DE CANCHA (1 cajón por cada 1,049 A 1,073 m2 de cancha)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de cancha)	33,333 A (+)	6,667 A 33,333	3,448 A 6,896	2,857 A 14,286	1,428 A 2,857	714 A 1,428
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (4)	A, B, o C	A, B o C	B o C	B o C	C	C
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	2 A (+) (4)	1 A 2 (4)	1 A 2 (4)	1 A 2 (4)	2 A 5	1 A 2
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	(5)	(5)	(5)	(5)	2,170	2,170



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Módulo Deportivo

2.- UBICACION URBANA (1)

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●	●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■	■	■	●	●
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	■	■	■
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲	■	■
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	●	●	●	●	●	
	CENTRO DE BARRIO	●	●	●	●		
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲	●	●
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲	●	●
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲	■	■
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	■	■	■	■	■	■
	CALLE LOCAL	●	●	●	●	●	●
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	■	■	■	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲	●	●
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲	■	■



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Módulo Deportivo

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRA- CION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:)	A, B o C	A, B o C	B o C	B o C	C	C
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	A - 229 B - 229 C - 0	A - 229 B - 229 C - 0	B - 229 C - 0	B - 229 C - 0	C - 0	C - 0
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	A - 23,886 B - 9,505 C - 684	A - 23,886 B - 9,505 C - 684	B - 9,505 C - 684	B - 9,505 C - 684	C - 684	C - 684
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	A - 120 B - 80 C - 30	A - 120 B - 80 C - 30	B - 80 C - 30	B - 80 C - 30	C - 30	C - 30
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	A - 4 B - 3 C - 1	A - 4 B - 3 C - 1	B - 3 C - 1	B - 3 C - 1	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1 % A 5 % (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
REQUERIMIENTOS DE INFRAES- TRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	■	■
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	▲	▲
	ALUMBRADO PUBLICO	■	■	■	■	▲	▲
	TELEFONO	▲	▲	▲	▲	▲	▲
	PAVIMENTACION	■	■	■	■	▲	▲
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	■	■
	TRANSPORTE PUBLICO	■	■	■	■	▲	▲



SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Módulo Deportivo

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

43



3.2.- REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA

Otro de los documentos tomados como referencia para el equipamiento y dotación de la unidad deportiva los Sagreros es el reglamento para la construcción y obras públicas de infraestructura del municipio de Morelia el cual establece en sus artículos lo siguiente:

3.2.1.-CONTEXTO URBANO

Artículo 11.-⁴⁰ Parámetros de intensidad de uso de suelo. La intensidad de uso del suelo es la superficie que puede ser construida en un lote, por lo tanto, cuando el inmueble tiene mayor superficie construida, su capacidad de alojamiento también es mayor y de ello depende el comportamiento de la densidad de población.

Para garantizar la existencia de áreas sin construir en un lote y lograr condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y recarga de acuíferos en el subsuelo, es necesario normar la intensidad en el uso del suelo en relación a las densidades propuestas en los planes y programas de desarrollo urbano; para tal efecto, los coeficientes de ocupación del suelo (COS) y de utilización del suelo (CUS).

El coeficiente de ocupación del suelo (COS) es la superficie del lote que puede ser ocupada con construcciones, manteniendo libre de construcción como mínimo los siguientes: comercial 25.0% y en uso industrial 35.0%.

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la superficie máxima de construcción que se permitirá en un predio y se expresa en el número de veces que se construya en la superficie del lote, por lo tanto, se recomienda que el CUS no exceda de una vez.

En ambos casos, los coeficientes variarán de acuerdo con las características específicas de cada centro de población, considerando su tipología y densidad de acuerdo a los Planes y/o Programas de Desarrollo Urbano autorizados.

⁴⁰ H. Ayuntamiento de Morelia, reglamento para la construcción y obras públicas de infraestructura del municipio de Morelia, P. 07



3.2.2.- VÍA PÚBLICA DE LOS FRACCIONAMIENTOS Y OTROS DERECHOS DE VÍA

Artículo 22.-⁴¹ Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales,

Artículo 23.-⁴² Dosificación de tipos de cajones

I.-Capacidad para estacionamiento: De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos: para edificios destinados a espectáculos deportivos es un 1 cajón por cada 20 concurrentes.

3.2.3.- DEL ACONDICIONAMIENTO PARA EL CONFORT

Artículo 26.-⁴³ En las edificaciones, los locales o áreas específicas deberán contar con los medios que aseguren tanto la iluminación diurna como nocturna mínima necesaria para bienestar de sus habitantes y cumplirán con los siguientes requisitos: El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes mínimos correspondientes a la superficie del local, para cada una de las orientaciones: Norte 10.00 %, Sur 12.00 %, Este 10.00 %, Oeste 8.00 %.

Artículo 27.-⁴⁴ Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Servicios Oficinas en las Áreas de los locales de trabajo se ocupan 250 luxes, Recreación entretenimiento de 1 a 125 luxes, Para comercio en general de 200 luxes, Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes; para elevadores, de 100 y para sanitarios en general, de 75.

⁴¹ *Ibidem* P. 21

⁴² *Ibidem* PP. 21-25

⁴³ *Ibidem* P. 31-32

⁴⁴ *Ibidem* P. 33



En los casos en que por condiciones especiales de funcionamiento se requieran niveles inferiores a los señalados, podrán ser autorizados, previa solicitud fundamentada técnicamente y presentada a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 28.-⁴⁵ Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En las edificaciones, los locales contarán con la ventilación que asegure el aprovisionamiento de aire exterior.

3.2.4.- DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA LOS SERVICIOS SANITARIOS

Artículo 31.-⁴⁶ Normas para dotación de agua potable: para el Deportes al aire libre, con baño y vestidores serán 150 litros de agua por día, por cada uno de los asistentes.

Artículo 32.-⁴⁷ De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación: Deportes y Recreación, Canchas y centros Deportivos por cada 100 asistentes: 2 excusados, 2 lavabos, 2 regaderas.

3.2.5.- NORMAS PARA LAS INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Artículo 37.-⁴⁸ Normas para el ahorro en el consumo de agua. Las facultades del Ayuntamiento en este particular se ajustarán a lo establecido en la Ley Estatal de protección al ambiente y a las normas que para el caso dicte el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Compas).

Artículo 38.-⁴⁹ Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.

I.- Desagüe pluvial: Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma, que

⁴⁵ *Ibidem* PP. 33-34

⁴⁶ *Ibidem* PP. 36-38

⁴⁷ *Ibidem* PP. 38-42

⁴⁸ *Ibidem* P. 44

⁴⁹ *Ibidem*



fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

3.2.6.- DE LAS NORMAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Artículo 41.-⁵⁰ Los proyectos de las edificaciones deberán contener, en lo que se refiere a instalaciones eléctricas, los siguientes indicativos:

I.- Diagrama unifilar o Diagrama isométrico.

II.- Cuadro de distribución de cargas por circuito o resumen de cálculo de caída de presión.

III.- Planos de plantas y elevaciones si se requiere en cada caso, en donde se indique la ubicación de líneas de conducción, salidas eléctricas y aparatos de consumo o control.

IV.- Croquis de localización del predio en cuestión y su dimensión con relación a la calle más cercana, señalando su ubicación en relación al norte.

V.- Especificaciones, cantidades y características técnicas de los materiales y equipo que se pretende utilizar en estas instalaciones.

VI.- Memoria técnica descriptiva, así como descripción puntual de las instalaciones que por sus características especiales.

Artículo 43.-⁵¹ Los circuitos eléctricos de iluminación en las edificaciones consideradas en el artículo 7 de este Reglamento, y complementado en su parte respectiva del correspondiente al Gobierno del Estado, a excepción de las de comercio, recreación e industria, deberán tener un interruptor por lo menos por cada 50 metros cuadrados o fracción de su superficie iluminada.

Artículo 44.-⁵² En las edificaciones de salud, recreación y comunicación, así como las de transportes, deberán tener sistemas de iluminación emergentes con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrencia, salas de curaciones, operaciones y expulsión, también

⁵⁰ *Ibidem* PP. 46-47

⁵¹ *Ibidem* p. 47

⁵² *Ibidem*



como indicadores visuales de salidas de emergencia, los niveles de iluminación puntualizados en este documento para los locales mencionados.

Artículo 45.-⁵³ La Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología tiene la facultad de autorizar, previo estudio, el uso de sistemas alternos de energía para las diferentes edificaciones, siempre y cuando cumplan con los ordenamientos establecidos en este Reglamento y las normas aplicables al caso.

3.2.7.-NORMAS PARA CIRCULACIONES, PUERTAS DE ACCESO Y SALIDA.

Artículo 54.-⁵⁴ Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

I.- Todas las edificaciones de concentración masiva deberán tener vestíbulos que comunique las salas respectivas a la vía pública o bien con los pasillos que tengan acceso a ésta. Los vestíbulos deberán calcularse con una superficie mínima de 15 centímetros cuadrados por concurrente. (Cada clase de localidad deberá tener un espacio destinado para el descanso de los espectadores o vestíbulo en los intermedios para espectáculos, que se calcularán a razón de 15 centímetros cuadrados por concurrente).

- a) Los pasillos desembocarán al vestíbulo y deberán estar a nivel con el piso a éste.
- b) Las puertas que den a la vía pública deberán estar protegidas con marquesinas respetando los lineamientos correspondientes o relacionados a este elemento arquitectónico.
- c) Todas las salas de espectáculos tendrán accesos y salidas directas a la vía pública o bien comunicarse con ella, mediante pasillos que tendrán un ancho mínimo igual a la suma de los anchos de las circulaciones que desalojen las salas por estos pasillos.
- d) Toda sala de espectáculos contendrá por lo menos tres salidas calculando los anchos correspondientes según lo indica el presente Reglamento.
- e) Los accesos y salidas de las salas se ubicarán de preferencia a calles diferentes.

⁵³ *Ibidem*

⁵⁴ *Ibidem* PP. 51-53



II.- Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros; en los caos en los cuales las circulaciones desemboquen provenientes de escalera, el ancho será igual o mayor que la suma de los anchos de la circulación vertical.

a) La anchura de las puertas de los centros de reunión, deberá permitir la salida de los asistentes en 3 minutos, considerando que una persona puede salir por una anchura de 60 centímetros, y en el tiempo máximo de 1 segundo, En todos los casos el ancho siempre será múltiplo de 60 centímetros y el mínimo de 120 centímetros.

b) Las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y estarán construidas de manera tal, que al abrirse no obstaculicen ningún pasillo, escalera o descanso y tenga lo dispositivos necesarios que permitan la apertura con el simple empuje de las personas al querer salir.

c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas.

Para recreación y entretenimiento el acceso principal será de mínimo 1.20 m.

Artículo 55.-⁵⁵ Normas para circulaciones horizontales.

I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros, En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

II.- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.

III.- En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos.

Artículo 56.-⁵⁶ Normas para escaleras y rampas.

⁵⁵ *Ibidem* PP. 53-54

⁵⁶ *Ibidem* PP. 54-55



I.-Las escaleras en todos y cada uno de los niveles, estarán ventiladas permanentemente a fachadas o cubos de luz mediante vanos cuya superficie mínima será del 10% de la superficie de la planta del cubo de la escalera.

III.- Los edificios para comercios u oficinas tendrán escaleras que comuniquen todos los niveles con el nivel de banqueta, no obstante que cuenten con elevadores. La anchura mínima de las escaleras será de 240 centímetros y deberán construirse con materiales incombustibles, además de pasamanos o barandales según sea el caso, los cuales tendrán una altura de 90 centímetros. Una escalera no deberá dar servicio a más de 1,400 metros cuadrado de planta y sus anchuras estarán regidas por las siguientes normas: para recreación será un ancho mínimo de 1.20.

Artículo 57.⁵⁷ Normas Mínimas para circulaciones horizontales y rampas vehiculares: Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

II.- Accesos y salidas de estacionamientos: Los estacionamientos tendrán carriles por separado, tanto para el acceso como para la salida vehicular, tendrán una anchura mínima cada uno de 3 metros.

VIII.- De las casetas de control: Los estacionamientos estarán dotados de una caseta de control con área de espera para el público usuarios, la cual estará ubicada dentro del predio de referencia y a una distancia mínima de 4.50 metros de alineamiento de acceso al predio y/o salida, tendrá una superficie mínima de 2.00 metros cuadrados construidos.

Artículo 58.⁵⁸ Normas mínimas de visibilidad. - Todos los locales que se destinen para salas de espectáculos o a la celebración de espectáculos deportivos deberán ser contruidos de tal forma que todos los espectadores tengan una visibilidad adecuada, de manera tal que puedan apreciar la totalidad de área en que se

⁵⁷ *Ibidem* PP. 55-57

⁵⁸ *Ibidem* PP. 57-59



desarrolla el espectáculo y tendrán los señalamientos y dispositivos de alarma adecuados.

II.- Para el cálculo de isópticas en las edificaciones destinadas a teatros, espectáculos deportivos o bien en cualquier local en el cual el espectáculo se desarrolle sobre un plano horizontal, deberá preverse siempre que el nivel de los ojos de los espectadores no podrá ser menor, en ninguna fila, al del plano en el cual se desarrolle el espectáculo y el trazo de la isóptica deberá realizarse a partir del punto extremo del proscenio, cancha, límite más cercano a los espectadores o del punto cuya observación sea más desfavorable.

III.- Del cálculo de la isóptica: La visibilidad se calculará mediante el trazo de isópticas a partir de una constante “K” equivalente a la diferencia de niveles comprendida entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador que se encuentre en la fila inmediata inferior. Esta constante tendrá un valor de doce centímetros.

Podrá optarse por cualquier método de trazo, siempre y cuando se demuestre que la visibilidad obtenida cumpla con el requisito mencionado en el párrafo anterior y en el inciso que precede. Para calcular el nivel del piso en cada fila de espectadores, se considerará que la distancia entre los ojos y el piso es de un metro diez centímetros en los espectadores sentados y de un metro cincuenta centímetros en los espectadores de pie.

3.2.8.- NORMAS PREVENTIVAS CONTRA INCENDIOS

Artículo 60.-⁵⁹ Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

I.- Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente. El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al Cuerpo de Bomberos, a solicitud expresa de éste.

⁵⁹ *Ibidem* P. 61



III.- Los centros de reunión, escuelas, hospitales, industrias, instalaciones deportivas o recreativas, locales comerciales que tengan una superficie mayor de 1,000 metros cuadrados, centros comerciales, laboratorios en donde se manejen productos químicos, así como aquellos edificios que tengan una altura mayor de 10 niveles a cuerpo de banqueta, tendrán la obligación de revalidar anualmente el visto bueno del Cuerpo de Bomberos y el de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

Artículo 61.-⁶⁰ Normas de los materiales resistentes al fuego en las construcciones.- Todos los materiales empleados en los elementos constructivos deberán tener resistencia al fuego.

De la protección a muros exteriores: Los muros exteriores de las edificaciones deberán ser contruidos con materiales a prueba de fuego, de tal forma que se impida la posible propagación de un incendio de un piso al otro, o bien a las construcciones vecinas.

De las protecciones de los corredores y pasillos: Todos los corredores y pasillos que den salida a venidas, oficinas, aulas, centro de trabajo, estacionamientos y demás similares deberán ser aislados de los locales circulantes, mediante muros y puertas a prueba de fuego.

De las Protecciones a rampas y escaleras: Las escaleras y rampas, en las edificaciones que no sean unifamiliares, deberán ser contruidos con materiales incombustibles.

En las edificaciones no unifamiliares, las puertas de acceso a escaleras o a salidas generales, deberán ser contruidas con materiales a prueba de fuego, y en ningún caso el ancho libre de aquéllas será inferior a 90 centímetros, y su altura será de 2.05 como mínimo; dichas puertas deberán abrir hacia afuera tomando como sentido el de la circulación de salida, al abrirse se preverá que no obstaculicen las circulaciones ni los descansos de rampas o escaleras y contarán con un dispositivo automático para cerrarse.

⁶⁰ *Ibidem* PP. 61-65



De las precauciones y prevenciones: En el transcurso de las diferentes etapas de la construcción de cualquier tipo de obra, deberán tomarse las precauciones necesarias con el fin de evitar los incendios y en su caso tener el equipo de extinción adecuado para combatirlo. Dicha protección deberá proporcionarse tanto al área ocupada por la obra como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas. Los equipos de extinción deberán ser ubicados en lugares de fácil acceso y contar con señales de identificación mediante letreros o símbolos claramente visibles.

Artículo 62.- ⁶¹ Normas mínimas para dispositivos contra incendios.

I.- Del sistema hidráulico.

En todos los sistemas de tuberías contra incendio, deberá vigilarse que la presión requerida se mantenga en forma ininterrumpida.

Las mangueras deberán ser de 38 milímetros de diámetro, de material simétrico, conectados a la toma y colocarse plegadas con el fin de facilitar su uso; estarán provistas de ciclones de niebla y una red hidráulica de alimentación directa de exclusividad para la manguera contra incendios; estarán dotadas de toma de siamesa de 64 milímetros de diámetros, válvula de no retorno en ambas entradas, cople movable y tapón macho. Deberá colocarse por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso a cada noventa metros lineales de fachada, estarán ubicadas al paño del alineamiento a una altura de un metro sobre el nivel de la banqueta, deberá estar equipada con válvula de no retorno, de manera tal que el agua que se inyecte por la toma no penetre por la cisterna.

III.- De las mangueras contra incendios.

Las mangueras contra incendios deberán estar debidamente plegadas y conectadas permanentemente a las tomas. La presión deberá ser probada por lo menos cada 120 días, salvo indicaciones contrarias del Cuerpo de Bomberos. Después de ser probadas deberán escurrirse y ya secas acomodarse nuevamente en su gabinete.

⁶¹ *Ibidem* PP. 65-66



IV.- De los extinguidores: Los extinguidores serán revisados cada año debiendo señalarse en los mismos la fachada de la última revisión y carga y la correspondiente a su vencimiento, Después de haberse usado un extinguidor, será recargado de inmediato y colocado de nuevo en su lugar. El acceso a los extinguidores deberá mantenerse libre de obstrucciones.

3.2.9.- DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 64.- ⁶² El Municipio expedirá normas técnicas complementarias para definir los requisitos específicos de ciertos materiales y sistemas estructurales, así como procedimientos de diseño para acciones particulares, como efectos de sismo y viento.

Artículo 65.- ⁶³ Para los efectos de este título, las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

I.-Grupo A. Construcciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como construcciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como hospitales, escuelas, estadios, templos, salas de espectáculos y hoteles que tengan salas de reunión que pueden alojar más de 200 personas, gasolineras, depósitos de sustancias inflamables o tóxicas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, subestaciones eléctricas, centrales telefónicas y de telecomunicaciones, archivos y registros públicos de particular importancia a juicio del Municipio, museos, monumentos y locales que alojen equipo especialmente costoso.

3.2.10.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS EDIFICACIONES

Artículo 66.- ⁶⁴ El proyecto arquitectónico de una construcción deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

⁶² *Ibidem* P. 67

⁶³ *Ibidem* PP. 67-68

⁶⁴ *Ibidem*



Las construcciones que no cumplan con dichos requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas en la forma que se especifique en las normas mencionadas.

3.2.11.- CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL

Artículo 72.-⁶⁵ Toda estructura y cada una de las partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básico siguientes: Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorable que puedan presentarse durante su vida esperada.

Artículo 73.-⁶⁶ Se considerará como estado límite de falla cualquier situación que corresponda al agotamiento de la carga de la estructura o de cualesquiera de sus componentes, incluyendo la cimentación o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente la resistencia ante nuevas aplicaciones de carga, las normas técnicas complementarias establecerán los estados límite de falla más importantes para cada material y tipo de estructura.

Artículo 75.-⁶⁷ En el diseño de toda estructura, deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo.

Artículo 81.-⁶⁸ los procedimientos para la determinación de la resistencia de diseño y de los factores de resistencia, correspondientes a los materiales y sistemas constructivos más comunes.

Artículo 84.-⁶⁹ El factor de carga se tomará igual a alguno de los valores siguientes: Cuando se trate de estructuras que soporten pisos en los que pueda haber normalmente aglomeraciones de personas, tales como centros de reunión, escuelas, salas de espectáculos, locales para espectáculos deportivos y templos, o

⁶⁵ *Ibidem* P. 69

⁶⁶ *Ibidem* P. 69

⁶⁷ *Ibidem* P. 70

⁶⁸ *Ibidem* PP. 72-73

⁶⁹ *Ibidem* P. 74



de construcciones que contengan material o equipo sumamente valioso, el factor de carga para este tipo de combinación se tomará igual a 1.5.

3.2.12.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA DISCAPACITADOS

Artículo 257.- ⁷⁰ Plantas de conjunto: Es deseable que, dentro de un conjunto arquitectónico, cuando menos una de sus entradas principales o de acceso al público, se encuentre al nivel de la calle. En aquellos edificios de varios niveles, dicha entrada deberá tener por lo menos un elevador y una rampa.

Artículo 258.- ⁷¹ Rampas: Todos aquellos edificios que cuentan con escaleras en su acceso desde la calle, deberán contar con una rampa para dar servicio a sillas de ruedas, La superficie de esta debe ser “rugosa” antiderrapante, o pueden ser pintadas con una pasta elaborada con pintura antiderrapante mezclada con arena. En aquellos casos en que estas cuentan con una longitud mayor de 10Mts. es recomendable que se encuentren provistas de una plataforma horizontal de descanso mínimo de 1.50 Mts. de longitud. Los extremos de las rampas deben de ser horizontales en una extensión mínima semejante a la del descanso ya aludido. Al final de la rampa, cuando ésta accede al edificio, debe existir una plataforma lo suficientemente amplia para dar cabida a la circulación normal del edificio y permitir el estacionamiento de una silla de ruedas.

El ancho mínimo de la rampa debe de ser de 1.50 Mts. y de ancho previsto para el tránsito normal, conteniendo un carril de 75cm. de ancho destinado a la circulación y permitir el estacionamiento de silla de ruedas.

Como medida de seguridad para el caso de la pérdida del control en el descenso de una silla de ruedas, la rampa debe estar dotada a ambos lados de un bordo o guarnición longitudinal de cuando menos 5 cm. de alto por 10 cm. de ancho, contra la cual pueda detenerse el descenso sin control de una silla de ruedas.

Las pendientes recomendables para rampas NO deben de exceder del 10%.

⁷⁰ *Ibidem* P. 155

⁷¹ *Ibidem* PP. 155-156



En el caso de la rampa que así lo amerite, ésta debe dotarse de pasamanos de 80cm. de altura, que sirve además de protección como un buen apoyo para ayudarse a subir o descender la rampa.

Se requiere el uso de cubiertas de lonas u otro tipo de marquesinas con la finalidad de mantenerse secas durante la lluvia y evitar que se tornen resbaladizas. Todas las rampas estarán provistas de señalización; con la placa respectiva a éstas.

No es recomendable el uso de entradas de servicio para los limitados físicos debido a los peligros que implica el movimiento de bultos y mercancías.

Artículo 260.-⁷² Puertas: Las puertas son un elemento importante para cualquier tipo de discapacidad, pero tienen especial importancia para los usuarios de muletas o silla de ruedas, por lo que el diseñador debe presentar especial atención a este tipo de elemento.

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

Con la finalidad de evitar ésta situación, las obstrucciones que pudieran encontrarse alrededor de la puerta deben encontrarse a una distancia mínima de 1.25 mts. de la puerta. Dentro de lo posible el acceso de la puerta debe contar con una plataforma de cuando menos 1.50 mts. a ambos lados de la misma y a 30 cm. de cada lado del marco de la puerta.

Artículo 261.-⁷³ Banquetas: Se considera la situación ideal aquella en la cuál una persona en silla de ruedas puede circular en forma independiente y con seguridad dentro de un conjunto arquitectónico, al menos en sus circulaciones más importantes. Esto implica que sus espacios exteriores cuenten con un diseño adecuado. Los pavimentos deben ser resistentes y no volverse resbalosos cuando se encuentren mojados, Las juntas deben encontrarse bien selladas y libres de arena y piedras sueltas.

⁷² *Ibidem* P. 157

⁷³ *Ibidem* P. 158



Las circulaciones con pendientes menores del 3%, pueden ser transitadas con facilidad en sillas de ruedas, sin embargo, en mayores pendientes, la dificultad se incrementa con la distancia, por lo que es conveniente la prevención de superficies horizontales de trecho en trecho, con la finalidad de propiciar puntos de descanso.

Artículo 262.- ⁷⁴ Intersecciones: En el cruce de banquetas o calles que se encuentran construidas a distinto nivel, la superficie de ambas debe llevarse al mismo nivel mediante el uso de rampas con la finalidad de hacer factible el tránsito con silla de ruedas.

Una solución aceptable para esto, consiste en bajar el coronamiento de la guarnición hasta el nivel del arroyo o de la banqueta del nivel mas bajo, desarrollando la rampa con una pendiente suave. En forma adicional se puede emplear el pavimento de textura más rugosa, que además de ser antiderrapante, puede servir de señal de aviso para la circulación de invidentes.

Artículo 263.- ⁷⁵ Coladeras: Los elementos de esta índole constituyen un serio inconveniente para las personas que circulan en sillas de ruedas, muletas, bastones o cualquier tipo de aparato ortopédico.

La solución más sencilla consiste en evitar la colocación de este tipo de instalaciones sobre pasillos, cruceros u otros elementos de circulación peatonal. Las coladeras de barras paralelas de metal, son extremadamente peligrosas y deben evitarse donde hay circulación de sillas de ruedas. En donde esto no es posible, deben emplearse mayas metálicas de trama cerrada o de cuadrícula, cuidando que la corona de la coladera se encuentre a nivel del pavimento circundante.

Artículo 264.- ⁷⁶ Espacios de circulación horizontal:

⁷⁴ *Ibidem* P. 158

⁷⁵ *Ibidem* P. 158

⁷⁶ *Ibidem* P. 158



Una persona con muletas, necesita para trasladarse o pasar a otra silla de ruedas, una holgura de 152.4 cms. Una persona para no estorbar el paso o circulación de una silla de ruedas, requiere de una holgura de 106.7 cms.

Artículo 265.-⁷⁷ Áreas de estacionamiento: Los estacionamientos deben contar con algunos espacios reservados en forma exclusiva para personas que usan silla de ruedas.

Dichos espacios conviene que estén diseñados de acuerdo a los requerimientos específicos y encontrarse claramente señalados tanto con banderas como en el piso con el emblema internacional, con la finalidad de ser uso exclusivo de éste tipo de usuarios.

Cuando es posible, estos espacios deben de encontrarse en forma paralela a la guarnición de la banqueta, de manera que se propicie un descenso directo a ésta. Asimismo, el área de estacionamiento debe ubicarse en el lugar más cercano a la entrada del edificio, con la finalidad de evitar el tener que circular en silla de ruedas por los pasillos del estacionamiento.

En aquellos casos en que la colocación del lugar de estacionamiento, no pueda quedar en forma paralela a la banqueta, se requiere un cajón de estacionamiento que tenga un ancho mínimo de 2.70 mts., con objeto de permitir suficiente espacio

para maniobras de entrada y salida de una persona en silla de ruedas, ya que en dichas maniobras es necesario abrir totalmente la portezuela del auto.

Como complemento es conveniente prever un pasillo de 1.20 mts. de ancho para asegurar la circulación de una silla de ruedas.

Por último, es necesario contar con una rampa para subir a la banqueta dando el nivel del estacionamiento.

Artículo 266.-⁷⁸ Sanitarios: Los servicios sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado a dar servicio a discapacitados, tanto los sanitarios de hombres como el de mujeres, con una ubicación de ser posible lo más cercana al vestíbulo

⁷⁷ *Ibidem* P. 159

⁷⁸ *Ibidem* P. 160



de entrada, donde existe un espacio disponible, en el caso de cubículos sanitarios para usuarios en silla de ruedas, debe preverse un espacio lateral para hacerse el traslado en forma oblicua, con la silla de ruedas colocada frente de la taza.

En aquellos casos en los que se provee un espacio para realizar el cambio con la silla de ruedas de manera frontal, el tamaño mínimo de la cabina debe ser de 107 cms. de ancho por 183 cms. de fondo. La puerta debe tener 80 cms. de ancho, totalmente libre y la hoja de la misma debe abrirse hacia afuera. Frente a estas instalaciones es imprescindible contar con una zona de holgura para la silla de ruedas mínima de 132 x 132 cms. o preferible de 153 x 153 cms.

El asiento de la taza debe encontrarse a 47 cms. de altura del nivel del piso terminado, y es recomendable un mueble que se encuentre empotrado a la pared en lugar de los tradicionales empotrados al piso. Esto se debe a que el primero deja menos espacio para el soporte de los pies de la silla, y el segundo permite que la silla se pegue más a la taza en el caso de un acceso frontal.

Artículo 267.-⁷⁹ Lavabos: Con la finalidad de que los lavabos no interfieran con las maniobras de la silla de ruedas, es conveniente que estos no cuenten con pedestal y se fijen al muro posterior o se encuentren embutidos en una losa.

La finalidad de esto es la de evitar que los soportes de los pies lleguen a topar con las instalaciones y con el pedestal de los lavabos. Entre el nivel del piso y la pared inferior de los lavabos debe tener un espacio mínimo de 76 cms.

Los espejos de los sanitarios deben encontrarse colocados a una altura mínima para ser útiles a una persona en silla de ruedas. La parte inferior de los mismos debe encontrarse como máximo a 100 cms. del piso.

Artículo 269.-⁸⁰ Comedores: En los espacios destinados al consumo de alimentos deberá dominar la holgura desde el suelo a la cara inferior de la mesa, espacio en el que debe de entrar la silla de ruedas. Dado que muchas sillas de ruedas tienen apoyabrazos a alturas no superiores a 73.5 cms., se recomienda la holgura de 73.5

⁷⁹ *Ibidem* P. 161

⁸⁰ *Ibidem* P. 162



cms. apta para acomodar a personas discapacitadas y no discapacitadas físicamente, permitiendo así al comensal adoptar una postura cómoda.

Al estudiar el acceso para silla de ruedas se considera que éstas sobresalen del perímetro de una mesa de 61 a 76.2 cms.

Artículo 270.- ⁸¹ Auditorios: En las salas de conferencias y auditorios, es conveniente reservar un espacio libre de butacas al frente, en un área plana, con buena visibilidad y acústica.

En aquellos recintos que se encuentren equipados con un mobiliario móvil, el espacio libre debe ser preferentemente ubicado en una zona periférica, fuera de las áreas de circulación.

Artículo 279.- ⁸² Identificación de espacios: Todos los espacios para el uso de personas discapacitadas, deberán estar perfectamente señalados con el emblema y anotación correspondiente.

En el caso de los invidentes, la identificación de los salones de clase u otras dependencias, debe hacerse mediante el empleo de placas con números realzados. Estas placas deben encontrarse fijadas en la pared junto a la puerta del salón o del espacio que se trate y no sobre la puerta misma.

En el caso de darse esta situación, los riesgos de un accidente son elevados, ya que una persona caminando por un pasillo tratando de identificar un determinado local, mediante la lectura de la placa con el tacto, se encontraría en peligro de ser golpeada involuntariamente por otra persona que accionara la puerta.

Artículo 280.- ⁸³ Señalamientos: Los señalamientos visuales que identifican a cada una de las discapacidades, de servicios y estacionamiento, deben estar claramente visibles y dentro de los diseños y colores especificados por norma internacional.

⁸¹ *Ibidem* P. 163

⁸² *Ibidem* P. 165

⁸³ *Ibidem* P. 165



CONCLUSIÓN

De acuerdo a lo establecido en este capítulo se puede resumir que para el mejoramiento y la ampliación de la unidad deportiva se debe de tomar en cuenta el número de habitantes potenciales que usaran las instalaciones ya que van de los 11 a los 50 años de edad lo que equivale a más del 60% de la población del municipio, de acuerdo con esto y a lo que dicen las normas complementarias de la secretaria de desarrollo social, se necesitan tres canchas de distintos usos deportivos, así como tomando en cuenta lo escrito en el reglamento de obras públicas de Morelia se considerara también el mismo número de asistentes para poder definir el número de cajones de estacionamiento ya que se incluirá un cajón de estacionamiento por cada 20 asistentes, así como también el número de muebles sanitarios y los litros de agua requeridos se tomaran de acuerdo a la población potencial, además de definir las dimensiones mínimas requeridas para este tipo de edificación, tanto en ancho de pasillos como de alturas mínimas permitidas.

Dentro de este también se incluye lo dicho en el reglamento para tomar las medidas necesarias contra riesgos, ya sean incendios o fallas estructurales, así como las salidas de emergencia necesarias para desalojar a todos los espectadores en caso de un desastre potencial.



4.-MARCO URBANO





INTRODUCCIÓN

Este capítulo contiene un análisis detallado del equipamiento y la infraestructura con la que cuenta el municipio de Acuitzio, como áreas educativas, de esparcimiento y recreación más importantes del municipio, así como los edificios religiosos que se encuentran.

Ubica a de más el terreno en el que se localiza la unidad deportiva conforme al contexto urbano del municipio y la colonia, así como la ubicación y la factibilidad de los servicios básicos, tomando en cuenta las carencias que tiene dentro del terreno en cuanto a agua, drenaje, alcantarillado y alumbrado público ya que todos estos servicios se localizan en las calles aledañas a la unidad.

4.1.-INFRAESTRUCTURA VIAL

La infraestructura vial del municipio, cuenta con un eje principal que es el libramiento Michoacán Tiripetío-Eréndira que pasa al oeste de la cabecera municipal atravesando así todo el municipio de norte a sur, al interior del municipio en la mancha urbana las avenidas principales que marcan una ruta son la Av. Vicente Riva palacio y Av. Francisco I Madero.

El municipio tiene dos salidas directas una es hacia la capital de Morelia y otra hacia villa madero, además de contar con diferentes salidas que lo comunican con sus diferentes comunidades, la principal es salida la palma, salida a tiripano, salida a los aguacates y salida a tamanguio.

A continuación, se anexa un mapa explicativo de esta infraestructura vial.



MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD DEPORTIVA “LOS SAGREROS” ACUITZIO DEL CANJE, MICHOACÁN.

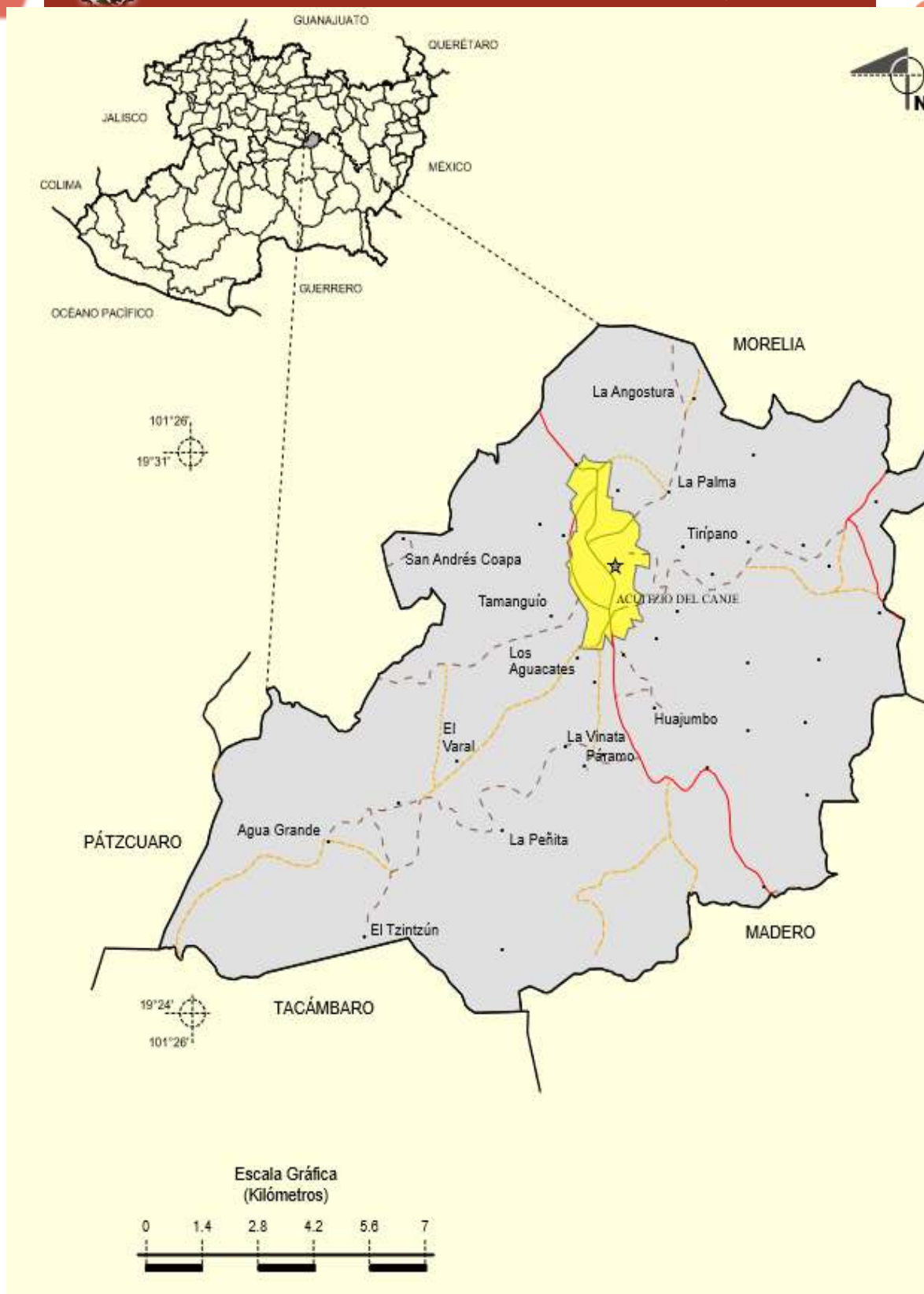


Ilustración 18: Infraestructura vial del municipio de Acuitzio del canje, fuente: INEGI, Información topográfica, mapa digital, escala 1: 250,000



4.2.-Equipamiento urbano

El municipio cuenta con el equipamiento y la infraestructura necesaria, cuenta con instalaciones para impartir educación básica y de nivel media superior, así como de las áreas recreativas y edificios religiosos más importantes, así como distintos equipamientos como lo son:

- | | |
|--|--|
| 1) Escuela Primaria Jaime Torres Bodet. | 6) Unidad Deportiva los Sagreros |
| 2) Campo de Futbol Vicente Riva Palacio. | 7) Escuela Primaria Guadalupe Victoria |
| 3) Jardín de Niños Gregorio Torres Quintero. | 8) Escuela primaria Vicente Riva palacio |
| 4) Panteón Municipal | 9) Albercas publicas |
| 5) Plazuela Rayón. | |



Ilustración 19: vista aérea de Acuitzio del canje
Fuente: google earth [10/11/18]



4.3.-Servicios

El municipio de Acuitzio cuenta con todos los servicios básicos y complementarios, como energía eléctrica y alumbrado público, alcantarillado y drenaje, así como toma de agua potable, línea de teléfono, internet y acceso al transporte público municipal y estatal.

4.4.-Terreno

4.4.1.- Ubicación del terreno dentro del contexto

El terreno de la unidad deportiva los Sagreros se localiza en el municipio de Acuitzio del canje fuera de la mancha urbana de la cabecera municipal en una de las comunidades del municipio llamada las peñas, ubicado al noroeste de la cabecera municipal.



Ilustración 20: ubicación de la unidad deportiva los Sagreros.
Fuente: google maps [10/11/18]



4.4.2.- Descripción del terreno

El terreno se encuentra en un área de uso mixto en la cual se mezcla un uso habitacional y de agricultura, este ocupa toda la manzana, cuenta con barda perimetral, que lo delimita de la calle, tiene dos accesos, uno sobre la calle amatista que es el acceso principal y otro sobre la calle yeso que es un acceso secundario.



Ilustración 21: fotografía aérea con ubicación de los accesos, obtenida con google earth
fuente: elaboración RAV

Las calles que dan acceso a la unidad carecen de pavimentación, señalamientos y alumbrado público, son calles de terracería principalmente.



Ilustración 5: Calle amatista a la noreste
fuente: RAV [06/11/18]



Ilustración 6: Calle yeso al suroeste
fuente: RAV [06/11/18]



Ilustración 22: Calle al este sin nombre
fuente: RAV [06/11/18]



4.4.3.-Topografía

El terreno tiene una pendiente de 8% positiva, sube 17 metros en total, tiene colindancia al suroeste, sureste, noroeste y noreste, el 50% son terrenos ejidales sin construir, el 30% es terreno agrícola o de cultivo y solo el 20% son construcciones, las cuales son producto de autoconstrucción, de uno a dos niveles.



Ilustración 24: colindancia noroeste, cerro de la cruz
fuente: RAV [06/11/18]



Ilustración 9: colindancia noreste, viviendas
Fuente: RAV [06/11/18]

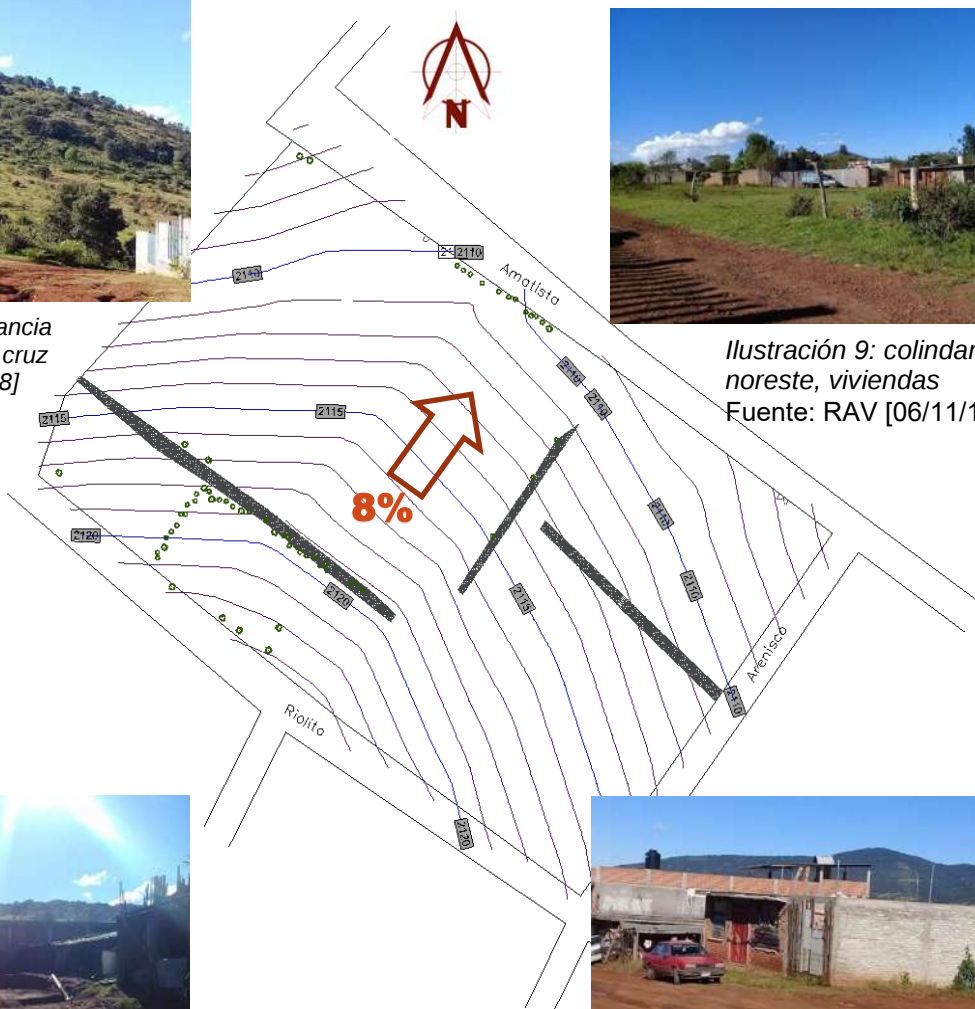


Ilustración 10: colindancia al suroeste, tabiquería
Fuente: RAV [06/11/18]

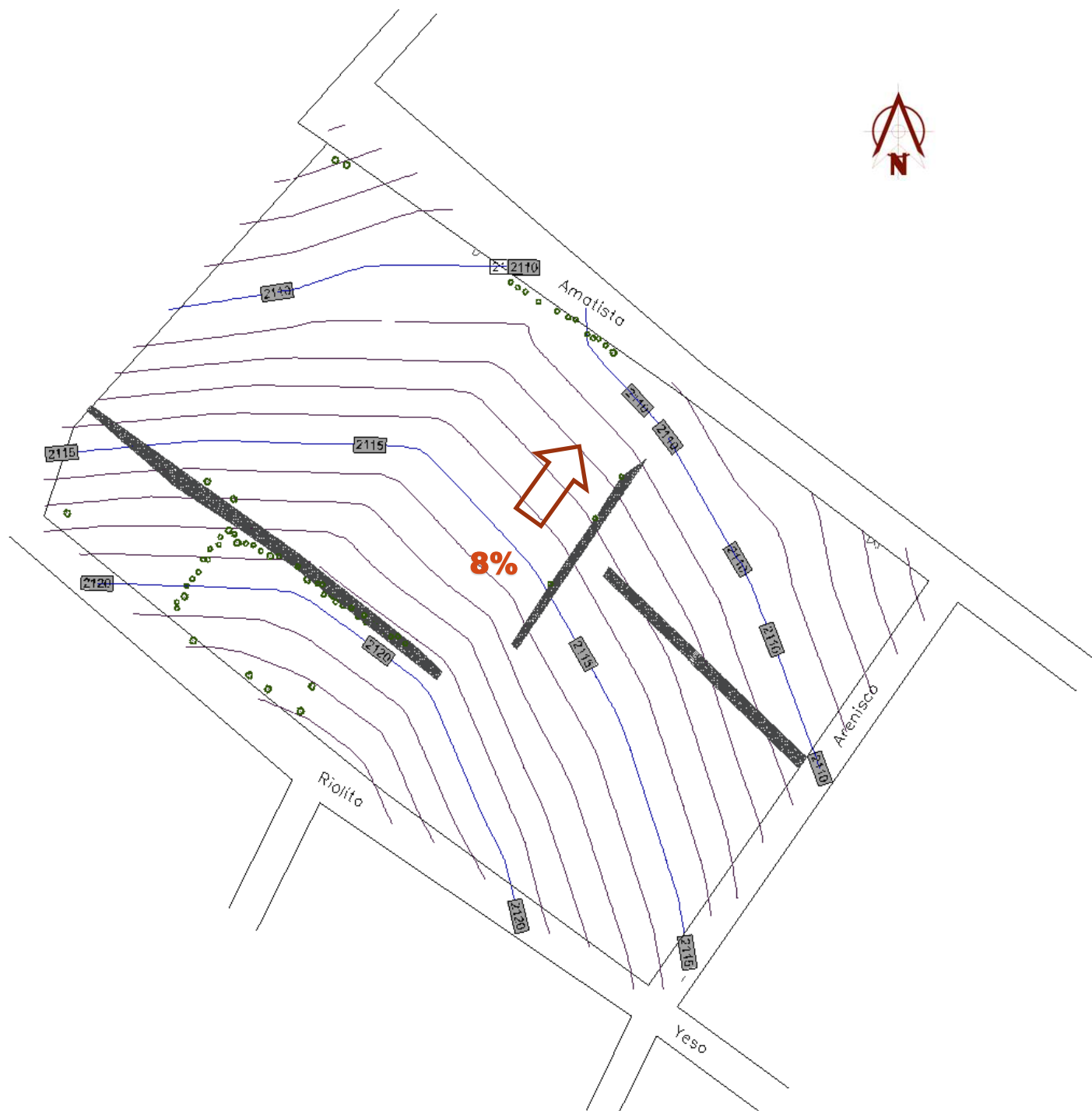


Ilustración 11: colindancia sureste, viviendas
fuente: RAV [06/11/18]

Ilustración 23: Plano topográfico
fuente: RAV



Terreno topográfico





4.4.4.-Tipo de suelo

El terreno tiene una composición de rocas ígneas, también nombradas magmáticas, son todas aquellas que se han formado por solidificación de material rocoso calientes, también llamados luvisoles, estos Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos, son suelos que tienen mayor contenido de arcilla expansiva en el subsuelo que en el suelo superficial, esto quiere decir que tienen una gran cantidad de absorción.

4.5.- Factibilidad de servicio

4.5.1.- Luz eléctrica

La unidad deportiva cuenta con un poste de alumbrado público sobre la calle amatista, del cual se toma la corriente eléctrica para los reflectores de las canchas de básquet bol dentro de la unidad.

También cuenta con un registro de CFE, el cual es una de las adecuaciones para dotar a la unidad deportiva de alumbrado y luz eléctrica.



Ilustración 25: poste de alumbrado público
fuente: RAV [01/11/18]



Ilustración 26: Registro de CFE
fuente: RAV [06/11/18]



El transformador más cercano a la unidad deportiva se localiza a 100 metros hacia el este, sobre la calle amatista, este transformador es el que provee de energía eléctrica y alumbrado público a la unidad.



*Ilustración 27: Transformador más cercano
fuente: RAV [06/11/18]*

Las canchas de básquetbol es el único espacio de la unidad que cuenta con alumbrado, estas tienen cuatro reflectores, dos apuntando al este y dos al oeste.



*Ilustración 28: Reflectores cancha de básquetbol
fuente: RAV [06/11/18]*



4.5.2.- Agua potable

La unidad no cuenta con agua potable al interior, la toma municipal se localiza al sureste de la unidad.



Ilustración 30: vista aérea con la ubicación de la red hidráulica
fuente: google earth RAV



Ilustración 29: red de agua potable al sureste
fuente: RAV [06/11/18]

4.5.3.- Drenaje y alcantarillado

La línea de drenaje y alcantarillado público se localiza sobre la calle amatista al noreste de la unidad.



Ilustración 31: : vista aérea con la ubicación de la red de drenaje y
alcantarillado
fuente: google earth RAV [06/11/18]



Ilustración 32: red de drenaje y
alcantarillado al noreste
fuente: RAV [06/11/18]



Plano de localización de servicios, donde muestra la línea de agua potable, la red eléctrica y de alumbrado público, también incluye la red de drenaje y alcantarillado público, además incluye todos los arboles grandes dentro de la unidad.

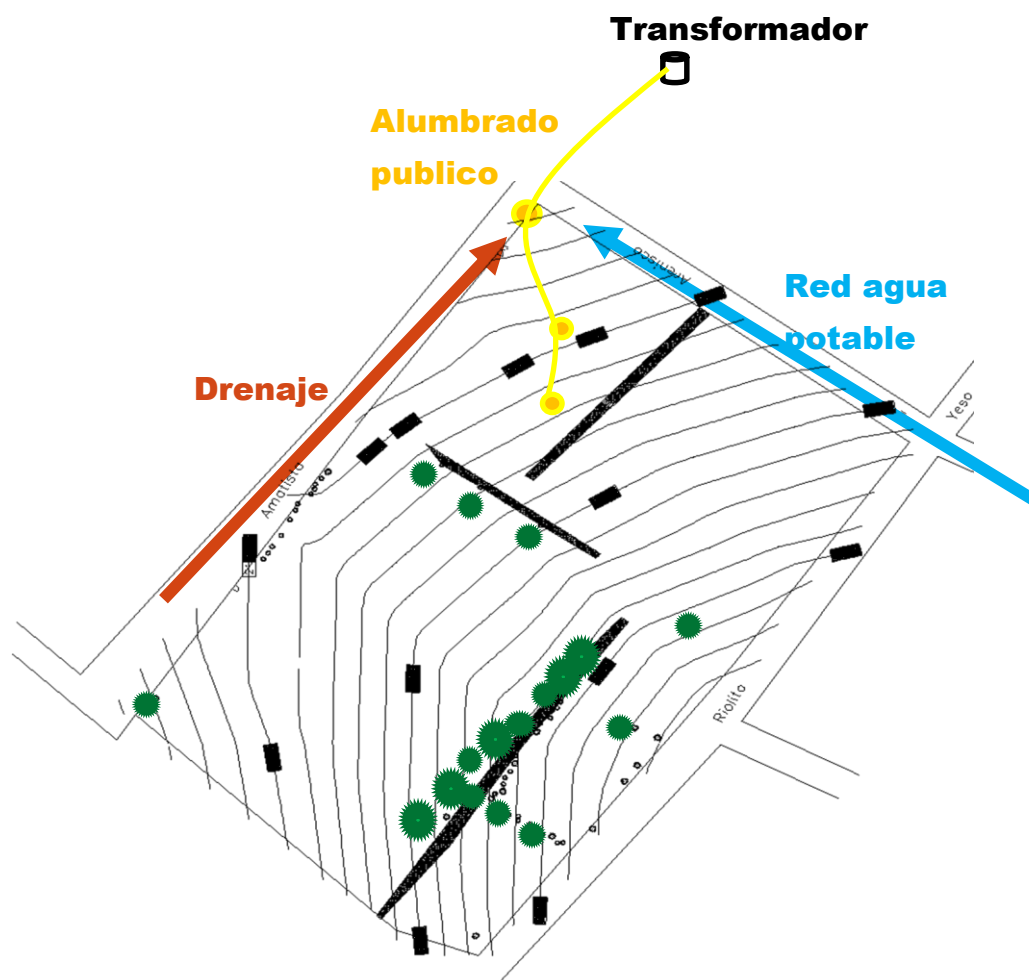


Ilustración 16: plano de localización de servicios
fuente: RAV



CONCLUSIÓN

Este capítulo permitió conocer los servicios básicos de equipamiento urbano que fueron de lo general a lo particular, ubicando en primera instancia el equipamiento urbano de todo el municipio, sus vialidades principales y sus diferentes usos de suelo, así como la ubicación exacta del terreno dentro de la mancha urbana del municipio, sus características físicas como la topografía y el relieve, además de la ubicación de los servicios básicos como alcantarillado público y drenaje el cual se debe incorporar a la unidad ya que esta no cuenta con él servicio al interior, solo pasa al exterior sobre la calle donde se encuentra el acceso principal de la unidad, al igual que el servicio de agua potable también pasa por fuera, por una de las calles laterales, otro de los servicios con los que cuenta la unidad es alumbrado público, este servicio si se encuentra dentro de la unidad con un par de reflectores dobles en las canchas de basquetbol.



5.-MARCO TÉCNICO CONSTRUCTIVO

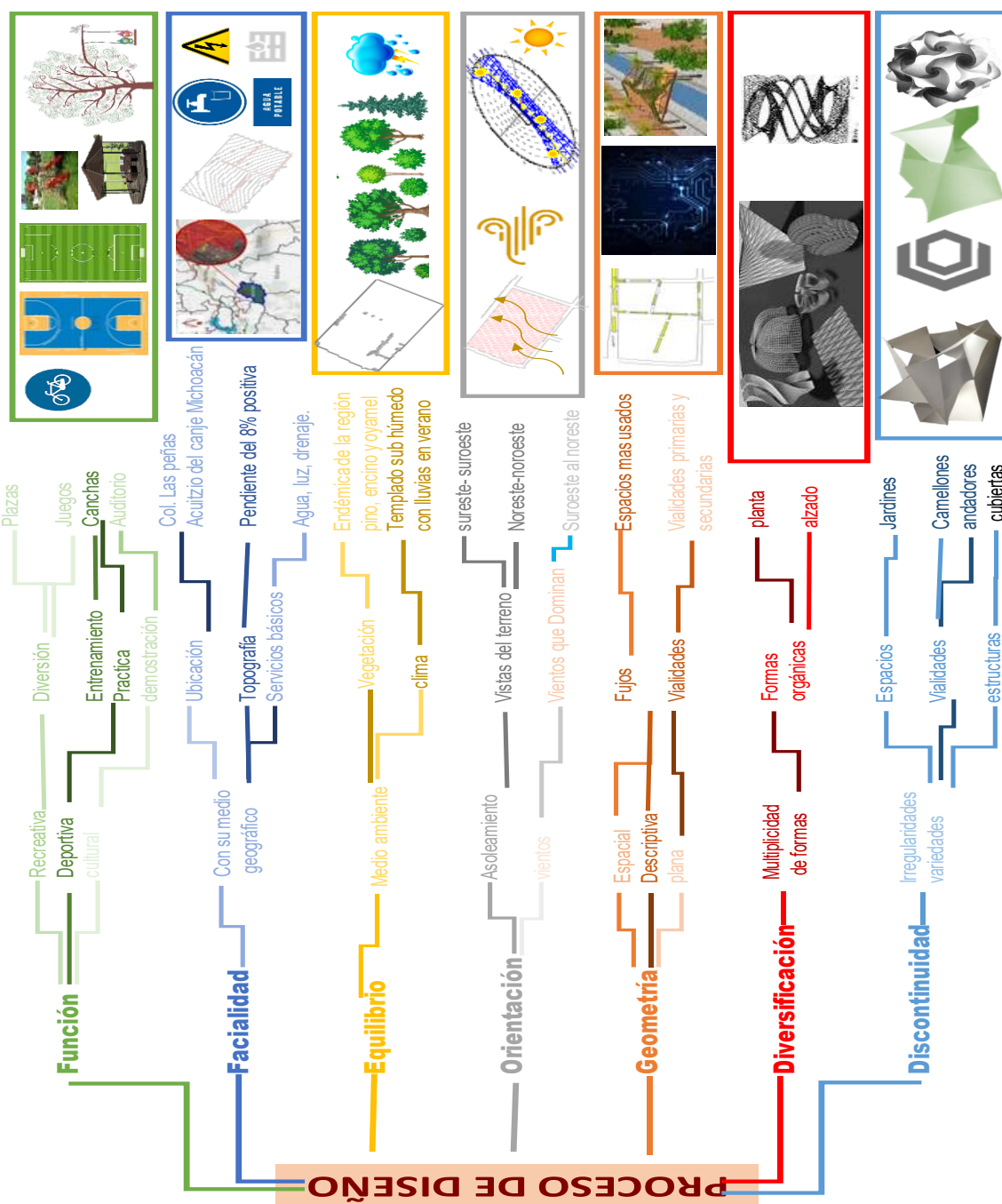




Introducción

Este capítulo muestra el proceso de diseño que se tomó en cuenta para la zonificación del mejoramiento de la unidad, así como el proceso y los distintos sistemas constructivos que se tomara en cuenta para la materialización de la unidad deportiva, con los distintos materiales empleado.

Proceso de diseño filogénesis



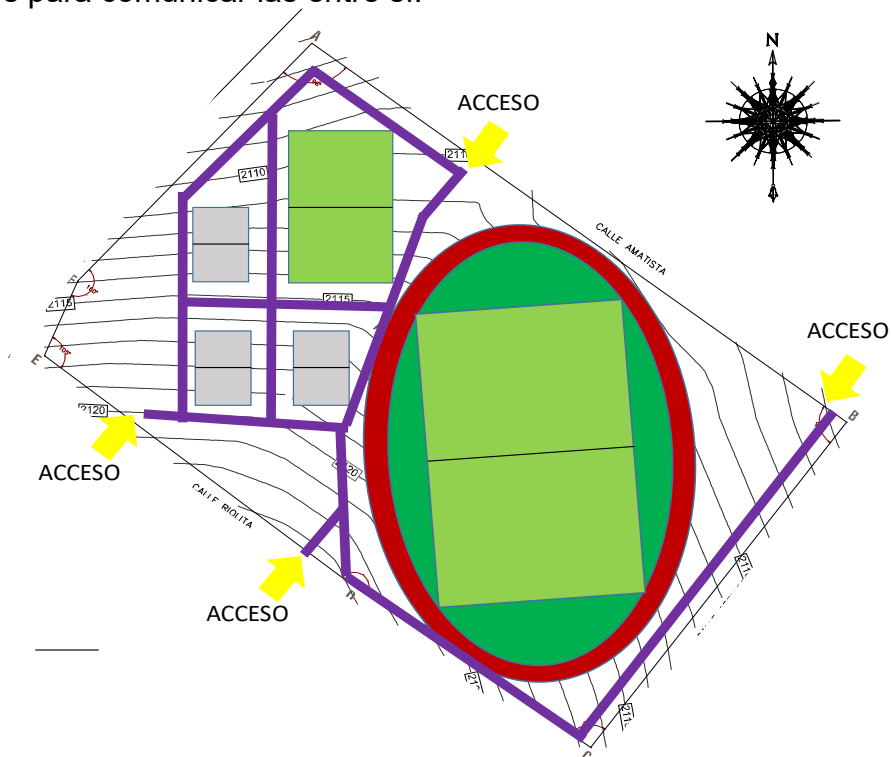
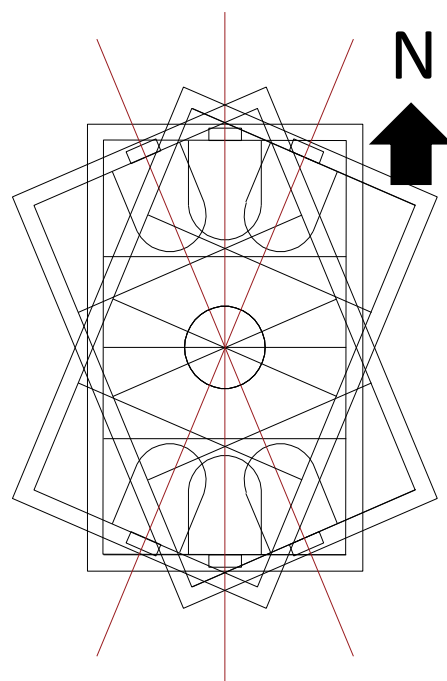


Proceso de diseño

De acuerdo a lo establecido en el reglamento de la CONADE las orientaciones para las canchas de los deportes que se practican al aire libre debe ser siempre norte-sur, con variaciones entre noreste-suroeste y noroeste-sureste.

Para poder crear el diseño se tomó en cuenta lo establecido en los distintos reglamentos para la práctica del deporte, tomando de ellos las medidas estándar, y las orientaciones más óptimas.

Como primera instancia se ubicaron los accesos en la unidad deportiva, se proporcionó la cancha olímpica debido a su gran tamaño y posteriormente las canchas más pequeñas, a raíz de esta zonificación dieron como resultado los andadores para comunicar las entre sí.



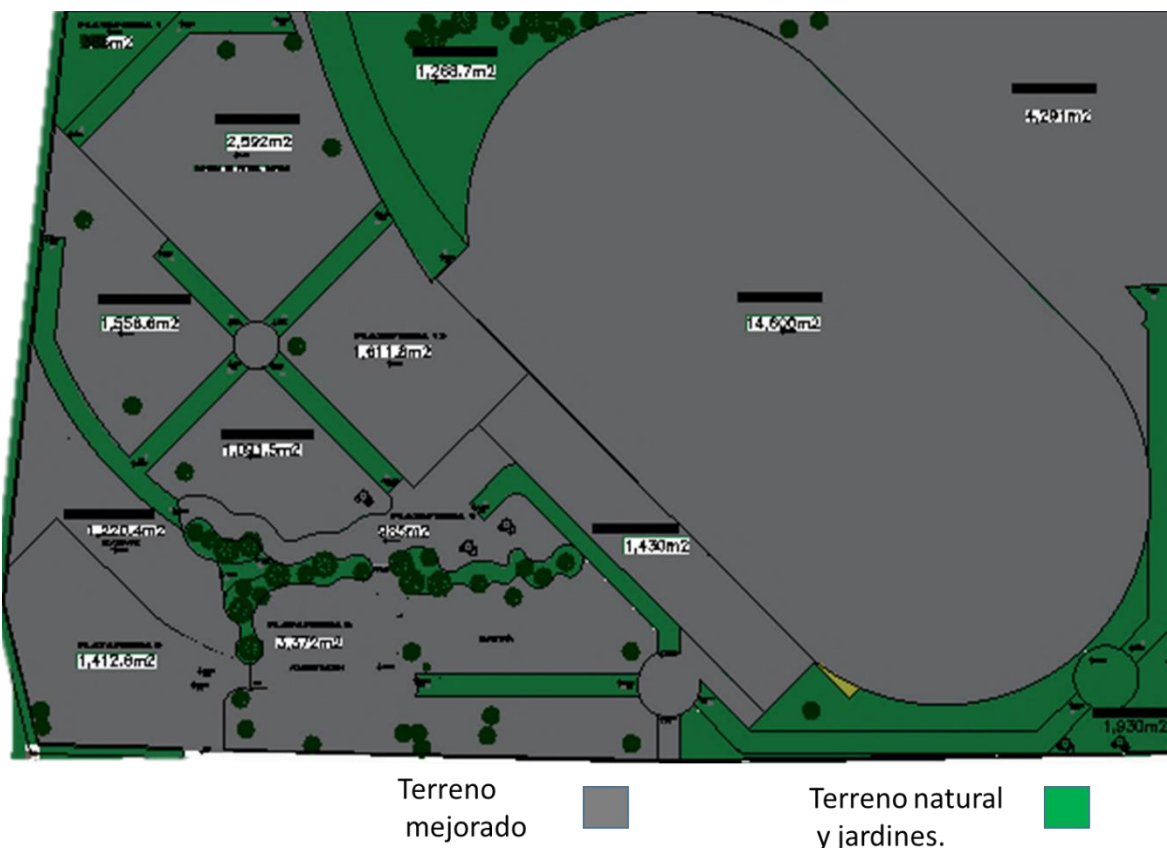


Mejoramiento de terreno

Se propone un mejoramiento de terreno mediante plataformas, el cual está conformado por trece plataformas diferentes, las cuales a su vez están conformadas por capas de 20 cm de distintos materiales de banco, como el filtro, la greña y el tepetate, así como por terreno natural nivelado, despalmado y previamente compactado.

A continuación, se muestra como están conformado el mejoramiento del terreno.

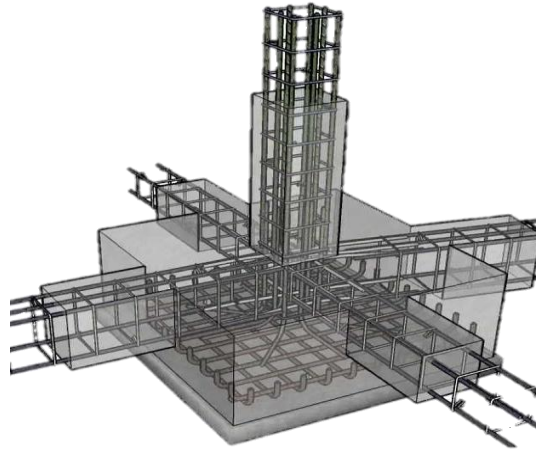
PLATAFORMA	ÁREA M2	NIVEL PISO	PENDIENTE
P1	365	+5.20,+2.2	8%
P2	2,592	+0.30	0%
P3	1,268.7	+0.30	0%
P4	14,600	+5.20	0%
P5	4,291	+1.9,+0.20	3%
P6	1,930	+16.2,+8.65	8%
P7	1,430*	+11.25,+7.2	25%
P8	3,372	+12.10	0%
P9	1,412.6	+13.5,+12.1	3%
P10	1,220.4	+12.10	0%
P11	1,556.6	+5.20	0%
P12	1,091.5	+7.30	0%
P13	1,611.8	+3.60	0%



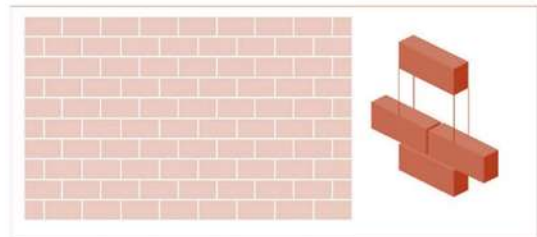


Sistemas constructivos propuestos

Sistema constructivo propuesto para la cimentación, es un sistema a base de zapatas aisladas de sección cuadrada, de concreto armado de distintas dimensiones esto debido a las diferentes alturas y edificaciones propuestas.



El sistema constructivo propuesto para los muros es un sistema a base de tabique de barro rojo recosido de la región con medidas de 6x12x24, colocado a soga con una junta de 1.5 cm.

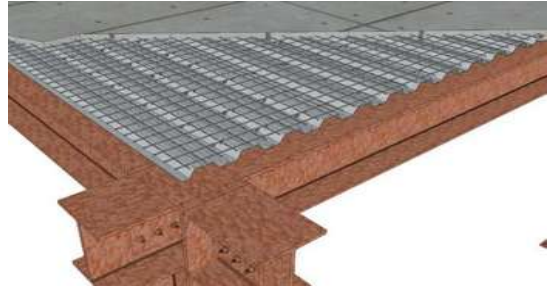


El sistema constructivo propuesto para las cubiertas de los edificios administrativos, comerciales y de servicios, es a base de losa nervada compuesta de casetones de poliuretano.

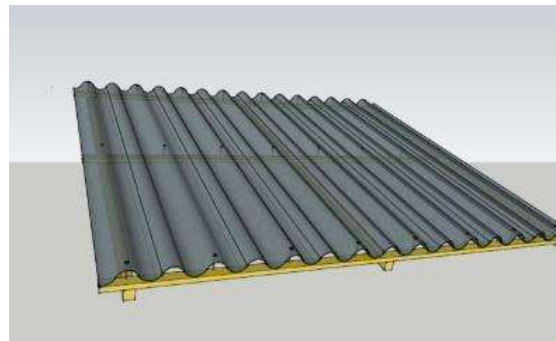




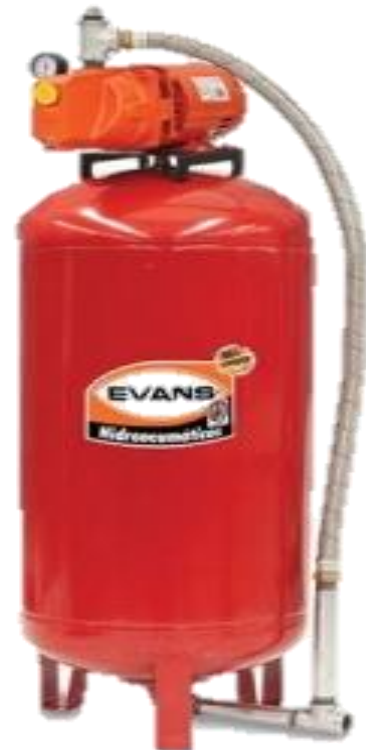
El sistema propuesto para la cubierta de una parte del estacionamiento la cual sostiene una área de servicios sanitarios y parte de la gradería, es a base de una cubierta losasero sobre estructura metálica.



El sistema propuesto para la cubierta de las gradas es un sistema ligero a base de perfiles metálicos con lamina acanalada, apoyados en columnas circúlales PTR.



El sistema constructivo propuesto para la instalación hidráulica, es a base de un sistema hidroneumático con tanque de 480 L, HIDRO-MAC EVANS de 67x67x1.5. conectado a tres cisternas las cuales están calculadas, dos de ellas para abastecer los edificios administrativos, comerciales y de servicios sanitarios y la tercera está calculada para almacenar el agua de lluvia para el riego de las canchas.





El sistema constructivo propuesto para la instalación hidráulica de agua caliente para las regaderas de los baños vestidores, es a base de un sistema de calentadores solares marca ERA de acero inoxidable con recubrimiento de PVDF de 300 litros de capacidad de 2 m de ancho, por 2.40 m de largo, por 1.05 m de alto.



El sistema constructivo propuesto para la iluminación de los andadores y canchas de la unidad deportiva, es a base de un sistema fotovoltaico, compuesto por un panel con celdas solares, conectadas a una lámpara led con encendido y apagado automático.



Para la iluminación del interior de los edificios se propone un sistema base de la colocación de lámparas led ahorrativas.



Conclusión

Este capítulo ayudara para llevar un mejor control en cuanto al diseño propuesto con base en los distintos reglamentos, los cuales muestran las dimensiones y las mejores orientaciones de los espacios deportivos, también ayudara en el control del mejoramiento del terreno siguiendo paso a paso la construcción de las distintas plataformas que ayudaran a aprovechar la pendiente natural del terreno, además de eso ayudo a conocer los distintos sistemas constructivos propuestos para el ahorro energético.



6.-MARCO FUNCIONAL Y FORMAL





INTRODUCCIÓN

Este capítulo muestra un análisis de los usuarios que asistirán a las instalaciones de la unidad deportiva, ya sea para practicar algún tipo de deporte, para recrearse o distraerse, o simplemente para asistir a eventos deportivos o culturales que se puedan realizar dentro de las instalaciones deportivas, otro tipo de usuarios serían las personas que van a trabajar en las oficinas o que ayudan en la administración y el buen funcionamiento de la unidad.

Además del análisis de usuarios se incluye un programa de actividades y necesidades que parte de los hábitos y necesidades básicas o fisiológicas de las personas que asistirán con regularidad a la unidad.

6.1.- Usuario

Los usuarios se dividen en dos tipos, los usuarios internos o trabajadores de la unidad deportiva y los usuarios externos que pueden ser deportistas o espectadores, ya sean locales o visitantes

Usuarios Internos: este tipo de usuarios es principalmente todo el personal que labora dentro del conjunto deportivo, brindando algún tipo de servicio o apoyo en distintas áreas, esto con el fin de lograr un mejor funcionamiento de las instalaciones, las cuales son:

Zona administrativa:

- + Gerente general
- + Secretarias
- + Contador
- + Entrenador de futbol
- + Entrenador de basquetbol
- + Entrenador de voleibol
- + Entrenador de atletismo

Zona medica

- + Medico
- + Enfermera

Zona de servicios generales

- + Jefe de mantenimiento
- + Intendentes
- + Jardineros
- + Encargado de almacén
- + Guardia de seguridad

Zona comercial

- + Comerciantes de artículos deportivos
- + Comerciantes de alimentos y bebidas.



Usuarios Externos: Son todas aquellas personas que acuden a las instalaciones deportivas, ya sea para practicar algún tipo de deporte o como espectadores a algún evento deportivo o cultural que se lleve a cabo, este tipo de usuarios se dividen en usuarios según el deporte que practiquen o de acuerdo al espacio que utilicen:

- + Usuarios para Área de Juegos Infantiles: este tipo de usuario son por lo regular niño de todas las edades los cuales aún no practican algún deporte en específico y buscan un espacio para jugar y divertirse.
- + Usuarios Basquetbolistas: estos usuarios son los que practican básquet bol.
- + Usuarios Futbolistas: este tipo de usuarios son los que practican el futbol soccer, o futbol siete también llamado futbol rápido.
- + Usuarios Ciclistas: este tipo de usuarios incluyen desde ciclistas que acudan solo a pasear con motivo de recreación, hasta los profesionales que practican deportes extremos ya sea en pista con obstáculos o realizando trucos.
- + Usuarios Voleibolistas: estos usuarios son los que practican voleibol.
- + Usuarios que practican skateboarding, o mono patinaje.
- + Usuarios Atletas: este tipo de usuarios normalmente incluye toda clase de personas de distintas edades, incluyendo mascotas.
- + Usuarios de Gimnasio al aire libre: Principalmente los usuarios de este espacio son personas que buscan hacer ejercicio con ayuda de aparatos fijos, para mejorar sus condiciones físicas.
- + Espectadores: este tipo de usuarios son los que acuden a ver los eventos deportivos o culturales, son los que ocupan el mayor espacio.



6.2.-Organigrama General

Es un cuadro o gráfica que sirve para conocer la relación jerárquica de las personas que intervienen en una determinada organización (empresa, institución, etc.); asimismo, nos da a conocer la cantidad de personal y las funciones que desempeñan.⁸⁴

6.2.1.-Organigrama de los usuarios internos

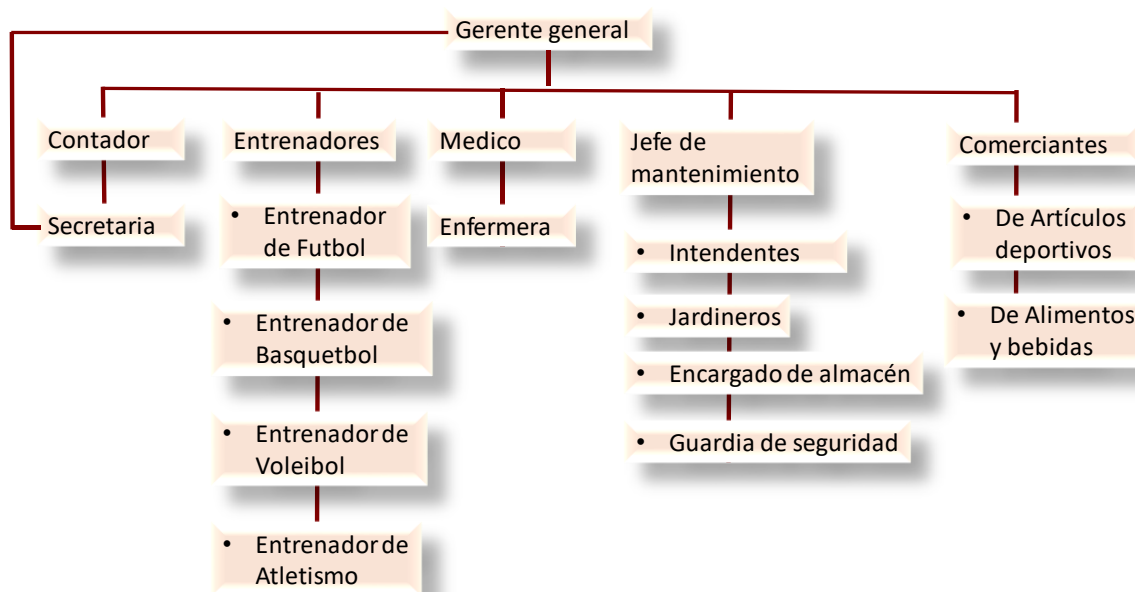


Ilustración 33: organigrama del personal de la unidad deportiva
fuente: RAV

6.2.3.-Organigrama de los usuarios externos

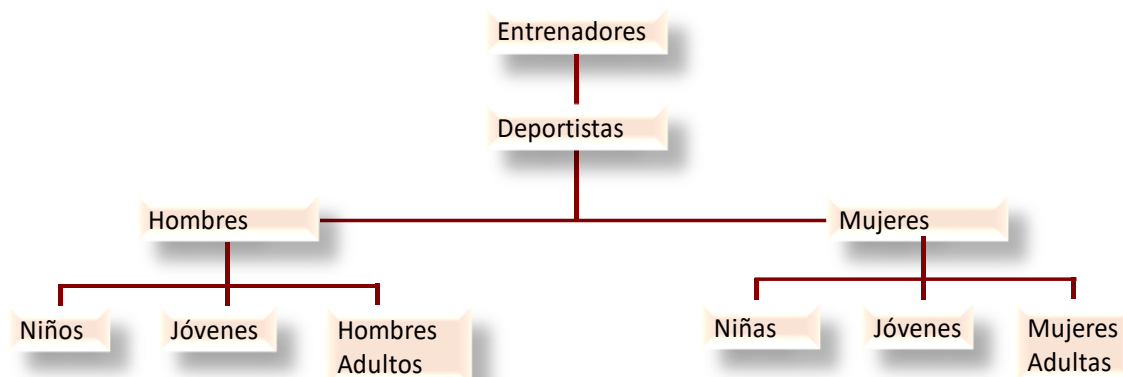


Ilustración 34: organigrama de usuarios
Fuente: RAV

⁸⁴ Galván Castro Carlos. Composición Arquitectónicas II (MATERIAL INÉDITO) MÉXICO



6.3.- Programa de actividades

Es el enlistamiento de las actividades que deben llevar a cabo un grupo de personas para solucionar un problema planteado a una necesidad social. Estos programas de actividades deben estar elaborados siguiendo paso a paso las acciones que cada persona que interviene va a llevar a cabo o a realizar, dentro del proyecto satisfactor y en ellos se debe respetar al máximo el orden o secuencia de su ejecución.⁸⁵

6.4.- programa de necesidades

Es el enlistamiento del mobiliario y equipo que necesita cada una de las personas que integran el organigrama para llevar a cabo las acciones propias de los cargos enlistados en el programa de actividades, este programa establece el cómo se van a llevar a cabo las actividades programadas.⁸⁶

Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
usuarios externos			
Todos los usuarios externos, niños, niñas, jóvenes, adultos, y público en general	llegada	Control de acceso	estacionamiento, entrada
		Señalamientos	
		bicicletas	
	traslado	Andadores	Vialidades internas y jardines
		bancas	
		jardineras	
		iluminación	
		Señalamientos	
		botes de basura	
	jugar	columpios	juegos infantiles
		resbaladillas	
		subibaja	
	recrearse	porterías	canchas
		tableros	
		aros	
		balones	
		red	
		postes	
	comer	mesas	cafetería

⁸⁵ Ibidem

⁸⁶ Ibidem



		sillas	
		estantes	
		mostrador	
	necesidades fisiológicas	W.C.	sanitario
		lavabos	
		mingitorios	
	salir de la unidad	Control de acceso	estacionamiento, salida
		Señalamientos	
Usuario	Actividad	Necesidad	Espacio
Deportistas	llegada	Control de acceso	estacionamiento, entrada
		Señalamientos	
		bicicletas	
		auto	
	traslado	Andadores	Vialidades internas y jardines
		bancas	
		jardineras	
		iluminación	
		Señalamientos	
		botes de basura	
	Entrenar	porterías	canchas
		tableros	
		aros	
		balones	
		red	
		postes	
	recreación	patineta	skatepark
		bicicletas	pista BMX y ciclo pista
		obstáculos	
		bancas	Áreas verdes
		jardineras	
	convivencia	Asador	palapa
		bancas	
		mesas	
	tomar refrigerio	mesas	cafetería
		sillas	
		estantes	
		mostrador	
		W.C.	Baños vestidores
		lavabos	



MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD DEPORTIVA “LOS SAGREROS”
ACUITZIO DEL CANJE, MICHOACÁN.

	Aseo personal y necesidades fisiológicas	mingitorios	estacionamiento, entrada
	salir de la unidad	Control de acceso	
		Señalamientos	
Usuario	Actividad	Necesidad(mob.)	Espacio
Usuarios Internos			
Zona Administrativa			
Gerente general	Administracion de la unidad deportiva	Escritorio Silla Archivero Computadora	Oficina
Secretaria	Auxiliar en la arministracion	Escritorio Silla Computadora	Cubículo
Contador	Contabilidad	Escritorio Silla Archivero Computadora	Oficina
Entrenador de futbol	Registro y planeacion de entrenamiento	Escritorio Silla	Cubículo
	Entrenar	balones Obstáculos porteria	Cancha de futbol
Entrenador de basquetbol	Registro y planeacion de entrenamiento	Escritorio Silla	Cubículo
	Entrenar	Tablero Canasta Obstáculos Balones	Cancha de basquetbol
Entrenador de voleibol	Registro y planeacion de entrenamiento	Escritorio Silla	Cubículo
	Entrenar	Balones Red postez Obstáculos	Cancha de voleibol
Entrenador de atletismo	Registro y planeacion de entrenamiento	Escritorio Silla	Cubículo
	Entrenar	Obstáculos	pista de atletismo
Zona medica			
Medico	Revizar y diagnosticar deportistas	Escritorio Sillas Archivero	consultorio



Enfermera	Auxiliar al medico	Camilla Sillones Vitrina o gabinete Escritorio Silla Archivero computadora vitrina o gabinete	
	Almacenar medicamento		
Zona de servicios generales			
Jefe de mantenimiento	Control de mantenimiento	Escritorio Silla archivo Estantes utensilios de limpieza	oficina
Intendentes	Limpieza		Todas las instalaciones
	Guardado de utensilios	estantes	Almacen
Jardineros	Limpieza y poda	herramientas de jardineria	Todas las Áreas verdes
	Guardado de herramientas	Estantes	Bodega
Encargado de almacen	Atencion a personal	Escritorio Silla Archivero Computadora	Oficina
	Control de materiales y articulos	Estantes	Bodega
Guardia de seguridad	Control del acceso	silla mesa radio y telefonpo macana y arma	caseta de vigilancia
Zona comercial			
Comerciante de articulos deportivos	Vender	mostrador mercancía Caja Estantes	local comercial
	Preparar alimentos y bebidas	Estufa utensilios de cocina tarja mueble de despenza mostrador	cocina
Comerciante de alimentos y bebidas	Vender alimentos y bebidas	mesas sillas Caja	Cafeteria
Usuario	Actividad	Necesidad(mob.)	Espacio
TODOS LOS USUARIOS INTERNOS DE LA ZONA	Llegada	Auto	Estacionamiento
	Registra su entrada	Checador	Caseta de control



ADMINISTRATIVA Y ZONA MEDICA	Traslado	Andadores	Vialidades internas
	Comer y tomar refrijerio	mesa silla refrijerador cafetetr estufa	comedor
	cocinar	utensilios de cocina tarja mueble de despenza	cocineta
	reuniones	mesa sillas proyector y pantalla sillones	sala de juntas
	descanzar	mesas sillas	estancia
	necesidades fisiológicas	w.c. lavabos mingitorios	sanitarios
Usuario	Actividad	Necesidad(mob.)	Espacio
TODOS LOS USUARIOS INTERNOS DE LA ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Llegada	Auto	Estacionamiento
	Registra su entrada	Chegador	Caseta de control
	Traslado	Andadores	Vialidades internas
	Comer y tomar refrijerio	mesa silla refrijerador cafetetr estufa	comedor
	cocinar	utensilios de cocina tarja mueble de despenza	cocineta
	reuniones	mesa sillas proyector y pantalla sillones	sala de juntas
	descanzar	mesas sillas	estancia
	Aseo personal y necesidades fisiológicas	w.c. lavabos mingitorios regadera lokers bancas	Baños Vestidores



6.5.- Programa arquitectónico

Es el enlistamiento detallado de los espacios arquitectónicos necesarios para instalar el mobiliario y equipo determinado en el programa de necesidades, en donde las personas que integran el organigrama pueden realizar todas las actividades establecidas en el programa de actividades y necesidades.⁸⁷

Zona de Acceso

- ✚ Acceso
- ✚ Caseta de vigilancia
- ✚ Estacionamiento
- ✚ Plaza de acceso

Zona Administrativa

- ✚ Recepción
- ✚ Sala de Espera
- ✚ Secretaria
- ✚ Dirección
- ✚ Sala de Juntas
- ✚ Contabilidad
- ✚ Sanitarios Hombres
- ✚ Sanitarios Mujeres
- ✚ Archivo/Almacén
- ✚ Cubículo de entrenadores
- ✚ Servicio Medico

Zona de Servicios generales

- ✚ Módulos Sanitarios
- ✚ Local comercial
- ✚ Cafetería

- ✚ Vestidores

- ✚ Regaderas

- ✚ Almacén

- ✚ Cuarto de Maquinas

Zona de Esparcimiento

- ✚ Áreas Verdes

- ✚ Área de Juegos Infantiles

- ✚ palapas

- ✚ Andadores

Zona Deportiva

- ✚ Cancha olímpica

- ✚ Canchas de Futbol 7

- ✚ Canchas de Basquetbol

- ✚ Canchas de Volibol

- ✚ Cancha de usos múltiples

- ✚ Ciclo pista

- ✚ Skatepark

- ✚ Pista de Atletismo

- ✚ Gimnasio al aire libre

⁸⁷ *Ibidem*



6.6.- Diagrama de funcionamiento

Es el modelo grafico de las partes que integran el programa arquitectónico de cualquier tipo de edificación, en el cual aparecen las ligas directas e indirectas entre los diversos espacios arquitectónicos que lo forman.⁸⁸

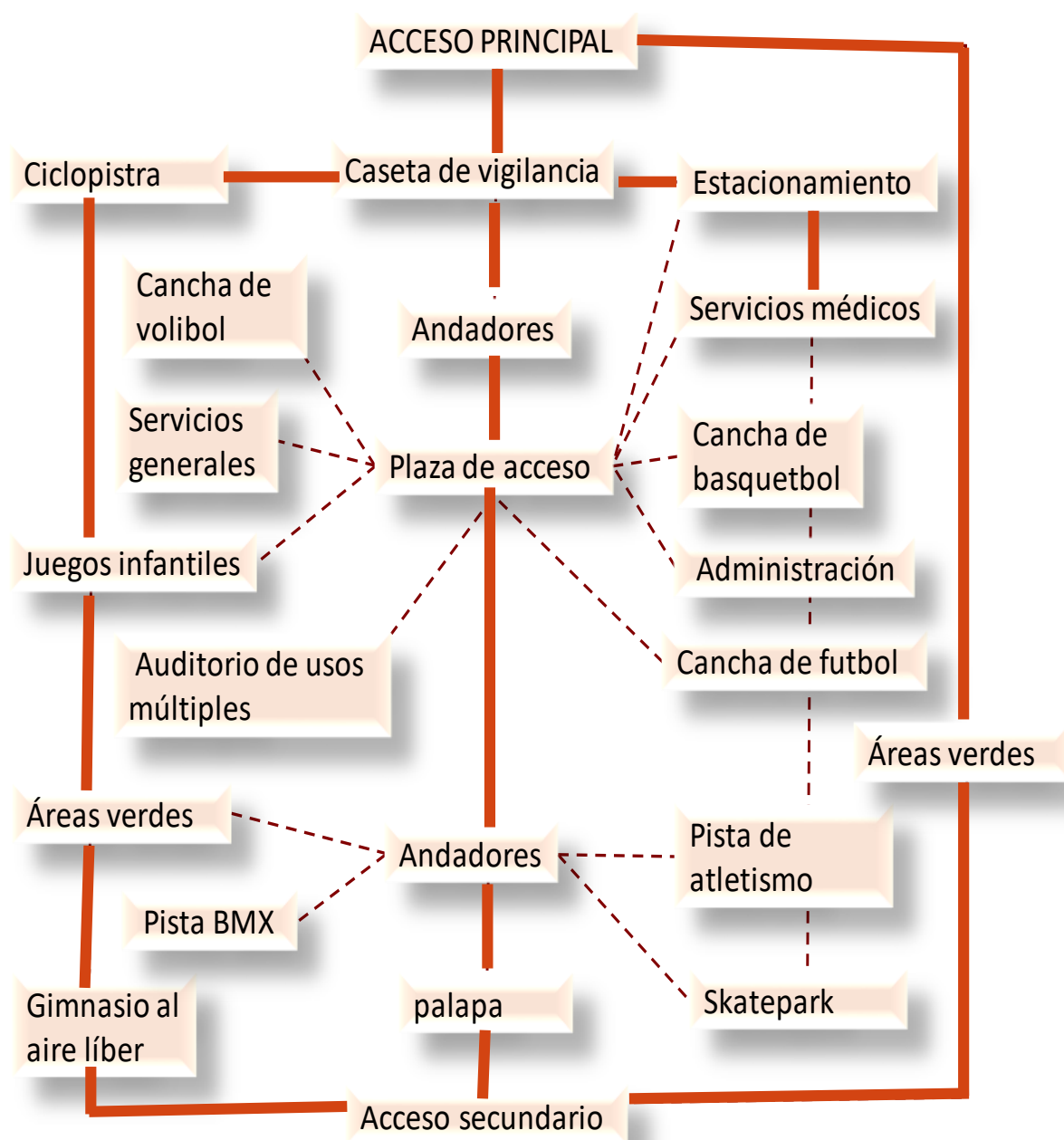


Ilustración 35: diagrama de funcionamiento general

⁸⁸ *Ibidem*



Fuente: elaboración propia RAV

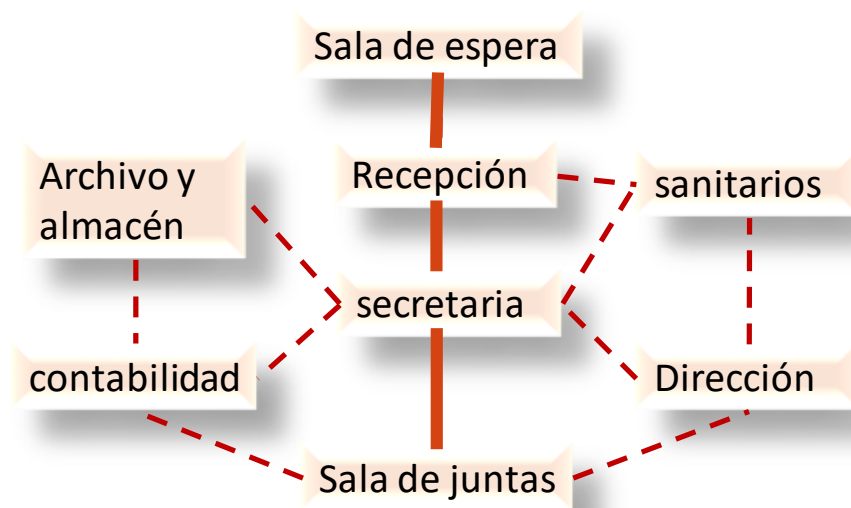


Ilustración 36: diagrama de flujo de la zona administrativa
fuente: elaboración propia RAV

6.7.- Análisis de áreas

Es la determinación del área que se requiere para satisfacer las necesidades o funciones de los locales arquitectónicos.⁸⁹

Zona administrativa

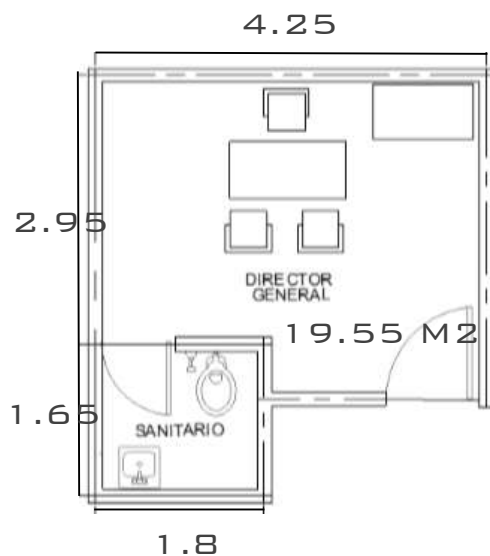


Ilustración 38: Dirección
fuente: elaboración propia RAV

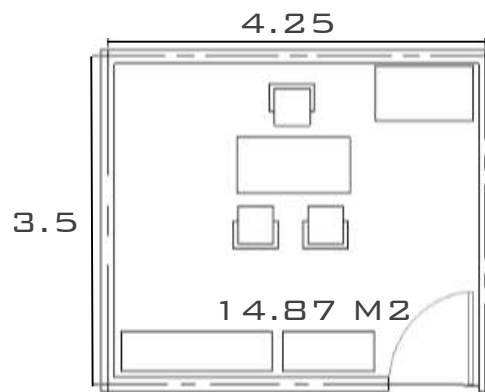


Ilustración 37: Oficina
fuente: elaboración propia RAV

⁸⁹ Ibidem



Ilustración 7: Sala de juntas
fuente: Elaboración propia RAV



Ilustración 8: Archivo
fuente: Elaboración propia RAV



Ilustración 9: Sanitarios
fuente: Elaboración propia RAV

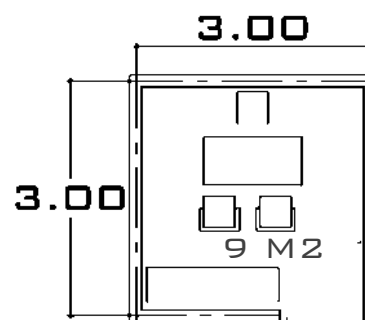


Ilustración 10: Cubículo
fuente: Elaboración propia RAV



Ilustración 11: Sala de espera
fuente: Elaboración propias RAV



Ilustración 12: cubículo para entrenadores
fuente: Elaboración propias RAV



Zona de servicios generales

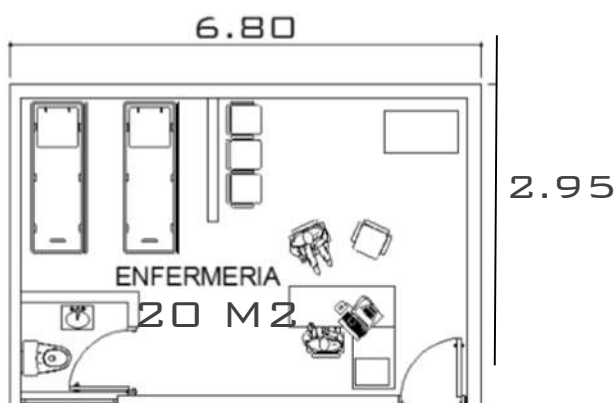


Ilustración 13: servicios médicos
fuente: Elaboración propia RAV

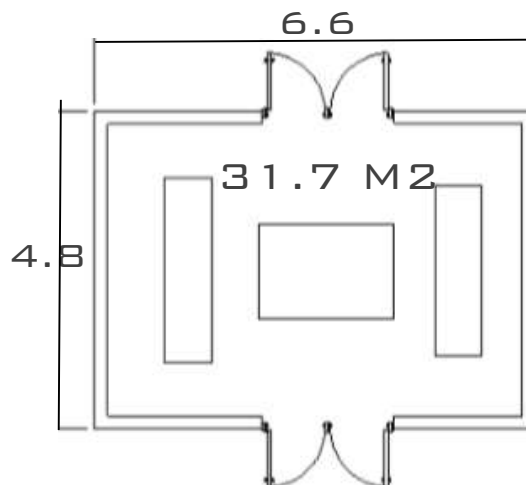


Ilustración 14: cuarto de maquinas
fuente: Elaboración propia RAV

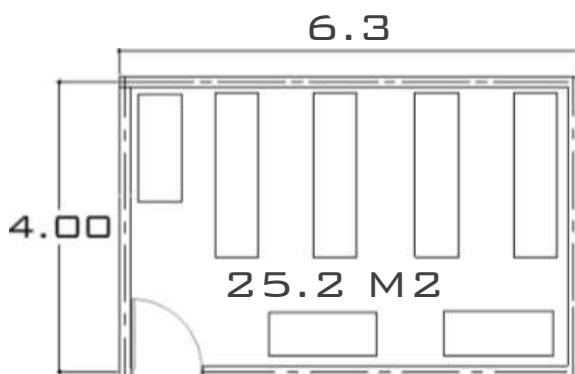


Ilustración 15: Almacén
fuente: Elaboración propia RAV

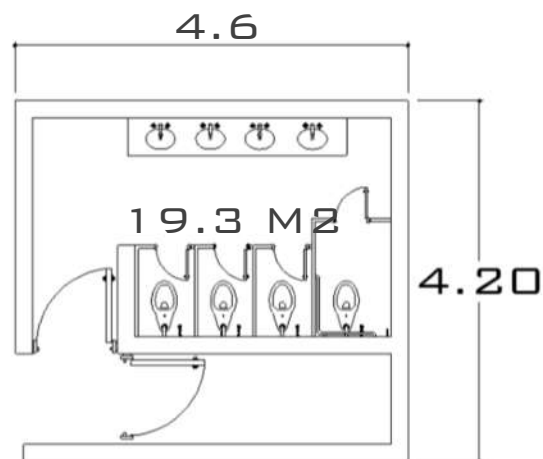


Ilustración 16: sanitarios
fuente: elaboración propia RAV

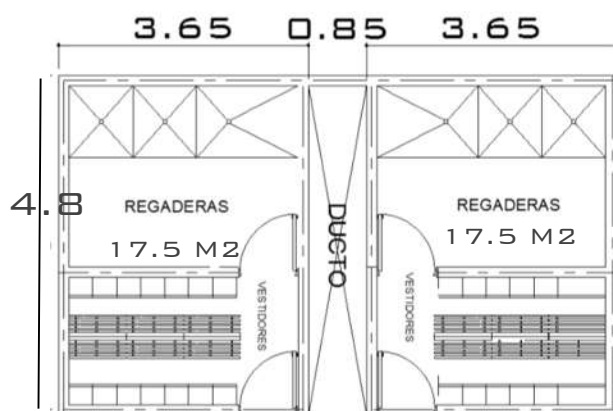
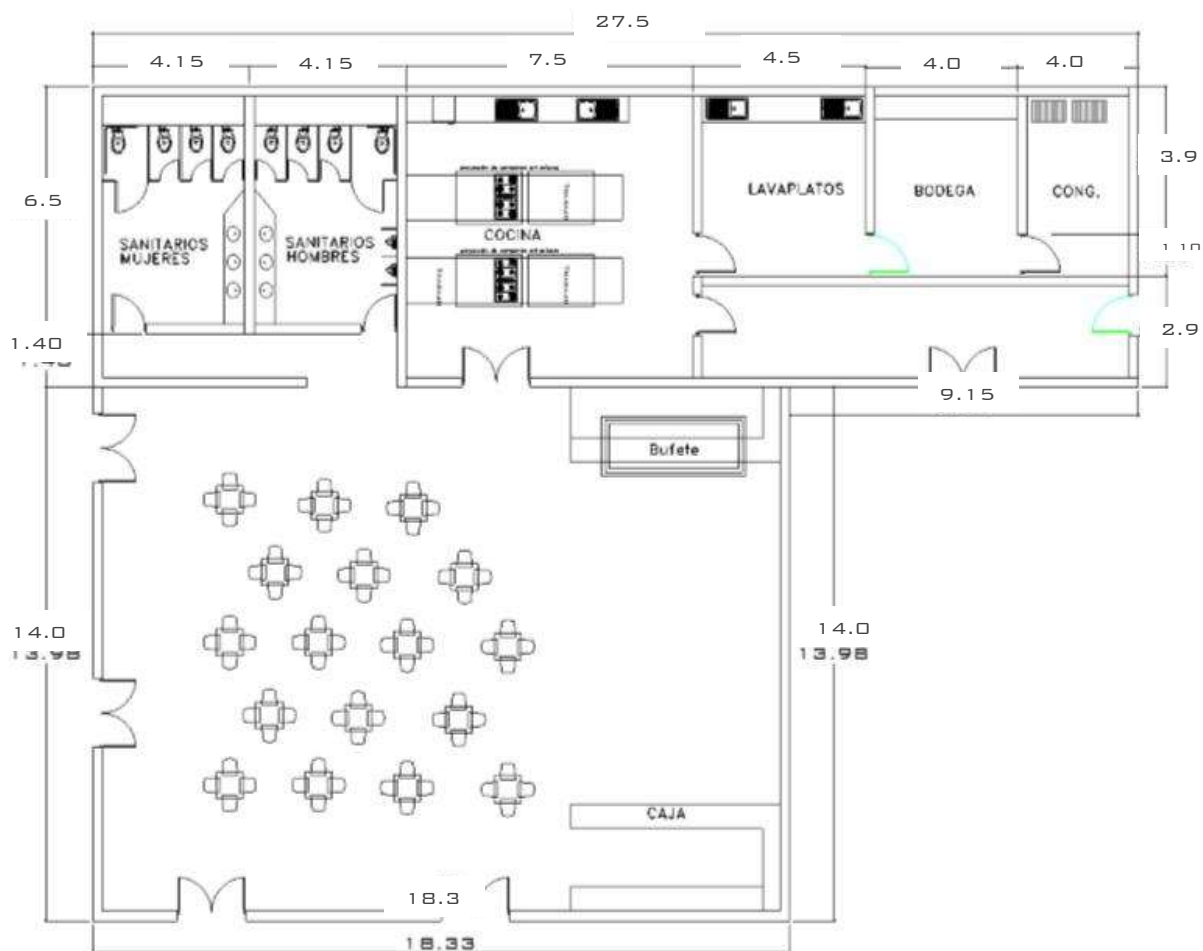


Ilustración 17: regaderas y vestidores
fuente: elaboración propia RAV



Zona de esparcimiento

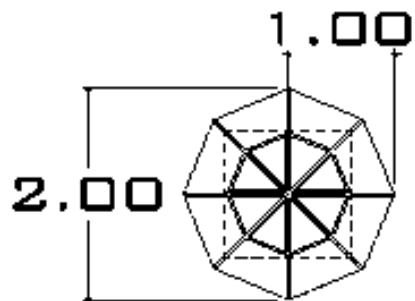


Ilustración 19: palapa
fuente: Elaboración propia RAV

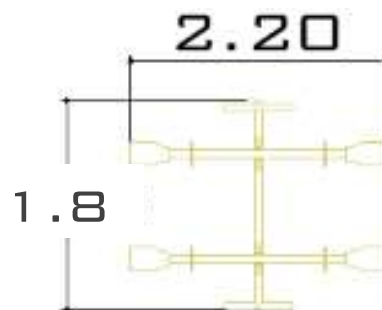


Ilustración 20: Subibaja
fuente: elaboración propia RAV

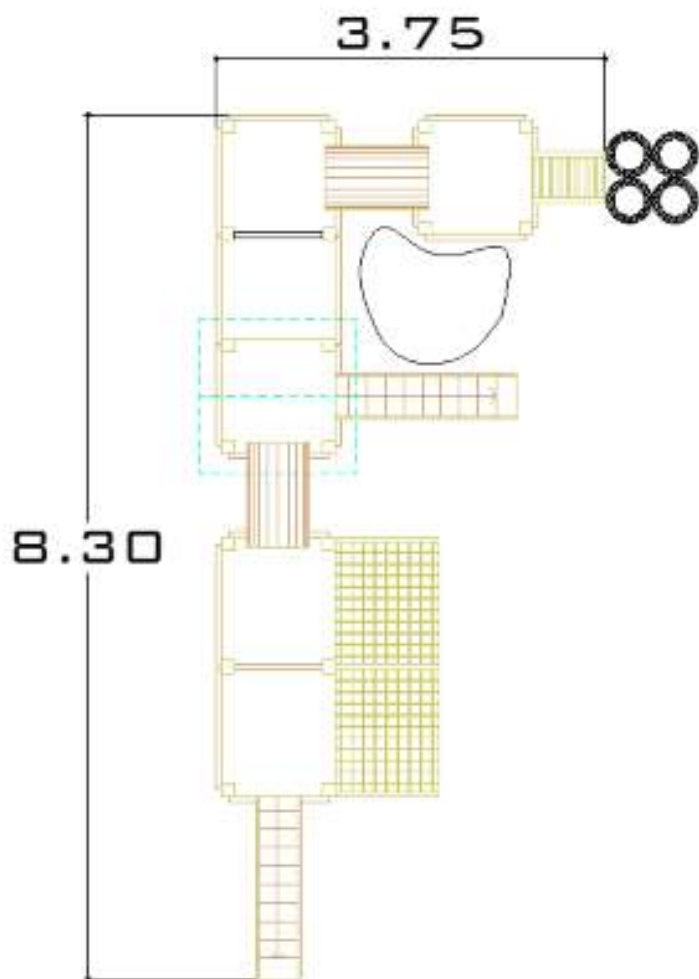


Ilustración 39: juego infantil
fuente: RAV

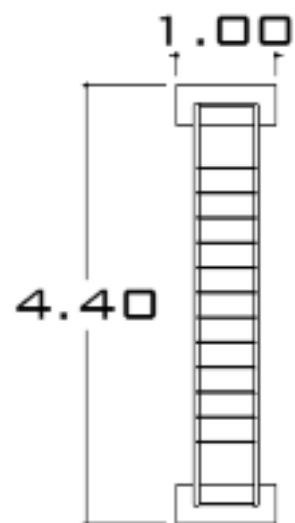


Ilustración 22: Pasamanos
fuente: Elaboración propia RAV

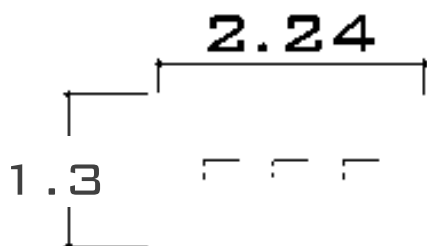


Ilustración 23: columpios
fuente: Elaboración propia RAV

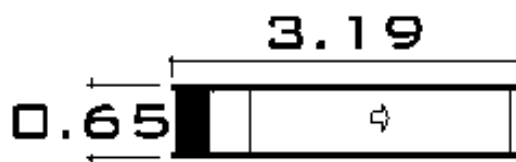
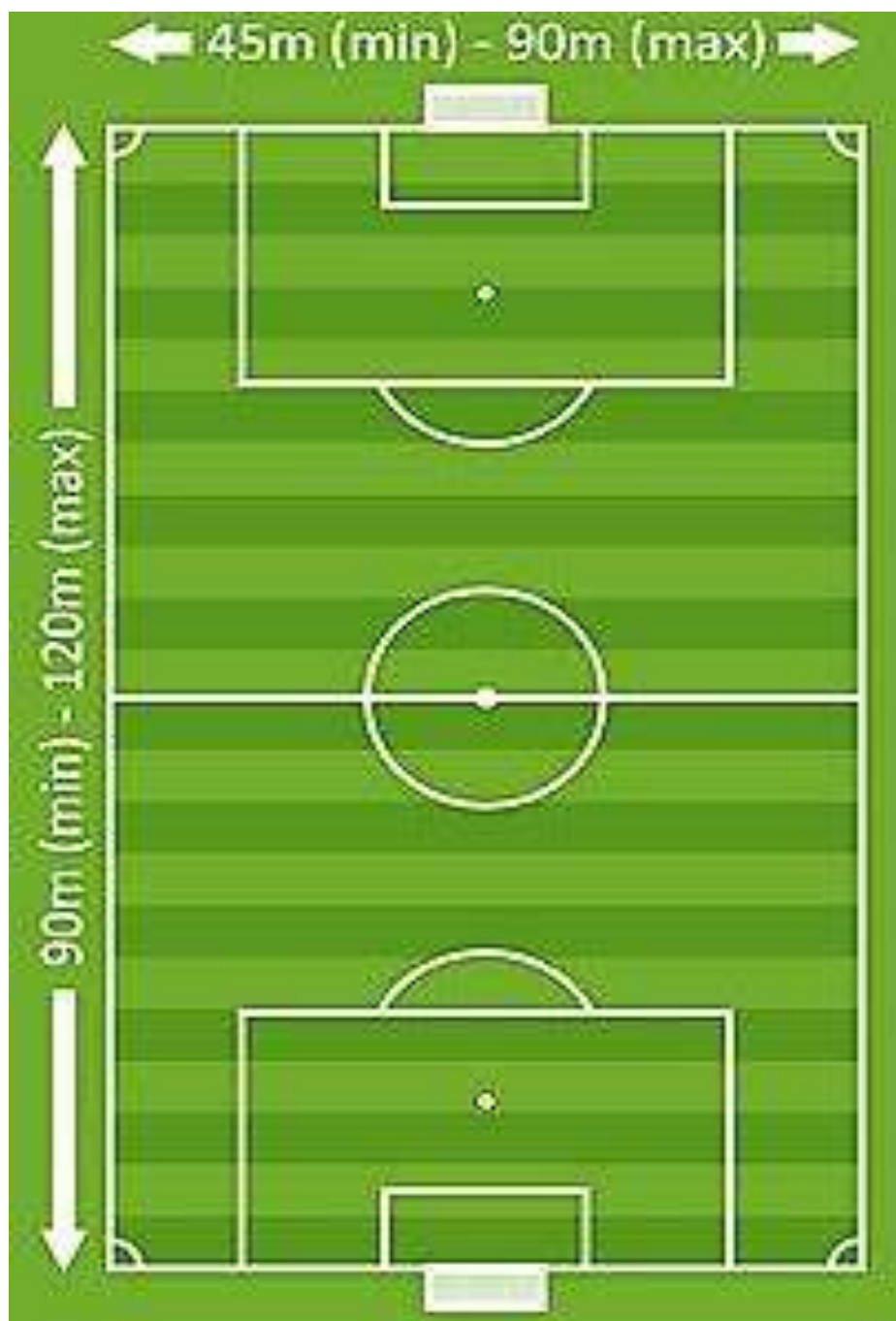


Ilustración 24: Resbaladilla
fuente: elaboración propia RAV



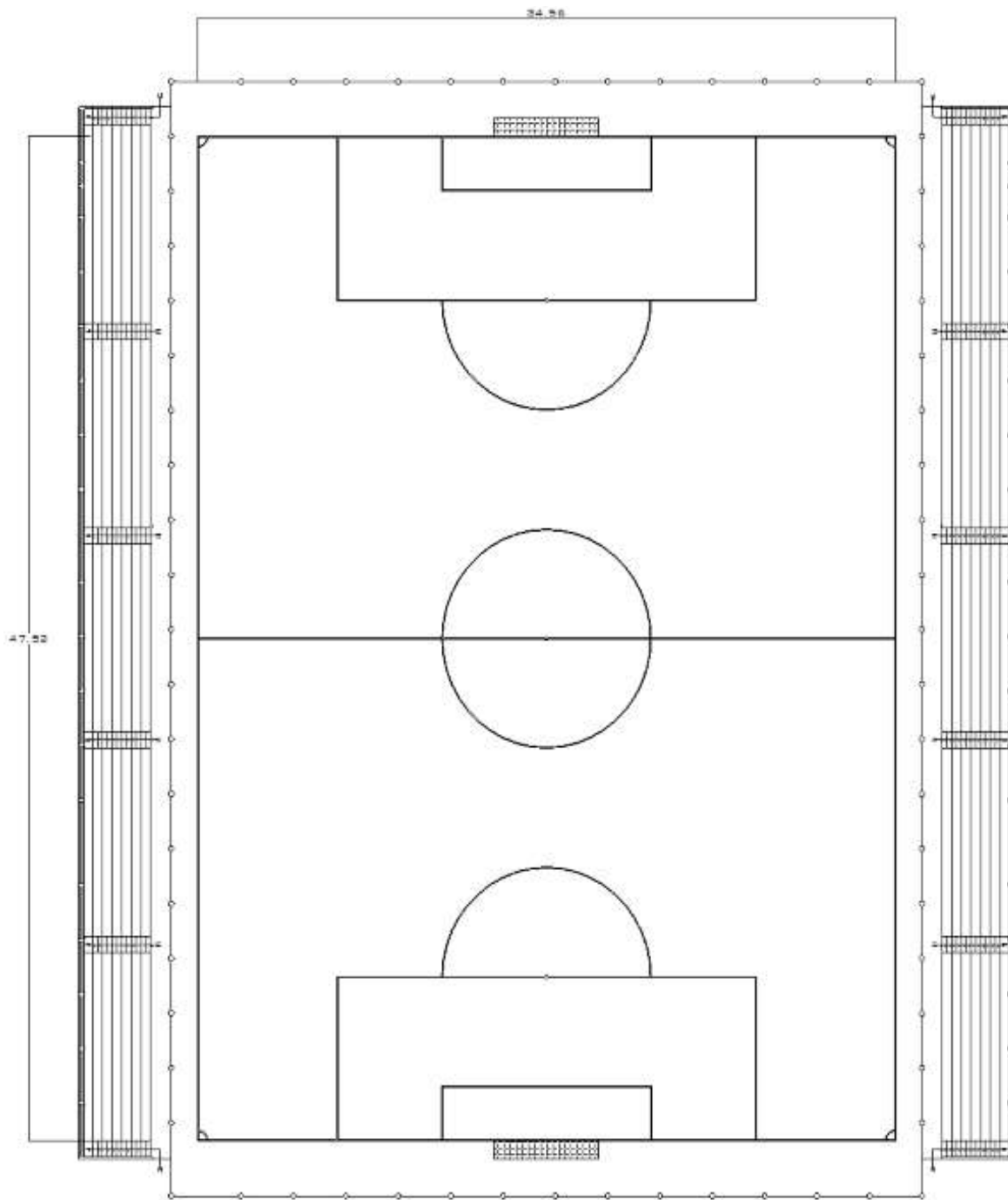
Zona deportiva
Cancha de futbol soccer



*Ilustración 25: dimensiones de la cancha de futbol soccer
fuente: normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE)*



Cancha de futbol 7



*Ilustración 26: dimensiones de la cancha de futbol 7
fuente: normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE)*

Cancha de basquetbol o baloncesto

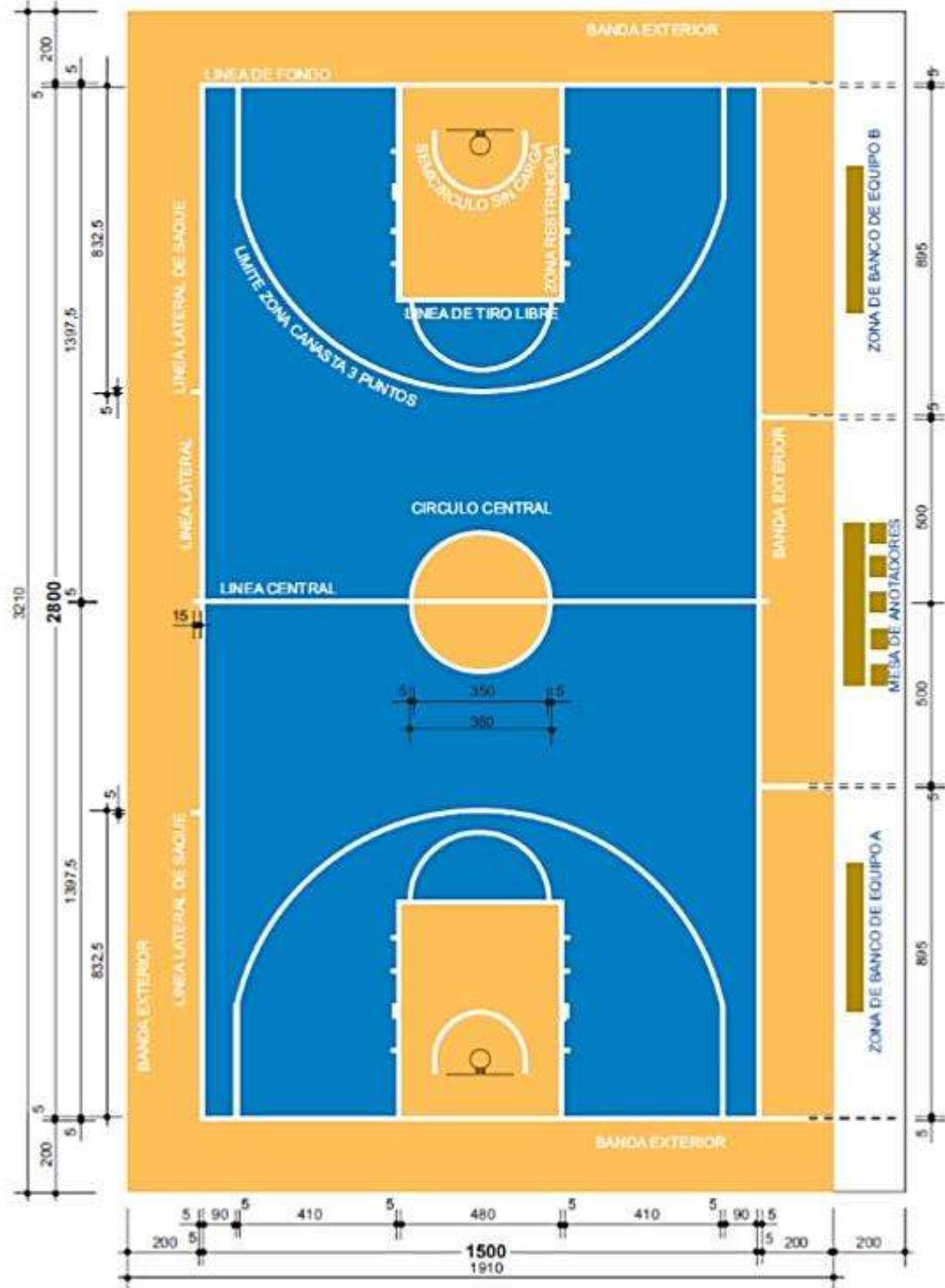


Ilustración 27: dimensiones de la cancha de Basquetbol
fuente: normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE)

Cancha de voleibol

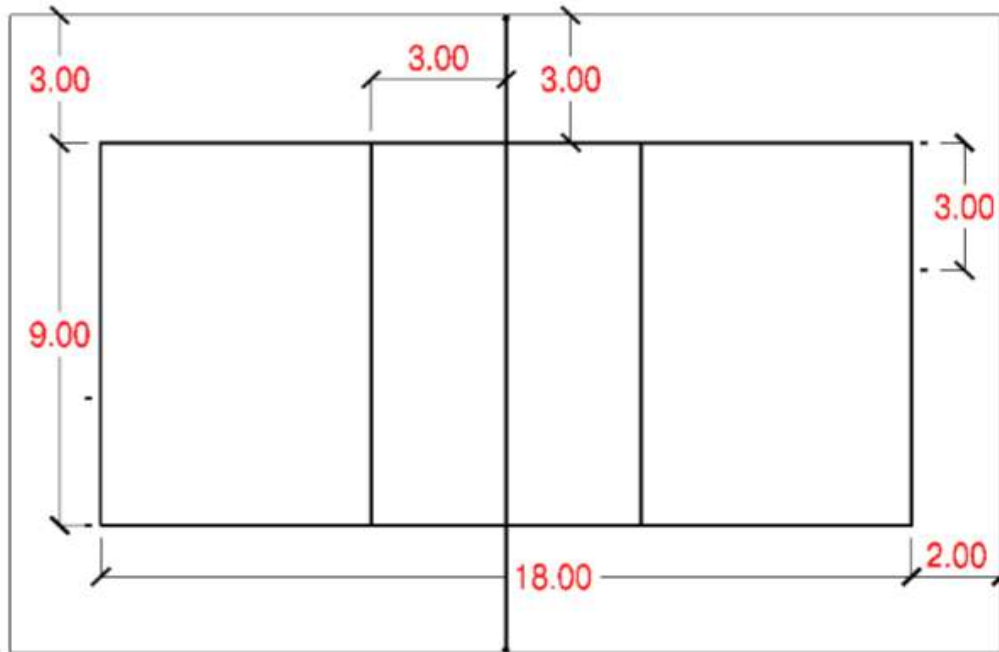


Ilustración 28: dimensiones de la cancha de volibol
fuente: elaboración propia RAV

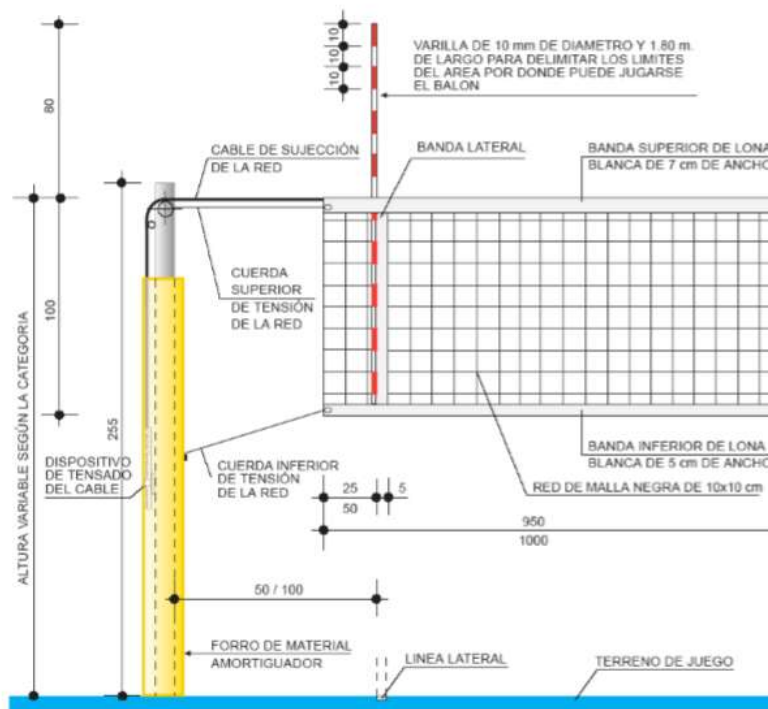


Ilustración 29: dimensiones de la red y el poste de la cancha de volibol
fuente: normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE)



Pista de Atletismo

Medidas de la pista

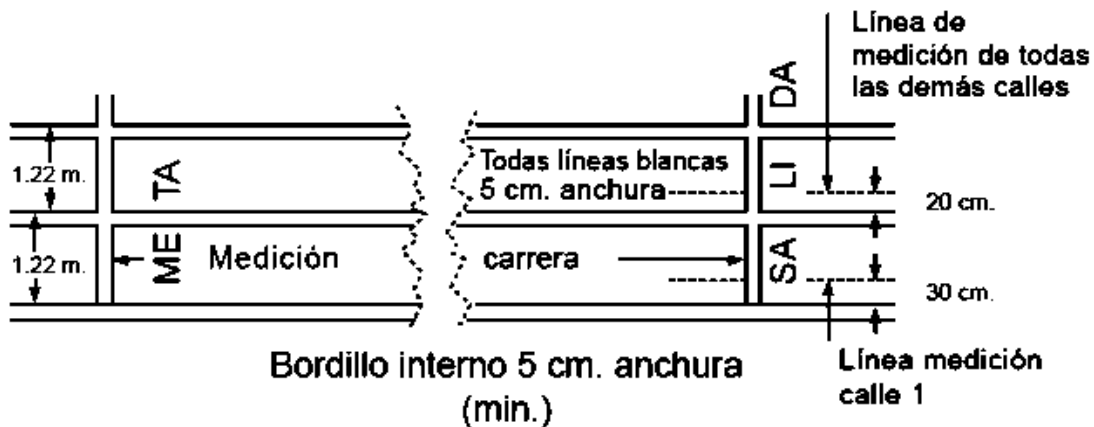


Ilustración 30: dimensiones de la pista de atletismo
fuente: normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE)

Obstáculos

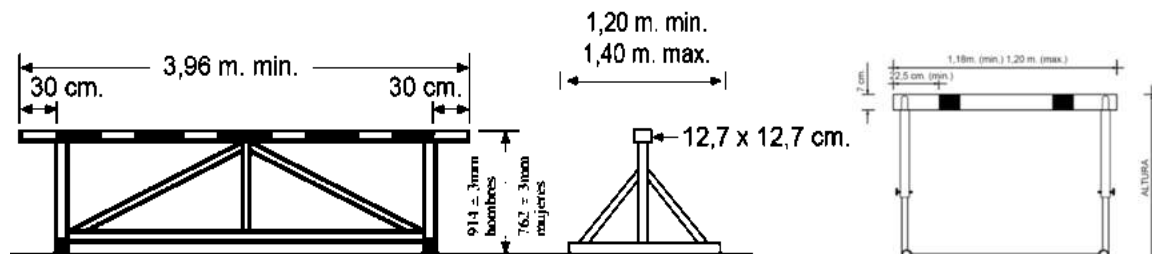


Ilustración 31: dimensiones de los obstáculos y vallas
fuente: normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE)



6.8.- Matriz de acopio

MATRIZ DE ACOPIO									
Programa Arquitectónico	local	área m2	mobiliario	instalaciones				VENTILACIÓN	
Zona Administrativa				E	H	S	ES	NAT.	ART.
* Recepción	1	3 m2	Escritorio						
			silla	x			x	x	
			archivo						
			computadora						
* Sala de Espera	1	20 m2	mesa						
			sillón	x			x	x	
			bancas						
* Secretaria	1	4 m2	escritorio						
			silla	x			x		x
			archivo						
			computadora						
* Dirección	1	19 m2	Escritorio						
			silla	x	x	x	x	x	
			archivo						
			computadora						
* Sala de Juntas	1	24 m2	mesa						
			sillas	x			x		x
			proyector y pantalla						
* Contabilidad	1	16 m2	Escritorio						
			Silla						
			Archivero	x			x		x
			Computadora						
* Sanitarios Hombres	1	16 m2	W.C.	x	x	x	x	x	
			lavabo						
* Sanitarios Mujeres	1	16 m2	W.C.	x	x	x	x	x	
			lavabo						
* Archivo/Almacén	1	7 m2	archivero	x			x		x
			estantes						
* Cubículo de entrenadores	4	17 m2	Escritorio						
			Silla						
			Balones						
			obstáculos						
* Servicio Medico	1	28 m2	Escritorio						
			Sillas						
			Archivero						
			Camilla	x	x	x	x	x	x
			Sillones						
			Vitrina o gabinete						
			computadora						
Zona de Servicios generales									



MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA UNIDAD DEPORTIVA “LOS SAGREROS”
ACUITZIO DEL CANJE, MICHOACÁN.

* Módulos Sanitarios	2	32 m2	W.C.	x	x	x	x	x	
			lavabo						
* Local comercial	2	35 m2	mostrador						
			mercancía	x	x	x	x	x	x
			Caja						
			Estantes						
* Cafetería	1	360 m2	Estufa						
			utensilios de cocina						
			tarja						
			mueble de despensa	x	x	x	x	x	x
			mostrador						
			mesas						
			sillas						
			Caja						
* Vestidores y regaderas	2	35 m2	W.C.						
			lavabos						
			mingitorios	x	x	x	x	x	
			regadera						
			lockers						
			bancas						
* Almacén	1	24 m2	archivero	x			x		x
			estantes						
* Cuarto de Maquinas	1	30 m2	estantes	x			x		x
Zona de Esparcimiento									
* Áreas Verdes			jardines	x				x	
* Área de Juegos Infantiles	5	35 m2	resbaladilla						
			subibaja						
			columpios	x	x	x		x	
			juego infantil						
			pasamanos						
* palapa	5	4 m2	mesa	x				x	
* Andadores			asador						
Zona Deportiva									
* Canchas de Futbol	1	10,800	porterías	x				x	
* Canchas de Futbol 7	1	1,645	porterías						
			red						
			gradas						
* Canchas de Basquetbol	1	480	canasta	x				x	
			tableros						
* Canchas de Volibol	1	330	red	x				x	
			postes						
* Ciclopista	1		estación	x					
Auditorio de usos Múltiples	1			x	x	x	x	x	x



CONCLUSIÓN

Este capítulo ayudara a delimitar las áreas arquitectónicas, así como a zonificar y dar paso a la realización de una propuesta de primera imagen del mejoramiento de la unidad deportiva los Sagreros, basada en el análisis de las necesidades y las actividades de los usuarios, estos serán los que ocuparán las instalaciones de la unidad ya sean usuarios externos o usuarios internos, los cuales están conformados por personal administrativos y trabajadores de mantenimiento e intendencia de la unidad, así como por atletas y deportistas, ya sean niños, jóvenes, o adultos, que practiquen algún deporte o que simplemente asistan a las instalaciones a presenciar algún evento deportivo o recreativo, así como simplemente a pasar un días en compañía de sus familias o sus mascotas.



¡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