

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo



Facultad de Arquitectura

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO.

# [UNIDAD DEPORTIVA]

EN NUEVA ITALIA, MICHOACÁN.

Presenta: Carlos Francisco Botello Moreno

Sección 8/16

**Asesor:**

Arq. Ricardo González Ávalos

**Sinodales:**

M. Arq. Héctor Antonio Santoyo Vázquez

Arq. María Cristina Alonso López

Morelia, Mich. Enero 2015





# INDICE

---

<b>Resumen.....</b>	<b>4</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>6</b>
<b>1.- EL TEMA.....</b>	<b>8</b>
<b>Definición del tema.....</b>	<b>9</b>
<b>Justificación del tema.....</b>	<b>10</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>11</b>
<b>Método de investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>Alcances.....</b>	<b>13</b>
<b>2.- CASOS ANÁLOGOS.....</b>	<b>14</b>
<b>3.- MARCO SOCIO-CULTURAL.....</b>	<b>23</b>
<b>Antecedentes de la localidad.....</b>	<b>24</b>
<b>Antecedentes históricos.....</b>	<b>25</b>
<b>Datos censo de población.....</b>	<b>27</b>
<b>4.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.....</b>	<b>29</b>
<b>Localización del municipio.....</b>	<b>30</b>
<b>Climatología.....</b>	<b>31</b>
<b>Precipitación pluvial.....</b>	<b>32</b>
<b>Temperatura.....</b>	<b>33</b>
<b>Asoleamiento.....</b>	<b>34</b>
<b>Datos geográficos de la región.....</b>	<b>36</b>



<b>5.- MARCO URBANO.....</b>	<b>38</b>
Vías de comunicación.....	39
Equipamiento urbano.....	41
Servicios urbanos.....	44
Equipamiento urbano compatible.....	44
Infraestructura.....	44
<b>6.- MARCO LEGAL.....</b>	<b>48</b>
Reglamento de construcción.....	49
Normas de SEDESOL.....	57
<b>7.- MARCO TECNOLÓGICO.....</b>	<b>63</b>
Sistemas constructivos.....	64
Materiales de construcción.....	65
Estrategia de sustentabilidad.....	67
Mobiliario para unidad deportiva.....	69
<b>8.- MARCO FORMAL.....</b>	<b>76</b>
Conceptualización.....	77
Arquitectos representativos.....	79
<b>9.- MARCO FUNCIONAL.....</b>	<b>83</b>
Programa de necesidades.....	84
Programa arquitectónico.....	86
Diagramas de funcionamiento.....	87
<b>10.-PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....</b>	<b>90</b>
Bibliografía	



## Resumen

El presente documento es la elaboración de una tesis de una Unidad Deportiva en Nueva Italia Michoacán, la cual se llevó a cabo durante el 9º y 10º semestre de la carrera de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En este trabajo encontraremos la información necesaria que se utilizó para el sustento de este proyecto denominado Unidad Deportiva en Nueva Italia, el cual va desde la definición del tema, hasta la parte ejecutiva del proyecto, encontrando diversidad de información como casos análogos, marco socio-cultural, condiciones bioclimáticas, marco legal, marco tecnológico, estudio del sitio como del usuario y del edificio.

También el documento se complementa con el proyecto arquitectónico del conjunto deportivo y administrativo, y parte del proyecto ejecutivo del mismo. El temario del presente trabajo, se realizó en base a las necesidades de información para la correcta realización del proyecto así como para la realización de los planos de una Unidad Deportiva con estas características.

La Unidad Deportiva entra en la tipología de recreación y deporte, del tomo V de SEDESOL, esta Unidad se localiza en la zona Sur-Oeste de la cabecera municipal de Nueva Italia Michoacán, a un costado de la Avenida Lázaro Cárdenas Sur, la cual maneja diferentes enfoques arquitectónicos que dieron lugar al diseño final, esta unidad también forma parte de las nuevas tecnologías utilizadas para la renovación y sustentabilidad del medio ambiente la cual se muestra más integra al medio que la rodea, con el fin de integrar estas nuevas ecotecnias a la sociedad y hacer conciencia del daño que hacemos al explotar todos los recursos naturales.

**Palabras clave:** tesis, recreación, deporte, arquitectura, sustentabilidad.



## Abstract

This document is the development of a theory of a Sports Unit in Nueva Italia Michoacán, which took place during the 9th and 10th semester of studies of Architecture, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. In this paper we find the necessary information used to sustain this project called Sports Unit in Nueva Italia, which runs from the definition of the subject, to the executive part of the project, finding diverse information such similar cases, frame socio- cultural bioclimatic conditions, legal framework, technology framework, site survey and user and the building.

Also document complements the architectural design of sports and administrative assembly and the executive project of the same. The agenda of the present work was carried out based on the information needs for the successful completion of the project and for carrying out the plans for a Sports Unit with these features.

Sports Unit enters the type of recreation and sport, volume V of SEDESOL, this Unit is located in the south-western area of the county seat of Nueva Italia Michoacán, next Lazaro Cardenas Avenue South, which handles different architectural approaches that led to the final design, this unit is also part of the new technologies used for the renovation and environmental sustainability which is more integrated into the surrounding medium, in order to integrate these new green technologies to society and raise awareness of the damage we do to exploit all natural resources.

**Keywords: thesis, recreation, sport, architecture, sustainability.**



- **Introducción.**

La recreación es una actividad que todo ser humano necesita para poder desarrollarse íntegramente. El deporte es considerado como una actividad relajante y rehabilitante que mucha gente práctica, para contrarrestar el estrés y también mejorar su salud física y mental.

La localidad de Nueva Italia ha crecido rápidamente en los últimos años, consecuencia de servicios y funciones que se encuentran en ella, debido a esto la mancha urbana y el número de edificaciones dispuestas a la vivienda va en aumento, pero no así los lugares o áreas de esparcimiento para sus habitantes.

El deporte se ha desarrollado como una actividad física e intelectual tanto para la recreación como para la diversión. La recreación es una de las actividades del ser humano por naturaleza, un sistema de vida para sus horas libres y en las cuales busca descanso, diversión y esparcimiento. Ahora también con el fenómeno de la globalización que se ha dado, nuestra cultura y hábitos tienen cada vez más influencia de otros países y con ello la introducción de deportes que han cobrado popularidad en los últimos años como los llamados deportes de aventura. Deportes recientes que a las personas agradan por su complejidad o exigencias diferentes de los deportes más comúnmente practicados. Un gran porcentaje de la población de Nueva Italia son jóvenes que son los que más practican estos deportes.

Este tema se planea para la cabecera municipal de Múgica, debido a que se carece de sitios de este tipo, y de tal forma se da la alternativa de realizar una actividad diferente en dicha localidad. Con esto también aumentan los espacios de turismo alternativo en la región y así enriquecer las visitas de forma recíproca de este espacio con los lugares cercanos a esta área. Para poder realizar las actividades que personas de esta localidad buscan como recreación para su tiempo libre.



En el primer capítulo conocemos el problema y se explora de forma general por qué se ocasiona, así como el planteamiento de nuestro proyecto como ayuda para una solución con la idea que se propone, enseguida se presenta una justificación del proyecto, los objetivos del presente trabajo así como una hipótesis del proyecto y sus limitaciones, y se comienza a presentar información para definir el tema. Este documento recopila información para el proyecto que se presenta en nueve capítulos y una parte final donde se presentara el proyecto ejecutivo.

En el segundo capítulo se presenta información socio cultural como son los antecedentes históricos de la localidad y del tema para conocer un poco de las raíces que nos colocan hasta el punto actual de partida. Se conocen también datos de la población en general y en particular referente al tema, lo cual ayuda a saber a qué tipos de usuario y una cantidad. En el tercer capítulo tenemos la localización del proyecto y conocemos componentes físicos que afectan, con datos geográficos y climatológicos de la región, esto ayuda para encontrar cierto confort para los usuarios y definirá parte de la forma de los edificios, y al transcurso de los capítulos se da solución a este proyecto.



# 1.- EL TEMA.



- **Definición del tema**

### Unidad Deportiva.

Para llevar a cabo este proyecto nos remontaremos sobre un nuevo espacio para ejecutar este tema, dando lugar y definición a las nuevas ares deportivas que se solicitan ya que la demanda es grande en el campo del deporte, debido a que las viejas instalaciones son insuficientes y están en malas condiciones debido a su deterioro y a su mal mantenimiento. Por eso solicita unas nuevas instalaciones que sean óptimas y cumplan con todas las necesidades deportivas en cuanto al usuario.

El género arquitectónico al que pertenece este proyecto está en las normas de la secretaria de desarrollo social (SEDESOL), señalado como “Recreación y Deporte”. El concepto de unidad se refiere a la agrupación de varios escenarios deportivos dentro de un área común caracterizada por el predominio de áreas libres, con coberturas vegetales y masas de árboles; con una administración única como unidad y podrá tener administraciones individuales por cada escenario deportivo. Pueden compartir servicios de parqueadero, de seguridad, de comercio y de servicios complementarios.

La unidad deportiva como tal debe disponer de unos escenarios deportivos mínimos con todas las reglamentaciones técnicas para el desarrollo de cada una de las disciplinas deportivas, que permitan el desarrollo competitivo y la programación de eventos regionales, nacionales e internacionales.



- **Justificación del tema.**

Una nueva unidad deportiva en el municipio de Nueva Italia, ya es sumamente necesaria, ya que la mancha urbana va creciendo cada vez más, contando actualmente con una población de 35 353 habitantes, ya es necesario crear unas nuevas instalaciones para transmitir más el deporte y crear un factor saludable en las personas de esta localidad. Actualmente cada fin de semana se lleva a cabo una gran actividad deportiva dentro de las actuales instalaciones, ya que, la liga de fútbol local realiza un torneo anualmente y todos sus partidos se llevan a cabo los fines de semana, sin embargo varios equipos de fútbol se quedan sin jugar debido a que todas las canchas están ocupadas, esta actividad se lleva a cabo los sábados, porque los domingos juega el equipo de los Mapaches de Nueva Italia, el cual se encuentra en las tablas del fútbol profesional de la liga MX, que está en la división tercera profesional, además hace uso de todas las instalaciones cada vez que juega, deteniendo por un lado las demás disciplinas del deporte.

El ayuntamiento se verá beneficiado con la existencia de este proyecto para gestionarlo y así la población tendrá un espacio más adecuado para practicar este deporte o de alguna otra disciplina. El deporte es un factor muy importante para la salud y alejarte de los malos hábitos. Ya que Nueva Italia, es una ciudad en transición y es indispensable pensar en crear nuevas áreas recreativas y deportivas para inculcar a las nuevas generaciones a realizar actividades de este tipo para alejarlos de las malas influencias, este proyecto es factible ya que se encuentra dentro del plan de desarrollo urbano del lugar. Este proyecto será de carácter municipal el cual se convierte en un factor más importante, ya que se debe de permitir el ingreso a toda la población tanto local como vecinas a esta Unidad Deportiva, con la finalidad de satisfacer las necesidades del deporte sobre todo cuando la infraestructura actual es deficiente, de acuerdo con la normatividad de SEDESOL el género es recreación y deporte.



- **Objetivos**

Diseñar una Unidad Deportiva, que cuente con las instalaciones necesarias, para brindar un mayor desarrollo deportivo a los usuarios que acudan a ella, a practicar la disciplina deportiva que más les agrade. Implementando captación de aguas pluviales, uso de ecotecnias como aleros y parte soles, para evitar la incidencia solar, pues el municipio cuenta con un clima seco estepario con temperaturas que va de los 17°C a 44°C.

- Crear un espacio moderno en tanto al diseño.
- Uso de nuevos materiales, como en cubiertas y muros.
- Todas las canchas contarán con una buena ubicación dentro del complejo deportivo.
- Se equipará los espacios adecuadamente para tener mayor recreación en el área deportiva.
- Utilizar los vientos dominantes para contar con un buen confort dentro de los espacios.
- Uso de nuevas ecotecnias para hacer el proyecto más sustentable.

La zona en la que se construirá la Unidad Deportiva se verá beneficiada, al contar con un lugar con estas características, habrá un mayor crecimiento, en tanto al desarrollo urbano del lugar, ya que una instalación de esta magnitud brinda a la sociedad una mejor calidad de vida.

Se construye este proyecto con la implementación de algunas ecotecnias, como la captación de aguas o celdas solares, se creará conciencia en la sociedad, en lo que refiere al reciclaje y a aprovechamiento de los recursos naturales de manera responsable, esto será tomado como ejemplo para futuros edificios de carácter público de la ciudad.



- **Método de investigación.**

El proyecto de la Unidad Deportiva se realizará de manera individual, se llevará a cabo en dos fases, la analítica y la propositiva.

En la analítica se recopilara información general del tema, se analizara otros casos análogos de este mismo tipo, para tener información acerca de la cantidad de usuarios y de empleados que se necesiten para estas instalaciones y saber las medidas precisas de las áreas a diseñar, también se llevara a cabo la investigación de requerimientos para el diseño, con esta información se obtendrá a base de entrevistas, cartas y conversaciones con las personas de la población.

En la parte propositiva se estudiará el sitio donde se realizará el proyecto para tomar en cuenta restricciones y opciones para efectuar dicho diseño, manejar un programa arquitectónico para la elaboración de los planos arquitectónicos como cortes, fachadas, instalaciones, estructurales, acabados. Posteriormente a esto se elaboraran perspectivas, recorridos virtuales y animaciones en 3D.

Teniendo esto se organizara el trabajo mediante la generación de marcos de referencia los cuales brindaran una perspectiva más amplia de nuestro problema, pero además de acercarnos a una solución al mismo, también teniendo las referencias de donde se consultó la información, índices de tablas, glosario de términos y anexos.



- **Alcances.**

Es desarrollar un proyecto de una Unidad Deportiva en el municipio de Nueva Italia Michoacán, buscando crear un espacio adecuado y funcional, que preste servicio a la comunidad y cumpla con las necesidades para un buen desarrollo de las actividades recreativas y deportivas, ya que actualmente el municipio no cuenta con una unidad en óptimas condiciones para desarrollar estas disciplinas de una manera adecuada.

El alcance del proyecto no va más allá de solo ser un espacio deportivo, tiene la meta de concentrar el mayor número de instalaciones deportivas en un único recinto, donde los usuarios de todo el municipio puedan realizar el deporte que más les guste. Se planea que este recinto será un área pública para que puedan tener acceso todas las personas, pero cada área estará regida por normas y reglas que se deberán respetar. Además estará ligado a la elaboración del documento que contenga la información relevante para el desarrollo del proyecto, así como la realización del proyecto ejecutivo.

Además este proyecto va más allá de sus limitantes, ya que será auto sustentable y podrá satisfacer sus propias necesidades, como lo es, en el uso de energía eléctrica ya que contara con paneles solares para poder brindar iluminación por la noches a sus distintas áreas, otra de sus ventajas sustentables es que contara con captación, filtración y separación de aguas para poder darle uso y desecharla directamente al drenaje, esto será de gran ayuda por que podrá darle sistema de riego a todas la áreas verdes de esta unidad.



## 2.-CASOS ANÁLOGOS.



Este apartado nos indica algunos casos análogos relacionados con el tema selecto de tesis, los cuales nos serán de suma importancia, ya que nos ayudaran a relacionar las áreas y apoyarnos en el aspecto formal que tendrá el proyecto.

### Unidad Deportiva Atanasio Girardot.

- **Año de la Obra:**2008
- **Área construida:**30694 m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Medellín, Colombia



Foto 1. <http://www.archdaily.mx/70653/>

Nuestro proyecto entiende lo interior y lo exterior, lo edificado y lo abierto, de manera unificada. El espacio público exterior y los coliseos se plantean en una relación espacial continua, gracias a una gran cubierta construida a través de unas extensas franjas de relieve, perpendiculares al sentido principal del posicionamiento de los edificios. Los cuatro coliseos funcionan de manera independiente, pero desde el punto de vista urbano y espacial se

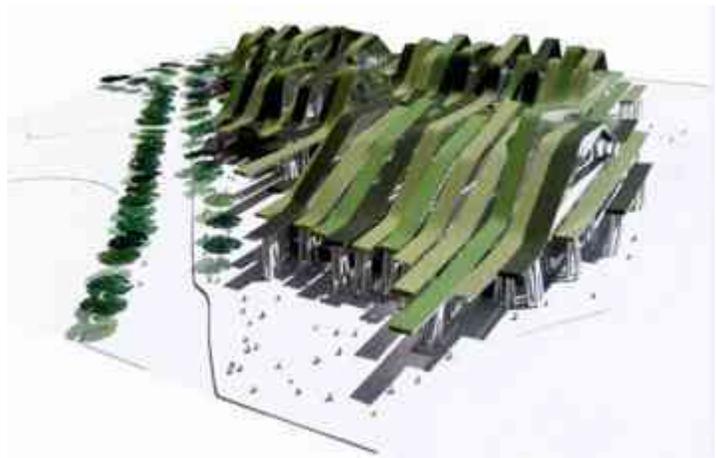


Foto 2. <http://www.archdaily.mx/70653/>

comportan como un gran continente edificado con espacios públicos abiertos, espacios públicos semi-cubiertos, e interiores deportivos.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.archdaily.mx/70653/>



Nuestro proyecto plantea la posibilidad de que los nuevos edificios funcionen como unidades independientes durante los juegos, pero también la posibilidad de que en otros momentos puedan abrirse en sus caras norte y sur, de manera que puedan comportarse como un gran parque público cubierto y deportivo, con transparencias visuales y continuidades espaciales. En éste último caso, los programas que se encuentran bajo las tribunas, se controlarían de manera independiente.<sup>2</sup>

### *Estructuras y Materiales*

La forma de los edificios viene definida por la estructura misma, y para esto se opta por una estructura modular en acero que permite optimizar el proceso de fabricación y montaje. La estructura de cubierta se plantea en cerchas metálicas en celosía (las más baratas del mercado) que se arman cada cinco metros. Estas vigas cajón, a manera de pórticos paralelos permiten vencer las luces de las canchas sin ninguna dificultad, y se apoyan en una serie de columnas dobles en

concreto reforzado, localizadas en los extremos de las graderías y en las zonas exteriores. Lo anterior permite construir de manera independiente cada una de las vigas cajón, optimizando tiempos en la fabricación y el montaje.<sup>3</sup>

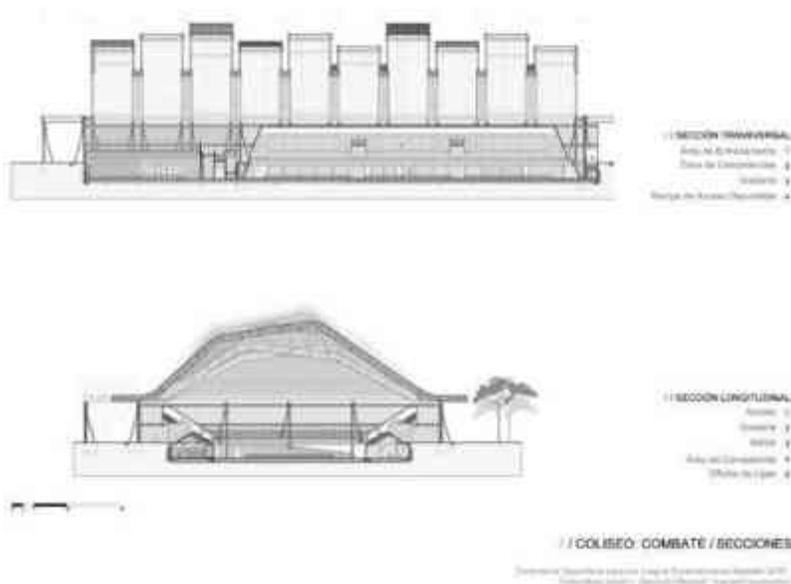


Foto 3. <http://www.archdaily.mx/70653/>

<sup>2</sup> <http://www.archdaily.mx/70653/>

<sup>3</sup> IDEM



## Club Deportivo Proclub Chamisero.

- **Año de la Obra:**2008
- **Área construida:**341 m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Chile



Foto 4. [http://www.archdaily.mx/69888/club-deportivo-proclub-chamisero-tng-arquitectos/dsc\\_18031808jpg-jpeg/](http://www.archdaily.mx/69888/club-deportivo-proclub-chamisero-tng-arquitectos/dsc_18031808jpg-jpeg/)

Corresponde a una edificación de servicios para un Club Deportivo que cuenta con un terreno de 28.000m<sup>2</sup> donde se ubican 6 canchas de fútbolito, tres de tenis, y una cancha de rugby – fútbol. El encargo consistió en desarrollar camarines, baños, cafetería y otros servicios propios del funcionamiento del club. Asimismo el club debe ser apto para la realización de eventos, entregando la infraestructura base para ello.<sup>4</sup>

### Programa

Se resolvió el programa en dos volúmenes, uno de base curva y doble altura, destinado a la actividad del club, con la administración y una cafetería ubicada de modo que sus vistas se abran sobre la cancha principal, permitiendo vivir desde el interior la actividad deportiva, especialmente pensando en los padres que acompañan a sus hijos los fines de semana. El segundo volumen, un paralelepípedo, contiene los camarines divididos en dos sectores y se emplazó respecto al volumen principal pensando una continuidad funcional, que tome el flujo de la gente que llega desde sus autos y pasa a los vestidores y luego a las canchas.

<sup>4</sup> <http://www.archdaily.mx/69888/>



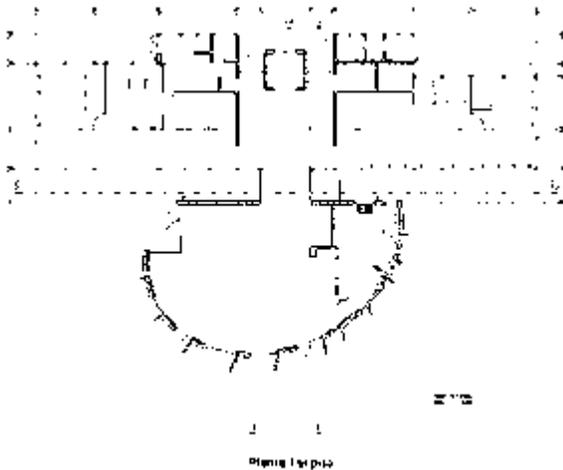
## Clima

Considerando la habitual intensidad del sol y las altas temperaturas se buscó crear un recinto fresco, esto mediante el aumento de la altura interior y el control del sol con parasoles que se definieron con un programa de modelamiento a partir de una maqueta digital. Las ventanas de proporción vertical permiten apreciar el cielo y las vistas lejanas a las montañas y asimismo por su altura permiten una condición de luminosidad interior a pesar del control solar.<sup>5</sup>



Foto 5. <http://www.archdaily.mx/69888/>

La ZODUC Chamisero ha utilizado en varias de sus construcciones el bloque de hormigón de textura tipo piedra como material predominante. A partir del requerimiento del mandante, esto se incorporó como premisa del diseño. Lo anterior dio como resultado una asimilación a otras edificaciones de la zona,



favorable desde el punto de vista de la unidad con el entorno. Los colores además se pensaron para integrarse al fondo montañoso.<sup>6</sup>

Foto 6. <http://www.archdaily.mx/69888/>

<sup>5</sup> <http://www.archdaily.mx/69888/>

<sup>6</sup> IDEM



### Dos Centros Deportivos Boshuizerkade.

- **Año de la Obra:** 2009
- **Área construida:** 1590.0 m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Leiden, Holanda

Foto 8. <http://www.archdaily.mx/213190/>



El municipio de Leiden estaba buscando sustituir las instalaciones deportivas antiguas en Leiden con un nuevo complejo que separaría la asociación de fútbol juvenil con la compañía deportiva de Leiden. La posición y la huella de los pabellones estaba predeterminada por Buro Sant Co y quienes fueron responsables del diseño urbano.<sup>7</sup>

Debido a la amplia variedad de usuarios, era importante lograr una armonía y equilibrio entre los dos pabellones. El primer pabellón se dedica al fútbol. Con los vestuarios en la planta baja y el comedor y la función de la oficina en el primer piso, el comedor cuenta con una fachada de vidrio estirado que se centra en los campos de juego. Hacia el otro lado de la cantina hay otra fachada de cristal que conecta visualmente el pabellón al barrio circundante.<sup>8</sup>

- **Arquitectos:** René van Zuuk Architects
- **Materialidad:** Hormigón, Metal

Foto 9. <http://www.archdaily.mx/213190/>



<sup>7</sup> <http://www.archdaily.mx/213190/dos-centros-deportivos-boshuizerkade-rene-van-zuuk-architects/>

<sup>8</sup> IDEM



### Gimnasio del Club Atlético Paulistano

- **Año de la Obra:** 1961
- **Ubicación:** São Paulo, Brasil

El proyecto presentado al concurso, que se encuentra encima de esta plataforma-plaza habitable, incluye la cobertura del gimnasio, y otra rectangular, estrecha y baja, en la que se alberga una guardería, con acceso desde la plaza y mirando hacia la calle lateral

Honduras. La plaza prolonga su perímetro en el lado noreste en concordancia, rotando 45° hacia el espacio abierto de los demás equipamientos del club, proporcionando una tribuna para pistas de tenis, otro asiento en el lado sureste, acomodando algunos árboles en continuidad al edificio de la sede actual.<sup>9</sup>

El vacío central en el interior de este anillo-marquesa es de aproximadamente 35 m de diámetro y estaba protegido por una cubierta circular casi plana, estructurado por las cerchas metálicas radiales, formando un conjunto que se apoya en el anillo de hormigón y tiene su porción central a través de tensores metálicos anclados en los pilares periféricos. Para ser percibido desde el espacio interior del gimnasio, los pilares de hormigón toman una imagen de perfil en V muy abierta a las sugerencias *niemeyerianas*, aunque no era la intención original, posiblemente priorizaba las propias columnas.<sup>10</sup>



Foto 10. <http://www.archdaily.mx/>

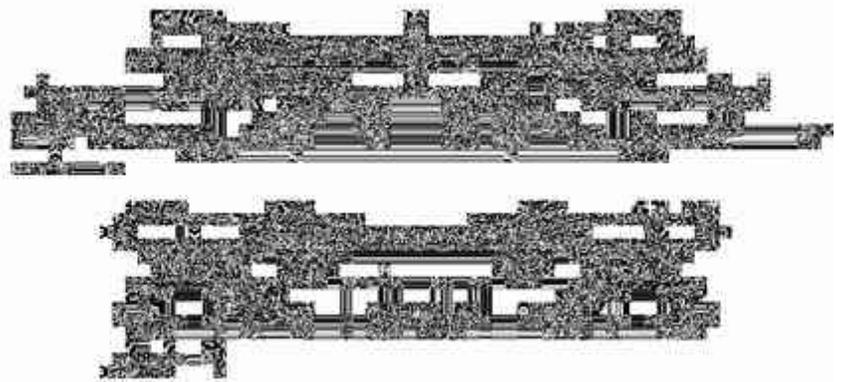


Foto 11. <http://www.archdaily.mx/>

<sup>9</sup> <http://www.archdaily.mx/251166/>

<sup>10</sup> IDEM



## Complejo deportivo con piscina cubierta.

- **Año de la Obra:**2010
- **Área construida:**2800 m<sup>2</sup>
- **Ubicación:** Barcelona, España



Foto 12. <http://www.archdaily.mx/69711/complejo-deportivo-con-piscina-cubierta-a-contraluz-arquitectura/>

El equipamiento de la Piscina Municipal de Sentmenat surge como el resultado de la propuesta arquitectónica presentada a un concurso público convocado por el Ayuntamiento de Sentmenat en el año 2008 por el equipo de A Contraluz arquitectura S.L.P. conjuntamente con la empresa de gestión deportiva IGN BCN.

El edificio de la piscina pretende integrar con naturalidad las sugerencias de su entorno y esto se realiza por diferentes vías. En primer lugar se plantea la reinterpretación del entorno del humedal del arroyo de Sentmenat, en su aspecto más relevante, las cañas que rodean la parcela en su lado sur así como sus diferentes tonalidades de verdes que se incorporan al proyecto.

En la fachada sur, la estructura de apoyo del vuelo se realizará con una red de redondos metálicos, geometría que simula las cañas naturales exteriores, de esta manera el edificio pretende reinterpretar el paisaje perimetral, tomando conciencia de su entorno más inmediato. El mismo enrejado servirá para el cierre de la parcela, dando una coherencia formal al conjunto, incorporando, reinterpretando y evocando su entorno.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> <http://www.archdaily.mx/69711/complejo-deportivo-con-piscina-cubierta-a-contraluz-arquitectura/>



**Transparencias:** A través de la fachada norte se puede adivinar qué pasa en la sur, se invita al usuario a participar del edificio y del entorno a través del gran ventanal del vestíbulo de acceso que posibilita intuir desde la calle los humedales del arroyo de Sentmenat que discurre unos metros más abajo.<sup>12</sup>



Foto 13. <http://www.archdaily.mx/69711/complejo-deportivo-con-piscina-cubierta-a-contraluz->

- **Conclusión.**

Después del estudio de estos casos relacionados con el tema de tesis, nos da una gran imagen de cómo aplicar algunas ecotecnias y saber utilizarlas en el campo del diseño, para poder hacer del proyecto más sustentable ante el medio ambiente donde se va construir. Los ejemplos anteriores la mayoría son muy recientes ya que fueron realizados en el siglo XXI, son muy contemporáneo y modernos, utilizando materiales de construcción muy innovadores como el hormigón y el acero. Además la composición de sus naves es muy asimétrica y le dan movimiento a los edificios, haciendo de ellos más interesantes visualmente. Ya con todo lo anterior nos queda una amplia visión de cómo utilizar estas nuevas técnicas para la nueva unidad deportiva, obteniendo con esto un diseño más pronunciado y moderno, que a su vez sea de un confort muy alto, ya que debido al clima de la región donde se presentara es muy extremo, en cuanto al calor con esto se verá la necesidad de utilizar dobles alturas, parte-soles, áreas verdes y otras técnicas para lograr tener un lugar agradable y poder desarrollar todo tipo de actividad deportiva como recreativa.

<sup>12</sup> <http://www.archdaily.mx/69711/complejo-deportivo-con-piscina-cubierta-a-contraluz-arquitectura/>



# 3.- MARCO SOCIO- CULTURAL.



- **Antecedentes de la localidad.**

El poblado fue fundado en el año de 1909 por el italiano Dante Cusi, quien convirtió esa zona de pastizales en una fértil tierra agrícola productora de algodón, arroz, melón, limón y maíz, ya que construyó el Sifón del Marqués, obra maestra de ingeniería que desviaba las aguas del Río del Márquez, por medio de una tubería de acero. Esta magna obra, el complejo de riego más grande de Latinoamérica en su época, modificó la llanura en ricos campos de cultivo. Cusi, además, instaló un pequeño ferrocarril que mandó traer de Alemania, junto con un moderno molino de arroz, que hoy en día está en ruinas.<sup>13</sup>



La población de Nueva Italia incrementó su población aceleradamente, debido al gran auge de trabajo. Principalmente, emigraron personas del mismo estado de Michoacán, como Parácuaro y Apatzingán, así como de los estados de Sinaloa y Guerrero.

En 1938, por un decreto de expropiación, estos terrenos fueron transformados en cooperativa ejidal.

El 3 de febrero de 1942, Nueva Italia se separó del municipio de Parácuaro y se formó el nuevo municipio de Zaragoza. En 1969 cambió de nombre al de municipio de Múgica.

Nueva Italia, hoy Múgica, es considerado el ejido más grande de México, con más de 22,000 hectáreas.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán

<sup>14</sup> IDEM



- **Antecedentes históricos.**

Para poder comprender este apartado, es sumamente importante conocer el concepto básico de unidad y deporte, para poder saber cómo se combinan estos dos conceptos y saber el trayecto y transformación que han tenido durante el transcurso del tiempo.

- Unidad: cosa completa y diferenciada que se encuentra dentro de un conjunto: *una docena tiene doce unidades.*<sup>15</sup>
- Deporte: es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada (campo de juego, cancha, pista, etc).<sup>16</sup>

Teniendo estos dos conceptos claros, no damos una idea que la unidad y el deporte han venido jugando un gran papel entre ambos, ya que todas las instalaciones deportivas cuentan como un gran complejo de áreas destinadas para practicar el deporte que más les favorezca.

También los archivos históricos nos datan que existen utensilios y estructuras que sugieren que los chinos realizaron actividades deportivas ya en el año 4000 a. C. La gimnasia parece haber sido un popular deporte en la Antigua China. Los monumentos a los emperadores indican que una cierta cantidad de deportes, incluyendo la natación y la pesca, fueron ya diseñados y regulados hace miles de años en el Antiguo Egipto. Otros deportes egipcios incluyen el lanzamiento de jabalina, el salto de altura y la lucha. Algunos deportes de la Antigua Persia como el arte marcial iraní de Zourkhaneh están ligados a las habilidades en la batalla. Entre otros deportes originales de Persia están el polo y la justa. Por otra parte, en América las culturas mesoamericanas como los mayas practicaban el llamado juego de pelota el cual a su vez era un ritual.

<sup>15</sup> <http://es.thefreedictionary.com/unidad>

<sup>16</sup> IDEM



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

Los **deportes** han visto aumentada su capacidad de organización y regulación desde los tiempos de la Antigua Grecia hasta la actualidad. La industrialización ha incrementado el tiempo de ocio de los ciudadanos en los países desarrollados, conduciendo a una mayor dedicación del tiempo a ver competiciones deportivas y más participación en actividades deportivas, facilitada por una mayor accesibilidad a instalaciones deportivas. Estas pautas continúan con la llegada de los medios de comunicación masivos. La profesionalidad en el deporte se convirtió en algo común conforme aumentaba la popularidad de los deportes y el número de aficionados que seguían las hazañas de los atletas profesionales a través de los medios de información.

En la actualidad muchas personas hacen ejercicio para mejorar su salud y modo de vida; el deporte se considera una actividad saludable que ayuda a mantenerse en forma psicológica y físicamente, especialmente en la tercera edad.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> <http://es.thefreedictionary.com/unidad>



- **Datos censo de población.**

Este apartado es de suma importancia, debido que para poder crear este proyecto es indispensable saber la población exacta del lugar, ya que ellos serán los usuarios que acudirán a hacer uso de las instalaciones, para esto se recurre a INEGI ya obtenidos los datos del censo de población, de ahí nos vamos a las normas de SEDESOL para saber el tipo de Unidad Deportiva que corresponde al lugar de acuerdo a los datos ya obtenidos.

De acuerdo al último censo realizado en 2011 por INEGI nos brinda la siguiente información, la cual nos será útil para respaldar nuestro proyecto.

- Población total en Nueva Italia Michoacán: 32,467 persona
- Población Masculina: 15,923
- Población Femenina: 16,544





De acuerdo al criterio que maneja las normas de SEDESOL, menciona que los usuarios potenciales a ingresar a estas instalaciones es la población de 11 a 50 años principalmente (siendo el 60% de la población del lugar).<sup>18</sup>

Nueva Italia cuenta con una gran variedad de números en cuanto a la población de estas edades.



- **Conclusión:**

De acuerdo a las tablas de INEGI y a la cuenta de suma de población, es claro que estas instalaciones serán más recurrentes para personas de 12 a 24años.

Ya que las personas con un promedio de edad corta son las que más inquietud tienen por practicar alguna actividad deportiva, Nueva Italia cuenta con un gran índice de adolescentes por lo cual la unidad deportiva, siempre estará activa en todas sus instalaciones.<sup>19</sup>

<sup>18</sup> Normatividad de SEDESOL

<sup>19</sup> [www.INEGI.com](http://www.INEGI.com)



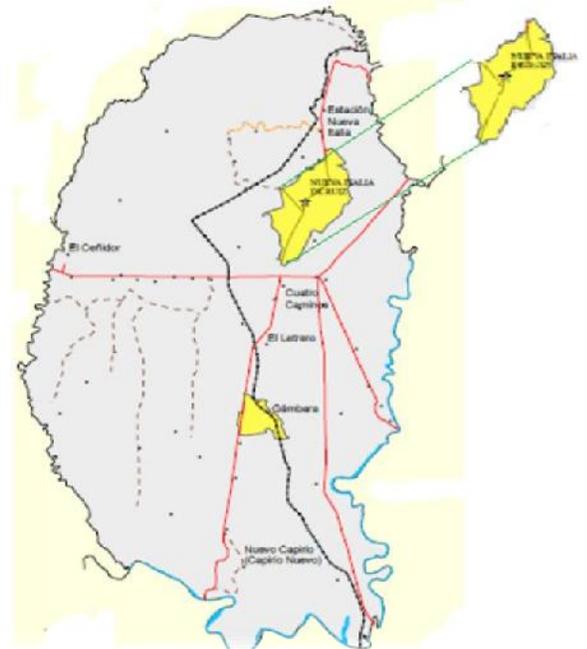
## 4.- MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.



- **Localización del municipio.**

Se localiza al noroeste del Estado, en las coordenadas 19°01' de latitud norte y 102°06' de longitud oeste, a una altura de 420 metros sobre el nivel del mar. Sus límites territoriales son al norte con el municipio de Gabriel Zamora y con el municipio de Nuevo Urecho, al este y al sur con el municipio de La Huacana, al suroeste con el municipio de Apatzingán y al oeste con el municipio de Parácuaro. Tiene una extensión territorial total de 655 kilómetros cuadrados que equivalen al 1.01% de la extensión total de Michoacán. Su distancia a la capital del Estado es de 165 Km. Respecto a la localización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nueva Italia de Ruiz esta se encuentra al noreste del municipio de Múgica a una longitud de 102° 05' 39" y una latitud de 19° 01' 30" a una altura de 420 msnm.<sup>20</sup>

Macro localización Múgica en el estado de Michoacán y Micro localización de Nueva Italia dentro de los límites de Múgica.



<sup>20</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



- **Climatología.**

Saber la climatología del lugar es de suma importancia, es por esto que se hace este apartado, para poder saber con el tipo de clima que cuenta Nueva Italia y así sacar ventaja al momento de hacer nuestro edificio, para obtener un mayor confort dentro de sus áreas, ya sean al interior como al exterior.

El clima de una región se define por un conjunto de elementos como son: la temperatura, lluvia, viento, etc. Que se dan como resultado de la acción recíproca de diversos factores, como son: latitud, longitud, altitud, y la distancia de tierras y mares. Los climas se definen por valores medios de los diferentes elementos de la atmosfera; la influencia del clima sobre los seres vivos es decisiva, y el cambio climático que se ha producido en las últimas décadas tiene diversas causas; naturales, astronómicas, geológicas y artificiales, que conllevan a una variación en las mediciones meteorológicas y por consiguiente con un cambio apreciativo en el modo de vida de los seres humanos.

En la actualidad se ha llegado a marcar un mayor énfasis en la cultura climática dentro de la arquitectura, dando como resultado, el origen de la arquitectura verde o ecológica, o empleando métodos de sustentabilidad para tratar de aminorar el acelerado desgastamiento del planeta.

Un espacio arquitectónico actúa como un filtro que permite y matiza el paso del ambiente exterior al interior para lograr un control y mejoramiento ambiental que permita al hombre vivir bajo las condiciones necesarias de confort. Llegando al punto de analizar la interacción del espacio arquitectónico con su contexto natural y artificial, donde el diseñador debe conocer y entender cómo se relaciona el edificio con el medio ambiente y el contexto artificial que le rodea.

Las variantes climáticas más importantes que debemos tomar en consideración son el sol, la luz, el viento y las estaciones del año. Las características climáticas de Nueva Italia se representan a continuación por medio de los siguientes datos.<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> <http://clima.tiempo.com.html>)



- **Precipitación pluvial.**

Nos es importante saber la precipitación pluvial del lugar para así poder saber la magnitud de nuestras cisternas, ya que el proyecto contara con captación y tratamiento de aguas pluviales, la cual se destinara para el riego de las áreas verdes.

La precipitación promedio anual se encuentra dividida en tres bandas sucesivas que del norte avanzan hacia el sur a lo ancho de todo el territorio, la franja más al norte tiene un promedio de 700 a 800 mm, la zona central de 600 a 700 mm y finalmente la franja del sur de 500 a 600 mm <sup>22</sup> Las lluvias son escasas; pero torrenciales, rara vez llueve fuera del periodo julio-octubre, la humedad del aire casi siempre es baja, estos datos nos permiten ver que en la época de lluvia julio-octubre es más fuerte que en otros meses. <sup>23</sup>

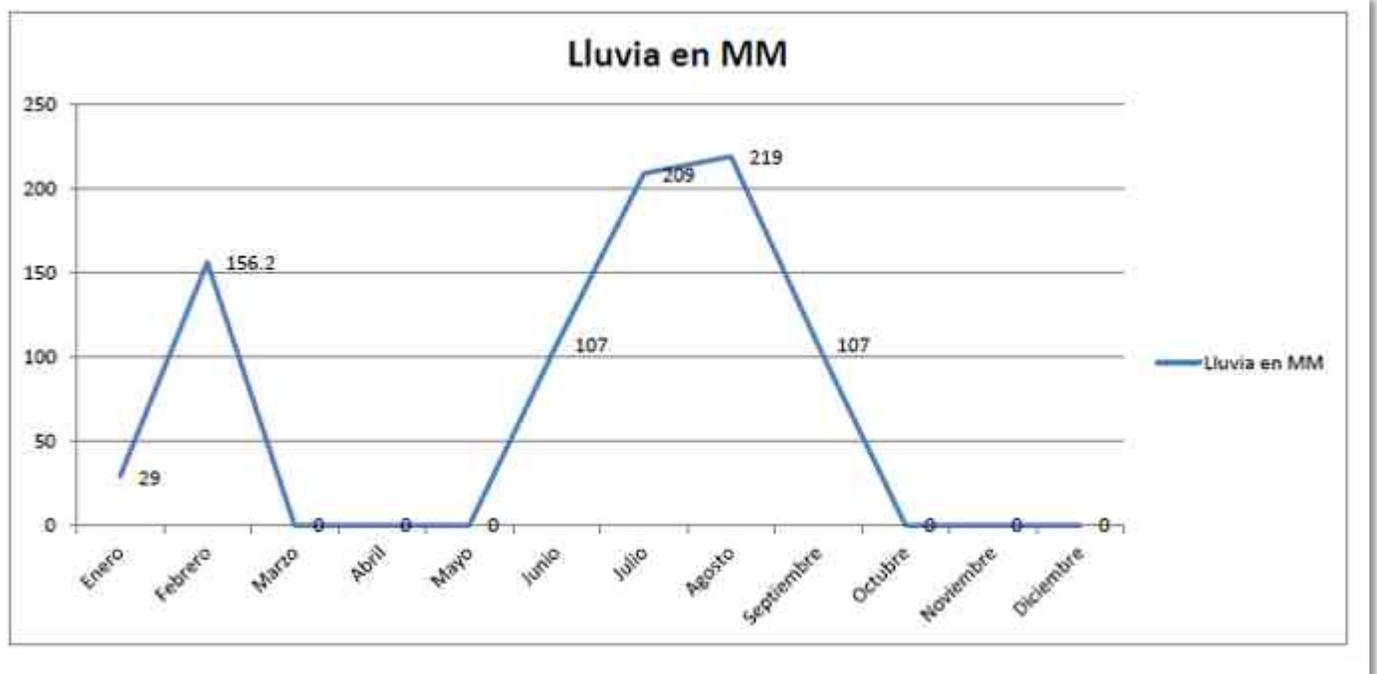


Imagen 14. Gráfica de precipitación pluvial promedio mensual del año 2010 en Nueva Italia, Michoacán

<sup>22</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán

<sup>23</sup> <http://clima.tiempo.com>



- **Temperatura.**

Este apartado es de suma importancia para nuestro proyecto, ya que es indispensable saber las elevaciones de temperatura que ha tenido en los últimos años la población, para así poder atacar este problema con estrategias verdes y parte soles, para evitar la incidencia solar directa, ya que es muy alta en verano.

La temperatura media es de 22°C y la mayor es de 38°C, ocasionalmente la temperatura sube hasta 44°C, de acuerdo a los datos recopilados en CONAGUA, durante los años 2009, 2010 y parte del 2011.<sup>24</sup>

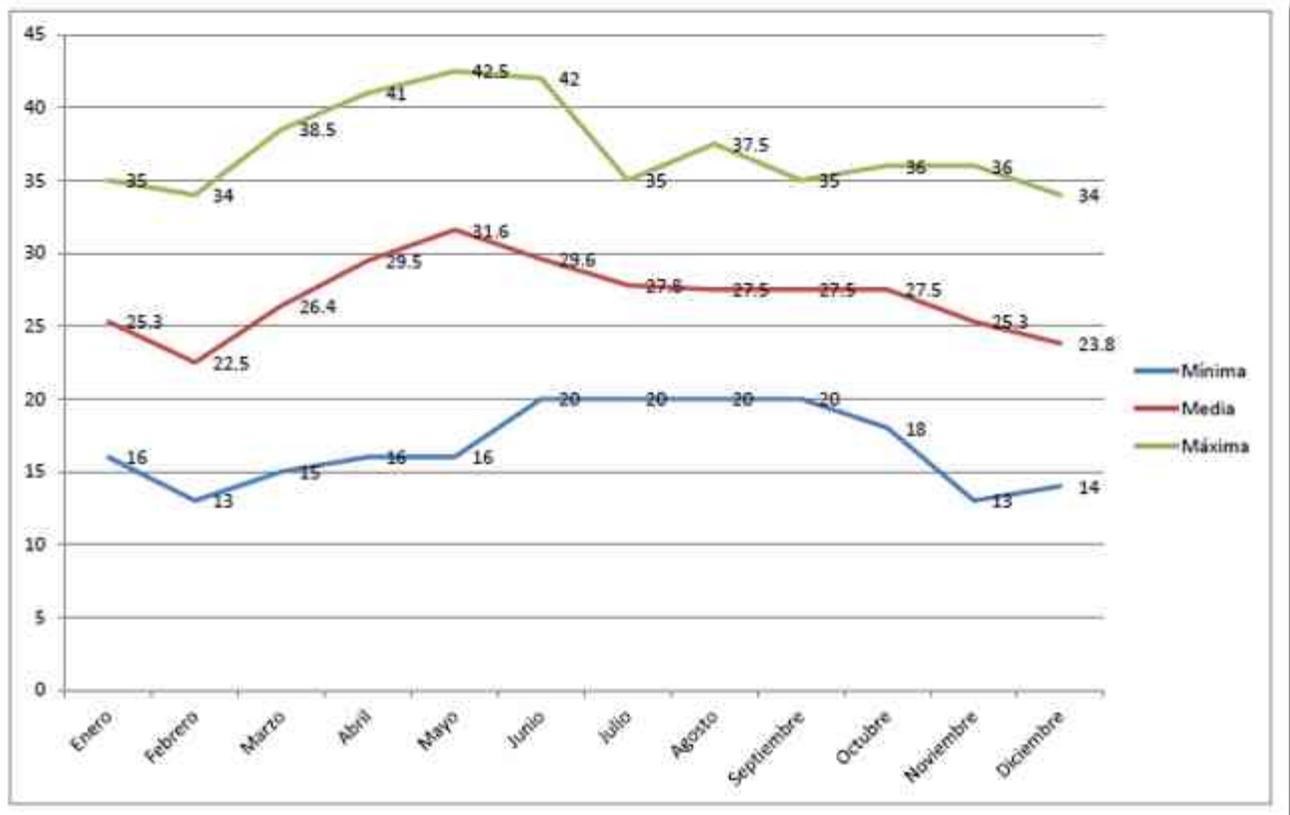


Imagen 15. Gráfica de temperatura promedio mensual del año 2010 en Nueva Italia, Michoacán.

<sup>24</sup> [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)



- **Asoleamiento.**

En la ciudad de Nueva Italia, Michoacán. Se registra comúnmente un asoleamiento aproximado de 12 a 13 horas. Diarias, se registran Salidas de Sol a las 7:33 am. y una Puesta de Sol a las 7:51 pm.<sup>25</sup>

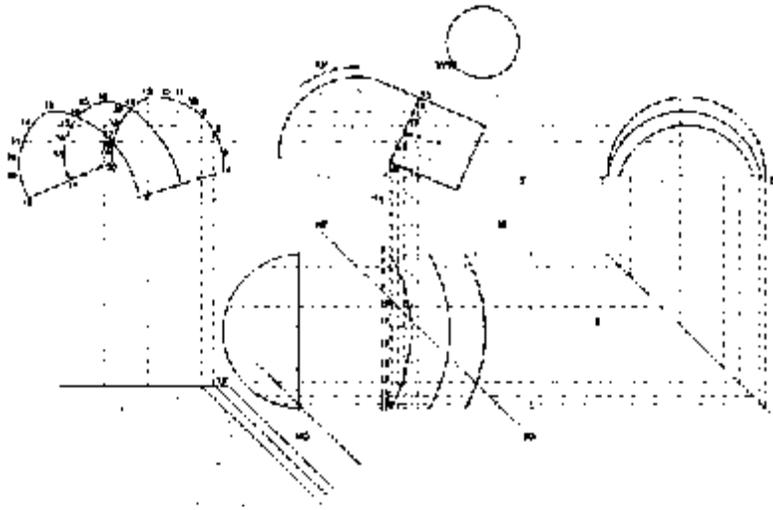


Imagen 16. Gráfica solar de Nueva Italia Michoacán

Los vientos predominantes en la región son los que llegan del sureste.

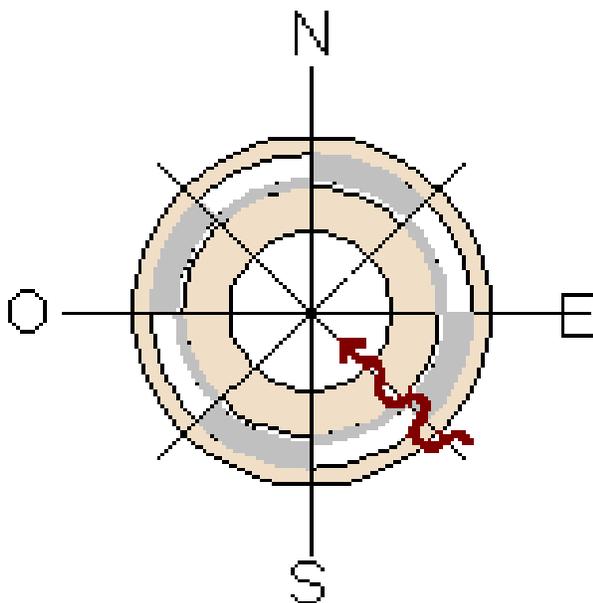


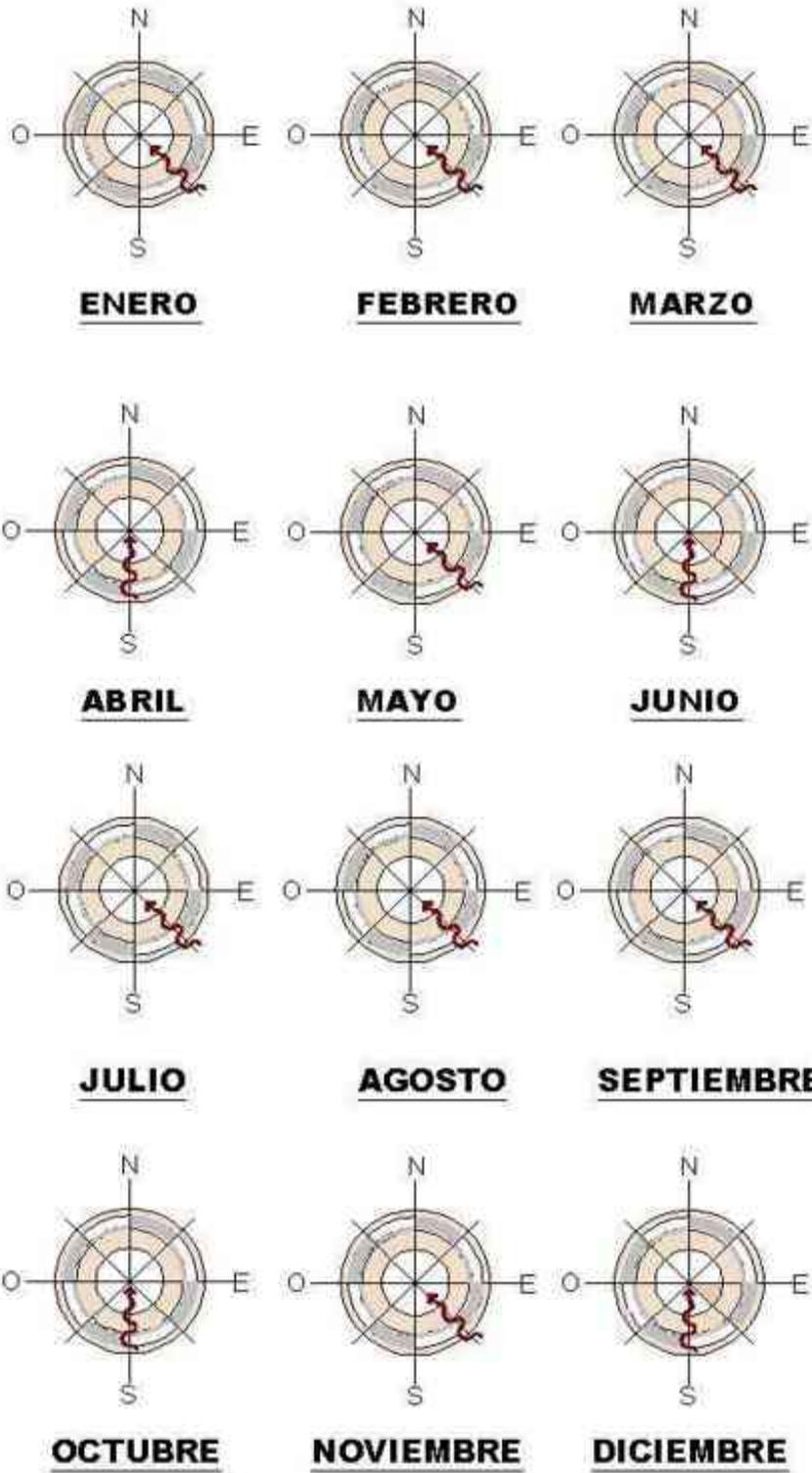
Imagen 17. Los vientos dominantes que predominan son los del Sur-Este.

<sup>25</sup> [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)



### Dirección de vientos dominantes por mes.

26



<sup>26</sup> [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)



Ya obtenidos los datos de climatología debemos utilizar esto a favor, para hacer del proyecto sustentable como se ha venido comentando anteriormente, en la parte de la precipitación pluvial se captara el agua en cisternas para hacer de su uso favorable, como en el riego de las áreas verdes y para el uso de los W.C. en la cuestión de la temperatura, se tendrá que tomar en cuenta, sistemas de enfriamiento natural, como dando doble altura a los lugares que sean cerrados, y aprovechando la orientación, para que los vientos dominantes puedan circular por las instalaciones de una manera adecuada, y poder dar un confort agradable en los meses más calurosos de la región. Además utilizar sistemas de parte soles y pérgolas para evitar la insolación directa por las tardes y así mantener las áreas frescas.

- **Datos geográficos.**

### **Biodiversidad.**

La vegetación que comprende el área de estudio está dividida en 2 tipos las cuales son: selva baja caducifolia y subcaducifolia y pastizal inducido, además de los asentamientos humanos dentro del municipio.

El pastizal inducido, se considera toda comunidad vegetal en la cual predominan las Poaceae. Se caracteriza por presentar una altura de 10 a 15 cm, e incluso hasta 50 cm de altura en algunos lugares, con un solo estrato herbáceo y una cobertura del suelo del 100% y disposición horizontal cerrada. Las especies dominantes pertenecen a las familias Poaceae, Asteraceae y Cyperaceae.

Prospera en todos los hábitats, aunque la superficie que ocupa el área de estudio es reducida. Generalmente, requieren lugares abiertos y suelos profundos, con precipitación variada que puede ser desde 300 a 1500 mm anuales, con varios meses secos.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



La selva baja caducifolia se da donde los climas son cálidos y semicálidos La selva baja como se mencionó también se conoce como bosque tropical caducifolio y es característica de lomeríos y ladera de cerros, con suelos someros y pedregosos, climas secos donde la temperatura media mensual se encuentra por arriba de los 26°C y lluvias que varían entre los 500 y 1,000 mm anuales, distribuidos entre junio y septiembre siendo el resto de los meses muy secos.

### **Hidrografía**

El municipio se encuentra irrigado por dos de los principales ríos del estado de Michoacán, al sur se encuentra el río Tepalcatepec que señala el límite con el municipio de La Huacana, y al este el río Cupatitzio que a su vez señala el límite con La Huacana, ambos ríos se unen el vértice sureste del municipio y continúan hacia el sureste hasta la Presa del Infiernillo donde se unen al río Balsas.<sup>3</sup> El territorio íntegro del municipio de Múgica forma parte de la *Cuenca del río Tepalcatepec-Infiernillo* y de la *Región hidrológica Balsas*.<sup>28</sup>

### **Suelo.**

Los suelos del municipio datan de los periodos mesozoico, jurásico y cretáceo; corresponden principalmente a los tipos chesnut. Su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadero, en su totalidad la tenencia de la tierra es ejidal conformada por 5 ejidos.

El área urbana actual definida por zonas homogéneas, el área que comprende al centro de población, actualmente ocupada por la mancha urbana, tiene una superficie de 757.59 hectáreas, definida por la existencia de nuevos asentamientos en la periferia principalmente al norte y sur de la localidad que forman el centro de población.

---

<sup>28</sup> IDEM



## **5.- MARCO URBANO.**



Este punto nos da a conocer los principales puntos de influencia a los que afectara como beneficiara el proyecto dentro del contexto urbano de la localidad de Nueva Italia, también marca los principales servicios con los que cuenta área donde se encuentra el terreno, cabe destacar que son de suma importancia para su desarrollo ya que sin ellos no sería posible este proyecto, cuenta con la principal vía de comunicación de la municipio que es la Avenida Lázaro Cárdenas Sur esta pasa justamente a un costado del terreno, también tiene un gran radio de influencia en los recintos habitacionales y comercios cercanos, ya que esta parte del municipio está dentro del plan de desarrollo urbano de Nueva Italia y en pocos años se contempla que esta parte este sumamente poblada y ocupada en su gran mayoría por construcciones de tipología habitacional como comercial.

- **Vías de comunicación.**

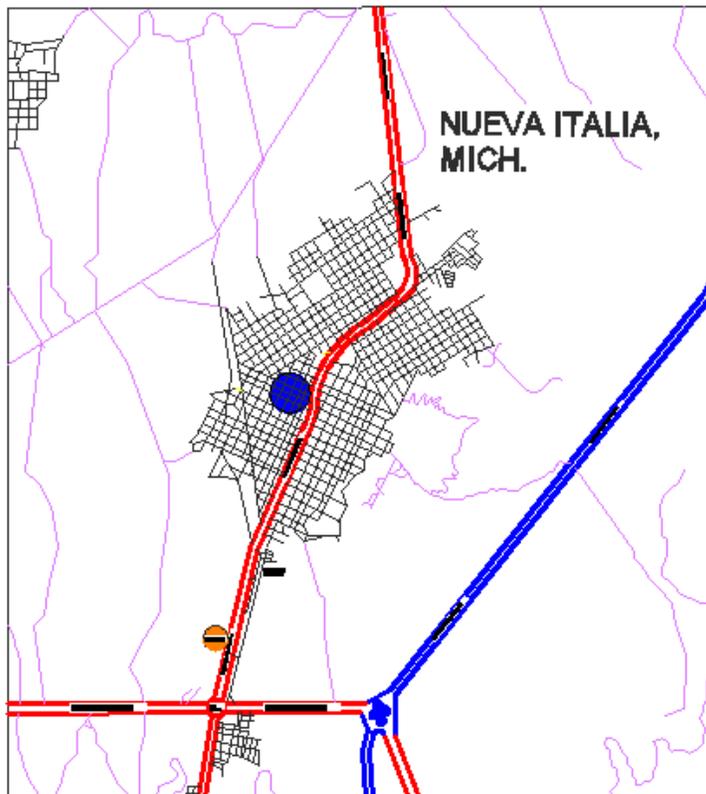
Nueva Italia es uno de los municipios que cuenta con una infraestructura muy completa en cuanto a sus vías de comunicación, ya que cuenta con un importante acceso que es el servicio de la autopista siglo XXI Morelia- Lázaro Cárdenas la cual nos conecta directamente con el puerto internacional de Lázaro Cárdenas con una distancia de aproximadamente 250KM, y160KM, de la capital Michoacana. Además se encuentra el cruce de cuatro caminos ubicado a cuatro kilómetros de la zona urbana de Nueva Italia sobre la carretera federal Uruapan-Apatzingán permitiendo el rápido desplazamiento de los productos como el mango, toronja, limón y papaya que se cultivan en la región.<sup>29</sup>

Otra de las cosas que cabe resaltar, es que cuenta con la Avenida Lázaro Cárdenas, una avenida de 4 carriles que es el tramo carretero en Nueva Italia de la Carretera Federal 37 que comienza el León de los Aldama en el vecino estado de Guanajuato pasa por Morelia, Pátzcuaro, Uruapan, Lombardía después llega a N.I., posteriormente sigue hasta Arteaga, Ciudad Lázaro Cárdenas y termina en Playa Azul en el mismo estado de Michoacán, además cuenta con un libramiento y por su interior corre la carretera secundaria Nueva Italia-Nuevo Coróndiro.

<sup>29</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán

Además Nueva Italia es conocida como el centro vial de Michoacán ya que "Cuatro Caminos" al sur de la ciudad es un cruce de 4 distintas rutas hacia 4 de las 5 ciudades más importantes del estado: Al norte Uruapan, al este Apatzingán, al sur Ciudad Lázaro Cárdenas y al oeste la Autopista Siglo XXI hacia Morelia.<sup>30</sup>

**Localización:  
MACROLOCALIZACION.**



**SIMBOLOGIA:**

-  Vialidad Primaria
-  Vialidad Secundaria
-  Autopista Siglo XXI
-  Camino de terraceria
-  Centro de la Poblacion
-  Terreno de la Unidad Deportiva

Imagen 18. Asentamiento Urbano de las Principales Vialidades del sitio.

<sup>30</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



- **Equipamiento urbano.**

Se podría decir que Nueva Italia es una ciudad en transición, ya que el municipio cuenta con una gran amplitud en cuanto a los servicios ya que cuenta con varios centros comerciales, como ( *Elektra*, Bodega Aurrerá, Bancomer, Banamex, Banco Azteca , Telecomm-Telégrafos) en cuanto grandes empresas se refiere, cuenta con servicio de transporte publico taxis, autobuses ,a pocos kilómetros de la ciudad se ubica una estación de ferrocarril de la empresa Kansas City Southern de México, y también algunos servicios básicos como telecable, Dish México, Sky, telefonía tanto con (Telmex, Telcel, Iusacel, Movistar y Unefón).<sup>31</sup>

En cuanto al comercio tiene 2 mercados municipales.

En el área de estudio se cuenta con una población potencial de 1,400 niños que demandan ser atendidos en la escuela preescolar, 4078 que tienen edad para la escuela primaria, 2,159 que se pueden inscribir en la escuela secundaria, 2005 que demandan potencialmente la educación preparatoria y 3539 personas que cuentan con edad para cursar una carrera profesional una vez cumplidos los requisitos de la primaria, la secundaria y la preparatoria. La infraestructura educativa con la que cuenta la localidad de Nueva Italia está conformada por 16 Jardín de Niños, 12 Escuelas Primarias, 5 secundarias, y 4 instituciones de bachillerato.

LA EDUCACION SE DIVIDE EN:

1. La educación preescolar (3 años)
2. La educación primaria (6 años)
3. La educación secundaria (3 años)
4. El nivel medio superior (3 años)
5. La educación superior (3- 6 años)
6. La educación especial<sup>32</sup>

---

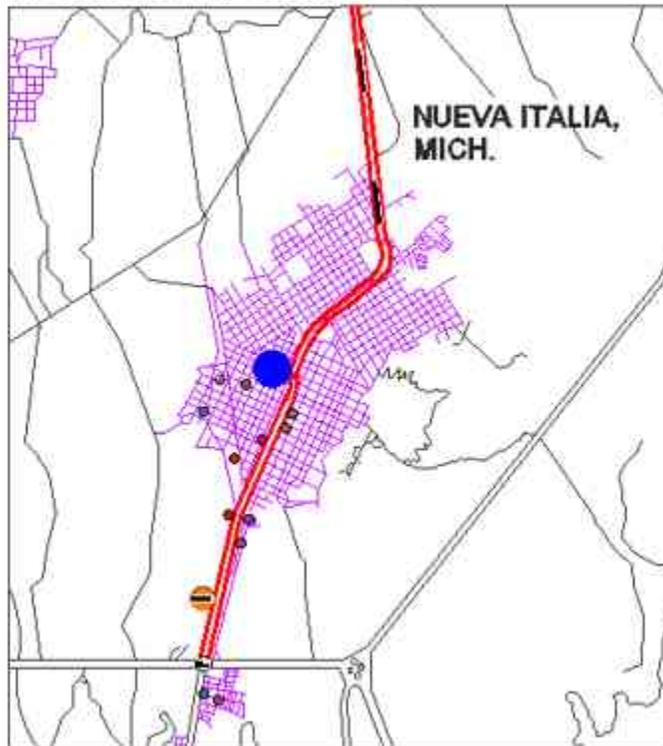
<sup>31</sup> IDEM

<sup>32</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



**Localizacion:**

**MACROLOCALIZACION.**



**SIMBOLOGIA:**

-  Area Comercial
-  Area Habitacional
-  Centro de la Poblacion
-  Educacion medio supeno
-  Educacion Primaria
-  Educacion Preescolar
-  Terreno de la Unidad Deportiva

Imagen 19. Asentamiento Urbano y Desarrollo del lugar.

La cabecera municipal, cuenta con una Biblioteca Pública Municipal que está ubicada en la calle Corregidora s/n ubicación bien planeada, ya que al estar en un lugar transitado y cerca de dos escuelas, las instituciones existentes, como el alumnado tienen fácil acceso a ella. Atienden entre 70 a 75 personas diarias, de nivel de primaria y secundaria. Se cuenta también con un auditorio municipal y uno ejidal, el primero utilizado tanto para eventos cívicos como para cursos, reuniones, juntas y deportes. Por otra parte el auditorio ejidal el cual ya tiene más de 40 años se utiliza para reuniones ejidales y eventos sociales.



Además se cuentan con unas instalaciones del DIF están ubicadas en la calle Plan de Iguala s/n y se encuentran en condiciones regulares en cuestión de mobiliarios pero en cuestión de inmobiliario está en condiciones aceptables, los apoyos que se dan son: jurídico: maltrato a menores, asistencia jurídica y psicológica, se imparten talleres de corte y confección, actividades recreativas para adulto mayores, se dan apoyos mediante un estudio socioeconómico de canasta básica entre otros.<sup>33</sup>

En la cuestión de la **salud** Múgica cuenta con la siguiente infraestructura:

- una unidad de medicina familiar del ISSSTE Una unidad médico familiar.
- (UMF) del IMSS la cual opera con un 3 médicos familiar tienen 3 consultorios.
- Un hospital integral comunitario de Nueva Italia considerado de segundo nivel.
- Además cuenta con un hospital particular llamado Policlínica Guzmán.

En la parte de recreación y deporte se cuenta con:

- Con un esparcimiento infantil conocido como el Jardín.
- una unidad deportiva.
- una cancha de futbol rápido particular al sur de la localidad.
- el auditorio municipal es utilizado para eventos deportivos y sirve como espacio de esparcimiento.

En **administración pública** la localidad de Nueva Italia de Ruíz como la cabecera municipal de Múgica se encuentran las oficinas del H. Ayuntamiento, protección civil municipal, oficinas de registro civil, además dentro de las oficinas del H Ayuntamiento se encuentran las de: Secretaria de Desarrollo Social, Fomento Agropecuario, Obras Públicas, Tesorería, Desarrollo Económico, Acción y Gestión Social, Comandancia y Ministerio Publico, No cuenta con un centro de readaptación social, sólo existen separos en el palacio municipal.

<sup>33</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



- **Servicios urbanos**

- Un cementerio.
- Una comandancia de policía está ubicada dentro del palacio municipal.
- 5 gasolineras.<sup>34</sup>

- **Equipamiento urbano compatible.**

Dentro de lo que incluye este apartado, todo el equipamiento urbano de Nueva Italia es apto para un proyecto de esta magnitud.

Así como lo es:

- El área de comercio
- El área de transporte
- El área de estudio
- El área de salud
- El área de servicios
- El área de recreación y deporte
- El área de administración pública

Ya que influirán de una manera directa o indirecta, siendo beneficiados por de cualquier forma por esta nueva unidad deportiva.

- **Infraestructura.**

En la parte de infraestructura Múgica cuenta con una variedad de servicios los cuales se presentan a cumplir las necesidades de los pobladores de este municipio, tanto es la infraestructura que el terreno cuenta con todos estos servicios, lo cual permite que el proyecto sea factible para poder desarrollarse sin ninguna complicación es este rango.

En la parte de las vialidades existen 3 tipos:

---

<sup>34</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



- Vialidad Regional que es la carretera federal número 37 de Uruapan al puerto de Lázaro Cárdenas y atraviesa la localidad donde su nombre es de Av. Lázaro Cárdenas y se amplía a cuatro carriles desde la entrada al norte de la localidad hasta el cruce de 4 Caminos y está construida de asfalto.
- Vialidad primaria: la vialidades primaria de la localidad son paralelas a la calle principal se usan como un especie de libramiento para el desahogo de la avenida principal, esto debido al embotellamiento de tráfico cuando hay desfile, marchas o cuando hay un fallecimiento y estos se trasladan por la av., estas vialidades son: calle José Ma. Liceaga, convirtiéndose en 17 de noviembre al oriente de la localidad, Joaquín Barrera y Álvaro Obregón al poniente de la localidad, Feliciano González es la calle que comunica al panteón municipal, Vicente Villada.<sup>35</sup>
- Vialidad secundaria son todas las calles restantes de la localidad la casi su totalidad están empedradas o terracería y pocas calles cuentan con banquetas.<sup>36</sup>

También se cuenta con otros servicios como lo son agua potable, ya que la población tiene un sistema de cloración y de agua potable en la cabecera Municipal y existe organismo operador de agua potable en la población.

Tiene dos pozos que abastecen la sed de agua purificada los cuales son:

- El pozo “El espanto” ubicado en la calle Francisco Villa y Gómez Campos al oriente de la localidad tiene una capacidad de extracción de 25 litros por segundo operado por una bomba de 60 caballos de fuerza.
- El pozo “De Sarabia” ubicado en la av. Lázaro Cárdenas sur al sur de la localidad, tiene una capacidad de extracción de 65 litros por segundo operado por una bomba de 110 caballos de fuerza.

También para el abastecimiento de agua potable la localidad tiene unos tanques elevado en algunas partes del municipio, y el esto solo abastece el 50% que es utilizado en cuestiones domésticas o de uso personal, el otro 50% de

<sup>35</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán

<sup>36</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán



abastecimiento de agua local es por medio del canal y esta es destinada para la agricultura, ganadería o alguna otra dependencia del campo.

De conformidad con la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en esta localidad el 90 por ciento de las viviendas cuentan con el servicio de drenaje sanitario es decir 5895 casas habitación de 6554 que tiene la localidad cuentan con el servicio.

**En tanto al drenaje** de acuerdo con información del sistema la red de drenaje sanitario lo constituye dos recolectores principales a cielo abierto uno pasa al oriente de la localidad y el otro pasa por el norte atravesando la localidad los dos con corriente de norte a sur además se cuenta con los colectores de 12" y subcolectores de 8" de diámetro distribuido en el área urbana actual considerando el estado físico de la red regular.<sup>37</sup>

**Alumbrado público y electrificación.** El alumbrado público de la localidad de Nueva Italia tiene una cobertura del 80 % su derecho de vía o alta tensión pasa al este de la localidad en las faldas del cerro del mismo nombre así como por la Av. Lázaro Cárdenas que es la vía principal y el suministro de energía proviene de la subestación Nueva Italia el servicio que brinda este se pueden calificar entre regular y fuente propia.

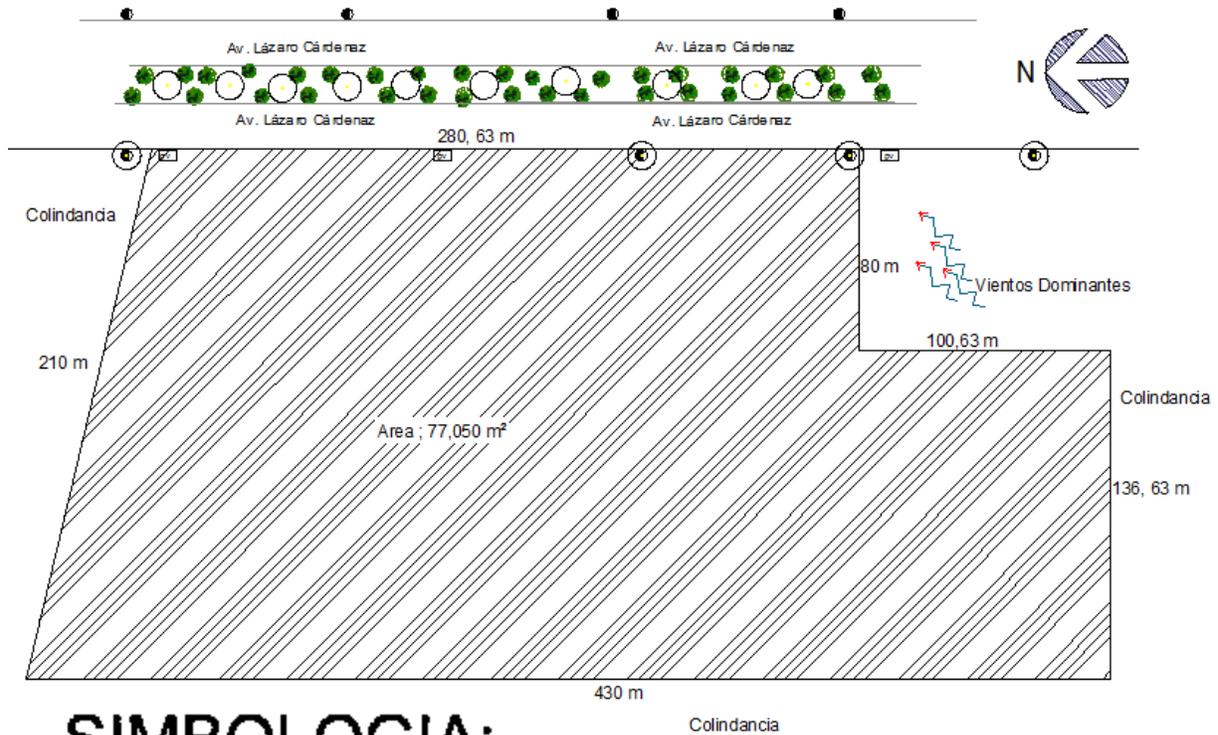
Como se puede observar Nueva Italia va teniendo un crecimiento demográfico de una manera rápida, la cual obliga a que su desarrollo sea acelerado con llevando a ello a que infraestructura crezca, haciendo que la demanda de servicios cada día sean menos, ya que cuenta con alumbrado público, drenaje, vialidades, agua potable, servicios de comunicación como de transporte.<sup>38</sup>

<sup>37</sup> Plan de Desarrollo Urbano de Nueva Italia Michoacán

<sup>38</sup> IDEM



Localización del terreno y Ubicación de la infraestructura con la que cuenta.



# SIMBOLOGIA:



Imagen 20. Ubicación del terreno señalando la Infraestructura Urbana con la que cuenta.

• **Conclusión:**

Ya obtenidos los datos del marco urbano, no serán de suma importancia, ya que con ello, nos percatamos de los servicios que cuenta el lugar donde se llevara a cabo este proyecto, y así poder dar un criterio de lo que podemos proponer para el diseño arquitectónico y crear estrategias al momento de proponer nuestras instalaciones sanitarias, hidráulicas, especiales, de iluminación entre otras.



## **6.- MARCO LEGAL.**



- **Reglamento de construcción.**

En este apartado nos veremos la necesidad de usar el reglamento de construcción de Morelia, ya que Nueva Italia no cuenta con uno propio, por lo cual usaremos este y aremos uso de las normas que se han venido aplicando en la construcción de edificaciones desde el año 2000, para poder cumplir con las reglas establecidas de como poder llevar a cabo una construcción usando los criterios marcados en este reglamento.

Los artículos del reglamento que afectan a nuestro proyecto serian tales como:

Artículo 10.- en lo referente a Planes y Programas de Desarrollo Urbano. Se especifica que El Municipio vigilara que se respete lo estipulado la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley de Desarrollo Urbano del Estado, así como lo dispuesto en los planes: Municipal, Director y Parciales de desarrollo urbano, y lo relacionado en cuanto provisiones, reservas, destinos y usos que se relacionen con el desarrollo municipal, para la conservación, mejora y el crecimiento regular de población, en cuanto la urbanización de las áreas requeridas.

Artículo 12.- usos o destinos.- así también se deberá seguir en regla lo que se estipule respecto el uso debido de cada área a utilizar. Verificando que no se afecte la función del uso de suelo y sea compatible con lo que se nombra en la estrategia de desarrollo urbano vigente. Tomando como base los usos y destinos propuestos en los diferentes planes y programas de desarrollo urbano, y en todo a lo que se refiere a este como son las lotificaciones, construcciones, construcciones nuevas, restauraciones, demoliciones, ampliaciones y modificaciones.

Artículo 14.- Prohibición de construcciones en zona de riesgo. Está prohibido edificar en zonas que representen riesgos a causa de fallas geológicas o medios físicos en general o de las acciones del hombre, como son: climáticos, geológicos y suelos de características problemáticas, que presenten algún tipo de riesgo al edificar. También queda prohibido realizar cualquier tipo de construcción en



terrenos donde la pendiente topográfica sea mayor a 25%, así como en áreas susceptibles a inundaciones, suelos destinados a la preservación ecológica o de derecho federal y de vía.<sup>39</sup>

Artículo 17.-Elementos naturales. El Ayuntamiento de Morelia, en sus diversas dependencias, será la organización que expedirá las autorizaciones en lo referente

A obras de mejoramiento de áreas verdes o zonas arboladas, señalando en cada proyecto en particular las medidas a tomar para la conservación del área. Haciendo hincapié en que queda estrictamente prohibido el derribo de árboles en áreas públicas y privadas, salvo en casos autorizados por el Ayuntamiento y de acuerdo al Reglamento Municipal del Medio Ambiente de Morelia.

Artículo 18.- respecto a la vía pública. Como definición tenemos: “la vía pública es el espacio inmerso en el área urbana destinado para el uso común y comunicación de inter espacios urbanos, que por disposición del Ayuntamiento, es destinado al libre tránsito de acuerdo con sus facultades y fundamento en las leyes y reglamentos respectivos o que de hecho esté ya destinado a tal uso.

Teniendo como característica propia la de servir para la ventilación, iluminación, asoleamiento y paisaje de los edificios limítrofes, dando acceso a los predios colindantes y conteniendo en ella cualquier instalación de obra o servicio público. Dicho espacio está limitado por la superficie engendrada por la generatriz vertical que sigue al alineamiento oficial o el lindero de la vía pública.” Y será penalizado cualquier elemento, actividad o construcción que afecte directa o indirectamente de cualquier forma con la función y las dimensiones en la que se desarrolla.

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con los espacios necesarios para estacionamiento de vehículos y el área se especificará de acuerdo al uso para el que este proyectado.

---

<sup>39</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.



Artículo 26.- todas las edificaciones deberán cumplir con las especificaciones que marca el reglamento en cuanto a iluminación diurna y nocturna y buena ventilación, ya sea natural o artificial. Espacios habitables que están bajo uso en largos periodos, deberán estar iluminados por el día de forma natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios de acuerdo a lo que menciona el artículo 30 del reglamento.

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 %<sup>40</sup>

Artículo 28.- Dimensiones mínimas de vanos para iluminación natural. En toda construcción, los locales deberán estar ventilados de forma que se asegure el ingreso de aire exterior. Los espacios habitables de cada edificio principalmente en los habitacionales deberán estar ventilados de forma natural por medio de ventanas que den a la vía pública o superficies descubiertas interiores o patios que puedan cumplir con este propósito y dependiendo la altura del muro del patio será la superficie descubierta requerida según lo que marca el artículo 29 del reglamento. Y el área o ventilación del vano no será menor al 7% de la superficie del local.

Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua. Todos los edificios deberán contar con cisternas para el almacenamiento de agua suficiente y su debido equipo de bombeo para el traslado del agua hasta los depósitos donde se requiera. Cada construcción deberá abastecer los requerimientos de agua necesarios para su uso con sus

---

<sup>40</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.



propias instalaciones sin necesidad de depender de cualquier otro edificio. Y las cisternas deberán estar alejadas a un mínimo de tres metros de cualquier tubería o instalación de aguas contaminadas.

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

Deberá dotarse en cubiertas, losas de azotea, etc. de una bajada pluvial de 10 cm de diámetro por cada 100 metros cuadrados de superficie. Evitando hacer el desalojo de las mismas en el drenaje de aguas negras o contaminadas. E incorporando en el diseño de la construcción la posible utilización de forma doméstica, en jardines, o en espacios abiertos permitiendo que sean filtradas por el suelo naturalmente.

Artículo 48.- Normas para las diferentes conexiones a redes municipales.

Toda conexión a redes municipales de los diferentes servicios deberá solicitarse por autorización a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Publicas, u órgano correspondiente y dotadores de éstos servicios.

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

Las edificaciones en las que exista un gran volumen de usuarios deberán tener vestíbulos que antecedan a cada área o en las circulaciones que se comuniquen a la calle. El nivel de piso de las circulaciones deberá ser igual al del vestíbulo.<sup>41</sup>

Las puertas de acceso que se sitúan a la calle deberán tener marquesina respetando las medidas permitidas para este tipo de construcción en los límites de la vía pública. Las puertas que den a la calle tendrán un ancho mínimo de 120 centímetros.

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

---

<sup>41</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.



las personas al querer salir. 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.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.-

En los pasillos con escalones, las huellas como mínimo de 30 centímetros y los peraltes serán como máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados. Los muros de pasillos no deberán tener salientes a menos de tres metros de altura tomando referencia del nivel de piso terminado. Las oficinas y locales de un edificio deberán estar conectados a pasillos que conduzcan al exterior y serán de no menos de 1.20 metros.

Artículo 56.- Normas para escaleras y rampas.

Las escaleras en todos sus niveles deberán tener constante ventilación a la calle o patios para ventilación, el vano no será de menos del 7% de la planta del cubo de escalera. De acuerdo a la siguiente tabla se especifica el ancho que deberá tener la escalera.

Tipo de edificaciones	Tipo de escalera	Ancho mínimo
Recreación	En zonas de público	1.20 metros

Los estacionamientos que sean de uso público deberán estar diseñados para su uso adecuado así como pavimentado y bardeados en lados que tengan colindancia con predios junto a éste. Las principales normas del reglamento de construcción que regirán el diseño del estacionamiento se mencionan a continuación:



### 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.

42

Artículo 60.- 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:

II.- El Cuerpo de Bomberos tiene la facultad de exigir, en cualquier tipo de edificaciones, las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios, además de los señalados en este Reglamento.

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

Artículo 62.- Normas mínimas para dispositivos contra incendios.

En cada piso deberán existir gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán calcularse en número tal que cada manguera cubra una área de 30 metros de radio, y su separación no sea mayor de 60 metros uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de escaleras.

IV.- De los extinguidores.

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. En lo referente a instalaciones necesarias para personas con alguna discapacidad física tenemos las siguientes especificaciones.

---

<sup>42</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.



#### Artículo 258.- 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 deberá estar bien señalada y visible con marcas de pintura y tener una superficie antiderrapante. En caso de tener longitud mayor de 10 metros se deberá proveer de un descanso de 1.50 metros Con un ancho mínimo de 1.50 metros y una guarnición de seguridad en las orillas cuando menos de 5 cm. de alto y 10 cm de ancho. En cuanto a la pendiente no se debe exceder el 10%. Así como también deberán protegerse de la lluvia.<sup>43</sup>

Las escaleras deberán contar con pasamanos para apoyo y con descansos para seguridad de personas mayores o con problemas de movilidad, en beneficio de quienes padecen invidencia parcial, el piso de descanso puede pintarse de un color vivo en contraste con el resto de las escaleras. Es recomendable que los peraltes sean de 15 cm., o como máximo sean de 17 cm. los pasamanos más

útiles son los de sección circular o elíptica para comodidad de personas mayores y su desarrollo sea de forma continua a lo largo de toda la escalera y de preferencia en ambos lados de la escalera.

#### Artículo 260.- Puertas:

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

#### Artículo 261.- Banquetas:

Las banquetas y pisos que se encuentren en exteriores e interiores deberán ser antiderrapantes y seguros para las personas que circulan en silla de ruedas.

---

<sup>43</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.



#### Artículo 265.- Áreas de estacionamiento:

Los estacionamientos deben contar con algunos espacios reservados en forma exclusiva para personas que usan silla de ruedas, de preferencia deben ubicarse de forma paralela a la banqueta. 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 metros, con objeto de permitir realizar maniobras de entrada y salida de una persona en silla de ruedas.

También contar con un pasillo de 1.20 metros de ancho para la circulación de la misma. También se deben tener en cuenta rampas para silla de ruedas con las cuales se pueda acceder del nivel del estacionamiento a el nivel de la banqueta.

#### Artículo 266.- Sanitarios:

Los sanitarios deben contar al menos con un cubículo destinado para dar servicio a discapacitados, tanto en los sanitarios de hombres como en el de mujeres, con una ubicación de ser posible lo más cercana al vestíbulo de entrada. Contando con las especificaciones de medidas y aditamentos necesarios para su uso adecuado.<sup>44</sup>

#### Artículo 267.- 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. Tomando en cuenta tener protegidas las instalaciones de agua caliente que sean necesarias dejar en la parte baja del lavamanos.<sup>45</sup>

<sup>44</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.

<sup>45</sup> Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000.



- **Normas de SEDESOL.**

Además de usar el reglamento de construcción de Morelia, también nos vemos en la necesidad de consultar las normas de SEDESOL para tener un criterio más amplio de lo que necesitamos para nuestra unidad deportiva.

### **UNIDAD DEPORTIVA (CONADE)**

Espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto y descubierto, destinadas principalmente a la práctica organizada del deporte y a la realización de competencias deportivas; así como el esparcimiento en espacios acondicionados expreso para los niños.

La unidad esta conformada generalmente por canchas de usos múltiples, canchas de fútbol, canchas de béisbol, pista de atletismo, gimnasio cubierto, frontones, canchas de tenis, gimnasios al aire libre, ciclistas y juegos infantiles; así como, acceso principal y secundario, administración, servicios, medicina deportiva, cafetería, almacén y mantenimiento, plaza cívica, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Este elemento se considera de uso público con sistema de control de acceso y salida, a fin de optimizar el uso de las instalaciones.

Se recomienda implementarse en ciudades mayores de 100.000 habitantes, tomando en cuenta los módulos tipo propuestos de 11, 19 y 25 canchas para distintos deportes; sin embargo, el tipo y número de canchas y en consecuencia el tamaño de la Unidad Deportiva pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y del interés de las autoridades por impulsarlas.

Imagen 21. Tomo V recreación y deporte, normas de SEDESOL. Pag. 48



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**  
 SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )      ELEMENTO: Unidad Deportiva  
**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			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS ( 1 hora )					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
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 ( 1 )					
	TURNO DE OPERACION ( 12 horas )	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	7.5 (2)	7.5 (2)				
	DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.050 A 0.079 ( m2 construidos por m2 de cancha )				
M2 DE TERRENO POR UBS		1.35 A 1.44 ( m2 de terreno por m2 de cancha )					
CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS		0.0049 A 0.0052 CAJONES POR M2 DE CANCHA ( 1 cajón por cada 190 a 201 m2 de cancha )					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( m2 de cancha )	66,667 A (+)	13,333 A 66,667				
	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS ) ( 3 )	A	A, B o C				
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1				
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	454,265	269,800 A 454,265				

**OBSERVACIONES:** ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO  
**CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE**  
 ( 1 ) Variable en función del tipo y cantidad de canchas que integran la Unidad Deportiva, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada ( organizada o informal ).  
 ( 2 ) Este indicador se plantea considerando la existencia de otras alternativas de servicios como: Centro Deportivo y Módulo Deportivo.  
 ( 3 ) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad ( en habitantes ), de la tradición deportiva y/o del interés por impulsarla.



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE )

ELEMENTO: Unidad Deportiva

#### 2.- UBICACION 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.
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	●	●				

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE

CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE



### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE ) ELEMENTO: Unidad Deportiva

#### 3. SELECCION DEL PREDIO

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.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS )	A	A, B o C				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	5.539	A - 5539 B - 2941 C - 2,558				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	100.839	A - 100839 B - 80425 C - 56,732				
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	200	200				
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3	3				
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	1 % A 5% ( positiva )					
	POSICION EN MANZANA	(1)	(1)				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●				
	ENERGIA ELECTRICA	●	●				
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●				
	TELEFONO	●	●				
	PAVIMENTACION	●	●				
	RECOLECCION DE BASURA	●	●				
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●				

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO  
 CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE  
 ( 1 ) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer una Unidad Deportiva ( de 5 a 10 hectáreas ).





### SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte ( CONADE ) ELEMENTO: Unidad Deportiva

#### 4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 69,887 M2 ( 2 )			B 58,882 M2 ( 2 )			C 41,520 M2 ( 2 )						
	Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCALS	SUPERFICIES (M2)			
		LOCAL	CUBIERTA	DESEM-CUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESEM-CUBIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESEM-CUBIERTA	
ACCESO PRINCIPAL	1			13	1			13	1			13	
ACCESO SECUNDARIO	2	13		26	1			13					
ADMINISTRACION	1		150		1		150		1		75		
SERVICIOS	6	154	924		4	154	616		2	154	308		
CANCHA DE USOS MULTIPLES	8	620		4,960	6	620		3,720	4	620		2,480	
CANCHA DE FUTBOL	3	7,776		23,328	2	7,776		15,552	2	7,776		15,552	
CANCHA DE BEISBOL	2	13,071		26,142	2	13,071		26,142	1			13,071	
PISTA DE ATLETISMO	1			4,803	1			4,803	1			4,803	
GIMNASIO CUBIERTO	1		1,915										
FRONTON	4	375		1,500	3	375		1,125	2	375		750	
CANCHA DE TENIS	6	666		5,352	6	666		4,014	2	666		1,338	
GIMNASIO AL AIRE LIBRE	2	276		552	1			276	1			276	
CICLISTA	1			3,250	1			3,250	1			3,250	
JUEGOS INFANTILES	1			1,600	1			900	1			400	
MEDICINA DEPORTIVA	1		1,500		1		1,500		1		1,500		
CAFETERIA	2	375		750	1		375		1		375		
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1			300	1		300		1		300		
PLAZA OVICA	1			3,600	1			1,600	1			900	
AREAS VERDES	1			12,100	1			9,652	1			6,809	
ESTACIONAMIENTO ( autos ) ( 4 )	367	22		8,074	292	22		6,424	206	22		4,532	
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>				<b>5,539</b>	<b>95,300</b>			<b>2,941</b>	<b>77,484</b>			<b>2,558</b>	<b>54,174</b>
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2			5,539				2,941				2,558	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2			5,539				2,941				2,558	
SUPERFICIE DE TERRENO	M2			1 0 0,8 3 9				8 0,4 2 5				5 6,7 3 2	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION	m			1 ( 3 metros ) ( 5 )				1 ( 3 metros ) ( 5 )				1 ( 3 metros ) ( 5 )	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO	cos ( 1 )			0.05 ( 5 % )				0.036 ( 3.6 % )				0.045 ( 4.5 % )	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO	cos ( 1 )			0.05 ( 5 % )				0.036 ( 3.6 % )				0.045 ( 4.5 % )	
ESTACIONAMIENTO	capones			367 ( 4 )				292 ( 4 )				206	
CAPACIDAD DE ATENCION	sueños por día			(6)				(6)				(6)	
POBLACION ATENDIDA ( 7 )	habitantes			4 5 4 2 6 5				3 8 2 7 3 3				2 6 9 8 8 0	

**OBSERVACIONES:** ( 1 ) COS=ACIA/ATP CUB=ACT/ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL  
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO. CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

- ( 2 ) Las cifras señaladas se refieren exclusivamente a la superficie de canchas.
- ( 3 ) El tipo y número de canchas pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades.
- ( 4 ) Las áreas de estacionamiento se distribuirán en las zonas de acceso, proporcionalmente a las áreas de concentración de actividades.
- ( 5 ) Altura aplicable a todas las áreas construidas, excepto para el gimnasio cubierto, para el cual podrá variar la altura.
- ( 6 ) Variable conforme a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha y al carácter de la actividad deportiva practicada ( organizada o informal ).
- ( 7 ) Considerando 7.5 habitantes por m2 de cancha.

**NOTA:**

Para la cuestión del número de cajones de estacionamiento no se tomó en cuenta el criterio de SEDESOL, ya que nos daba números muy elevados y quedaban lejos de la lógica para realización de un estacionamiento de acuerdo para este tipo de proyecto. Por lo que se tomó en cuenta el **Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia 2000**, el cual nos indica en el Artículo 23. Dosificación de Cajones en el apartado:

- Edificios destinados a espectáculos deportivos, como estadios, centros deportivos, plazas de toros etc.

1 cajón por cada 20 concurrentes.

Ya tomados estos datos, nos dimos a la tarea de sacar el cálculo además de agregar un 20% adicional para obtener los cajones necesarios para cubrir la necesidad del usuario al momento de arribar al sitio.

- **Conclusión:**

Ya obtenidos los datos anteriores del apartado de Marco Legal, no serán de suma importancia al momento de construir la Unidad Deportiva, ya que con ellos tenemos marcado los reglamentos y criterios que debemos seguir para poder llevar a cabo su construcción. De acuerdo a lo marcado por el Reglamentos para la construcción y obras de infraestructura del municipio de Morelia 2000 nos apegaremos a estos resquitos para no corromper la ley y llegar a tener un problema en obra o en un caso muy extremo que nos clausuren la construcción, para esto se nos asignara un perito del ayuntamiento del municipio, el cual llevara la bitácora de obra para poder tener un orden.

Ya obtenidos los datos sobre el reglamento de construcción, nos remontamos a las normas de SEDESOL en el Tomo V, el cual es de recreación y deporte, ya obtenido el concepto básico de lo que es una Unidad Deportiva, se toma en cuenta el criterio que nos marca, para concluir con nuestro programa arquitectónico y así poder desarrollar nuestro proyecto con más facilidad, pero siempre recordando que SEDESOL solo es un criterio.



# 7.- MARCO

# TECNOLÓGICO.



En sistemas tecnológicos aremos uso de diferentes técnicas constructivas que sean venido usando desde hace mucho tiempo y que sin embargo no han dejado de ser eficaces en el rango de la construcción. Además de implementar algunas nuevas técnicas que aran de nuestro proyecto más sustentable y novedoso a diferencia de otros y con esto poder transmitir a la sociedad la utilización de estas nuevas tendencias, con el cual obtendremos a largo plazo una mejor calidad de vida.

- **Sistemas constructivos.**

En cualquier caso, el sistema constructivo utilizado por una comunidad en cualquier caso refleja parte de su personalidad puesto que al construir se pretende transformar el medio natural en un medio artificial adoptado a las necesidades del hombre y el proceso de transformación revela las necesidades a cuya solución conduce.. Desde que el hombre abandonó el refugio que le brindaba la caverna, hasta hoy, han ocurrido tres descubrimientos estructurales que han dado lugar a tres sistemas de construir diferentes: Adintelado, De estructuras internas.

La base es la estructura de sustentación del Concreto Ecológico hecho con Aditivo Ecocreto, puede dividirse en dos secciones, esto es, de acuerdo al uso de cada pavimento. En el caso de usos de rodamientos como en calles, estacionamientos u obras de mucho tráfico será necesario aplicar una sub-base y una base. En casos en donde el terreno es inestable se colocan Geo textiles no-tejidos y Geo mallas. Para los casos de uso peatonal como andadores, solamente se aplicará una base, en algunos casos Geo textiles no-tejidos.

La sub-base se realiza con agregados pétreos en diámetros mayores, de 2" a 6" los cuales se colocan directamente sobre el terreno compactado. El peralte de la súbbase Depende de las cargas por recibir. Se acomodará por medios mecánicos hasta llegar a un grado de acomodo del balastre tal, que al pasar el rodillo no deje marcado un diferencial de nivel en las áreas de reacomodo.



La base es la capa de grava de  $\frac{3}{4}$ " y será de 5 cm. de espesor se acomodará por medios mecánicos, sobre esta base se colocará el Concreto Ecológico Hecho con Aditivo ecocreto por lo que debe de estar perfectamente nivelada y afinada.

Tanto la base como la sub-base se deberán vibro compactar para evitar reacomodos posteriores del material. Es importante reiterar que ambas deben de estar libres de Cualquier material fino. Es importante mencionar que toda la estructura del sistema deberá de estar confinada con guarniciones u otros elementos que la contengan.<sup>46</sup>

- **Materiales de construcción.**

En la actualidad, existe una gran cantidad y variedad de materiales disponibles en la industria de la construcción e ingeniería. Debido a esto, existen muchos tipos diferentes de estructuras. Sin embargo, los componentes principales en cualquier tipo de estructuras son el acero, el concreto y los tensores. En la mayoría de las estructuras, la construcción se lleva a cabo combinando todos estos elementos para lograr uno solo. Un ejemplo bastante claro de este fenómeno es un puente donde puede estar sostenido por tensores (que pueden ser de acero), unidos a las vigas de soporte (de acero), que le dan soporte al cuerpo del puente (de concreto), con sus respectivas cimentaciones en los extremos (de concreto).<sup>47</sup>

Las características físicas de este material lo hacen perfecto para la construcción, pues es muy resistente para lo que representa su peso, relativamente barato y se encuentra disponible en básicamente cualquier parte del mundo.



<sup>46</sup> Google.com/materiales de constructivos, pag. 7

<sup>47</sup> Google.com/materiales de constructivos, pag. 1



El acero también es el material idóneo cuando se trata de construcción comercial o industrial a base de armaduras. Donde una armadura es simplemente una combinación de barras unidas entre ellas logrando un conjunto de triángulos. Gracias a esta geometría, las armaduras pueden dotar de gran estabilidad sobre grandes distancias con muy poco peso.<sup>48</sup>

La construcción con base de articulaciones de acero ya sea dentro de las armaduras o no, trabaja a compresión y a tensión para poder dar soporte a la estructura, ya que cuando se trata de tensión, el acero es uno de los materiales más efectivos. Entonces, podemos decir que la articulación es el punto en donde coinciden todos los elementos de acero y al mismo tiempo se logra un equilibrio perfecto entre la tensión y compresión, siendo la suma de estos dos cero. La falta de este equilibrio puede causar que la estructura se empiece a mover hasta que logre llegar a cero o esta falle.<sup>49</sup>



El concreto se puede definir como un material que gracias a sus propiedades plásticas puede ser moldeado en cualquier tipo de estructuras. Este material, en contraparte del acero, tiene gran capacidad para resistir la compresión y debido a que está constituido por arena, grava y agua, es un material extremadamente barato.<sup>50</sup>

Imagen 21. <https://www.google.com.mx/>

<sup>48</sup> IDEM

<sup>49</sup> IDEM

<sup>50</sup> Google.com/materiales de constructivos, pag. 1

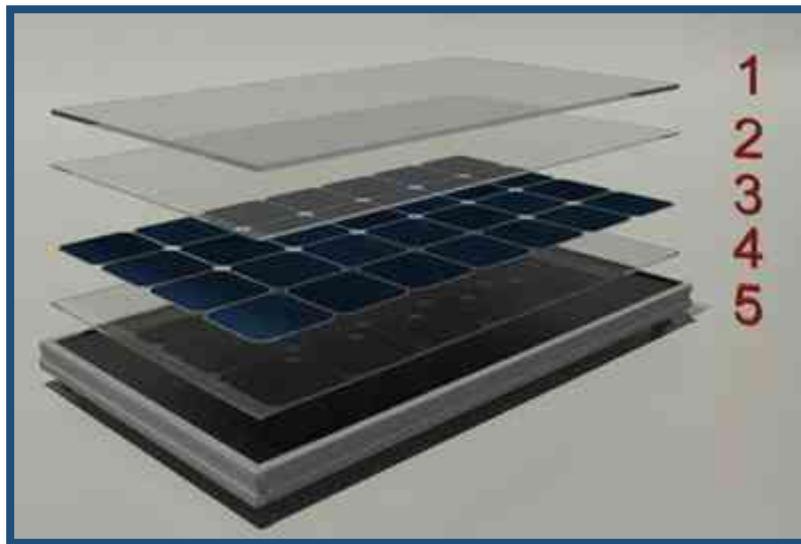


- **Estrategia de Sustentabilidad.**

Para este apartado aremos mención y uso de algunos nuevos métodos alternativos, que ha venido siendo sumamente eficaces en el rango de la Eco arquitectura que son los paneles solares.

**Que es un panel solar o panel fotovoltaico?**

Este panel fotovoltaico está formado por un conjunto de celdas de silicio, las cuales permiten transformar la energía del sol en corriente continua, la cual a su vez es convertida en corriente alterna por medio del inversor de corriente. Un panel solar está compuesto de:<sup>51</sup>



1. Vidrio Templado
2. EVA
3. Celdas Solares
4. EVA
5. Tres capas de hoja negra

Imagen 21. <http://www.altenergy.mx/>

<sup>51</sup> <http://www.altenergy.mx/productos-fotovoltaicos.php>



## Cómo funcionan los sistemas fotovoltaicos?

1. Los paneles solares captan la energía del sol convirtiéndola en electricidad.
2. El inversor de corriente transforma esta electricidad en corriente alterna para ser utilizada por nuestros aparatos y registra cuantos KW genera diariamente el sistema así como el número de horas que ha estado funcionando desde que se instaló.
3. La energía producida por el sistema se utiliza primeramente en el auto consumo y el excedente, si lo hay, se entrega a la CFE a través del medidor bidireccional.
4. El medidor bidireccional de luz registra tanto la energía que el sistema fotovoltaico entrega a la CFE así como la energía que se toma de esta.

En la siguiente imagen se muestra un ejemplo simplificado de cómo funciona un sistema de estos.



Imagen 22. <http://www.altenergy.mx/>

Los sistemas fotovoltaicos se diseñan para lograr un ahorro mayor de energía eléctrica y ser auto sustentable y perdurar más sin dañar el medio ambiente.



- **Mobiliario para unidad deportiva.**

En este apartado se tiene que encontrar el tipo de mobiliario indicado para este tipo de proyecto, y hay una gran rama de empresas que se especializan en esta rama de mobiliario, una de las más populares y factible en sus precios en la Benito.

En **BENITO** es una empresa a nivel global que construye mobiliario y alumbrado para parques recreativos como para unidades deportivas con esto cumple el sueño de cualquier niño. Con su gama de PARQUES INFANTILES Y EQUIPAMIENTO DEPORTIVO despiertan su imaginación y su curiosidad con todas las garantías de seguridad.

Innovación, calidad, seguridad... el departamento de diseño realiza una continua labor de investigación para crear los mejores parques infantiles, divertidos y didácticos. A diario se esfuerzan para fabricar elementos de juego que resulten atractivos a los niños de todas las edades. También trabajan para los mayores.

En **BENITO** fabrican sus juegos siguiendo los siguientes parámetros:

- **Diseño**

Fabrican elementos de juego que resulten atractivos, divertidos, didácticos y funcionales y que despierten el interés de niños y mayores.

- **Innovación**

En sus instalaciones dotadas de los últimos avances tecnológicos, su equipo interdisciplinario de profesionales realiza una continua labor de investigación para crear los mejores parques infantiles.

- **Calidad**

Uso de materiales de gran durabilidad, resistencia, bajo mantenimiento y respetuosos con el medio ambiente.

- **Seguridad**

Los juegos están fabricados siguiendo unos estrictos parámetros de seguridad y cumplen con las normativas vigentes.



Todos los productos de **BENITO** son construidos para durar y son fabricados con los mejores materiales disponibles para las zonas de juego. Su alta calidad, resistencia y bajo mantenimiento los convierten en únicos y garantizan una larga vida del juego.

#### •Calidad, materiales y acabados

Los productos de Parques Infantiles y Equipamiento Deportivo son fabricados con los mejores materiales disponibles en el mercado para garantizar su calidad y resistencia a la vez que respetan el medio ambiente.

Los materiales utilizados son los siguientes:

#### Postes

**Madera:** Utilización de madera maciza de pino escandinavo para evitar grietas y asegurar la resistencia estructural de los puntales.

**Metal:** Utilización de diferentes compuestos metálicos muy resistentes a la corrosión, al desgaste y al vandalismo como son el Acero Inoxidable, Aluminio Anodizado, Hierro con Zincado Electrolítico y lacado en polvo y Acero Galvanizado en caliente.

#### Paneles

**Tablero contrachapado laminado lacado:** Sucesivas capas de tablero entrecruzadas y encoladas entre sí, lacadas con esmalte acrílico de poliuretano fácil de restaurar, conformado por pigmentos biológicos aplicando a cada pieza de 2 a 3 capas en superficie y 4 capas en los cantos para protegerlos de manera especial. Se caracteriza por su resistencia, por su durabilidad y por ser restaurable y reciclable.



**HDPE:** Polietileno de Alta Densidad que se caracteriza por su resistencia a los abrasivos químicos y que no le afecta la corrosión al ser un Polímero. Por su capacidad de elástica y ligereza, ofrece una alta resistencia a los impactos haciendo muy difícil su rotura. Su uniformidad de colores en cantos y laterales confiere unos acabados continuos y homogéneos. Su base sintética evita el cultivo de bacterias, hongos y líquenes.

**HPL:** Laminado de alta presión que se caracteriza por su resistencia a la intemperie y a los rayados, por su buen comportamiento ante el fuego y por su fácil grabado.

**LDPE:** Polietileno de Baja Densidad. Por su capacidad elástica y ligereza, ofrece una alta resistencia a los impactos haciendo muy difícil su rotura. Su uniformidad de colores en cantos y laterales confiere unos acabados continuos y homogéneos. Su base sintética evita el cultivo de bacterias, hongos y líquenes.

**Poliéster reforzado con fibra de vidrio:** Material que se caracteriza por ser moldeable y muy resistente a la corrosión y al desgaste.

**Cuerdas:** Multifilamento trenzado, recubierto de Polipropileno y con nervios metálicos de alta resistencia.

**Cables:** Trenzado helicoidal de múltiples cordones de acero galvanizado.

**Cadenas:** Eslabones rectos de acero inoxidable.

A continuación se mostraran algunos ejemplos del mobiliario que fabrica esta gran empresa, el cual no será de suma importancia para acondicionar las áreas de nuestra Unidad Deportiva.



### Mobiliario para áreas Recreacionales.



Imagen 23. Mobiliario BENITO, posible diseño de mobiliario para el parque infantil.





**Juegos para Minusválidos.**



Imagen 24. Mobiliario BENITO, posible diseño de mobiliario para niños minusválidos.



**Mobiliario saludable para gimnasio al aire libre.**

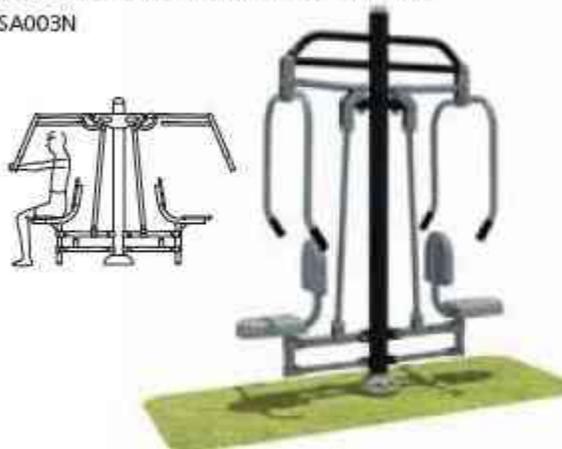
ESCALADORA / ESCALADE / CLIMBER  
JSA006N



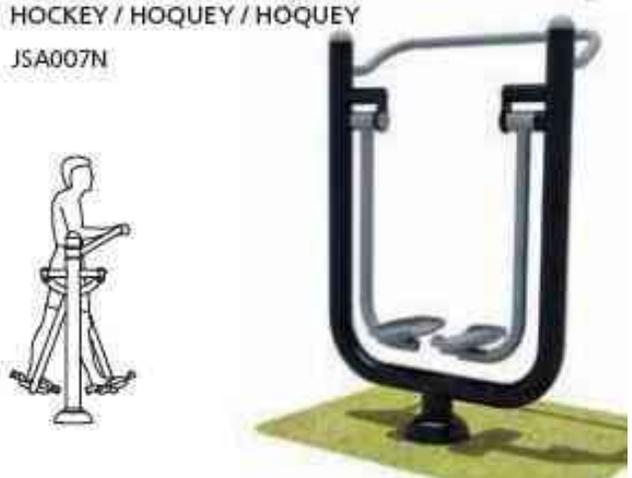
ESQUÍ / SKI / SKIING  
JSA011N



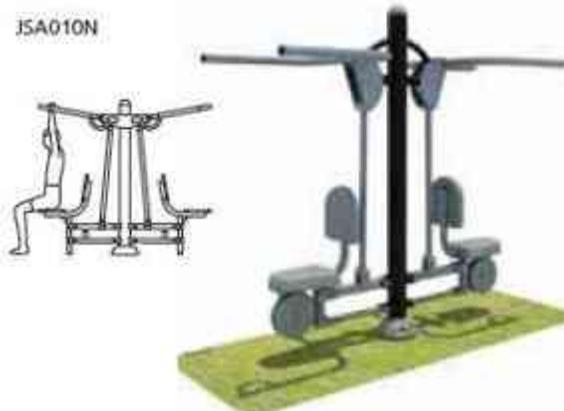
PECTORALES / PECTORAUX / CHEST PRESS  
JSA003N



HOCKEY / HOQUEY / HOQUEY  
JSA007N



DORSALES / DORSAUX / PULL DOWN  
JSA010N



EXTENSION / EXTENSION / EXTENSION  
JSA002N



Imagen 25. Mobiliario BENITO, posible diseño de mobiliario gimnasio al aire libre.



### Equipamiento Deportivo y Urbano.

#### HPL

PISTA MULTIDEPORTE 22X12M / PISTE MULTI-SPORTS / MULTISPORTS COURT  
JMD2212

PISTA MULTIDEPORTE 28X15M / PISTE MULTI-SPORTS / MULTISPORTS COURT  
JMD2815



Imagen 26. Mobiliario BENITO, posible diseño de mobiliario Deportivo.



Imagen 27. Mobiliario BENITO, posible diseño de mobiliario para andadores.  
**Nota:** todo mobiliario urbano como bancas y basureros serán fijos, anclados al firme de concreto.

Y así como hay canchas de multiuso deportivo también hay otras como de tenis, frontón y fútbol de salón, todas respetando las medidas promedio que se han venido utilizando, se pueden encontrar de diferentes materiales como de madera, acrílico, pvc y aluminio.



## **8.- MARCO FORMAL.**



- **Conceptualización.**

## ARQUITECTURA ORGÁNICA

La tendencia arquitectónica que se tomará para el diseño de éste proyecto es la arquitectura Orgánica, las raíces de esta tendencia se atribuyen al arquitecto catalán Antoni Gaudí (1852-1926). Su arquitectura fantástica, influida por el Art Nouveau, representa y abarca casi todo lo que ofrece la naturaleza: hojas de palmeras, escamas de lagartos, huesos de dinosaurios, cabezas humanas estilizadas y mucho más. Después de un tiempo, ya que esta corriente se consolidó un poco más tenemos que las características típicas de la arquitectura orgánica son: superficies curvadas en balcones y paredes, un tejado suavemente formado con incisiones ojivales, algunas columnas oblicuas y el diseño romántico del paisaje en el entorno. Debido a sus características y sus raíces, este tipo de arquitectura fue de cierta forma artesanal en su fabricación. Esta corriente arquitectónica tomó el concepto de la naturaleza para su representación tal y como se entiende al encontrarla en el medio ambiente.

Sin embargo hubo personas que tomaron esta ideología desde otro punto de vista, un poco más sobrio, más racional o funcional, y con enfoques diferentes pero igualmente con la admiración y respeto por la naturaleza, sus formas y como



se presenta en el entorno que siempre nos rodea. Sin embargo toman el significado de “Naturaleza como el significado de no solo lo “exterior”, nubes, árboles, tormentas, el terreno y la vida animal, sino que se refiere a su naturaleza como a la naturaleza de los materiales, o a la “naturaleza” de un sentimiento o una herramienta, un hombre o cualquier cosa que le concierna, desde adentro. Naturaleza interior. La palabra orgánico se refiere a la entidad, y quizá por ello sería mejor emplear la palabra intrínseco o integral”. Es decir, que se toma el



concepto de la naturaleza de las cosas como el origen o la esencia de todo lo que nos rodea, cualquier cosa.<sup>52</sup>

Como el municipio se dedica más que nada a la recolección de cítrico, la idea era hacer el espacio abierto con jardines grandes y verdes que tuvieran la forma de un Árbol de limón. La dispersión es la suma de diferentes fragmentos tomados como módulos o piezas para la composición de un proyecto, como nosotros somos fragmentos, un módulo es tomado para repetirlo varias veces en la composición del cuerpo ya que son de la misma proporción.

Esto se acerca a la arquitectura donde con varias piezas podemos formar el concepto tomando diferentes formas buscando una composición creativa cuya esencia procura mostrar sus procesos evolutivos.

El debido a que el concepto se basa en un árbol cera orgánica el proyecto donde reflejara:

- Fluidez.
- Formas orgánicas.
- Simetría.
- Espacios abiertos.
- Traslucido.
- Desniveles.
- Juego con las alturas.
- Interrelación.
- Colores cálidos.
- Sustentable.



<sup>52</sup> Frank L. Wright, *Manifiesto de la Arquitectura Orgánica*.



- **Arquitectos representativos.**

### FRANK LLOYD WRIGHT

“La radical originalidad de Frank Lloyd Wright condena de antemano a la esterilidad todo intento de adscribirlo a una escuela, de establecer comparaciones entre su arquitectura y las demás manifestaciones artísticas contemporáneas. Se ha hablado en ocasiones de la semejanza entre la libertad con que trataba ya desde sus primeras casas los planos de los muros y los techos, y las composiciones de los arquitectos neoplásticos. A su vez, el intenso decorativismo geométrico prodigado por Wright en muchas de sus obras y diseños tiene un sugestivo parentesco con ciertos motivos que aparecen en los diseños Arts and Crafts y en la obra de Macintosh. Pero esto debe verse como una reelaboración posterior que hace Wright en función de sus raíces celtas y siempre evocadas por él. Este arquitecto constituye un exponente de un fenómeno artístico que sólo pudo haber tenido lugar en el ámbito de la dinámica cultura estadounidense, libre de los dogmatismos culturales y la rigidez conceptual del pensamiento europeo. Creó trabajando desde un ámbito alejado de las influencias culturales europeas propuestas que se anticiparon en muchos años a los hallazgos de las vanguardias. Esta suerte de creatividad, a la vez pujante y virgen de los condicionamientos de la cultura europea, posibilitaron en este artista anticiparse a los desarrollos y aun ir más lejos en cuanto a la libertad presente en sus obras.

La revolución industrial le proporcionó los medios necesarios para construir los edificios que creó su fértil imaginación; el trasfondo trascendental le dio el sentido permanente de los valores humanos. Es esta una paradoja sorprendente: herramientas y métodos industriales, valores humanos y un profundo amor por la naturaleza. Ambos elementos fueron esenciales para su trabajo; no podía imaginarse el uno sin el otro.

La línea horizontal larga y prolongada, las bajas proporciones, estrechamente relacionadas con el suelo, los amplios saledizos y los techos de ligera pendiente son las características más destacables de los primeros proyectos de Wright.

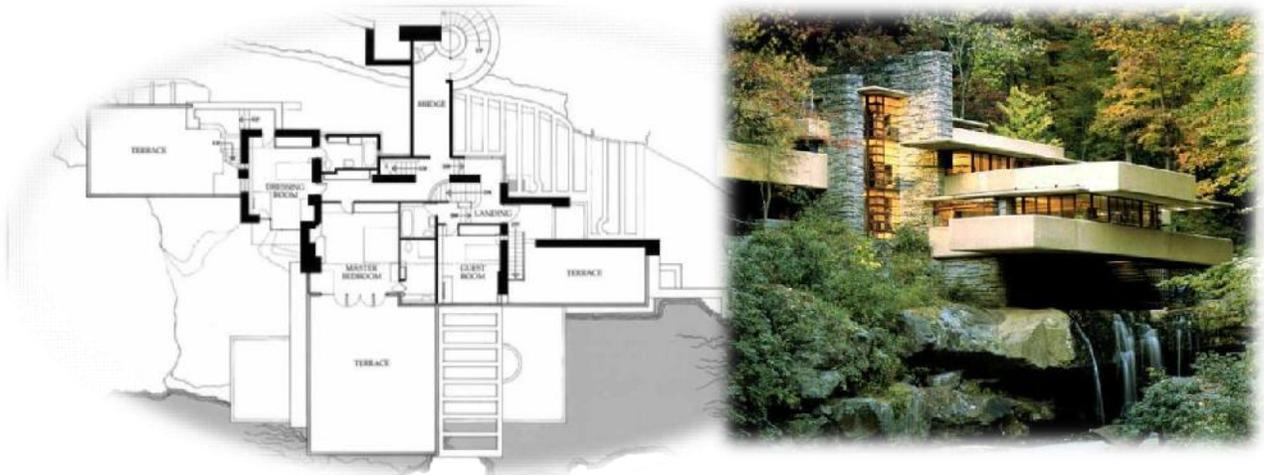
El primer paso en esta dirección se desarrolló de un modo natural a partir de la planta de la casa:



Espacios abiertos delimitados unos de otros más por trucos arquitectónicos que por particiones o puertas lo que, a partir de entonces se llegaría a conocer como “PLANTA ABIERTA”. Otro desarrollo fue la integración del edificio con el paisaje. Las primeras casas de Wright se construyeron en barrios periféricos, en una época en que estos apenas estaban habitados, cuando el paisaje aun no estaba tan fuertemente urbanizado. Él estaba convencido de que, en este paisaje plano y extenso había que “LEVANTARSE DEL SUELO” para conseguir una mejor vista. Por ello elevó el sótano al nivel de la planta baja sirviendo así de basamento para la planta principal.<sup>53</sup>

### La Casa de la Cascada

Hablar del trinomio paisaje, agua y arquitectura evoca necesariamente a la Casa de la Cascada o Fallingwater, la casa que Frank Lloyd Wright diseñara para el comerciante y filántropo Edgar J. Kaufmann y su esposa Liliane en 1935, en Pennsylvania, Estados Unidos. A más de 70 años después de haber sido construida, “Fallingwater” es sin duda el mejor ejemplo de la arquitectura estadounidense y sigue impresionando por su composición espacial, por el innovador uso de sus materiales y sobre todo por su perfecta integración al paisaje circundante. Fallingwater, la residencia privada más famosa del siglo XX, logra armonizarse con su entorno natural proponiendo una sucesión de volúmenes puristas que dan la impresión de levitar sobre el agua.<sup>54</sup>



<sup>53</sup> <http://www.arquba.com/monografias-de-arquitectura/arquitectura-organica/>

<sup>54</sup> <http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2007/01/la-casa-de-la-cascada.html>



## TADAO ANDO

Japonés nacido en Osaka, en 1941, autodidacta dedicado a aprender la arquitectura. Si bien es uno de los máximos exponentes de la arquitectura de los últimos tiempos. Tadao Ando sostiene que la arquitectura debe ser el resultado de un encuentro entre el razonamiento lógico y la creación que resulta del uso de los sentidos. No alcanza sólo con el conocimiento y la respuesta lógica al programa, pero tampoco con mera sensibilidad es posible satisfacer las demandas que nos hace la realidad. En toda su obra combina formas y materiales de la arquitectura moderna con principios, estéticos y espaciales, de la cultura japonesa, especialmente en la forma que integra los edificios con su entorno natural. El uso del hormigón armado, con las marcas del encofrado es el sello que deja en su arquitectura. Si bien se mantiene siempre dentro de la tradición compositiva moderna, su énfasis por el contexto geográfico y natural, así como el peso de su herencia histórica y cultural, son los pilotes sobre los que funda toda su obra. La naturaleza es una de las principales inquietudes de Ando, que intenta siempre integrarla con el interior de sus construcciones, a través de patios o jardines que incorporan luz, ventilación y lluvia, elementos que ya no encontramos en la arquitectura de nuestro tiempo.

De entre las cosas que se pueden apreciar en relación a la tendencia sugerida podemos encontrar el uso de materiales en bruto, ornamentación pobre, formas simples en su apreciación física respecto al usuario pero principalmente la interacción del sitio geográfico con su obra. Y la explotación del mismo para introducirlos en el diseño, al hacer que algún elemento importante de los paisajes del exterior influya en el interior e impacten al usuario. Como logra hacer llegar la el medio físico del exterior al interior de los espacios.



## CAPILLA EN EL MONTE ROKKO

Utiliza su vocabulario usual:

geometría simple, el juego de luz y sombra, superficies moduladas de concreto visto que dialogan con el metal y vidrio y un delicado estudio de la iluminación natural, ya sea directa o indirecta. Sin embargo, en esta capilla incluye elementos occidentales como el campanario, el cual cumple más un rol formal, que una función. En este caso utiliza elementos naturales como remates visuales y la luz que ingresa en el interior.





## **9.- MARCO FUNCIONAL.**



En este capítulo se presenta información indispensable sobre la organización de áreas y espacios para llegar a un buen funcionamiento del proyecto, parte que resulta esencial en el diseño del edificio para que las actividades que se llevan a cabo en él se desenvuelvan adecuadamente, además de que esto es importante para el aspecto formal que resultara de este análisis funcional, y al final se decidirá si es posible sacrificar aspectos funcionales en defensa de un resultado estético deseado o viceversa. O en tal caso llegar a una armonía entre ambos factores, obteniendo el aspecto deseado en conjunto con un buen funcionamiento de los espacios.

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla es cuando empieza la investigación para resolver dicha función. El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos, ya sean utilitarias, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto, necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin.

- **Programa de necesidades.**

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad. Al detectar esta necesidad y tratar de solucionarla es cuando empieza la investigación, para resolver dicha función. El hombre requiere satisfacer sus necesidades en todos los sentidos ya sean utilitarios, emocionales o de alguna otra índole. Por lo tanto necesita de espacios muy diversos para cumplir tal fin.

Este programa se establece posteriormente el análisis de la información arrojada por las entrevistas , visitas de al lugar y encuestas estadísticas, para ser concretizadas en un programa de necesidades calificadas y jerarquizadas, a efecto de determinar los espacios requeridos por la población ; en donde se establece las necesidades y aspiraciones que la comunidad demanda.

**PROGRAMA DE NECESIDADES**

USUARIO	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIO	M2
<b>Director</b>	-Arribar -Dirigir	-Estacionamiento -Oficina -Baño	Escritorio, centro de cómputo, sala, sillas	20 m2
<b>Administrador</b>	-Arribar -Administrar	-Estacionamiento -Oficina -Baño	Escritorio, centro de cómputo, sillas	9 m2
<b>Encargado de gimnasio</b>	-Arribar -Atender asuntos de su área de trabajo	-Estacionamiento -Oficina -Baño	Escritorio, centro de cómputo, sala o sillas	9 m2
<b>Secretaria</b>	-Arribar -Archivar asuntos del director	-Estacionamiento -Recepción -Baño	Escritorio, centro de cómputo, sala de espera	20 m2
<b>Instructor</b>	-Arribar -Dar clase o instrucciones en espacio abiertos -Checar entrada/salida de usuarios	-Estacionamiento -Oficina -Gimnasio -Baño	Escritorio, centro de cómputo, sillas, almacén	9 m2
<b>Entrenador</b>	-Arribar -Dar clase -Checar entrada/salida de usuarios	-Estacionamiento -Taller -Baño	Escritorio, sillas, pintaron, mesas o bancas.	48 m2
<b>Encargado de cafetería</b>	-Arribar -Limpiar -Atender a los usuarios	-Estacionamiento -Cafetería -Baño	Cocineta, aparatos domésticos de cocina, centro de cómputo, sillas, mesas.	25 m2
<b>Conserje</b>	-Arribar -Limpiar	-Estacionamiento -Almacén o bodega -Baño	Mobiliario de aseó domestico	6 m2
<b>Vigilante</b>	-Arribar -Vigilar el área	-Estacionamiento -Caseta de vigilancia -Baño	Escritorio, centro de cómputo, sistema de seguridad	9 m2
<b>Usuario de enfermería</b>	-Arribar -Realizar actividades paramédicas.	-Estacionamiento -Talleres -Baño	Bancas, pupitres, Sillas.	
<b>Usuario de deporte</b>	-Arribar -Realizar actividades en espacios abiertos	-Estacionamiento -Canchas -Espacios abiertos -Vestidores -Regaderas -baño	Bancas, sillas, locker.	



- **Programa arquitectónico.**

El programa arquitectónico, es el resultado de un profundo trabajo de análisis del tema-problema, objeto de estudio,

“tipología” arquitectónica.

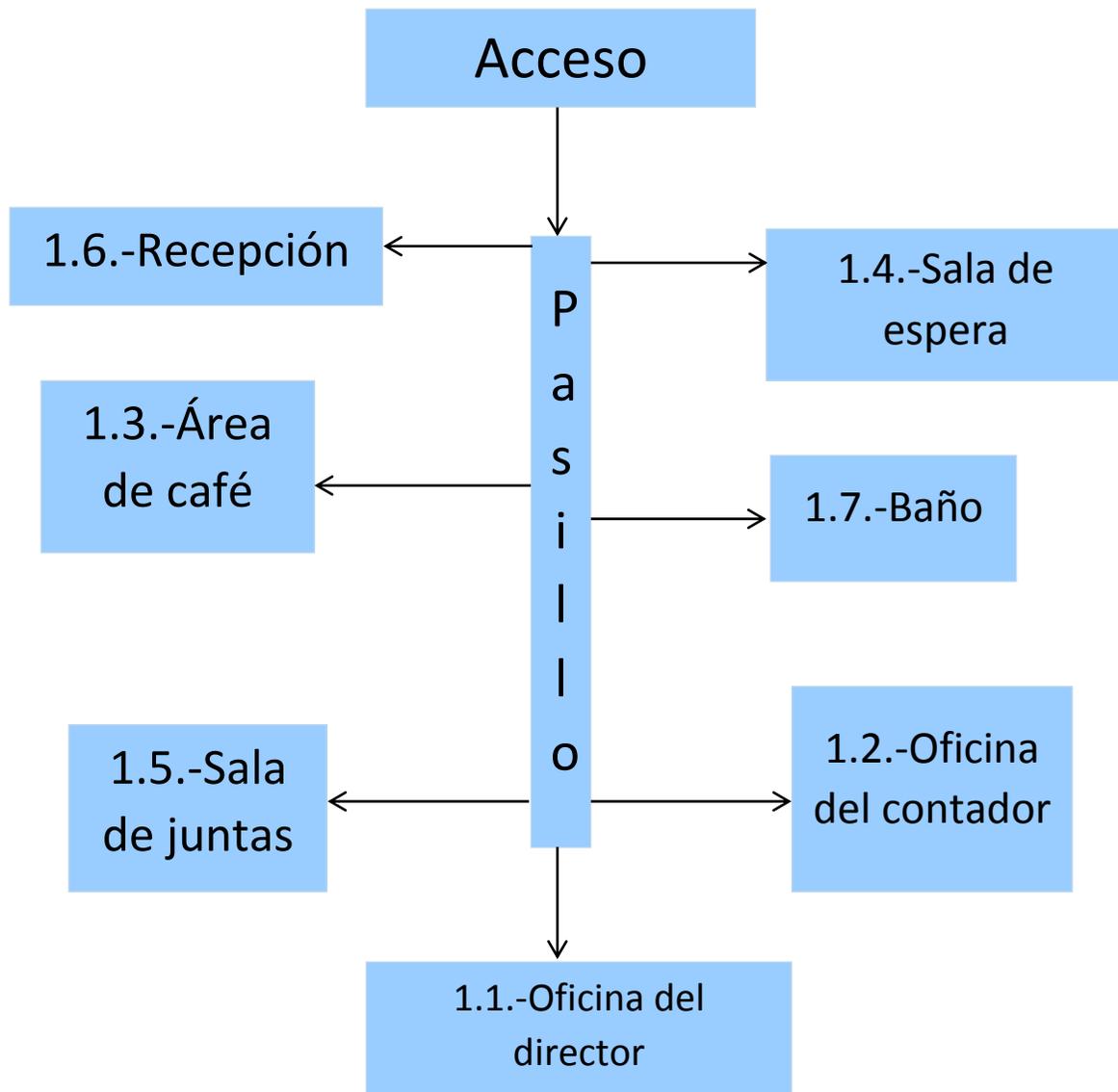
Las etapas a que deben haber sido desarrolladas con anterioridad, es la de profundizar estudios, o análisis de casos pertinentes o referentes del tema.

<b>1.-Administrativo</b>	<b>m2 = 100</b>
1.1.-Oficina director 1.2.-Oficina contador 1.3.-Área de café 1.4.-Sala de espera 1.5.-Sala de juntas 1.6.-Recepción 1.7.-Baño	
<b>2.-Deporte</b>	<b>m2 = 25,161</b>
2.1.-Área recreativa 2.2.-Cancha futbol rápido 2.3.-Cancha Basquetbol 2.4.-Cancha Volibol 2.5.-Frontón 2.6.-Squash 2.7.-Cancha futbol profesional 2.8.-Gimnasio 2.9.-Pista de atletismo	
<b>3.-Servicios</b>	<b>m2 = 13,970</b>
3.1.-Baños 3.2.-Vestidores 3.3.-Regaderas 3.4.-Lockers 3.5.-Cafetería 3.6.-Enfermería 3.7.-Estacionamiento 3.8.-Conserjería 3.9.-Caceta de vigilancia 3.10.-Cuarto de maquinas 3.11.-Áreas verdes	



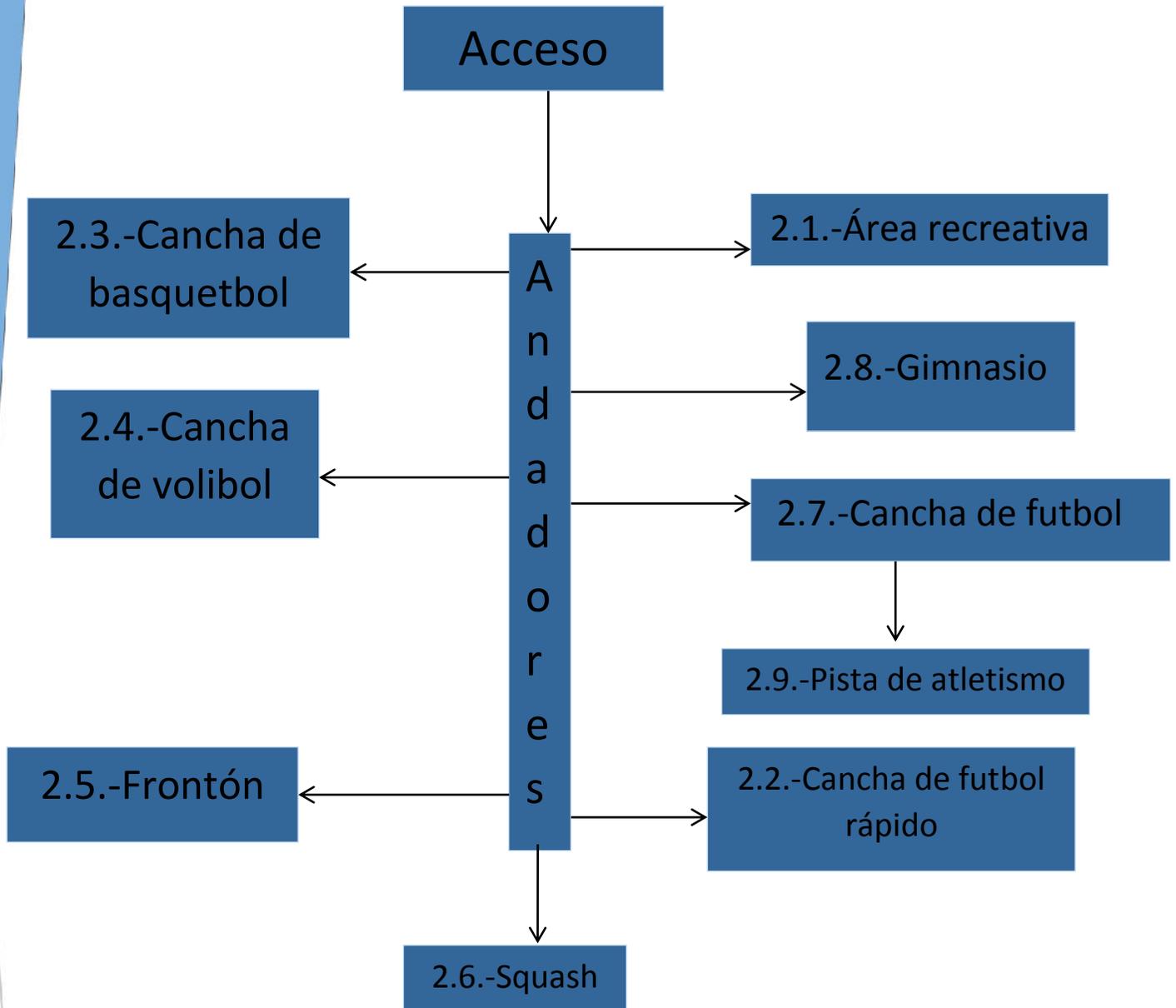
- Diagramas de funcionamiento.

## 1.-Área administrativa



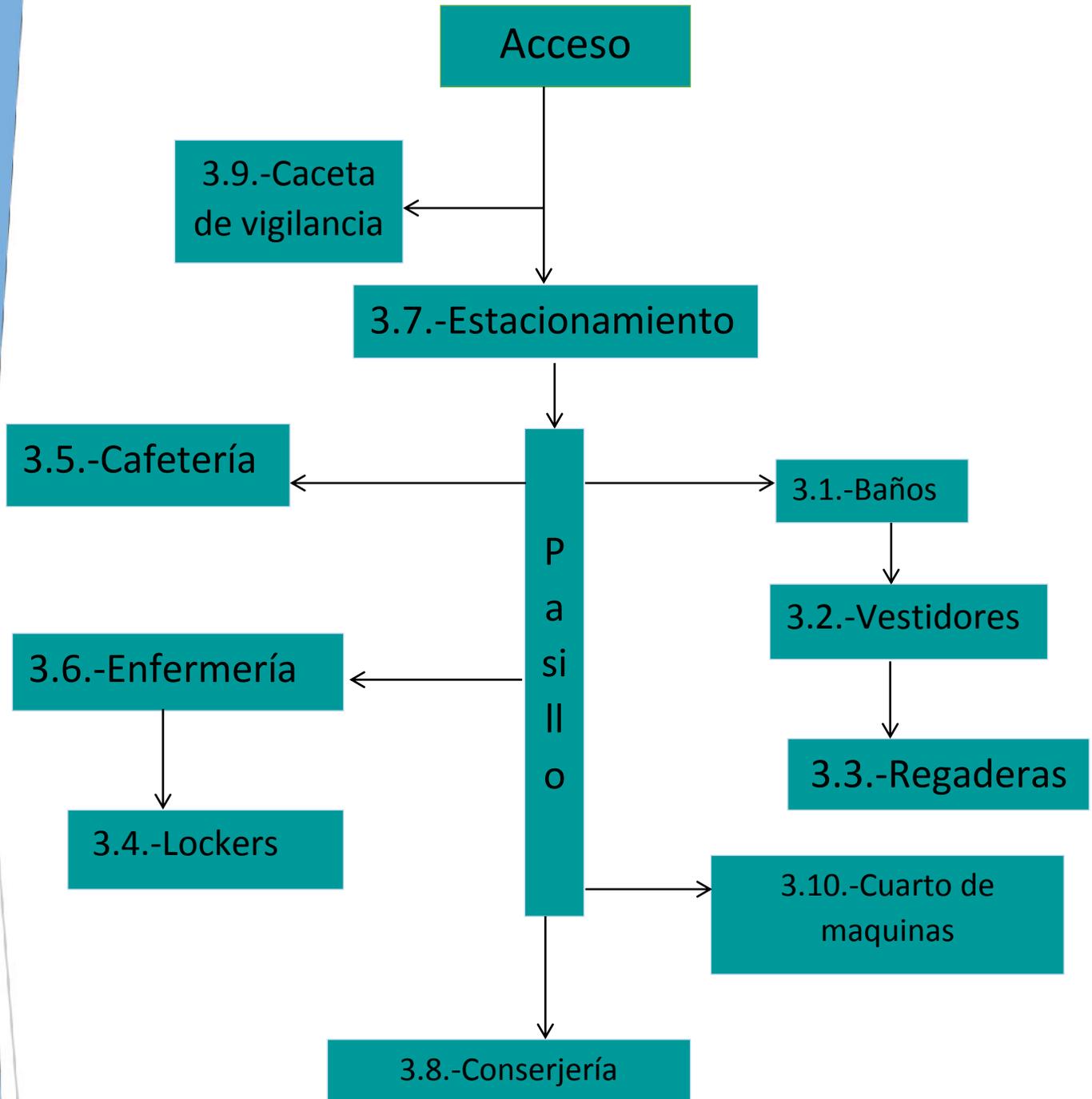


## 2.-Área de deporte





### 3.-Área de servicios





# 10.- PROYECTO

# ARQUITECTÓNICO.

# ¡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](mailto: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