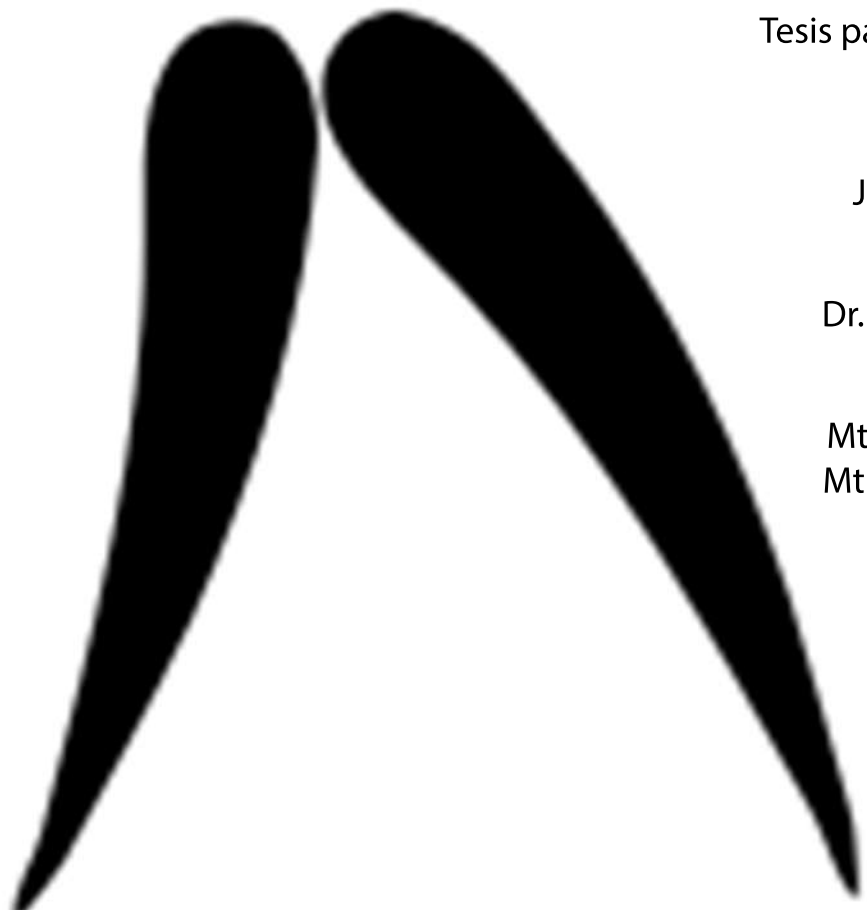


**FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**

POLÍGONO DE TIRO DEPORTIVO CECUFID



Tesis para obtener el Título de: Licenciado
en Arquitectura

Presenta:
Juan Carlos Lazcano Martínez

Asesor:
Dr. Francisco Javier Fuentes Farías

Sinodales:
Mtra. Claudia Bustamante Penilla
Mtra. Maria Cristina Alonso López

ÍNDICE

Resumen.	1
ABSTRACT.	3
INTRODUCCIÓN.	5
PROBLEMÁTICA.	7
-Análisis de la Problemática.	7
-Relevancia del Problema.	7
JUSTIFICACIÓN.	9
-Importancia histórica del tema.	9
-Estrategias	11
OBJETIVOS.	11
-Expectativas.	11
-Objetivos General.	11
Tiro Deportivo	12
-Equipación y Campo de Entrenamiento.	13
MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA.	17
-Pabellón de tiro deportivo CARE Niños Héroes.	19
-CNAR Polígono de Tiro.	21
-Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara.	23
Marco Socio-Cultural.	25
Estadísticas de Población.	25
DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN.	26
-Crecimiento Demográfico.	26
-Remuneraciones económicas.	27
-Antecedentes históricos del tema.	28
-Contexto socio cultural.	29
-El Síndrome de la Ventana Rota.	30
MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.	33
-Localización del terreno	34
-Superficie y topografía.	35
-Afectaciones físicas existentes.	37
-Estado que tenían las instalaciones	40
-Estado Actual de las antiguas Instalaciones	42
CLIMATOLOGÍA.	44
-Temperatura.	44
-Precipitación.	44
-Vientos Dominantes.	45
-Asoleamiento.	46
MARCO-URBANO.	50
INFRAESTRUCTURA.	51
-Infraestructura urbana del predio.	53
USO Y TENENCIA DE USO DE SUELO.	54
MARCO TÉCNICO.	58
MARCO FUNCIONAL.	62
-Organigrama.	62
-Programa de Necesidades.	65
-Programa Arquitectónico.	66
-Costo Paramétrico.	67
-Diseño Conceptual.	70

Proyecto	73
-Arq-01	73
-Arq-02	75
-Arq-03	77
-Arq-04	79
-Arq-05	81
-Arq-06	83
-Arq-07	85
-PV-01	87
-IH-01	89
-IH-02	91
-IH-03	93
-IH-04	95
-ES-01	97
-ES-02	99
-ES-03	101
-ES-04	103
-EL-01	105
-EL-02	107
-EL-03	109
-SAN-01	111
-SAN-02	113
-SAN-03	115
-INC-01	117
-INC-02	119
-Renders Exteriores.	121
-Renders Interiores.	133
-Anexos.	141
-SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO (SEDESOL).	143
-Ficha Técnica Rociadores contra incendios	148
-Ficha Técnica Lámparas KREA pendant lamp	152
-Medidas Antropométricas básicas.	148
BIBLIOGRAFÍA.	161

Resumen.

El presente trabajo de Tesis propone el diseño arquitectónico de un Polígono de Tiro Deportivo en la ciudad de Morelia. La propuesta cuenta con zonas dirigidas a la implementación de este Deporte en el Estado, dentro de un campo de acción práctico por medio de la construcción de una infraestructura pública comunitaria. La novedad del presente Proyecto de Tesis es el desarrollo de un diseño arquitectónico enfocado al entorno social, con la finalidad de crear así espacios aptos para el desarrollo de la actividad de dicho deporte. A esto se suma la implementación de elementos ecológicos.

ABSTRACT.

This thesis work proposes the architectural design of a Sports Shooting Polygon in the city of Morelia. The proposal has areas aimed at the implementation of this Sport in the State, within a practical field of action through the construction of a community public infrastructure.

The novelty of this Thesis Project is the development of an architectural design focused on the social environment, in order to create spaces suitable for the development of the activity of said sport. To this is added the implementation of ecological elements

INTRODUCCIÓN.

El presente tema de tesis: Diseño arquitectónico de un Polígono de Tiro CECUFID para el deporte de Tiro Deportivo en la ciudad de Morelia, surge ante la necesidad de ofrecer nuevos espacios deportivos identificada por parte de las autoridades del deporte del estado de Michoacán, mediante una entrevista, hicieron saber la falta de un espacio adecuado para la práctica del deporte de tiro en el Estado.

El objetivo del proyecto, está basado en la premisa de diseñar un espacio funcional para la práctica de Tiro Deportivo. Tomando en cuenta, los aspectos geográficos, demográficos y de equipamiento de la ciudad de Morelia.

La lectura de este trabajo resulta importante porque reúne diferentes elementos que proporcionan validez y soporte al proyecto arquitectónico, en primera instancia porque desde un comienzo se contó con el apoyo de las autoridades estatales que avalaron y respaldaron las necesidades del proyecto. Además, la investigación realizada fue amplia brindando suficiente información para el desarrollo del mismo. Las entrevistas a ex deportistas y los comentarios de los ex entrenadores, me permitieron satisfacer el objetivo de este proyecto.

PROBLEMÁTICA.

Análisis de la Problemática.

En la ciudad de Morelia se observa que desde hace unos años atrás se dejó de practicar el deporte de Tiro Deportivo en el estado. Este fenómeno se originó debido a varios motivos entre los cuales son, la falta de difusión en el deporte en el estado, una inexistencia de instalaciones para practicar el deporte y por ende un número bajo de atletas para dicha disciplina, entre otras cosas.

Algunas de las causas por las cuales existe el problema son, la falta de difusión del deporte a nivel local y estatal, como la falta de infraestructura a nivel público para nuevos deportes que se empiezan a presentar en la actualidad, y que provoca que un número de usuarios por falta de recursos o por inexistencia de instalaciones, acudan a migrar a diversas zonas del país en las cuales puedan llevar acabo la práctica del deporte de su elección.

Relevancia del Problema.

El sedentarismo en el estado en los últimos años es relevante pues afecta a un 70% de la población de todas las edades, la obesidad entre niños y adolescentes indica que uno de cada tres niños y adolescentes de entre 12 y 19 años la presentan, revelan que 3 millones 45 mil 726 michoacanos padecen obesidad y/o sobrepeso.

Para la gente del lugar es un fenómeno de gran transcendencia pues año con año los índices de este problema suben, lo cual no hace voltear y ver que ese índice de la población no realiza un deporte.

Por otra parte, es un problema factible de resolverse pues existe interés por parte de CECUFID (Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte) para realizar una propuesta de solución. Además, la arq. Arlett Carmina Barajas Acosta menciona la posibilidad de obtener recursos desde el área de infraestructura deportiva.

Por tanto, el proyecto que se propone para aportar una solución a esta problemática es "Polígono de Tiro Deportivo CECUFID".

JUSTIFICACIÓN.

Una de las necesidades que tiene la sociedad moderna es buscar los espacios de esparcimiento para toda la juventud. En la ciudad de Morelia existen los espacios adecuados para los deportes de mayor popularidad como son el fútbol, basketball, voleibol, e incluso el atletismo y la natación, sin embargo, para los deportes de precisión este espacio está limitado, y en este caso nos referimos a Tiro Deportivo.

La principal razón de este proyecto es que actualmente no se cuenta con las instalaciones adecuadas y suficientes para la práctica deportes de precisión, Tiro Deportivo, Tiro con arco, dando como resultado la práctica de algunas de estas actividades en lugares que no están destinados para ello.

Ubicándolo dentro de una arquitectura, que cumpla con las necesidades arquitectónicas como la funcionalidad y la estética, dependiendo estos aspectos, por la topografía, contexto urbano, social, cultural y económico del sitio en donde se encuentra ubicada.

Por las razones antes mencionadas, es que se ha considerado la necesidad de la sociedad (principalmente joven). de contribuir con un espacio que cumpla con las características necesarias para el correcto desarrollo de éstas actividades.

La construcción de complejos arquitectónicos de esta índole contribuye a la plusvalía de la colonia y la ciudad, puesto que los elementos le brindan un enorme aporte a la población. Además, otorgara una opción más a los jóvenes a escoger un deporte para practicar y desarrollar sus facultades físicas.

Por sus características estará abierto para todo tipo de usuarios (niños, jóvenes, adultos, ancianos, con capacidades diferentes etc.) con la finalidad que puedan desarrollarse como personas sanas y tengan una vida de calidad.

Importancia histórica del tema.

El Deporte de Tiro Deportivo en México ha tenido una relevancia importante en el marco Continental e Internacional, ya que desde sus inicios en el país la representación mexicana se ha hecho presente en diferentes ámbitos, en el año de 1909 la federación mexicana se unió al sindicato internacional de tiro, siguiendo el deseo de los primeros líderes de la ISSF para hacer que su organización sea de una Federación Deportiva Mundial.

En el año de 1980 el mexicano Olegario Vázquez Raña fue elegido como presidente de la ISSF, 1986 La primera Copa del Mundo ISSF Rifle y Pistola se llevó a cabo en la Ciudad de México, en marzo de 1986 se celebró la primera Copa del Mundo.

MIEMBROS DEL SALÓN DE LA FAMA.

Gustavo Huet Bobadilla 1978 -
Humberto Ortiz Benítez 1982 -
Miguel Torres Portillo 1983 -
Horacio Martínez Villarreal 1986 -
Camilo Kuri Ahuet 1986 -
Julio Estrada Zárate 1989 -
Olegario Vázquez Raña 1995 -
Benito Albarrán Alcalá 1997 -
Héctor Cuéllar Sánchez 1997 -
Jesús Elizondo Nájera 2003 -
Paulino Días Carrillo 2005 -
Juan Naude Córdova 2007 -
Nuria Ortiz Campo 2009 -
Héctor Cuellar Joso 2011-

OBJETIVOS.

Estrategias

Diseñar un espacio arquitectónico funcional para la ciudad de Morelia, Michoacán y que responda a las necesidades socioculturales de la población.

Contribuir con el desarrollo del deporte para la sociedad y fomentar una cultura del deporte mediante campañas informativas, y así poder genera una nueva imagen a la zona, mediante el gran número de ciudadanos que se les interese la realización de un deporte nuevo en él estado.

Se propone utilizar materiales del lugar, además que sea más amable con el medio ambiente y logre una armonía con el entorno.

Ofrecer un proyecto adecuado para un eficiente uso, que sea completo en servicios e infraestructura.

Objetivos General.

Construir en la ciudad de Morelia un espacio digno para la práctica de este tipo de deportes para así lograr competencia con distintas ciudades de la República Mexicana, Como México Guadalajara, Nayarit, Colima, etc. así como otros países.

Se tiene el supuesto de que, al tener un espacio adecuado para las actividades antes mencionadas, este tipo de deporte tenga más difusión y aumente el interés de los jóvenes por el deporte.

Expectativas.

A través de la realización del proyecto “Polígono de Tiro Deportivo CECUFID” en las inmediaciones de CECUFID se busca la reaparición del deporte en el estado, enfocado en población infantil y juvenil de la zona y sus alrededores, siendo de este deporte un ejemplo para las demás ciudades en el estado.

Tiro Deportivo

El tiro deportivo es un deporte que implica poner a prueba precisión y concentración en el manejo de un arma de aire comprimido. Todas las normas se rigen según la Federación Internacional de Tiro Deportivo, organismo internacional con sede en Alemania.

El deporte tiene varias categorías y diferentes tipos de instalaciones dependiendo de la modalidad que se llegue a presentar, en la cual para este proyecto nos enfocaremos en la modalidad juvenil que se maneja a nivel nacional, la cual se practica a una distancia de 10 metros, lo cual se practicarán en varias categorías las cuales son.

- Pistola o Rifle de aire a 10 metros: los hombres sesenta tiros en una hora y tres cuartos; las mujeres cuarenta tiros en una hora y cuarto; a diez metros con una pistola o rifle de aire comprimido.
- Rifle de aire en tres posiciones: En esta modalidad se realizan 120 tiros divididos en tres tandas: una tanda en una hora tendido en el suelo, otra de una hora y 45 minutos de pie y la última de rodillas en una hora y cuarto, para los hombres 40 tiros en cada ronda y en la versión femenina se realizan 20 tiros por posición.
- El tiro a siluetas metálicas: Este deporte, fue originado en México. Consiste en hacer disparos a 20 blancos a distintas figuras metálicas, esta modalidad se realiza a diez metros con una pistola o rifle de aire comprimido.



Imagen 1 Tiro Deportivo, Modalidad Rifle Match, https://www.eltiempo.com/Multimedia/galeria_fotos/deportes9/GALERIAFOTOS-WEB-PLANTILLA_GALERIA_FOTOS-12369521.html



Imagen 2 Alejandra Zavala Vazquez, Juegos Centroamericanos Barranquilla Colombia, <https://www.marca.com/claro-mx/juegos-centroamericanos-caribe/2018/07/27/5b5b528b22601d-64608b45ef.html>



Imagen 3 Tiro Deportivo, Modalidad Rifle Match, https://www.eltiempo.com/Multimedia/galeria_fotos/deportes9/GALERIAFOTOS-WEB-PLANTILLA_GALERIA_FOTOS-12369521.html



Imagen 4 Alejandra Zavala Vazquez, Juegos Centroamericanos Barranquilla Colombia, <https://www.marca.com/claro-mx/juegos-centroamericanos-caribe/2018/07/27/5b5b528b22601d-64608b45ef.html>

Equipación.

La equipación necesaria para la practica de este deporte incluye:

Diabolos calibre 4.5mm:

- El calibre 4,5 mm (.177 in) es el menor tamaño de municiones utilizadas en armas de aire comprimido, y es el calibre generalmente aceptado para la competencia formal de tiro.
- Diábolo de punta plana Su diseño genera una mayor energía de impacto, también se conoce como diábolo chato y en inglés se conoce como flat pellet.

Diana:

- Diez interior (mosca): Cuando la zona del 10 (punto) haya sido arrancada completamente tal como se determina con la utilización del calibrador EXTERIOR de Pistola Aire.
- Negro del 4 al 9 30.5 mm. (0.1 mm.). La zona 10 es un punto blanco 0,5 mm. (+0,1 mm.). Grueso de líneas 0,1 mm. a 0,2 mm. Tamaño mínimo visible de cartón del blanco = 80 por 80 mm.
- Los valores de zonas de puntuación del 1 al 8 van impresos en sus respectivas zonas horizontal y verticalmente, formando ángulo recto. La zona 9 no está marcada con ninguna cifra. El 10 es un punto blanco.
- Deben colocarse cartones de fondo, de 170 mm. por 170 mm., de color similar al material del blanco para mejorar la visibilidad de aquel.

Pistola:

- Las Pistolas PCP del tiro mediante aire comprimido. Brindan la mayor velocidad de salida del cañón y cuentan con una precisión milimétrica. Las válvulas de los rifles modernos permiten regularla cantidad de aire que se inyecta en cada disparo, permitiendo perder algo de potencia, pero logrando mayor cantidad de disparos o viceversa.

Rifles:

- Resorte o pistón: estas armas se caracterizan por el cañón quebradizo. Son relativamente económicas, ya que al no contar con un sistema avanzado de carga se reducen los costos de fabricación.
- Los rifles PCP del tiro mediante aire comprimido. Sin lugar a dudas, brindan la mayor velocidad de salida del cañón y cuentan con una precisión milimétrica. Las válvulas de los rifles modernos permiten regularla cantidad de aire que se inyecta en cada disparo, permitiendo perder algo de potencia, pero logrando mayor cantidad de disparos o viceversa.

Chaqueta de tiro:

- La manga del brazo de tiro, colocada girada, garantiza una posición de tiro sin tensiones y de suma precisión en todas las disciplinas.
- Las costuras asimétricas en los hombros, elaboradas en ante, disminuyen las desagradables arrugas en la zona de la nuca tan comunes en el tiro tendido.
- El material elástico de cuero del brazo derecho impide que se transfieran a la espalda las tensiones que pueden generarse en esta zona. De esta forma, el tirador puede mantener una postura relajada en la posición de tiro.

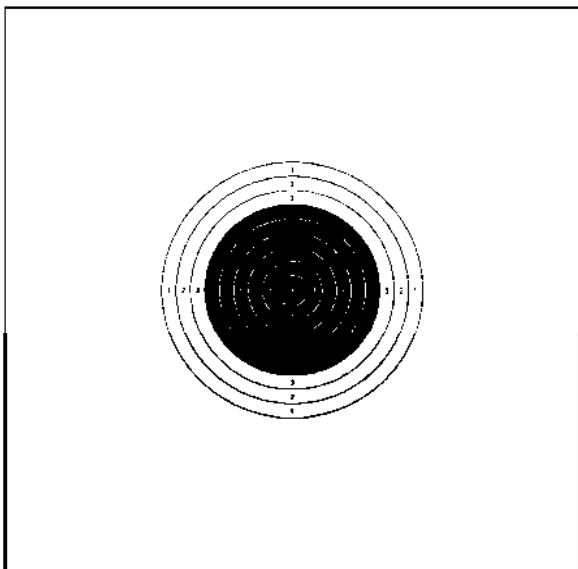


Imagen 5 Medidas de Diana 10 metros, pistola y rifle.



Imagen 6 Pistola de Aire Comprimido | WALTHER LP500 CRAFTSMANSHIP



Imagen 7 Pantalón PANTALON GEHMANN



Imagen 08 Rifle de Aire Comprimido | WALTHER LG400-E monotec



Imagen 09 Chaqueta Anschutz STANDARD PLUS



Imagen 10 Balines JSB Match Diabolo Heavy 4.5 mm

Campo de Entrenamiento.

El campo de tiro incluye no solo las herramientas anteriormente mencionadas, también incluye mobiliario que van desde sillas, hasta las dianas electrónicas.

El deporte se practica a una distancia de 10 metros, dependiendo de la modalidad que se practicara se acomodara el mobiliario, por lo regular se creó que el tiro deportivo es un deporte que se practica de modo individual pero no es así, hay modalidades por equipos en la cual se ajusta a todas las modalidades que este proyecto se enfoca y la cual las describiremos.

- Pistola o Rifle de aire a 10 metros:

Como el nombre de la modalidad lo dice, se practica a una distancia de 10 metros en la cual el competidor tiene 1 hora 45 minutos para acertar el mayor número de puntos posibles el máximo para los hombres son 600 puntos y para las mujeres 400 puntos, en esta modalidad no solo es de forma individual, la forma en equipo no modifica nada a la forma en la cual los tiradores participan, la única diferencia en la clasificación individual es que en la de equipos se suman los puntuales de los otros competidores así se genera una nueva clasificación y un tirador no solo dependerá de su puntuación, también dependerá de sus compañeros de equipo.

- Rifle de aire en tres posiciones:

En esta modalidad se realizan 120 tiros divididos en tres rondas, la primera ronda es la modalidad es la de tendido en el suelo con una duración de 1 hora, la siguiente ronda dura 1 hora y 45 minutos de posición de pie y la última ronda es en la posición de rodillas en 1 hora y 15 minutos, para los hombres son 40 tiros en cada ronda con una puntuación máxima de 1200 puntos y en la versión femenina se realizan 20 tiros por posición, teniendo así una puntuación máxima de 600 puntos. Como en la modalidad anterior la función por equipos son las mismas características de evaluación para la clasificación.

- El tiro a siluetas metálicas:

Este deporte se encuentra en dos formas, se practica con un rifle, pero en esta ocasión no se usa el rifle anteriormente mencionados, se usa uno llamado de quebrada que básicamente es como el rifle se pisto o resorte, el cual solo es usado en la categoría pre-juvenil, y en la cuestión de la modalidad a pistola es para ambas categorías, la modalidad consiste en disparar a 20 siluetas metálicas divididas en cuatro figuras de animales, las cuales son Borrego, Venado, Jabalí, Pollo, siendo en este orden las figuras con mayor valor en caso de que se presente un empate entre los competidores.

- **Modalidad de pistola**

1. Precisión categoría 12-13 años pre juvenil: 40 disparos varonil y femenil.
2. Precisión categoría 14-15 años juvenil menor femenil: 40 disparos.
3. Precisión categoría 14-15 años juvenil menor varonil: 60 disparos.

- **Modalidad de pistola**

1. Precisión categoría 16-17 juvenil mayor (femenil y varonil) Categoría 18-19 Élite (femenil y varonil).
40 disparos femenil, 60 disparos varonil.

- **Modalidad de Rifle**

1. Categoría Pre juvenil, posición rodilla: 10 disparos femenil y varonil.
2. Categoría juvenil menor, posición rodilla: 20 disparos femenil 30 disparos varonil.
3. Categoría juvenil mayor, posición rodilla: 20 disparos femenil, 40 disparos varonil.

- **Modalidad de Rifle**

1. Categoría pre juvenil: 30 disparos femenil, 40 disparos varonil.
2. Categoría juvenil menor: 40 disparos femenil, 60 disparos varonil.
3. Categoría Élite 18-19: 40 disparos femenil, 60 disparos varonil.
4. Categoría pre juvenil, posición tendido: 30 disparos femenil y varonil.
5. Categoría juvenil menor, posición tendido: 60 disparos femenil y varonil.
6. Categoría juvenil mayor, posición tendido: 60 disparos femenil y varonil.



Imagen 11 Imagen Tiro deportivo, Edición propia



Imagen 12 Imagen Tiro deportivo, Edición propia

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA.

En la actualidad la Ciudad de Morelia prácticamente no cuenta con lugares que realmente hayan sido creados para la práctica de deportes de precisión, como lo son los polígonos de tiro deportivo, de manera que se llegan a emplear otro tipo de canchas o lugares que no cumplen con las características necesarias para desempeñar dichas actividades.

El funcionalismo puede definirse como un ajuste entre los medios y los fines. Funcionalidad, en arquitectura, quiere decir que la forma se adecua a la función, no obstante esta función puede ser utilitaria o simbólica. La naturaleza de un objeto (o de un edificio) siempre estará mejor expresada por su utilización.

El significado de un objeto es su utilización. Por esto el edificio debe expresar por si solo la función que está cumpliendo, que realmente represente lo que es. Lo que se llamaría economía y verdad en arquitectura.

El hecho de que la forma rija a la función, no implica que no debemos considerar otros aspectos que le den un contenido o significado el cual generalmente se rige por la forma de manera que haya un equilibrio.



Imagen 13 Museo Real de Ontario en Toronto, Ontario, Canadá, el arquitecto Daniel Libeskind

MOVIMIENTO MODERNO

Definición Teórica.

1. La arquitectura moderna es el arte y la técnica de un conjunto de corriente donde se combina novedosas ideas de construcción con los materiales que satisfagan las exigencias del usuario. La simplicidad es la mayor atracción en el diseño arquitectónico moderno. Un diseño libre de elementos innecesarios y una imagen de orden y pulcritud son aspectos que los profesionales de arquitectura por lo general evalúan justo en el comienzo de un proyecto. Se incluyen sólo aquellos elementos que son relevantes para la forma de la arquitectura y tienen un propósito específico. En este tema no se puede ignorar el nombre del arquitecto estadounidense Frank Lloyd Wright. Cuyas destacadas obras lo sitúan como uno de los principales maestros de esa época. Se le atribuye como el creador del movimiento Prairie School. Que agrupo un numero significativos de profesionales de la construcción



Imagen 14 Hotel en los Alpes Suizos, <https://hablemosdeculturas.com/arquitectura-moderna/>



Imagen 15 Hotel en los Alpes Suizos, <https://hablemosdeculturas.com/arquitectura-moderna/>

La limpieza de las fachadas y de la simplicidad de los materiales como el concreto y el cristal acompañan el contexto que presenta el trabajo, combinando las tecnologías con los materiales de construcción, donde la forma queda al servicio de la función.

Frank Lloyd Wright

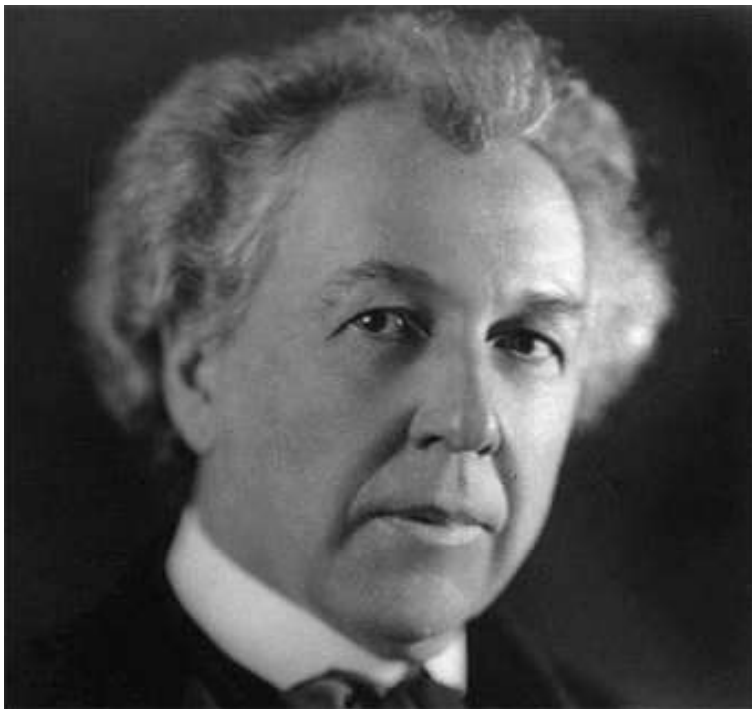


Imagen 16, Daniel Libeskind <https://decofilia.com/blog/daniel-libeskind/>

El 8 de junio de 1867 nació Frank Lloyd Wright, considerado uno de los arquitectos más importantes de la historia, con una extensa lista de obras que creó principalmente en la primera mitad del siglo XX, tanto en Estados Unidos como en lugares tan lejanos como Tokio.

Algunas de sus obras reconocidas son:

- Robie House (Chicago, Estados Unidos): La obra se caracteriza por la planta abierta, techos bajos, muchas líneas horizontales, marco de acero y muros de ladrillo, particularidades avanzadas para la época. Fue nombrada Monumento Histórico Nacional en 1963.
- Fallingwater (Fayette County, Estados Unidos): La propia revista Time lo consideró "el trabajo más hermoso" de Wright: una estructura construida directamente en la caída del agua, incorporándose al propio paisaje.
- Herbert and Katherine Jacobs House: Una de las primeras casas usonianas de Wright, construida entre 1936 y 1937 bajo el concepto de construcciones de bajo costo.
- Taliesin West: Taliesin West (1938) fue la casa de invierno de Wright en el desierto de Arizona, y su escuela de arquitectura y estudio hasta su muerte en 1959.

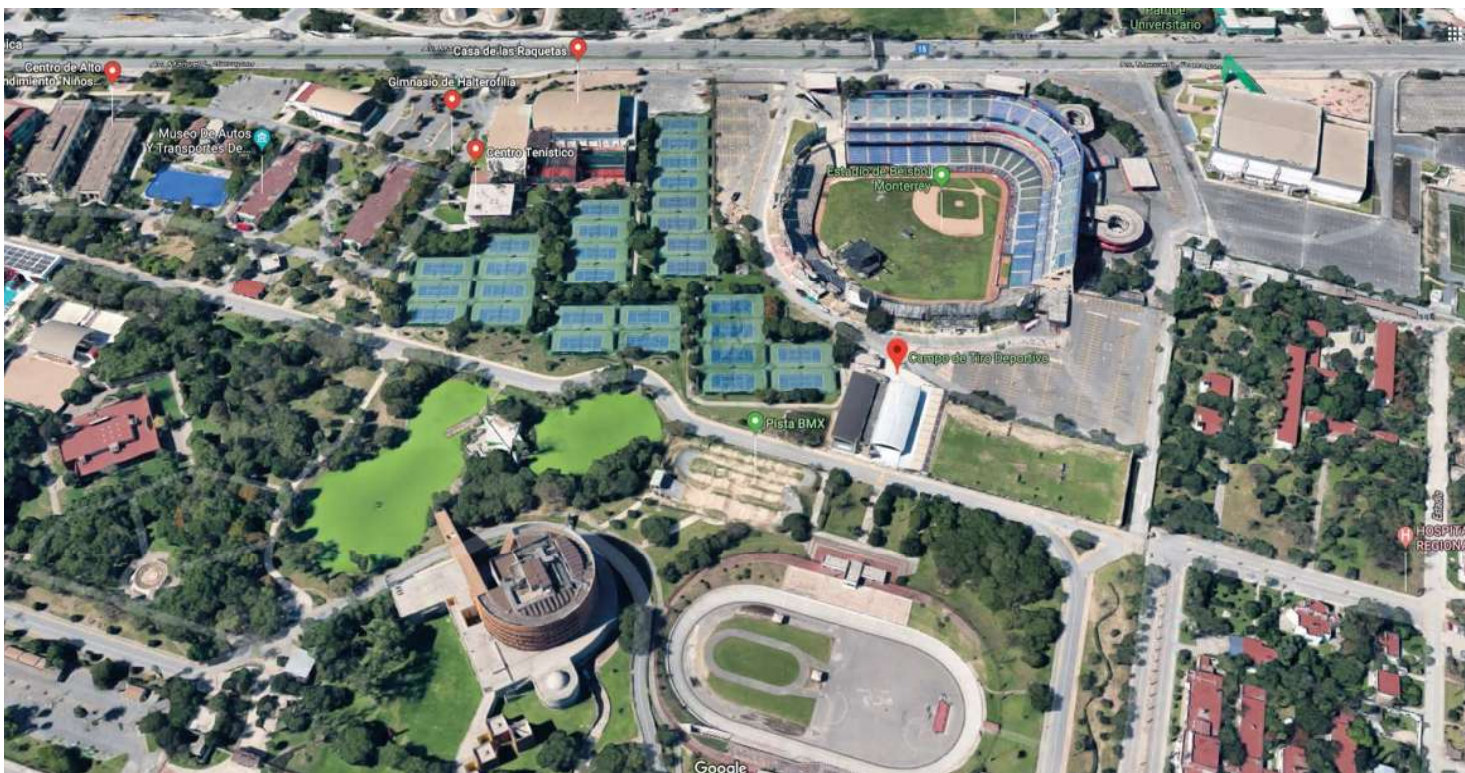


Imagen 17, Pabellón de Tiro Deportivo CARE Niños héroes, vista aérea, google maps.

Las instalaciones se encuentran en centro de alto rendimiento niños héroes (CARE) ubicado: Av. Manuel L. Barragán s/n Col. Regina Monterrey, Nuevo León, México.

Cuenta con una superficie de 950.00 m² de construcción, con 34 líneas de tiro de 10.00 m x 1.10 m de entrenamiento, 2 oficinas, vestidores para hombres y mujeres, baños para hombres y mujeres, gradas retractiles para 360 espectadores. Entrenamientos de seleccionados estatales y equipos municipales siempre y cuando cuenten con la autorización del INDE.



Imagen 18, Pabellón de Tiro Deportivo CARE Niños héroes, google maps.



Imagen 19, Pabellón de Tiro Deportivo CARE Niños héroes, google maps.



Imagen 20, Pabellón de Tiro Deportivo CARE Niños héroes, google maps.



Imagen 21, Pabellón de Tiro Deportivo CARE Niños héroes, google maps.

CNAR (Centro Nacional de Alto Rendimiento) ubicado, en la calle Añil 550, Granjas México, Ciudad de México, CDMX

El polígono de tiro CNAR es un centro de alto rendimiento el cual se encuentra conformado por dos áreas, la primera es la cancha de armas de aire y la segunda es de armas de fuego.

El área de armas de aire, se encuentra conformado por 25 puestos electrónicos ubicados a una distancia de 10m en donde se practican dos de las nueve modalidades olímpicas de esta especialidad, como es el caso de Rifle y Pistolas de Aire.



Imagen 21, Instalaciones CNAR Goolge Mapas.

PISTOLA DE AIRE: Se compite con pistolas de aire comprimido y diábolos de calibre 4.5 mm, en dicha modalidad se encuentra la categoría femenil en donde realizan 40 disparos en 50 minutos y categoría varonil que efectúan 60 disparos en 1 hora y 15 minutos; en ambas categorías gana el atleta que logre acertar el mayor número de disparos centrados en la diana.

RIFLE DE AIRE: Se compite con armas olímpicas de calibre 4.5, la vestimenta de los atletas es especial ya que se equipan con un pantalón y chaqueta de un material especial cuyo fin es otorgar mayor estabilidad al tirador, también complementan su equipo con un guante y botines planos como calzado; los blancos de esta especialidad son de menor diámetro y más pequeños que cualquier otra modalidad, la categoría varonil efectúa 60 disparos en 1 hora y 15 minutos y la categoría femenil 40 disparos en 50 minutos.



Imagen 22, Instalaciones CNAR Goolge Mapas.

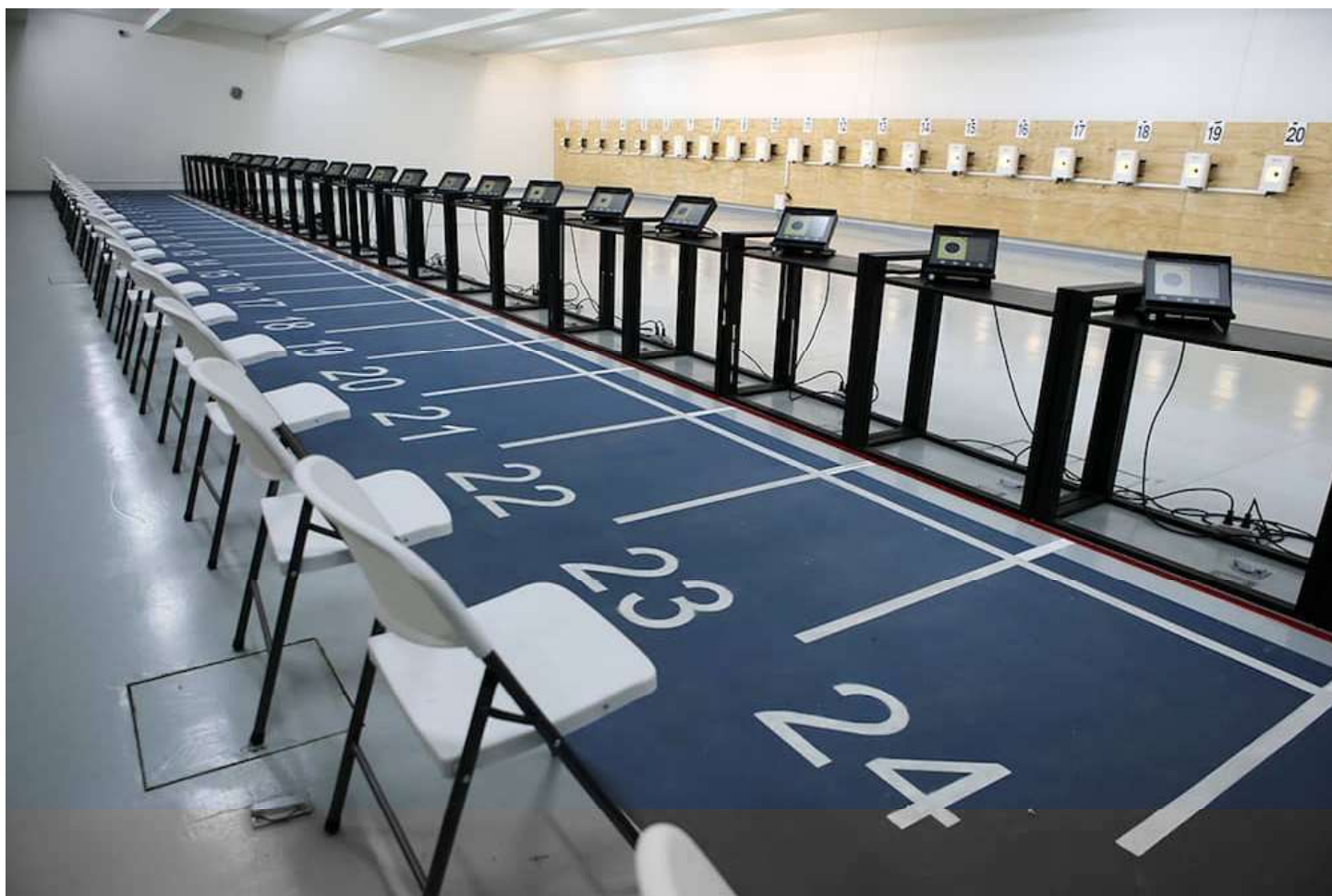


Imagen 23, Instalaciones CNAR Goolge Mapas.



Imagen 24, Instalaciones CNAR Goolge Mapas.

Nombre Oficial Polígono Panamericano de Tiro, Ubicación: Unidad Deportiva CODE Atlas Paradero Blvd. Marcelino García Barragán # 1820, Colonia Atlas, Tlaquepaque, Jalisco, México.

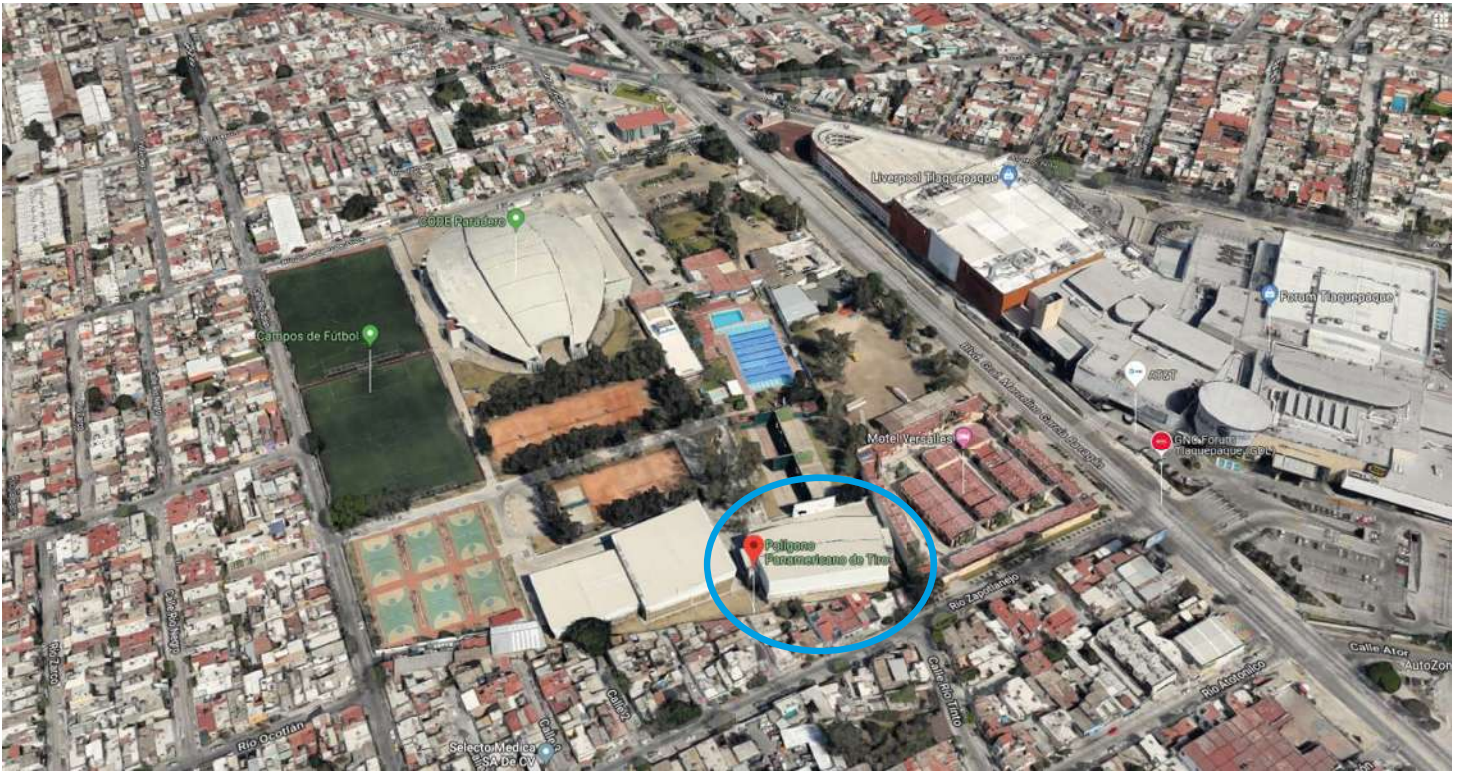


Imagen 25, Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara, vista aérea, google maps.

Información general, 40 posiciones de “tiro de aire” de 10 metros, con equipo electrónico en cada una de ellas, Capacidad/Espectadores 438.

Uso antes de los Juegos Panamericanos

- Escuela de tiro deportivo con aire 10 metros.
- Eventos Rumbo a Guadalajara 2011

Uso después de los Juegos Panamericanos

- Escuela de tiro deportivo con aire 10 m
- Eventos Locales, Estatales, Nacionales, Panamericanos y Mundiales



Imagen 26, Instalaciones Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara Google Maps.



Imagen 27, Instalaciones Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara Goolge Mapas.



Imagen 28, Instalaciones Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara Goolge Mapas.

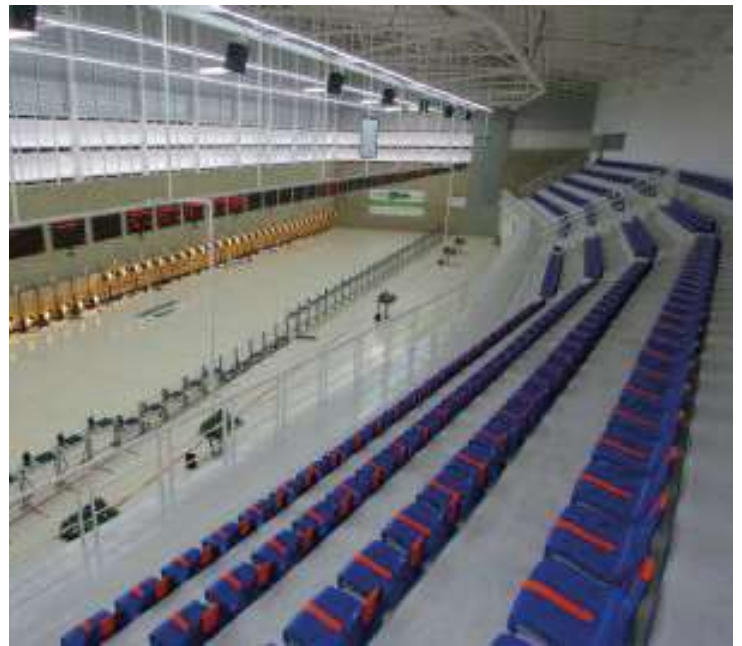


Imagen 29, Instalaciones Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara Goolge Mapas.



Imagen 30, Instalaciones Polígono Panamericano de Tiro Guadalajara Goolge Mapas.

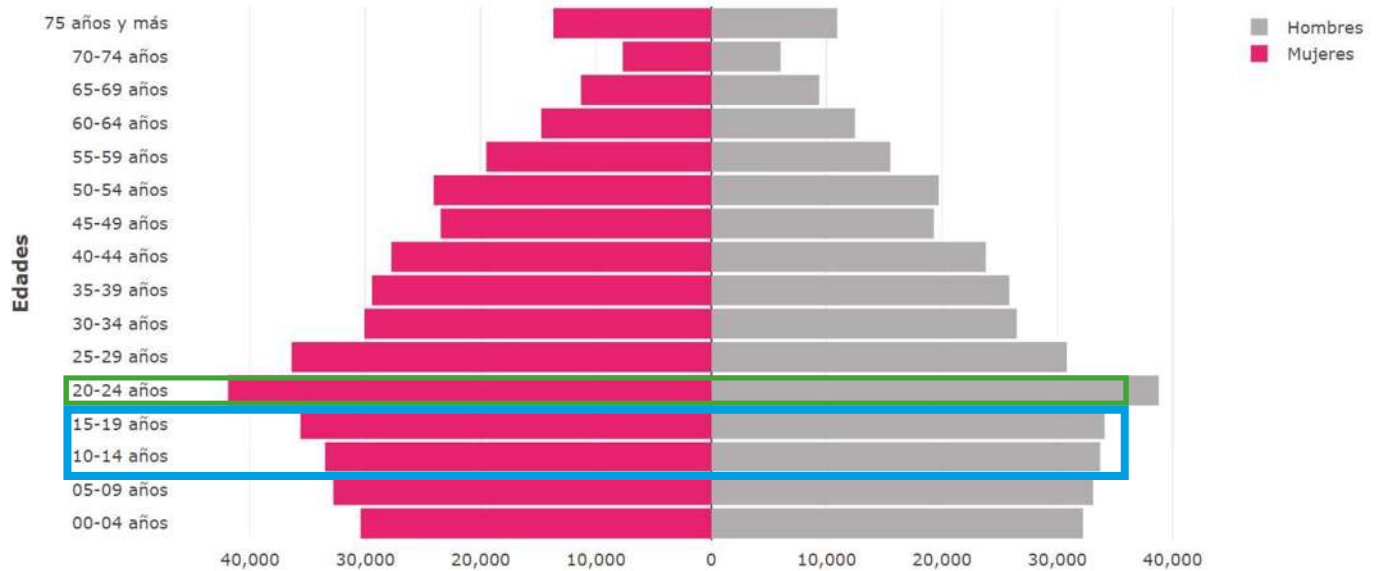


Tabla 1 Estadística de Población, <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>

Este Deporte se planea para un grupo de la población, la cual son los jóvenes que van desde los 10 a los 22 años de edad. El grupo en el cual se enfocara este proyecto, se dividen en dos grupos, el primero la categoría Pre-juvenil, la cual va de los 10 a los 14 años. La segunda categoría es Juvenil, la cual se subdivide en dos, la primera es Juvenil Menor que va de los 15 a los 19 años y la segunda es Juvenil Mayor que va de los 20 a 22 años.

La cantidad de jóvenes de 10 a 14 años en la ciudad de Morelia:
Hombres- 33,112 Jóvenes
Mujeres- 33,484 Jóvenes

La cantidad de jóvenes de 15 a 19 años en la ciudad de Morelia:
Hombres- 34,105 Jóvenes
Mujeres- 35,620 Jóvenes

La cantidad de jóvenes de 20 a 24 años en la ciudad de Morelia:
Hombres- 30,835 Jóvenes
Mujeres- 41,821 Jóvenes

Sumando la cantidad de jóvenes entre hombres y mujeres según el ultimo censo en Morelia la cantidad de jóvenes de entre 10 y 22 años que hay en la ciudad 208,977, siendo el 26.62% de la población total de la ciudad de Morelia.

Dando un porcentaje de 16% de los jóvenes morelianos practicando algún deporte



Imagen 31, Imagen antiguas Instalaciones CECUFID, Edición Propia.

Crecimiento Demográfico.

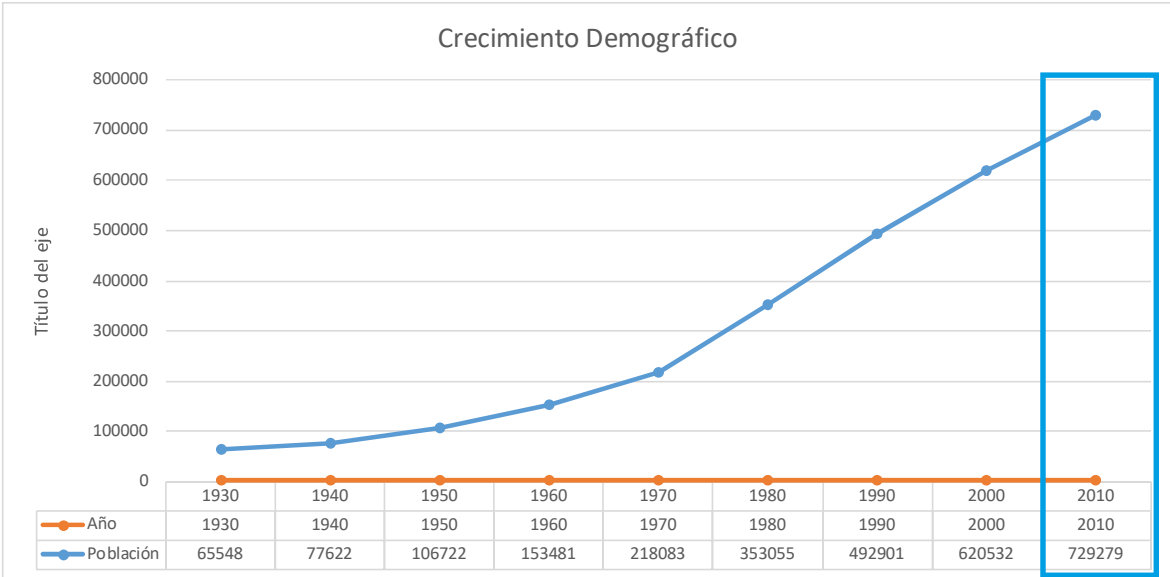
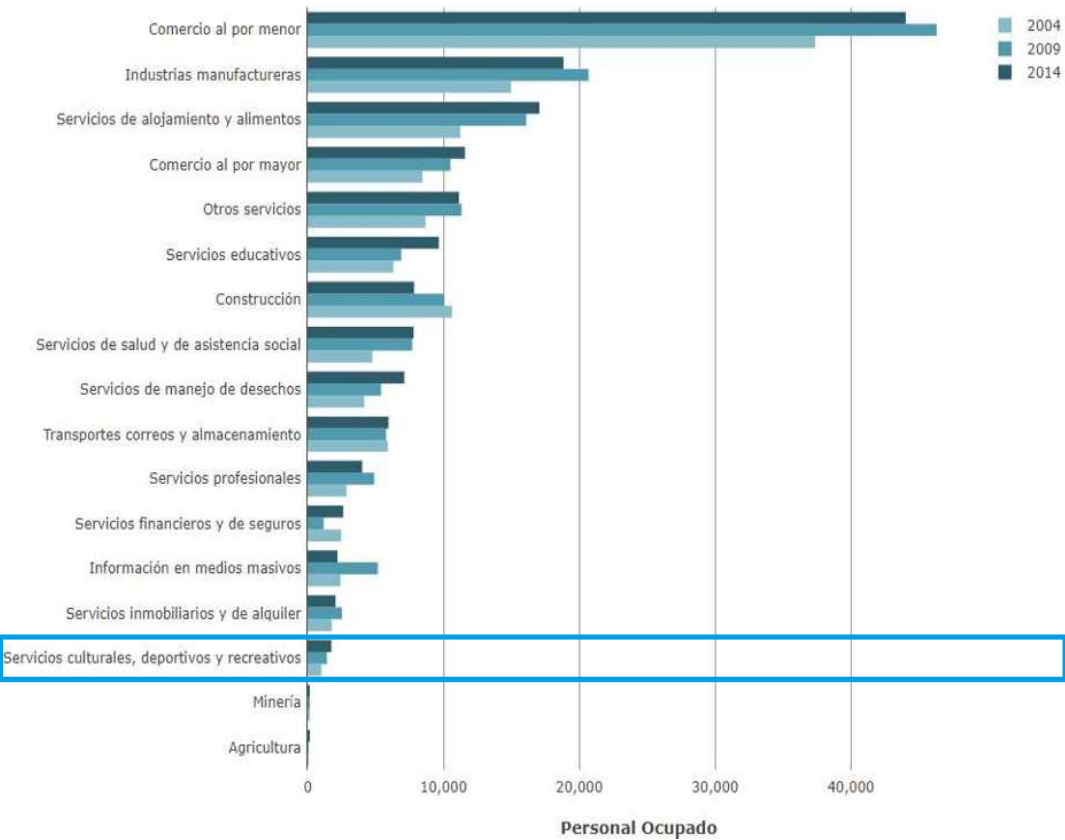


Tabla 2 Estadística de Crecimiento Demográfico, <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>

El crecimiento demográfico en la ciudad en la ultima década sobrepasa los 700 mil habitantes, lo cual la cantidad de la población a la cual se enfoca el proyecto ronda los 130 mil habitantes contando hombres y mujeres, por lo tanto el deporte de Tiro Deportivo trata de llevar un servicio a cierta cantidad de dichos usuarios.

DATOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN.

Producción bruta por actividad económica en el municipio de Morelia



La producción bruta por actividad económica en el caso los servicios culturales, deportivos y recreativos es de los más bajos de la ciudad ya que menos de 10 mil personas se dedican a estos servicios, por lo cual la implementación de nuevos deportes y nuevas instalaciones son una fuente de crecimiento en la producción bruta de la ciudad.

Ya que en el ultimo censo realizado 1,747 personas en Morelia dependen económicamente del deporte, lo cual viene siendo un 0.83% de los atletas en la ciudad.

Tabla 3 Estadística de Producción Bruta, <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>

Remuneraciones económicas.

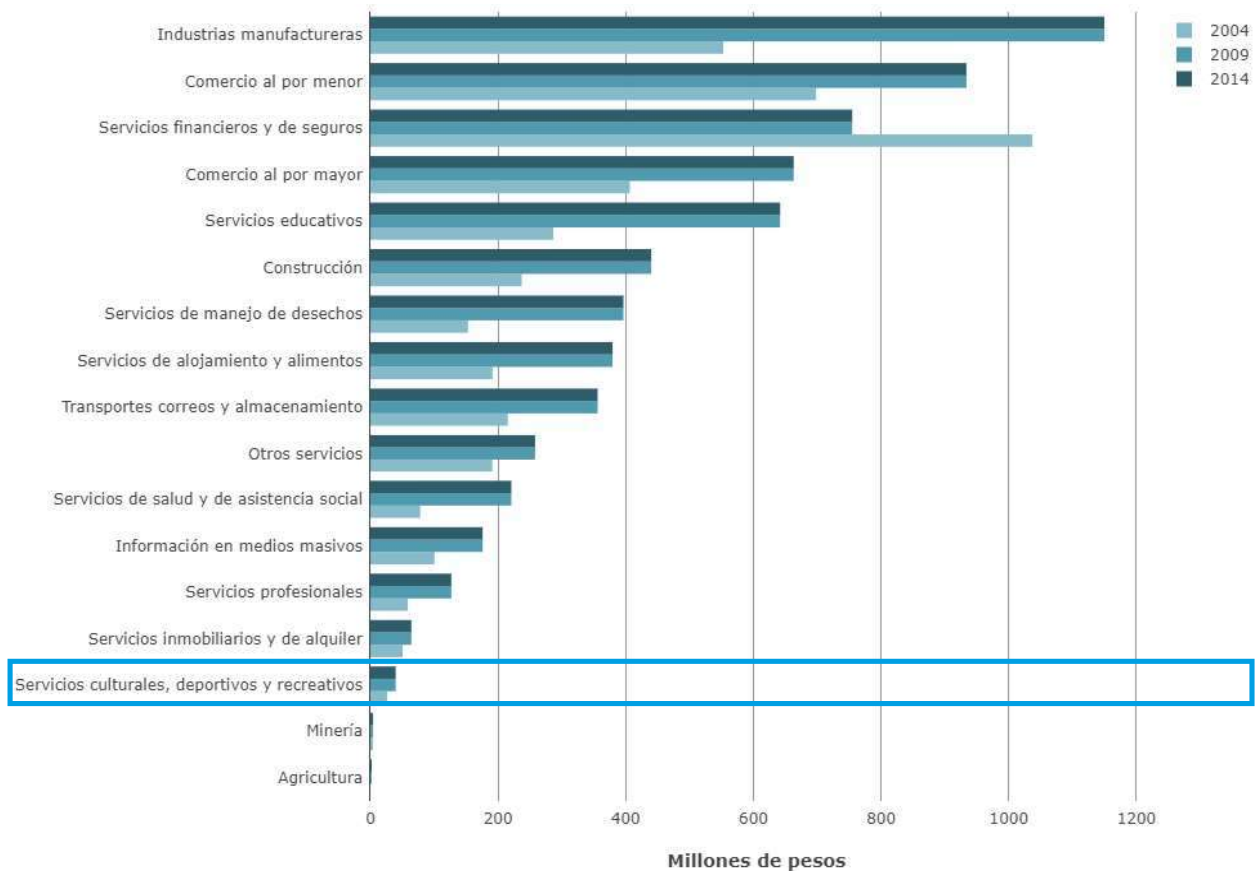


Tabla 4 Remuneraciones económicas, <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>

Remuneraciones totales en el municipio de Morelia.

El valor que se tiene considerar en este proyecto es la remuneración económica que tiene el deporte en el Estado, ya que la mayoría de los ingresos que genera no son los mismo que los que ingresa, y ese es un de los factores por los cuales se plantea este trabajo, el cual pretende que al aportar una instalación deportiva y generar ingreso para el deporte en general.

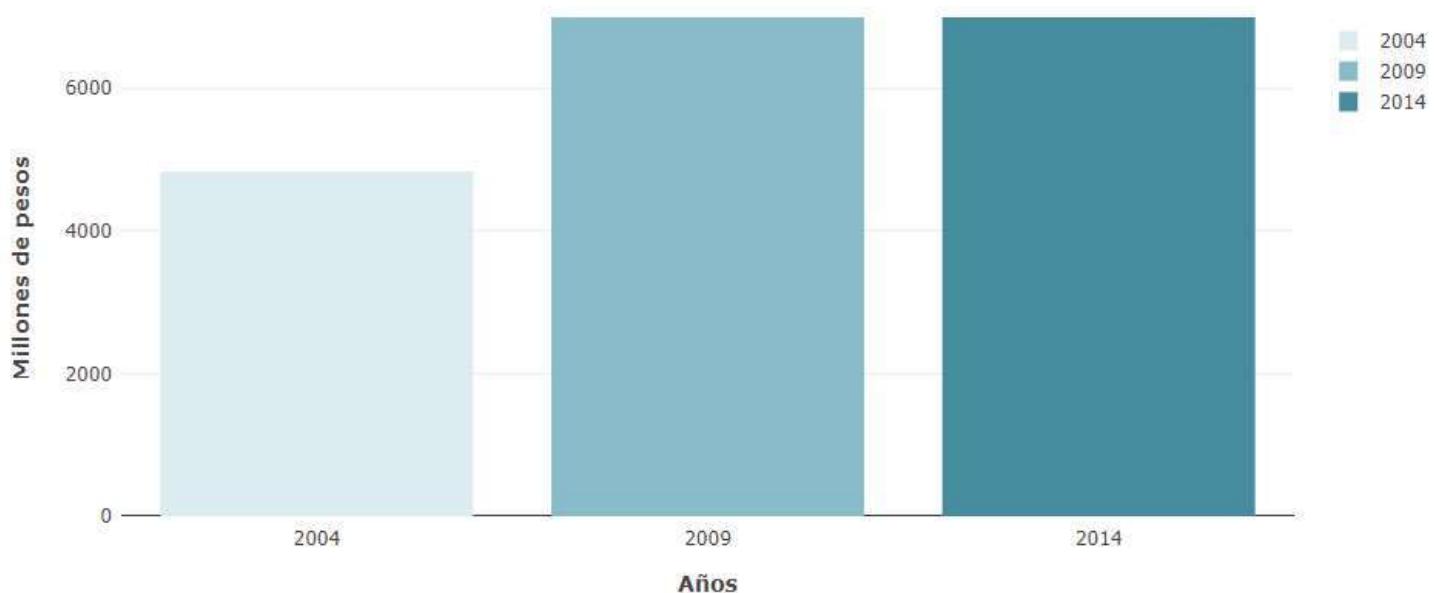


Tabla 5 Remuneraciones totales <https://implanmorelia.org/virtual/poblacion/>

Antecedentes históricos del tema.

El tiro deportivo en nuestro país se practica desde principios del siglo pasado, por grupos de cazadores y tiradores que organizaban torneos con animales y blancos fijos.

A principios de los años 30 surgieron los primeros clubes de tiro, sus socios entrenaban en los pocos campos que existen, tanto en el Distrito Federal, como en el interior de la República.

En 1952 la Federación quedó afiliada al Comité Olímpico Mexicano (COM). Asimismo, el 10 de agosto de 1953 fue reconocido por la Confederación Deportiva Mexicana (CODEME).



Imagen 32 Federación Mexicana de Tiro y Caza, <https://www.femeti.org.mx/>



Imagen 33 CODEME, <http://www.codeme.com.mx/>

En el estado de Michoacán, el deporte de tiro deportivo no ha tenido unas instalaciones apropiadas para el Estado para practicar el deporte, pero eso no ha impedido que el estado haya tenido representantes que compitieran a nivel nacional o internacional, teniendo en cuenta que el deporte se practicaba como una modalidad de Pentatlón Deportivo Militarizado, y de algunos clubes de caza en estado, como el club de caza tiro y pesca Corzos Morelia, pero el enfoque sobre el deporte nunca se ha de forma específica, y por lo contrario se participaba como preparación para otros deportes, también existen algunos campos de tiro pero de forma gubernamental, como el campo de tiro de la 21 zona militar, o el campo de Tiro de la academia Regional de Seguridad Pública de Occidente.



Imagen 34 <https://www.sintesis.mx/2017/10/12/juegos-olimpicos-1968-la-historia-brillante-del-deporte-mexicano/>



Imagen 35 <https://www.sintesis.mx/2017/10/12/juegos-olimpicos-1968-la-historia-brillante-del-deporte-mexicano/>

Anterior mente en Morelia se contaban con unas instalaciones provisionales para practicar Tiro Deportivo, Pero no eran las adecuadas para poder albergar a muchos atletas o en dado caso albergar una competencia de un rango más alto que una local, por lo cual las inadecuada instalación se re-adequaron para albergar otro deporte, por lo tanto el deporte de Tiro Deportivo desapareció del panorama estatal.

Contexto socio cultural.

El rápido crecimiento de las ciudades, debido el progreso cada día mayor de las industrias y el comercio, aparta cada día más y más a grandes elementos de población del ambiente del deporte en sus más genuinas manifestaciones como son los bosques, las praderas, las superficies de agua y las alturas de los montes.

Uno de los problemas de la sociedad actual es la falta de canales por donde encauzar las inquietudes sociales, culturales y físicas de los individuos que las forman, que al no contar con centros de reunión, esparcimiento muchas veces emplean gran parte de su tiempo libre en actividades negativas. Es por esto necesario construir lugares adecuados para que el hombre pueda reunirse y dedicar sus horas de descanso a la superación personal, física o intelectual, creativa o recreativa.

Eventos Deportivos en la ciudad de Morelia.

- Carrera fundación Cinépolis Morelia.
- Reto Mountain Bike Morelia Tafetán.
- Duatlón Morelia.
- Estatal Patinaje de Velocidad.
- Estatal Volleyball de playa.
- Estatal de Natación VC.
- Regional de Atletismo 2019.
- Regional de Baloncesto 2019.
- Regional de Judo 2019.
- Regional de Tenis 2019.
- Regional de Voleibol de Sala 2019.
- Competiciones Locales de Natación.
- Mundialito Regional de Futbol 2019.
- Juegos Internacionales de las Américas de la Trisonomía 21 2019.

El deporte es una de las actividades más importantes para relajar tensiones y que mejor si el mismo sitio nos ofrece también la oportunidad de convivir y conocer a gente de muchos estados.

Como un lugar turísticos y de recreación, el Polígono de Tiro Deportivo en Morelia será una de atracción de la ciudad, tanto para los ciudadanos de Morelia y los residentes del Estado, así como para los competidores de otros estados, trayendo consigo una derrama económica, así como fuentes de trabajo para la ciudad y con esto elevar la calidad de vida de la población.



El Síndrome de la Ventana Rota.

En el año 1969, en la Universidad de Stanford (EEUU), el Profesor Philip Zimbardo realizó un singular experimento de psicología social.

Lo que dice la Teoría de las Ventanas Rotas es simple: si en un edificio aparece una ventana rota, y no se arregla pronto, inmediatamente el resto de ventanas acaban siendo destruidas por los vándalos. ¿Por qué? Porque se está transmitiendo el mensaje: aquí nadie cuida de esto, y esto está abandonado. La lectura que nos da esta teoría es interpretable en múltiples ámbitos de la cotidianidad. Si alguien pinta en la pared de un espacio público y no repinta pronto, se convertirá en un muro lleno de pintadas en pocos días, si alguien no repara un faro roto de una calle, se convierte en un punto inseguro a transitar.

En experimentos posteriores (James Q. Wilson y George Kelling) desarrollaron la “teoría de las ventanas rotas”, la misma teoría que desde un punto de vista criminológico, concluye que el delito es mayor en las zonas donde el descuido, la suciedad, el desorden y el maltrato son mayores. Si se rompe un vidrio de una ventana de una casa y nadie lo repara, pronto estarán rotos todos los demás.

Con lo anterior, en las inmediaciones de las instalaciones de CECUFID los colonos informan que en las por falta de iluminación y de que las condiciones físicas existentes la zona no produce una sensación de tranquilidad, ya que se volvió un punto de delincuencia en las altas horas de la noche y en la mañana.

Por lo cual este proyecto pretende atender este problema con el efecto anteriormente mencionado como el síndrome de la ventana rota, en el cual como lo dice si se ve una nueva imagen y un mantenimiento limpio y constante, el efecto que se pretende que se realice, sea un efecto contrario al que parece esa zona en la actualidad.

Un sonado de éxito que se implementó, fue el de el metro de Nueva York ,



Imagen 67 Cristal roto <https://t1.pixers.pics/img-c676e9e9/cuadros-en-lienzo-cristal-de-la-ventana-de-vidrio-roto.jpg>

El Metro de Nueva York y la Teoría de las Ventanas Rotas

Entre los años 70 y 90 la ciudad de Nueva York sufrió una tremenda y gradual escalada de crímenes y actos vandálicos, siendo el interior del Metro uno de los puntos más conflictivos. Las leyes y las actuaciones policiales se endurecieron y se tomaron medidas para intentar poner freno al asunto, pero ninguna de ellas resultó efectiva.

A mediados de los 80 se hace cargo del Metro de Nueva York David L. Gunn y se contrata como asesor a George Killing, autor de la Teoría de las Ventanas Rotas.

Gunn puso en práctica Teoría de las Ventanas Rotas para acabar con el crimen en el interior del Metro, primero retirando las pintadas, luego limpiando los vagones y más tarde persiguiendo y sancionando a los que se colaban sin pagar. La medida fue muy criticada. La gente no entendía cómo mientras en las estaciones se estaban cometiendo asesinatos, traficando con drogas y otros actos vandálicos, los responsables se preocupaban por mantener la limpieza a toda costa y acabar con los morosos.

David L. Gunn confió ciegamente en la Teoría de las Ventanas Rotas y el tiempo acabó por darle la razón. La gráfica que se muestra a continuación refleja el número de asesinatos cometidos en Nueva York desde 1920 a 2008.



Imagen 68 https://i.kinja-img.com/gawker-media/image/upload/s--uj2hdeYf--/c_fill,f_auto,fl_progressive,g_center,h_675,pg_1,q_80,w_1200/ee0kw783ncoqgpoghnaf.jpg



Imagen 69 <https://cahil.co/wp-content/uploads/2017/07/70sNYCgraffiti.jpg>



Imagen 70 https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/26/Empty_subway_in_NYC.jpg/220px-Empty_subway_in_NYC.jpg



Imagen 71 https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQif_9nm445Z4lyMBQ1sKjJjtaul-NQTSV_TNQTmvsQjpExFkS1

Estados que practican Tiro Deportivo.

- Jalisco
- Nuevo León
- Sinaloa
- Sonora
- Guanajuato
- Coahuila
- Quintana Roo
- Queretaro
- Baja California
- Yucatán
- Durango
- Tamaulipas
- Morelos
- Baja California Sur
- Ciudad de México
- Chiapas
- Estado de México

Basados en la información tomada por CONADE (Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte) son 17 estados del País los cuales participaron en la pasada olimpiada nacional 2019 según CONADE los cuales practican el deporte de tiro deportivo, de los cuales Jalisco, Guanajuato, Queretaro y Estado de México son colindantes del estado de Michoacán.

Los estados con mayor puntuación en la pasada olimpiada nacional 2019 son Jalisco, Nuevo León y Sinaloa, de estos estado siendo Jalisco un colindante de Michoacán.



Imagen 37 Tiradora de Tiro Deportivo <https://previews.123rf.com/images/fotosaga/fotosaga1705/fotosaga170500129/77352474-ni%C3%B1a-el-atleta-con-un-rifle-en-competiciones-de-tiro-deportivo.jpg>



Imagen 38 Tiradora de Tiro Deportivo <https://www.zonatactica.es/blog/wp-content/uploads/2016/04/Disiplinas-Imagen-1.jpg>

MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO.



Imagen 39 mapa de visualización de Michoacán, <https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/aseguran-50-mil-litros-combustible-michoacan/>

Michoacán de Ocampo, es uno de los treinta y un estados que junto con la Ciudad de México forman los Estados Unidos Mexicanos. Está ubicado en la región oeste del país, limitando al norte con Jalisco y Guanajuato, al noreste con Querétaro, al este con el Estado de México, al suroeste con Colima y al sur con el río Balsas que lo separa de Guerrero, y al oeste con el océano Pacífico.

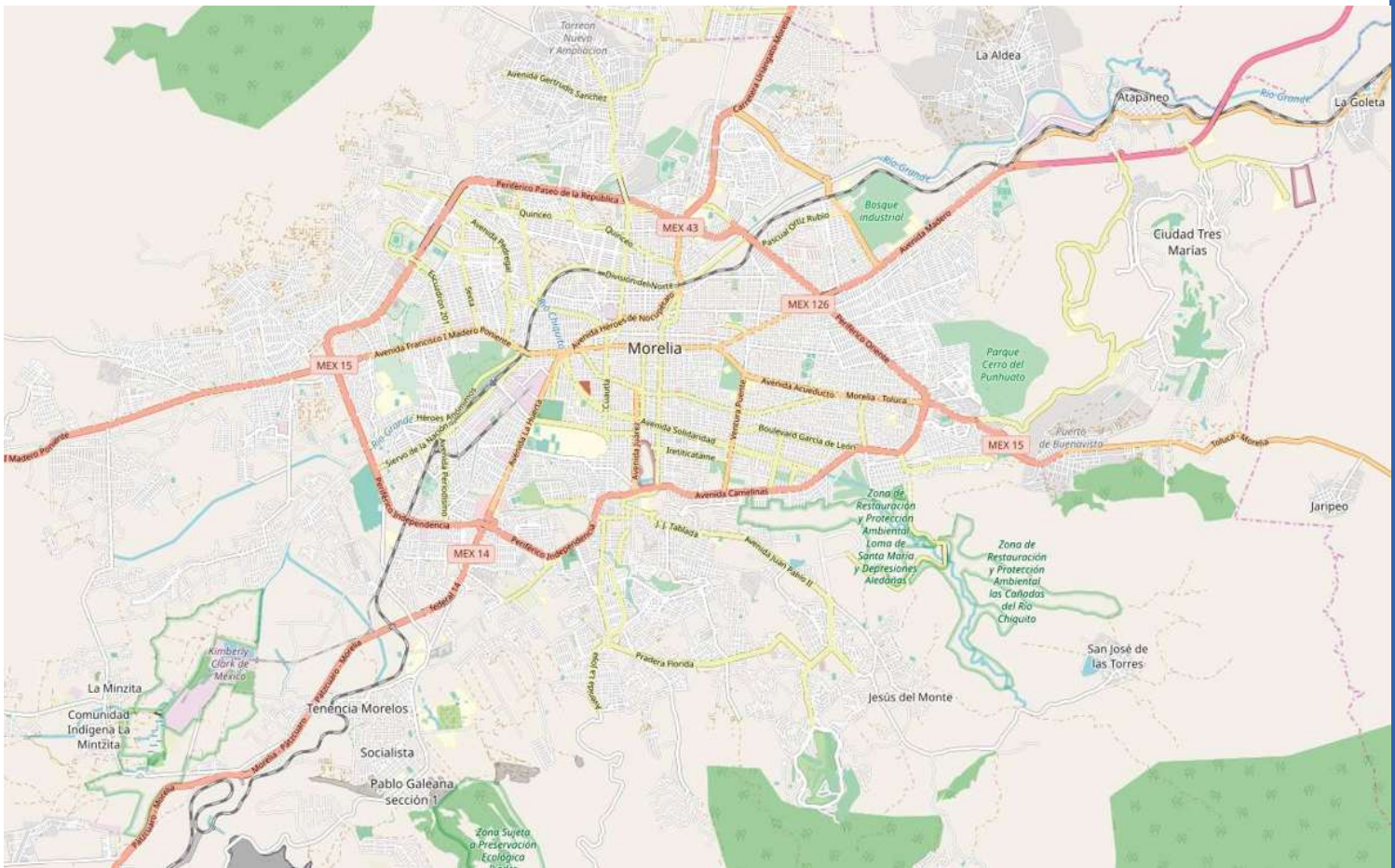


Imagen 40 Mapa de visualización de Morelia, <https://www.openstreetmap.org/#map=14/19.6982/-101.1853>

Morelia es una ciudad mexicana, es la capital del estado de Michoacán de Ocampo y cabecera del municipio homónimo. La ciudad está situada en el valle de Guayangareo, formado por un repliegue del Eje Neovolcánico Transversal, en la Región Morelia del estado, en el centro-occidente del país.

Localización del terreno

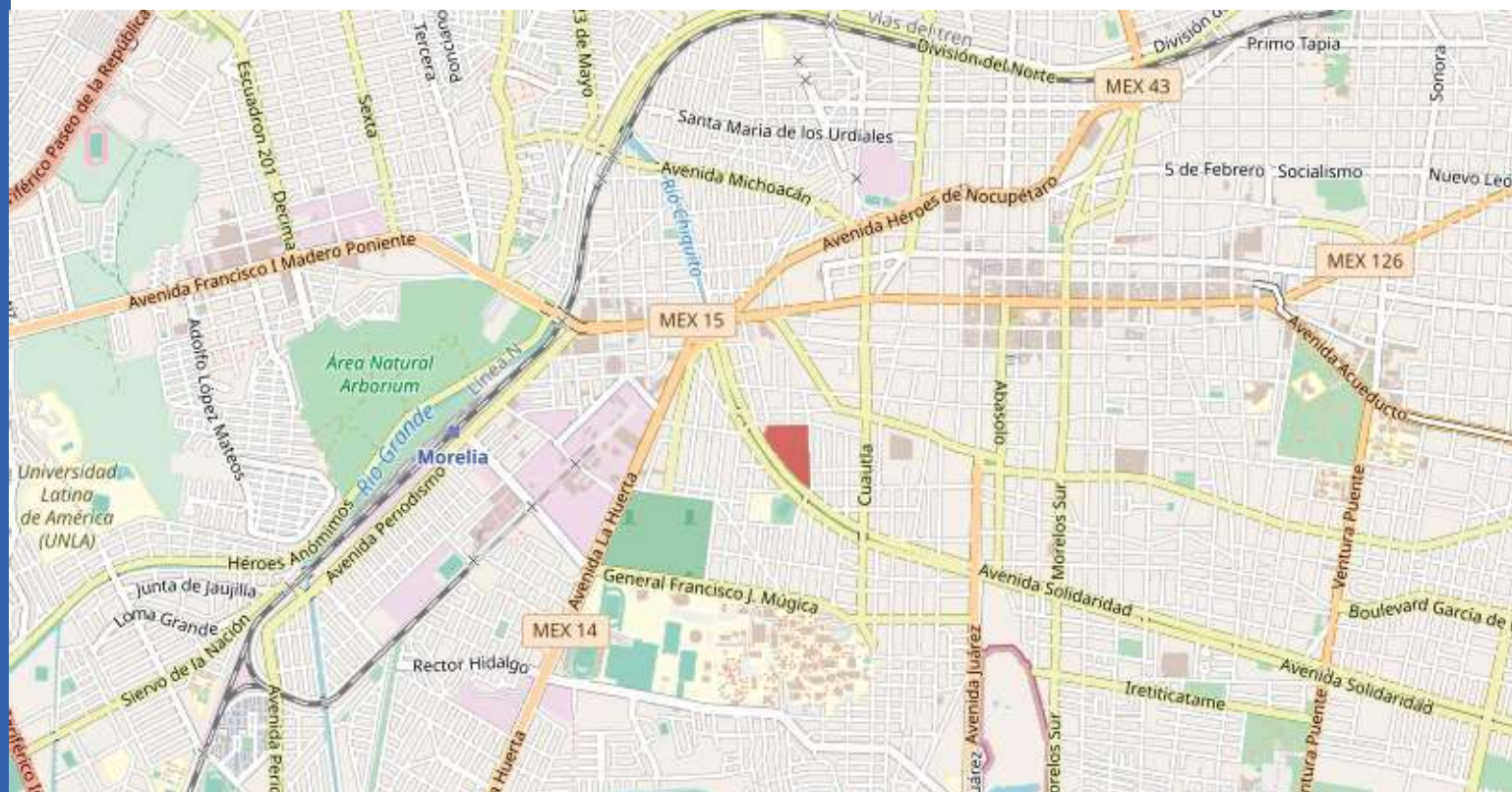


Imagen 41 Mapa de visualización de Morelia, <https://www.openstreetmap.org/#map=15/19.6987/-101.2040>

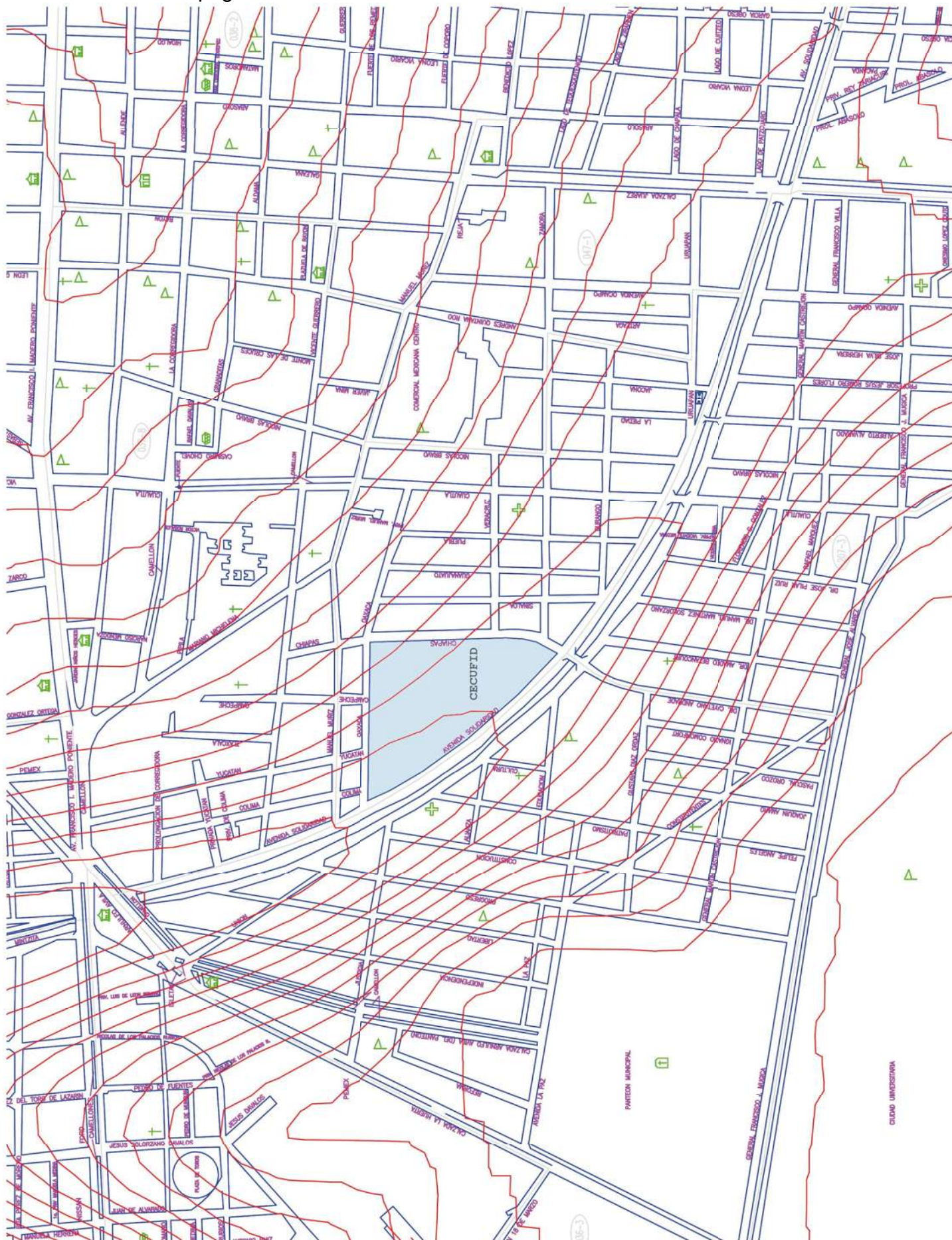


Imagen 42 Mapa de visualización de Morelia, <https://www.openstreetmap.org/#map=16/19.6970/-101.2025>

Cecufid (Comisión Estatal de Cultura Física y Deporte), es una dependencia del gobierno de Michoacán encargada de impulsar y promover el deporte en nuestro estado, además de brindar apoyo a los atletas. Su encuentro ubicado en el sector Independencia, en la colonia Molino de Parras, calle Chiapas #180.

El Terreno cuenta con una superficie de 3326.8736 m² y con una topografía del 2% en su superficie.

Topografía .



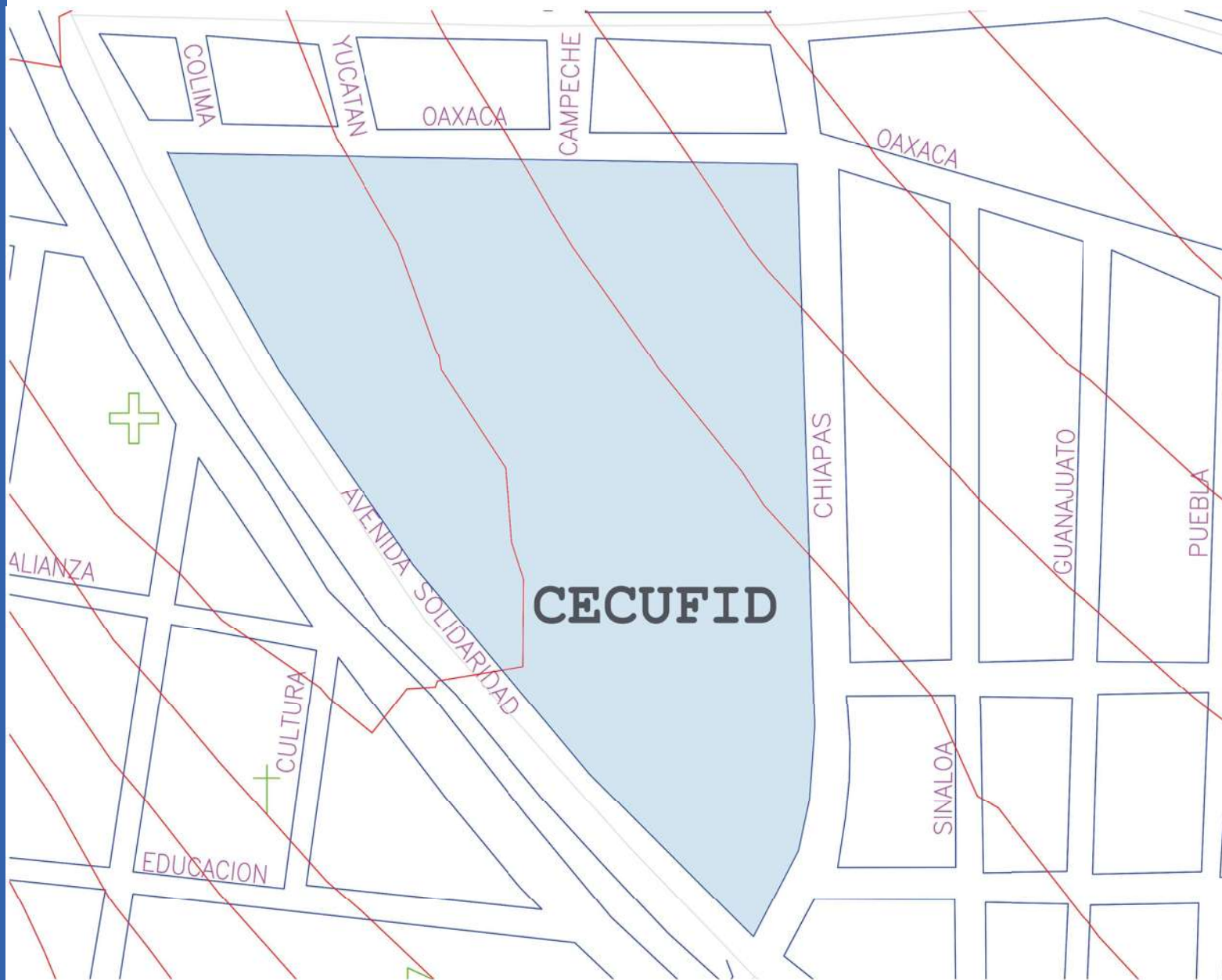


Imagen 44 Mapa de visualización Topografía del Terreno, Edición Propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neo-volcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. En el municipio se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de “El Zacatón” (2960 msnm), el cerro “Zurumutal” (2840 msnm), el cerro “Peña Blanca” (2760 msnm) y el “Punhuato” (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro “Azul” (2625 msnm) y el cerro “Verde” (2600 msnm) un poco más hacia el sureste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición;

En la actualidad las inmediaciones del terreno cuentan con algunas afectaciones por el paso del tiempo, y una falta de mantenimiento, lo cual se puede llegar a apreciar es un deterioro en las calles, banquetas y equipo urbano, como se puede llegar a ver en las tres calles colindantes al terreno.



Imagen 45 vista de las condiciones actuales de la colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 46 vista de las condiciones actuales de la colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 47 vista de las condiciones actuales de la colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

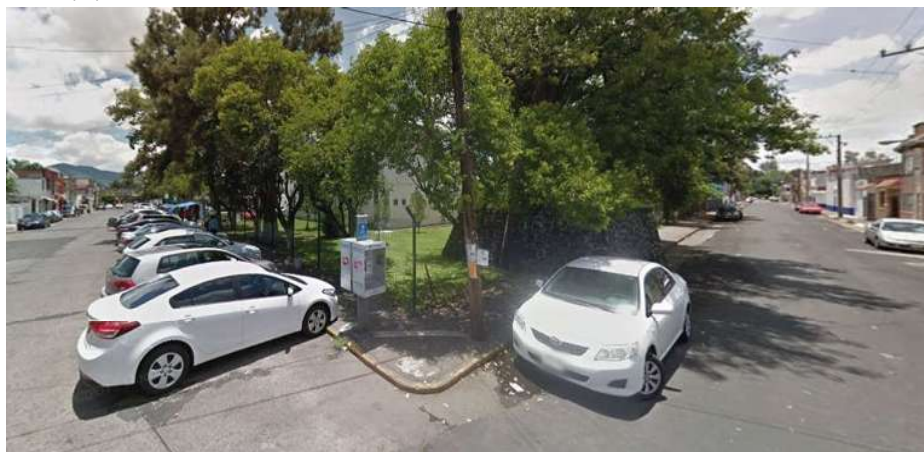


Imagen 48 vista de las condiciones actuales de la colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 49 vista de las condiciones actuales de las colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 50 vista de las condiciones actuales de las colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 51 vista de las condiciones actuales de las colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

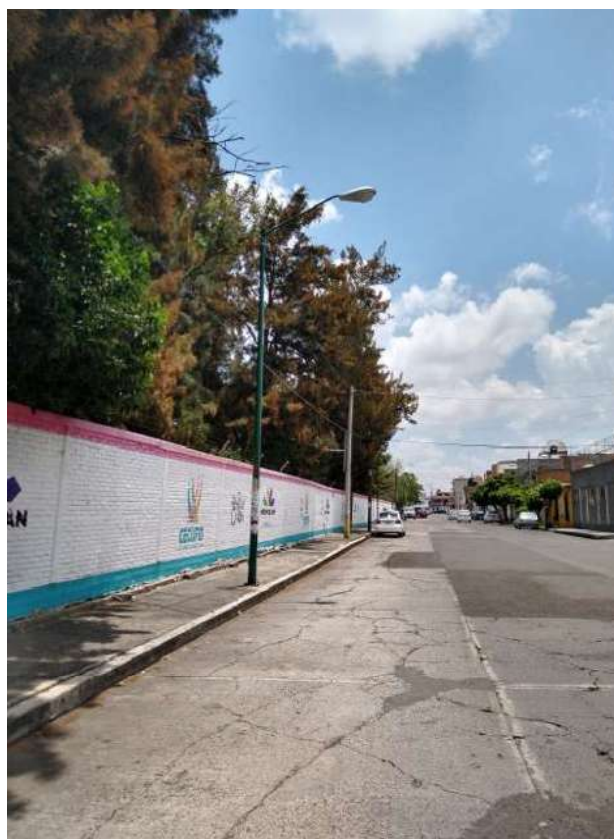


Imagen 52 vista de las condiciones actuales de las colindancia del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

Las condiciones del espacio en la actualidad para la realización del anteproyecto son.



Imagen 53 vista de las condiciones actuales del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 54 vista de las condiciones actuales del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

Las condiciones actuales en el sitio, son de un espacio abandonado y sin mantenimiento, se puede ver una clara falta de mantenimiento tanto en el mobiliario, como en flora del sitio, en lo largo del tiempo se ha usado como sitio en el cual fueron abandonando escombros de las remodelaciones que ha tenido CECUFID.



Imagen 56 vista de las condiciones actuales del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 55 vista de las condiciones actuales del terreno, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

Estado que tenían las instalaciones



Imagen 57 vista de las condiciones anteriores de las instalaciones, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 58 vista de las condiciones anteriores de las instalaciones, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 59 vista de las condiciones anteriores de las instalaciones, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 60 vista de las condiciones anteriores de las instalaciones, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 61 vista de las condiciones anteriores de las instalaciones, Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

Las antiguas instalaciones, se implementaron de madera improvisada, la cual a lo largo de los años en los que duro el deporte en el estado, se fueron arreglando cosas para que las instalaciones pudieran estar en lo más adecuadas posibles, se contaban con 5 líneas para practicar con rifle y pistola, con lo cual eran insuficiente, por lo cual se improvisaron 3 líneas más, colocando una tabla de madera en la cual se pegaban las dianas para poder tener más espacios para entrenar, también se tenían 2 líneas para la practica de silueta metálica.

Las líneas eran una combinación de eléctricas y manuales, las cuales por el estado improvisado de ellas era un problema que la diana siempre estuviera en una misma posición al momento de disparar, por lo cual a los competidores les provocaba que ajustaran su posición para cada disparo, por lo cual frenaba el progreso en los entrenamientos.

Las líneas de silueta metálica fueron realizadas por un herrero local, pero no contaban con la altura requerida pero lo que se ajustaban con un par de tabiques para la lograr la altura necesaria.

El espacio fue cubierto con lonas, las cuales eran las que se desechaban de los eventos o campañas que realizaba CECUFID y no se contaba con luz eléctrica necesaria por lo cual se dependía de la luz natural y así practicar hasta que la luz lo permitiera.

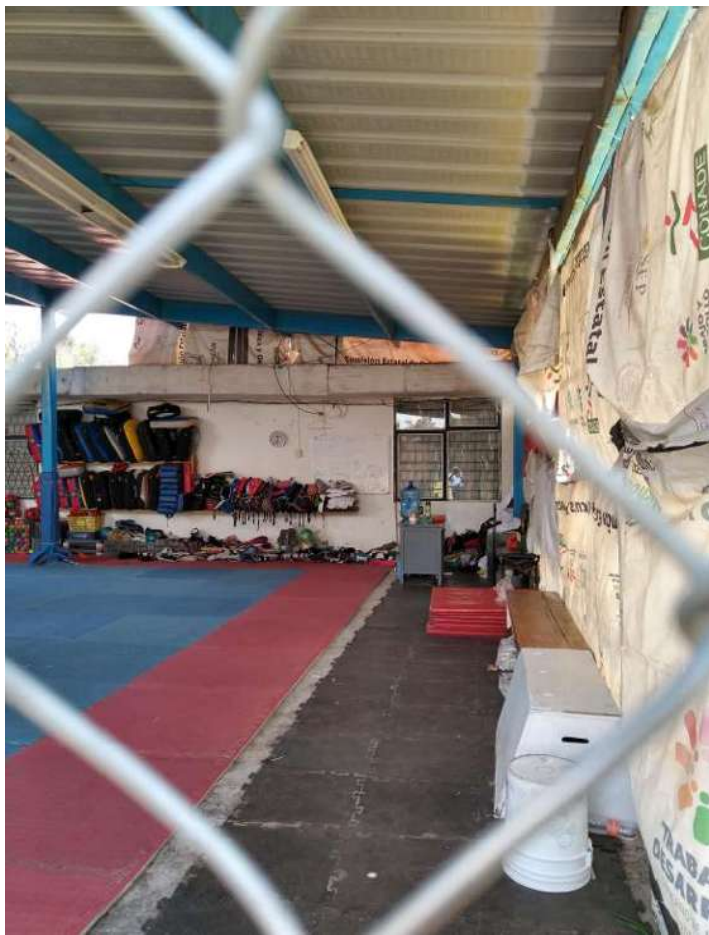


Imagen 62 Condiciones Antigua Instalación , Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 63 Condiciones Antigua Instalación , Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 64 Condiciones Antigua Instalación , Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 65 Condiciones Antigua Instalación , Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez



Imagen 66 Condiciones Antigua Instalación , Autoría propia, Juan Carlos Lazcano Martínez

CLIMATOLOGÍA.

El clima de Morelia se clasifica como cálido y templado. Los veranos son mucho más lluviosos que los inviernos en Morelia. La temperatura media anual es 17.7 ° C en Morelia. La precipitación es de 786 mm al año.

Temperatura.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	14.3	15.6	17.9	19.8	20.9	20.1	18.7	18.6	18.3	17.3	15.8	14.5
Temperatura mín. (°C)	6.1	7.1	9.2	11.1	12.9	13.8	13	12.9	12.7	10.6	8.3	6.6
Temperatura máx. (°C)	22.5	24.2	26.7	28.6	28.9	26.4	24.4	24.4	24	24.1	23.4	22.4
Temperatura media (°F)	57.7	60.1	64.2	67.6	69.6	68.2	65.7	65.5	64.9	63.1	60.4	58.1
Temperatura mín. (°F)	43.0	44.8	48.6	52.0	55.2	56.8	55.4	55.2	54.9	51.1	46.9	43.9
Temperatura máx. (°F)	72.5	75.6	80.1	83.5	84.0	79.5	75.9	75.9	75.2	75.4	74.1	72.3
Precipitación (mm)	14	7	6	15	46	137	172	171	141	55	14	8

La variación en la precipitación entre los meses más secos y más húmedos es166 mm. La variación en las temperaturas durante todo el año es 6.6 ° C.

Tabla 6 Tabla de Temperatura de Morelia, <https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>

Las temperaturas son más altas en promedio en mayo, alrededor de 20.9 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando está alrededor de 14.3 ° C.

Precipitación.



Tabla 7 Precipitación Pluvial, <https://es.climate-data.org/americadelnorte/mexico/michoacan-de-ocampo/morelia-3382/>

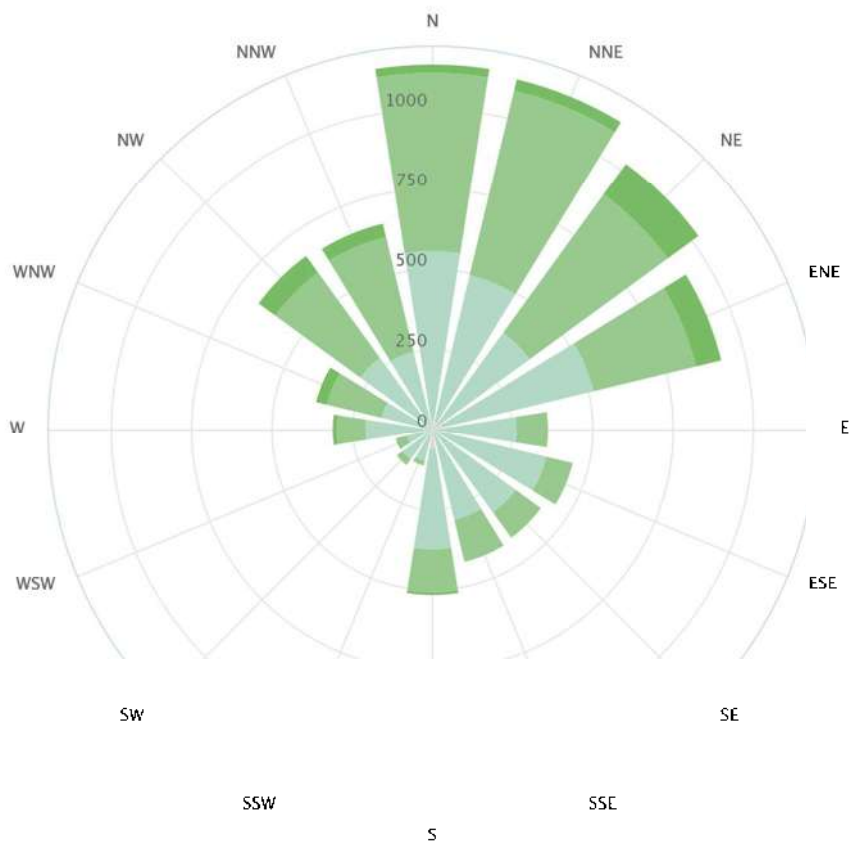
La menor cantidad de lluvia ocurre en marzo. El promedio de este mes es 6 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en julio, con un promedio de 172 mm.

Rosa de los Vientos

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

Velocidad del viento.

El diagrama de Morelia muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la meseta tibetana, donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de Diciembre a Abril y vientos tranquilos de Junio a Octubre.



meteoblue

Tabla 8 Rosa de los vientos, https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_8865375

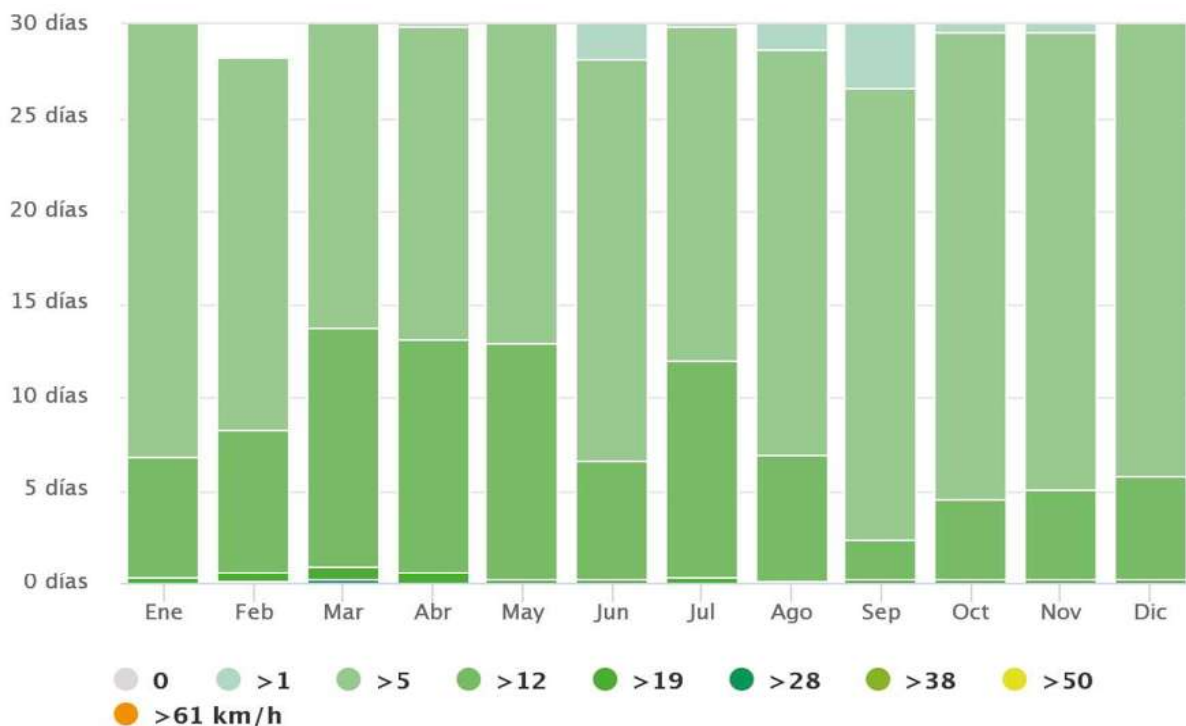


Tabla 9 Velocidad del viento, https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_8865375

Meses con Dirección	SO a NE.	Meses con Dirección NE a SO
- Enero - Febrero - Marzo - Abril - Mayo - Junio - Noviembre - Diciembre	1.55 m/seg. 1.85 m/seg. 1.96 m/seg. 2.37 m/seg. 1.89 m/seg. 2.20 m/seg. 1.24 m/seg. 1.23 m/seg.	- Septiembre 2.19 m/seg. Meses con dirección variable. - Julio - Agosto - Octubre 2.19 m/seg. 2.13 m/seg. 1.81 m/seg.

Asoleamiento.

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

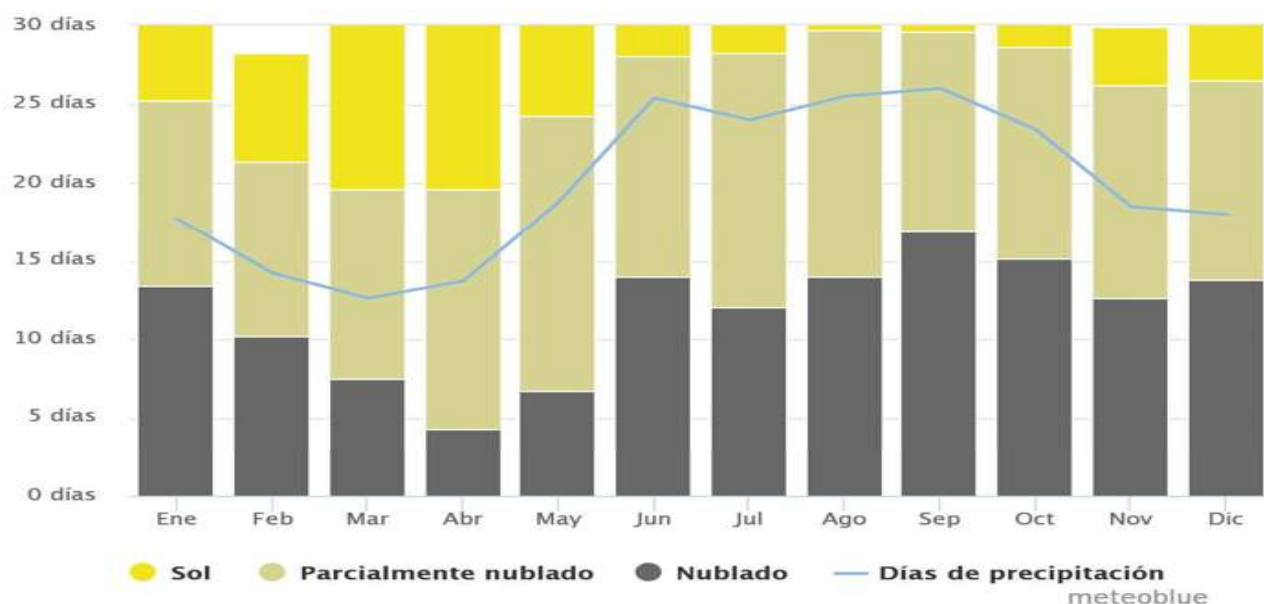


Tabla 11 Asoleamiento de Morelia, https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/morelia_m%C3%A9xico_8865375

En los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril, Octubre, Noviembre y diciembre el predominio del sol es al Sur; durante los meses de Junio, Julio y Agosto el predominio es al Norte, en Mayo y Septiembre ésta posición es variable.

La orientación y la altura del sol así como la inclinación del terreno son factores determinantes en la definición del clima local y en la conformación del micro clima.

Tiempo de Asoleamiento Diario

FACHADA

SUR
 ESTE Y OESTE
 NORTE
 SUR ESTE Y SUR OESTE
 NORTE Y NOROESTE

ASOLEAMIENTO PROMEDIO

12 HORAS
 6 HORAS
 0 HORAS
 9 HORAS
 3 HORAS

Nota: Depende de la altitud del edificio para conocer con exactitud la insolación.

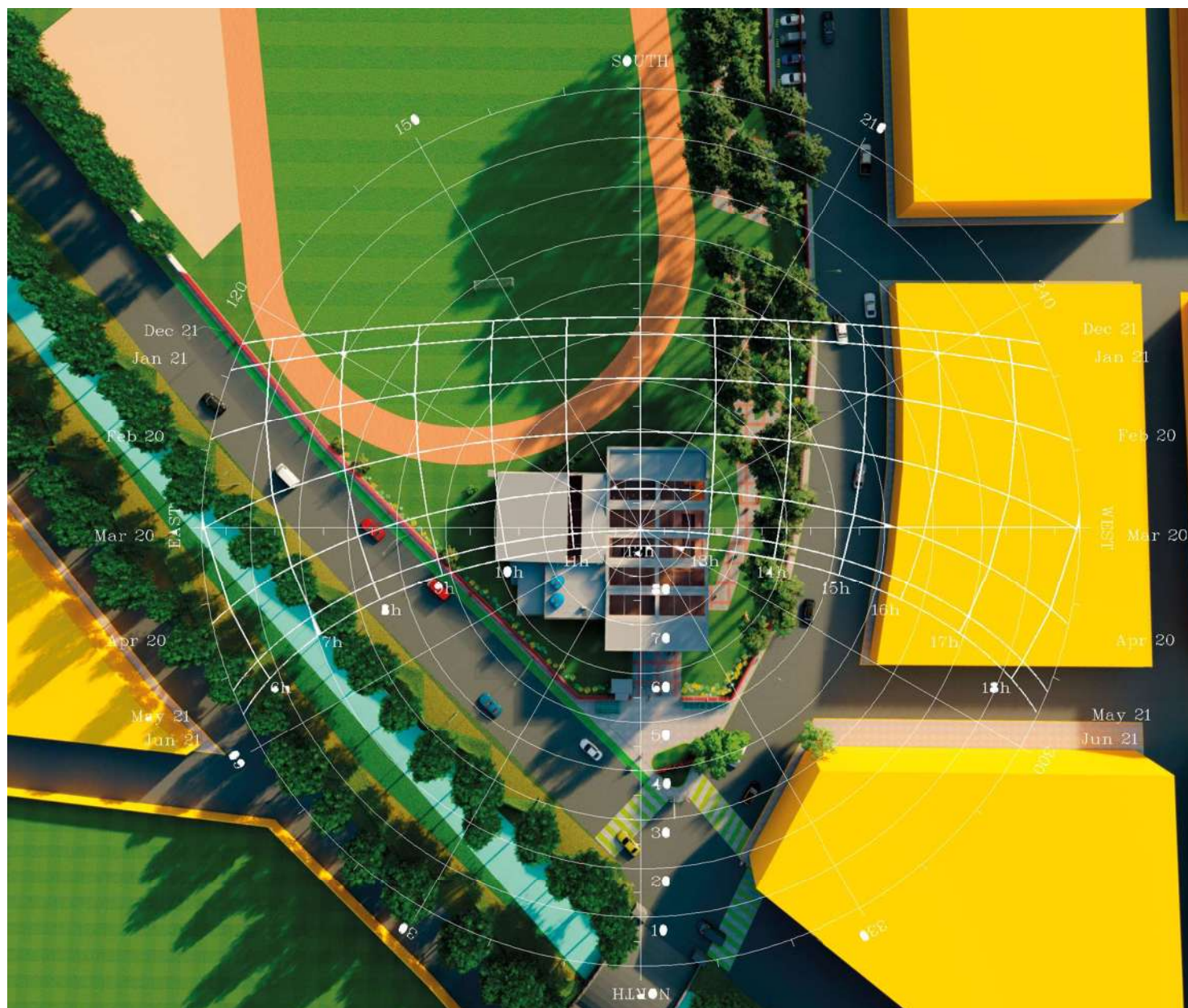


Tabla 12 Imagen de gráfica Solar de la ciudad de Morelia, <http://solardat.uoregon.edu/PolarSunChartProgram.html>

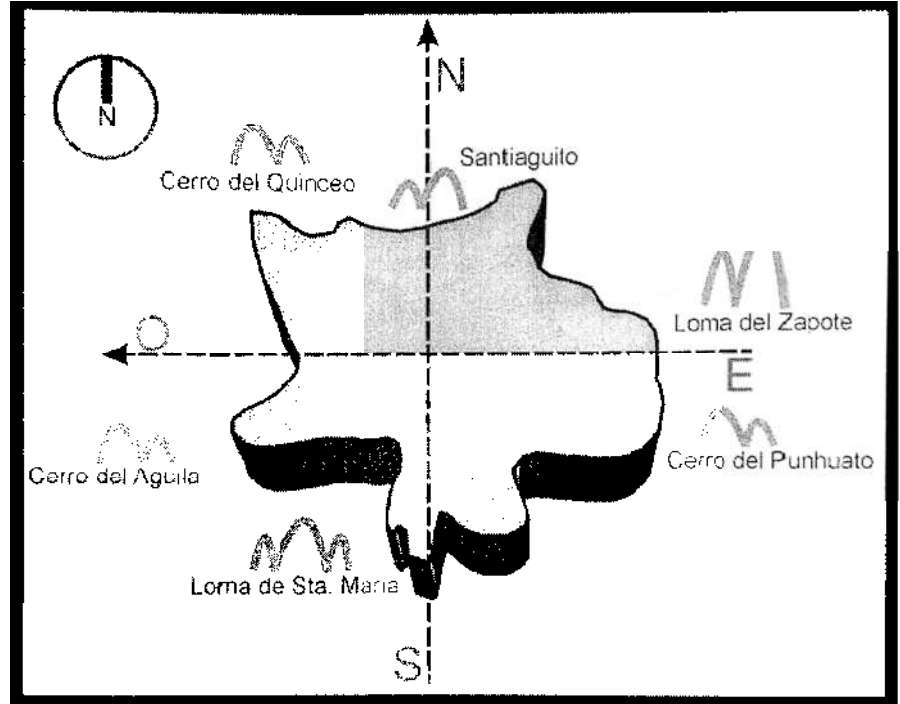
Orografía

El sistema de orografía con que cuenta el municipio de Morelia es un sistema Neo volcánico transversal en donde las sierras existentes son las de Acuitzio, Mil cumbres, el Tigre y el pico del Quinceo.

Las elevaciones principales son las del cerro del Zirate 3.340 msnm. El cerro del águila 3,080 msnm y el cerro del Quinceo: precediéndoles en importancia las de los cerros del Punhuato, el de las Ánimas y el de los Cuates.

La ciudad de Morelia se asienta en una loma de pendientes ligeras menores al 15% de terreno firme de piedra dura (Cantera) y materiales no consolidados (Volcánicos).

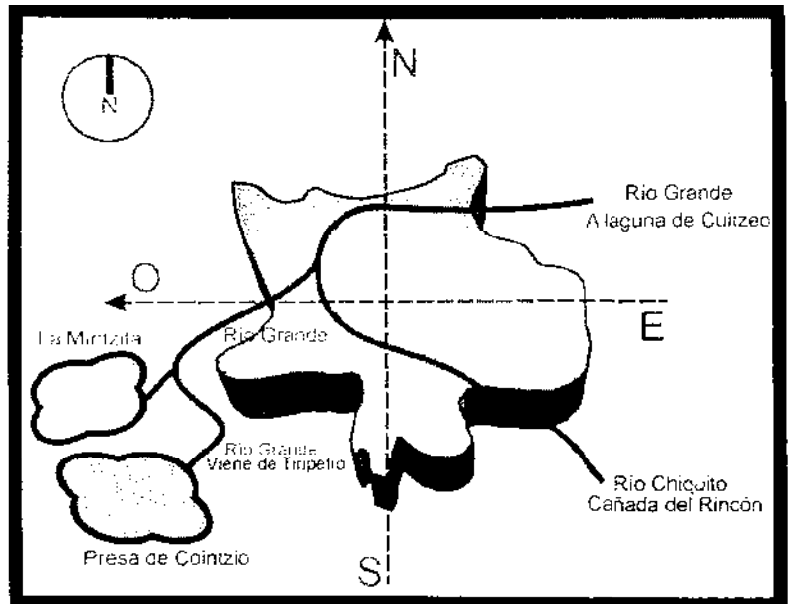
En general los suelos son jóvenes, se formaron de manera residual en su mayoría a partir de cenizas volcánicas, también de rocas basálticas, tobas, brechas y andesitas.



Hidrología

La orografía en el estado de Michoacán presenta fuertes variantes que ocasionan contrastes en la hidrografía, vegetación y clima. Debido a lo accidentado del relieve se han formado 3 vertientes:

- La del Norte, donde se localizan los lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro, Zirahuén y en la que se escurre el río Lerma.
- La del centro, donde se encuentran los ríos Tepalcatepec y Balsas.
- La del sur o pacífico, en la que los escurrimientos de la sierra de Coalcomán desembocan directamente al Océano Pacífico.



Circundan la ciudad de Morelia 2 ríos: uno llamado Grande que corre de Poniente a Oriente y procede de Santiago Undameo: introduce sus aguas por la ex garita de Chicacuaro, sigue su curso por el lado Norte de la ciudad, sirviéndose de limite continúa por la Hacienda de Atapaneo y va a desembocar a la laguna de Cuitzeo y el otro llamado Chico o Chiquito que viene de la cañada del Rincón con poco caudal, baña a la ciudad por el rumbo sur, girando luego hacia el poniente, junta sus aguas con el Grande en el lugar llamado de "Tres Puentes".

Vegetación en el Estado de Michoacán.

Encontramos diferentes tipos de vegetación que se desarrollan en los micro-climas que se localizan en el estado: el bosque de Coníferas bosque mixto, bosque tropical. pradera y palmar. El bosque mixto constituido principalmente por Pinos y encinos, se localizan en altitudes de 1.000 a 2.600 m en el sistema volcánica transversal hasta los 300 m de altitud en la sierra madre del Sur. Se encuentra distribuido en parte del territorio de 62 municipios de la entidad y es el correspondiente a la ciudad de Morelia, lo que origina que diferentes especies pertenecientes a otras regiones se desarrollan fácilmente y adapten a este lugar

Fauna en el Estado de Michoacán.

El estado de Michoacán presenta una localización geográfica envidiable y un relieve geográfico accidentado que han propiciado que la fauna silvestre sea bastante diversa.

Del total de las 141 especies de mamíferos michoacanos 2 son endémicos: *Peromyscus winkelmani* (Ratón de campo) y *Zygodontomys Trichius* (Tuza); el primero encontrado en la región de 2 aguas y Aguililla, y el segundo en la región de Pátzcuaro y Tancítaro. Los pequeños mamíferos más sobresalientes van desde el ratón. Tlacuache musaraña, murciélago, armadillo, liebre, conejo, ardillas, tuzas, etc. Así como también carnívoros como la zorra, mapache, monos, nutria, zorrillo, gato montes, Jaguar, ocelote, tigrillo, jaguarundi, puma, coyote, jabalí, venado cola blanco, etc.

Las especies de aves del Estado de Michoacán representa el 48.9 % del total de la avifauna registrada para la República Mexicana que es de 1030 especies de aves. Del total de 336 especies son residentes y 115 las migratorias. Las especies terrestres residentes representan un poco más de la mitad de la avifauna. Se reconocen 16 especies que son endémicas a Mesoamérica y 15 endémicas a la región árida tropical del Oeste de México.

Los reptiles pueden ser localizados en cualquier región del Estado y usualmente en fondos. Los tipos de vegetación y ambientes, desde los cálidos y secos hasta los fríos y húmedos, de los que destacan la tortuga marina, tortuga Carey, escorpión, iguana y la víbora de cascabel entre otras.

Conclusiones

La mayor parte del proyecto consiste en espacios cerrados, pero a su vez también es importante tomar en cuenta las áreas jardinadas y los andadores, de esta manera las condiciones del medio físico, toman gran importancia en el diseño de paisaje. Aprovechar estos elementos ambientales forma parte fundamental en el éxito del proyecto, para así poder brindar el confort necesario a los usuarios. De igual manera estos elementos condicionan ciertos aspectos constructivos que de preverse a tiempo se evitan problemas mayores.

La precipitación pluvial es intensa por lo que se debe procurar que el escurrimiento de agua sea hacia zonas adecuadas o áreas verdes, para evitar inundaciones en lugares no deseados. Otra opción sería la captación de agua de lluvia para consumo humano y/o áreas verdes. El agua de lluvia es interceptada, enviada a un pozo de absorción para su posterior uso.

Los vientos se deben aprovechar para propiciar frescura en los espacios abiertos, además de obligar a que el calor circule y no se estacione en los espacios interiores, por esto, es conveniente que los vanos y ventanas estén orientados de manera que refresquen los espacios en época cálida pero a su vez es necesaria la formación de barreras naturales existentes (árboles, plantas) o artificiales (bardas para romper y desviar los vientos fríos en época invernal, eliminando a su vez malos olores provenientes de la zona del río y de los servicios que puedan molestar a los visitantes.

MARCO-URBANO.

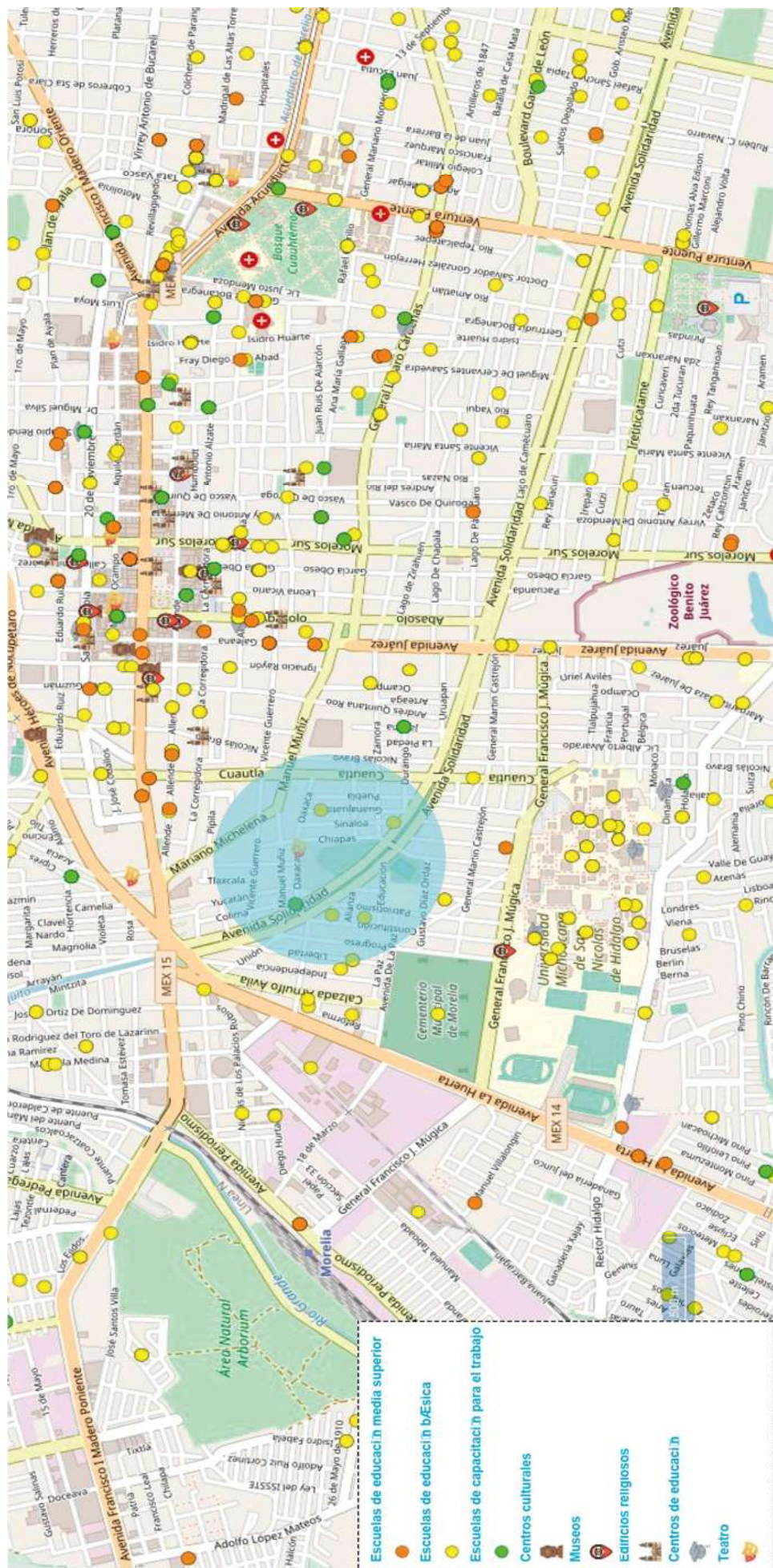


Imagen 72 Mapa del Equipamiento Urbano de la zona. IMPLAN, <https://www.sigemorelia.mx/>

INFRAESTRUCTURA.

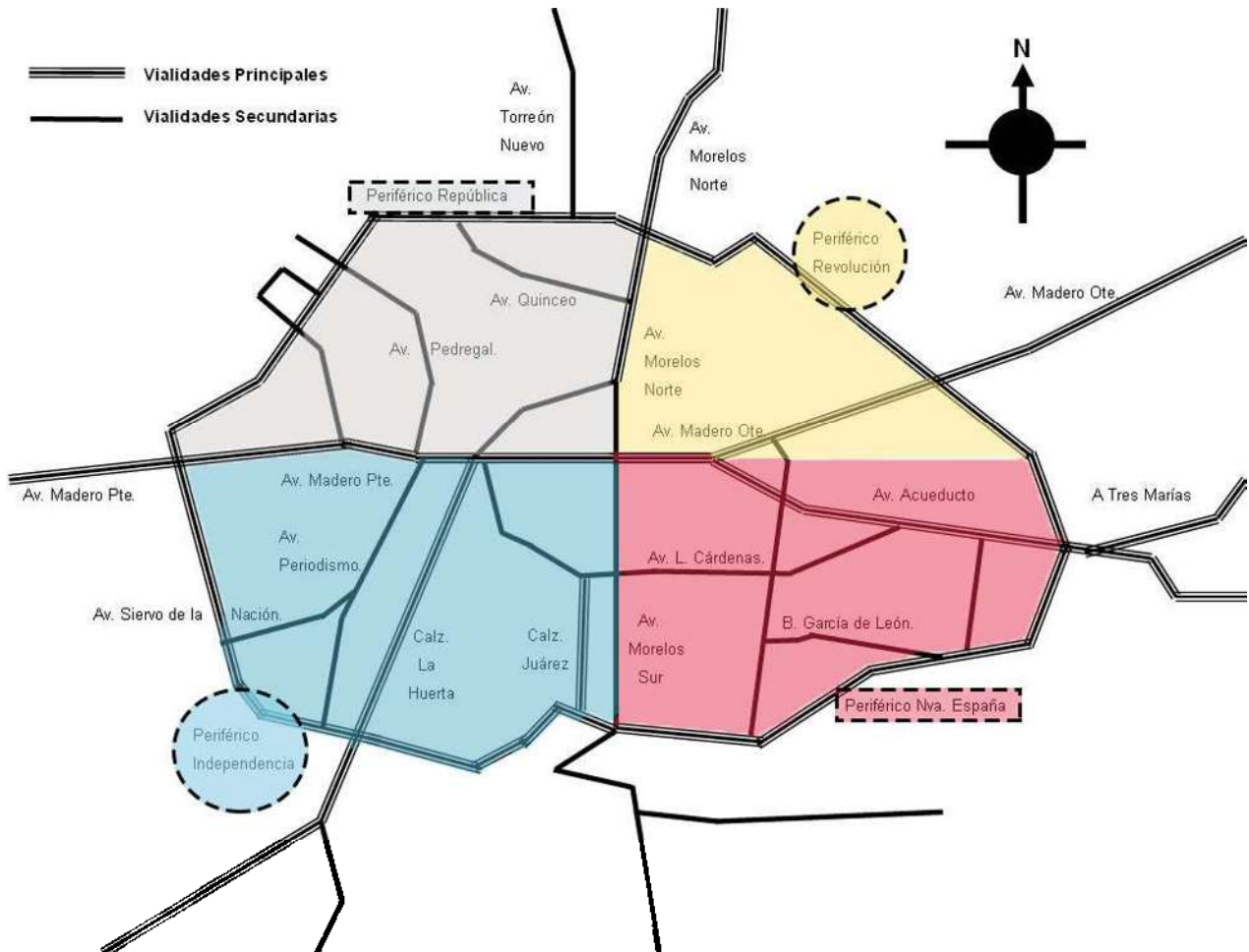


Imagen 73 Imagen de los sectores de Morelia, <https://lapiedadymiregion.wordpress.com/municipios-monografias/monografia-de-morelia-wikipedia/>

Morelia esta ordenada por cuatro zonas, por lo tanto, el terreno que se utilizara para dicho trabajo se encuentra en el sector Independencia y el equipamiento urbano que se encuentra son: de salud, recreación, comercio, comunicaciones, servicios urbanos, administración pública.

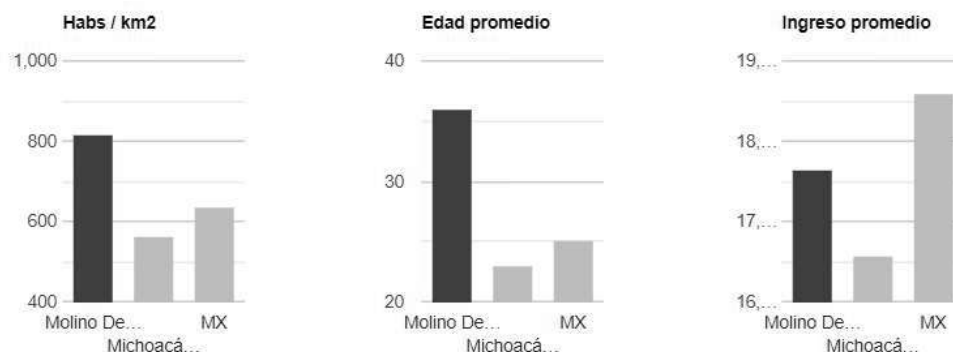
Colonia Molino de Parras

La principal actividad que se desarrolla en Molino De Parras es Comercio minorista, en la que operan cerca de 1,000 establecimientos, con un personal ocupado estimado en 1,000 personas.

La colonia Molino De Parras es una localidad del municipio Morelia, en Michoacán de Ocampo, y abarca un área cercana a 25 hectáreas.

Población

En Molino De Parras viven alrededor de 2,100 personas en 689 unidades habitacionales. Se contabilizan 816 personas por km², con una edad promedio de 36 años y una escolaridad promedio de 12 años cursados.



De las 3,000 personas que habitan en Molino De Parras, 300 son menores de 14 años y 600 tienen entre 15 y 29 años de edad. Cuando se analizan los rangos etarios más altos, se contabilizan 800 personas con edades de entre 30 y 59 años, y 470 individuos de más de 60 años.

Economía

Según estimaciones de MarketDataMéxico, Molino De Parras tiene un output económico estimado en MXN \$1,100 millones anuales, de los cuales MXN \$150 millones corresponde a ingresos generados por los hogares y unos MXN \$910 millones a ingresos de los 730 establecimientos que allí operan. Adicionalmente, se estima que en la colonia laboran 4,000 personas, lo que eleva el total de residentes y trabajadores a 6,000.

Empresas y empleo

En la colonia Molino De Parras se registran unos 730 establecimientos comerciales en operación. Entre las principales empresas (tanto públicas como privadas) con presencia en la colonia se encuentra SECRETARÍA DE EDUCACIÓN EN ESTADO, que junto a otras dos organizaciones emplean unas 325 personas, equivalente al 54% del total de los empleos en la colonia.

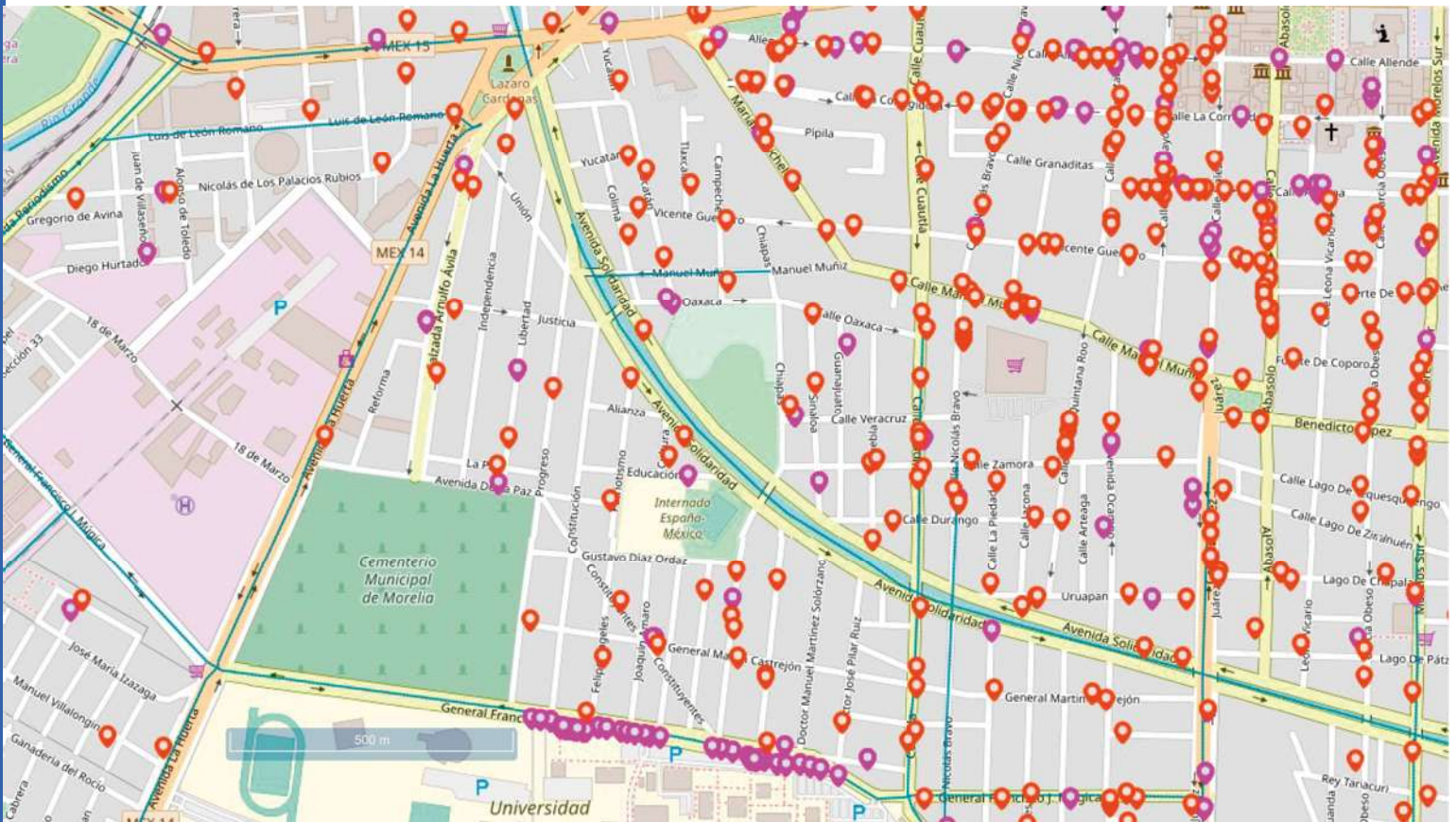


Imagen 74 Imagen de los sectores de Morelia, <https://lapiedadymiregion.wordpress.com/municipios-monografias/monografia-de-morelia-wikipedia/>

Comercio al por mayor



Comercio al por menor



Transportes, correos y almacenamiento



Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos



Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas



Infraestructura urbana del predio.

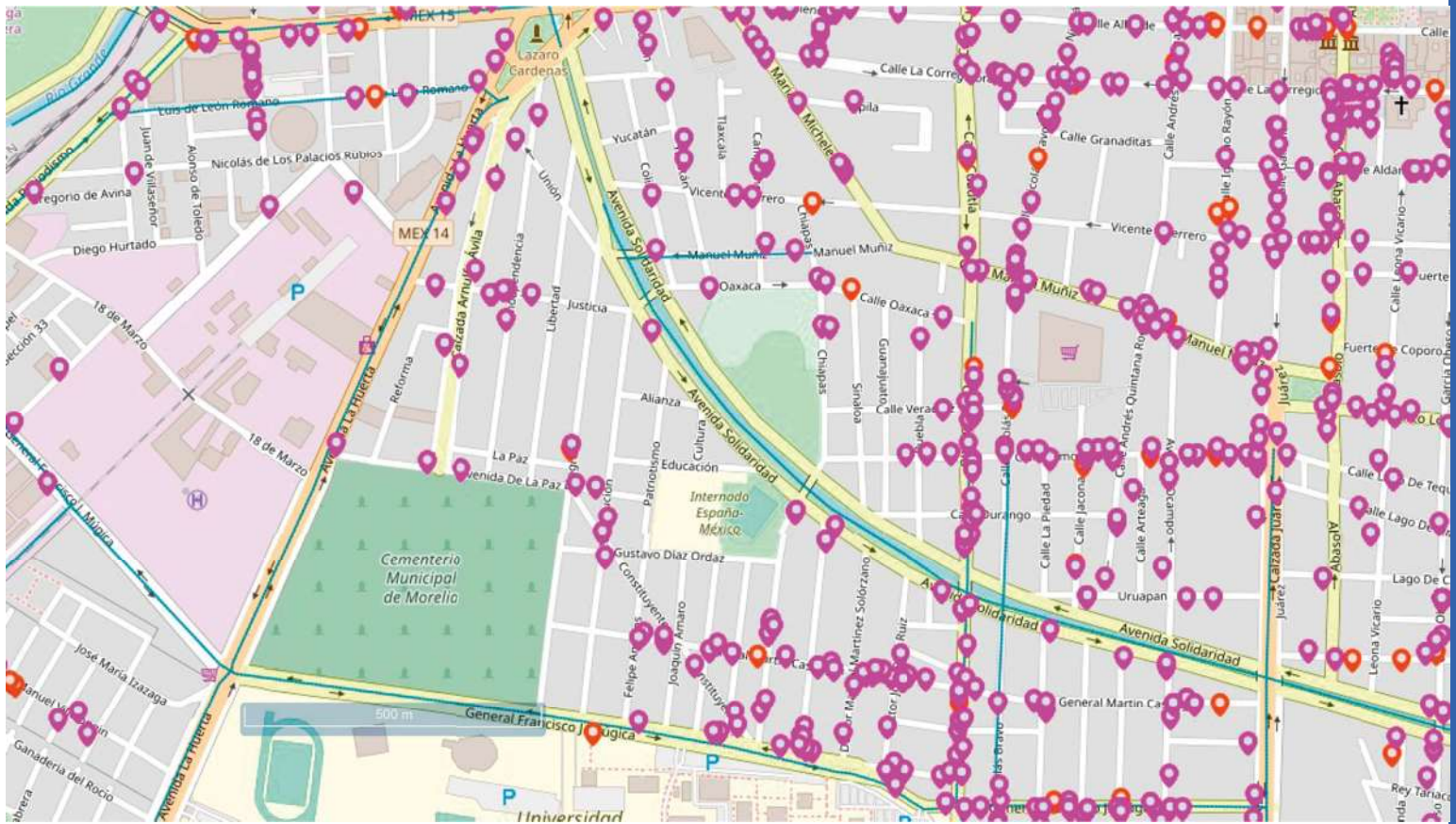


Imagen 75 Imagen de los sectores de Morelia, <https://lapiedadymiregion.wordpress.com/municipios-monografias/monografia-de-morelia-wikipedia/>

Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas



Servicios educativos



Servicios de salud y de asistencia social

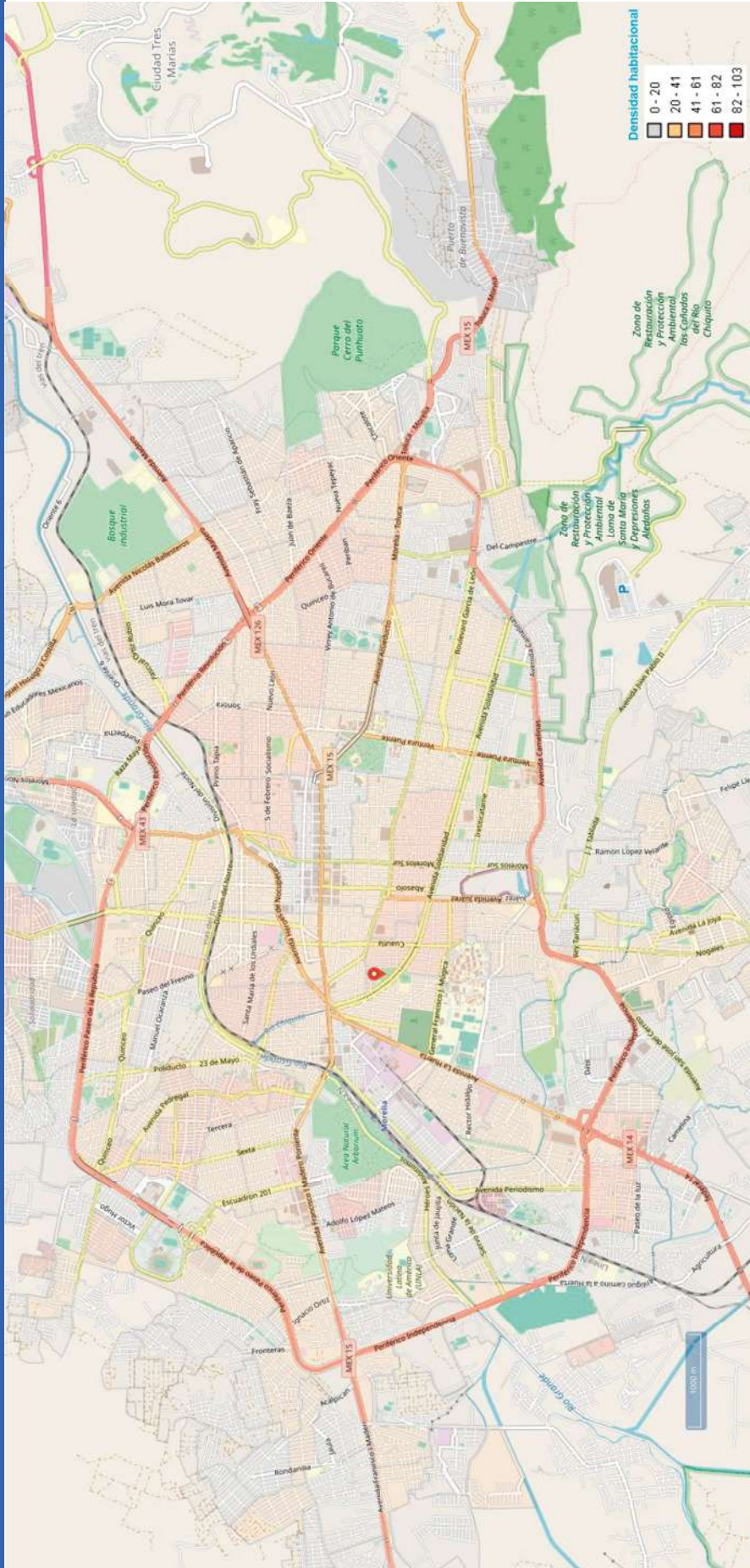


La energía eléctrica que satisface demanda en Morelia se adquiere de dos líneas; lo que viene de Infiernillo la Villita y la línea que proviene de Salamanca, con 1215000 volts. Se encuentra también con 3 sub-estaciones de servicio la red de alimentación y distribución abastece en un 100% al área urbana. En el servicio público se utilizan líneas primarias de alimentación y distribución de C.F.6. derivándose de líneas primarias de alimentación.

En general, Morelia cuenta con los servicios necesarios para satisfacer a la población actual y a la de un futuro próximo. pero de seguir aumentando la población tanto como en los últimos 10 o 15 años llegará un momento en que la infraestructura no sea suficiente se tendrá que buscar otras alternativas del caso.

USO Y TENENCIA DE USO DE SUELO.

Macro-Localización



Tenencia de Suelo.

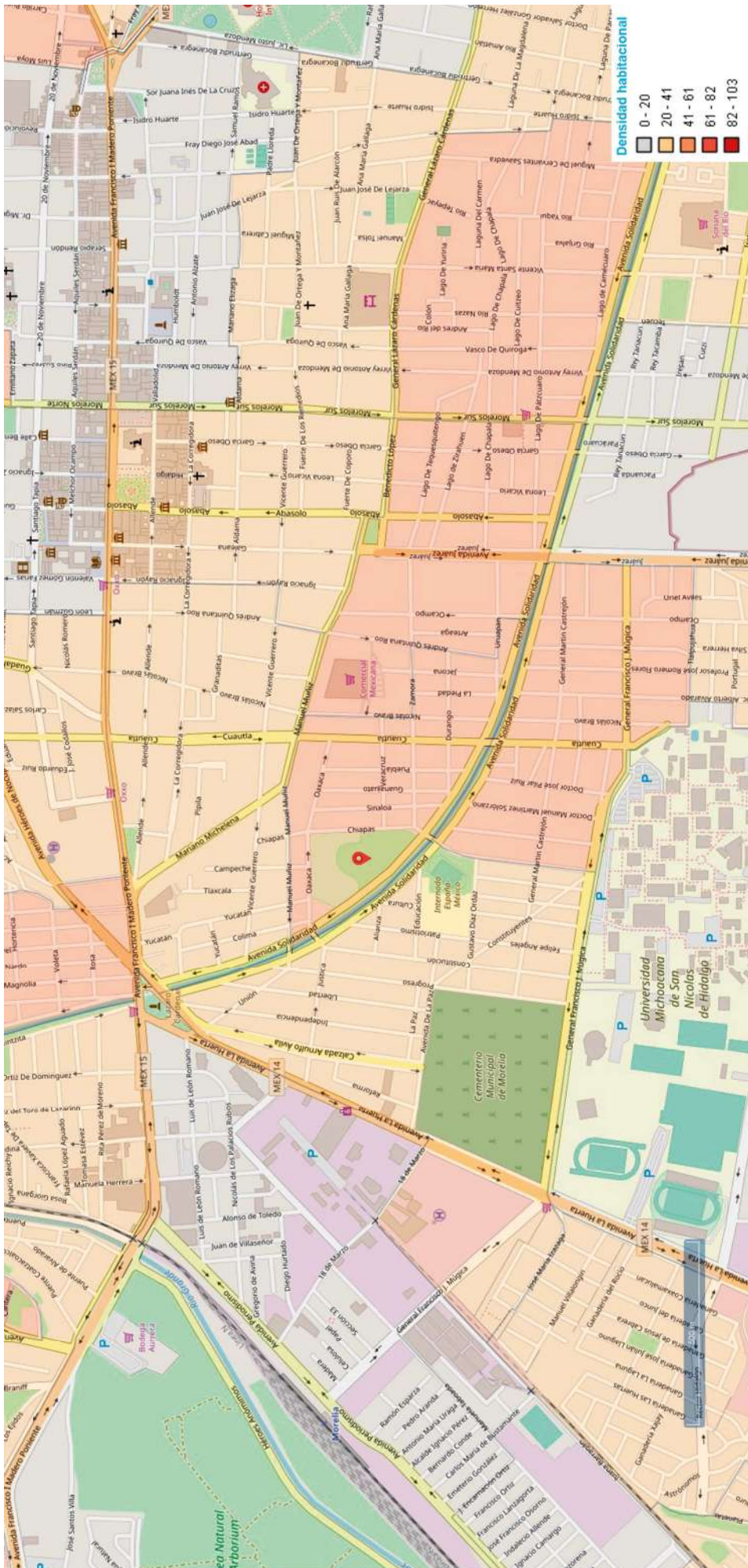
Uso actual del suelo en el área urbana

Se refiere a un determinado número de viviendas en una unidad de superficie que predominantemente se establece en viviendas por hectárea.

El análisis de las densidades habitacionales permite detectar los posibles problemas de sobreutilización del suelo o la subutilización del mismo, que al relacionarlo con otros elementos de análisis permitirá realizar el pronóstico de la demanda posible a futuro de suelo urbano, así como la posibilidad en su caso de redensificar diversas áreas de la zona de estudio

Imagen 76 Mapa de tenencia de suelo en Morelia. IMPLAN, <https://www.sigemorelia.mx/>

Micro-Localización



Densidad habitacional

Los usos urbanos actuales se clasificaron en: áreas verdes, comercios y servicios, equipamiento, habitacional, usos mixtos, industria, infraestructura, vialidades y derechos de paso.

Imagen 77 Mapa de tenencia de suelo en el predio, IMPLAN, <https://www.sigenorella.mx/>

Uso de Suelo.

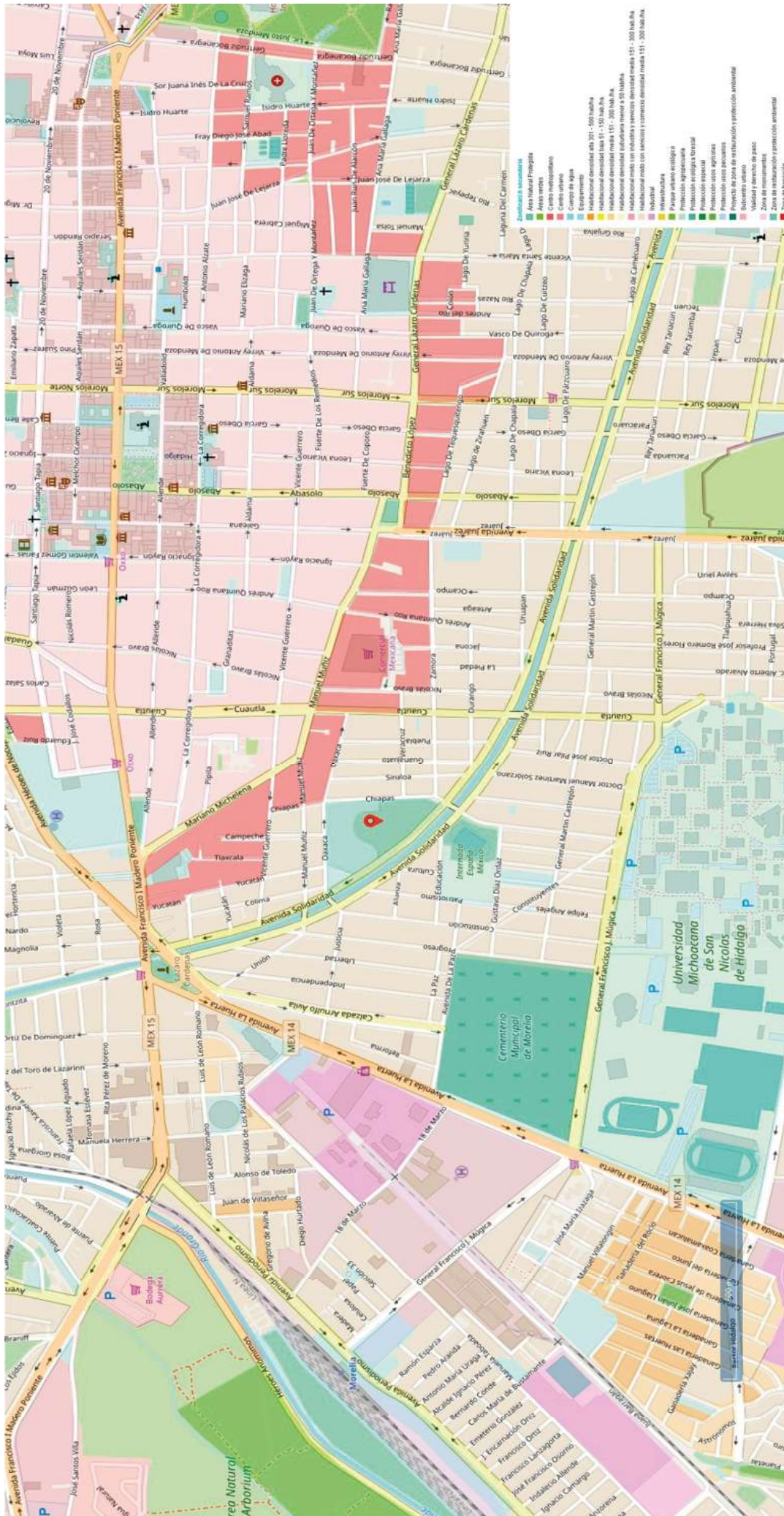
Macro-Localización

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada riolita, conocida comúnmente como cantera, y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate.

El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. El municipio tiene 69,750 hectáreas de tierras, de las que 20,082.6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36,964.6 de pastizales; y 12,234 de bosques; además, 460.2 son incultas e improductivas.



Imagen 79 Mapa de tenencia de suelo en el predio, IMPLAN, <https://www.sigamorelia.mx/>



MARCO TÉCNICO.

Estudio de la composición y resistencia del terreno.
Estratigrafía.

El uso del suelo municipal de Morelia es primordial ganadero y en menor proporción forestal y agrícola, según el Plan Director de Desarrollo Urbano de Morelia, la ciudad tiene un área de milpas, área verde, área forestal, área de matorral y área industrial, zona de monumentos históricos, área de reserva para el desarrollo urbano.

ÁREAS	HECTÁREAS
Áreas vacantes dentro del área urbana.	543.00 has.
Área de reserva industrial.	68.20 has.
Área de reserva para desarrollo urbano	169.40 has.
Área de reserva ecológica.	2,037.00 has.
Área de reserva para agroindustria.	74.80 has.
Área de reservación ecológica.	15323.94 has.

Las áreas que conforman el ámbito de aplicación del plan directo de desarrollo urbano son:

- Área de preservación ecológica.
- Área apta para el crecimiento urbano conformado por terreno de baja productividad, formado por:
 - Área de reserva para el crecimiento urbano y suburbano
 - Área actual suburbana
 - Área de reserva industrial

El uso de industrias mediana y pesada se encuentra en la zona poniente y oriente de la ciudad.

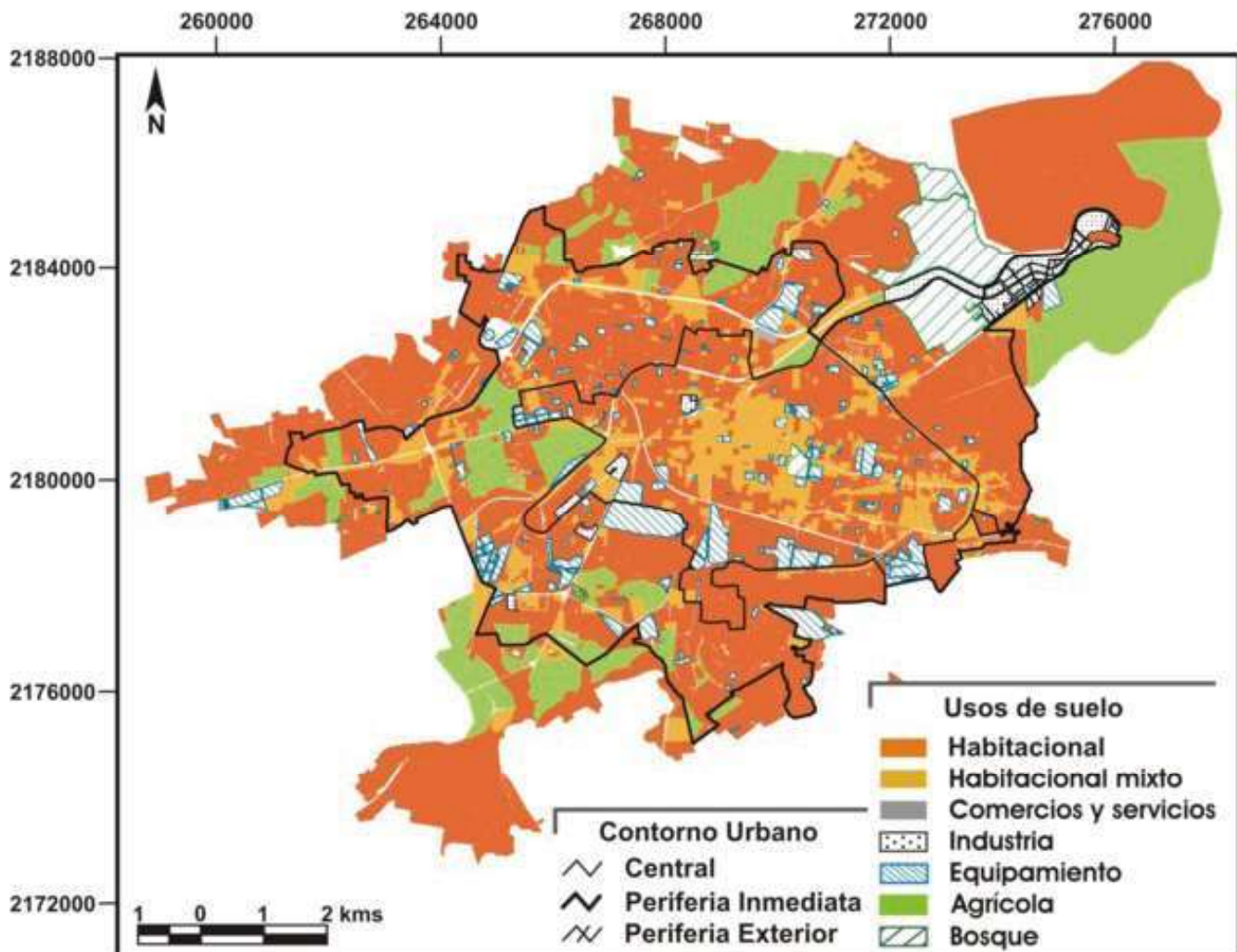


Imagen 80 Uso de Suelo, https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022010000300003

Aislante de sonido.

Sistema de Aislamiento de Sonido, son aquellos con cuyo montaje se pretende mitigar o incluso erradicar los problemas ocasionados por la propagación del ruido y sus efectos relacionados.

Para la elección de un sistema constructivo acústico concreto ha de tenerse en cuenta que cada material ofrece una respuesta distinta a cada frecuencia, empleándose materiales blandos para atenuar frecuencias de rango medio/grave y materiales de gran densidad para frecuencias altas, considerando además la transmisión de ruido estructural y por impacto, buscando una solución en conjunto mediante el siguiente sistema acústico.

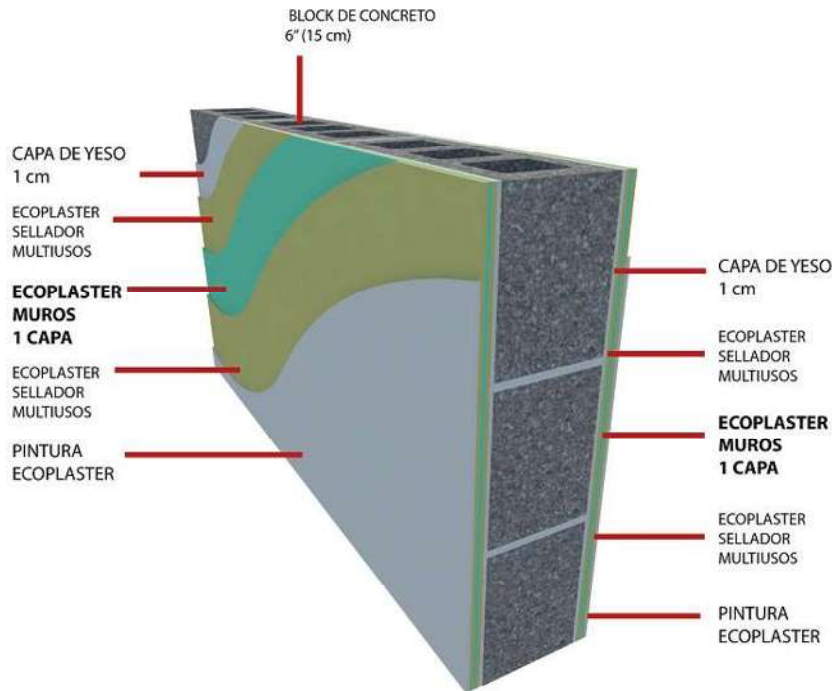


Imagen 81 SISTEMA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO EN MUROS EcoPlaster, <https://ecoplaster.com.mx/ecoplaster-materiales-aislantes-para-muros-cielos/>

EcoPlaster Muros.

Formulado especialmente para adherirse a la gran mayoría de los materiales de construcción comúnmente utilizados, EcoPlaster Muros aísla el ruido perceptible, dando la sensación de paz y tranquilidad que el deporte necesita. EcoPlaster - Materiales aislantes para muros, es una pasta que se aplica de manera sencilla mediante una llana metálica o acrílica. Se puede aplicar sobre cualquier superficie de cualquier material, incluyendo panel de yeso y muros terminados.

La membrana EcoPlaster al ser colocada en un muro de panel de yeso (52 STC), cumple y supera la norma internacional de transmisión de ruido en muros (50 STC) NIC. La membrana EcoPlaster se aplica con llana metálica de manera muy práctica sobre casi todas las superficies.



VISTA EN PLANTA

PROPIEDADES FÍSICAS

- Mínimo STC: 32 por ASTM E90-09.
- Mínima atenuación 28dB @100 Hz.
- Peso por M²: 1.70 kg / húmedo.
- Peso por M²: 1.24 kg / seco.
- Color verde.
- Espesor final: ≤ 1mm.
- No genera hongos ni moho.
- Tolerancia al calor: 200°C.
- Tolerancia al frío: -40°C.
- Peso de 34 kg/cubeta.
- Impermeable.
- No flamable.
- Tolerancia al intemperismo.
- Una vez aplicado es autoextinguible.



Imagen 82 Construcción de estructura de acero, <https://blog.laminasyaceros.com/blog/topic/construcci%C3%B3n>

Acero.

Los componentes principales en cualquier tipo de estructura son (Concreto, Acero, Concreto/Acero), las características 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.

El acero también es el material idóneo cuando se trata de construcción comercial o industrial a base de armadura. 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.



Imagen 83 Construcción de estructura de acero, <https://blog.laminasyaceros.com/blog/topic/construcci%C3%B3n>

Ventajas de nuestras estructuras metálicas

- Menor costo: comparativamente con el concreto, el acero permite reducir el peso de determinadas estructuras hasta un 30%.
- Menor tiempo en la construcción: en cualquier obra, el plazo puede ser determinante.
- Ahorro en materiales: el acero permite reducir hasta en un 50% la superficie a pintar.
- Facilidad para el diseño: la ligereza y la elasticidad del acero, además de su resistencia, le hacen el material ideal para realizar obras de diseño innovador.
- Mayor resistencia: su alta resistencia por unidad de peso, permite estructuras ligeras, aspecto importante en la construcción de puentes, edificios altos y estructuras cimentadas en suelos blandos.
- Permite ampliaciones: el acero permite modificaciones y/o ampliaciones en proyectos de manera mucho más sencilla que otros materiales habitualmente utilizados.

Bloques de concreto: para asegurarnos una excelente construcción debemos utilizar bloques de concreto clase A de 20 centímetros de ancho (que son más resistentes a los temblores).

En la construcción con blocks huecos de concreto ha demostrado el excelente comportamiento de este sistema constructivo al que se asigna cada vez mayor preferencia sobre otros materiales usados en la construcción, como consecuencia de las reconocidas ventajas que resultan de su empleo.

El block de concreto es un material de construcción prefabricado con cemento Portland, cuya esencia son los huecos para recibir el armado de acero y el colado de concreto.

Las piezas pueden utilizarse para muros de carga o divisorios.

Actualmente, es uno de los materiales más utilizados en el país, debido a los convenios entre fabricas.

Resistencia.

Los agregados en la mezcla del concreto proporcionan la resistencia y la absorción de agua de cada bloque, y se determinan por medio de cálculos.

La resistencia por compresión es de 700 a 1800 lb/pulg²

y hasta 3000 lb/pulg² en casos especiales.

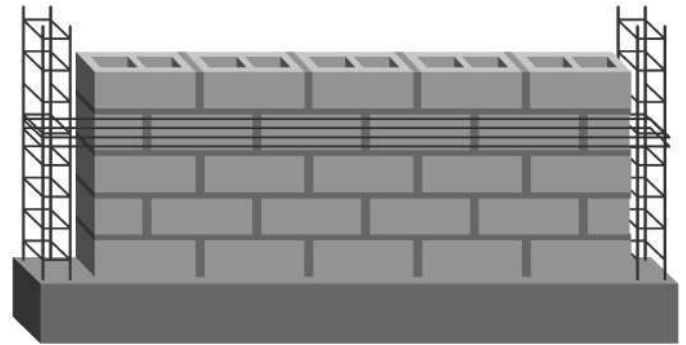


Imagen 84 Muro de Block de Concreto, http://grupoprevi.com.mx/index.php/block_cl

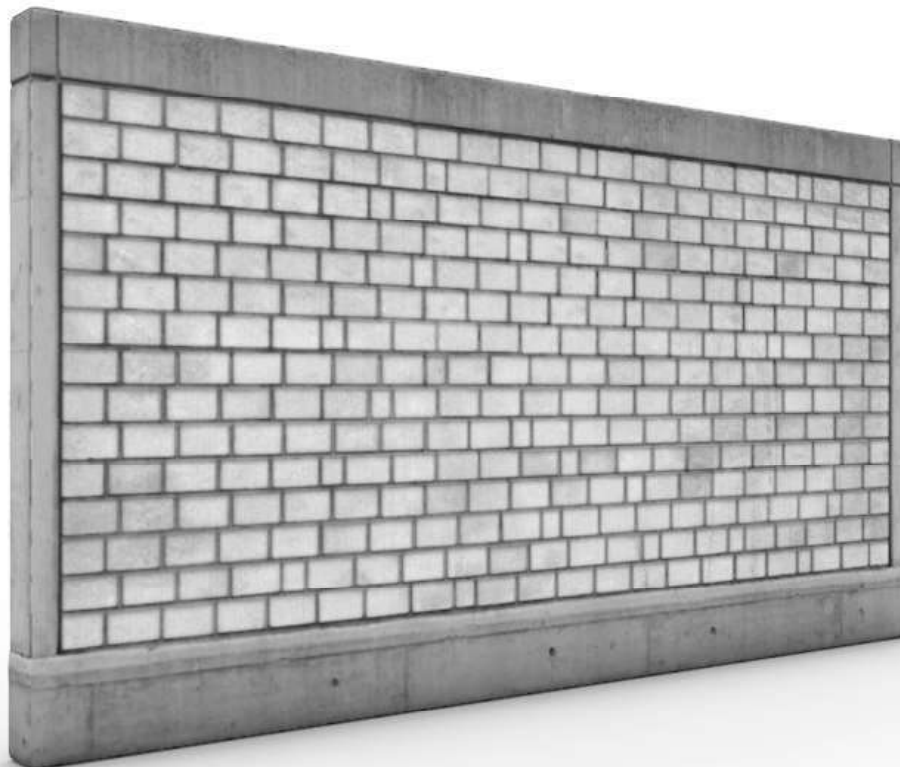
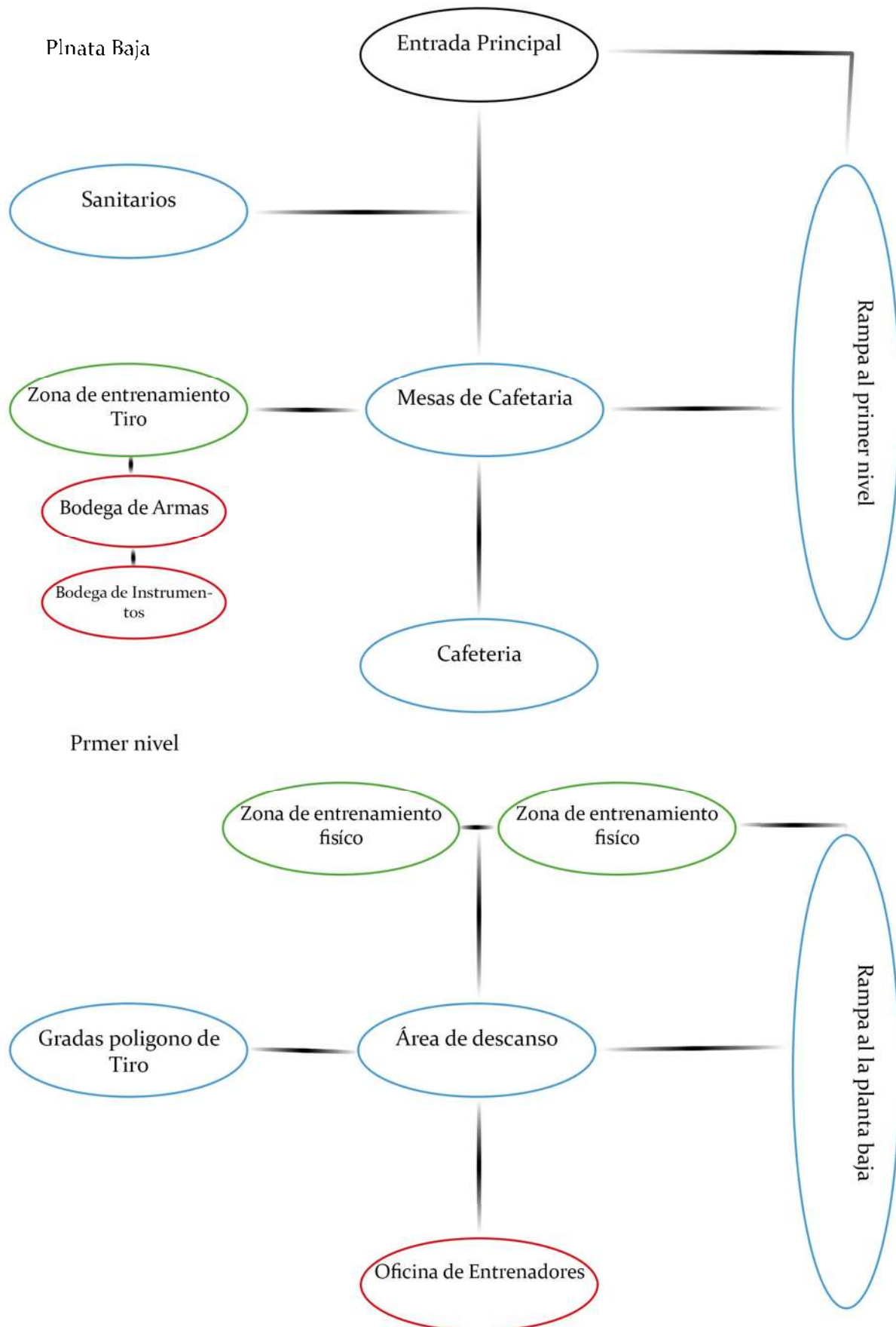


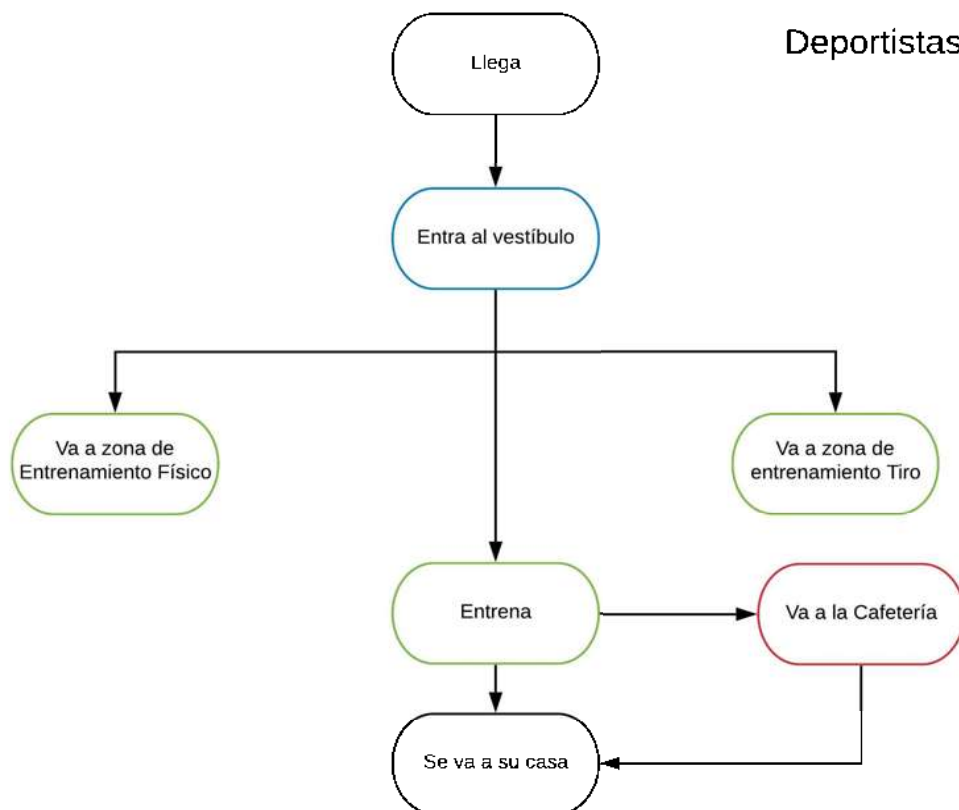
Imagen 85 Muro de Block de Concreto, http://grupoprevi.com.mx/index.php/block_cl

MARCO FUNCIONAL.

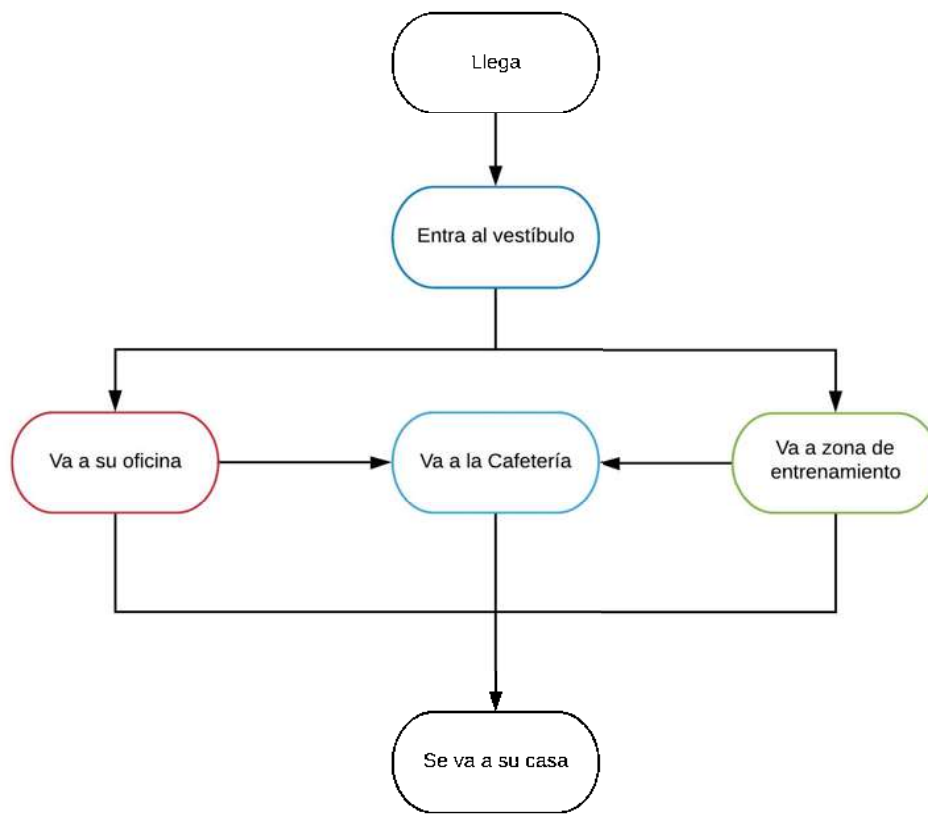
Organigrama.



Deportistas



Entrenadores



Público.

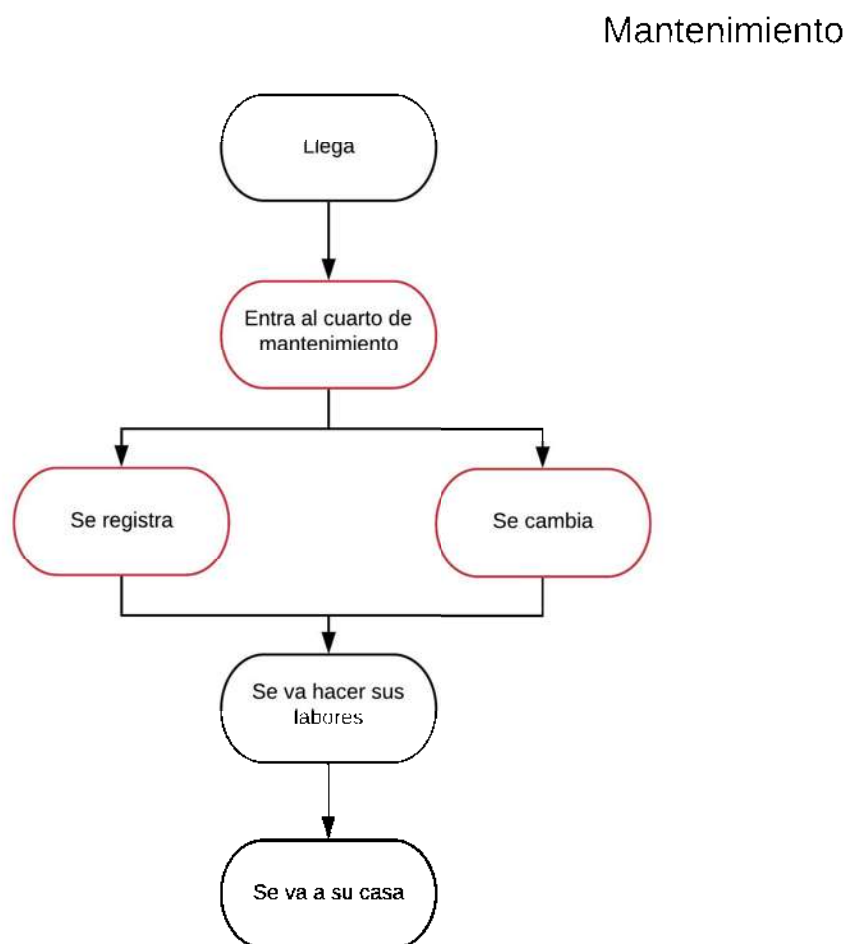
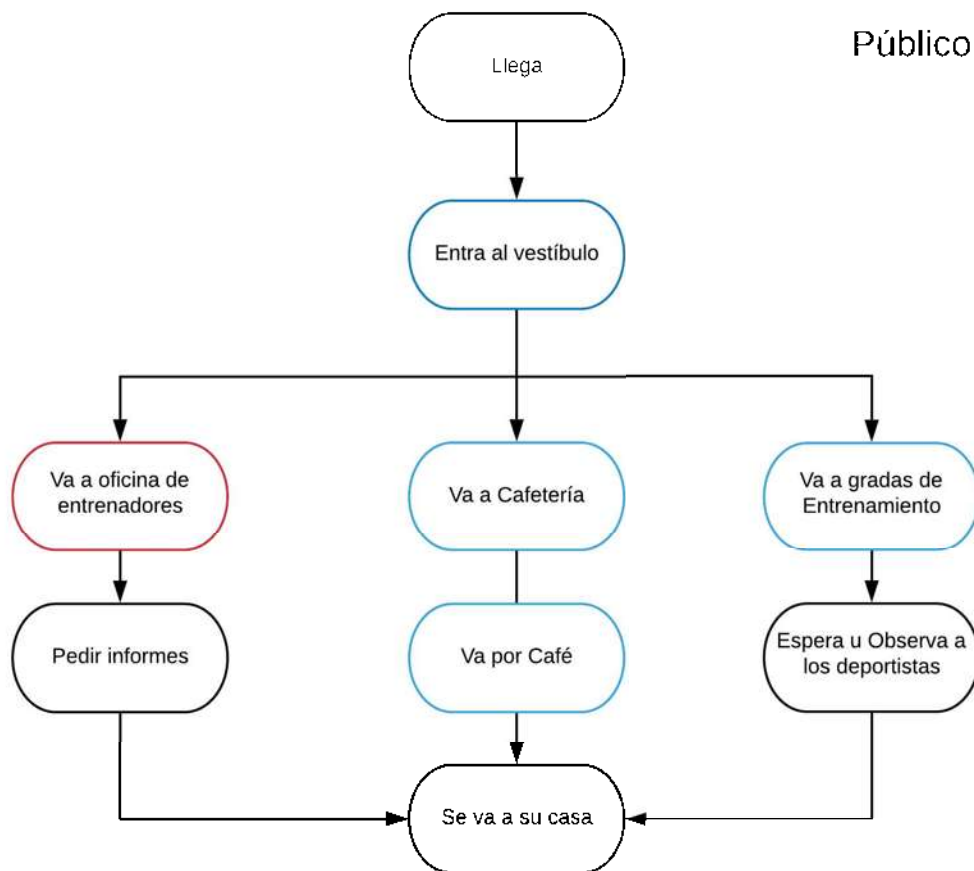


Semipúblico.



Privado.





Después de hacer un análisis de áreas y entrevistar a la que fuera la última entrenadora de Tito Deportivo en Morelia, se llegaron a saber las necesidades y locales que se generan de ellas necesarias para dicho trabajo

Área deportiva.

Espacio entrenamiento Físico.

- 40 estantes
- 8 Canastas para tapetes individuales
- 2 Bocina

Espacio entrenamiento Tiro

- 11 líneas de tiro
- 11 sillas
- 11 monitores

Bodega de equipo

- 6 estantes metálicos

Área de Administración.

Oficina de Entrenadores

- 3 escritorios
- 7 sillas
- 3 computadoras
- 1 mesa de centro
- 1 sofá
- 1 pizarrón
- 1 impresora
- 1 T.V

Área Público

Zona Cafetería

- 4 mesas
- 16 sillas
- 1 nevera
- 3 estantes
- 1 mostrador
- 3 bancos altos

Zona de gradas y descanso

- 48 butacas
- 9 T.V
- 30 lockers
- 4 bancas (3 c/u)

Sanitarios

12 sanitarios
6 mingitorios
12 lavabo
4 secadores

Área de Servicio

Cuarto de Maquinas

- Transformadores
- Equipo de limpieza
- Estante
- Medidores

Después del análisis de necesidades se realizo el estudio de las áreas requeridas para el proyecto, cual se llevo a la conclusión de que del numero de espacios y el área aproximada en metros cuadrados de cada uno, tomando en cuenta las medidas del mobiliario de cada espacio y el numero de personas que van a interactuar en el.

Área Deportiva	Medidas (M2)
Polígono de Tiro	194
Bodega de Equipo de Tiro	15
Bodega de Equipo Entrenamiento Físico	15
Zona de Jueves	20
Área de Cámaras	30
Salón Entrenamiento Físico	50

Área Publica	Medidas (M2)
Cafetería	40
Área de Espera	45
Gradas	60
Sanitarios	75

Área Administrativa	Medidas (M2)
Oficina	50
Cubículo por entrenador	12.5

Área de Servicio	Medidas (M2)
Cuarto de Maquinas	45
Cuarto de mantenimiento	20
Estacionamiento	250

COSTO PARAMETRICO POLIGONO DE TIRO DEPORTIVO CECUFID				
CONCEPTO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	Unidad Total	COSTO
PRELIMINARES Y PREPARACIÓN DE TERRENO				
Limpia y desyerbe del terreno, incluye: acopio de basura, mano de obra, equipo y herramienta	Ha	0.78	3326.87	\$2,608.16
Trazo y nivelación con aparatos topográficos en terreno plano de 1 a 2 Ha, incluye: Topógrafo y cadenero, operador	m2	2.5	3326.87	\$8,317.18
Excavación con máquina ciclo abierto en material tipo I-A, 100- 0-0, (100% tierra, 0% tepetate, 0% roca) de 0.00 a -2.00 m, incluye: carga a camión, mano de obra, equipo y herramienta.	M3	14.90	1004.75	\$14,970.72
Acarreo de tierra en carretilla a 20.00 mts. de distancia horizontal	m3	42.44	4990.305	\$211,788.54
Relleno con material inerte (Tepetate) en capas de 20 cm de espesor, compactado a 90% P.P.S con compactador tipo bailarina incluye: mano de obra, equipo y herramienta.	m3	219.16	266.9832	\$58,512.04
			SUBTOTAL	\$296,196.63
ESTRUCTURA DE ACERO				
Acero A 36, en columnas formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente acabado con imprimación antioxidante, de 50 x50 cm, Acero bajo Carbón., MXHSU-013, Empaque: 50X50X1220 cm, 2340kg colocado con uniones atornilladas en obra, El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de columna inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Pza.	55,191.80	32	\$1,766,137.60
Acero A 36, en columnas formados por piezas compuestas de perfiles laminados en caliente acabado con imprimación antioxidante, de 30 x 30 cm, colocado con uniones atornilladas en obra, El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, las placas de arranque y de transición de columna inferior a superior, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Pza.	33039.16	26	\$859,018.16
Acero laminado A 36, en perfiles laminados en caliente, según ASTM A 36, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales, de 50x25x410 cm acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra.	Pza.	2824.57	77	\$217,491.89
Acero laminado A 36, en perfiles laminados en caliente, según ASTM A 36, piezas compuestas, para aplicaciones estructurales, de 30x25x410 cm acabado con imprimación antioxidante. Trabajado y montado en taller, para colocar con uniones atornilladas en obra.	Pza.	2217.57	52	\$115,313.64
			SUBTOTAL	\$2,957,961.29
CIMENTACIÓN				
Plantilla de 5 cm de espesor de Concreto 150 Kg/cm2 agregado de 20 mm, acarreo horizontal a 25.00 mts con bote incluye: preparación de la superficie, nivelación, maestreado y colado	m2	147.23	103.32	\$15,211.80
Cimbra acabado común y descimbra en cimentación (Zapatas, contratabes, dado)	m2	243.10	293.52	\$71,354.71
Losa de cimentación en terreno Tipo I A de Concreto 250 Kg/cm2 agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 10 a 20 cm., cuadrada de 1.00 X 1.00 mts, con peralte de 0.15 mts, plantilla de 0.06 mts de espesor, armado sencillo con acero de refuerzo # 4 @ 0.2 mts en ambos sentidos, Incluye: cimbra común, mano de obra, herramienta menor,	m2	627.35	1,014.00	\$636,132.90
Zapata aislada cuadrada, en terreno Tipo I A de Concreto 250 Kg/cm2 agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., sección de 1.3 X 1.3 mts, peralte de 0.10 mts, plantilla de 0.05 mts de espesor, armado sencillo con acero de refuerzo # 4 @ 0.17 mts en ambos sentidos, dado de concreto sección 0.30 X 0.30 y una altura de 1.05 armado con 4 varillas # 4 de diámetro y 1 estribo del # 2, separado @ 0.15 mts, Incluye: cimbra común, mano de obra, herramienta menor	pza.	1673.72	27	\$45,190.44
Zapata aislada cuadrada, en terreno Tipo I A de Concreto 250 Kg/cm2 agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., sección de 1.5 X 1.5 mts, peralte de 0.10 mts, plantilla de 0.05 mts de espesor, armado sencillo con acero de refuerzo # 4 @ 0.17 mts en ambos sentidos, dado de concreto sección 0.30 X 0.30 y una altura de 1.05 armado con 4 varillas # 4 de diámetro y 1 estribo del # 2, separado @ 0.15 mts, Incluye: cimbra común, mano de obra, herramienta menor	pza.	1854.85	6	\$11,129.10
Zapata aislada cuadrada, en terreno Tipo I A de Concreto 250 Kg/cm2 agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., sección de 1.8 X 1.8 mts, peralte de 0.10 mts, plantilla de 0.05 mts de espesor, armado sencillo con acero de refuerzo # 4 @ 0.17 mts en ambos sentidos, dado de concreto sección 0.30 X 0.30 y una altura de 1.05 armado con 4 varillas # 4 de diámetro y 1 estribo del # 2, separado @ 0.15 mts, Incluye: cimbra común, mano de obra, herramienta menor	pza.	2150.48	16	\$34,407.68
			SUBTOTAL	\$813,426.64
CASTILLOS				
Castillo de concreto hidráulico fraguado normal normal, resistencia F'c = 200 kg/cm2 reforzado con 4 varillas de 9.52mm (3/8") y estribos de 6.35mm (1/4") de diámetro @ 20cm, acabado común dos caras, incluye: cimbra y descimbra, armado, colocación, vibrado y curado hasta 3.00 m de altura, sección de 25x25 cm.	ml	301.05	26.71	\$8,041.65
Contratrabe sección de 0.15 x 0.25 mts con, con aditivo Festagral, cimbra, 2 caras acabado aparente a 4 usos, armada con acero de refuerzo 4 # 3 de diámetro y Estribos del # 2 @ 0.15 mts, a una altura de 6.00 mts elevado con bote, acarreo horizontal a una distancia de 10.00 mts con bote incluye: todo el material necesario, cimbra y descimbra, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado y armado de acero, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta de mano	ml	228.32	239.86	\$54,764.84
			SUBTOTAL	\$62,806.48
MUROS				
Muro de tablaroca Firecode x, de 118 mm de espesor, acabado dos caras con placas de 13 mm de espesor	m2	400	139.86	\$55,944.00

Muro de block de concreto pesado de 20cm de espesor, medidas 20x20x40 cm con refuerzo horizontal a cada dos hiladas	m2	367.94	390.9	\$143,827.75
		SUBTOTAL		\$199,771.75
LOSA DE ENTREPISO				
Cimbra de madera acabado común y descimbra, en losa, incluye: los materiales en la parte proporcional que les corresponda, la madera para tarim, obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, chafflones, goteros, atezadores, la mano de obra para el acarreo libre, remoción de rebabas, desaparición de juntas, limpieza, la herramienta y el equipo necesario.	m2	279.07	511.70	\$142,800.12
Losa de Concreto 250 Kg/cm2 agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., espesor de 0.12 mts, cimbra acabado aparente a 4 usos, armada con acero de refuerzo en seccion transversal con varillas # 3 @ 0.40 mts. y en sentido longitudinal con varillas # 3 @ 0.40 mts., bastones en sentido transversal con varillas # 3 @ 0.40 de 0.80 mts. de longitud y en sentido longitudinal con varillas # 3 @ 0.40 de 0.8 mts. de longitud, a una altura de 6.00 mts elevado con bote, acarreo horizontal a una diastancia de 6.00 mts con bote incluye: todo el material necesario, cimbra y descimbra, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado y armado de acero, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta de mano	m2	413.78	511.7	\$211,731.23
Suministro y colocación de concreto hidráulico de fraguado normal, resistencia fc 250 kg/cm2, fabricado en planta por proveedor, para elementos de superestructura (columnas, trabes, losas macizas reticulares, muros faldones y pretilas)	m3	2494.25	102.34	\$255,261.55
		SUBTOTAL		\$609,792.89
LOSA AZOTEA				
Cimbra de madera acabado común y descimbra, en losa, incluye: los materiales en la parte proporcional que les corresponda, la madera para tarim, obra falsa y contraventeos, clavos, alambre, desmoldante, chafflones, goteros, atezadores, la mano de obra para el acarreo libre, remoción de rebabas, desaparición de juntas, limpieza, la herramienta y el equipo necesario.	m2	279.07	765.27	\$213,563.90
Losa de Concreto 200 Kg/cm2 agregado de 20 mm, cemento normal revenimiento 8 a 10 cm., espesor de 0.12 mts, cimbra acabado aparente a 4 usos, armada con acero de refuerzo en seccion transversal con varillas # 3 @ 0.40 mts. y en sentido longitudinal con varillas # 3 @ 0.40 mts., bastones en sentido transversal con varillas # 3 @ 0.40 de 0.80 mts. de longitud y en sentido longitudinal con varillas # 3 @ 0.40 de 0.8 mts. de longitud, a una altura de 6.00 mts elevado con bote, acarreo horizontal a una diastancia de 6.00 mts con bote incluye: todo el material necesario, cimbra y descimbra, cortes, traslapes, desperdicios, habilitado y armado de acero, limpieza, mano de obra, equipo y herramienta de mano	m2	413.78	765.27	\$316,653.42
Concreto hecho en obra en estructura F'c=250 kg/cm2 con agregado de 19 mm (3/4") Incluye: cemento, arena, grava, agua, mano de obra para la fabricación de concreto con revolvedora de 1 saco .	m3	1673.36	153.054	\$256,114.44
		SUBTOTAL		\$786,331.76
FIRME Y ESCALERAS				
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESCALERA METÁLICA EN "U" DE ACCESO INTERIOR DE 90 CM DE ANCHO CON BARANDAL, SIN DESCANSOS DE ANCHO CON BARANDAL DE ACERO, INCLUYE PINTURA, HUELLA FABRICADA CON LÁMINA ANTIDERRAPANTE TECHO DE LÁMINA.	Paquete	35000	1	\$35,000.00
FABRICACION Y COLOCACION DE ESCALON DE CONCRETO F'c=200 KG/CM2, TMA=3/4", DE 0.32 X 2.70 MTS., 7 CM. DE ESPESOR, EN ESCALERA PARA ESTRUCTURA METALICA, REFORZADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10 SOLDADAS A CHAROLA FORMADA A BASE DE PLACA 3/16", INCLUYE SOLDADURA EN ESCALON PARA FORMARLO Y PARA FIJARLO A CARTABON Y A ALFARDA METALICA, PISOS DE LOSETA CERAMICA, JUNTA PERIMETRAL A BASE DE SIKAFLEX 1-A, JUNTEADO, PINTURA ANTICORROSIVA PREVIA COLADO DE ESCALON, MATERIALES, MANO DE OBRA, SOLDADURA, ANDAMIOS, DESPERDICIOS, TRAZO, LIMPIEZA Y	Pza	256.4	15	\$3,846.00
ACARREO DE MATERIALES AL SITIO DE SU UTILIZACION A CUALQUIER ALTURA.	m2	308.2	58.83	\$18,131.41
Concreto hecho en obra para escalera F'c=250 kg/cm2 con agregado de 19 mm (3/4") Incluye: cemento, arena, grava, agua, mano de obra para la fabricación de concreto con revolvedora de 1 saco.	m3	2897.47	11.766	\$34,091.63
		SUBTOTAL		\$91,069.04
HERRERÍA				
Suministro, habilitado y colocación de ventana corrediza de 1.80 X 140 m de altura, fabricada en aluminio bolsa 2000 de 2" anodizado natural formada por un fijo de 0.90 x 1.40 m y una hoja corrediza de 0.90 x 1.40 m de altura, con los perfiles, contramarco jambo (220) riel inferior (219), zóclo cabezal (216), cerco ventana (215), traslape (218). Incluye: Los materiales, la mano de obra la herramienta y el equipo necesarios.	Pza	2561.03	60	\$153,661.80
Suministro, habilitado y colocación de puerta de 1.00 x 2.10 m de altura abatible de lujo fabricada en aluminio anodizado natural formada con perfiles canal remate (226), repisón (224), junquillo (223), cerco curvo (690), zóclo de lujo (695), cabezal de lujo (694), batiente (625), Intermedio (696), junquillo múltiple recto (693), escuadras, tensores, pivote descentrado, incluye los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios	Pza	4684.43	12	\$56,213.16
Suministro, habilitado y colocación de puerta doble hoja de 1.00 x 2.10 m de altura abatible de lujo fabricada en aluminio anodizado natural formada con perfiles canal remate (226), repisón (224), junquillo (223), cerco curvo (690), zóclo de lujo (695), cabezal de lujo (694), batiente (625), Intermedio (696), junquillo múltiple recto (693), escuadras, tensores, pivote descentrado, incluye los materiales, la mano de obra, la herramienta y el equipo necesarios	Pza	11711.075	4	\$46,844.30
Suministro, fabricación y colocación de escalera marina de 40 cm de ancho con tubo negro de 38 mm de diámetro y escalones a cada 30 cm Suministro y colocación de elementos de aluminio, incluye los materiales, la mano de obra para el acarreo libre, trazo, habilitado, fijación, sellado limpieza, la herramienta y el equipo necesarios Norma de Construcción de la Administración Pública de la Ciudad de México 0102035	m	993.46	2.15	\$2,135.94

		SUBTOTAL		\$258,855.20
ACABADOS				
Suministro y colocación de Selloflex 3000 o similar, impermeabilizante acrílico alastrómetrico.	m2	141.55	573.00	\$81,108.15
Suministro, instalación y pruebas de LÁMPARA LED DE EMERGENCIA CON LUCES DIRECCIONABLES LAM-500	Pza	1050.35	17.00	\$17,855.95
Suministro, instalación y pruebas de luminaria completa Lámpara LED LFCLED-1000/S Neiva luz blanca	Pza	2965.42	50.00	\$148,271.00
Suministro y colocación de Banca para Plaza - 6', Cedro	Pza	16920.00	30.00	\$507,600.00
Aplanado de Yeso Ecoplaster en Muros, a plomo y regla, incluye: picado y andamios a cualquier altura	m2	482.59	255.36	\$123,234.18
		SUBTOTAL		\$878,069.28
OBRA EXTERIOR				
Carpeta de concreto mezcla asfáltica templada, con agregado de 19 mm (3/4") de diametro, de 10 cm de espesor compactada el 98% de su densidad teórica máxima con carga y acarreo de material al primer kilómetro	m2	396.18	245.00	\$97,064.10
Suministro e instalación de tubo Galvanizado de 2.70 m de altura a la vista, Cal 16 galvanizado. 3 pulgadas	Pza	470.00	933.00	\$438,510.00
Pavimento de adoquín tipo rectangular de 8x40x60 cm, sobre cama de arena de 5 cm de espesor	m2	379.96	741.51	\$281,744.14
		SUBTOTAL		\$817,318.24
		TOTAL		\$7,771,599.20
		Costo Indirecto	8%	\$8,393,327.13
		Financiamiento	15%	\$9,652,326.20
		TOTAL		\$9,652,326.20
		M2		\$9,681.37
		1 ETAPA		\$4,550,244.05
		2 ETAPA		\$5,102,082.16

Diseño Conceptual.

El concepto se crea de la forma de la munición con la cual se practica el deporte, conocida comúnmente como diablo, el cual es parecido a una punta de trompo.

La munición tiene una deformación al estrellarse en la placa metálica, la cual llevo a una primera forma.

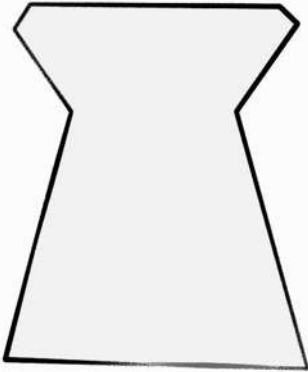


Imagen 86 Imagen Diabolo, Edición Propia.

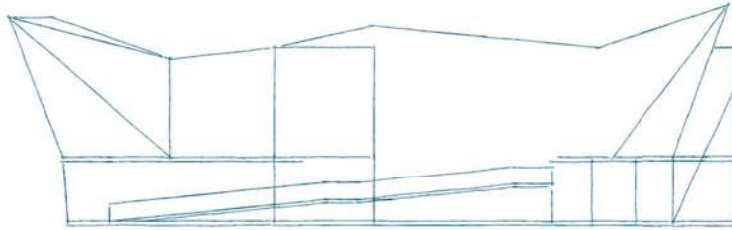


Imagen 87 Imagen Primera idea de volumen, Edición Propia.

Al tener la primera idea del volumen, se analizaron la función de los cada espacio y al tener las medidas de cada área necesaria, se llegó a hacer las modificaciones, para tener un volumen mas adecuado y llevar una relación entre forma y función, la cual llevo a la siguiente idea de volumen .

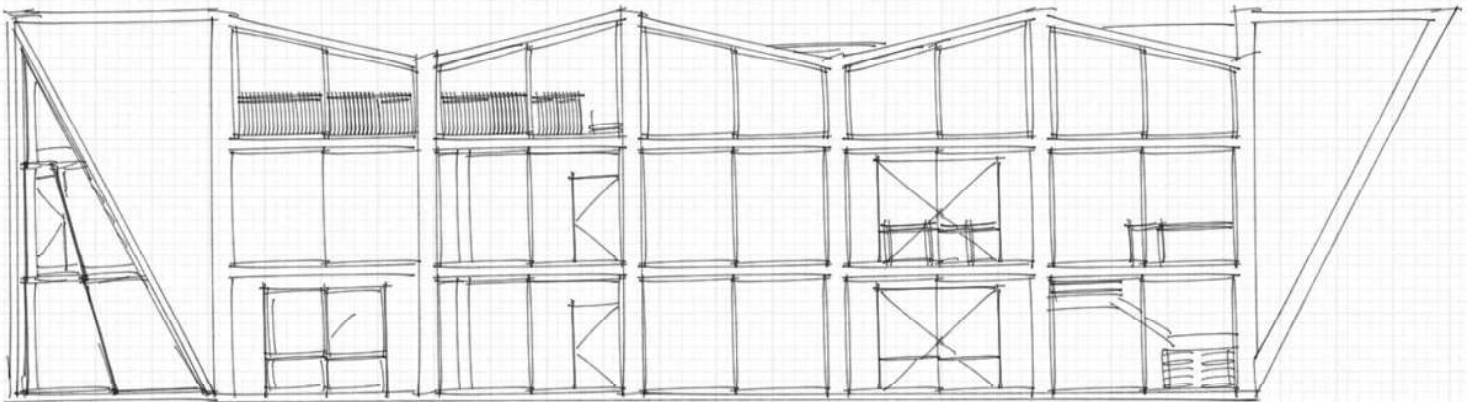


Imagen 88 Imagen Segunda idea de volumen, Edición Propia.

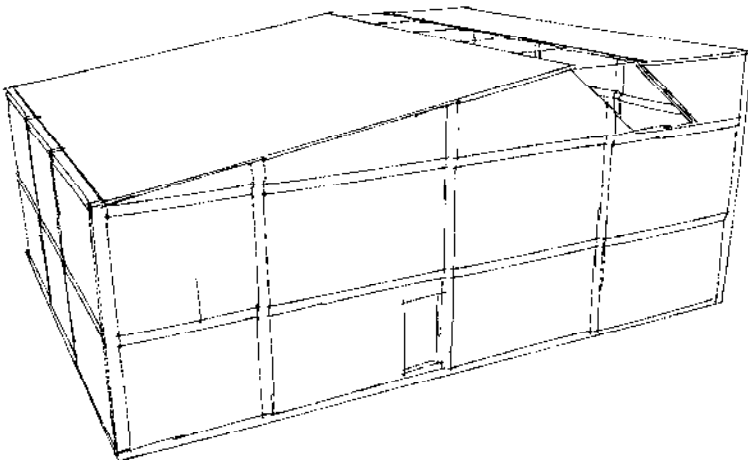


Imagen 89 Imagen ideas de espacio, Edición Propia.

Después de considerar las medidas y la función en el trabajo, se considero su ubicación para poder orientar correctamente el proyecto, y así tomar en cuenta lo que tiene que ver con el clima y el contexto del sitio, para poder así llegar a la forma final del proyecto.

¡AVISO IMPORTANTE!

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

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS