



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**UNIDAD DEPORTIVA AL NORTE DE CIUDAD
HIDALGO, MICHOACÁN**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

MARCO ANTONIO HERRERA ORTIZ

ASESOR:

M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

MORELIA, MICHOACÁN, OCTUBRE 2021

ÍNDICE

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÓN GENERAL.....	8
0.1 PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
ANTECEDENTES DEL DEPORTE.....	13
DELIMITACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	17
OBJETIVOS.....	20
METODOLOGÍA.....	21
ALCANCES.....	22
CAPÍTULO 1 - FASE TEÓRICA.....	23
1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA.....	24
1.2 DEPORTE-CLASIFICACIÓN Y SALUD.....	25
1.3 ANÁLISIS URBANO DE LOS ESPACIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO.....	28
CAPÍTULO 2 - ANÁLISIS DE DETERMINANTES SOCIALES.....	34
2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE CIUDAD HIDALGO.....	35
2.1.1 Análisis estadístico de la población a atender.....	36
2.1.2 Análisis distancia y tiempo de la población beneficiada.....	37
2.1.3 Políticas y estrategias que hacen viable el proyecto.....	38
2.2 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES.....	39
CAPÍTULO 3 - ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES.....	40
3.1 LOCALIZACIÓN.....	41
3.2 TOPOGRAFÍA E HIDROLOGÍA.....	43
3.3 CLIMA.....	44
3.4 FLORA Y FAUNA.....	47
3.5 EDAFOLOGÍA.....	48
CAPÍTULO 4 - ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS (vinculada con el proyecto).....	49
4.1 INFRAESTRUCTURA URBANA.....	50
4.2 VIALIDADES PRINCIPALES.....	51
4.3 EQUIPAMIENTO URBANO.....	52
4.4 MAPEO FOTOGRÁFICO.....	53
CAPÍTULO 5 - MARCO LEGAL.....	59
5.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE CIUDAD HIDALGO MICHOACÁN... 60	60
5.2 NORMAS DE SEDESOL PARA EL EQUIPAMIENTO DE LA UNIDAD	

DEPORTIVA.....	60
5.3 PLAN DE DESARROLLO URBANO.....	61
5.4 NORMAS NIDE (Normativa de Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento)..	61
CAPÍTULO 6 – ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS.....	62
6.1 Nacional.....	63
6.2 Estatal.....	64
6.3 Local.....	65
6.4 Tabla comparativa.....	66
CAPÍTULO 7 - PROCESO DE DISEÑO.....	68
7.1 Programa arquitectónico.....	69
7.2 Matriz de acopio.....	71
7.3 Diagramas de relaciones.....	72
7.4 Diagramas de funcionamiento.....	73
7.5 Zonificación.....	74
CONCLUSIONES.....	75
BIBLIOGRAFÍA.....	76
ANEXOS.....	79
CAPÍTULO 8 - PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	82
8.1 PRELIMINARES.....	83
8.1.1 Plano Topográfico.....	84
8.1.2 Plano de trazo.....	85
8.2 PLANOS DE CONJUNTO (General, Acabados, Instalación Hidráulica, Sanitaria, Pluvial, Iluminación, Herrerría, Mobiliarios, Señalética, Jardinería y Riego).....	86
8.3 PLANOS ARQUITECTÓNICOS (Plantas Arquitectónicas, Secciones, Alzados, Imágenes 3D.....	98
8.4 PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCTIVO A CRITERIO POR ÁREA.....	123
8.4.1 SANITARIOS (Preliminares, Cimentación, Estructural, Instalación Hidráulica, Instalación Sanitaria, Albañilería, Acabados, Iluminación, Herrería, Mobiliario, Señalética).....	124
8.4.2 CAFETERÍA (Preliminares, Cimentación, Estructural, Instalación Hidráulica, Instalación Sanitaria, Albañilería, Acabados, Iluminación, Herrería, Mobiliario, Señalética).....	145
8.4.3 CASETA DE VIGILANCIA (Preliminares, Cimentación, Estructural, Instalación Hidráulica, Instalación Sanitaria, Albañilería, Acabados, Iluminación, Herrería, Mobiliario, Señalética).....	162
8.4.4 ARTÍCULOS DEPORTIVOS (Preliminares, Cimentación, Estructural, Albañilería, Acabados, Iluminación, Herrería, Mobiliario, Señalética).....	179

8.4.5 INTENDENCIA (Preliminares, Cimentación, Estructural, Instalación Hidráulica, Instalación Sanitaria, Albañilería, Acabados, Iluminación, Herrería, Mobiliario, Señalética).....	192
8.4.6 DETALLES HIDRAÚLICOS Y SANITARIOS.....	207
8.4.7 GIMANSIO (Cimentación, Estructural).....	211
8.4.8 CANCHA DE FÚTBOL 7 (Cimentación, Estructural).....	217
8.4.9 CANCHA DE BÁSQUETBOL (Cimentación, Estructural).....	220
8.4.10 CANCHA DE VOLEIBOL (Cimentación, Estructural).....	224
8.4.11 CANCHA DE USOS MÚLTIPLES (Cimentación, Estructural).....	226
8.4.12 SISTEMA DE CAPTACIÓN PLUVIAL Y RIEGO.....	232
8.5 ANÁLISIS PRELIMINAR DE COSTOS A CRITERIO.....	235
8.5.1 Costos paramétricos por etapas.....	236

AGRADECIMIENTOS:

A Dios:

Por darme salud y permitirme culminar una etapa más de mi vida profesional, además de siempre cuidarme.

A la Virgencita de Guadalupe:

Por siempre cuidarme y protegerme de todo mal.

A mi madre María Concepción Ortiz Santos:

Por tu apoyo incondicional, amor, dedicación y enseñarme a que con disciplina y esfuerzo todo es posible.

A mi padre J.Jesús Herrera Tellez

Por tu apoyo incondicional y amor a distancia, además de enseñarme a ser una persona responsable y trabajadora.

A mi Hermana Lorena Herrera Ortiz:

Por tu apoyo incondicional a distancia.

A mi Hermano Christopher Herrera Ortiz:

Por apoyarme incondicionalmente y siempre motivarme a ser mejor persona.

A mi Hermano Victor Hugo Herrera Ortiz:

Por tu apoyo incondicional y motivación a ser una persona respetuosa y dedicada en cada actividad a realizar.

A mi Pareja Claudia Martínez Mejía:

Por estar en todo momento conmigo, además de apoyarme para lograr una de mis metas y objetivos.

A mis Profesores de la Facultad de Arquitectura:

Por su enseñanza, palabras de optimismo y apoyo a desarrollarme como profesionista.

RESUMEN

En la presente tesis se realizó un diseño de una Unidad Deportiva en Ciudad Hidalgo Michoacán, con el objetivo de atender a la población y seguir fomentando el deporte, ya que la insuficiencia de espacios deportivos deja sin oportunidad a los jóvenes y personas en general. La práctica del deporte ha beneficiado en la salud a las personas, ayudando a tener un mejor desempeño tanto en lo físico como en lo mental. Dentro de la metodología empelada, se utilizó “Proyección Paralela” para desarrollar la investigación y el proceso de representación, consultando distintos datos y comparando los mismos para la corrección de elementos que ayudaron a dar sustento al desarrollo del complejo deportivo.

El apoyo a los jóvenes para practicar deporte se puede solucionar desde la Arquitectura con la implementación de la Unidad Deportiva, incluyendo el equipamiento adecuado para cada área, tendiendo un diseño propio de sustentabilidad, lo cual genere una buena impresión a los deportistas y personas que accedan a la misma.

El desarrollo de esta tesis se llevó a cabo mediante una serie de capítulos que ayudaron a clasificar y obtener información partiendo de una Fase Teórica, Determinantes Sociales, Ambientales Urbanas, Marco Legal, y un estudio sobre Casos Análogos que sirvieron como base, para determinar los diferentes espacios que se propusieron en el complejo deportivo.

Posterior a esto se inició el proceso de diseño, que partió del estudio de las áreas y medidas de las canchas de acuerdo a los reglamentos para poder realizar una correcta distribución en base a criterios de instalaciones, (estructurales, hidrosanitarias, de iluminación, entre otras), paisajismo, y demás.

PALABRAS CLAVE

Ciudad Hidalgo Michoacán Unidad Deportiva Deporte en ciudad Hidalgo
Áreas deportivas Actividades deportivas

ABSTRACT

In this thesis, a design was made for a Sports Unit in Ciudad Hidalgo Michoacán, with the aim of serving the population and continuing to promote sport, since the lack of sports spaces leaves young people and people in general without opportunity. The practice of sport has benefited people's health, helping them to perform better both physically and mentally. Within the methodology employed, "Parallel Projection" was used to develop the theoretical and the design process, different data were found and comparing them for the correction of elements that helped to support the development of the sports complex.

The youth to practice sports can be solved from the Architecture with the implementation of the Sports Unit, including the appropriate equipment for each area, having its own design of sustainability and ecology, which generates a good impression on athletes and people who access it.

The development of this thesis was carried out through a series of chapters that helped to classify and obtain information starting from a Theoretical Phase, Social Determinants, Urban Environmental, Legal Framework, and a study on some Analogous Cases that served as a basis, to determine the different spaces that were proposed in the sports complex.

After this, the design process began, which started from the study of the areas and measurements of the courts according to the regulations in order to make a good distribution based on criteria of facilities, (structural, hydrosanitary, lighting, among others.), landscaping, and more.

INTRODUCCIÓN

En la presente tesis, se abordó el tema del deporte el cual se define como, “la actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas”.¹ Siendo este el punto de análisis de la existencia de espacios deportivos al norte del Municipio, dando como resultado la insuficiencia de los mismos, dejando sin oportunidad de actividad física a los jóvenes. La Organización Mundial de la Salud establece que; “la inactividad física es uno de los principales problemas y factores de las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes. Más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene suficiente actividad física por falta de espacios de ejercitación”.²

Es por ello que, para la solución de la problemática abordada anteriormente, se propuso el objetivo general de esta tesis, el cual fue diseñar una Unidad Deportiva en el predio cercano a la colonia Aquiles Córdova Morán, para atender a la población de Ciudad Hidalgo Michoacán y seguir fomentando el deporte en la sociedad, estableciendo como objetivos particulares que sea inclusiva, con un diseño de paisaje propio, implementando medidas de sustentabilidad, incluyendo mobiliario adecuado.

La Unidad Deportiva, pretende involucrar a los niños, jóvenes y población en general en el deporte, con la finalidad de crear un hábito que contribuya a su formación como persona incluyendo valores y principios de disciplina y responsabilidad.

Posterior a esto el Plan de Desarrollo Urbano establece la realización de la misma al norte del municipio, además de confirmar el interés con el director de Desarrollo Urbano Municipal.

Por lo tanto, la implementación de un espacio deportivo para Ciudad Hidalgo, resulta fundamental ya que actualmente, prevalecen enfermedades biológicas y psicológicas, ya sea desde la obesidad, hasta la depresión, además ayudará a que la sociedad tenga espacios donde puedan interactuar y llevar una vida estable puesto que muchas veces los jóvenes optan por la delincuencia al no tener amistades y distracciones.

¹ Diccionario de la Real Academia Española, *Deporte*, Edición electrónica, 2019, En: [<https://dle.rae.es/deporte> FECHA DE CONSULTA: septiembre 12, 2020]

² Centro de Prensa, *Actividad Física*, OMS, Edición electrónica, 2018, En: [<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> FECHA DE CONSULTA: septiembre 12, 2020]

Se propuso en la zona norte del municipio donde se realizó un complejo deportivo que fuese sustentable para poder aprovechar y reutilizar los recursos y así mismo ecológico para generar consciencia sobre lo importante que es cuidar las áreas verdes en ciudad Hidalgo, además de que el desarrollo urbano del Municipio va destinado hacia este sector.

Cabe destacar que esta permitirá que las personas en especial los jóvenes interactúen de manera personal donde se llevarán a cabo campeonatos de los deportes que se practican con la finalidad de apoyar en su preparación personal y profesional.

El desarrollo del presente documento, se realizó en dos partes, una de investigación y una de representación, la primera se enfocó en recabar información de fuentes confiables en base a una metodología que se usó como referencia para el proceso de investigación por el Arquitecto Edwin Haramoto N. **“Proyección paralela”**; consiste en integrar desde el inicio y de forma simultánea, todos los tipos de conocimientos necesarios para proyectar. Esto implica que no existe un orden lineal, sino una variedad de temas que se abordan de forma paralela y que toman coherencia en la medida que se integran todas las variables durante el proceso proyectual. Este método propone transparentar el proceso de creación, que, como indica Haramoto, es siempre un proceso simultáneo de reflexión e intuición.³

Dicha metodología fue utilizada para el proceso de diseño en base a la representación mediante planos arquitectónicos y ejecutivos, para la propuesta de la Unidad Deportiva, además de realizar tablas y cálculos para atender y dimensionar los espacios deportivos y de interacción social de acuerdo a la página oficial del INEGI.

La investigación principalmente se desarrolló con base a consultas de internet por cuestiones de la pandemia (COVID-19), esta, se compone de distintos capítulos con el objetivo de llevar un orden sobre la información necesaria para proceder a la Propuesta Arquitectónica de la Unidad Deportiva. En el capítulo 1 “Fase teórica”, se efectuó la utilización de algunas precisiones teórico conceptuales sobre el deporte, la salud y los beneficios que trae consigo las actividades físicas.

³ Metodología de Diseño Arquitectónico Edwin Haramoto, *Adopciones y Adaptaciones*, Edición Electrónica, En; [<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152800/Metodologia-de-dise%C3%B1o-arquitectonico-Edwin-Haramoto-adopciones-y-adaptaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y> FECHA DE CONSULTA: septiembre 22, 2020]

El capítulo 2 “Análisis de Determinantes Sociales” surgió con el objetivo de especificar la población que iba a ser beneficiada, y los deportes que se practican en el municipio de Hidalgo. En el capítulo 3 “Análisis de Determinantes Medio Ambientales” se estableció la localización del predio seleccionado, además de factores climáticos para el desarrollo óptimo y funcional de la Unidad Deportiva, de acuerdo a la implementación de estrategias sustentables, y la ubicación adecuada en base a la orientación de las canchas deportivas, donde se aprovechó los vientos dominantes y generaron ventilaciones cruzadas en distintas zonas.

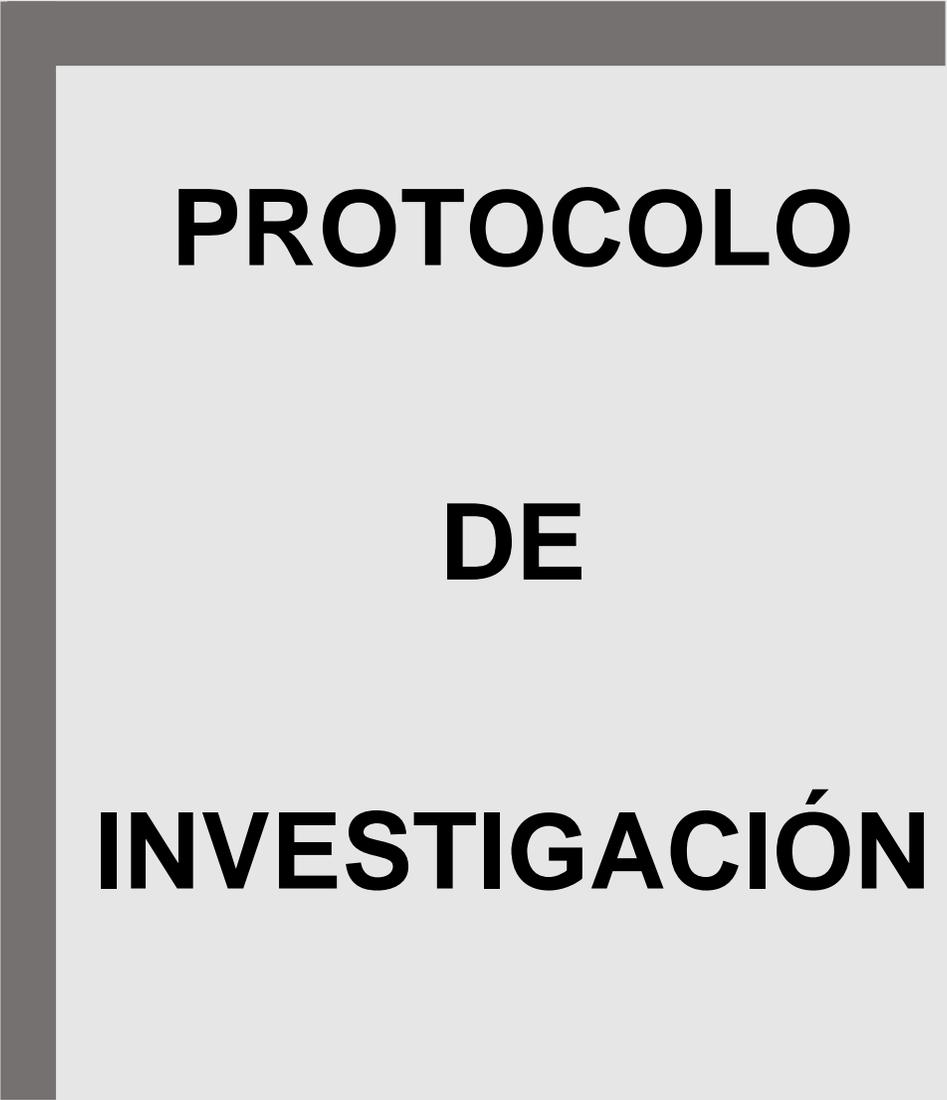
Dentro del capítulo 4 “Análisis de Determinantes Urbanas” se realizó un análisis de la infraestructura con la que contaba el predio, además del equipamiento urbano cercano al mismo, donde se incluyó la revisión de las vialidades. En el capítulo 5 “Marco Legal” se utilizaron normas y reglamentos Municipales y Estatales, que fueron necesarias para la propuesta de la Unidad Deportiva, partiendo de las Normas para el equipamiento de la misma, así como el radio de influencia a atender. Capítulo 6 “Estudio de Casos Análogos” se analizaron 3 casos uno Nacional, Estatal y Local para revisar el programa arquitectónico donde se hizo una comparación de las distintas zonas implementadas, además se incluyó en el programa arquitectónico algunos espacios los cuales se consideraron importantes.

En el Capítulo 7 "Proceso de Diseño" se realizaron distintos diagramas de funcionamiento en base a la zonificación de los espacios como una primera idea.

Después en el capítulo 8 se establecieron Plantas Arquitectónicas generales y particulares en base a los distintos lineamientos que establecen los alcances, así como propuestas de Cortes y Fachadas del complejo deportivo, posterior a esto se realizaron los Renders. Sobre los criterios del proyecto ejecutivo en base a lo estructural, instalaciones hidráulicas, sanitarias, tratamientos de agua, albañilería, entre otros. Finalmente, el capítulo 9 habla sobre los criterios de costos paramétricos por etapas.

Es importante considerar que las principales fuentes de consulta fueron por internet en Redalyc, y Scielo, sobre artículos relacionados al deporte, además de reglamentos de instalaciones deportivas.

Se contempla que las personas puedan tomar como referencia y apoyo esta investigación para algún tema relacionado en su proceso de investigación.



PROTOCOLO

DE

INVESTIGACIÓN

INTRODUCCIÓN

A través del presente documento se pretendió abordar de manera general el sustento del tema de Tesis a desarrollar, en este caso es Unidad Deportiva. En un primer apartado se describió la problemática y se expuso la justificación que ayudó a solventar los datos obtenidos como problema de la insuficiencia de espacios deportivos por la cantidad de personas que realizan deporte en base a la zona donde se pretende llevar a cabo la Unidad Deportiva.

De igual forma se plantearon los objetivos generales y particulares que son reales, puesto que no pierden de vista que el deporte es considerado un factor de gran importancia para el desarrollo óptimo del ser humano, y que para ello se requiere contar con una estructura deportiva sólida teniendo un carácter público preferentemente.

El deporte es conocido internacionalmente como un derecho de las personas, el cual actualmente va encaminado a las propias necesidades de los deportistas, por otro lado, no solo requiere tener un complejo para realizar las actividades, sino que, debe tener un buen uso de técnicas actuales sin olvidar nuevos métodos para la implementación de espacios que generen consciencia ambiental, sin perder de vista las zonas de recreación y convivencia social.

Es necesario identificar la gestión deportiva como un proceso que asume la responsabilidad de la planificación urbana, y para ello también incluyó una metodología a seguir, agregando los alcances que se desean tener dentro de la propuesta de un terreno para establecer la Unidad Deportiva.

ANTECEDENTES DEL DEPORTE

En la prehistoria y con las relaciones sociales de las primeras civilizaciones los juegos deportivos como lucha por ser el más fuerte o simplemente el tener que cazar por sobrevivir hicieron que el deporte empezara a aparecer con esto los primeros juegos.



Estos primeros deportistas empezaron a formar la sociedad y realizaron actividades físicas.⁴

Figura 01, *Aparición del deporte*, Edición Electrónica 2020, Extraída de: <https://historiadeldeporte.net/#:~:text=No%20fue%20si%20hasta%20el,%2C%20Nataci%C3%B3n%2C%20Tenis%20y%20Tiro> FECHA DE CONSULTA: septiembre 18, 2020]

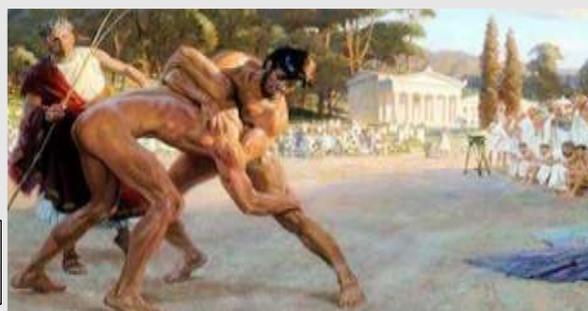
Luego de miles de años, llegamos a la Antigua Grecia donde la historia del deporte comenzó a tomar forma, derivando en las primeras competencias que se denominaron Juegos Olímpicos debido al lugar de su desarrollo Olimpia en el año 776^a,C. donde duraba 6 días y contemplaba competencias de carreras, pentatlón, Boxeo, y el Pancraccio que mezclaba el boxeo y la



Figura 03, Ibídem.

lucha.⁵

Figura 02, Ibídem.



La historia del fútbol, reconocido por la FIFA proviene de un antiguo deporte chino de más de 2,300 años de antigüedad. La descripción del deporte, consistió en dar al lector una introducción de cómo surge el deporte y ha ido evolucionando, tanto así que con el paso de los años se requiere infraestructura deportiva nueva, la cual se representará por medio de la propuesta arquitectónica.

⁴ Historia del deporte, *Origen del deporte*, Edición electrónica, 2019, En: [<https://historiadeldeporte.net/#:~:text=No%20fue%20si%20hasta%20el,%2C%20Nataci%C3%B3n%2C%20Tenis%20y%20Tiro>. FECHA DE CONSULTA: septiembre 12, 2020]

⁵ Ibídem.

DELIMITACIÓN DEL TEMA

DELIMITACIÓN TEMPORAL: La construcción de la Unidad Deportiva, pretende llevarse a cabo en distintas etapas, ya que, platicando con el Arquitecto Juan Carlos Marín Ruíz, encargado de las Obras de Desarrollo Urbano del H. Ayuntamiento, afirma que no es posible realizarse en una sola etapa por los destinos económicos, además de ello manifestó que el Director de Desarrollo Urbano Municipal, Licenciado Julio Cesar Cruz Nava tiene interés por llevar a cabo la propuesta de la nueva Unidad Deportiva al norte del Municipio.

DELIMITACIÓN ESPACIAL: El proyecto va dirigido a la zona norte del Municipio, ya que consultando el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán vigente (2006-2025) establece que la ampliación de la mancha urbana va enfocada hacia este Sector, puesto que cuenta con mayores superficies destinadas al crecimiento del mismo y tiene mayor factibilidad de servicio, infraestructura y desarrollo.

DELIMITACIÓN TÉCNICA: la propuesta pretende considerar elementos factibles, procurando minimizar el impacto ambiental, creando así un lugar que pueda satisfacer las necesidades del mismo, con el aprovechamiento de las condiciones climáticas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La insuficiencia de espacios deportivos en el Municipio de Hidalgo, y su falta de infraestructura, dejan sin oportunidad a los jóvenes que habitan en este lugar de practicar deporte en espacios con instalaciones adecuadas, ya que se considera de manera puntual, sustentando la problemática en el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán (PDUCP-Ciudad Hidalgo Michoacán) (2006-2025) que los espacios existentes dentro del Municipio no son suficientes para atender la cobertura del mismo, y carecen especialmente de una falta de infraestructura física, deportiva, mobiliario, y por consiguiente de servicios sanitarios, obligando a los jóvenes a utilizar vacíos urbanos para practicar deporte, además de movilizar a las personas hacia otros lugares que si cuentan con lo mencionado anteriormente, para poder ejercitarse.



Figura 04 y 05, *Espacios deportivos improvisados*, fotografías tomadas por Marco Antonio Herrera Ortiz, enero 12, 2021

La administración pública debe tener en cuenta que la sociedad que practica deporte, requiere condiciones esenciales para llevar a cabo estas actividades tales como; una estructura segura, equipo, un fácil acceso y sobre todo un ambiente profesional, además de tener alumbrado, sanitarios, y zonas que ayuden a que puedan desenvolverse de manera óptima y tranquila, ya que al no tener los espacios adecuados las personas optan por no realizar actividad física y por consiguiente padecen enfermedades cardiovasculares.

Cabe aclarar que realizar ejercicio no cura las enfermedades, sin embargo, contribuye a llevar una vida más activa y saludable.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS); La inactividad física es uno de los principales problemas y factores de las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.⁶ Más del 80% de la población adolescente del mundo no tiene un nivel suficiente de actividad física por falta de espacios de ejercitación.⁷ Factores como el crecimiento de la población y la falta de espacios deportivos generan esta problemática.

Actualmente dentro del Municipio de Hidalgo, existen aproximadamente cerca de 10 equipamientos deportivos contemplados en el Programa de Desarrollo Urbano, los cuales están destinados para la práctica del deporte, y en base a un análisis de espacios, se obtuvo la deficiencia de infraestructura de cada uno, como se puede observar en la siguiente tabla:

ESPACIOS DEPORTIVOS Y RECREATIVOS	INFRAESTRUCTURA CON LA QUE NO CUENTAN
Campo Gálvez Bentancourt	Iluminación artificial, Servicios, Estacionamiento.
Cancha Ignacio Zaragoza	Estacionamiento, Servicios.
Deportivo Madero	Cuenta con lo necesario
Máximo Martínez	Cuenta con lo necesario.
El Chapulín	Sanitarios, Servicios.
Campo de Santa María	Estacionamiento, Sanitarios, Iluminación artificial.
Alameda Sur	Estacionamiento
Unidad Deportiva Hidalgo	Iluminación artificial, Servicios.
Fábrica la Virgen	Sanitarios, Estacionamiento, Servicios.
Campo el Jaral	Sanitarios, Servicios, Iluminación artificial.

Figura 06, *Espacios deportivos que carecen de infraestructura*, Elaboración propia en base a la observación de los espacios deportivos.

Algunos otros son espacios improvisados en los cuales las personas los usan como canchas de fútbol 5, Fútbol 7 y canchas de básquetbol que carecen 100% de infraestructura, es decir no cuentan con iluminación, estacionamiento, sanitarios, equipamiento, mobiliarios, entre otros. Más adelante en el desarrollo de “Análisis Urbano de los Espacios Deportivos” se presentarán las imágenes de los mismos que se describieron en la Figura 05, con la finalidad de observar cómo se constituyen de manera general.

⁶ Centro de Prensa, *Actividad Física*, OMS, Edición electrónica, 2018, En: [<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> FECHA DE CONSULTA: septiembre 12, 2020]

⁷ Centro de Prensa, *Actividad Física*, OMS, Edición electrónica, 2018, En: [<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> FECHA DE CONSULTA: septiembre 12, 2020]

JUSTIFICACIÓN

La construcción de una nueva Unidad Deportiva al norte del Municipio de Hidalgo, surge en respuesta a la problemática abordada anteriormente, la cual en un análisis se identificó que la insuficiencia de espacios e infraestructura deportiva cercana a las colonias Aquiles Cordova Morán, El Jaral, La Antena, El Progreso, Los Cedritos entre otras, hacen que las personas improvisen en vacíos



Figura 07, Espacios improvisados que carecen de infraestructura y equipamiento deportivo, tomada por Marco Antonio Herrera Ortiz, agosto 12, 2021]

urbanos para realizar deporte, (observese en la figura 07) y por consiguiente para encuentros deportivos los atletas se desplazan hacia otras zonas mas lejanas.

Si bien existen dentro del Municipio de Hidalgo diversos espacios deportivos, el rango de la población a atender no es el suficiente, ya que analizando dicha situación, la población del sector II de la Localidad carecen de espacios y equipamiento deportivo.

Por consiguiente, en base al desarrollo social e incluyente, educativo, cultural y deportivo con la finalidad de combatir la pobreza y aminorar la desigualdad, lograr un Municipio con educación de calidad y permitir que las nuevas generaciones a través de la cultura y el deporte transiten hacia el ideal de sociedad humana y justa que merecemos.⁸ Se encuentra dentro del Plan de Desarrollo del H. Ayuntamiento de Hidalgo, con la finalidad de tener mas espacios públicos para las actividades físicas.⁹

A continuación, se clasificó la Liga Municipal de Básquetbol, Fútbol 7 y Voleibol en relación a la cantidad de equipos, categorías, y un total de jugadores que existen dentro del Municipio, lo cual por la cantidad de equipos y jugadores que componen cada uno de ellos se ven en la necesidad de tener encuentros deportivos en lugares cercanos a Ciudad Hidalgo, por ejemplo, en Irimbo, y por cuestiones de lo lejano al desplazarse, existen encuentros que se aplazan para llevar a cabo el juego.

⁸ PERIÓDICO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO, Plan Municipal de Desarrollo, H. Ayuntamiento de Hidalgo, Edición Electrónica 2018, En: [<http://leyes.michoacan.gob.mx/destino/O14043po.pdf> FECHA DE CONSULTA: septiembre 12, 2020]

⁹ *Ibidem* FECHA DE CONSULTA: septiembre 13,2020

LIGA MUNICIPAL DE BÁSQUETBOL VARONIL		TOTAL DE JUGADORES
Primera División	12 Equipos (5 Jugadores por equipo + 5 cambios)	120 jugadores
Segunda División	30 Equipos (5 Jugadores por equipo + 5 cambios)	300 jugadores
Tercera División	36 Equipos (5 Jugadores por equipo + 5 cambios)	360 jugadores
Cuarta División	40 Equipos (5 Jugadores por equipo + 5 cambios)	400 jugadores
LIGA MUNICIPAL DE BÁSQUETBOL FEMENIL		
Primera División	12 Equipos (5 Jugadores por equipo + 5 cambios)	120 jugadoras
Segunda División	15 Equipos (5 Jugadores por equipo + 5 cambios)	150 Jugadores
Nota: se analizó en base a los 5 jugadores principales de cada equipo, integrando un aproximado de 5 cambios para las rotaciones de los equipos.		1450 Jugadores

Figura 08, *Total de jugadores que practican el básquetbol*, Elaboración propia en base a la consulta de los encuentros deportivos y entrevista al árbitro de la Liga Municipal Amateur Francisco Romero Corona.

LIGA MUNICIPAL DE FÚTBOL 7 VARONIL		TOTAL DE JUGADORES
Primera División	20 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	240 jugadores
Segunda División	14 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	189 jugadores
Tercera División	16 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	160 jugadores
Veteranos	20 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	240 jugadores
Juvenil	10 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	120 jugadores
Infantil	8 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	96 jugadores
LIGA MUNICIPAL DE FÚTBOL 7 FEMENIL		
Primera División	12 Equipos (7 Jugadores por equipo + 5 cambios)	144 jugadoras
Nota: se analizó en base a los 7 jugadores principales de cada equipo, integrando un aproximado de 5 cambios para las rotaciones de los equipos.		1189 Jugadores

Figura 09, *Total de jugadores que practican el fútbol 7*, Elaboración propia en base a la consulta de los encuentros deportivos y Roles de juegos.

LIGA MUNICIPAL DE VOLEIBOL VARONIL		TOTAL DE JUGADORES
Primera División	6 Equipos (6 Jugadores por equipo + 6 cambios)	72 jugadores
LIGA MUNICIPAL DE VOLEIBOL FEMENIL		
Primera División	12 Equipos (6 Jugadores por equipo + 6 cambios)	144 jugadoras
Nota: se analizó en base a los 6 jugadores principales de cada equipo, integrando un aproximado de 6 cambios para las rotaciones de los equipos, esto sin considerar las personas que no juegan en un equipo registrado y solo lo hacen por pasatiempo.		216 Jugadores

Figura 10, *Total de jugadores que practican el fútbol 7*, Elaboración propia en base a la consulta de los encuentros deportivos y Roles de juegos.

Como se pudo observar, en las tablas anteriores, existe un total de 2,855 deportistas que practican fútbol 7, básquetbol y voleibol, sin añadir a las personas que solo lo practican por pasatiempo sin registrarse en alguna Liga Municipal, por consiguiente, la Unidad Deportiva al sur a pesar de abarcar un radio aproximado de 60 kilómetros según los criterios a tomar en cuenta en las Normas SEDESOL, no abastece a todos los deportistas incluyendo los espacios que ya están dentro del Municipio y es por eso que se considera factible, para satisfacer la demanda social en el desarrollo deportivo, dicho espacio, contendrá infraestructura adecuada para el óptimo desarrollo de la sociedad.

La Unidad Deportiva pretende involucrar a los niños, jóvenes y población en general en el deporte, con la finalidad de crear un hábito que contribuya a su formación como persona, incluyendo valores y principios de disciplina y responsabilidad.

Es por esto que la implementación y propuesta de la Unidad Deportiva al norte de Ciudad Hidalgo, pretende introducir una mayor cantidad de espacios deportivos, incluyendo varias canchas de fútbol, básquetbol y voleibol, lo cual son los principales deportes practicados en el Municipio, puesto que en los apartados anteriores se puede observar la cantidad de equipos registrados ante el Instituto Municipal de Cultura Física y Deporte del Municipio de Hidalgo.



Con esta Unidad al norte, ayudará a generar ambientes de convivencia así como ayudar a prevenir los problemas en factores de enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.

Figura 11, *Jugadores en distintos deportes*, Edición Electrónica 2020, Extraída de: <https://agenciauniversitaria.com/2020/09/05/oney-llevara-a-cabo-curso-online-planificacion-del-entrenamiento-deportivo/> FECHA DE CONSULTA: julio 31, 2021]

OBJETIVOS

Objetivo General

- Realizar una propuesta de diseño arquitectónico, para continuar desarrollando el deporte a través de una Unidad Deportiva al norte del Municipio de Hidalgo.

Objetivos Particulares

- Diseñar la Unidad Deportiva inclusiva para recibir a las personas con discapacidad.
- Generar un diseño de paisaje propio de la Unidad Deportiva.
- Implementar medidas de sustentabilidad.
- Proponer el mobiliario y equipamiento necesario, así como la señalética requerida para su correcto funcionamiento.



Figura 12, *Losetas Táctiles*, Edición Electrónica 2021, Extraída de: [https://es.123rf.com/photo_64811712_pavimentos-t%C3%A1ctiles-para-ciegos-h%C3%A1ndicap.html] FECHA DE CONSULTA: agosto 11, 2021]



Figura 13, *Mobiliario Urbano*, Edición Electrónica 2021, Extraída de: [<https://www.dimmeeb.com.mx/que-es-la-jardineria-y-tipos-de-jardineria/>] FECHA DE CONSULTA: agosto 11, 2021]



Figura 14, *Mobiliario Urbano*, Edición Electrónica 2021, Extraída de: [<https://www.mupa.com.mx/blog/el-mejor-mobiliario-urbano-y-equipamiento-para-tu-proyecto/>] FECHA DE CONSULTA: agosto 11, 2021]

METODOLOGÍA

Para la investigación proyectual se siguió una metodología de diseño por el Arquitecto Edwin Haramoto N. **“Proyección paralela”**; la cual consiste en integrar desde el inicio y de forma simultánea, todos los tipos de conocimientos necesarios para proyectar. Esto implica que no existe un orden lineal, sino una variedad de temas que se abordan de forma paralela y que toman coherencia en la medida que se integran todas las variables durante el proceso proyectual. Este método propone transparentar el proceso de creación, que, como indica Haramoto, es siempre un proceso simultáneo de reflexión e intuición.¹⁰

FASE 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: en esta se hizo una delimitación del problema a tratar, englobando factores que contribuyeron a la formulación de mismo.

Fase 2: OBTENCIÓN DE LOS DATOS: ya que se obtuvo el problema analizado, se procedió a obtener datos precisos, con el apoyo de entrevistas a personas relacionadas al tema, además de incluir a las personas del contexto donde se desea realizar el proyecto, y complementar la investigación con libros, artículos, etc

FASE 3: PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN: la información obtenida, se sintetizó para redactar e identificar lo que se planteó resolver para una óptimo mejoramiento.

FASE 4 RESULTADOS: finalmente, se planteó una solución en base a todo lo anterior previamente analizado.



Figura 15, Esquema Metodológico elaboración propia en Corel Draw X8

¹⁰ Metodología de Diseño Arquitectónico Edwin Haramoto, *Adopciones y Adaptaciones*, Edición Electrónica, En; [<http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/152800/Metodologia-de-dise%C3%B1o-arquitectonico-Edwin-Haramoto-adopciones-y-adaptaciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y> FECHA DE CONSULTA: septiembre 22, 2020]

ALCANCES

La realización de la propuesta de la Unidad Deportiva, se desarrolló a nivel de Proyecto Arquitectónico y Ejecutivo, el cual comprendió la representación de lo siguiente:

❖ PROCESO DE INVESTIGACIÓN

- Planteamiento del Problema.
- Marco Teórico.
- Determinaste contextuales, ambientales, urbanas, funcionales.
- Consulta y Revisión Normativa.

❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

- Plantas (Arquitectónicas, Azotea y de Conjunto).
- Secciones
- Fachadas
- Imágenes (3D)

❖ PROYECTO EJECUTIVO:

- Criterios Estructurales:
 - Cimentación y Firmes
 - Columnas.
 - Cubiertas.
- Criterios de Instalaciones:
 - Instalación Hidráulica y Sanitaria.
 - Instalación Pluvial
- Criterios Interiores:
 - Iluminación
 - Cancelería y Herrería
- Criterios de Paisaje:
 - Señalética
 - Mobiliario
 - Jardinería
- Análisis Preliminares de Costos
 - Costos Paramétricos y por Etapas

CAPÍTULO 1

FASE TEÓRICA

CAPÍTULO 1.- FASE TEÓRICA

Dentro de este capítulo se efectuó la utilización y consulta de precisiones teórico conceptuales sobre el deporte, la salud y los beneficios que trae consigo las actividades físicas, con la finalidad de obtener una idea clara sobre el tema a desarrollar sobre la Unidad Deportiva en Ciudad Hidalgo Michoacán.

1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA



Figura 16, Unidad Deportiva Hidalgo, tomada por Marco Antonio Herrera Ortiz, agosto 12, 2021]

Según la RAE (Real Academia Española), el deporte es la actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas. ¹¹

La Unidad Deportiva es un 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 al esparcimiento en espacios acondicionados para los niños. Se conforma principalmente de canchas de usos múltiples, de fútbol, béisbol, pista de atletismo, frontones, canchas de tenis, gimnasios al aire libre, ciclo pistas entre otros servicios. Este elemento se considera de uso público con sistema de control de acceso y salida, a fin de optimizar el uso de las instalaciones. ¹²

En este caso, los espacios a implementar dentro del complejo deportivo, será establecidos y seleccionados en base a la demanda de la población del Municipio de Hidalgo.

¹¹ Diccionario de la Real Academia Española, *Deporte*, Edición electrónica, 2019, En: [<https://dle.rae.es/deporte> FECHA DE CONSULTA: septiembre 08, 2020]

¹² Sistema Normativo de Equipamiento Urbano-Recreación y deporte, Definición de Unidad Deportiva, Edición electrónica, En: [http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/recreacion_y_deporte.pdf FECHA DE CONSULTA: octubre 04, 2020].

1.2 DEPORTE Y SU CLASIFICACIÓN

El deporte tiende a clasificarse de distintas maneras, lo cual hace más fácil el distinguir en que espacio se encuentra cada uno de ellos; de acuerdo a una web gráfica consultada, se presenta un esquema para un mayor entendimiento de su clasificación.

“Durand (1968: 14), establece una clasificación con una orientación exclusivamente pedagógica y clasificando los deportes en cuatro grupos:”¹³

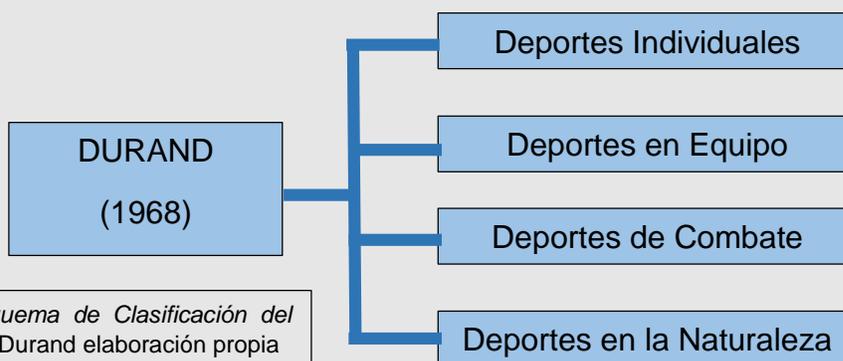


Figura 17, *Esquema de Clasificación del Deporte* Según Durand elaboración propia

- **Deportes Individuales:** Los deportes individuales son aquellos en los que el deportista realiza una actividad para superar un objetivo medible por el tiempo (carreras de atletismo, motociclismo) la distancia (lanzamiento de peso, jabalina, saltos en esquí) una ejecución técnica (natación sincronizada, saltos de trampolín) o precisión y control de un gesto (tiro con arco, billar, golf). Podemos decir que las características más importantes de los deportes individuales son que el deportista está sólo, y tiene un objetivo prefijado.¹⁴
- **Deportes en Equipo:** Estos necesitan de varias personas para poder llevarse a cabo y que la dinámica pueda producirse de forma óptima, además de tener encargados para supervisar las reglas durante el enfrentamiento, tal es el caso de fútbol, béisbol o básquetbol.¹⁵

¹³ efdeportes.com, *Concepto, características, orientaciones y clasificaciones del deporte actual*, Revista Digital-Buenos Aires, 2014, En: [<https://www.efdeportes.com/efd138/concepto-y-clasificaciones-del-deporte-actual.htm>] [FECHA DE CONSULTA: octubre 09, 2020]

¹⁴ Deportes Individuales, Edición electrónica: En:

[[https://sites.google.com/site/deportesindividualesescolar/#:~:text=Los%20deportes%20individuales%20son%20aque,los,saltos%20de%20trampol%C3%ADn\)%20o%20precisi%C3%B3n](https://sites.google.com/site/deportesindividualesescolar/#:~:text=Los%20deportes%20individuales%20son%20aque,los,saltos%20de%20trampol%C3%ADn)%20o%20precisi%C3%B3n)] Fecha de Consulta: octubre 09, 2020]

¹⁵ Clasificación De Los Deportes, noviembre 17 2017, Edición Electrónica, EN:

[<https://www.clasificacionde.org/clasificacion-de-los-deportes/>] FECHA DE CONSULTA: octubre 04, 2020]

- Deportes de Combate. Son los deportes competitivos de contacto donde dos o más adversarios luchan uno contra el otro usando ciertas reglas según el deporte. Algunos ejemplos pueden ser, el boxeo, lucha libre, tenis, frontón entre otros.¹⁶
- Deportes en la Naturaleza: Este deporte es una nueva forma deportiva que, en equipo, pone al hombre en contacto con la naturaleza, en el que la motivación de llegar a la meta está por encima de cualquier resultado. El objetivo es llegar, superarse a uno mismo, teniendo una gran preparación psicológica y de vínculos sociales entre los participantes, entre los deportes que destacan está el Senderismo, Escalada, Ciclismo de Montaña entre otros.¹⁷



Figura 18, *Atletismo*,
Extraída de:
[http://www.tafadycursos.com/load/descargar/modelos_fichas/ficha_deportes_individuales/26-1-0-118] FECHA DE CONSULTA: octubre 08,2020]



Figura 19, *Futbol*, Extraída de:[<https://www.eltiempo.com/deportes/futbol-internacional/conozca-todos-los-datos-de-la-final-champions-league-tottenham-vs-liverpool-369362>] [FECHA DE CONSULTA: octubre 08,2020]



Figura 20, *Boxeo*,
Extraída de: [<https://www.marca.com/c-laro-mx/otros-deportes/boxeo/2019/05/05/5cce99f3468aeb77788b459f.html>] FECHA DE CONSULTA: octubre 08,2020]



Figura 21, *Escalada*,
Extraída de
[<http://tdaragon.com/dias-largos-y-naturaleza-el-mejor-escenario-para-disfrutar-de-los-deportes-de-aventura-en-aragon/>] [FECHA DE CONSULTA: octubre 08,2020]

En este caso para el estudio y aplicación de espacios deportivos en la Unidad Deportiva en Ciudad Hidalgo, Michoacán solamente se tomará en cuenta; *Individuales y en Equipo*, puesto que, en el Municipio todos los deportes se practican en cualquier época del año, tomando en cuenta que la mayoría son juegos de pelota como se menciona anteriormente en esta clasificación, como el Fútbol, Basquetbol, Voleibol entre otros.

¹⁶ EcuRed, Deportes de Combate, Edición electrónica, En: [https://www.ecured.cu/Deportes_de_combate] FECHA DE CONSULTA: octubre 08, 2020]

¹⁷ Deporte de Contacto con la Naturaleza, Edición electrónica: En [<https://sites.google.com/site/aprendedeporativamente/deporte-de-contacto-con-la-naturaleza>] FECHA DE CONSULTA: octubre 09, 2020]

1.2 SALUD



Figura 22, *Bienestar*, Extraída de: <https://dalecuerpoatusalud.wordpress.com/category/deporte/> FECHA DE CONSULTA: octubre 10,2020]

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la salud como: "un estado de perfecto bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad".¹⁸

Además de ser la actividad física que conlleva al deporte, es cualquier movimiento corporal producido por la contracción de músculos que permita un gasto de energía sustancialmente superior al gasto energético en descanso. La OMS (2010, 24)

recomienda para la salud, 150 minutos semanales de actividad física aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana. Los efectos positivos de esta actividad se observan principalmente en la salud y en el desempeño escolar. La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS, 2014)

La Recreación y Salud incluyen aspectos relacionados específicos referidos al deporte, como forma de juego desarrollado metódicamente y cuyo objetivo es el perfeccionamiento del esfuerzo generalmente físico, lo cual lleva a elevar la condición mental y humana del individuo. A su vez el deporte puede tener intereses de tipo competitivo, recreativo o de salud, los cuales comúnmente están combinados, pero en forma constante y como punto común, el ejercicio contiene dentro de sí el concepto de evolución con el que estamos comprometidos los seres humanos.¹⁹

El Deporte, Recreación y Salud, se mantienen unidos, ya que al ejercitarse ayuda a que en las personas mejore su estado físico y emocional de salud, lo cual genera una ayuda importante a la sociedad satisfaciendo con equipamientos requeridos.

¹⁸ .Laín E. Antropología médica para clínicos. Barcelona: Salvat Editores S.A; 1986.p. 179-202, Reviste Médica Herediana, Edición Electrónica, En: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1996000300001 FECHA DE CONSULTA: octubre 10, 2020]

¹⁹ Fany Rincón Osorio, *El Deporte y la Recreación en la promoción de la salud y en la prevención de la enfermedad*, Universidad Nacional de Colombia, Edición Electrónica, En: <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/CyPdeEnfermeria/06.pdf> FECHA DE CONSULTA: octubre 10, 2020]

1.3 ANÁLISIS URBANO DE LOS ESPACIOS DEPORTIVOS EN EL MUNICIPIO DE HIDALGO, MICHOACÁN

El Municipio de Hidalgo, se divide en 4 Sectores, cada uno cuenta con distintos espacios deportivos y recreativos, de carácter público y privado los cuales se presentarán a continuación:

DIVISIÓN DE CIUDAD HIDALGO MICHOACÁN

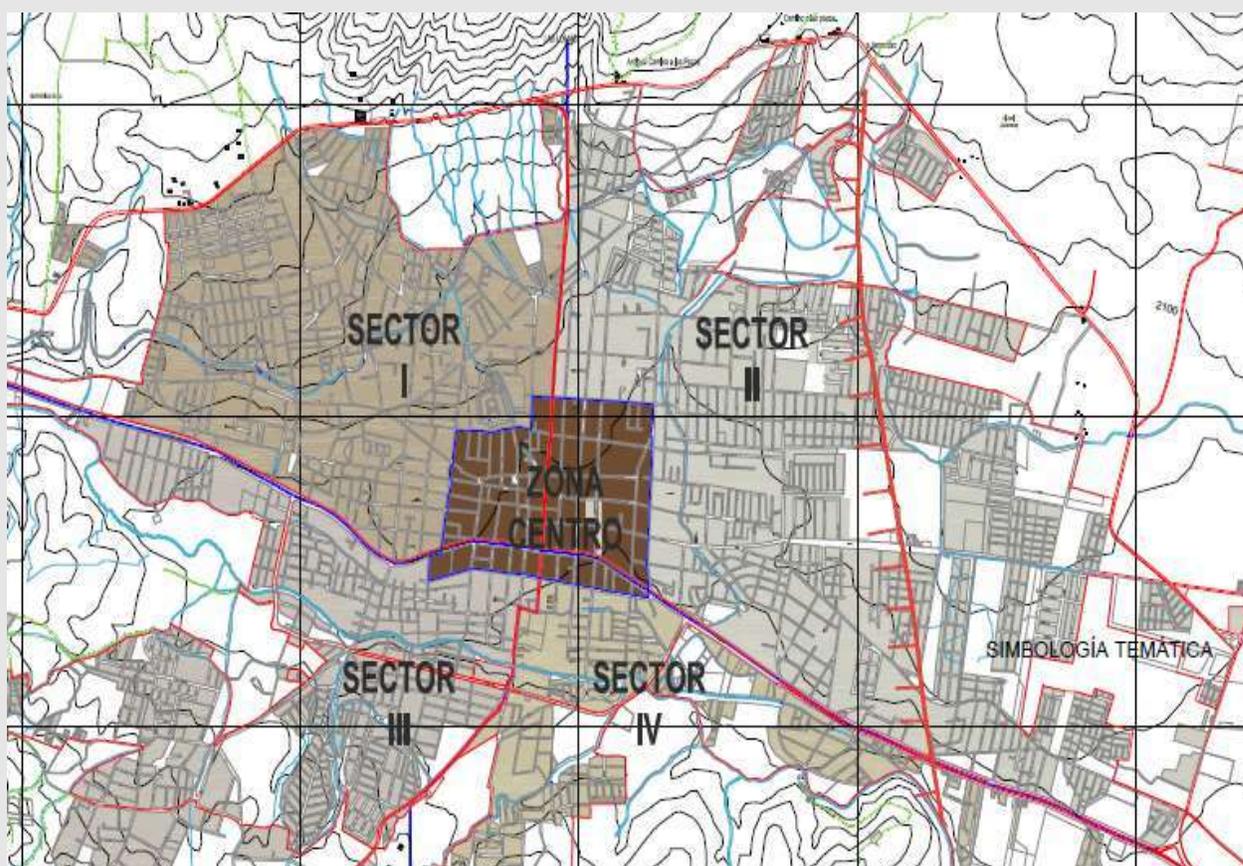


Figura 23, *Mapa de los 4 Sectores del Municipio de Hidalgo*, Extraída de: Plan de Desarrollo del Centro de la Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, FECHA DE CONSULTA: octubre 10,2020]

Se desarrollará el análisis de estos sectores para ubicar de manera gráfica y tomar en cuenta el equipamiento que tiene cada uno de ellos, además de observar las orientaciones de las canchas y las deficiencias que presentan, comparando así los espacios para mejorar la propuesta arquitectónica de la nueva Unidad Deportiva.

Sector I al Noroeste del Municipio



Figura 24, Sector I, Extraída de: Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, FECHA DE CONSULTA: octubre10, 2020]



Figura 25, Campo Gálvez Bentancourt tomada por Marco Antonio Herrera Ortiz, agosto 12,2021.



Figura 26, Campo interior de Béisbol Gálvez Bentancourt tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 27, Cancha Ignacio Zaragoza, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 28, Interior de la cancha Ignacio Zaragoza, tomada por MAHO, agosto 12,2021.

El "Campo de Béisbol" Gálvez Betancourt, se encuentra en la figura 25 y 26, tiene una infraestructura de gradas, además cuenta con servicios como sanitarios y un acceso controlado de entrada y salida, carece de iluminación artificial, área de servicios y estacionamiento, tiene una orientación sureste-nordeste.

En la figura 27 y 28 "Ignacio Zaragoza" cuenta con una cancha de Básquetbol con gradas al Este y Oeste de la misma, actualmente permanece cubierta lo cual permite el uso adecuado de este espacio, además de tener servicios sanitarios e iluminación artificial, no cuenta con estacionamiento, y su orientación norte-sur.

El Sector II se ubica al Noreste



Figura 30, Vista Exterior *Deportivo Madero*, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 31, Vista interior *Deportivo Madero*, tomada por MAHO, agosto 12,2021.

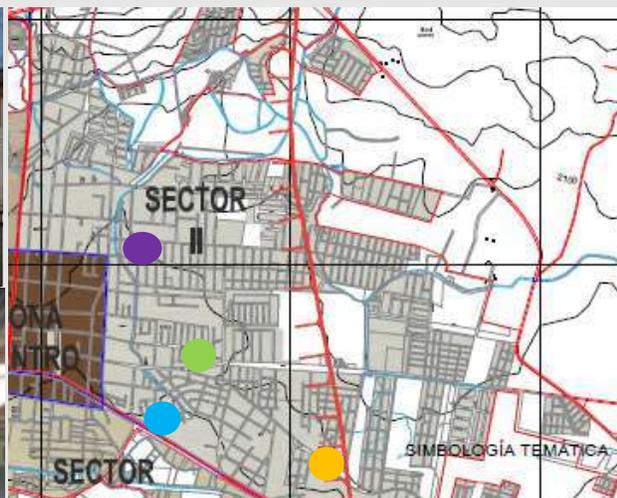


Figura 29, Sector II, Extraída de: Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, FECHA DE CONSULTA: octubre10, 2020]



Figura 32, Vista Exterior *Máximo Martínez*, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 33, Vista Interior *Máximo Martínez*, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 34, Cancha de básquetbol *El Chapulín*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021.



Figura 35, Cancha de frontón *El Chapulín*, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 36, Campo Santa María, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 37, Campo Santa María, tomada por MAHO, agosto 12,2021.

El desarrollo urbano esta dirigido al segundo sector, teniendo en cuenta que la representación y análisis de los espacios anteriores que a continuación se explicará, son los mas asistidos por parte de la población del mismo.

El Deportivo Madero, como se puede observar en la figura 30 y 31, tiene un acceso controlado, cuenta con sanitarios y gradas ademas de estar techada actualmente y su estado se clasifica en bueno ya que le dan mantenimiento constantemente, sirve para la parctica del Básquetbol y Vóleibol, ademas tiene iluminación artificial y orientación norte-sur.

Uno de los campos mas visitados en la actulidad del Municipio, es el Máximo Martínez (Figura 32 y 33) ya que actualmente el gobierno implentó un sistema de canchas de pasto sintético para la práctica del Fútbol, y durante esta situación que se vive (COVID-19), no se ha podido ingresar a las instalaciones y por consiguiente estan dando mantenimiento a la cancha de Béisbol la cual cuenta con gradas y sanitarios que no estan en optimas condiciones, actualmente colocaron alumbrado público, tiene estacionamiento y su orientación es norte-sur.

Por otro lado la figura 34 y 35, representa el espacio denominado “El Chapulín” donde se practica basquetbol, frontón y tiene un conjunto de juegos para la recreación, se encuentra al aire libre y solo se compone por una delimitación con colindancias y una puerta de acceso y descenso la cual no es controlada como tal, las orientaciones de las canchas en este caso son este-oeste, por lo cual no es muy recurrida puesto que afecta la visión del juego en el caso de la cancha de básquetbol, por otro ldo la cancha de frontón si tiene la orientación adecuada (este-oeste).

El campo de Béisbol de Santa María, se practica solamente el Béisbol, puesto que no tiene espacio para alguna cancha de fútbol y tiene gradas que se encuentran cubiertas, teniendo un uso de sanitarios para el personal pero que no cuentan con condiciones optimas para el mismo, tiene 3 acceso y cuando hay campeonato de Béisbol el acceso es controlado pero entre semana se encuentra abierto y es aquí donde interactuan los niños otros deportes la cual tiene una orientación sur-norte, observese en la figura 36 y 37.

El Sector III se ubica al Suroeste



Figura 36, Sector III, Extraída de: Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, FECHA DE CONSULTA: octubre10. 20201



Figura 37, Alameda Sur, tomada por MAHO, agosto 12,2021



Figura 38, Alameda Sur, tomada por MAHO, agosto 12,2021



Figura 39, Unidad Deportiva, tomada por MAHO, agosto 12,2021.



Figura 40, Canchas de básquetbol en la Unidad Deportiva. tomada por MAHO. agosto 12,2021



Figura 41, Área de juegos en la Unidad Deportiva, tomada por MAHO. agosto 12,2021



Figura 42, Canchas sintéticas de la Unidad Deportiva. tomada por MAHO. agosto 12,2021

En la Figura 37 y 38, se puede observar la Alameda Sur, la cual está enfocada a la recreación puesto que existen juegos para niños, espacios de convivencia y una plaza cívica, sin embargo, no cuenta con infraestructura deportiva.

La Unidad Deportiva (Figura 39, 40, 41 y 42) cuenta con distintas áreas como canchas Básquetbol, canchas para el vóleybol, también tiene 2 canchas de fútbol rápido, además cuenta con sanitarios para, así como un campo de béisbol. Por otra parte, cuenta con áreas de juegos para niños.

Sector IV se ubica al Sureste



Figura 43, Sector IV, Extraída de: Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, FECHA DE CONSULTA: octubre10, 2020]



Figura 44, Cancha Fábrika la Virgen, tomada por MAHO, agosto 12,2021



Figura 45, Área de juegos Fábrika la Virgen, tomada por MAHO, agosto 12,2021

La cancha de la Fábrika la Virgen, es especialmente para el uso de los deportes; Básquetbol, donde se puede observar que tiene techada la superficie de la misma, esta no cuenta con espacios como sanitarios, ni estacionamiento, pero si tiene un control de acceso y descenso, además de que tiene algunos juegos en el área de la recreación e iluminación artificial.

En relación al análisis de los espacios deportivos existentes, se utilizó como apoyo para identificar el equipamiento deportivo con el que cuentan y por otro lado revisar sus deficiencias que presentan, además de observar las orientaciones de las canchas, en este caso se pudo determinar que dos canchas no cumplen con la orientación correspondiente, lo que es la Cancha de básquetbol de la Fábrika la Virgen la cual le favoreció la cubierta metálica que colocaron, sin embargo la cancha del Chapulín esta sin cubierta y por consiguiente las personas la frecuentan de manera nula. Otros aspectos a considerar, es que la mayor parte de espacios deportivos, no cuentan con estacionamientos, ni con servicio de sanitarios y algunos de los que tienen no les dan mantenimiento.

Por lo tanto, la propuesta de la nueva Unidad Deportiva, será con base al análisis de los espacios deportivos, es decir la Unidad brindará atención a las personas con o sin discapacidad, contará con estacionamiento, iluminación artificial, y aprovechamiento de los recursos naturales como la captación y reutilización del agua pluvial.

CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE

DETERMINANTES

SOCIALES

CAPÍTULO 2.-ANÁLISIS DE DETERMINANTES SOCIALES

En este capítulo se abordaron los datos sobre la sociedad en el municipio de Hidalgo Michoacán, con la finalidad de solventar y analizar la población que se desea beneficiar con la propuesta de la Unidad Deportiva.



2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE CIUDAD HIDALGO

La primera concentración en este lugar, se remonta a 2,000 o 1,500 años antes de Cristo y fue hecha por otomíes, ellos llamaron a este lugar Ouesehuarape, "lugar donde se corta madera". En 1401, llegaron los tarascos y sometieron a los lugareños, denominándole Taximaroa, que significa "lugar de carpinteros", desde entonces, este punto se constituyó en el lindero de su imperio y del también fuerte Imperio Mexica.

Figura 46, *Escudo de Ciudad Hidalgo*, Extraída de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16034a.html> FECHA DE CONSULTA: octubre 10, 2020]

El 20 de mayo de 1908, por decreto del gobernador del estado, don Aristeo Mercado, se le denominó "Villa Hidalgo Taximaroa"; posteriormente, el 30 de octubre de 1822, el Congreso del Estado, cambio el nombre anterior por el de Ciudad Hidalgo, en memoria al Ilustre Padre de la Patria²⁰

En relación al deporte, las primeras construcciones sobre la Unidad Deportiva Hidalgo datan entre, los años 2000 y 2002, lo cual ayudó a que la gente realizara actividad física



comenzando a formalizar los espacios para atender la demanda social en el deporte, considerando esta descripción del sitio un apoyo para conocer la existencia de una Unidad.

Figura 47 entre los años 2000 y 2002 se inaugura parte de la Unidad Deportiva en Ciudad Hidalgo Michoacán

²⁰ Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Michoacán, Hidalgo, Edición Electrónica, [En: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16034a.html> FECHA DE CONSULTA: octubre 17, 2020]

2.1.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER.

Las normas de SEDESOL establecen, que el radio de servicio regional recomendable a atender de una Unidad Deportiva es de 60 Km (aproximadamente 1 hora), en este caso, se propuso un radio de 30-32 Km para evitar el traslado mayor a 40 minutos desde ciertas localidades hasta el predio propuesto, las localidades mencionadas a continuación se encuentran dentro del límite a considerar.

El análisis estadístico de la población, se determinó con base a los datos obtenidos en los en la página oficial del INEGI.

LOCALIDAD	POBLACIÓN
HIDALGO	117,620 hab.
IRIMBO	14,766 hab.
APORO	3,218 hab.
SENGUIO	18,427 hab.
TUXPAN	26,026 hab.
MARAVATÍO	80,258 hab.
TOTAL	257,097 hab.

Figura 48, *Número de habitantes de Ciudad Hidalgo, y las Localidades cercanas*, Censo de Población y vivienda 2010 del Estado de Michoacán, en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/default.html#Microdatos>, elaboración propia.

Dicho lo anterior, se propuso un módulo con rango de población de 100,001 A 500,000 habitantes con la finalidad de una proyección a futuro. Será tipo C, el cual establece como criterio a considerar que debe contar mínimo con 41,520.00 M2, para sus componentes arquitectónicos, tomando en cuenta lo que recomienda las normas de SEDESOL, en este caso, el predio propuesto tiene un área de 41,615.46 M2 “El tipo y número de canchas pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades”, el cual puede tener menor número de superficie, así como distintas áreas para la recreación y entretenimiento de las personas considerando los deportes practicados en el Municipio de Hidalgo.

2.1.2 ANÁLISIS DISTANCIA Y TIEMPO DE LA POBLACIÓN BENEFICIADA.

LOCALIDAD	DISTANCIA	TIEMPO
HIDALGO	5.8 Km	10 min
IRIMBO	8.4 Km	12 min.
APORO	17.5 Km	22 min.
SENGUIO	25.9 Km	31 min.
TUXPAN	19.6 Km	20 min.
MARAVATÍO	31.9 Km	38 min.

Figura 49, *Análisis de Distancia-Tiempo* aproximado a la ubicación del terreno propuesto en Ciudad Hidalgo, basado en: <https://www.mejoresrutas.com/> elaboración propia.

La figura 37, representa un breve análisis que permitió identificar y confirmar las localidades que formarán parte del beneficio de la Unidad Deportiva, considerando su

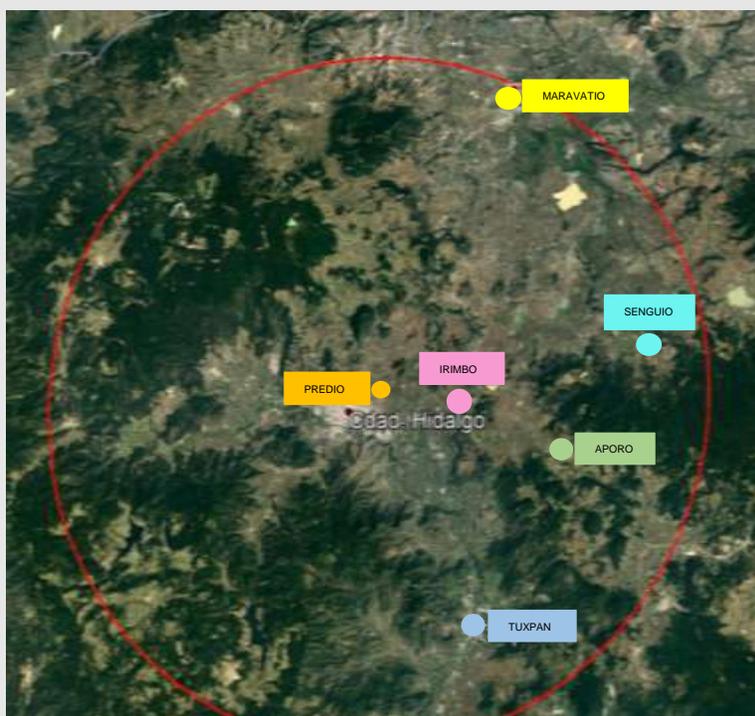


Figura 50, *Localidades beneficiadas*, Extraídas de Google Maps, elaboración propia en Word [FECHA DE CONSULTA: agosto 11,2021].

traslado en vehículo propio o bien en conjunto (cabe mencionar que en ocasiones implementan la manera de irse en una camioneta para los encuentros deportivos) ya que esta no excederá el traslado de más de 40 a 45 minutos, tomando en cuenta que para llegar a la localización del predio no existe dificultad alguna, puesto que tiene vialidades y accesos aptos para el desarrollo de esta, la idea de establecer una limitante de 40 minutos como máximo, es con base a que los

deportistas no duren más de este tiempo para los encuentros deportivos, puesto que el trasladarse desde sus Municipios hasta la Unidad existente excede la hora que recomienda las normas de SEDESOL y por consiguiente, tardan más en el traslado que lo que duran los encuentros deportivos. Posterior a esto, las localidades al oeste y sur se encuentra contempladas dentro del Municipio por eso no se representan.

2.1.3 POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS QUE HACEN VIABLE EL PROYECTO.

La construcción de una Unidad Deportiva se encuentra dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán (PDUCP-Ciudad Hidalgo Michoacán) (2006-2025) lo cual hace viable este proyecto arquitectónico, ya que el Municipio carece de suficientes espacios deportivos para atender la demanda local y algunos concurridos que existen son privados.

Otra estrategia es que de acuerdo a al mapa de la Aptitud Territorial, se encuentra dentro y alrededor de una zona que se considera factible para el desarrollo urbano del Municipio de Hidalgo, teniendo así un buen uso de suelo que se verá plasmado a futuro.

El sector II se considera como área apta para urbanizar a Menor Costo, dentro de las superficies destinadas para crecimiento es la que cuenta con mayor superficie y físicamente se localiza principalmente en la parte

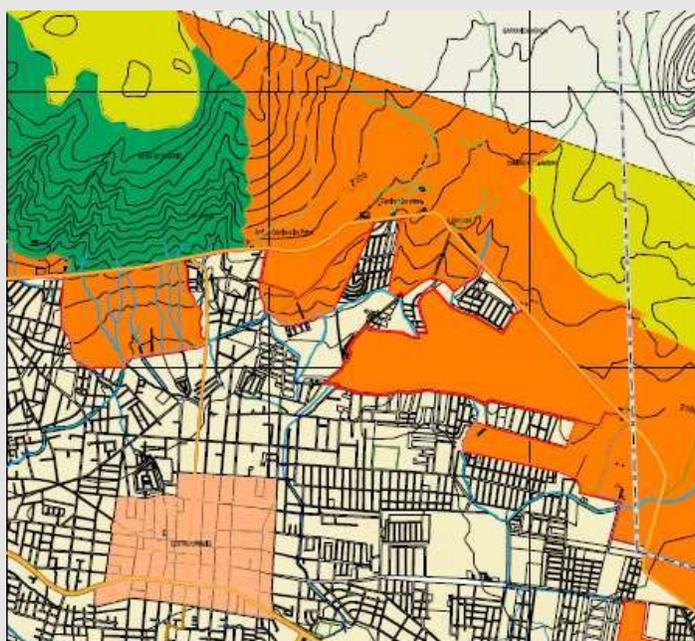


Figura 51, *Uso de suelo*, Extraída del mapa de Aptitud Territorial de Ciudad Hidalgo, FECHA DE CONSULTA: octubre 16,2020].

Oriente del Ámbito de Aplicación, abarcando solo una franja en la selección Poniente del Área de Estudio con un área que cubre 150 metros ambos lados del Libramiento Norte.²¹

Cabe mencionar que la Unidad Deportiva tiene por estrategia impulsar el desarrollo eficiente y equitativo entre los diferentes sectores de la ciudad y la población que en ellas habita, además de elevar el bienestar de los deportistas teniendo una sustentabilidad y ordenación del territorio como una política, siendo eficiente y determinante hacia esta problemática que se genera por la falta de espacios deportivos.

²¹ Áreas aptas para el Desarrollo Urbano, Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, Edición Electrónica, [Fecha de Consulta: octubre 16, 2020]

2.2 ASPECTOS SOCIO-CULTURALES

En Ciudad Hidalgo, la población se dedica a realizar distintas actividades en el transcurso de la semana, cada persona tiene su ocupación laboral, ya sea en el campo, en los aserraderos o los muebles (lo cual es uno de los principales ingresos económicos), o comerciales. Al terminar la jornada laboral, las personas se van a descansar, tratando de estar listos para el siguiente día de trabajo, pero muchas más se programan para rentar canchas privadas de fútbol 7 incluso en ocasiones apartan las mismas de un día para otro puesto que la demanda social deportiva es muy alta.

Algunos otros tienen encuentros deportivos como los partidos de Básquetbol, Fútbol, y en ocasiones Vóleibol, que se realizan en distintos días de la semana por falta de espacios deportivos ya que los fines de semana estos se encuentran ocupados por los mismos deportistas incluyendo el Béisbol. Actualmente los Domingos personas aficionadas al béisbol llegan de distintas partes de los alrededores del Municipio con la finalidad de hacer uso de las instalaciones que se ubican dentro del Municipio, esto por las actividades laborales de las personas.

La información obtenida en este apartado, contribuyó a dimensionar la capacidad de la unidad deportiva para atender a las localidades, con la ayuda de las estadísticas del INEGI, y considerando las recomendaciones de las normas de SEDESOL.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS DE

DETERMINANTES

AMBIENTALES

3.1.1 MACROLOCALIZACIÓN



El predio “Rústico” denominado “El Tizate” Rancho el Jaral donde se llevará a cabo la propuesta arquitectónica de la Unidad Deportiva fue cedido por el H. Ayuntamiento de Hidalgo por medio del Arq. Juan Carlos Marín Ruíz con la finalidad e interés de que esta se lleve a cabo en un futuro.

Figura 54, *Localización del Predio*, elaboración propia en Corel Draw, extraída de: [\[https://www.sigemorelia.mx/\]](https://www.sigemorelia.mx/) FECHA DE CONSULTA: 17,2020]

3.1.2 MICROLOCALIZACIÓN

El predio se localiza cerca del libramiento norte, en coordenadas:

19°42'29.6" Norte

100°31'58.9" Oeste

Limita al suroeste con la colonia Aquiles como se puede observar en la figura 55 y tiene acceso mediante dos vialidades de terracería en el lado sur.

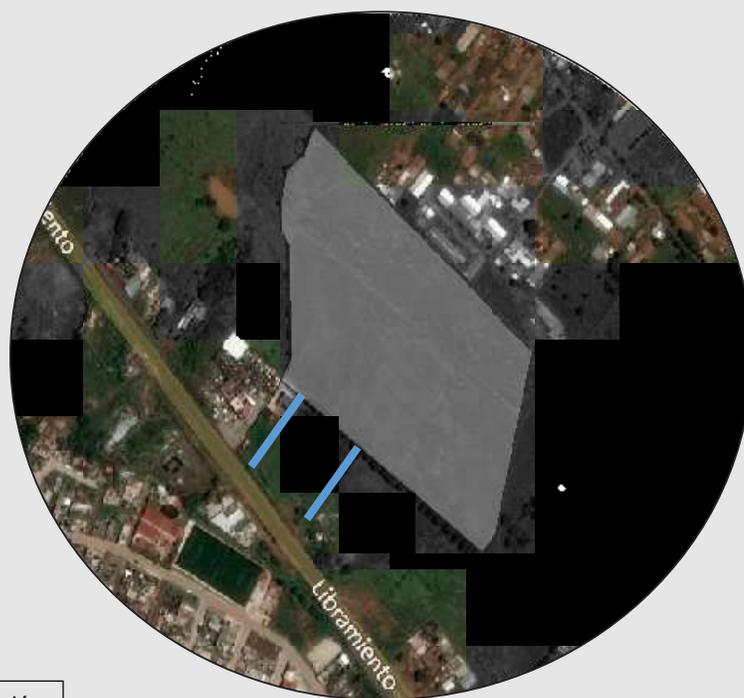


Figura 55, *Localización del Predio*, elaboración propia en Corel Draw extraída de: [\[https://www.sigemorelia.mx/\]](https://www.sigemorelia.mx/) FECHA DE CONSULTA: 17,2020]

3.2 TOPOGRAFÍA E HIDROLOGÍA

En este apartado, se analizaron los diferentes factores tanto físicos como naturales que rodean el predio propuesto, donde se tomó como referencia en general los aspectos climáticos sobre Ciudad Hidalgo Michoacán.

3.2.1 TOPOGRAFÍA DEL SECTOR II DE CIUDAD HIDALGO

El municipio de Hidalgo, se divide en 4 sectores, los cuales tiene distintas topografías de manera notoria, en este caso solo se realizó un análisis del sector II en base a el Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán (PDUCP-Ciudad Hidalgo Michoacán) (2006-2025).



Figura 56, Mapa del Sector II del Municipio de Hidalgo, Extraída de: Plan de Desarrollo del Centro de la Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, FECHA DE CONSULTA: octubre 17,2020]

La pendiente es de 5 a 10% en la parte norte y este del sector es baja, en el centro del sector es media y en la parte oeste y suroeste es alta, tiene una erosión media, en este sector se localiza una falla normal, la cual tiene movimientos eventuales pero se considera apta para el desarrollo urbano del mismo.²³

3.2.2 HIDROGRAFÍA

La hidrografía de ciudad Hidalgo está compuesta por las presas Sabaneta, Mata de Pinos y Pucato, las cuales no interfieren dentro y cerca del predio propuesto, aproximadamente a 2 kilómetros pasa un cuerpo de agua denominado Canal Miguel Hidalgo que afortunadamente no afecta al proyecto.



Figura 57, Hidrología del Municipio de Hidalgo, elaboración propia en Corel Draw, extraída de: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16034a.html> FECHA DE CONSULTA: octubre 16,2020]

²³ Estructura Física del Centro de la Población, Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo Michoacán, Edición Electrónica, [Fecha de Consulta: octubre 17, 2020]

3.3 CLIMA

El clima es el conjunto de condiciones atmosféricas propias de una zona.²⁴ En este apartado, se analizaron los aspectos que influyen en el predio propuesto.

El clima en el Municipio de Hidalgo se considera como Cwb: Inviernos fríos o templados y veranos frescos. Los veranos son lluviosos y los inviernos secos. En este caso influye el Templado subhúmedo en todo el Municipio, considerando el terreno con este tipo de clima por su ubicación al norte de Ciudad Hidalgo.²⁵ Como se puede observar en la figura 58.



Figura 58, Climatología del Municipio de Hidalgo, extraída de: <https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/#Mapa> FECHA DE CONSULTA: agosto 11,2021]

TEMPERATURA



La temperatura máxima se registra en el mes de mayo con 27°C por otro lado, la temperatura mínima es en el mes de enero con 7°C muestra la media de la temperatura mínima.

Figura 59, Gráfica de Temperatura, Extraída de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ciudad-hidalgo_m%C3%A9xico_4013712 FECHA DE CONSULTA: octubre 18,2020]

²⁴ Significado del clima, Edición Electrónica, En: <https://www.significados.com/clima/> FECHA DE CONSULTA: octubre 18, 2020]

²⁵ Navarra.es, Clasificación Climática de Kopen, Edición Electrónica, En: <http://meteo.navarra.es/definiciones/koppen.cfm> FECHA DE CONSULTA: agosto 11,2021]

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Los datos obtenidos de la figura 60 son en base a las Normales Climatológicas de la Estación de Ciudad Hidalgo, donde se observa que, en los meses de junio, julio, y agosto tiende a llover más que los otros meses, y por consiguiente se implementarán sistemas de captación pluvial en la Unidad Deportiva para reutilizar el agua en el riego de jardines almacenando el agua en cisternas para los meses que sin precipitación, además de considerar el desagüe en las canchas sintéticas evitando inundaciones en las mismas.



Figura 60, *Precipitación Pluvial de Ciudad Hidalgo*, elaboración propia en Word, en base a los datos obtenidos de las Normales Climatológicas, Extraídas de: <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica> FECHA DE CONSULTA: octubre 18, 2020]



VIENTOS DOMINANTES

La Rosa de los Vientos para Ciudad Hidalgo muestra la dirección que lleva el mismo. La mayor parte del año este va del Sur-suroeste (SOO) al Nor-Noreste (NNE).

Figura 61, *Rosa de los vientos de Ciudad Hidalgo*, Extraídas de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ciudad-hidalgo_m%C3%A9xico_4013712 FECHA DE CONSULTA: octubre 18, 2020]

De acuerdo a la ubicación del predio para la Unidad Deportiva se aprovechará realizando ventilaciones cruzadas, en los sanitarios se colocarán ventanas al norte y sur además de colocar el acceso al este con la finalidad de implementar un sistema de celosías en su fachada principal generando así una ventilación, otro ejemplo es respetar las orientaciones de las canchas deportivas, (norte-sur) y colocar vegetación como árboles para generar sombra al este y oeste de las mismas y puedan refrescar ampliamente.

GRÁFICA SOLAR

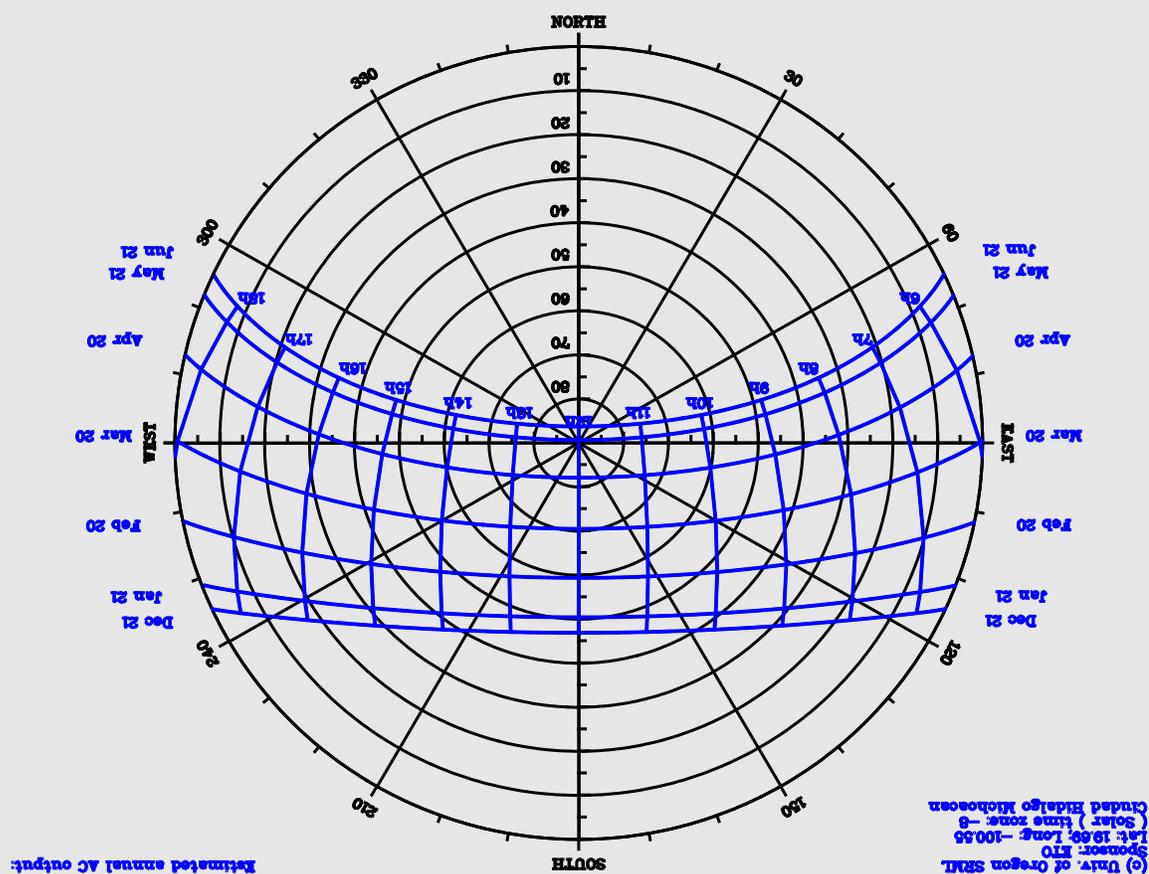


Figura 62, Gráfica Solar en Ciudad Hidalgo, elaboración propia, Extraída de: <http://solardat.uoregon.edu/cgi-bin/PolarSunChart.cgi> FECHA DE CONSULTA: octubre 18,2020]

La figura 62, permite obtener la noción con base a la posición del sol respecto a nuestra ubicación en distintos meses para poder tener un conocimiento básico y tomar en cuenta dispositivos de control solar en caso de necesitarse, además de evitar la entrada directa de la luz solar o bien para colocar árboles en determinado espacio y generar sombra.

3.3 FLORA

Respecto a la Flora dentro del terreno, solo existen pequeños matorrales y pastizal, en la parte sur del terreno tiene una franja de pinos michoacanos que superan los 3 metros de altura, siendo considerados parte del proyecto, ya que no interfieren dentro del terreno para ser reubicados.

Figura 63, *Esquema de Flora existente en el predio*, elaboración propia en Corel Draw, FECHA DE CONSULTA: octubre 18,2020]



3.3 FAUNA

Respecto a la fauna dentro del terreno, en ocasiones se miran tlacuaches y conejos rondando cerca del mismo, además de insectos voladores y aves que viven en los árboles que se mencionan con anterioridad es por ello que esos árboles se trataran de conservar, identificando que no existe peligro alguno sobre animales que puedan atentar contra las personas como serpientes o coyotes etc.

Figura 64, *Fauna existente en el predio*, elaboración propia en Corel Draw, Extraídas de: <https://www.xataka.com.mx/ecologia-y-naturaleza/tlac> y <https://www.agrodiario.com/texto-diario/mostrar/1934564/nace-preveco-proyecto-reducir-danos-conejos-agricultura> FECHA DE CONSULTA: octubre 18,2020]

3.4 EDAFOLOGÍA

La edafología del predio propuesto, ayudó a justificar la construcción de la Unidad Deportiva en el sitio, ya que en base al Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Hidalgo, se establece que es una zona apta para el desarrollo constructivo del complejo deportivo.

Dentro del Plan de Desarrollo Urbano de Ciudad Hidalgo Michoacán se establece que el suelo Luvisol tiene una Fertilidad Moderada, no presenta inundaciones ni deslaves y es Apto para el Desarrollo Urbano

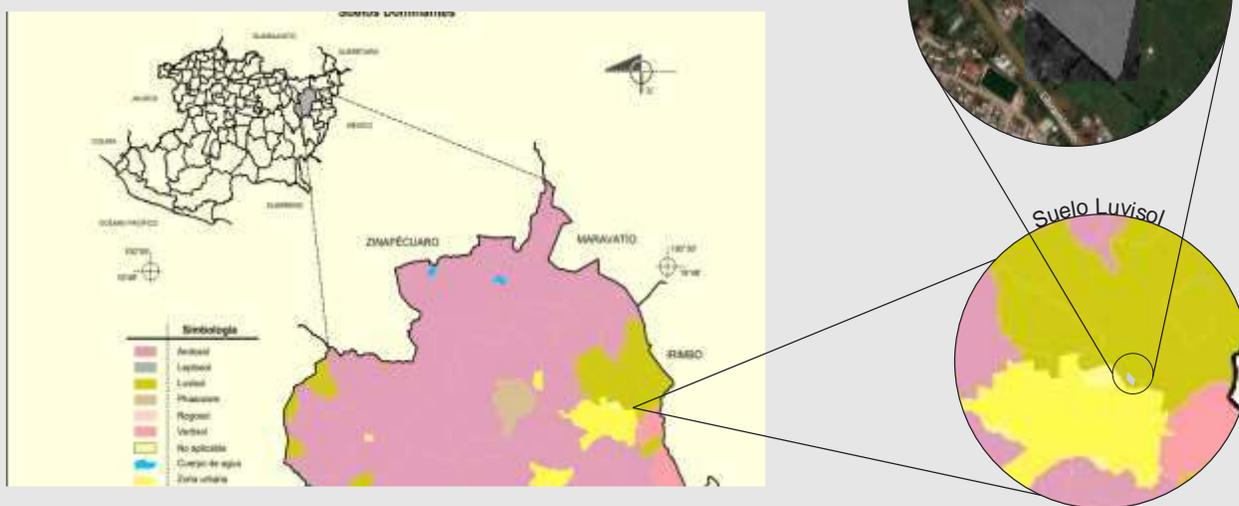


Figura 65, *Suelos Dominantes del municipio de Hidalgo, elaboración propia en Corel Draw*, Extraída de: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16034.pdf FECHA DE CONSULTA: octubre 20,2020]

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE

DETERMINANTES

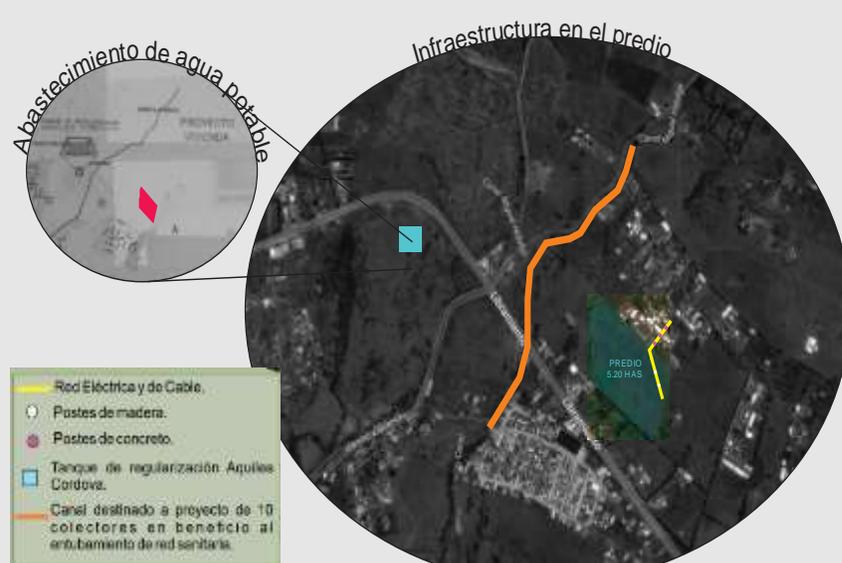
URBANAS

CAPÍTULO 4 - ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

El estudio de las Determinantes Urbanas, se llevó a cabo para determinar con que infraestructura y equipamiento cuenta la población que rodea el predio propuesto, para generar un desarrollo óptimo de la Unidad Deportiva, tomando aspectos como las vialidades y su estado actual, para determinar el acceso a la misma, esto tiene como objetivo identificar y dimensionar las características del proyecto a desarrollar.

4.1 INFRAESTRUCTURA URBANA

En las visitas que se realizaron al sitio se entablaron pláticas con las familias en el contexto inmediato al predio un un radio aproximado de 500 metros, la zona donde se plantea el proyecto arquitectónico, se encuentra en proceso de abastecimiento de agua potable y drenaje, ya que los habitantes de esta localidad, tienen fosas septicas, y realizan un gasto constante para abastecerse de agua. Con base a la información proporcionada por el Lic. Rafael Jovany Gálván García, Director del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado (SAPA) se beneficiará la zona mediante un proyecto de 10 colectores para el desagüe de las aguas negras, además de abastecer las viviendas con agua potable mediante el tanque de regularización Aquiles Córdova, contemplando el desarrollo de la Unidad Deportiva para abastecerla de los mismos.



Dentro del predio existen 4 postes de madera los cuales conducen la instalación del teléfono y podrán ser reubicados para evitar dejarlos dentro del terreno. Así mismo cuenta con recolección de basura, y transporte público.

Figura 66, *Infraestructura inmediata al predio*, elaboración propia en Corel Draw, Imagen Extraída de: <https://www.sigamorelia.mx/> FECHA DE CONSULTA: octubre 25,2020]

Por otro lado, todas las viviendas cuentan con energía eléctrica, respecto al alumbrado público, solo las calles mas transitadas por las personas estan iluminadas, carecen de pavimentación en las calles como se podrá observar en el análisis de las vialidades.

4.2 VIALIDADES PRINCIPALES



Las vialidades principales dividen en 4 sectores el Municipio de Hidalgo, en este caso la Unidad Deportiva va enfocada a realizarse en la extensión del Sector II, teniendo como acceso principal al predio propuesto el libramiento norte de Ciudad Hidalgo.

Figura 67, *Vialidades Principales de Ciudad Hidalgo*, Elaboración propia en Corel Draw, Extraída de: [\[https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo\]](https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo) FECHA DE CONSULTA: octubre 25, 2020]

El análisis de las vialidades que rodean el predio se muestran en la figura 68, donde se observa que la mayor parte de las calles que se encuentran en la parte norte del terreno están sin pavimentar, por lo que propuesta de la Unidad Deportiva es una buena manera de crecer el desarrollo de la población además de incluir distintos servicios con los que no cuenta la zona, para mejorar su calidad de vida, teniendo como prioridad los espacios deportivos para la sociedad. El predio cuenta con un acceso directo al suroeste el cual se propone para la circulación de las personas y vehículos como entrada y salida hacia el complejo deportivo.

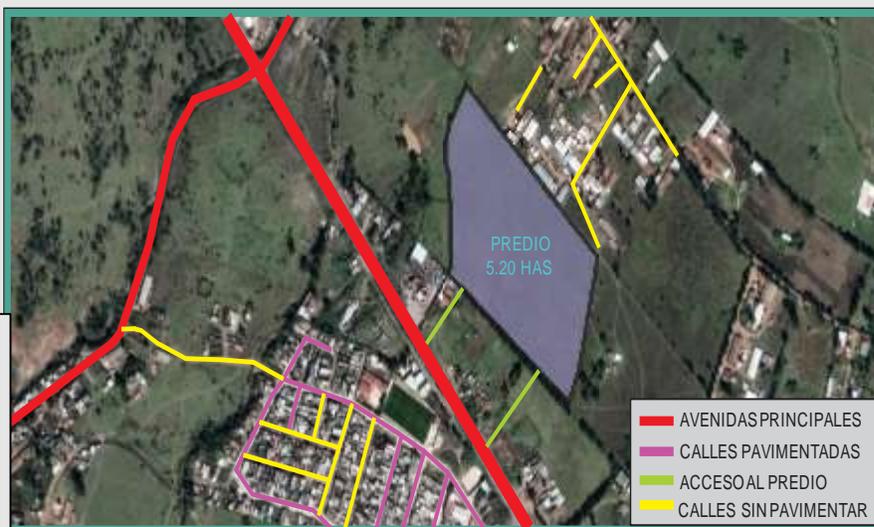


Figura 68, *Vialidades en el contexto del predio*, Elaboración propia en Corel Draw, Extraída de: [\[https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo\]](https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo) FECHA DE CONSULTA: octubre 25, 2020]

4.3 EQUIPAMIENTO URBANO

A partir del análisis del rango de equipamiento urbano, mediante un radio aproximado de 500 metros al predio, con el objetivo de representar lo más cercano al mismo, y a su vez, observar que el esparcimiento del Municipio de Hidalgo se dirige hacia el sector II, lo cual lo establece el Programa de Desarrollo Urbano de Ciudad Hidalgo.

En el contexto inmediato al terreno, predomina el uso habitacional, con vivienda tipo popular, posterior a esto en el rango que se indica para analizar, existe equipamiento educativo y comercial como restaurantes o tiendas de abarrotes, además de una iglesia cercana al sitio.

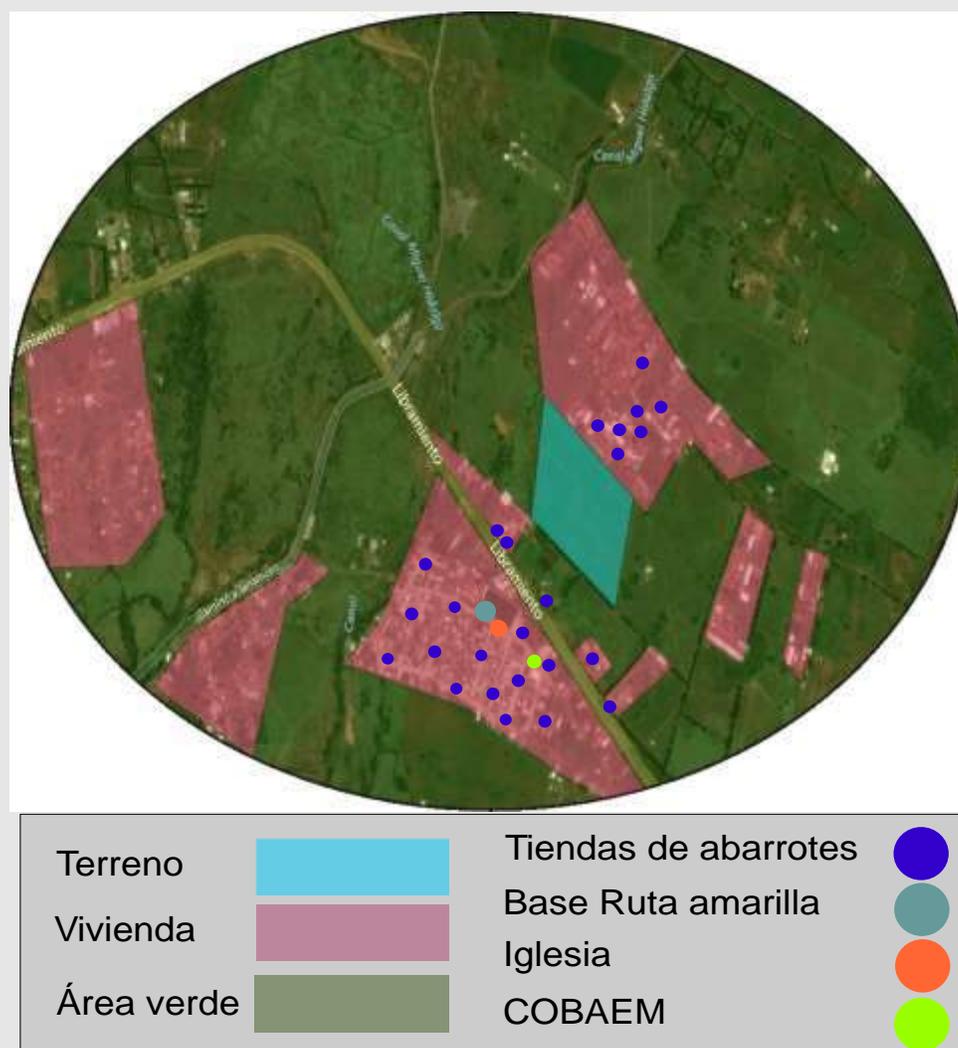


Figura 69, *Equipamiento cercano al predio*, Elaboración propia en Corel Draw, Imagen Extraída de: [\[https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo\]](https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo) FECHA DE CONSULTA: agosto 12, 2021]

4.4 MAPEO FOTOGRÁFICO

El contexto del predio como se puede observar en las fotografías, carece de pavimentación de las calles, las viviendas de la zona, especialmente son de tabique rojo recocido y otras son de block hueco, el uso de suelo, es habitacional, y existen tiendas y un pequeño restaurante cercano a este, además de que existe equipamiento como una iglesia, y un centro educativo, (COBAEM).



Figura 70, *Mapeo Fotográfico*, Elaboración propia en Corel Draw, Imagen extraída de: [<https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo> FECHA DE CONSULTA: agosto 12, 2021]

REFERENTE AL PREDIO



Figura 71, Fotografía A, *Interior del predio vista norte-sur*, tomada por Marco Antonio Herrera Ortiz, agosto 12, 2021]



Figura 72, Fotografía B, *Interior del predio vista oeste-este*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 73, Fotografía C, Interior del predio vista oeste, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 74, Fotografía D, Acceso al predio vista sur-norte, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 75, Fotografía E, vista sur Barrera de árboles existentes, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]

ENTORNO DIRECTO AL PREDIO



Figura 76, Fotografía F, *venta de comida* tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 77, Fotografía G, *tienda de abarrotes*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 78, Fotografía H, *calles sin pavimentar*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]

ENTORNO DIRECTO AL PREDIO



Figura 79, Fotografía I, *Base de la ruta amarilla*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 80, Fotografía J, *Imagen urbana de las viviendas*, tomada por MAHO, agosto 12,



Figura 81, Fotografía K, *Imagen urbana de las viviendas*, tomada por MAHO, agosto 12,

ENTORNO DIRECTO AL PREDIO



Figura 82, Fotografía L, *Comercio*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 83, Fotografía M, *Iglesia*, tomada por MAHO agosto 12, 2021]



Figura 84, Fotografía N, *Vacío urbano*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]



Figura 85, Fotografía O, *COBAEM*, tomada por MAHO, agosto 12, 2021]

CAPÍTULO 5

MARCO LEGAL

CAPÍTULO 5 MARCO LEGAL

El estudio de este capítulo sirvió de apoyo para la realización de la Unidad Deportiva, respetando las normas y reglamentos que establece el Municipio de Hidalgo, así como las Normas de SEDESOL para el equipamiento de la misma, teniendo en cuenta que se analizará la demanda social de los deportes que se practican en Ciudad Hidalgo para determinar los espacios necesarios a implementar.

5.1 Reglamento de construcción de Ciudad Hidalgo Michoacán

Consta de 18 capítulos, los cuales establecen distintos requisitos a cumplir para el desarrollo de alguna edificación en Ciudad Hidalgo, para este caso, analizaré desde el capítulo 4 que habla sobre las generalidades de un proyecto arquitectónico, incluyendo un análisis de los capítulos 5 y 6 que hace referencia a los niveles de luxes adecuados para distintas áreas, dimensiones de cajones para estacionamiento, así como las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y contra incendios. Por otra parte, también se analizará de manera particular los capítulos 7 y 8, los cuales hacen mención sobre las normas para las conexiones a redes municipales e instalaciones de comunicación y por último, lo relacionado con la seguridad estructural y diseño de cimentaciones.

5.2 Normas de SEDESOL

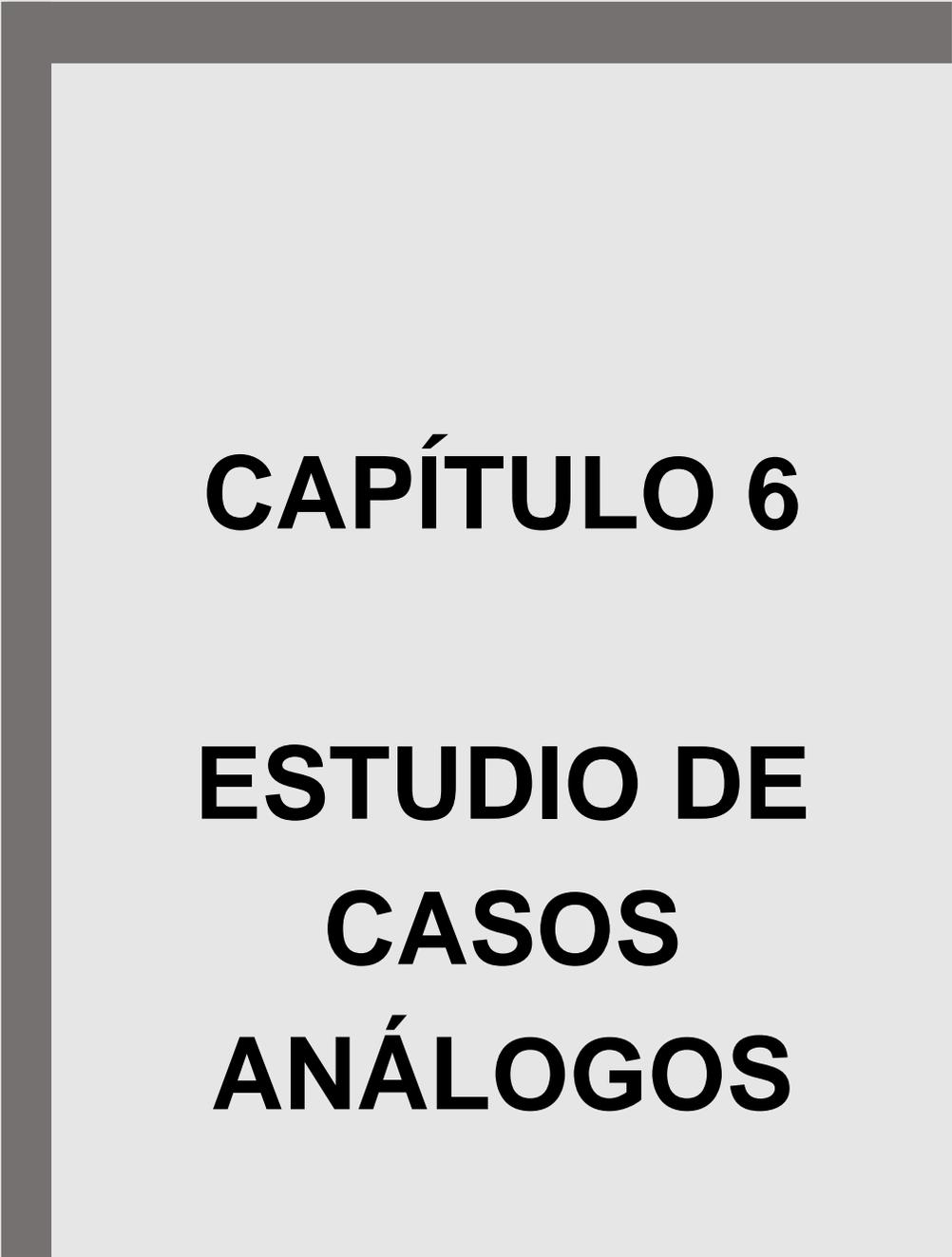
El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, consta de 6 tomos con diferentes subsistemas, de los cuales específicamente tomaré Tomo V que pertenece a Recreación y Deporte, donde se establecen lineamientos que anteriormente ya abordé para determinar la clasificación del tamaño de la Unidad Deportiva y las personas beneficiadas, en este caso lo retomaré para la propuesta de los espacios arquitectónicos que se consideran de manera óptima para el desarrollo de la misma, tomando en cuenta las áreas requeridas para cada espacios como son las canchas deportivas o algún equipamiento que mencione considerando que algunos espacios arquitectónicos pueden ser omitidos por la demanda deportiva que se práctica en Ciudad Hidalgo, lo cual se establecerá cuando se comience el Proceso de Diseño Arquitectónico.

5.3 Plan de desarrollo urbano

Se investigó con la finalidad de confirmar el interés de la propuesta de la Unidad Deportiva para dar solución a la demanda deportiva que hace necesario la implementación de una Unidad Deportiva nueva.

5.4 Normas NIDE

Se consultarán con la finalidad de obtener las dimensiones oficiales establecidas por estas normas para las canchas deportivas de Fútbol 7, Básquetbol y Voleibol.

A large, dark gray L-shaped graphic is positioned on the left side of the page, framing the text. It consists of a vertical bar on the left and a horizontal bar on top, meeting at a right angle.

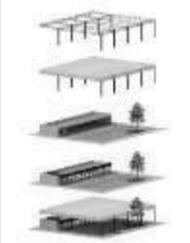
CAPÍTULO 6

ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

CAPÍTULO 6 ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

Para optimizar el diseño y funcionamiento de la Unidad Deportiva, se estudiaron 3 proyectos de uso similar deportivo, con el objetivo principal de revisar criterios de diseño, la distribución de los espacios, requerimientos para el desarrollo de un complejo deportivo enfocado a su buen funcionamiento, además de sus materiales constructivos en las fachadas. Los proyectos a analizar son; uno nacional, uno estatal y uno local, que se representarán en tablas para una mayor comprensión.

6.1 CASO NACIONAL

Nombre: Centro Comunitario y Unidad Deportiva el Polvorín.		Caso No. # 1
Ubicación: Zapopan, México		
Croquis de localización	Descripción del contexto:	
 <p>Figura 86 extraída de: https://www.google.com/maps/place/Ciudad de México FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>	<p>El centro comunitario y Unidad Deportiva, cuenta con el acceso por una zona controlada, tanto para peatones como vehículos, de acuerdo a su infraestructura, cuenta con todos los servicios básicos, luz, agua, alumbrado público, drenaje. Considerando que se localiza sobre la Av. Patria.</p>  <p>Figura 87 extraída de: https://www.google.com/maps/place/Ciudad de México FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>	
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO		
Análisis formal:	<p>Se compone principalmente de dos elementos, el volumen del centro comunitario, y posterior a este una techumbre que enfatiza doble altura dando la impresión de que esta sobrepuesto con la colocación de las 10 columnas, este último, mantiene sus colores naturales que dan cierta continuidad al entorno de la vegetación.</p>   <p>Figura 88 y 89 Fuente ArchDaily Fotografías tomadas por Oscar J. Chávez y zonificación por MAHO</p>	
Programa arquitectónico:	<p>Estacionamiento, Acceso y baños, Gimnasio al aire libre, Huertos, Área de lectura y mesas, Campo de Tochito y fut 7, Sanitarios públicos, Cancha de fut, Áreas verdes y juegos infantiles, Zona de acampar, Área canina y Senderos</p>	
Análisis funcional:	<p>La realización del complejo deportivo representa una arquitectura ecológica por la manera en que se intervino la zona sin desaparecer el contexto natural, en este caso lo senderos están marcados puntualmente en el diseño arquitectónico.</p>   <p>Figura 90 y 91 Fuente ArchDaily Fotografías tomadas por Oscar J. Chávez</p>	
Análisis de materiales y sistemas constructivos:	<p>Se implementó un sistema y uso del acero en la estructura metálica de la cubierta del centro comunitario además del uso del concreto para los muros, en las canchas se utilizó pasto sintético y sistemas de filtración para evitar las inundaciones.</p>   <p>Figura 92 y 93 Fuente: ArchDaily Fotografía tomadas por Óscar</p>	
OBSERVACIONES		
Ninguna		
Fuentes de consulta: https://www.archdaily.mx/mx/871720/centro-comunitario-y-unidad-deportiva-el-polvorin-nadia-valenzuela-flores?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects		
Figura 94, Tabla de Recopilación de datos y características del Centro Comunitario y Unidad Deportiva el Polvorín, por Marco Antonio Herrera Ortiz. Formato realizado por Nayely Berenice Aguilar Silva		

6.2 CASO ESTATAL

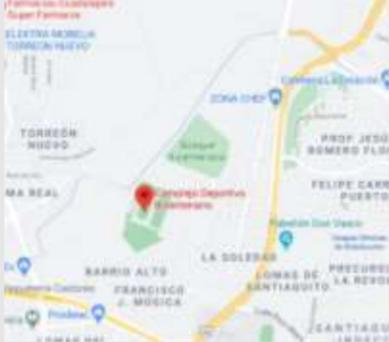
Nombre: Unidad Deportiva Bicentenario		Caso No. # 2
Ubicación: Morelia Michoacán		
Croquis de localización	Descripción del contexto:	
 <p>Figura 95 extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Morelia FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>	<p>La Unidad Deportiva Bicentenario, cuenta con todos los servicios básicos como agua potable, drenaje, electricidad, y alumbrado público.</p>	
		<p>Figura 96 extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Morelia FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO		
Análisis formal:	<p>Se compone de varios elementos, dando énfasis en el auditorio municipal, ya que es el que genera mayor impacto por la manera en que se planta a través de la estructura metálica generando un ambiente agradable y de fácil acceso por medio de senderos y un diseño de pavimentos.</p>	
	 <p>Figura 97 y 98 Fuente Drones Michoacán y zonificación por MAHO</p>	
Programa arquitectónico:	<p>Auditorio Bicentenario, Estacionamiento, Canchas de Básquetbol, Área recreativa, Cancha sintética, Cancha con pasto natural, Pista de tartán, Cancha de rápido, Canchas de frontón, Cancha de fut 7 y Alberca Semi olímpica.</p>	
Análisis funcional:	<p>La Unidad Deportiva Bicentenario, representa una arquitectura paisajista y conceptual, ya que si bien tiene una forma no tan compleja, la distribución de espacios y circulaciones generan un orden y correcto funcionamiento de las áreas para trasladarse de una a otra.</p> <p>Figura 99 y 100, por Paco Castro en google.</p>	
		
Análisis de materiales y sistemas constructivos:	<p>Se implementó un sistema y uso del acero en la estructura metálica de la cubierta del Auditorio Municipal, además de incluir concreto en algunas partes como la alberca semi olímpica, un buen diseño de pavimentos y planchas de concreto en las canchas de rápido y básquetbol.</p>	
	 <p>Figura 101, por Paco Castro en google.</p>	
OBSERVACIONES		
<i>Ninguna</i>		
Fuentes de consulta: Descripción por Marco Antonio Herrera Ortiz		

Figura 102, Tabla Recopilación de datos y características de la Unidad Deportiva Bicentenario, por Marco Antonio Herrera Ortiz. Formato realizado por Nayely Berenice Aguilar Silva

6.3 CASO LOCAL

Nombre: Unidad Deportiva Hidalgo		Caso No. # 3
Ubicación: Ciudad Hidalgo Michoacán		
Croquis de localización	Descripción del contexto:	
 <p>Figura 103 extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>	<p>La Unidad Deportiva Hidalgo, cuenta con todos los servicios básicos como agua potable, drenaje, electricidad, y alumbrado público, sin embargo existe un déficit de alumbrado público al exterior de la misma.</p>	
		<p>Figura 104 extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO		
Análisis formal:	<p>La Unidad Deportiva Hidalgo, contiene distintas áreas, en este caso, se compone de un volumen que es el Auditorio Municipal el cual tiene un pórtico a la entrada en forma de arcos de herradura, carece de un diseño de pavimentos y vegetación.</p>	
		
	<p>Figura 105 y 106 extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020] y zonificación por MAHO</p>	
Programa arquitectónico:	<p>Estacionamiento, Auditorio Miguel Hidalgo, Área recreativa, Canchas de Básquetbol, Canchas sintéticas, Campo de Béisbol, Cancha de fútbol profesional, Canchas de frontón y áreas verdes.</p>	
Análisis funcional:	<p>Respecto a la funcionalidad de complejo deportivo, carece de una idea clara para la distribución de los espacios, ya que no hay un orden para cambiar de una cancha a otra y para las personas que no conocen el lugar puede ser difícil de ubicarse.</p>	
		
	<p>Figura 107 extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>	
Análisis de materiales y sistemas constructivos:	<p>Al interior del módulo más importante, están las tribunas también hechas de concreto, su cubierta es a base de acero y láminas galvanizadas con unas armaduras que soportan el peso de las mismas, mientras que la cancha de básquetbol tiene un tipo de piso especial para que los jugadores puedan ejercitarse y llevar a cabo los encuentros deportivos sin sufrir daño a comparación de las otras canchas que son establecidas sobre una plancha de concreto.</p>	
		<p>Figura 108 por Paco Castro extraída de: [https://www.google.com/maps/place/Cd+Hidalgo FECHA DE CONSULTA: noviembre 11, 2020]</p>
OBSERVACIONES		
Ninguna		
Fuentes de consulta: Descripción por Marco Antonio Herrera Ortiz		
Figura 109 Tabla Recopilación de datos y características de la Unidad Deportiva Hidalgo, por Marco Antonio Herrera Ortiz. Formato realizado por Nayely Berenice Aguilar Silva		

6.4 TABLA COMPARATIVA

6.4 Tabla Comparativa de Casos Análogos para la propuesta del Programa Arquitectónico					
Programa Arquitectónico	Caso Local	Caso Estatal	Caso Nacional	Sistema de Equipamiento Urbano	Justificación
Nombre	Unidad Deportiva Hidalgo	Unidad Deportiva Bicentenario	Centro Comunitario y Unidad Deportiva	SNEU	Descripción
Estacionamiento	SÍ	SÍ	SÍ	Si	Necesario para las personas que visiten la Unidad Deportiva en vehículo
Acceso peatonal	SÍ	SÍ	SÍ	Si	Necesario para tener un control
Sanitarios	SÍ	SÍ	SÍ	Si	Necesario para las necesidades fisiológicas de las personas
Gimnasio al aire libre	NO	NO	SÍ	NO	No necesario, ya que puede utilizarse uno semicubierto
Zona de eventos deportivos	SÍ	SÍ	NO	NO	No necesario ya que existiría el Auditorio
Huertos	NO	NO	SÍ	NO	No necesario, ya que no está contemplado en los espacios a implementar en una Unidad Deportiva
Área de lectura y mesas	SÍ	NO	SÍ	NO	Pueden fungir dentro de los espacios recreativos
Cancha de Tochito	NO	NO	SÍ	NO	No necesaria por la demanda deportiva de las personas en el Municipio
Cancha de Fútbol 7 sintética	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Necesaria, ya que es uno de los deportes más competitivo de los deportistas
Áreas verdes	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Necesarias, tanto para tener una sustentabilidad y por reglamento
Zona de acampar	NO	NO	SÍ	NO	No necesaria
Área canina	NO	NO	SÍ	NO	Puede incluirse dentro de los espacios a proponer
Senderos	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Necesarios para la comunicación de las áreas deportivas y un diseño de paisaje
Auditorio	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Se puede proponer, sin embargo no es fundamental ya que se colocará una cancha de usos múltiples techada
Cancha de Básquetbol	SÍ	SÍ	NO	SÍ	Necesarias por la demanda de los deportistas
Área recreativa	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Necesaria para implementar espacios de convivencia entre la sociedad
Cancha de Fútbol profesional de pasto natural	SÍ	SÍ	NO	NO	No necesaria, ya que dentro del Municipio, existen 2 canchas profesionales y casi no son utilizadas
Pista de tartán	SÍ	SÍ	NO	NO	No necesaria, ya que no se incluye la cancha profesional para un buen funcionamiento
Cancha de Fútbol 7 pavimentada	NO	SÍ	NO	NO	No necesaria, ya que las canchas de pavimento puede significar un peligro por una caída
Canchas de Frontón	SÍ	SÍ	NO	NO	No necesaria, ya que dentro del municipio existen algunas y no son frecuentadas comúnmente
Alberca semi-olímpica	NO	SÍ	NO	NO	No necesaria ya que no se practica en el Municipio
Campo de beisbol	SÍ	NO	NO	NO	No necesario, ya que existen varios campos de beisbol en el Municipio

Figura 110, tabla de comparación de los casos análogos por Marco Antonio Herrera Ortiz

La tabla comparativa se realizó con la finalidad de apoyar la propuesta arquitectónica de los espacios deportivos en el proyecto.

Al analizar los casos anteriores, se pudo observar que en especial, el caso de la Unidad Deportiva Hidalgo, carece de un diseño de senderos para comunicar las canchas y zonas recreativas, además de que esta última requiere una intervención constante para evitar que los juegos se desgasten y puedan estar inservibles en poco tiempo.

El estudio de los casos análogos, aporta significativamente una referencia para revisar las áreas con las que cuenta cada espacio para el apoyo e implementación de manera general, tomando en cuenta la demanda social de las personas en Ciudad Hidalgo.

Los espacios corresponden a la propuesta de una cancha principal de fútbol 7 la cual tiene una zona de espectadores, además la cancha de voleibol de igual se emplearon sistemas de jardineras al este y oeste en la cancha principal, con la finalidad de optar por un diseño que se adaptara a los arboles propuestos, mientras que las canchas de básquetbol, se utilizó vegetación y bancas de 10-12 metros al norte y sur de cada una de estas para mantenerlas de manera conjunta por el sistema constructivo, clasificando como cancha principal la de usos múltiples, además se colocaron 4 áreas de juegos para de alguna manera satisfacer a los padres de familia trasladándose al encuentro deportivo que deseen y poder estar al cuidado de sus hijos.

Con base a las personas encargadas del lugar, se tiene una distribución de servicios que ayudarán a que la Unidad Deportiva tenga un correcto funcionamiento, es por eso que, se colocaron dos módulos de cafetería, intendencia y sanitarios para dar atención a las personas dependiendo en que cancha deportiva se encuentren, además de generar mantenimiento a estas áreas sin trasladarse desde un extremo hasta el otro.

CAPÍTULO 7

PROCESO DE DISEÑO

CAPÍTULO 7 PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño, de alguna manera, facilitó la zonificación y proceso de representación ya que se consideran medidas óptimas para el funcionamiento correcto de la Unidad Deportiva.

7.1 Programa Arquitectónico

ÁREA	CANTIDAD
SERVICIOS	
CAFETERÍA	2 MÓDULOS (los cuales solo serán para venta de alimentos, es decir no se consumirá alimentos dentro de esta)
SANITARIOS	2 MÓDULOS (muebles sanitarios de hombres 2 wc, 3 mingitorios y 3 lavabos, para mujeres 4 wc y 3 lavabos, p/c módulo.
TIENDA DEPORTIVA	1 MÓDULO
ÁREAS DEPORTIVAS	
CANCHA DE FÚTBOL 7	3 CANCHAS
CANCHA DE BÁSQUETBOL	3 CANCHAS
CANCHA DE VOLEIBOL	3 CANCHAS
CANCHA DE USOS MÚLTIPLES	1 CANCHA
ÁREAS RECREATIVAS	
ZONA DE JUEGOS	4 MÓDULOS
GIMNASIO SEMICUBIERTO	2 MÓDULOS
ÁREAS EXTERIORES	
ESTACIONAMIENTO	63 CAJONES (INCLUYE 3 P/PERSONAS CON DISCAPACIDAD)
SERVICIOS GENERALES	
INTENDECIA	2 MÓDULOS

Figura 111, Tabla del Programa Arquitectónico en base a los casos análogos y la demanda social de las personas por: Marco Antonio Herrera Ortiz

La implementación de la venta de los accesorios deportivos, es una inversión para dar mantenimiento de manera indirecta a la Unidad Deportiva, ya que el dinero recaudado, es decir la venta de balones, playeras, calcetas entre otras, también aportará un beneficio a las personas que acudan a esta, ya que, en ocasiones llegan sin material deportivo y es una manera de resolver el problema de manera inmediata.

En lo que respecta a la cafetería se propone una venta de alimentos que ayuden a los deportistas a beneficiar su alimentación, es decir en esta no se llevará a cabo una venta de alimentos con excesos de grasas, donde puedan comprar frutas, verduras cocidas, es decir se propondrá una estrategia correspondiente al plato del bien comer, es por ello que uno de los aspectos a considerar dentro de la misma, es el uso de una estufa eléctrica puesto que la preparación de estos alimentos se limita al uso del gas lp.

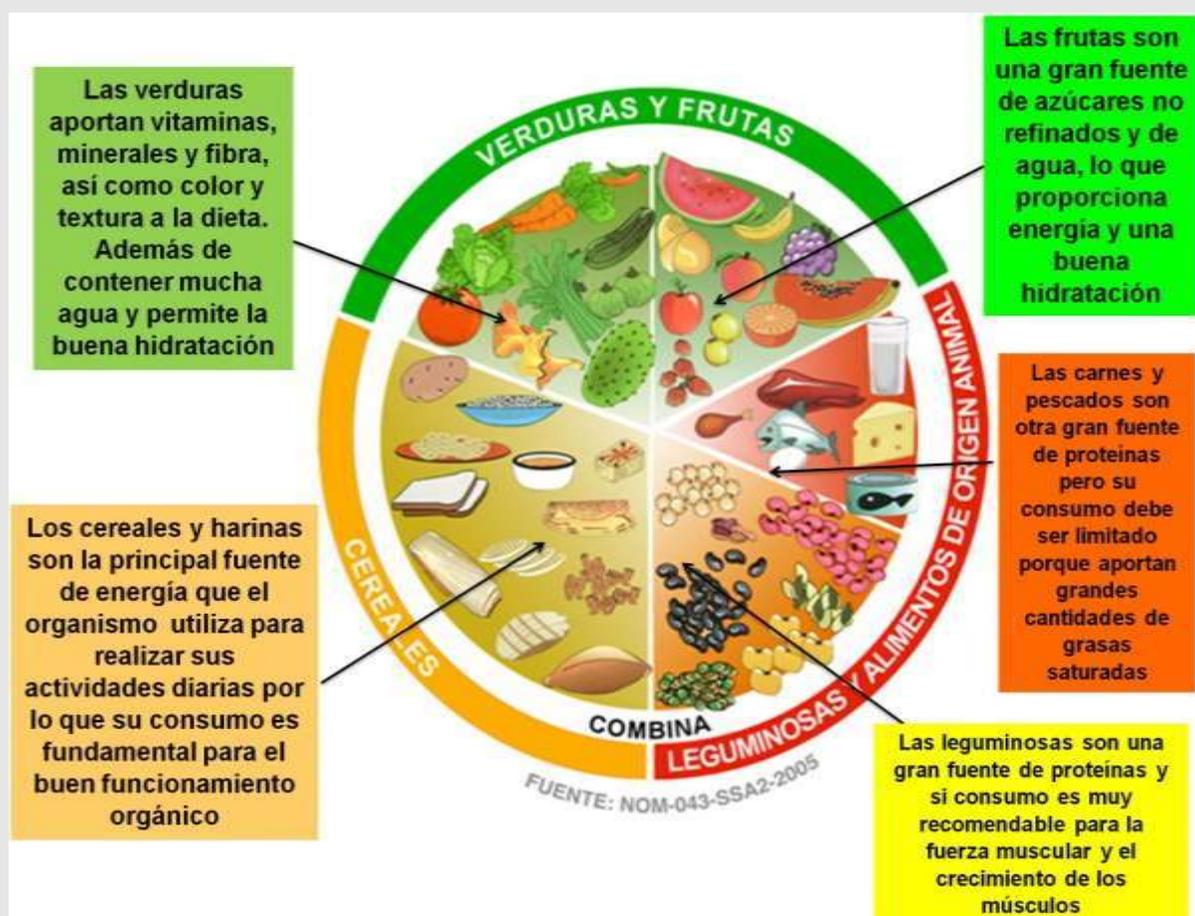


Figura 112, Plato del bien comer extraída de: [<https://www.salud180.com/nutricion-y-ejercicio/cuales-son-los-beneficios-del-plato-del-bien-comer> FECHA DE CONSULTA: agosto 01, 2021]

7.2 MATRIZ DE ACOPIO ZONA DEPORTIVA

Lámina 01

Campo de Fútbol 7 sintético



Figura 113, Extraídas de Normativas para instalaciones deportivas y acotadas en AutoCAD, por MAHO

Lámina 02

Cancha de Básquetbol

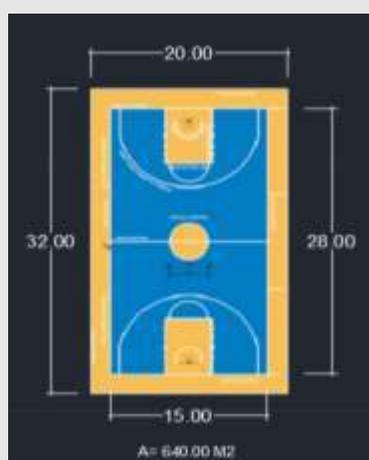


Figura 114, Extraídas de Normativas para instalaciones deportivas y acotadas en AutoCAD, por MAHO

Lámina 03

Cancha de Voleibol

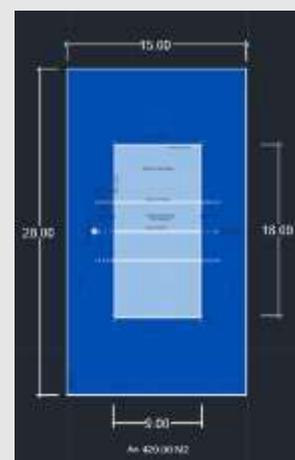


Figura 115, Extraídas de Normativas para instalaciones deportivas y acotadas en AutoCAD, por MAHO

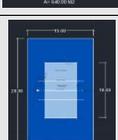
MATRIZ DE ACOPIO					
ZONA DEPORTIVA					
ACTIVIDAD	NECESIDAD	ESPACIO	ESTUDIO DE ÁREAS	MOBILIARIO	ÁREA EN M2
Entrenar y Jugar	Ejercitarse	Cancha de fútbol 7 (3)		Porterías, malla ciclónica	4500.00
Entrenar	Ejercitarse	Cancha de Usos Múltiples (1)		Tablero Canasta	670.00
Entrenar	Ejercitarse	Cancha Básquetbol (3)		Tablero, canasta, gradas	1920.00
Entrenar	Ejercitarse	Cancha Voleibol (3)		Red	1260.00
				TOTAL	8350.00

Figura 116, tabla realizada por Marco Antonio Herrera Ortiz

Diagramas de Funcionamiento

Diagrama General por Zonas

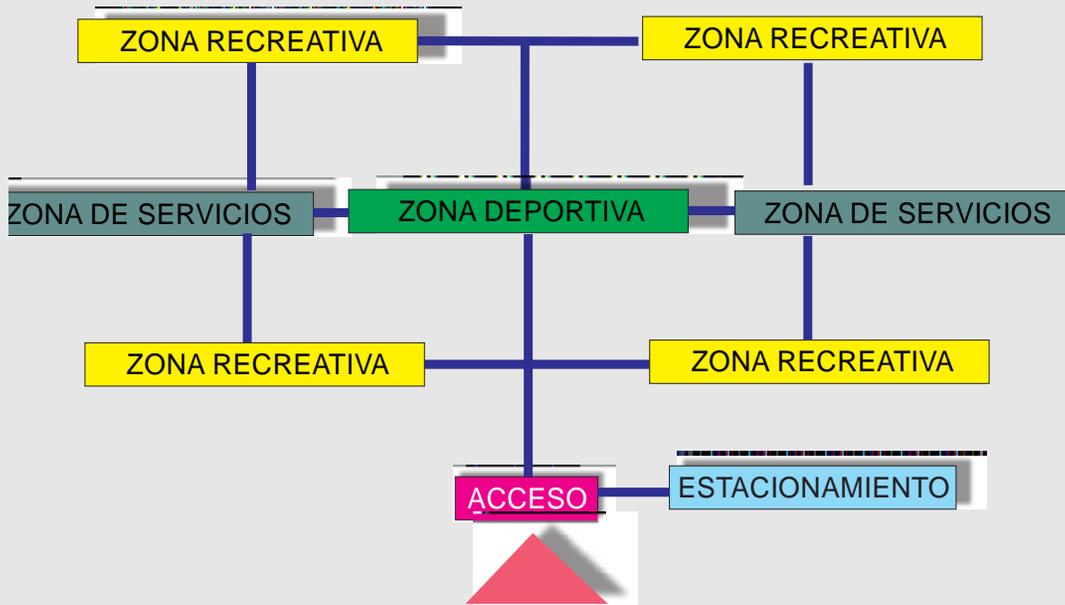


Figura 118, Diagrama de funcionamiento General realizado por Marco Antonio Herrera Ortiz

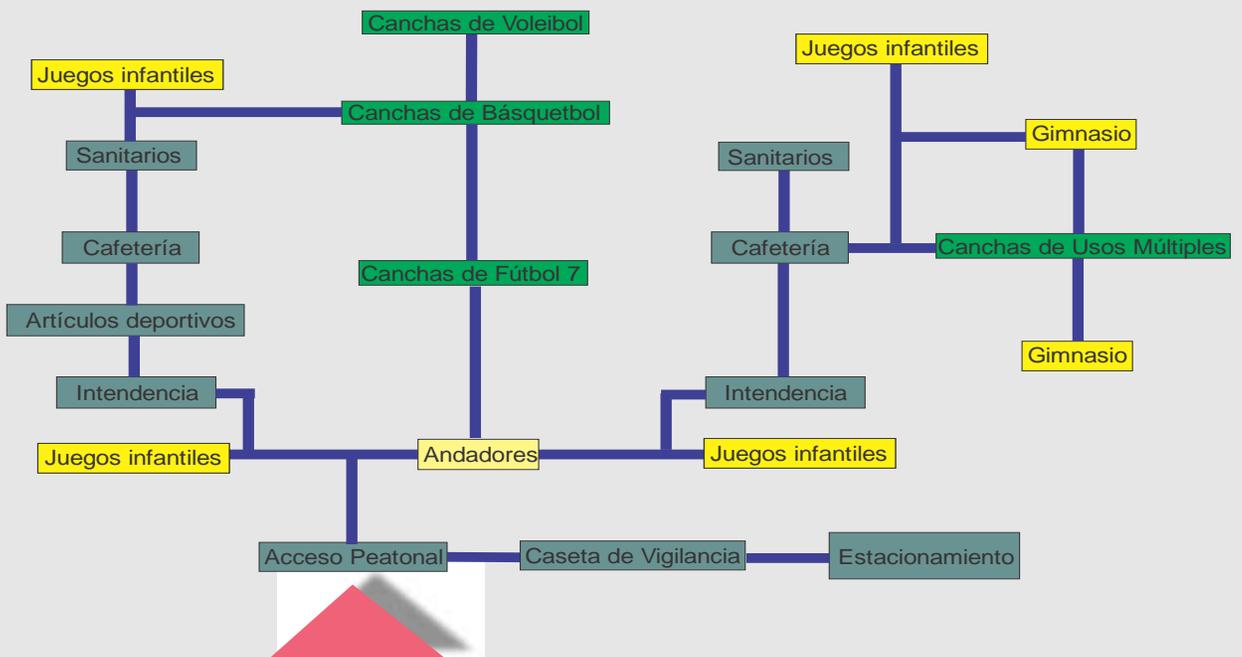
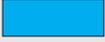
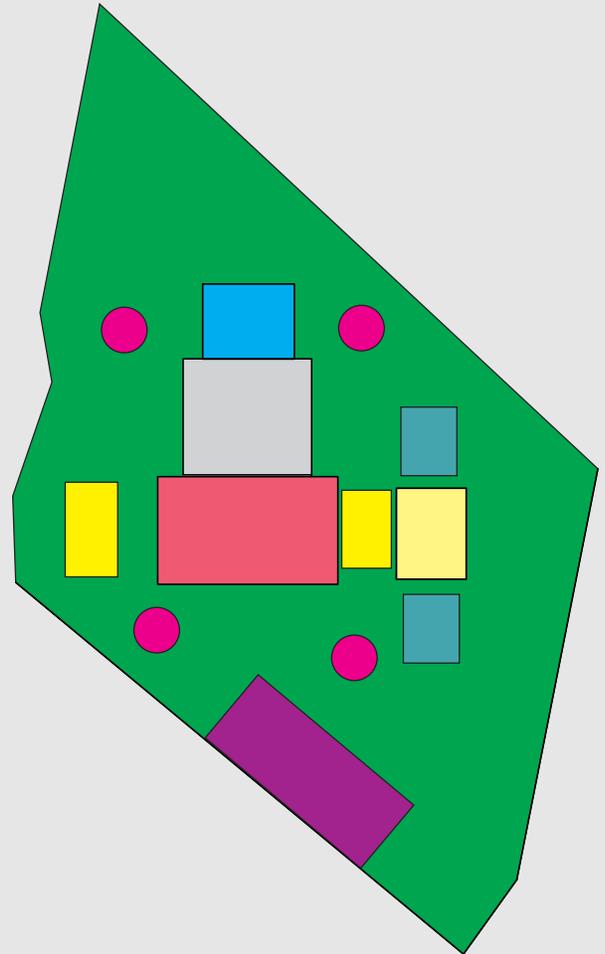


Figura 119, Diagrama de funcionamiento por espacios arquitectónicos realizado por MAHO

Zonificación

- Estacionamiento 
- Canchas de Fútbol 7 
- Canchas de Básquetbol 
- Canchas de Voleibol 
- Cancha de Usos Múltiples 
- Servicios 
- Juegos Infantiles 
- Gimnasio 
- Área verde 



CONCLUSIONES

Finalmente, en función al proyecto realizado y los alcances establecidos en los primeros capítulos del presente documento, donde se pretendía diseñar una Unidad Deportiva realizando una propuesta arquitectónica para atender a la población de Ciudad Hidalgo y apoyar en el deporte, generando un diseño de paisaje propio, con una implementación de medidas de sustentabilidad, e inclusiva para atender a las personas con discapacidad, por lo que considero que se ha cumplido, ya que, se desarrolló con base a la demanda social que establecen los deportistas del municipio, posterior a esto, se implementó un sistema de losetas táctiles en los senderos de la misma, incluyendo rampas, además de una propuesta de mobiliario y señalética requerida en cada espacio, finalmente la implementación de un sistema de captación pluvial para aprovechar y reutilizar el agua en el riego de los jardines.

El emplazamiento de las canchas deportivas, corresponde a optar por un sistema constructivo de plataformas unido al centro con la finalidad de evitar rellenos o excavaciones por todo el terreno de la Unidad Deportiva, la tira existente de los árboles al sur, se optó por conservarla para evitar deforestar el terreno y aprovecharla para generar sombra al estacionamiento propuesto cercano a estos.

En general, la propuesta de la Unidad Deportiva ayudará a que la población pueda realizar deporte, beneficiando de manera directa a las personas de esta zona norte del municipio, además de incrementar los encuentros deportivos de las ligas Municipales en base a lo deportes que más se practican en Ciudad Hidalgo Michoacán.

A large, dark gray L-shaped graphic is positioned on the left side of the page, consisting of a vertical bar and a horizontal bar that meet at a right angle.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

https://www.archdaily.mx/mx/871720/centro-comunitario-y-unidad-deportiva-el-polvorin-nadia-valenzuela-flores?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects

<https://www.viviendomiciudad.com/deportes-varios1008/8625-blank-69822948>

<https://twitter.com/DronesMichoacan/status/738510411700441088/photo/3>

https://www.google.com/maps/uv?pb=!1s0x842d0e4f52213795%3A0x91ff7bb519fd50bb!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipMV6blloqyRZ4-f93UApXu7ZOUXG9ibSncQgk8y%3Dw355-h176-k-no!5sunidad%20deportiva%20bicentenario%20morelia%20%20Buscar%20con%20Google!15sCqlgAQ&imagekey=!1e10!2sAF1QipPsHciYoJ4YnvJHnstovxc-KtqbqvMldHshJwf&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjBpauMr_TsAhUinq0KHc6eAe4QoiowCnoECA8QAw

<https://www.atiempo.mx/deportes/anuncian-cierra-temporal-de-la-unidad-deportiva-bicentenario-de-morelia/>

https://www.google.com/maps/uv?pb=!1s0x842d0e4f52213795%3A0x91ff7bb519fd50bb!3m1!7e115!4shttps%3A%2F%2Fh5.googleusercontent.com%2Fp%2FAF1QipMV6blloqyRZ4-f93UApXu7ZOUXG9ibSncQgk8y%3Dw355-h176-k-no!5sunidad%20deportiva%20bicentenario%20morelia%20%20Buscar%20con%20Google!15sCqlgAQ&imagekey=!1e10!2sAF1QipMPStp1uVgD7kZYrb9ppalykUiTneLN_seT_zih&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjBpauMr_TsAhUinq0KHc6eAe4QoiowCnoECA8QAw

<https://www.viviendomiciudad.com/deportes-varios1008/8625-blank-69822948>

<https://www.mexicoescultura.com/recinto/67197/unidad-deportiva-bicentenario.html>

<https://www.sigemorelia.mx/>

<https://www.skyscrapercity.com/threads/arquitectura-estadios-informaci%C3%B3n-y-fotograf%C3%ADas.780680/page-575> <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/>
<https://www.telescopio.com.mx/michoacan/hidalgo/ciudad-hidalgo/#mapa>

<https://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/vida-activa/beneficios-del-ejercicio-fisico-869>

<https://issuu.com/cedemun/docs/cdhidalgo>

<https://miciudadhidalgo.com/historia-de-ciudad-hidalgo-michoacan/>

<https://www.redalyc.org/pdf/773/77323978015.pdf>

<https://www.redalyc.org/pdf/153/15343488004.pdf>

<https://pagina3.mx/2019/09/reglamento-para-unidad-deportiva-no-contempla-cobrar-acceso-al-recinto-villamil/>

<http://www.opengap.net/noticias/henn-studiob-ganador-concurso-centro-deportivo-nantong/95/>

<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=426252094006>

<https://www.inegi.org.mx/temas/climatologia/>

https://fiferrer.webs.ull.es/Apuntes3/Leccion02/31_cartas_solares.html

<https://www.sigemorelia.mx/>

<https://smn.conagua.gob.mx/tools/RESOURCES/Normales8110/NORMAL16020.TXT>

<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica>

http://folio.news/noticias_monterrey/materiales-aislantes-contra-el-calor/

http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/16/16034.pdf

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16034a.html><http://eprints.uanl.mx/9300/1/1080215127.pdf>



ANEXOS

CARTA DE FACTIBILIDAD



HIDALGO
TIERRA DE GRANDEZA
ESTADO DE MICHOACÁN

Sección:	DESARROLLO URBANO
Expediente:	MINUTARIO
Número:	151/2020

Cd. Hidalgo Michoacán, a 18 de septiembre de 2020

Asunto: Carta de factibilidad

Dr. Juan Alberto Bedolla Arroyo
Director de la Facultad de Arquitectura de la
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Presente.

Por medio del a presente informo a usted que de acuerdo a las obras y proyectos establecidos dentro del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Ciudad Hidalgo, se tiene considerado el equipamiento urbano bajo el rubro de deporte y recreación, el desarrollo de una "Unidad Deportiva al Norte Ciudad Hidalgo Michoacán", por lo que en atención a la solicitud presentada en esta dirección a mi cargo el día 18 de septiembre del año en curso, por el **C. Marco Antonio Herrera Ortiz**, alumno de la Licenciatura de Arquitectura de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, resulta viable el desarrollo de este tema y sirva este documento como aporte de investigación y diseño para atender la demanda de servicio de equipamiento urbano en este rubro, en beneficio de la población de Ciudad Hidalgo.

Sin más por el momento me despido de usted, quedando a sus órdenes.

ATENTAMENTE

LIC. JULIO CÉSAR CRUZ NAVA
DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL



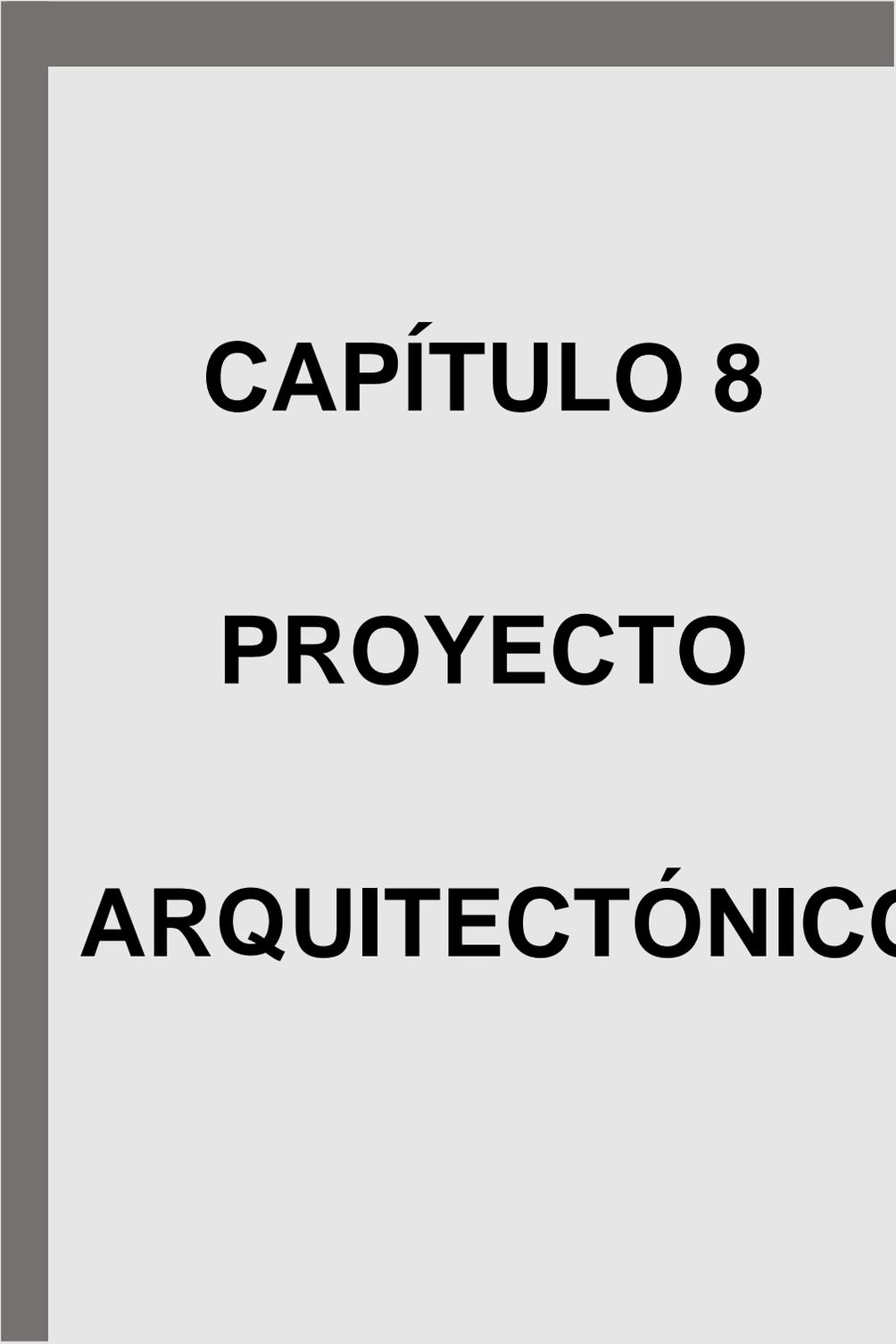
DESARROLLO URBANO
MUNICIPAL
HIDALGO, MICHOACÁN
2014 - 2021

Archivo: JCR/ENH

- 📍 Palacio Municipal s/n - Col. Centro
C.P. 61100 - Ciudad Hidalgo, Michoacán
- ☎ Teléfono: (786) 15 4 - 11 - 79 y 15 - 4 - 21 - 11

DISTRIBUCIÓN DE AGUAS Y POZOS EN CIUDAD HIDALGO MICHOACÁN CERCA DEL PREDIO





CAPÍTULO 8

PROYECTO

ARQUITECTÓNICO

A large, dark gray L-shaped graphic is positioned in the upper left quadrant of the page. It consists of a thick horizontal bar extending to the right, and a thick vertical bar extending downwards from its left end. The word "PRELIMINARES" is centered within the open space of this L-shape.

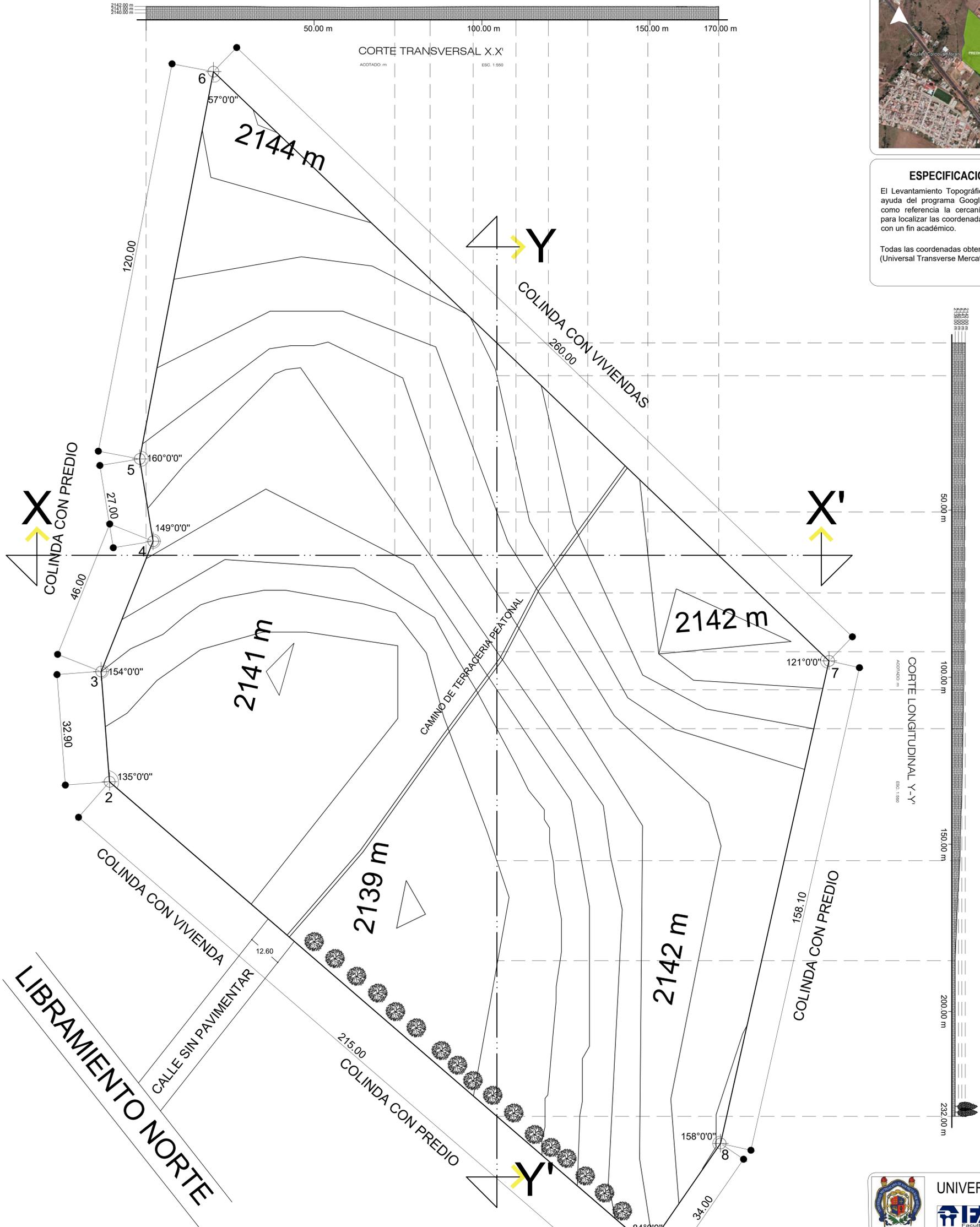
PRELIMINARES



ESPECIFICACIONES

El Levantamiento Topográfico se realizó con ayuda del programa Google Earth tomando como referencia la cercanía de los puntos para localizar las coordenadas de cada vértice con un fin académico.

Todas las coordenadas obtenidas son en UTM (Universal Transverse Mercator)



CUADRO DE CONSTRUCCIÓN

LADO	EST.	P.V.	DISTANCIA	V	ANGULO	COORDENADAS UTM	
						LONGITUD	LATITUD
1	2	215.00 m	1	84°0'0"	339384.5858	2179702.9679	
2	3	32.90 m	2	135°0'0"	339215.3439	2179842.0932	
3	4	46.00 m	3	154°0'0"	339215.1734	2179879.360	
4	5	27.00 m	4	149°0'0"	339229.0087	2179919.9879	
5	6	120.00 m	5	160°0'0"	339224.2960	2179946.5234	
6	7	260.00 m	6	57°0'0"	339247.0354	2180063.4229	
7	8	158.10 m	7	121°0'0"	339436.9775	2179885.8745	
8	1	34.00 m	8	158°0'0"	339405.8299	2179731.0651	

ÁREA= 41,615.46 m² PERÍMETRO= 870.58 m



PROYECTO: UNIDAD DEPORTIVA AL NORTE DE CIUDAD HIDALGO, MICHOACÁN

UBICACIÓN: AQUILES CORDOVA MORAN, CIUDAD HIDALGO MICHOACÁN
 PROPIETARIO: MARCO ANTONIO HERRERA ORTIZ
 HERRERA ORTIZ MARCO ANTONIO MATRÍCULA 1365269B

PRELIMINARES

TIPO DE PLANO: TOPOGRÁFICO

CONTENIDO: PLANTA DEL TERRENO CON CURVAS DE NIVEL
 CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
 CORTÉ TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL

PLANO No. **TOP-01**

ESC. 1:550



LOCALIZACIÓN



TABLA DE COORDENADAS UTM

V	LONGITUD	LATITUD
	X	Y
1	339384.5858	2179702.9679
2	339215.3439	2179842.0932
3	339215.1734	2179879.360
4	339229.0087	2179919.9879
5	339224.2960	2179946.5234
6	339247.0354	2180063.4229
7	339436.9775	2179885.8745
8	339405.8299	2179731.0651

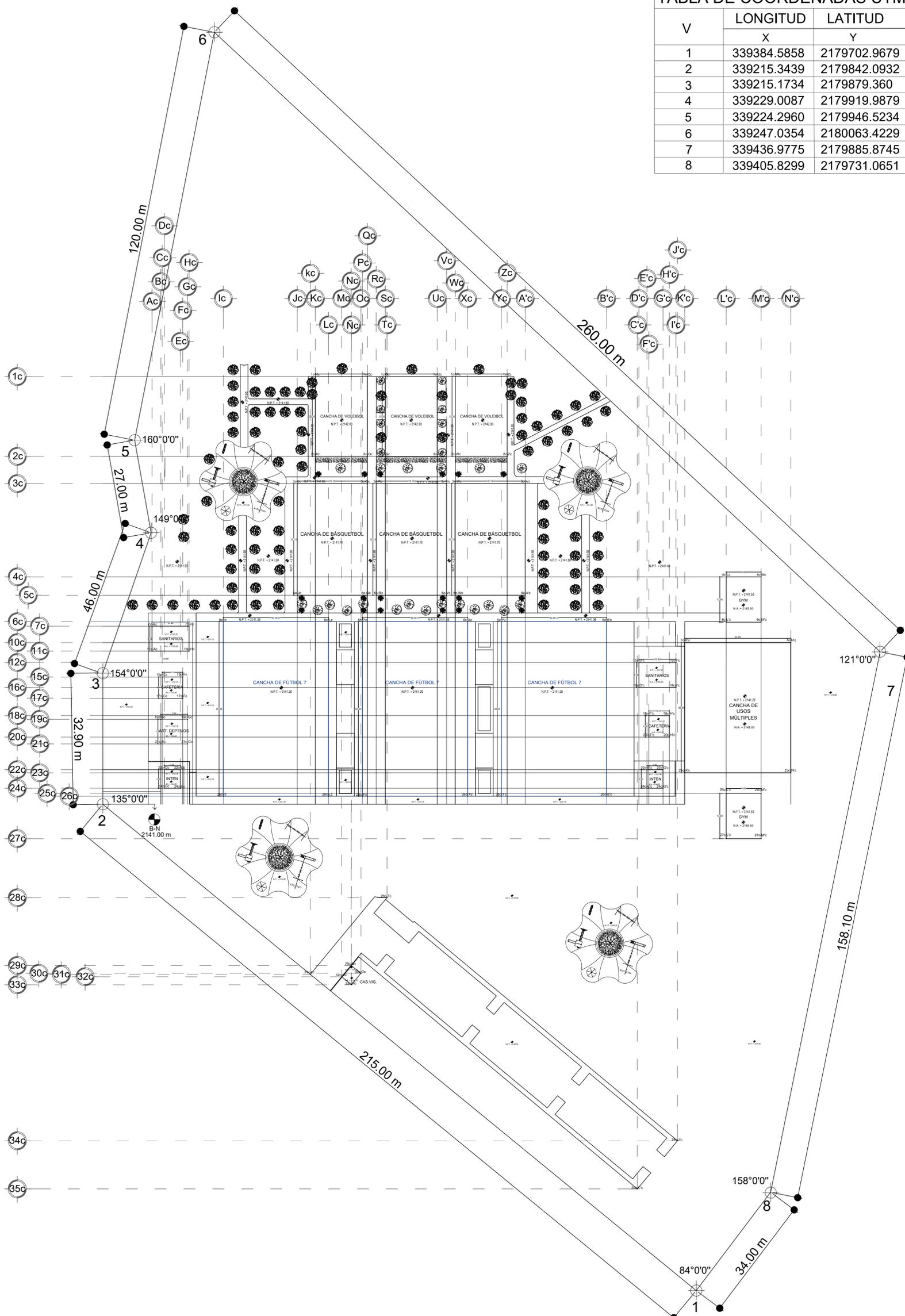
ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA

El Plano de Trazo se realizó con el Levantamiento Topográfico que se llevo a cabo en el programa Google Earth, para localizar las coordenadas UTM de cada edificio y cancha deportiva con un fin académico.
El terreno seleccionado se encuentra en la zona de cuadrícula 14Q
Todas las coordenadas obtenidas son en UTM (Universal Transverse Mercator)

Banco de Nivel
 Vértice
 °Grados 'Minutos "Segundos

TABLA DE COORDENADAS UTM

NODO DE TRAZO	LONGITUD	LATITUD	ZONAS
	X	Y	
ORIGEN	339215.3439	2179842.0932	X-Y
1c-Kc	339275.8290	2179964.7844	CANCHA DE VOLI
1c-Qc	339290.6856	2179964.3309	
1c-Sc	339295.7790	2179964.7161	
1c-Uc	339310.6117	2179964.7410	
1c-Wc	339315.7475	2179964.7792	
1c-Zc	339330.5754	2179964.7561	
2c-Kc	339375.7789	2179942.0255	
2c-Qc	339290.5235	2179941.9292	
2c-Sc	339295.7880	2179941.9036	
2c-Tc	339310.6071	2179941.9187	CANCHA DE BASKUETBOL
2c-Wc	339315.7253	2179941.9182	
2c-Zc	339330.5844	2179941.9064	
3c-Jc	339270.7002	2179934.1775	
3c-Qc	339290.6536	2179941.2175	CANCHA DE BASKUETBOL
3c-Rc	339293.3380	2179941.2576	
3c-Vc	339313.3450	2179933.9794	
3c-Wc	339315.7262	2179934.0529	
3c-Ac	339335.6953	2179941.0959	GYM
4c-Lc	339393.0738	2179907.3704	
4c-Mc	339402.9958	2179941.3675	CANCHA DE BASKUETBOL
5c-Jc	339270.6226	2179902.0995	
5c-Qc	339290.6682	2179902.1022	CANCHA DE BASKUETBOL
5c-Rc	339293.2327	2179902.1061	
5c-Vc	339313.2482	2179902.1029	CANCHA DE BASKUETBOL
5c-Wc	339315.6812	2179902.1039	
5c-Ac	339335.6934	2179902.1033	CANCHA DE FÚTBOL 7
6c-lc	339249.5704	2179894.5059	
6c-Lc	339249.5665	2179894.5060	CANCHA DE FÚTBOL 7
6c-Pc	339279.2546	2179894.5004	
6c-Xc	339319.2535	2179894.5046	GYM
6c-Yc	339328.9119	2179894.5062	
6c-Bc	339358.9109	2179894.5070	SANITARIOS
6c-Lc	339392.9845	2179894.4277	
6c-Mc	339402.9437	2179894.5340	CAN. U. M
7c-Ac	339229.2241	2179893.2426	
7c-Hc	339239.8184	2179894.1987	SANITARIOS
10c-Kc	339381.1735	2179888.5363	
10c-Nc	339411.4432	2179888.5411	SANITARIOS
11c-Ac	339229.2508	2179886.1053	
11c-Hc	339239.8157	2179886.0870	SANITARIOS
12c-Dc	339368.1111	2179882.7880	
12c-Ic	339378.7106	2179882.8305	CAFETERIA
15c-Cc	339232.1727	2179878.6959	
15c-Fc	339238.0037	2179878.6914	SANITARIOS
16c-Dc	339368.1311	2179875.6699	
16c-Ic	339378.708	2179875.6572	CAFETERIA
17c-Cc	339232.1659	2179872.5800	
17c-Fc	339237.9988	2179872.5799	CAFETERIA
18c-Fc	339370.9789	2179867.6101	
18c-Hc	339376.8042	2179867.6069	ARTÍCULOS
19c-Bc	339231.7678	2179866.5354	
19c-Gc	339239.3494	2179866.5105	CAFETERIA
20c-Fc	339370.9911	2179861.4768	
20c-Hc	339376.8165	2179861.4746	ARTÍCULOS
21c-Bc	339231.7565	2179859.5199	
21c-Gc	339239.3436	2179859.5422	INTENDENCIA
22c-Cc	339232.7457	2179852.0822	
22c-Ec	339237.2938	2179852.0935	CAN. U. M
22c-Ec	339370.4370	2179852.0969	
22c-Gc	339375.0239	2179852.0969	INTENDENCIA
23c-Kc	339381.2130	2179851.1850	
23c-Nc	339411.4419	2179851.2270	GYM
24c-Cc	339232.7565	2179846.8072	
24c-Ec	339237.3251	2179846.7716	CANCHA DE FÚTBOL 7
24c-Ec	339370.4265	2179846.7844	
24c-Gc	339375.0009	2179846.7802	GYM
25c-Lc	339393.0254	2179845.3330	
25c-Mc	339402.9581	2179845.3332	CANCHA DE FÚTBOL 7
26c-lc	339249.5724	2179844.5087	
26c-Lc	339479.5676	2179844.5026	GYM
26c-Pc	339289.2482	2179844.4930	
26c-Xc	339319.2480	2179844.4926	ESTACI.
26c-Yc	339328.9148	2179844.4979	
26c-Bc	339358.9062	2179844.4951	ESTACI.
27c-Lc	339393.0545	2179832.3457	
27c-Mc	339402.9957	2179832.3634	CASETA
28c-Tc	339296.2889	2179815.5367	
29c-Nc	339286.0624	2179795.9938	CASETA
30c-Oc	339288.8233	2179793.7333	
31c-kc	339274.4152	2179793.4317	ESTACI.
32c-Mc	339283.3761	2179792.7643	
33c-Nc	339286.1483	2179790.4582	ESTACI.
34c-Jc	339379.1304	2179745.7492	
29c-Nc	339367.6899	2179731.9596	



PLANO DE TRAZO

ACOTADO: m

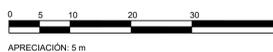
ESC. 1:550

TIPO DE PLANO
PLANO DE TRAZO

PLANO No.

TRA-01

CONTENIDO
PLANO DE TRAZO
TABLAS DE COORDENADAS UTM



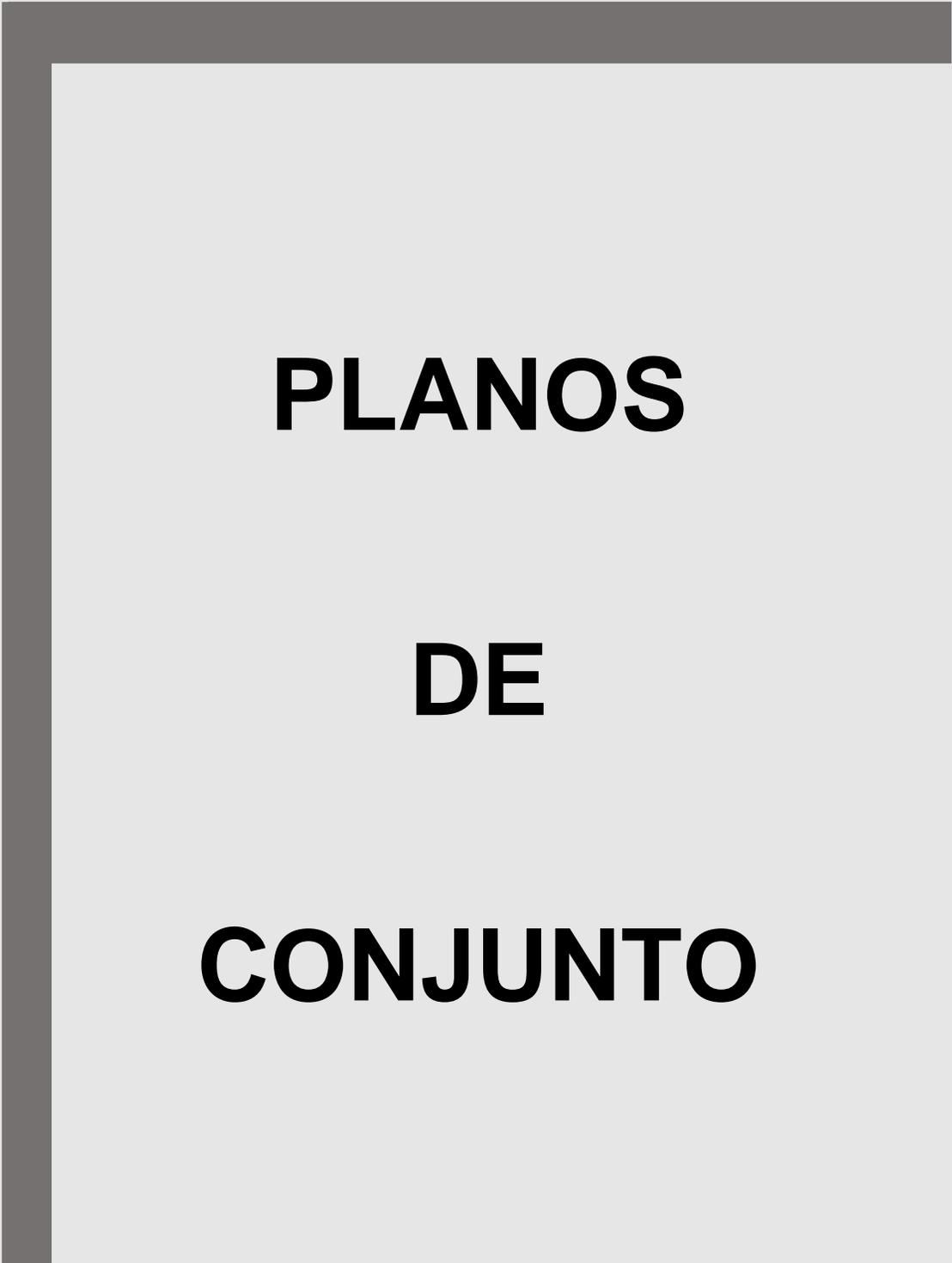
APRECIACIÓN: 5 m



PROYECTO
UNIDAD DEPORTIVA AL NORTE DE CIUDAD HIDALGO,
MICHOCÁN

UBICACIÓN
AQUILES CORDOVA MORAN, CIUDAD HIDALGO MICHOCÁN
PROPIETARIO
MARCO ANTONIO HERRERA ORTIZ
HERRERA ORTIZ MARCO ANTONIO MATRÍCULA 1365269B

PRELIMINARES



PLANOS

DE

CONJUNTO

¡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