

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO PARA
DISCIPLINAS OLIMPICAS
EN MORELIA**

TESIS

PRESENTA: *JAVIER ARTURO ARMAS GARCIA*

PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

ASESOR: *DR. GERARDO SIXTOS LOPEZ*

Morelia Michoacán, Junio de 2017.

“NO TE PUEDES PONER NINGUN LIMITE,

NO HAY NADA IMPOSIBLE”



USAIN BOLT

INTRODUCCION



PRESENTACION

A lo largo del siguiente documento se pretende demostrar la necesidad de aportar un nivel competitivo en cuestión deportiva, tanto en infraestructura como en competencia de los individuos; comprendiendo que va ligado uno con otro, así como la intervención de varios factores multidisciplinarios para su desarrollo completo, entre ellos el de un arquitecto. No solo para el diseño y ejecución del proyecto, también el estudio a fondo de los diversos espacios que van desde apartados muy sencillos como almacenes y bodegas, como lugares con mayor énfasis ya sean las áreas de prácticas como áreas médicas. Apegándose a los reglamentos establecidos por diversos organismos que regulan el deporte, educación y administración de un lugar con tales características.

Para llegar a lo antes mencionado es necesario plantear un problema general, entre otros que se involucran de manera directa e indirecta respecto a la necesidad de un Centro de Alto Rendimiento en la ciudad de Morelia, esto nos llevará a entender la importancia de contar con un lugar con tales características, y así plantearse objetivos que puedan satisfacer esta problemática tanto de manera arquitectónica compartiendo estilos y soluciones vanguardistas, como lo es el punto central del estudio para tal situación.

Es necesario guiarse mediante un diseño metodológico previamente analizado y aceptando los alcances que este pueda presentar, en el cual se mencionan todos los aspectos a tomar en cuenta para poder ofrecer un acercamiento lo más certero; partiendo de primer instancia con un estudio a fondo del terreno, que nos aporte una amplia idea de las posibilidades naturales que ofrece la región donde se elabora el proyecto, y una vez conociendo estos elementos encontrar la mejor orientación, recursos naturales a aprovechar y respetar la existencia de entes naturales que residen en el sitio. De igual modo la parte topográfica aporta las condicionantes y ventajas que el terreno tiene, pendientes y desniveles, circulación natural de aguas, escurrimientos y de gran importancia, tipo de suelo; para así tener presente las posibilidades estructurales con las cuales maniobrar y de la misma manera los riesgos que existen en cuestión geológica.

La sociedad juega un papel muy importante a tomar en cuenta, principalmente en una ciudad con condecoraciones internacionales como lo es Morelia; ya que es considerada una ciudad "Patrimonio Cultural de la Humanidad", y esto da ciertas ventajas y desventajas a considerar para la edificación general dentro de la capital michoacana.

Será también requerido un análisis completo de la infraestructura deportiva existente dentro de Morelia, para así tener un amplio panorama de las posibilidades técnicas, constructivas y de infraestructura que ya existen, también aportar nuevas propuestas o posibilidades para la edificación del complejo deportivo, que una vez analizado muestra un programa arquitectónico más específico y profundo de lo previamente conocido como "*Centro de Alto Rendimiento*"; para complementar este aporte, se precisa en citar lugares fuera de México, sitios donde se den las mejores y óptimas condiciones para el desarrollo del nivel deportivo, y de la misma manera dentro del país, ya que existen varios sitios que aportarán un panorama más completo de posibilidades.

Sin dejar a un lado la normativa, todo complejo deportivo, o instalación para su práctica de tipo profesional, debe ser bajo un estándar ya establecido y con medidas y especificaciones reglamentarias. Todo esto será aportado por los diferentes organismos internacionales como lo son COI (Comité Olímpico Internacional), CONADE, (Comisión Nacional del Deporte), y las diferentes federaciones que comprenden a cada disciplina bajo sus reglamentos establecidos. De igual manera se toman en cuenta las cuestiones físicas, emocionales, climatológicas y de nutrición que rodean al desarrollo del atleta. Este análisis debe incluir el nivel actual del estado de Michoacán, y una comparativa en el desempeño deportivo con los demás estados, y paso a paso completar el recorrido de un atleta michoacano hasta llegar a la máxima justa deportiva que existe, Los Juegos Olímpicos. De este modo se pretende entender las limitantes y la complejidad que hay para los atletas dentro del estado.

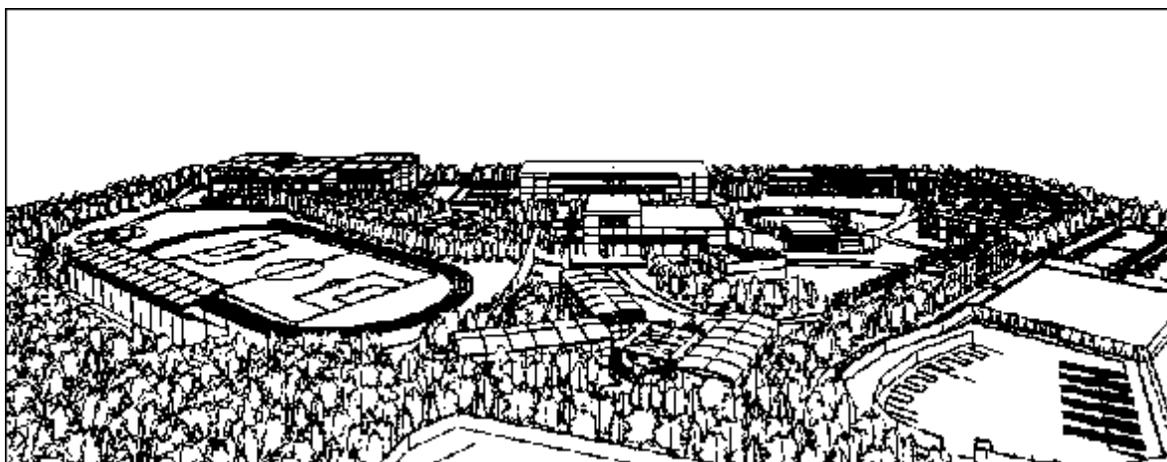
Tras este análisis, ya podemos deducir y seleccionar las disciplinas que se incluirán de primera instancia en el proyecto, tomando en cuenta factores como limitantes de infraestructura, gran demanda por parte de usuarios, falta de nivel de alto rendimiento y sobrecupo en su práctica, y así, agruparlas por sus similitudes y posibilidades de compartir infraestructura. Posterior a esto se realiza un estudio de cada disciplina, donde principalmente se den a conocer los rasgos de carácter arquitectónico para el diseño de los espacios, es decir, medidas, elementos requeridos, espacios necesarios, condicionantes y recomendaciones por parte de los organismos reguladores.

Todo esto al final nos lleva a la percepción de un programa arquitectónico que irá de manera general hasta lo particular, es decir, primeramente mencionar los edificios y su relación entre ellos, luego las características particulares de cada edificio con sus elementos previamente analizados; y finalmente los edificios complementarios que harán eficiente en cuestión de servicios el *Centro de Alto Rendimiento*. La relación y funcionalidad del proyecto es lo que va a determinar la colocación de cada edificio en su respectivo sitio, buscando un mayor aprovechamiento del mismo según el sitio donde se coloque.

La aportación arquitectónica respecto a los planos, composición y representación del proyecto incluirá:

- **Plantas de Conjunto:** Incluyendo parte del estudio del terreno en general, así como el apartado topográfico. De igual modo lo relacionado al estudio de funcionamiento y relación de edificios para su colocación, dando como resultado final la apreciación del conjunto general para el *Centro de Alto Rendimiento*.
- **Proyecto Arquitectónico:** Se realizarán para cada edificación, resaltando características y especificaciones particulares, comprendiendo dimensión y funcionalidad de los elementos que requiere cada edificio; esto incluye fachadas y cortes respectivamente.
- **Perspectivas:** las imágenes virtuales nos ofrecen un acercamiento al aspecto final de cada edificio, dichas perspectivas se realizan de manera particular en cada edificio, así como en conjunto, para apreciar cada elemento y su relación.
- **Planos Estructurales:** Se aportará un criterio estructural, en el cual se pretende mostrar un acercamiento al tipo de cimentación propuesta, armados y tipo de materiales estructurales propuestos, medidas generales pero mostrando un acercamiento a las posibilidades.
- **Instalaciones Generales y Planos Complementarios:** Se presentan planos generales de instalaciones, que recorren todo el conjunto deportivo. Al igual que se presentan planos complementarios como son cortes y detalles para elementos del mismo.

Con estos elementos se pretende dar un acercamiento óptimo con respecto al proyecto, dando además las pautas de las posibilidades en su desarrollo.



IMG. Trazos y primeros acercamientos al Conjunto Deportivo.

R E S U M E N

El deporte se ha convertido en un ámbito popular de gran importancia a nivel mundial, se practica de diferentes maneras en cualquier región del mundo, llegando a marcar la pauta en cuanto al desarrollo de los países. Es por ello que existe la necesidad de mantener un nivel adecuado para la competencia internacional, y para lograrlo la infraestructura juega un papel fundamental.

Los CAR, (*Centro de Alto Rendimiento*) son complejos diseñados especialmente para los atletas de alto nivel, donde cuentan con todas las comodidades para la práctica del deporte; y no solo eso, también abarca aspectos educativos, de habitabilidad, esparcimiento y salud. Adoptan elementos naturales como lo es el clima, altitud y vegetación para mejorar el desarrollo físico, y crean en su interior entornos que se aproximan a la exigencia atlética con condiciones extremas.

La aportación arquitectónica comprende desde lo más elemental como el estudio del terreno y aprovechar las condiciones naturales, pasando por un estudio detallado de cada elemento a incorporar en el CAR; se debe conocer entonces las necesidades y aspectos que abarcan tanto para cada disciplina y elemento de práctica, como las recomendaciones para su edificación, y así aprovechar de una mejor manera el mismo.

De una manera general las instalaciones se dividen en cuatro grupos de acuerdo a sus características y las necesidades que el usuario pueda solventar en su interior:

- Área Pública: abarca los estacionamientos y Explanada de Acceso.
- Área Social: Administración, Esparcimiento y Comedor.
- Área Privada: Dormitorios, Educación y Unidad Médica.
- Área de Práctica: Domos, Auditorios y Complejos Deportivos.

Las diferentes áreas fueron colocadas de una manera estratégica para dar prioridad al centro médico por cualquier situación de emergencia que pudiera presentarse, considerando que durante la práctica deportiva las lesiones y situaciones que requieren atención médica son comunes y debe ser inmediata.

Se presenta un estudio de funcionalidad y de relación de los edificios, así como la orientación recomendada para cada uno de ellos, donde se puedan aprovechar condiciones de clima y asoleamiento que favorezcan el interior particular. De la misma manera se aprovecha la pendiente para cuestiones de desagüe y escurrimientos.

En cuanto a los planos realizados, se muestra diseño arquitectónico de los elementos que conforman el CAR, de igual manera cortes, fachadas y perspectivas particulares. Instalaciones del complejo en general como lo son hidráulica, sanitaria y eléctrica con los planos que complementen cada instalación; finalmente los planos estructurales con sus detalles constructivos.

Por último se incluyen gráficas que muestran la demanda deportiva actual, las carencias sociales respecto al desarrollo formal de un deportista, el porcentaje de práctica deportiva nacional y particular de Morelia, y las proyecciones de usuarios a futuro apoyándose en los atletas de alto rendimiento dentro de todas las disciplinas que se encuentran en la capital.

DEPORTE, OLIMPIADAS, COMPLEJO, ALBERCA OLIMPICA, ATLETISMO.

A B S T R A C T

Sport has become a popular area of great importance in the world, it is practiced in different ways in any region of the world, setting the tone for the development of the countries. That is why there is a need to maintain an adequate level for international competition, and to achieve this infrastructure plays a key role.

The CAR, (High Performance Center) are complex designed especially for high level athletes, where they have all the comforts for practicing the sport; And not only that, it also covers educational aspects, habitability, recreation and health. They adopt natural elements such as climate, altitude and vegetation to improve physical development, and create within them environments that approximate the athletic demand with extreme conditions.

The architectural contribution comprises from the most elementary as the study of the terrain and to take advantage of the natural conditions, passing through a detailed study of each element to incorporate in the CAR; It is necessary to know the needs and aspects that cover as much for each discipline and element of practice, as the recommendations for its edification, and thus to take advantage of a better way the same one.

In a general way the facilities are divided into four groups according to their characteristics and the needs that the user can solve inside:

- Public Area: covers the parking lots and Esplanade of Access.
- Social Area: Administration, Leisure and Dining.
- Private Area: Bedrooms, Education and Medical Unit.
- Practice Area: Domes, Auditoriums and Sports Complexes.

The different areas were placed in a strategic way to give priority to the medical center for any emergency situation that could arise, considering that during sports practice injuries and situations requiring medical attention are common and must be immediate.

A study of functionality and relationship of the buildings is presented, as well as the orientation recommended for each of them, where they can take advantage of conditions of climate and sunning that favor the particular interior. In the same way the slope is used for drainage and runoff issues.

As for the plans made, it shows the architectural design of the elements that make up the CAR, in the same way cuts, facades and particular perspectives. Facilities of the complex in general as they are hydraulic, sanitary and electrical with the plans that complement each installation; Finally the structural plans with their constructive details.

Finally, graphs that show the current sport demand, the social deficiencies regarding the formal development of an athlete, the percentage of national and particular sport practice of Morelia, and the projections of users to future being based on the high performance athletes within All the disciplines that are in the capital. Sport has become a popular area of great importance in the world, it is practiced in different ways in any region of the world, setting the tone for the development of the countries. That is why there is a need to maintain an adequate level for international competition, and to achieve this infrastructure plays a key role.

Índice:

1. Planteamiento del Problema..... 1

1.1 Justificación..... 2

1.2 Objetivos..... 4

1.2.1 Particular del Proyecto.

1.2.2 General del Proyecto.

1.3 Expectativa..... 4

1.3.1 Aceptación del Usuario.

1.3.2 Elevar el Nivel de Competencia en el Estado de Michoacán.

1.3.3 Atracción de futuros talentos.

1.3.4 Eventos Deportivos para la Ciudad de Morelia.

1.4 Diseño Metodológico..... 5

1.4.1 Condicionantes de Diseño.

1.4.2 Topografía.

1.4.3 Climatología.

1.4.4 Aspectos Urbanos.

1.4.5 Aspectos y Condicionantes Culturales.

1.4.6 Casos Análogos.

1.4.7 Normatividad.

1.4.8 Teoría del Diseño.

1.4.9 Condicionantes Técnicas.

1.4.10 Elementos Arquitectónicos.

1.4.11 Sistemas Constructivos.

1.4.12 Destino del Proyecto.

1.4.13 Función.

1.4.14 Habitabilidad.

1.4.15 Interface Proyectual.

1.4.16 Comunicación del Proyecto.

2. Desarrollo..... 7

2.1 Condicionantes de Diseño..... 7

2.2 Condicionantes Físicas..... 7

2.2.1 Morelia y su Historia..... 8



2.2 Morelia, Patrimonio Cultural de la Humanidad.....	8
2.3 Condicionantes Poblacionales.....	9
2.3.1 Universidad Michoacana y su aporte.....	9
2.4 Condicionantes Topográficas.....	10
2.5 Localización del Terreno.....	10
2.6 Terreno y su Entorno.....	11
2.7 Terreno y su contexto.....	11.
2.8 Topografía.....	12
2.8.1 Fallas Geológicas.....	13
2.8.2 Geología.....	13
2.9 Hidrografía.....	14
2.10 Clima.....	15
2.11 Asoleamiento.....	15
2.12 Medio Ambiente.....	16
2.12.1 Flora.....	16
2.12.2 Fauna.....	17
2.13 Condicionantes Urbanas de tipo Cultural.....	17
2.14 Condicionantes Urbanas de tipo Social.....	18
2.15 Morelia, Michoacán y el Deporte.....	20
2.16 Infraestructura y lugares para la práctica del deporte en Morelia.....	21
2.16.1 Unidad Deportiva Venustiano Carranza.....	21
2.16.2 Unidad Deportiva Morelos Indeco	22
2.16.3 Unidad Deportiva Bicentenario	23
2.17 CAR, Centro de Alto Rendimiento.....	24
2.18 Casos Análogos.....	24
2.18.1 Casos Análogos Internacionales.....	24
2.18.2 Casos Análogos Nacionales.....	30
2.19 Organismos Reguladores del Deporte.....	37
2.19.1 Clasificación de los Atletas.....	37
2.19.2 Recomendaciones para su Desarrollo.....	38



2.20 Disciplinas dentro del Proyecto.....	40
2.21 Disciplinas para el CAR, Morelia.....	40
2.22 Organización de las disciplinas.....	40
2.23 Programa de Necesidades General.....	40
2.24 Análisis de las Disciplinas.....	42
2.24.1 Clavados.....	42
2.24.2 Natación.....	44
2.24.3 Gimnasia Artística Femenil.....	46
2.24.4 Gimnasia Rítmica.....	48
2.24.5 Gimnasia Artística Varonil.....	48
2.24.6 Basquetbol.....	51
2.24.7 Balonmano.....	53
2.24.8 Volibol de Sala.....	55
2.24.9 Volibol de Playa.....	56
2.24.10 Boxeo.....	58
2.24.11 Taekwondo.....	61
2.24.12 Luchas Mixtas.....	62
2.24.13 Judo.....	63
2.24.14 Atletismo.....	64



3. Programa Arquitectónico.

3.1 Explanada de Acceso.....	67
3.2 Control y Seguridad.....	67
3.3 Administración.....	67
3.4 Esparcimiento.....	67
3.5 Dormitorios.....	67
3.6 Unidad Médica.....	68
3.7 Comedor.....	68
3.8 Educación.....	68
3.9 Gimnasio de usos Generales.....	68
3.10 Pista de Atletismo.....	69
3.11 Domo Juegos con Pelota.....	69
3.12 Domo de Combate.....	69



3.13 Pabellón de Gimnasia..... 69
3.14 Domo Acuático..... 70
3.15 Complementarios..... 70

3.2 Funcionalidad del Proyecto..... 71

3.3 *Diagramas de Funcionamiento..... 71*

3.4 *Zonificación..... 72*

4. Proyecto Arquitectónico.

4.1 *Plantas de Conjunto.*

4.2 *Anteproyectos.*

4.3 *Plantas Arquitectónicas.*

4.4 *Cortes Arquitectónicos.*

4.5 *Fachadas Arquitectónicas.*

4.5 *Perspectivas.*

4.6 *Instalaciones del Conjunto.*

4.7 *Planos Estructurales.*

4.8 *Planos Complementarios.*

5. Conclusión.

6. Fuentes de Información.



“NO SE LE PUEDE PONER LIMITE A
ALGO, CUANTO MAS SUEÑES MAS
LEJOS LLEGARAS”



MICHAEL PHELPS

PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA



CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO



1. Planteamiento del Problema:

Las sociedades internacionales crecen a ritmos acelerados, todos buscan estar a la vanguardia para evitar desaparecer. Hay una serie de ámbitos que marcan la pauta y la exigencia en el desarrollo internacional, dentro de estos ámbitos existe el deportivo, cuya fuerza internacional es tal que logra apaciguar conflictos bélicos en el mundo, por mencionar solo un aspecto¹. El deporte mueve al mundo en la actualidad, basta con entender que cada dos años se celebran eventos internacionales tan grandes que obligan a las potencias del mundo a invertir cantidades enormes para lograr mantenerse en la elite del deporte mundial.

México ha demostrado potencial para competir en cualquier disciplina, se han conseguido logros importantes como lo son medallas olímpicas, trofeos juveniles y de categorías superiores en varios deportes tanto populares como desconocidos para la sociedad mexicana; sin embargo se ha fallado en una parte medular dentro de la competición, la constancia. Los logros son momentáneos, si hoy se consigue triunfar en una disciplina es seguro que para eventos posteriores ya no se compita con tal fuerza, incluso puede que ni siquiera se llegue a participar; se dice entonces que el deporte en México se encuentra “estancado”.²

Recordando como hace unos años, en las olimpiadas de Atenas 2004, los mexicanos celebramos la tan prestigiosa medalla de plata en la prueba de los “400 metros planos”, algo único en la historia del deporte para este país³. Once años después, la realidad nos invita a darnos cuenta que en este presente no estamos cerca de competir en este tipo de pruebas; y seguramente en su momento se llegó a pensar que se acababa de abrir una nueva frontera para el atletismo en México. Como este ejemplo hay muchos en la historia del deporte mexicano, hemos de comprender entonces que no hay una constancia disciplinaria para marcar la pauta en un deporte en particular.

El talento deportivo en nuestro país se descubre en base una serie de pruebas que van desde lo particular hasta lo general, sin embargo, al llegar a la Olimpiada Nacional (máxima competición atlética dentro de México); México es de los países en América Latina que más invierte en el deporte⁴. Aun así, el nivel de competencia entre estados de la República Mexicana es sumamente dispar, y lamentablemente Michoacán es uno de los estados que menos resultados positivos entrega⁵. Aun con esta situación, los logros que ha aportado el estado para el deporte nacional han sido significativos pero muy escasos; a diferencia de otros estados que llegan a ser considerados semilleros para el talento deportivo en México, como Jalisco⁶. Algo ha sucedido entonces que desplaza a Michoacán y lo tiene en un retraso de formación atlética y competitividad.



IMG. 1. Final de los 100 m planos en Londres 2012.

¹ Consejo Superior del Deporte. *Deporte para un Mundo Mejor*. Madrid, Presidencia del Gobierno, 2010. Pag. 5.

² Mancera, Diego. *¿Qué le pasa al deporte en México?*. México, El País. Noviembre de 2016.

³ Trujano, Saúl. *A 10 años del oro mundial de Ana Guevara*. México. Excelsior, Adrenalina. Agosto del 2013.

⁴ Pérez, Ivan. *Las Naciones que más Invierten en Deporte en América Latina*. México. Forbes. Marzo 2017.

⁵ S/A. *Los 10 estados que más y mejores deportistas aportan a México*. México. El Universal, De10. 2015.

⁶ S/A. *Jalisco, el mejor estado para practicar deporte*. México. Publimetro. Marzo 2017.

1.1 Justificación:

Resultados pasajeros, pocos competidores.

Se conoce muy bien el lugar que ocupa México a nivel internacional en el deporte y los resultados van en forma descendente; si partimos de los Juegos Centro Americanos y Del Caribe, luego pasamos por los Juegos Panamericanos hasta llegar a Los Juegos Olímpicos⁷. El nivel y los resultados que se obtienen disminuyen notoriamente debido al nivel de competencia que muestran las potencias mundiales a la hora de competir.

Aun así, en la actualidad hay competidores nacionales que comienzan a colarse entre la élite del deporte mundial, llegan a ser constantes y repetir o mejorar sus logros obtenidos. Pero como se mencionó anteriormente; son fugaces en la mayoría de las veces, o al terminar su momento deportivo y llegar al retiro, simplemente no existe algún sucesor y México se borra de ésta disciplina por un largo periodo de tiempo⁸. Podemos determinar entonces que; los atletas mexicanos están a la altura para medirse contra cualquier competidor del país que sea necesario, tanto física como mentalmente. La pregunta es; ¿Por qué solo unos cuantos compiten?



IMG. 2. Premiación de la Selección Mexicana de fútbol en los Juegos Olímpicos, Londres 2012.

De México para el mundo.

La globalización no solo genera un intercambio comercial entre los países, también se hace a base de personas que emigran en busca de mejores condiciones de vida; con el deporte pasa lo mismo. Cuando se detecta talento o cierto potencial en un individuo y no se recibe el apoyo necesario para su desarrollo, se opta por salir del país en busca de poder explotar al máximo sus capacidades; o de igual modo, si alguna visoría externa detecta el potencial no dudan en contactar y convencer al individuo de salir de su país y prepararse para representar a una tierra ajena en las diferentes justas deportivas. Esta situación se ha hecho común en varios países europeos, donde la migración es constante debido a la cercanía entre países y las colonias europeas esparcidas en islas por todo el mundo, haciendo muy común el hecho de ver competidores de ascendencia africana representando a naciones como Francia o Inglaterra⁹.

México, por su parte, es exportador de competidores por excelencia a los Estados Unidos, debido a la cercanía y la eterna migración que existe entre ambos países. Ya no es de extrañarse cuando se escucha sobre jugadores de la NFL que son de origen mexicano, o jugadores de la Selección de Fútbol de los Estados Unidos que juegan en la liga de nuestro país. El fenómeno crece y no será raro saber de competidores mexicanos que logren el oro olímpico y entonen el himno de Estados Unidos, o algún otro país en competencias¹⁰. La falta de apoyo, infraestructura adecuada y el mismo nivel de vida es un factor que detiene el desarrollo deportivo de nuestro país.

⁷ EFE, Agencia. *México lidera los Juegos Centroamericanos y del Caribe*. México. VíveloHoy. Noviembre 2014.

⁸ Lozano González, Luis Esteban. *¿Qué ha sido de los Campeones Olímpicos?*. México. Milenio, La Afición. Enero 2015.

⁹ Arenas, Alain. *El virus de los Nacionalizados en Europa*. México. Milenio, La Afición. Enero 2014.

¹⁰ S/A. *Orgulloso mexicano compite por Australia en Rio 2016*. México. Excelsior, Adrenalina. Agosto 2016.



IMG. 3 y 4. Mark Sánchez, y Ventura Alvarado, atletas estadounidenses de origen mexicano.

Un nuevo panorama dentro de nuestro país.

Los países que son potencias mundiales preparan a sus competidores desde muy temprana edad, dándoles la formación que necesitan tanto académica como física¹¹. Para ello cuentan con lugares diseñados especialmente para desarrollar y conseguir atletas preparados para competir de una manera total. Estos lugares se les conocen como Centros de Alto Rendimiento cuya finalidad es el desarrollo óptimo de los futuros atletas, se les imparte educación académica y una formación disciplinaria para no solo sobre salir en el deporte mundial, sino también en la vida misma¹². Este modelo ha funcionado de una manera bastante eficaz, ahora es común que no solo las potencias mundiales cuenten con ellos, sino también todos los países que desean obtener logros deportivos a nivel internacional. México comenzó una expansión de los mismos; hasta hace unos años solo en el Distrito Federal se podía llevar a cabo la preparación y desarrollo del atleta, hoy en día son varias las ciudades que cuentan con uno propio¹³, dándoles un empuje y un brinco importante en la obtención de resultados tanto en pruebas nacionales como internacionales.

De este modo se inicia una competencia interna en nuestro país, todos los estados quieren estar a la vanguardia y poder ofrecer a los futuros talentos deportivos de México. Las proyecciones a futuro nos hacen pensar que el nivel y los resultados en competencias nacionales crecerán, obligando a los estados, por su parte, a una mayor exigencia y aquellos que no puedan competir están destinados a desaparecer, o simplemente a no ofrecer nivel de competencia y obligar a una migración de talentos para no quedar borrados de eventos deportivos. Es lógico pensar de inmediato en que ciudades como Guadalajara y Monterrey por su tamaño e importancia, sean las que ya cuenten con sus Centros de Alto Rendimiento; también se encuentran en ciudades como Tijuana, León, Mérida y Puebla¹⁴. Se sabe bien que no son un lujo, sino una necesidad inminente para aquellos lugares donde el deporte es un estilo de vida, una alternativa para poder sobresalir y obtener una superación personal.

Morelia ha comenzado con un desarrollo notorio en los últimos años, se ha dado prioridad en el deporte y rescate de espacios públicos para la realización de actividades físicas¹⁵. Todo lo



que se ha hecho queda destinado para el uso del público en general, como lo son unidades deportivas, auditorios y pistas de atletismo. Los Centros de Alto Rendimiento (CAR) requieren de exclusividad absoluta y un poco de aislamiento, ya que se necesita una concentración plena por parte de los que ahí residen. Se puede decir que dentro de Morelia existen obras de primer nivel para realizar competencias deportivas, el reto será conjuntar ahora todo en un solo lugar.

IMG. 5 y 6 Auditorio Bicentenario y Alberca Olímpica en Indeco, Morelia, Michoacán.

¹¹ Espinosa, Miguel Angel. *En Estados Unidos los atletas se forjan desde la cuna*. México. El Tiempo. Julio 2015.

¹² S/A. *Centros de Alto Rendimiento*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/4CenAltRend/1CenAltRen/>

¹³ S/A. *Centro de Alto Rendimiento, Modelo a seguir*. México. NviNoticias. Julio 2016.

¹⁴ S/A. *Descubre dónde entrenan nuestros mejores deportistas*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.mexico.mx/es/articulos/descubre-donde-entrenan-nuestros-mejores-deportistas>

¹⁵ S/A. *Morelia va en ascenso en materia deportiva*. México. H. Ayuntamiento de Morelia. Agosto 2015.

1.2 Objetivos:

a) Particular del proyecto:

Conseguir un diseño original, funcional y de vanguardia en cada uno de los elementos como son gimnasio, auditorio y diferentes espacios; una aportación a la arquitectura contemporánea, con fachadas y perspectivas que atraigan a todo aquel que llegue a conocer del proyecto, que se desarrolla tanto en México, como en los demás países. Dejar a un lado el diseño repetitivo, y darle a cada aspecto y espacio que comprendan el proyecto una autonomía y originalidad, desde lo más sencillo como canchas generales, hasta lo más elaborado, como el auditorio acuático. Conservar rasgos y aspectos tradicionales de la ciudad al ser implementados en el diseño, para de esta manera lograr un equilibrio con el golpe que se pretende dar hacia la modernidad y el lugar donde se pretende llevar a cabo su realización.

b) General del proyecto:

Dar una nueva imagen de impacto dentro del sitio, aportar al diseño y desarrollo de Morelia una visión de modernidad y un panorama a la arquitectura contemporánea, que además, puede ser compatible con la necesidad de competencia para el estado.

Realizar un diseño de vanguardia que aproveche al máximo el espacio existente y lograr el rescate de espacios públicos que se encuentran en abandono dentro del mismo sitio, o que se les da un mal uso. Tomar los elementos que el desarrollo contemporáneo ha aportado a Morelia, con visión al futuro del desarrollo de la ciudad, además sustentable al utilizar materiales innovadores en favor a la ecología.

1.3 Expectativa:

Un elemento que represente la superación necesaria en el deporte, en forma de conjunto.

a) Recibir la aceptación del usuario:

Lograr una identidad de la sociedad; que el proyecto sea adoptado y cobijado no solo por quienes residan en él, sino también por la población y todo aquel que llegue a recorrer su interior. Incluso, que el contexto de la ciudad sea modificado en dirección a la modernidad, en las situaciones que se requiera; y encontrar la fluidez necesaria entre las vialidades que intervengan dentro del lugar para su elaboración.

b) Nivel de competencia en Michoacán:

Ofrecer al atleta michoacano un lugar completo y eficaz, para la formación y desarrollo de habilidades de competencia deportiva en el país, así como para la vida misma; evitando la migración y el abandono de la práctica deportiva por falta de recursos. Logrando esto, los resultados se verán reflejados en preseas y galardones para los deportistas que representan a Michoacán.

c) Atracción de futuros talentos:

Involucrar a Morelia, y el estado de Michoacán, en un lugar importante dentro de la competencia deportiva en nuestro país; y ofrecer a los estados vecinos la posibilidad de desarrollar a sus competidores dentro de las instalaciones propias de la ciudad. De este modo se pretende llegar a una retroalimentación y un intercambio de ideas, métodos de enseñanza y técnicas particulares de diferentes lugares.

d) Eventos de gran importancia para la ciudad:

Atraer la atención, tanto de nuestro país, como del extranjero; haciendo atractiva la realización de eventos de talla internacional dentro de nuestra ciudad. Esto a largo plazo se traduce como un desarrollo deportivo óptimo para Morelia y el nivel de competencia en México, dando el primer paso para convertir a esta ciudad en un lugar de interés, y así poder llevar a cabo nuevos eventos deportivos.

1.4 Diseño Metodológico:

Este apartado será regido por tres aspectos que son fundamentales para el desarrollo del tema en estudio, serán presentados a continuación:

a) Condicionantes de diseño:

Primeramente habrá que analizar todos los aspectos que determinaran gran parte del diseño, factores que ya existen y hacen al proyecto adaptarse al espacio.

- **Topografía:** se revisarán las curvas de nivel, pendientes y vegetación que existe en el entorno. Todo lo anterior será representado en un plano topográfico.
- **Climatología:** se estudiarán y analizarán las condiciones climáticas, mediante visitas de campo, investigación de sitios y consultas web, para definir y lograr la mejor orientación y elementos que favorezcan a la bioclimatización del proyecto.
- **Aspectos Urbanos:** este apartado es elemental en el diseño de lo que se pretende en este documento, ya que se alterará en gran medida el entorno actual y el estado de las vialidades que conforman la proyección general; no obstante se busca lograr una integración en algunos puntos donde así lo requiera.

Aspectos y condiciones culturales:

- **Casos análogos:** es sumamente necesario identificar y conocer los casos análogos tanto nacionales como internacionales, para así tener un amplio panorama de los alcances y limitantes del proyecto; así como todo aquello que pueda nutrir y darle vida al mismo.
- **Normatividad:** todo se pretende realizar en base a las normas ya establecidas, como lo es el Plan de Desarrollo Urbano de Morelia, Reglamento de Construcciones de Morelia Michoacán y programas arquitectónicos de SEDESOL.
- **Teoría del Diseño:** se comienza con una idea central general a la arquitectura y equipamiento, la cual se modifica por las ideas que se van aportando, la evolución y los cambios que se han ido presentando.

Condiciones técnicas:

- **Sistemas constructivos:** es necesario identificar las posibilidades existentes en el país, como en la región. De esta manera se podrán identificar las mejores alternativas y sistemas constructivos existentes para darle los mayores alcances al proyecto. Identificar los materiales más novedosos que van con las demandas y necesidades en la actualidad.

Destino del Proyecto:

- **Función:**
Lograr el máximo equilibrio posible entre áreas y espacios, así como la intervención que se llegue a dar en los sitios ya existentes.

- **Habitabilidad:**
Se pretende que desde sus arranques se logre un proyecto habitable y se consiga una adaptación al entorno, de esta manera el usuario podrá sentirse identificado con el mismo.

b) **Interface Proyectual:**

- Este aspecto se encargara de una manera teórica, práctica y de análisis, determinar la historia de nuestro proyecto arquitectónico. Iniciando por lo más elemental pero que a su vez es fundamental como lo son los croquis y primeros acercamientos. Seguidamente, llegar a diagramas con los cuales se pueda determinar la función más óptima para el desarrollo del mismo.
- Convertir dichos diagramas en planos de anteproyecto, que más tarde puedan darnos los primeros planos ya elaborados a detalle y precisos.
- Obtener plantas, cortes, fachadas y generar imágenes o maquetas con las cuales se pretende se obtenga la aprobación del promotor.

c) **Comunicación del proyecto:**

- Este aspecto abarca la parte ejecutiva del proyecto, en la cual se mostrará a detalle y de una manera técnica todos los puntos que conformarán el desarrollo del proyecto:
 1. Plano topográfico.
 2. Plano de trazo.
 3. Planta de conjunto.
 4. Plantas arquitectónicas.
 5. Cortes y fachadas.
 6. Instalaciones hidráulicas.
 7. Instalaciones sanitarias.
 8. Instalaciones eléctricas.
 9. Instalaciones especiales.
 10. Plano de azotea y bajada de aguas.
 11. Plano de cimentación.
 12. Plano estructural.
 13. Plano de cubiertas.
 14. Plano de albañilería.
 15. Plano de acabados.
 16. Plano de obra exterior.
 17. Proyecto en 3d.



IMG. 6 Premiación de la maratón en Londres 2012.

2 Desarrollo:

2.1 Condicionantes de diseño:

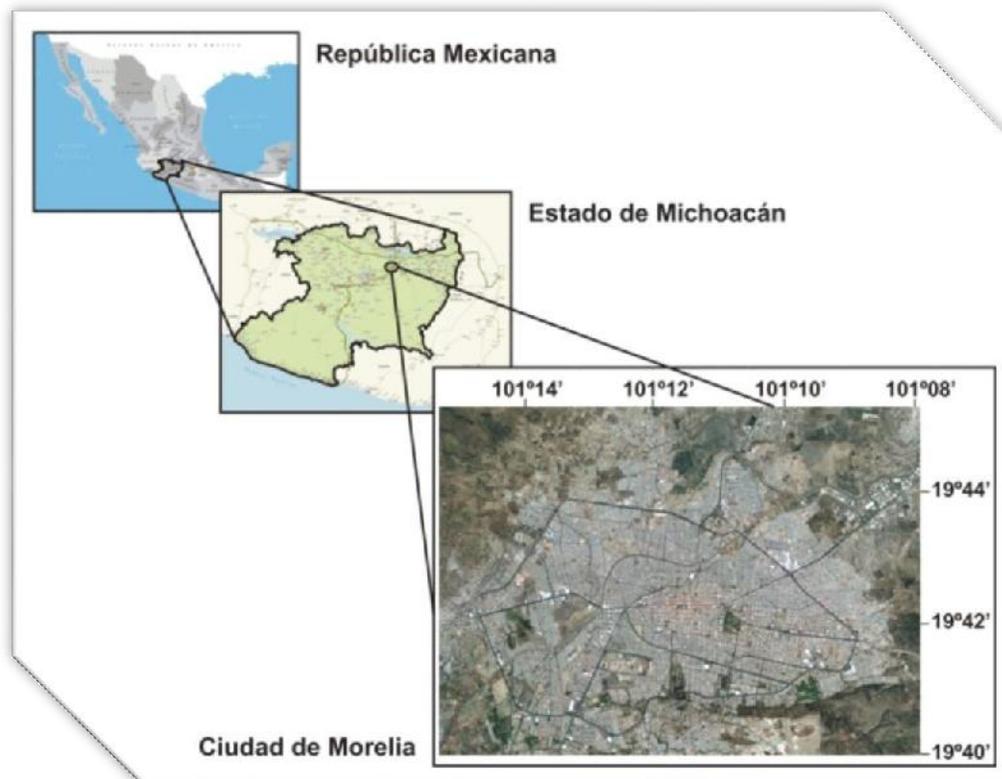
A continuación se mencionará varios puntos emergentes que afectan y darán forma al diseño específico de todos los componentes arquitectónicos en este proyecto.

2.2 Condicionantes físicas:

La ciudad de Morelia, antes Valladolid, corresponde a la capital del estado de Michoacán, y está ubicada en una zona denominada “centro-occidente”. Es la ciudad más poblada, extensa y de mayor importancia tanto política, social, cultural y deportiva dentro del estado¹⁶.

El municipio de Morelia se encuentra rodeado por 14 municipios, y en su interior existen once localidades, son en total 18 poblados vecinos, dando de esta manera una interacción constante entre los municipios y localidades. La ciudad se encuentra situada en un amplio valle antiguamente llamado Valle de Guayangareo, en el centro-norte del municipio, el cual se encuentra rodeado de lomas y colinas entre las que destacan al este el cerro del Punhuato, al oeste el pico del Quinceo, al sur las lomas de Santa María y el pico de El Águila¹⁷.

Considerada además como Patrimonio Cultural de la Humanidad¹⁸, por su valor histórico dentro del centro de la ciudad, el cuidado y rescate de espacios culturales, así como la restauración de monumentos; hacen de Morelia una de las ciudades más importantes para el país, dejándola entre “Las quince ciudades más bonitas de México”¹⁹. A esto hay que agregar la cercanía que tiene con ciudades importantes para la República Mexicana, como lo es el Distrito Federal, Toluca, Querétaro, León y Guadalajara; dando un intercambio constante de bienes y servicios, los cuales favorecen al desarrollo del estado, y por ende, a la capital michoacana.



IMG 7. Ubicación de Morelia en México.

¹⁶ S/A. *Municipios de Michoacán*. INEGI 2017.

¹⁷ S/A. *Mapa Orográfico de Morelia Michoacán*. México. Pueblos de México. 2017.

¹⁸ S/A. *Morelia, una joya en cantera rosa*. México. México. Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial. 2013.

¹⁹ S/A. *Las 15 ciudades más bonitas de México*. México. México Destinos. 2014

2.3 Morelia, y su historia:

La capital del estado de Michoacán se fundó el 18 de mayo de 1541 por orden del virrey Don Antonio de Mendoza, con el nombre de Valladolid²⁰. Sin olvidar que anteriormente se le conocía en tiempos prehispánicos como Guayangareo. Finalmente se le cambia el nombre por Morelia en honor al generalísimo de América don José María Morelos y Pavón; Dicho nombre actual data de 1828²¹.

Morelia fue una ciudad crucial durante los movimientos de independencia a principios del siglo XIX, por ello también se le conoce como la “cuna ideológica de la independencia de México”²². No solo eso, también fue participe en varios sucesos relevantes de la historia en este país, como lo fue en la época de Reforma y la Revolución Mexicana.

En la actualidad, Morelia es un referente de la historia de nuestro país, ya que dentro de la capital michoacana se encuentran vestigios históricos que comprenden desde la época prehispánica, los tiempos de virreinato, la Independencia de México, la Revolución Mexicana, hasta la etapa contemporánea. Esta riqueza viene expresada en monumentos históricos, como lo son los edificios, o de igual modo, escritos y esculturas que se pueden encontrar en algunos museos dentro de Morelia.

Morelia, Patrimonio Cultural de la Humanidad.

El 12 de diciembre de 1991, la UNESCO inscribió a Morelia en la lista del Patrimonio²³. El Centro Histórico de Morelia es considerado como el que más edificios catalogados como monumentos arquitectónicos tiene en el país; de tal manera que visitarla ofrece la garantía de un recorrido enriquecedor por su valor histórico y arquitectónico.

En un principio, dicho nombramiento detuvo el desarrollo de la capital, ya que no se sabía con certeza que tanto impacto se podría ocasionar con la realización de nuevos edificios y las leyes existentes no dejaban la elaboración de edificaciones que superaran la altura de las torres de la Catedral de Morelia. Sin embargo, hoy en día se han adoptado nuevas medidas que no dañan la imagen histórica de la capital, y al mismo tiempo ofrecen la posibilidad de desarrollar Morelia en dirección a la modernidad.



IMG 8 y 9. Catedral de Morelia y el contraste con los nuevos edificios.

²⁰ Mora Colín, Fidelmar. *Monografía del Municipio de Morelia*. Morelia México. Primera Edición. 2002. Pág. 7.

²¹ *Ibidem*, p. 12.

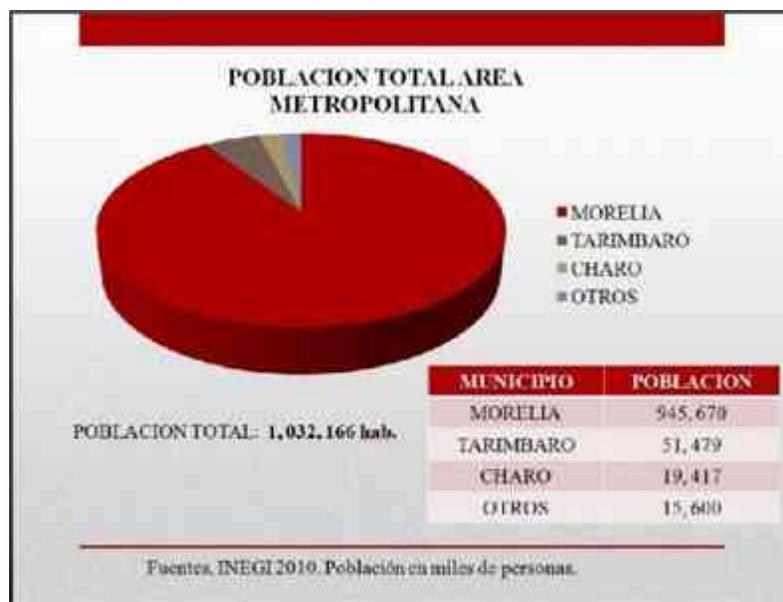
²² *Ídem*.

²³ S/A. *Morelia, una joya en cantera rosa*. México. México. Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial. 2013.

2.4 Condicionantes Poblacionales:

La Zona Metropolitana que comprende la capital michoacana, está conformada por los municipios de Morelia, Charo y Tarímbaro, así como son las localidades aledañas, la cual en el año 2010 tenía una población de 829,625²⁴; esta cantidad hoy ya supera el millón debido a la constante interacción y relación que existe entre los pobladores de toda esta mancha urbana.

De acuerdo a la clasificación de zonas metropolitanas en el país, Morelia se caracteriza por subir puestos; del 2010 al 2014 subió del lugar 24 al 19²⁵, esto a consecuencia del desarrollo comercial que ofrece la capital. Se ha colocado como una ciudad atractiva para quienes desean cambiar de residencia, obligando a modernizar y mejorar los servicios que se ofrecen. No es de extrañar entonces, que obras de gran importancia como los puentes a lo largo del libramiento norte, unidades deportivas de vanguardia, desarrollos habitacionales con una elevada plusvalía y plazas comerciales, se lleven a cabo para mejorar las condiciones de vida dentro de la capital michoacana, atrayendo incluso gente tanto del interior del estado, como de estados vecinos.



IMG 10. Gráfica poblacional de Morelia.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, su aporte.

La UMSNH, se ubica en el puesto 17 a nivel nacional por su excelencia y el número de estudiantes, “matrícula”; son aproximadamente 55 mil alumnos, siendo la mayoría ajenos a la capital, teniendo residencia en ciudades dentro y fuera de Michoacán²⁶; en tiempo de clases es notorio el movimiento y desplazamiento de los mismos.

La atención y ojos, no solo de los mismos mexicanos, sino también de algunos extranjeros, se ha puesto sobre Morelia desde hace unos años. Cada vez se hace más común el hecho de ver personas de diferente nacionalidad circulando y desarrollándose dentro de la capital michoacana. Podemos determinar entonces que, paso a paso el desarrollo de Morelia comienza a gestarse y a ser notorio por propios y extraños, la ciudad se moderniza y empieza a adquirir elementos cruciales para su pleno desarrollo.

²⁴ INEGI 2015, Tomado de la RED mundial, marzo de 2017:

<http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/Mich/Poblacion/default.aspx?tema=ME&e=16>

²⁵ CONAPO. *Delimitación de Zonas Metropolitanas en México*. Tomado de la RED mundial, marzo de 2017:

http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Zonas_metropolitanas_2010

²⁶ Echeverría, Juan Francisco. *Las Mejores Universidades de México*. México, El Economista, Julio 2015.

2.2.1 Condicionantes Topográficas:



La topografía es en gran medida variada, sin embargo no lo suficiente accidentada, por lo mismo de ubicarse en el Valle de Guayangareo, quedando a una altura de 1920 msnm²⁷; los montes que rodean la ciudad superan diferentes alturas, el terreno accidentado solo se da en la periferia y puntos externos al centro de Morelia. El municipio se encuentra entre tres sistemas montañosos: destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625 msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste; por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste²⁸.

2.5.1 Localización del Terreno:

Hacia el sur de la capital michoacana en una zona conocida como Jesús del Monte, se ha emprendido un desarrollo notorio en la edificación de unidades habitacionales de alta densidad, así como servicios de primer nivel como lo son educacionales y de salud; esto convierte a esta zona en un punto predilecto para el desarrollo de nuevos proyectos. Las áreas de esparcimiento y deporte no quedan atrás, de acuerdo a las cartas de desarrollo municipal de Morelia, esta zona es considerada como "indicada" para la elaboración de este tipo de proyectos.



IMG 11. Ubicación y Contexto del terreno en Morelia.

Un Centro de Alto Rendimiento queda dentro de la categoría "deporte", y de acuerdo a otros aspectos de tipo climatológicos y de tipo geográfico, es considerado muy apto en esta zona de la ciudad²⁹.

Aparentemente queda aislado de la ciudad, sin embargo se cuenta con servicios e infraestructura óptima para su desarrollo, además de ser el la zona con más plusvalía en la capital michoacana.

²⁷ Mora Colín Fidelmar. *Monografía del Municipio...* Op. Cit, p. 7.

²⁸ S/A. *Mapa Orográfico de Morelia Michoacán*. México. Pueblos de México. 2017.

²⁹ Carta Urbana de la Ciudad de Morelia, Desarrollo Municipal. IMPLAN 2015.

2.5.2 El Terreno y su Entorno:

La ubicación del predio es al sur-oriente del desarrollo comercial conocido como “Altozano Morelia”, dando las siguientes colindancias principales:

- **Norte:** Desarrollo popular conocido como Jesús del Monte, principal punto poblacional inmediato a la ubicación del terreno.
- **Oriente:** Población llamada “San Miguel de la Montaña”, amplias áreas de bosque entre los montes de la zona, y desarrollo de cabañas de tipo campestre.
- **Sur:** Montes y áreas protegidas de denso bosque que forman la cordillera sur que rodea la capital michoacana.
- **Poniente:** Desarrollo habitacional Altozano Morelia, club “Bosque Monarca” en conjunto a su campo de golf.



IMG. 12. Microlocalización y colindancias del predio. Sur de Morelia. Goglemaps 2016.

2.5.3 El Terreno y su Contexto:

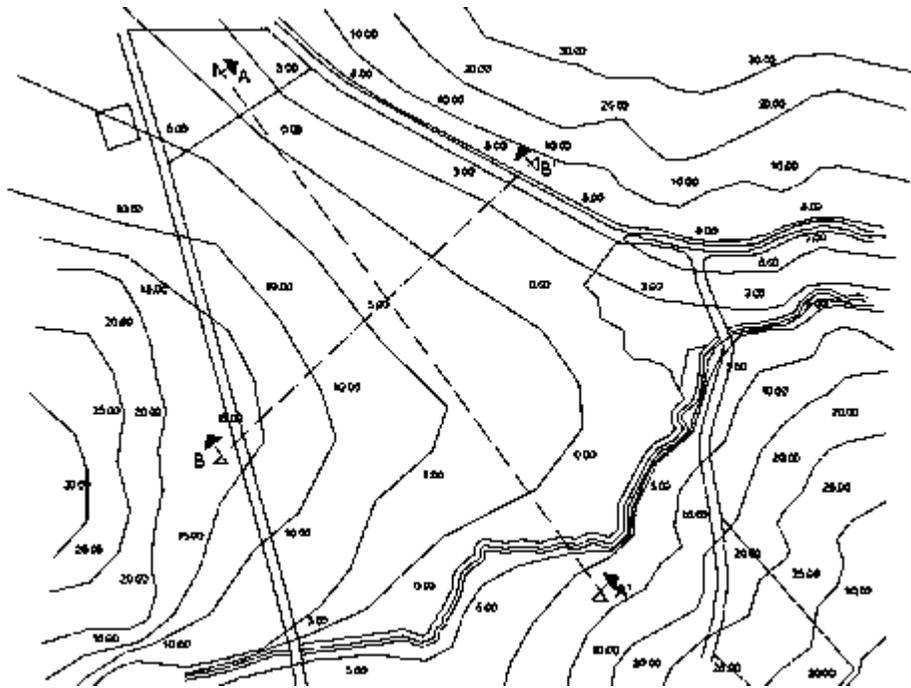
Actualmente presenta amplios campos que anteriormente servían para el cultivo, de los cuales hoy se consideran en calidad “media” de acuerdo a la producción³⁰. El predio en particular colinda al norte con la carreta federal que conecta Jesús del Monte con San Miguel de la Montaña, al oriente con un canal que recorre de sur a norte y da un escurrimiento natural. Al sur se continúa con el contexto que prevalece, campos de cultivo que están considerados dentro del proyecto “Desarrollo Jesús del Monte” y que a futuro se irán desarrollando de acuerdo a las necesidades y la constante demanda para edificar en esta zona. Finalmente, al poniente, se muestra un camino de terracería que conecta los campos de cultivos de este lugar, los límites de los mismos, así como las primeras edificaciones que comienzan a involucrarse en el contexto urbano.

Las condicionantes mencionadas como son el entorno, altitud (1940 + 150 msnm), poca urbanización y plusvalía, hacen del predio un sitio completo para el desarrollo del proyecto³¹.

³⁰ Carta Urbana de Morelia 2005.

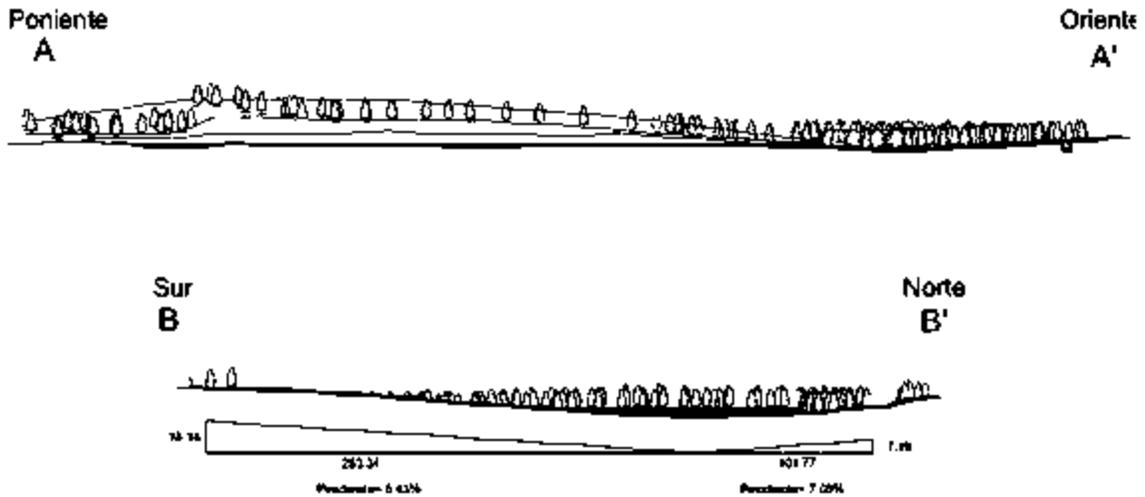
³¹ Carta Urbana de la Ciudad de Morelia, Desarrollo Municipal. IMPLAN 2015.

2.5.4 Topografía:

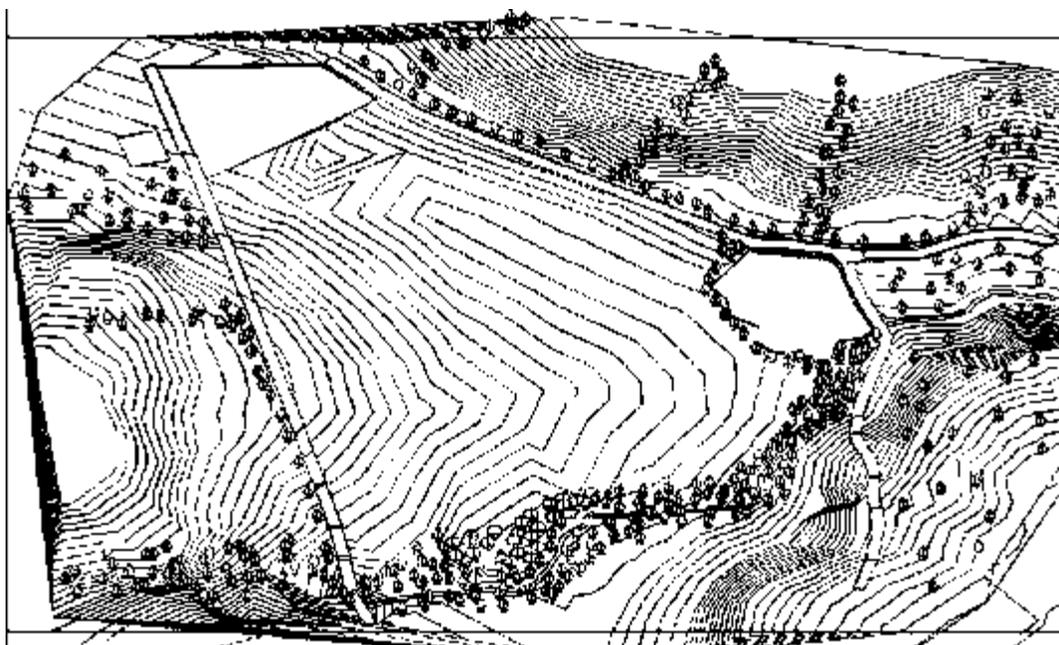


De manera particular, el predio se encuentra rodeado por tres elevaciones de diferentes alturas, la primera se ubica al norte y se le conoce como “El Calvillo”; al oriente se ubica la elevación conocida como “El Gigante”, y finalmente al sur se encuentra “La Máscara”³². Las elevaciones forman un pequeño valle entre ellas, el cual es el terreno seleccionado.

IMG. 13. Plano topográfico del predio, elevaciones y cortes que muestran la pendiente existente.



IMG. 14. Trazos topográficos de las elevaciones colindantes y el predio.

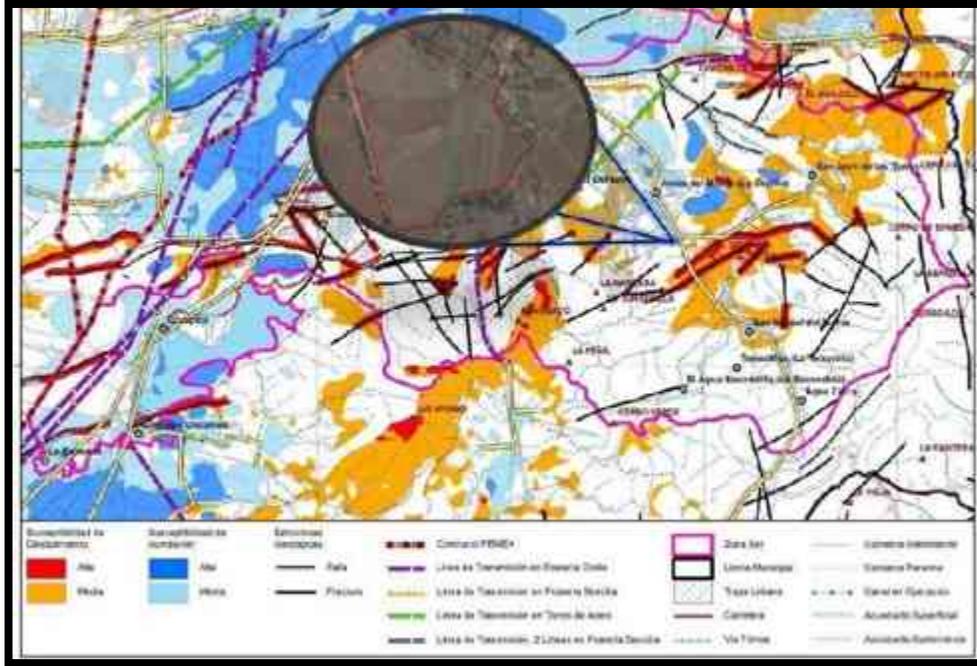


IMG. 15. Modelo topográficos de las elevaciones colindantes y el predio.

³² S/A. Mapa Orográfico de Morelia Michoacán. México. Pueblos de México. 2017.

2.5.5 Fallas Geológicas:

La zona sur de Morelia se caracteriza por la existencia de algunas fallas geológicas, dando a la idea de que cualquier edificación que ahí se realice corre el riesgo de fracturarse o incluso caer³³. De acuerdo a las cartas realizadas por el INDUM, se ha hecho un análisis del sitio y se comprueba que no existe riesgo geológico, topográfico o de cualquier tipo en la zona seleccionada.



IMG. 16. Riesgos en la zona sur de Morelia, INDUM 2015.

2.5.6 Geología:

La ciudad se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada "riolita", conocida comúnmente como "cantera", y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate³⁴. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. El municipio tiene 69.750 hectáreas de tierras, de las que 20.082,6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36.964,6 de pastizales; y 12.234 de bosques; además, 460,2 son incultas e improductivas³⁵.



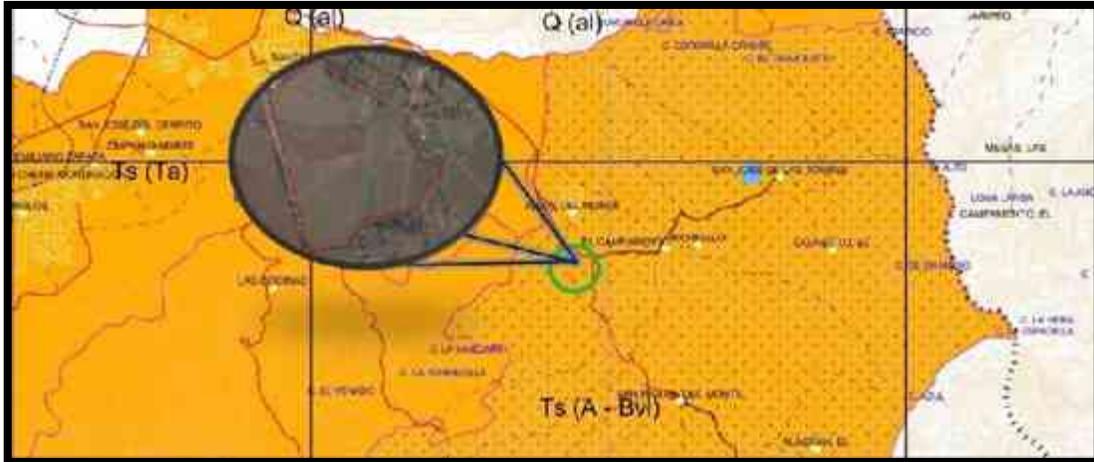
IMG. 17. Suelo de cantera, predomina en gran parte de la ciudad de Morelia.

³³ INDUM 2015. *Carta Urbana Sur Oeste de Morelia*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://morelia.gob.mx/pdfs/INDUM/SUROESTE/Documento/2.pdf>

³⁴ INDUM 2015. *Carta Urbana Sur Oeste de Morelia*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://morelia.gob.mx/pdfs/INDUM/SUROESTE/Documento/2.pdf>

³⁵ INDUM 2015. *Carta Urbana Sur Oeste de Morelia*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://morelia.gob.mx/pdfs/INDUM/SUROESTE/Documento/2.pdf>

Este tipo de suelo, geológicamente hablando, se encuentra catalogado como *“roca ígnea extrusiva; toba acida”*, esto traducido a la construcción se le conoce como suelo del tipo “C”³⁶, es decir, extremadamente resistente a profundidades menores. Para su excavación es necesario el uso de maquinaria, o medios mecánicos. Sin embargo, es un suelo que presenta condiciones favorables al momento de edificar, ya que ofrece rigidez y seguridad en el caso de que algún temblor o siniestro se presente, en Morelia esto es algo muy común.



IMG. 18. Carta temática de la geología de Morelia, zona donde se ubica el terreno.

2.2.3 Hidrografía:



IMG. 19. Río grande en la ciudad de Morelia.

El municipio se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Querétaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito³⁷. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del siglo. XIX debido a los frecuentes desbordamientos. El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia (atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país). Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tirio y la barranca de San Pedro. El Río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz.

Estos ríos que recorren la ciudad, a menudo causan problemas de inundación y de salud en temporada de lluvias. Además, considerando que Morelia es demasiado susceptible a encharcamientos en varios puntos de la ciudad, a esto hay que agregarle los grandes problemas de sanidad y abandono en las zonas que se encuentran cerca del bordo del río³⁸, la zona del terreno aparece catalogada como *“media”* en riesgo de inundación.

³⁶ IMDUM 2015. *Carta Urbana Sur Oeste de Morelia*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://morelia.gob.mx/pdfs/IMDUM/SUROESTE/Documento/2.pdf>

³⁷ Plan Municipal de Desarrollo, Morelia 2012-2015. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://morelia.gob.mx/pdfs/Gobierno/Plan%20de%20Desarrollo%20Municipal.pdf>

³⁸ Castro, José Antonio. *Ríos de Morelia; Vertedero de Basura y Aguas Negras*. México. Cambio de Michoacán. Mayo de 2014.

2.2.4 Clima:

Predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La temperatura media anual (municipal) oscila entre 16,2 °C en la zona serrana del municipio y 18,7 °C en las zonas más bajas. Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17,5 °C, y la precipitación de 773,5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C(w1). Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2,0 a 14,5 km/h³⁹. En la historia de Morelia existe también el registro de una nevada que cubrió la ciudad en febrero de 1881, de igual manera en el año 2016 se nevaron las elevaciones aledañas a la capital⁴⁰.

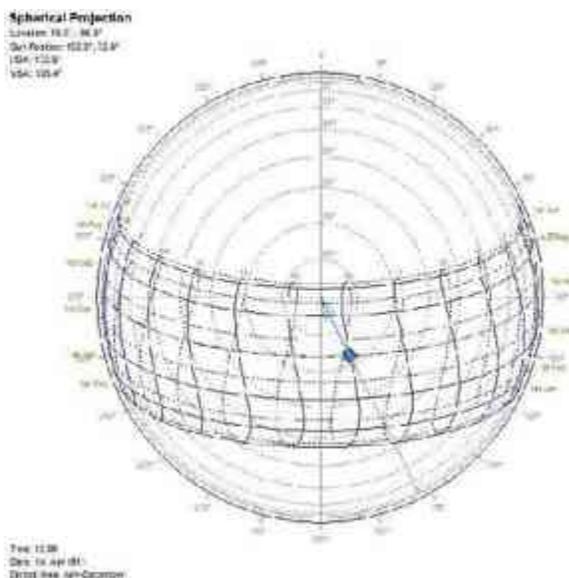
[ocultar]  Parámetros climáticos promedio de Morelia 													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	22	24	26	28	28	27	24	24	24	24	23	22	24.7
Temperatura mínima media (°C)	6	7	9	12	13	14	13	13	13	11	8	7	10.5
Precipitación total (mm)	18	10	10	10	43	137	175	163	119	53	15	13	766

[http://es.wikipedia.org/wiki/Morelia#Clima]



IMG. 20. Nevada registrada en los montes próximos a la capital michoacana, 2016.

2.2.4.1 Asoleamiento:



Al hacer el trazo de la gráfica de asoleamiento para la ciudad de Morelia, ubicada en Latitud Norte de 19º 45’, podemos calcular cuánta penetración solar tendremos en determinada fecha del año, tomando las más importantes como son los cambios de estación, es decir los solsticios y los equinoccios. De esta manera obtendremos un criterio para aprovechar la iluminación natural.

³⁹ S/A. *Clima: Morelia*. México. Tomado de la RED mundial, marzo de 2017: <https://es.climate-data.org/location/3382/>

⁴⁰ Ruíz, Isidro. *Cae nieve en al menos 5 cerros de Michoacán*. México. Azteca Noticias. Marzo de 2016.

2.2.5 Medio ambiente:

Morelia no solo es una ciudad considerada turística, la ecología es un tema cotidiano con el fin de proteger el medio ambiente; se han implantado un sinnúmero de programas para reducir la contaminación de todo tipo en la ciudad.

Cuenta con varias áreas destinadas para reserva, parques y bosques que se utilizan como fines recreativos. Entre los más importantes de la ciudad están el Bosque Cuauhtémoc, Bosque Lázaro Cárdenas, Zoológico de Morelia y Arboretum. De manera a reserva ecológica, existe el Parque Industrial y la reserva de la Loma de Santa María⁴¹.

Se han creado programas para reducir el uso del auto particular a cambio de bicicletas o andar a pie, así como el programa de reciclar basura y separarla con el fin de detener el ritmo de contaminación que existe en gran medida. A todo esto solo basta agregar los programas de rescate en las zonas de vertido de ambos ríos en Morelia.

2.2.6 Flora:

El municipio de Morelia cuenta con diez tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias⁴². Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso, las cuales son; Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio. Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote)⁴³. Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste.



IMG. 21 y 22. Tipo de vegetación en la zona determinada.

- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona, sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.
- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de partizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce).
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno)

⁴¹ Castro, José Antonio. *Áreas Naturales en Morelia, sin planes de manejo*. México. Cambio de Michoacán. Enero de 2016.

⁴² IMDUM 2015. *Carta Urbana Sur Oeste de Morelia*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://morelia.gob.mx/pdfs/IMDUM/SUROESTE/Documento/2.pdf>

⁴³ Madrigal Sánchez, Xavier. *Arboles de las Zonas Urbanas y Suburbanas en Morelia*. México. Biología UMICH. 2007.

2.2.6 Fauna:

En el municipio de Morelia se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios⁴⁴. Entre ellas están:

Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.

Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.

Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.

Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.



IMG. 23 y 24. Fauna existente en la región.

2.6 Condicionantes Urbanas de tipo Cultural:

Como ya se menciona anteriormente, Morelia es una ciudad considerada “Patrimonio Cultural de la Humanidad”, lo cual le da valor cultural en todo el mundo y prestigio turístico. Esto ha generado una serie de leyes o tratados para evitar que el paso del tiempo y la evolución de la ciudad, no lleguen a dañar la imagen con la construcción o realización de obras que puedan causar un gran impacto hacia el centro histórico, principalmente. Sin embargo, el mismo desarrollo y visión de los ciudadanos, han conseguido un equilibrio entre el desarrollo y la conservación; por ello, el anillo periférico de la ciudad delimita no solo los cuadrantes en que está dividida Morelia, si no también es una marca que indica la posibilidad de desarrollar obras de impacto pero solo al exterior del mismo, dejando hacia el interior del libramiento un tanto más marcada la conservación y tradición arquitectónica de la ciudad.



IMG. 25 y 26. Acueducto de Morelia 1920 y la Catedral, emblemas de la capital michoacana.

⁴⁴ INEGI 2016. *Cuéntame*. Tomado de la RED mundial, marzo de 2017:

http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mich/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=16

Las edificaciones proyectadas para el futuro de Morelia tienden a recibir mayor aceptación por parte de los ciudadanos, siempre y cuando se encuentren retiradas de la zona de monumentos o Centro Histórico de Morelia. Esto beneficia la posibilidad de llevar a cabo un Centro de Alto Rendimiento con tendencias y rasgos arquitectónicos de impacto, ya que su ubicación favorece dentro de esta situación.

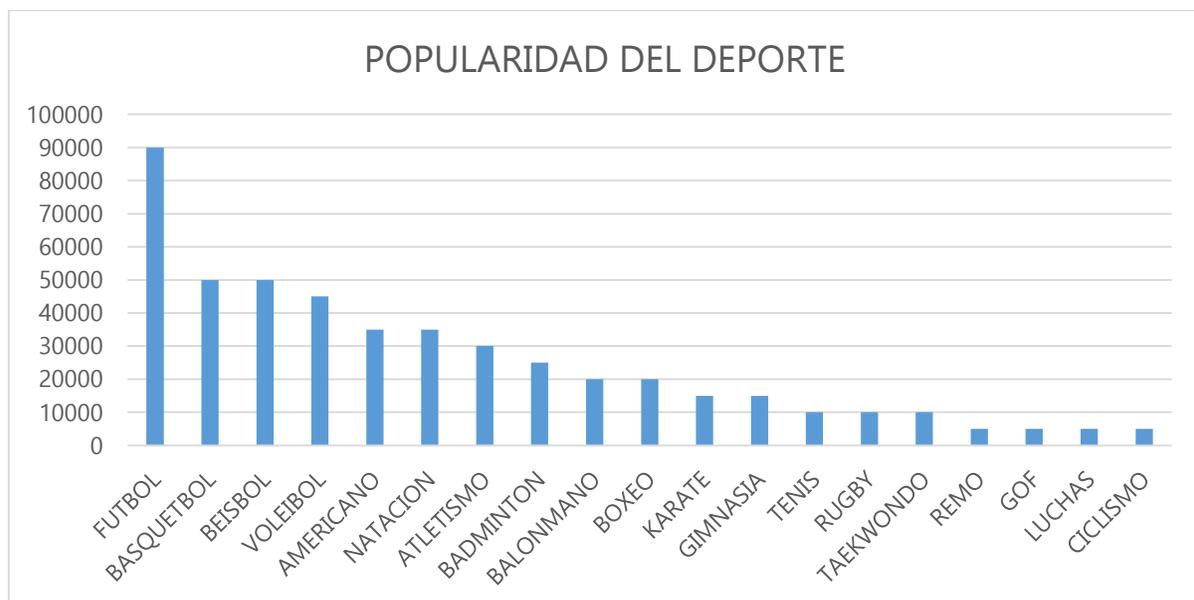
Altozano Morelia es el mayor ejemplo de progreso, modernidad y estilos arquitectónicos en potencia. No es de extrañarse que constantemente se realicen nuevas edificaciones con una visión incluso futurista⁴⁵. En un principio esto era incómodo para los morelianos más conservadores, sin embargo, hoy se ha convertido en un nuevo referente de la ciudad, logró conseguir la aceptación de los ciudadanos ya que su ubicación no genera golpes de impacto hacia la Morelia colonial.



IMG. 27 y 28. Hospital Ángeles en Altozano, y departamentos Monarca.

2.7 Condicionantes Urbanas de tipo Social:

La sociedad mexicana es amante del deporte en general, la gran variedad de disciplinas y modalidades hacen que la población se involucre en todas las que sean posibles, sin embargo existe una diferencia muy marcada en torno a la cantidad de aficionados y practicantes con respecto a cada deporte:



Gráfica: "Popularidad del deporte en México" fuente: ESPN Deportes, 2014.

La gráfica muestra una diferencia abismal entre el fútbol y las demás disciplinas, sin embargo, entre las siguientes dos varía de acuerdo a la zona en la cual se tome la muestra, ya que hacia el sur y el norte del país el Béisbol toma gran fuerza⁴⁶, desplazando al basquetbol. Deportes como el americano y el Rugby han tomado gran popularidad en el país, sin embargo no serán tomados en cuenta debido a que no son disciplinas olímpicas, solo un intento de incursión con "Rugby 7"⁴⁷.

⁴⁵ S/A. Plan Maestro Altozano Morelia. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://forum.skyscraperpage.com/showthread.php?t=173207>

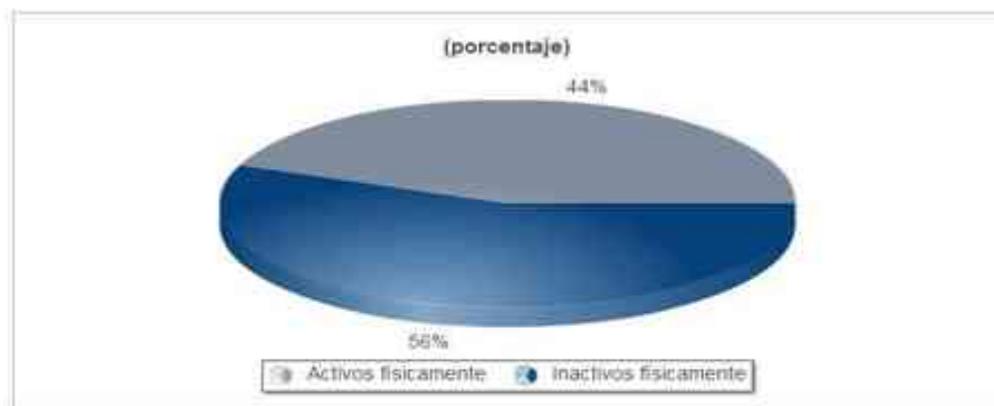
⁴⁶ Pérez, Iván. *Beisbol, ¿Dónde está el negocio?*. México. Forbes. Marzo 2017.

⁴⁷ S/A. *Disciplinas Olímpicas de RIO 2016*. España. ABC Madrid. Junio 2016.

De igual modo se desecha al fútbol, ya que esta disciplina se desarrolla de manera externa, perteneciendo de un modo particular a la FEMEXFUT (Federación Mexicana de Fútbol). Así que solo se tomarán las siguientes disciplinas para desarrollar, considerando también, las que puedan agregarse:

- Basquetbol.
- Voleibol y Voleibol de Playa.
- Natación y Clavados.
- Atletismo.
- Balonmano.
- Boxeo y Taekwondo.
- Luchas Mixtas (Judo y Greco-romanas).
- Gimnasia, Varonil y Femenil.

INEGI, como parte de sus estudios poblacionales en el país, ha lanzado una encuesta que se levanta durante el mes de noviembre. Dicha encuesta comparte los datos de edades en las cuales tanto hombres y mujeres practican diferentes deportes, pero de manera alarmante la cifra de abstención a la práctica de algún deporte⁴⁸. A continuación se muestra el porcentaje y los datos obtenidos por INEGI, así como las edades a las cuales se practica el deporte en México:

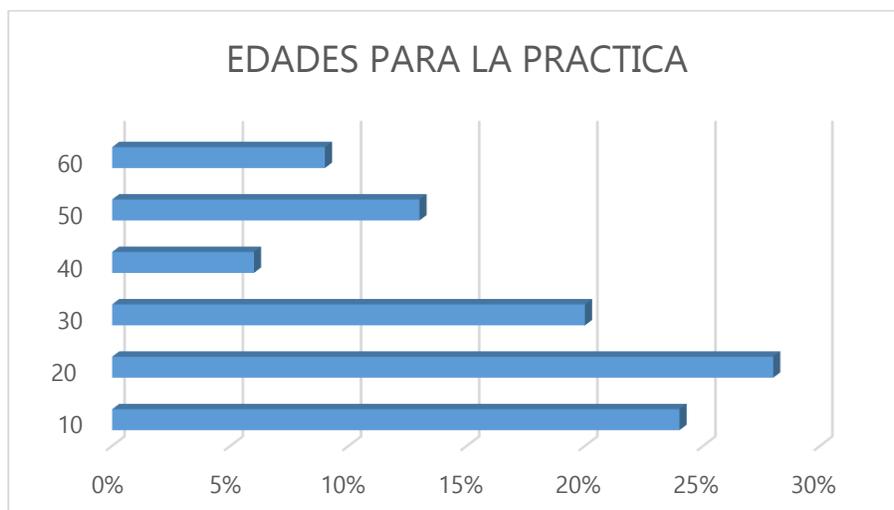


Nota: Datos correspondientes al mes de noviembre de 2015.

De la gráfica anterior se hace notar el número de abstención para la realización de actividad física, lo cual se ve reflejado en el “Primer Lugar de Obesidad en el Mundo” con el que cuenta nuestro país, la mayoría de las personas que dijeron no poder practicar deporte es por falta de tiempo, traduciendo dicha gráfica a la tabla poblacional de Morelia, obtendremos:

56% de 1,000,000 de personas es: **560,000 hab.** No hacen deporte en Morelia.

44% de 1,000,000 de personas es: **440,000 hab.** Hacen deporte en Morelia.



Gráfica: “Edades para la práctica del deporte”, MOPRADEF, INEGI 2015.

⁴⁸ S/A. 56% de los mexicanos dice “NO” al ejercicio. México. Forbes. Enero 2014.

Lo anterior es crucial para el desarrollo del proyecto, nos arroja los números más altos en práctica de deporte a temprana edad, esto quiere decir que el talento deportivo se puede desarrollar si se le da constancia y empeño en el trabajo entre los diez y los veinte años de edad, que es cuando se comienza a involucrar en el mundo de la alta competencia. Todo esto reflejado en la capital michoacana nos dice:

24 % de la población activa es de 0 a 10 años: **105, 600 hab.**

28% de la población activa es 11 a 20 años: **123, 200 hab.**

2.8. Morelia, Michoacán y el deporte:

Dentro de la capital michoacana se desarrolla una gran variedad de competencias y entrenamientos en diferentes disciplinas deportivas, la mayoría de manera amateur, si bien se cuenta con la infraestructura para llevar a cabo la competición, se carece de la disciplina y constancia por parte tanto de los entrenadores, como de los mismos entrenados⁴⁹. Este problema viene desde las primeras clases de educación física y del poco tiempo disponible por parte de los padres, prioridad a la educación escolar sobre el deporte, así como la economía familiar, todo esto detiene el poder ofrecer un buen desarrollo físico a sus hijos.

De lo anterior, podemos determinar que existen tres condicionantes muy fuertes para la nula actividad deportiva a temprana edad:

- Dinero.
- Tiempo.
- Educación.

Aun así, el talento michoacano se ha sabido mantener y obtener logros importantes ante los otros estados, como Jalisco, Nayarit y Colima. Dentro de estas limitantes han existido competidores nacionales destacados para el estado, dando logros importantes para nuestro país; siendo el más importante al momento “Memo Pérez”:

“Guillermo Pérez Sandoval”

Guillermo Pérez Sandoval, nació en Taretan, Michoacán el 14 de octubre de 1979, es un deportista mexicano que compitió en taekwondo, debutó en los Juegos Olímpicos de Beijing 2008 ganando por decisión arbitral la medalla de oro en la categoría de 58 kg, dando a México su primera medalla de oro en los Juegos Olímpicos de dicho año⁵⁰.



IMG. 29. Guillermo Pérez, competición nacional de Taekwondo, 2010.

⁴⁹ S/A. *Importante promover e impulsar el deporte en Michoacán: Núñez*. México. La Voz de Michoacán. Septiembre 2014.

⁵⁰ S/A. *Guillermo Pérez Sandoval*. México. Historias Olímpicas. Marzo de 2015.

2.9 Infraestructura y lugares para la práctica del deporte en Morelia:

Como anteriormente se menciona, el crecimiento de la ciudad ha hecho que en los últimos años se creen nuevos centros deportivos, y a su vez, también se adecuan los ya existentes. Sin embargo, los que mayor número de usuarios y disciplinas congregan al mismo tiempo son:

2.9.1 UNIDAD DEPORTIVA “VENUSTIANO CARRANZA”:

Complejo deportivo construido a finales de la década de los 60’s, durante muchos años fue el principal escenario tanto para la práctica deportiva, así como para eventos y competiciones nacionales en el estado. De igual modo fue el estadio oficial que albergaba al equipo de primera división de la ciudad, Monarcas Morelia F.C. (Atlético Morelia anteriormente)⁵¹. Tras el cambio de sede del equipo de fútbol el sitio fue perdiendo afluencia de usuarios, de igual modo se realizaban nuevos complejos deportivos por varias zonas de la ciudad; incluso restauraciones al mismo sitio⁵².

○ *Disciplinas:*

- Fútbol.
- Basquetbol.
- Voleibol.
- Tenis.
- Atletismo.
- Béisbol.
- Natación.
- Clavados.
- Frontón.
- Boxeo.
- Luchas.
- Fútbol rápido.
- Taekwondo.
- Karate.



IMG. 30. Conjunto deportivo “Venustiano Carranza”.

Sitio de mayor importancia para la práctica de deportes como atletismo, frontón, natación y clavados. Actualmente se realizan proyectos de restauración y modernización de algunas áreas del complejo deportivo, siendo el estadio de Béisbol uno de los primeros elementos en cambiar debido a la escasa participación de los ciudadanos en esta disciplina.



IMG. 31 y 32. Interior Unidad Deportiva “Venustiano Carranza”.

⁵¹ Ramírez, José Juan. *Estadios Abandonados de México*. México. Vice Sports. Octubre 2015.

⁵² S/A. *Concluyen Rehabilitación del Estadio Venustiano Carranza*. México. Quadratin Michoacán. Febrero 2016.

2.9.2 UNIDAD DEPORTIVA “MORELOS INDECO”:

Ubicada al poniente de la capital michoacana, este complejo deportivo fue edificado a finales de los años 80’s como respuesta a la expansión en gran medida que se daba para este sector de la ciudad⁵³. Al igual que el “Venustiano Carranza”, ha sufrido una serie de cambios en rumbo a la modernidad y el progreso, siendo la alberca olímpica el principal representante de estos sucesos; de igual manera se adecuaron gimnasios, se habilitaron nuevas canchas y se espera que para los meses de septiembre y octubre se estrene la segunda etapa del complejo acuático.

○ *Disciplinas:*

- Fútbol.
- Basquetbol.
- Voleibol.
- Atletismo.
- Béisbol.
- Natación.
- Gimnasia.
- Frontón.
- Boxeo.
- Fútbol siete.
- Taekwondo.
- Karate.
- Futbol Americano.
- Rugby.
- Danzas diversas.



IMG. 33. Conjunto deportivo “Morelos Indeco”

El impacto tras la inauguración de la alberca olímpica fue tal, que generó una gran atracción a este deporte, no solo los vecinos del lugar acuden, sino también personas de varios puntos de la ciudad dan como su sitio predilecto para la práctica de este deporte⁵⁴.



IMG. 34 y 35. Alberca Olímpica y diversas actividades deportivas del lugar.

⁵³ Placa Conmemorativa ubicada en el sitio. México, Morelia. Octubre de 2015.

⁵⁴ García Cárdenas, María. *Inauguran Alberca Semiolímpica Morelos INDECO*. México. Cambio de Michoacán. Abril 2016.

2.9.3 UNIDAD DEPORTIVA “BICENTENARIO”:

Con motivo de los doscientos años de independencia en México, a lo largo de todo el país se realizaron un sinnfín de obras, entre ellas el desarrollo de un nuevo complejo deportivo que impactó no solo visualmente en la zona, sino también por la atracción de eventos y personajes importantes que este pudo conseguir debido a su modernidad y capacidad⁵⁵. Dicho lugar se ubica al norte de la ciudad, en los límites entre los municipios de Morelia y Tarímbaro; dando servicio a una gran parte de la población que comienza a desarrollarse en gran medida en la ya mencionada zona.

○ *Disciplinas:*

- Fútbol.
- Basquetbol.
- Voleibol.
- Atletismo.
- Fútbol rápido.
- Natación.
- Patinaje.
- Frontón.
- Boxeo.
- Fútbol siete.
- Futbol Americano.



IMG. 36. Conjunto deportivo “Bicentenario”

La unidad deportiva “Bicentenario” además rescató una zona que comenzaba a convertirse en un punto de peligro por la inseguridad que se presenta en el lugar, los índices de delincuencia en la zona han bajado de manera considerable⁵⁶.



IMG. 37 y 38. Actividades y pruebas de atletismo, “Auditorio” de usos múltiples vista exterior.

- Otras Unidades deportivas:
 - CECUFID.
 - Wenceslao Victoria Soto.
 - Miguel Hidalgo.

⁵⁵ S/A. *Unidad Deportiva Bicentenario*. México. México es Cultura. Enero 2017.

⁵⁶ Sierra, Cecilia. *Califican 6 colonias como las más peligrosas de Morelia*. México. Quadratin. Junio 2016.

2.9.4 CAR, CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO:

Instalaciones deportivas, académicas y de salud cuya finalidad es ofrecer las mejores condiciones para el desarrollo de las habilidades atléticas, abarcando diferentes competencias deportivas. Se caracterizan principalmente por el aislamiento y el internado para un trabajo arduo y de alto nivel de competitividad. Se cubren además, diversos ámbitos como el esparcimiento, relajación e integración social para los residentes; se puede ser considerado interno, visitante o acudiendo en diferentes horarios para uso exclusivo de la práctica deportiva.

2.10 Casos Análogos:

Para poder ampliar el panorama y obtener un proyecto más completo y a la vanguardia, es necesario conocer lo que ya existe tanto dentro de México, así como internacionalmente. Los CAR (Centros de Alto Rendimiento), los hay de varios tipos; pueden ser multidisciplinarios o solo concentrarse en particular a una disciplina⁵⁷. Se han seleccionado de diferentes tipos para conocer lo mejor posible el funcionamiento y sus alcances particulares de cada uno.

2.10.1 Internacionales:

- CONSEJO SUPERIOR DE LOS DEPORTES, CAR MADRID; *Madrid España.*

Ubicado al oriente de la capital española dentro de un área boscosa y carente mancha urbana; se relaciona con las instalaciones de la UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia), y algunos conjuntos habitacionales de alta densidad. En su contexto también existen campos de golf, unidades deportivas privadas y casas club; muestra un ligero aislamiento a la urbe⁵⁸.



IMG. 39. Vista general del CAR Madrid, delimitado por color rojo. GoogleMaps 2016.

- | | |
|---------------|-------------------|
| 1. Atletismo. | 2. Balonmano. |
| 3. Gimnasia. | 4. Tiro con arco. |
| 5. Natación. | 6. Voleibol. |

⁵⁷ S/A. *Centros de Alto Rendimiento, Qué son y Dónde encontrarlos.* España. Yahoo Deportes. Agosto 2012.

⁵⁸ S/A. *Consejo Superior de los Deportes.* España. CSD Madrid. Marzo 2017.

El edificio destinado para el CSD alberga toda el área administrativa, así como son las aulas de juntas, oficinas de entrenadores y ejemplos dentro del deporte en España. Da acceso a las visitas y futuros aspirantes a involucrarse dentro del CAR por medio de recorridos guiados.



IMG. 40. Vista frontal del Consejo Superior de los Deportes, Madrid España.



IMG. 41. Interior del complejo acuático, CAR Madrid España.

El pabellón acuático cuenta con una piscina de medidas oficiales según la FIN (Federación Internacional de Natación), utilizando ocho carriles. Se aprecian los muros de concreto aparente, dejando un lado para claros entre las columnas. A diferencia de otras piscinas cubiertas, esta carece de gradas, dejando solo una fila de bancas a un costado.

De manera llamativa se puede apreciar una cubierta sobre elementos de práctica que normalmente son al exterior. Cien metros planos, ciento diez con vallas, salto de longitud y triple salto, son algunas de las pruebas de atletismo que pueden practicarse al interior. La cubierta es hecha a base de estructura metálica por medio de tridilosa.



IMG. 42. Área de prácticas en cubierta, CAR Madrid España.

- **SabenerStraße, “Ciudad Deportiva”, MUNICH ALEMANIA:**

Ubicada al sur de la ciudad de Múnich, este complejo da su principal función para la preparación del equipo local; “Bayern Múnich F.C.”, sin embargo cuenta con servicios tanto para aficionados, socios e inversionistas, así como para el mismo club. En la ciudad deportiva también se encuentra el Centro de Alto Rendimiento, compuesto por una sala de pesas y fitness, sala de masajes, oficina de entrenadores, bibliotecas, vestuarios, duchas, zonas de reuniones familiares, cafeterías, sala de aprendizaje interactivo usado principalmente para el aprendizaje de idiomas y ofimática. La sede también posee lugares para la relajación y esparcimiento como piscinas, el auditorio y un cine propio⁵⁹.



IMG. 43. Acceso principal a las instalaciones de la “Ciudad Deportiva”, Múnich Alemania.

Se concentra principalmente en la preparación del futbolista, sin embargo las características que presentan sus instalaciones lo hacen un lugar que debe tomarse en cuenta debido a su modernidad, instalaciones de primer mundo y las condiciones de clima extremas, hacen de este lugar una joya para la preparación de los atletas.

Vista aérea de las instalaciones, se aprecian las canchas de fútbol (7 de soccer y una de fútbol 7), de igual modo las canchas para la práctica de “fut-tenis”. Los volúmenes que sobresalen son las áreas de gimnasio, vestidores, alberca, área de masajes, dormitorios y zona administrativa. Durante el invierno las condiciones se vuelven extremas, llegando a temperaturas de -22° c⁶⁰.



IMG. 44. Vista aérea de las instalaciones de la “Ciudad Deportiva”, Múnich Alemania.

⁵⁹ S/A. Página Oficial Bayern Múnich. Tomado de la RED mundial, septiembre 2016. <https://www.fcbayern.de/es/club/sabener-strasse/performance-centre/>

⁶⁰ S/A. *El Clima en Alemania. Alemania*. Portal Alemania. Mayo de 2016.

Parte medular en el éxito obtenido para el desarrollo de talento por parte de esta institución, es el trabajo a temprana edad. Desde los ocho años se da trabajo no solo físico, sino también mental y educativo para la preparación de los futuros talentos del fútbol alemán. De entre sus filas han salido jugadores como Philipp Lahm y Thomas Müller; campeones del fútbol mundial en el 2014⁶¹.



IMG. 45. Entrenamiento en categorías inferiores dentro de las instalaciones.

Una mente despejada y relajada es parte importante para el desarrollo del atleta, por ello se da un esparcimiento completo en las instalaciones de la “Ciudad Deportiva”; se cuenta con cine particular, área de juegos de video y billar, bolos, spa y masajes, así como días de convivencia familiar durante la estancia.



IMG. 46. Área de esparcimiento, juego de bolos dentro de la “Ciudad Deportiva”.



IMG. 47. Vista interior del edificio para visitas y gimnasio principal.

“No hay deportistas con la mentalidad de los alemanes, capaces de ir por detrás en los penaltis, remontar, volver a ir por detrás y volver a remontar. Esa mezcla de sangre fría y confianza en sí mismos es lo que les hace ser el motor de Europa para todo”⁶².

⁶¹ S/A. *Siempre Alemania*. España. Marca Madrid. Julio de 2014.

⁶² Gabilondo, Aritz. *Neuer y la mentalidad alemana*. España. Diario AS. Julio 2016.

- VILLA DEPORTIVA NACIONAL (VIDENA) DE LIMA, *LIMA PERÚ*:

Este novedoso y modernizado complejo deportivo comparte una serie de características importantes para tomar en cuenta y pensar en adaptar semejanzas al proyecto. Iniciada su construcción en el año de 1981⁶³, fue desarrollándose conforme a las necesidades de expansión que se iban presentando; primeramente, como un centro recreativo de educación física, se le fueron anexando nuevas instalaciones hasta cubrir una demanda de disciplinas bastante amplia. Y no fue hasta el año 2010 que se anuncia la remodelación total del complejo, esta remodelación ofrece modernidad, vanguardia y tecnología⁶⁴. Tanto fue el nivel de las instalaciones que han sido declaradas como la sede oficial de los Juegos Panamericanos del 2019, por disputarse en Lima Perú⁶⁵.



IMG. 48. Proyecto del conjunto modernizado dentro de la VIDENA. 2011.

La modernizada integración de elementos arquitectónicos arroja una explanada central que sirve como vestíbulo, dando fluidez a los demás edificios como son los gimnasios, salón de juegos de pelota y el área privada como son las habitaciones y espacios educativos. Cuenta con un control de acceso, astas bandera para eventos nacionales e internacionales, una pista de trote que recorre la periferia del complejo conformado por estadios y diferentes pistas atléticas.



IMG. 49. Acceso principal, se muestran los ventanales tanto de oficinas como escolares.

⁶³ S/A. Tomado de la RED mundial, marzo de 2017: https://es.wikipedia.org/wiki/Villa_Deportiva_Nacional

⁶⁴ S/A. *El IPD planea invertir S/.132 millones en una "megaobra" en la Videna*. Lima Perú. El Comercio, Sociedad. Septiembre 2013.

⁶⁵ S/A. Perú lanzará Juegos Panamericanos 2019 en Juegos Olímpicos de RIO 2016. España. Mundo Deportivo. Agosto 2016.



IMG. 51. Distribución y planta de Conjunto VIDENA.



IMG. 51. Interior del auditorio para juegos con pelota en VIDENA.

Uno de los elementos más sobresalientes dentro de la VIDENA es el auditorio para juegos con pelota, su principal característica es la adecuación automática para cambiar el tamaño del espacio en uso, cuenta con cuatro persianas automáticas que se desplazan de acuerdo a la disciplina que se desea practicar, para quedar a un tamaño adecuado y obtener privacidad.



IMG. 52. Gimnasio dentro de la VIDENA.

Es de suma importancia, al igual que en los demás CAR, contar con un gimnasio multidisciplinario para dar trabajos de estiramientos y tonificación muscular necesaria en las diversas pruebas. El gimnasio cuenta con todos los aparatos de peso, cardiovasculares, spinning, y aulas para actividades en grupo. Vestidores, lockers, sanitarios y regaderas, un acceso controlado y las especificaciones técnicas para su elaboración.

El panorama internacional nos muestra modernidad, eficiencia y tecnología; ya sea en países europeos, como en América Latina, se comienza a invertir en el deporte tanto en instalaciones como el desarrollo de los atletas, atrayendo logros deportivos y eventos de talla internacional a las ciudades.

2.10.2 Nacionales:

- CENTRO NACIONAL DE ALTO RENDIMIENTO CNAR, *Ciudad de México, México.*



IMG. 53. Vista Aérea del CNAR, Ciudad de México.

Principal sitio para el desarrollo de los atletas en el país, se ubica al oriente de la Ciudad de México, es un complejo con instalaciones deportivas y académicas con el objetivo de desarrollar deportistas de alto rendimiento para mejorar el desempeño deportivo de México en competencias internacionales. Cuenta con las instalaciones más completas tanto en variedad de disciplinas, como en modernidad y vanguardia para el equipo con el que se practica⁶⁶.

Educación:



IMG. 54. Vista lateral de las edificaciones educativas dentro del CNAR.

Una de las prioridades del CNAR es la formación integral de los atletas, razón que motivó la creación de espacios educativos en tres niveles: primaria, secundaria y bachillerato. Asimismo se cuenta con oficinas administrativas para la dirección, sala de juntas, sala de profesores, sala de cómputo con acceso a internet, sanitarios, biblioteca⁶⁷.

Alojamiento:

El alojamiento para los atletas y entrenadores se compone de cinco edificios localizados a un costado de las escuelas y del comedor, tiene una capacidad total de 648 camas. Cada habitación cuenta con un baño completo, closets de piso a techo, escritorios, cajoneras, repisas y burós de madera, 3 camas individuales, y acceso a Internet inalámbrico⁶⁸.



⁶⁶ S/A. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://cnar.gob.mx/acerca.html>

⁶⁷ S/A. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/escuelas.html>

⁶⁸ s/A. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://cnar.gob.mx/instalaciones.html>

- **Comedor y Cocina:**

La nutrición de los atletas es un aspecto fundamental en sus resultados deportivos y cuidar la calidad de los alimentos es el objetivo principal de este servicio en el CNAR. La cocina cuenta con amplias áreas de preparación y procesamiento de los alimentos, lavado de loza, cámaras de refrigeración y congelación de lácteos, cárnicos, almacén general con registros de entradas y salidas para un buen control de fechas en caducidad⁶⁹.



IMG. 56 y 57. Acceso y vista exterior del comedor, así como el interior del mismo. CNAR, México DF. Cnar.gob.mx

- **Consultorio y área médica:**

Es necesario ofrecer atención médica general, estomatológica, psicológica, nutricional especializada en Medicina del Deporte y asegurar el correcto diagnóstico, con la correspondiente canalización hacia otras especialidades, de manera que la salud del deportista esté asegurada integralmente. Considerando el riesgo a la salud que implica la práctica del deporte competitivo desde edades tempranas, se realizan chequeos pre-ingreso, control médico deportivo del entrenamiento y rehabilitación de lesiones con el fin de que en todo momento el deportista esté en condición de aportar su máximo rendimiento⁷⁰.



- **Disciplinas dentro del CNAR:**

Desde el punto de vista de “Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo” las disciplinas se agrupan en⁷¹:

- **Disciplinas de Combate:**

Disciplinas donde existe un enfrentamiento deportivo de un deportista con otro, con esfuerzos variables, donde predomina la información visual y *propioceptiva*, en el CNAR existen⁷²:

- *Boxeo.*
- *Esgrima.*
- *Lucha.*
- *Judo.*
- *Karate Do.*
- *Taekwondo.*



IMG. 60. Interior del pabellón de combate, entrenamiento de JUDO.

⁶⁹ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://cnar.gob.mx/instalaciones.html>

⁷⁰ Ídem.

⁷¹ Verkhoshansky, Yury. Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Rusia. Ed. Paidotribo. Diciembre 2001. 350 págs.

⁷² Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

○ **Disciplinas de Coordinación y Arte Competitivo:**



Disciplinas donde la expresión corporal con elegancia y creatividad es un aspecto fundamental para el resultado deportivo, deben cumplirse determinadas notas de partida según el reglamento de competencia para la acumulación de puntos y obtener el éxito deportivo⁷³. CNAR cuenta con:

- *Gimnasia Artística.*
- *Gimnasia Rítmica.*
- *Clavados.*
- *Nado Sincronizado.*
- *Tiro con Arco.*

IMG. 61. Interior del pabellón de GIMNASIA, aparatos y equipo.

○ **Disciplinas de Juegos con Pelota:**

Disciplinas donde el pensamiento táctico es un aspecto fundamental para el resultado deportivo, el implemento predominante es una pelota con determinadas características según el reglamento de competencia, en donde a través de técnicas depuradas deben anotar un determinado número de puntos para obtener la victoria⁷⁴. En el CNAR existen:

Badminton, Baloncesto, Handball, Tenis de Mesa, Polo Acuático, Voleibol.



○ **Disciplinas de Fuerza Rápida y Resistencia:**



Disciplinas donde el potencial energético del organismo es determinante para el resultado deportivo además de una depurada técnica de ejecución en función de la prueba atlética en donde se compite, un manejo fundamental de las vías de producción de energía son imprescindibles en este grupo de deportes⁷⁵. CNAR ofrece:

Atletismo, Natación, Ciclismo, Pentatlón Moderno, Triatlón y Levantamiento de Pesas.

IMG. 63. Pista de atletismo, práctica de marcha (caminata), una disciplina dentro del atletismo.

⁷³ Ídem.

⁷⁴ Ídem.

⁷⁵ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

- Instalaciones para la práctica deportiva en el CNAR:

1. Acondicionamiento Físico:

El gimnasio de acondicionamiento físico constituye la base de la preparación de los deportistas del CNAR. Esta instalación consta de dos niveles y es considerado como uno de los mejores a nivel mundial. Cuenta con el equipamiento de la más alta calidad, que se podría clasificar en cardiovascular, peso integrado y peso libre⁷⁶.



IMG. 64 y 65. Fachada exterior del Gimnasio de Acondicionamiento Físico, interior y aparatos de peso integrado.

2. Pabellón Acuático:

En este complejo acuático se pueden practicar al mismo tiempo las disciplinas deportivas como: Clavados, Nado Sincronizado, Natación, Polo Acuático⁷⁷.



IMG. 66. Interior y plataformas de salto dentro del complejo acuático en el CNAR.

3. Pabellón de Gimnasia:

Tres modalidades tendrán lugar en estas instalaciones: Gimnasia Artística, Rítmica y Trampolín. El equipamiento del Gimnasio cuenta con los aparatos más modernos y versátiles que exige el entrenamiento y nivel técnico actual a los mejores gimnastas de talla internacional⁷⁸.



IMG. 68 y 69. Interior y aparatos para diferentes pruebas dentro de la Gimnasia, tanto varonil como femenil.

⁷⁶ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

⁷⁷ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

⁷⁸ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

4. Pabellón de Combate:

El Pabellón de Deportes de Combate alberga las disciplinas de Boxeo, con dos ring y área de prácticas, Luchas Asociadas, Taekwondo, Judo y Karate, cada una de ellas con dos áreas de tatami; área de Halterofilia con cinco plataformas de entrenamiento y una plataforma olímpica⁷⁹.



IMG. 70 y 71. Acceso y fachada del Pabellón de Combate, interior y área de Halterofilia.

5. Pabellón de Pelota:

El Pabellón de Deportes con Pelota es uno de los complejos poli funcionales más modernos del país, en el cual se pueden practicar diversas disciplinas al mismo tiempo como son: Baloncesto, Bádminton, Handball, Tenis de Mesa, Voleibol. La versatilidad de este inmueble ofrece la posibilidad de disponer hasta seis canchas de Baloncesto convertibles en seis de Voleibol o dos de Handball, seis canchas de Bádminton y doce áreas para Tenis de mesa, estos dos últimos pueden interactuar al mismo tiempo, con los demás deportes sin afectar sus áreas⁸⁰.



IMG. 72 y 73. Interior del Pabellón de Juegos de Pelota, práctica de Bádminton y Voleibol de salón.

6. Pista Atlética, Atletismo:



La Pista Atlética contempla todas las modalidades de carrera y campo, con equipo para lanzamientos de Bala, Disco, Jabalina y Martillo. El equipamiento de salto comprende las especialidades de altura y garrocha así como área de salto triple y de longitud. Las medidas para estos elementos deportivos, así como la distribución de cada prueba es oficial y determinada por el Comité Olímpico Internacional⁸¹.

IMG. 74. Pista de atletismo dentro de las instalaciones del CNAR.

⁷⁹ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

⁸⁰ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

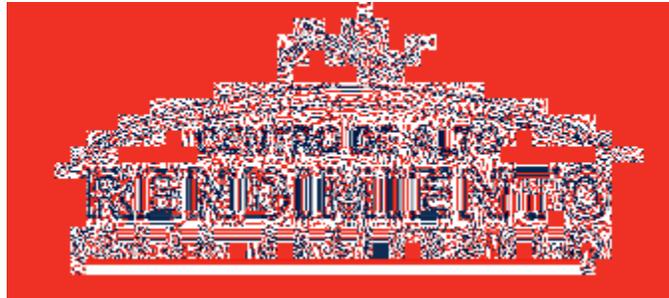
⁸¹ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

7. Tiro con Arco y Velódromo:

El campo de Tiro con Arco se localiza a un costado del Complejo Acuático, cuenta con espacios para calentamiento y práctica de movimientos, área de descanso para tiradores, armería, vestidores, dos cubículos para entrenadores, una bodega para equipo deportivo, otra para implementos de campo y una más para mantenimiento. El velódromo techado alberga la disciplina de ciclismo de pista, fue construido con las más altas especificaciones de calidad así como la normatividad establecida por la Unión Ciclista Internacional. La dimensión de 250 m y su superficie de madera tratada, además de las características de su estructura⁸².



- INDEBC, Instituto del Deporte y la Cultura Física del Estado de Baja California, *Tijuana Baja California, México.*



El Centro de Alto Rendimiento en Baja California nace con un concepto integral e innovador, al contar con espacios oficiales, con estándares internacionales y certificados que ofrezcan a la comunidad deportiva local, nacional e internacional un punto de desarrollo e intercambio deportivo de alto nivel⁸³. Los objetivos que se plantea son:

- Desarrollo Técnico Deportivo Especializado.
- Descentralización y desarrollo equilibrado.
- Consolidación del Deporte de Alto Nivel de Competencia.

- Disciplinas que ofrece:



IMG. 74. Listado de las dieciséis disciplinas que se imparten en INDEBC.

⁸² Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://www.cnar.gob.mx/disciplinas.html>

⁸³ S/A. Tomado de la RED mundial, septiembre 2016: <http://www.indebc.gob.mx/main/quienessomos/>

La Villa Atlética es el lugar donde se encuentran los dormitorios, áreas de esparcimiento y comedor general, dando privacidad y relajación a los atletas durante sus horas libres de trabajo deportivo.



IMG. 75. Acceso principal a la Villa Atlética en INDEBC.

Cuenta con un control de acceso exclusivo para los atletas internados, separación de áreas por edades y servicio de lavandería, se tiene una capacidad de albergar hasta 280 usuarios, entre deportistas y entrenadores⁸⁴.

El complejo acuático alberga las disciplinas de clavados, natación y polo acuático. Cuenta con dos albercas, una de ellas la fosa de clavados con medidas oficiales, y la alberca olímpica de diez carriles. Como se puede apreciar, cuenta con graderío en ambos costados de la alberca, mesas de jueceo, cronómetro, espacio para estiramiento y de igual modo para montar el pódium⁸⁵.



IMG. 76. Interior del complejo acuático, se pueden apreciar la alberca olímpica y la fosa de clavados.

Cuenta con cuatro gimnasios, acuático, combate, gimnasia y acondicionamiento físico; además de pista atlética con todos los elementos requeridos, campo de tiro con arco, cancha de usos múltiples techada, fútbol rápido, béisbol, área de dormitorios, aulas y zona administrativa. Se ha ido realizando por etapas, quedando pendientes únicamente los campos de fútbol y béisbol⁸⁶.



IMG. 77. Auditorio para disciplinas de gimnasia dentro del INDEBC.

⁸⁴ S/A. Tomado de la RED mundial, septiembre 2016: <http://www.indebc.gob.mx/main/instalaciones/tijuana/>

⁸⁵ Tomado de la RED mundial, septiembre 2016: <http://www.indebc.gob.mx/main/instalaciones/tijuana/>

⁸⁶ Tomado de la RED mundial, septiembre 2016: <http://www.indebc.gob.mx/main/instalaciones/tijuana/>

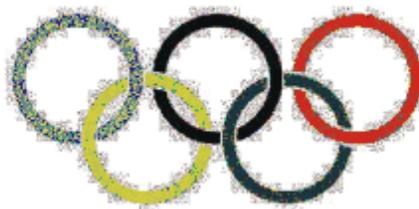
La explanada principal sirve como vestíbulo para conectarse con cualquier elemento del complejo deportivo, este sitio es de suma importancia para la realización de pruebas tanto regionales, nacionales e internacionales. Es necesario contar con un espacio que se preste para la congregación de los participantes, evitando aglomeraciones en espacios y dando prioridad a las ceremonias cuyos protocolos exigen la aparición de banderas, tanto de participantes como del Comité Olímpico Internacional⁸⁷.



IMG. 78. Acceso principal al INDEBC.

2.11 Organismos principales, categorías y recomendaciones:

En nuestro país el deporte se encuentra organizado por medio de federaciones deportivas nacionales las cuales se agrupan en la CODEME, Confederación Deportiva Mexicana), son 76 las confederaciones; todas ellas se encargan de dar seguimiento a los atletas y así determinar cuáles de ellos son considerados de alto rendimiento⁸⁸. Al final cada federación tiene una vía directa con la CONADE (Comisión Nacional del Deporte), la cual, por medio de la dirección de alto rendimiento, otorga becas a los atletas y estos son incluidos en los programas de alto rendimiento. Estas organizaciones vienen desplegadas del máximo organismo que rige el deporte en el mundo; El Comité Olímpico Internacional (junio de 1892)⁸⁹.



IMG. 79. Logos oficiales, CONADE, COI y CODEME; organismos que rigen el deporte en México.

- De acuerdo a estos organismos, las categorías para los atletas de alto rendimiento son⁹⁰:
 - A) Primera Fuerza.
 - B) Juvenil Mayor.
 - C) Talento Deportivo.
 - D) Alto Rendimiento.
 - E) Deporte Especial.



⁸⁷ Tomado de la RED mundial, septiembre 2016: <http://www.indebc.gob.mx/main/instalaciones/tijuana/>

⁸⁸ Martínez, Sergio. *Tercer tiempo, Estructura Deportiva en México*. México, Aguascalientes. La Jornada. Junio 2012.

⁸⁹ Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <https://www.olympic.org/about-ioc-institution>

⁹⁰ Comité Olímpico Mexicano. Centro de estudios Olímpicos del Estado de Michoacán. Marzo 2016.

2.11.2 Recomendaciones para la formación del atleta:

1. **Oxigenación:** Este apartado es considerado por expertos como el más importante, si bien el atleta debe adaptarse a cualquier clima, la oxigenación viene siendo el punto medular en su desarrollo, y en un futuro su adaptación a diferentes medios⁹¹. Si bien la oxigenación varía de acuerdo al clima, altura y condicionantes externos, se deben tomar en cuenta una serie de recomendaciones para obtener el mayor provecho en cualquier situación.

A) **Climas Cálidos:** Evitar horarios de 11:00 am a 3:00 pm debido a la posición directa de los rayos solares, con esto se evitan los conocidos “golpes de calor”. Estar hidratado antes de la actividad y tomar en cuenta el factor humedad. Si bien ayuda a una sudoración y quema de grasa más rápido, también ayuda al incremento pulmonar.

B) **Climas Fríos:** Buen clima para mejorar la resistencia física, sin embargo el aire frío limita la obtención de oxígeno dando el riesgo de un paro cardíaco, ya que la sangre es muy espesa; aun así los niveles de energía aumentan.

C) **Nivel del mar o niveles bajos:** Beneficia al incremento pulmonar, produce también un mayor número de células rojas y así se capta más oxígeno, dando lugar a soportar mejor la fatiga.

D) **Niveles Altos (+ 2500 msnm):** A esta altura existe una menor presión atmosférica que puede inducir a la hipoxia (sangre demasiado espesa), o mala oxigenación en la sangre. Si bien la condición cardiovascular aumenta, no es favorable para el desarrollo de musculatura.



IMG. 80. Pretemporada equipo de fútbol a nivel del mar, y preparación de corredores para un maratón.

2. **Alimentación:** No se trata de comer mucho y aprovechar en demasía las proteínas y nutrientes, es algo que va más allá y varía de acuerdo a la disciplina que se desea practicar; de lo contrario se seguirá siendo incapaz de correr los 100 metros lisos sin caer en estado de fatiga. Es más, la alimentación y el deporte deben recorrer juntos un largo camino para llegar al podio o simplemente para sentirse bien. Es decir, no todos los deportes llevan asociado el mismo tipo de alimentación⁹². Se deben hacer diferencias según una serie de características como tipo de acto deportivo, aeróbico o no, características del deportista, etc.

La alimentación del deportista no sólo debe nutrir las células del organismo para que éste se desarrolle y mantenga, sino que, además, debe cubrir el gasto derivado del esfuerzo extra. También, como en otros aspectos de la vida, la alimentación del deportista se ve rodeada de ciertos matices que, en algunos casos, son muy perjudiciales y en otros no. Aun así, los alimentos más requeridos para el desarrollo físico óptimo son en su gran mayoría los de origen vegetal como semillas y cereales, verduras y frutas, seguidamente de fuentes de proteínas, es decir, basándose en la “Pirámide de la nutrición”⁹³.

⁹¹ Carabias, J. C. *El oxígeno, oro invisible para los deportistas*. España, Madrid. ABC. Febrero 2014.

⁹² Del Catillo, Valeria. *La Alimentación del Deportista*. Argentina. EFDeportes. Marzo 1998.

⁹³ Del Catillo, Valeria. *La Alimentación del Deportista*. Argentina. EFDeportes. Marzo 1998.

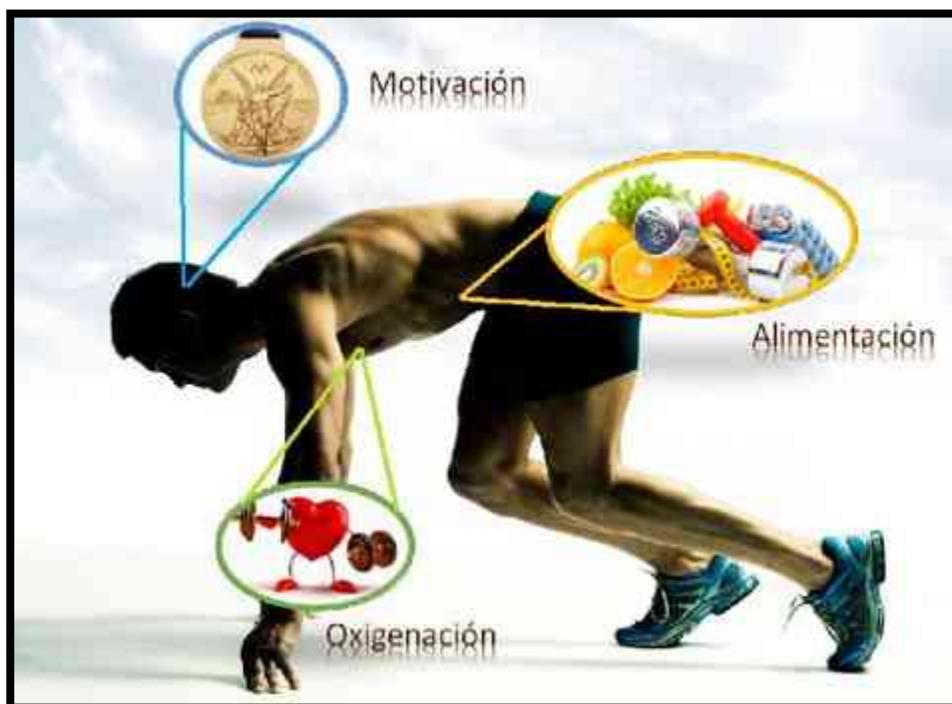
3. *Salud mental:* Este punto se convierte en la diferencia entre ganar o perder, pasar a la historia o quedarse como uno más. Durante años hemos visto eventos y hazañas donde por falta de concentración o por excesiva confianza, se les ha ido de las manos a un sinnúmero de competidores la gloria y el éxito en el ya legendario “último minuto”. Esta situación se da en todos los deportes y competiciones. Requiere de muchos valores que se forjan desde la infancia, como lo son autoestima, confianza, tolerancia, entre otros, un buen manejo de emociones y pensamientos⁹⁴.



Sin embargo, se ha demostrado que la preparación mental es la diferencia y la clave para evitar estas complicadas, y en ocasiones dolorosas situaciones. Aquellos que han sido tratados de una manera psicológica, emocional y principalmente motivacional, logran vencer el miedo al éxito para llegar a trascender. La motivación se da principalmente de manera particular, algún maestro o guía preparado, conferencias o libros; al armar las piezas obtenidas la mente se vuelve en ese extra que mueve a los campeones del mundo.

IMG. 82. Campaña publicitaria de motivación por parte de Nike, 2011.

Al combinar estos tres puntos con una buena disciplina se logra el éxito que se plantea desde el inicio. En los CAR, se busca integrar y fomentar durante el desarrollo de los atletas estos puntos, con el fin de poder ofrecer buenos elementos para las pruebas, no solo deportivas, sino de igual manera en la vida misma.



IMG. 83. Características de los atletas de alto rendimiento.

⁹⁴ Nieri Romero, Dante. *La importancia de la fortaleza mental en los deportes*. Perú. EFDeportes. 2005.

2.12 Disciplinas dentro del proyecto:

Para considerar las disciplinas que se desarrollarán dentro del proyecto, se deben tomar en cuenta las siguientes situaciones:

- *Olimpiada Regional.*
- *Popularidad.*
- *Falta de Instalaciones.*
- *Nivel de Competencia.*



IMG. 84. Disciplinas dentro de la Olimpiada Regional.

- Disciplinas para el CAR, Morelia:

Deporte	Demanda 1-10	Popularidad 1-10	Instalaciones 1-10	Nivel Comp. 1-10
Clavados	8	7	4	7
Natación	9	8	9	7
Atletismo	9	8	8	6
Boxeo	8	9	6	8
Taekwondo	8	7	6	8
Luchas Mixtas	7	5	4	6
Gimnasia Fem.	7	8	4	5
Gimnasia Var.	7	8	4	5
Gimnasia Ritm.	8	8	4	5
Basquetbol	9	9	8	7
Balonmano	8	7	6	6
Voleibol de Playa	6	8	6	6
Voleibol	9	9	7	8

Graf: Gráfica obtenida durante octubre-diciembre de 2015, en diferentes centros deportivos de la ciudad de Morelia.

- Organización de las Disciplinas por Categoría:

CAMPO	PELOTA	COMBATE	GIMNASIA	ACUATICOS
Atletismo	Basquetbol Handball	Boxeo Luchas Asociadas	Varonil Femenil	Natación Clavados
	Voleibol Voleibol de Playa	Taekwondo	Rítmica	

Tabla. Distribución de disciplinas según sus características, CNAR, Distrito Federal. México.



2.13 Programa de Necesidades General:

Con lo anteriormente señalado se determina que no solo se requieren edificaciones de carácter deportivo, sino también edificios que complementen el internado y esparcimiento de los atletas mientras desarrollan sus habilidades dentro de las instalaciones. Los edificios y espacios requeridos son los siguientes, complementando así el Programa Arquitectónico General:

- Explanada de Acceso.
- Estacionamiento particular.
- Estacionamiento general (considerar autobuses).
- Administración.
- Control y Seguridad.
- Dormitorios.
- Unidad Médica.
- Comedor.
- Educación.
- Gimnasio de usos Generales.
- Pista de Atletismo.
- Domo "Juegos con Pelota".
- Domo de "Combate".
- Pabellón de Gimnasia.
- Domo "Acuático".
- Pista de Trote.

Cada edificación a su vez cuenta con sus características particulares, medidas y reglamentos ya establecidos por las diferentes organizaciones deportivas y de gobierno.



La imagen muestra el conjunto arquitectónico del Centro de Alto Rendimiento en Baja California, se muestra un conjunto de canchas deportivas, como son de fútbol y atletismo, béisbol, tiro con arco, un velódromo; así como los diferentes domos y auditorios para las otras disciplinas. Áreas privadas como son los dormitorios y las edificaciones que complementan el conjunto.

IMG. 85 y 86. Vista aérea del Centro de Alto Rendimiento en Tijuana y del CNAR, distribución.



.14.1 Clavados:

En el año de 1904, durante los Juegos Olímpicos de San Luis, fue introducida por primera vez la prueba de clavados, en categoría masculina. Hasta el año de 1912 se instaura para la rama femenil, y fue hasta Sídney 2000 que se introducen los saltos sincronizados, tanto varonil como femenil. En la actualidad es regido por la FINA (Federación Internacional de Natación)⁹⁵.



IMG. 87. German Sánchez e Iván Bautista durante los olímpicos de Londres 2012.

El objetivo consiste en lanzarse desde una plataforma o trampolín, realizando una serie de figuras en el aire antes de tener contacto con el agua, de la forma más limpia posible, es decir, sin salpicar. Las pruebas que se realizan son ocho, cuatro individuales y cuatro en parejas, todas ellas de diferentes alturas⁹⁶.



IMG. 88. Paola Espinoza, campeona durante los Juegos Panamericanos de Toronto 2015.

Esta disciplina empieza a dar sus mejores elementos y resultados para nuestro país, en los últimos años se ha tomado a México como un rival directo, tanto en mundiales como en olimpiadas se espera que los representantes nacionales no solo compitan, sino también logren cosechar preseas; esto se logra aún sobre países como China o Estados Unidos⁹⁷. La máxima representante en la actualidad, y durante los próximos años, es Paola Espinoza que muestra tener buen nivel en juegos olímpicos y cualquier evento a lo largo de su carrera.

Para la práctica de este deporte no se requiere equipo especializado, únicamente las plataformas de diferentes alturas, una fosa para la entrada a la alberca, mesa de jueceo para los practicantes y regaderas al momento de salir de la fosa. Dentro de México las mejores instalaciones para esta disciplina se encuentran, primeramente en el Distrito Federal, Guadalajara y Tijuana; Morelia cuenta con varias plataformas.



IMG. 89. Competencia de clavados en los JJ00, Londres 2012.

⁹⁵ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Clavados*. México D.F. Primera edición. 2008.

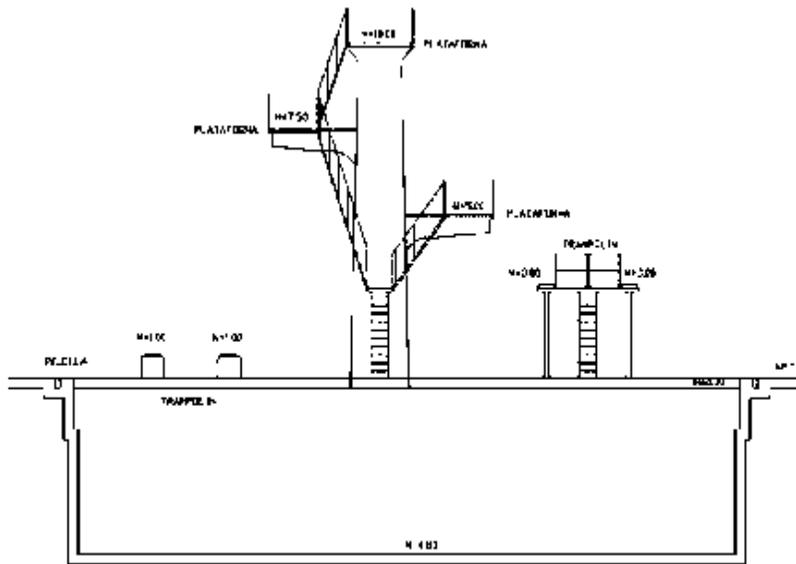
⁹⁶ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Clavados*. México D.F. Primera edición. 2008.

⁹⁷ Martínez, César. *Clavados, el deporte rey de México en Juegos Olímpicos*. México. Publímetro. Julio 2016.

- Aspectos técnicos y elementos arquitectónicos de la disciplina:

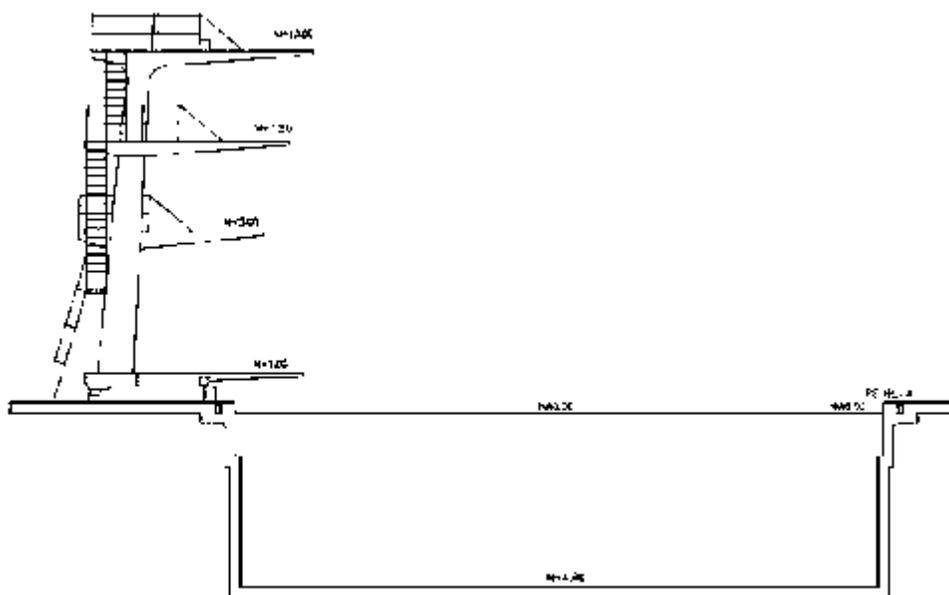
De acuerdo con la reglamentación y normas básicas que desarrolla la CONADE, en conjunto con el COI y FINA, los aspectos que deben tomarse en cuenta para el desarrollo de instalaciones para esta disciplina son:

- a) **Plataforma de salto:** Los saltos se realizan en plataformas a diferentes alturas, según sea la categoría o la práctica que se esté dando; estos son a 3, 5, 7 y 10 m de altura, y todos son dentro de la misma plataforma, salvo los de trampolín, que son a 3, o al nivel de la fosa. El largo mínimo de cada plataforma es de 5 metros, y el ancho varía según sea la plataforma; 3 metros para todos los saltos fijos y 50 centímetros para trampolín⁹⁸.



- b) **Fosa de caída:** Sitio donde se cae al saltar de las plataformas, el mínimo en profundidad para este elemento es de 5 metros, y se forma un cuadro de 20 metros por 20 metros como medida oficial; cuenta con una escalinata para salir de la fosa, justo al ras de la plataforma⁹⁹.

- c) **Jacuzzi y Regaderas:** Al salir de la fosa, los clavadistas se dirigen primeramente a una breve ducha, seguidamente una zambullida en el jacuzzi, todo esto con la intención de relajar los músculos tras la tensión acumulada durante el salto; es indispensable contar con toallas limpias y secas al momento de salir para poder secarse y realizar un segundo salto¹⁰⁰.



IMG. 90, 91 y 92. Esquemas y croquis para Saltos, Trampolín y Fosa.

⁹⁸ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Clavados*. México D.F. Primera edición. 2008.

⁹⁹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Clavados*. México D.F. Primera edición. 2008.

¹⁰⁰ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Clavados*. México D.F. Primera edición. 2008.

.14.2 Natación:

Desde los primeros juegos olímpicos en Atenas 1896 la natación está incluida como deporte oficial, y fue hasta 1912 que participaron por primera vez las mujeres, y de igual modo en los juegos panamericanos en 1951; es entonces una disciplina obligada dentro de las competiciones tanto nacionales como en el extranjero. Esta disciplina es regida por la FINA (Federación Internacional de Natación), la cual es fundada en Londres en 1908, dando lineamientos oficiales en todas las competiciones de natación en el mundo¹⁰¹.



Existe una gran variedad de pruebas y competiciones dentro de la alberca olímpica, pueden ser de manera individual o en equipo pero de manera oficial en los juegos olímpicos se realizan las siguientes:

- 50 metros: estilo libre.
- 100 metros: estilo libre, espalda, pecho (brazo), mariposa.
- 200 metros: estilo libre, espalda, pecho (brazo), mariposa, combinados (estilos).
- 400 metros: estilo libre, combinados (estilos).
- 800 metros: estilo libre (femenino).
- 1500 metros: estilo libre (masculino).
- 4 x 100 metros: estilo libre, combinados (estilos).
- 4 x 200 metros: estilo libre¹⁰².

IMG 93 y 94.. Salida y nado dentro de la piscina olímpica.

Históricamente dentro de las olimpiadas el país que manda y es considerado “rival a vencer” es Estados Unidos, cuya cosecha de medallas es superior a los demás países (990 medallas, 290 de oro); siendo el más cercano a ellos Australia con 178 medallas. Es obvio entonces que el máximo representante de este deporte tiene que ser norteamericano, Michael Phelps, que tiene una cosecha personal de 18 medallas de oro, y un total de 22¹⁰³.



IMG. 95. Michael Phelps mostrando su medalla de oro en Londres 2012.

Medallero por país

#	País	🥇	🥈	🥉	Total
1	Estados Unidos (USA)	290	200	500	990
2	Australia (AUS)	57	60	61	178
3	Alemania Oriental (GDR)	38	32	22	92
4	Hungría (HUN)	25	23	16	66
5	Japón (JPN)	20	24	29	73
6	Países Bajos (NED)	19	18	19	56

33	Costa Rica (CRI)	1	1	2	4
35	Argelia (ARG)	1	1	1	3
36	Bulgaria (BUL)	1	1	1	3
37	Yugoslavia (YUG)	1	1	0	2
38	Suiza (SUI)	1	0	1	2
39	México (MEX)	1	0	1	2
38	Túnez (TUN)	2	0	1	3
41	Lituania (LIT)	1	0	0	1

IMG. 96. Tabla mundial del medallero olímpico en natación.

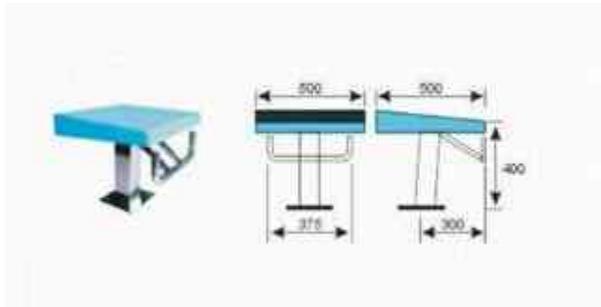
¹⁰¹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Natación*. México D.F. 1 edición. 2008.

¹⁰² Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Natación*. México D.F. 1 edición. 2008.

¹⁰³ S/A. *Michael Phelps*. Biografías y Vidas. 2017. Tomado de la RED mundial, marzo 2017.

- Aspectos técnicos y elementos arquitectónicos de la disciplina:

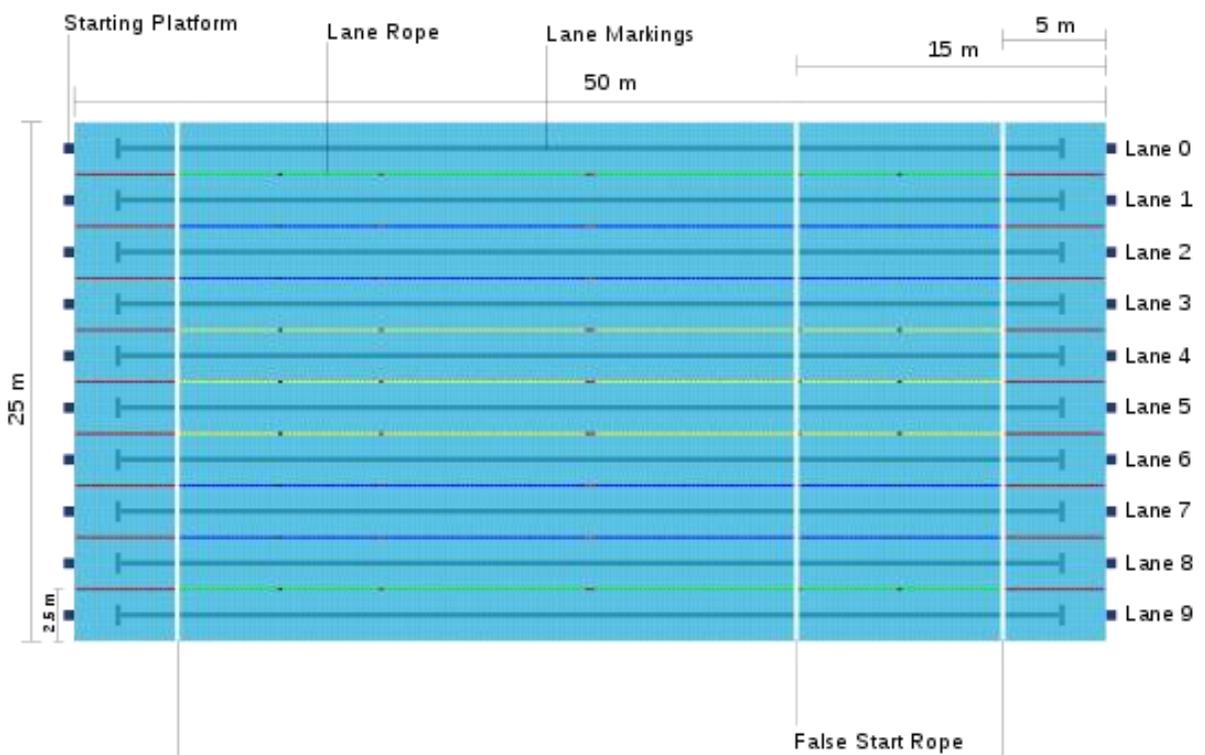
De acuerdo con la reglamentación y normas básicas que desarrolla la CONADE, en conjunto con el COI y FINA, los aspectos que deben tomarse en cuenta para el desarrollo de instalaciones para esta disciplina son:



a) *Plataforma de salida*: este elemento se coloca en los extremos, entre cada carril y al exterior de la alberca; sirve para la colocación de los competidores y realizar el salto de salida de acuerdo a la prueba en curso. Puede ser de metal siempre y cuando sea acolchonado y de textura áspera en la zona de colocación.

IMG. 97. Plataforma de salida, medidas generales en milímetros.

b) *Alberca Olímpica*: la medida oficial de una alberca olímpica es de 21 metros de ancho por 50 metros de largo, tanto en el fondo como en la parte superior se marcan los carriles cuya separación es de 2 y medio metro, dando lugar a 8 carriles. La profundidad es de un metro con ochenta centímetros y se debe tener para pruebas oficiales una temperatura de 25° a 28° para competiciones oficiales¹⁰⁴.



IMG. 98. Esquema general de una alberca olímpica, medidas y elementos que la conforman.

- Las calles o carriles están divididas por corcheras que flotan y cambian de color de acuerdo a la distancia recorrida dentro de la alberca; en cada carril se coloca un cronómetro que marca el momento de llegada de cada competidor, además se colocan banderillas marcando las líneas divisorias de distancia¹⁰⁵.
- Es necesario contemplar el sistema de filtración y tratamiento de aguas, este elemento se puede colocar al exterior de la piscina, como en la parte inferior, marcando un contorno con la alberca para su desagüe.

¹⁰⁴ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Natación*. México D.F. 1 edición. 2008.

¹⁰⁵ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Natación*. México D.F. 1 edición. 2008.

.14.3 Gimnasia Artística Femenil:

Con más de 2000 años de antigüedad, esta disciplina es de las más esperadas durante cualquier competición deportiva. Fue en tiempos del Renacimiento cuando se impartía hacia los jóvenes que pertenecían a la milicia, pero hasta el siglo XVIII se comienza a idear para que se convierta en un deporte para competencias; siendo Europa el principal impulsor de estas competiciones¹⁰⁶.

Es regido por la Federación Internacional de Gimnasia (FIG), el cual promueve todas las competiciones oficiales, desde sus inicios hasta el presente. La primera competencia se dio en la rama varonil durante los Juegos Olímpicos de 1896, y hasta 1928 se integra la rama femenil ya con las bases de competición como se conocen en el presente. A los Juegos Panamericanos se integran hasta el año de 1956, en la justa celebrada en Chicago¹⁰⁷.

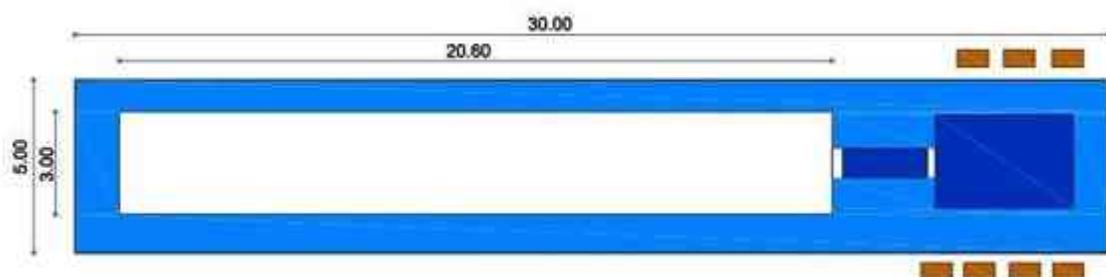
En esta disciplina la música juega un papel muy importante, ya que la sincronía entre movimientos, ejercicios y el sonido deben ser equilibrados durante las rutinas. Los jueces son quienes evalúan cada competición y otorgan las respectivas calificaciones¹⁰⁸. Las rutinas se distribuyen a lo largo de los diferentes aparatos:

- Salto de Caballo:

Primera competencia en rutinas femeniles, el objetivo es correr a lo largo de una recta de 20 m, hasta llegar al trampolín y así realizar el salto que será evaluado por los jueces. Se consideran desde la velocidad alcanzada, el impulso obtenido al momento del salto, los giros realizados y la sincronía particular de la competidora durante el salto, y de igual modo al momento de la caída¹⁰⁹.



IMG. 99. Gimnasta Rumana en prueba de Salto de Caballo en Londres 2012.



Finalizando la recta y dar el salto se ubica un trampolín, el cual ayuda a la obtención de mayor impulso y poder girar sobre el “potro”, hasta la zona de caída al final.

IMG. 100. Esquemas y Croquis de elementos para practicar Salto de Caballo.

¹⁰⁶ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

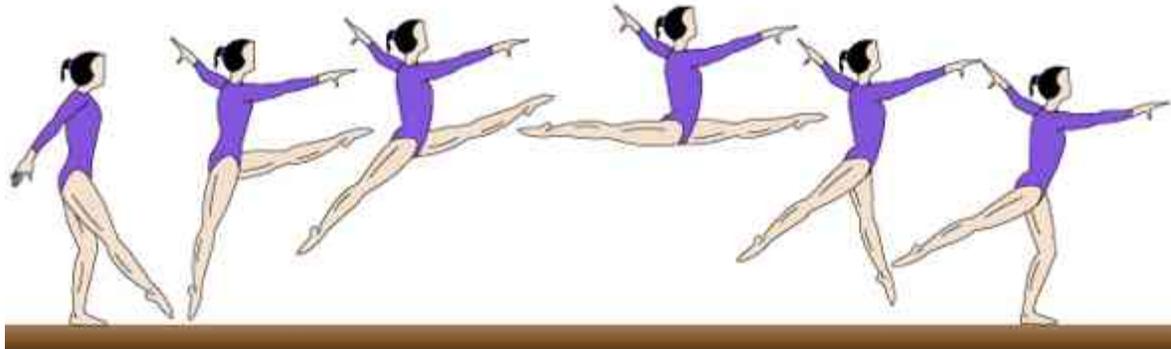
¹⁰⁷ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

¹⁰⁸ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

¹⁰⁹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

- **Viga de Equilibrio:**

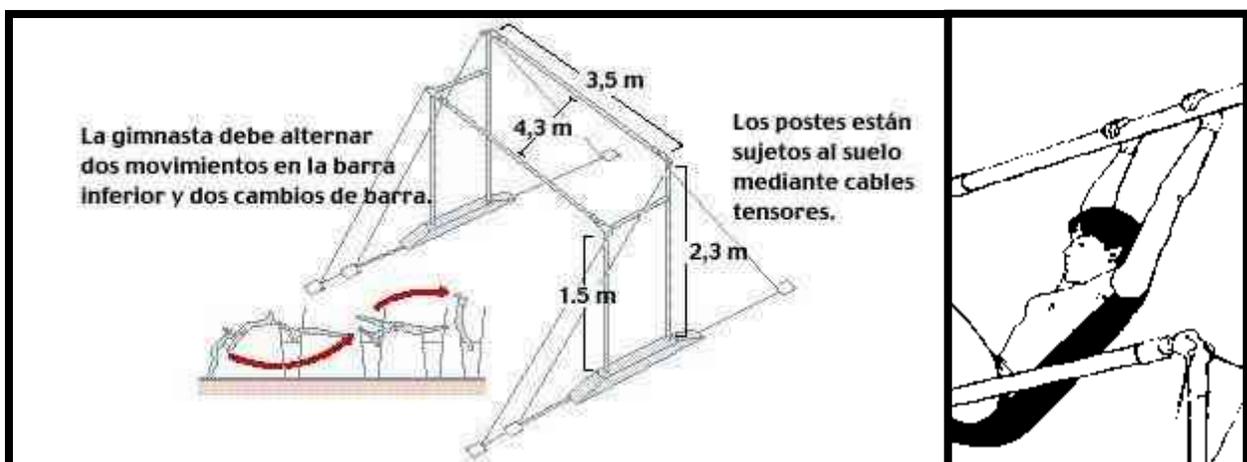
Este aparato consiste en una viga de 500 cm de largo por 10 cm de ancho. Esta viga se encuentra soportada por dos bases metálicas que permiten su graduación a diferentes alturas. La viga se encuentra completamente derecha y horizontal. La altura desde el piso es de 125 cm. Toda la superficie de la viga es amortiguada para proteger las articulaciones de las gimnastas¹¹⁰.



IMG. 101. Esquemas y Croquis de elementos para practicar Viga de Equilibrio.

- **Barras Asimétricas:**

Las barras asimétricas constan de dos barras paralelas pero que están a diferente altura. Cada barra esta soportada por dos bases verticales. El largo de las barras es 240 cm y su diámetro es de 4,0 cm. La distancia de las barras es ajustable entre 130 cm y 180 cm. La altura del suelo a la barra superior es de 250 cm y la altura del suelo a la barra inferior es de 170 cm¹¹¹.

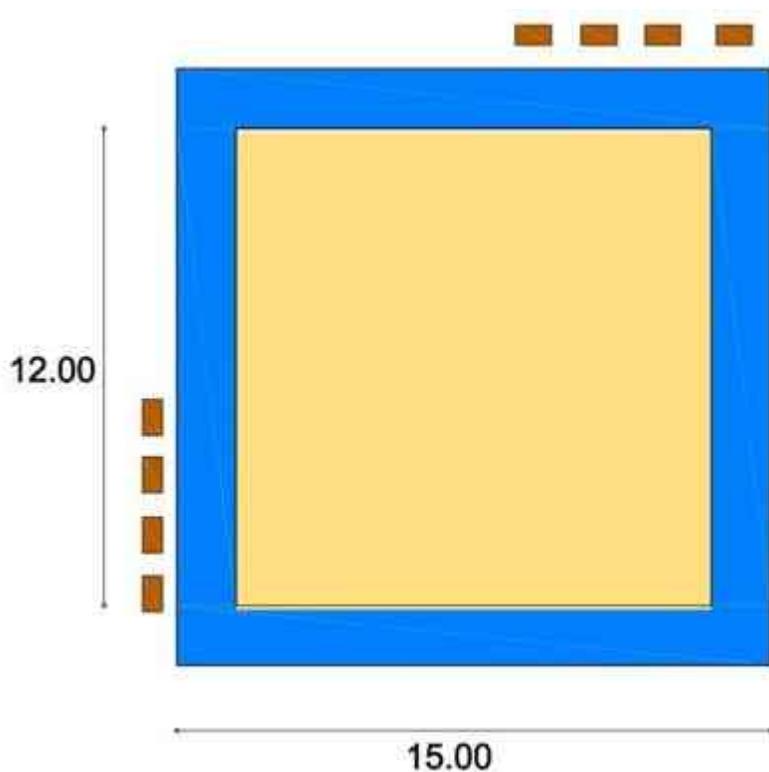


IMG. 102. Esquemas de trabajo en ejercicios de barras asimétricas.

¹¹⁰ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

¹¹¹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

.14.4 Gimnasia Rítmica (Ejercicios de Suelo):



La gimnasia rítmica es una disciplina deportiva que combina elementos de ballet, gimnasia y danza, así como el uso de diversos aparatos como la cuerda, el aro, la pelota, las mazas y la cinta. Se realiza sobre una superficie de 15 x 15 con base de colchoneta (tatami), y un espacio interno de 12 x 12 como área de ejercicios.

La altura mínima requerida para este espacio es de 8.00 metros de altura, debido al lanzamiento de los diferentes elementos con los que se realiza la prueba¹¹².



IMG. 103. Lazos, Aros y Mazas, utilizadas para gimnasia rítmica.

2.14.5 Gimnasia Artística Varonil:

La gimnasia artística es una disciplina de la gimnasia olímpica. Históricamente, como una forma de ejercicio físico, la gimnasia surgió en la antigüedad. A partir del siglo XIX, la gimnasia artística se independizó de la gimnasia general, especialmente tras la creación, en 1881, de la Federación Europea de Gimnasia. Más tarde, en Atenas 1896, se convirtió en deporte olímpico practicado únicamente por hombres. Ya en los Juegos Olímpicos de Ámsterdam 1928 se permitió participar a las mujeres. A partir de mediados del siglo XX, esta disciplina comenzó a practicarse de la manera que se conoce actualmente¹¹³.

Medallero por país

#	País	🥇	🥈	🥉
1	Unión Soviética (URS)	73	67	44
2	Estados Unidos (USA)	33	36	33
3	Japón (JPN)	29	33	33
4	China (CHN)	29	20	19

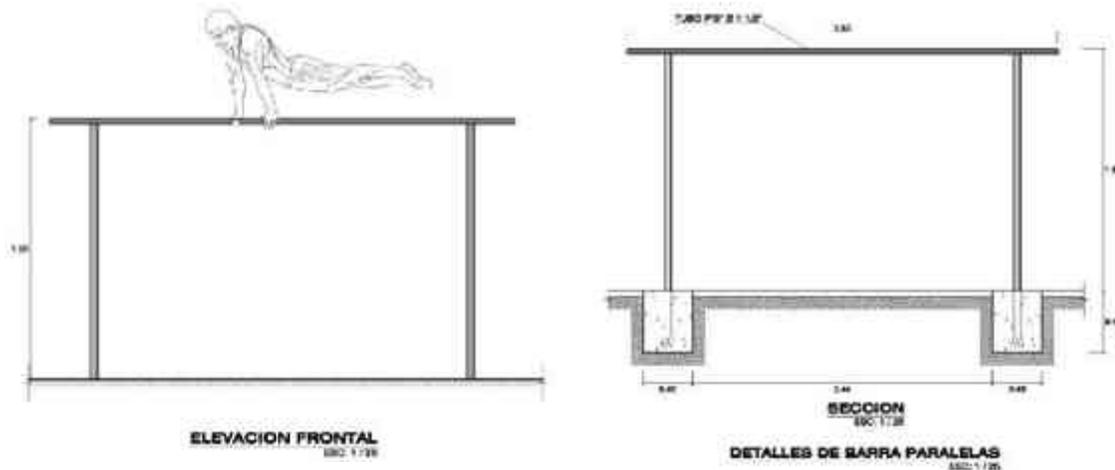
Históricamente, México es un país nulo para las preases internacionales dentro de esta disciplina, si bien se llega a competir y aparecer en instancias importantes, aún se está realmente lejos de obtener alguna medalla.

¹¹² Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Femenil*. México. 1 edición. 2008.

¹¹³ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.

○ **Barras Paralelas:**

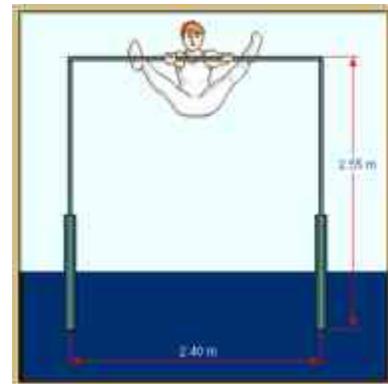
Las barras paralelas son una de las disciplinas o aparatos que conforman el circuito de gimnasia artística en las competencias masculinas de este deporte. Está formado por dos barras de 350 cm de largo situadas a 200 cm de altura y separadas entre 42 y 52 cm. Sobre ellas, los gimnastas realizan ejercicios de equilibrio y piruetas acrobáticas conocidas como vuelos¹¹⁴.



○ **Barra Fija:**

La Barra fija, también conocida como barra alta, es una de las seis modalidades o aparatos de competición que componen la gimnasia artística masculina. Tradicionalmente consiste en una barra cilíndrica de 2,40 m de largo, colocada de forma paralela al suelo a 2,80 m de altura, sobre una estructura de metal sujeta por un sistema de cables y soportes verticales rígidos. Las competencias de élite actuales utilizan una barra de fibra de vidrio más elástica, similar al material de las barras asimétricas de la gimnasia femenina o de las paralelas¹¹⁵.

Los elementos gimnásticos realizados en la barra horizontal se rigen por un código de puntuación establecido por la Federación Internacional de Gimnasia. Un ejercicio de barra contemporáneo se inicia desde una posición estática o con una corta carrera para saltar a la barra y tiene que presentar una ejecución dinámica que conste de conexiones fluidas con impulsos, giros y sueltas, alternándose con elementos realizados en contacto con la barra y separándose, con variedad de presas¹¹⁶.



○ **Salto de Caballo:**

El salto, también denominado salto de potro, caballo o caballete es una de las disciplinas o aparatos que conforman el circuito de gimnasia artística, tanto en las competencias de este deporte masculinas como femeninas. La abreviación de esta prueba para las calificaciones de los eventos gimnásticos es VT, por el término en inglés "vault"¹¹⁷.

Elementos para su elaboración:

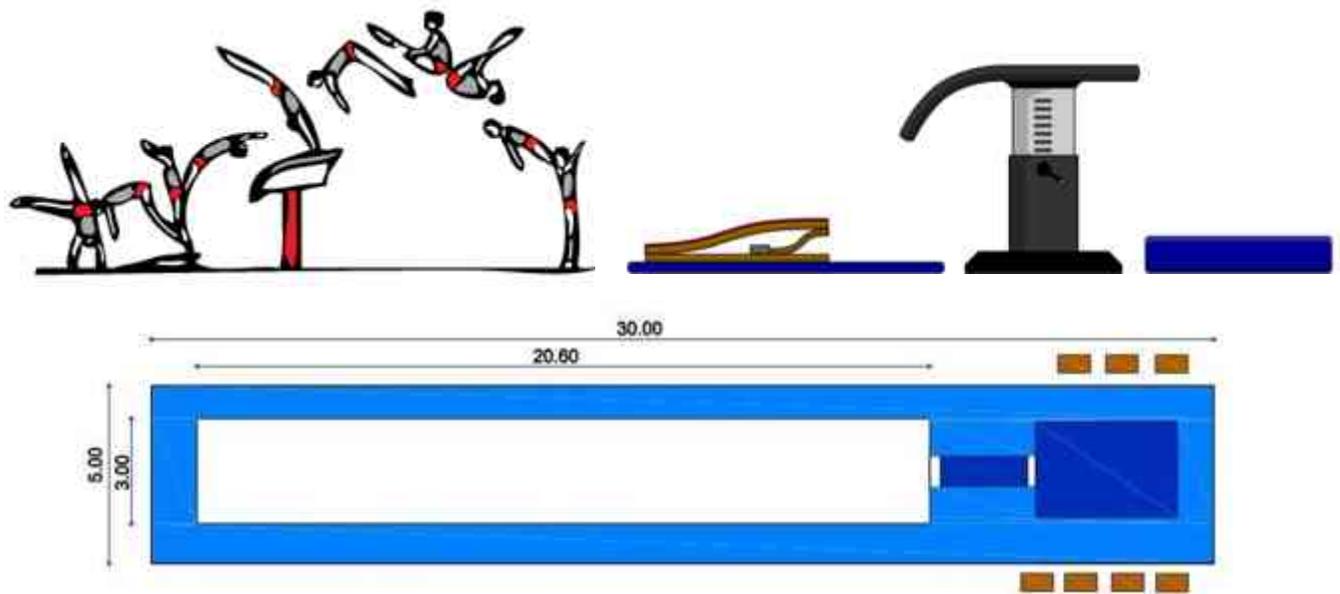
- Pista de salto.
- Trampolín.
- Área de caída.

¹¹⁴ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.

¹¹⁵ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.

¹¹⁶ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.

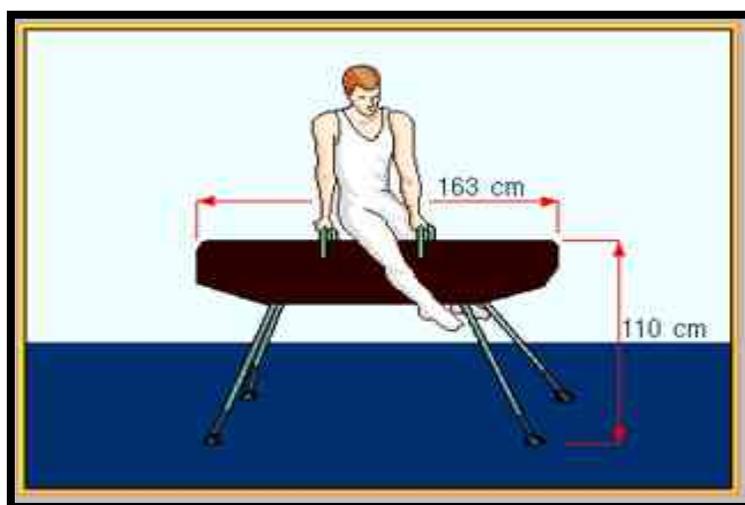
¹¹⁷ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.



IMG. 107. Representación de Salto, y aparatos para su ejecución.

○ **Caballo con Anillas:**

El caballo con arcos, también denominado caballo con arzones es un aparato de gimnasia artística, usado únicamente por gimnastas masculinos. Anteriormente estaba hecho de un marco metálico con un cuerpo de madera y una cubierta de cuero, hoy el marco puede contener materiales plásticos o compuestos, el cuerpo está hecho de plástico y puede estar cubierto de materiales sintéticos¹¹⁸.



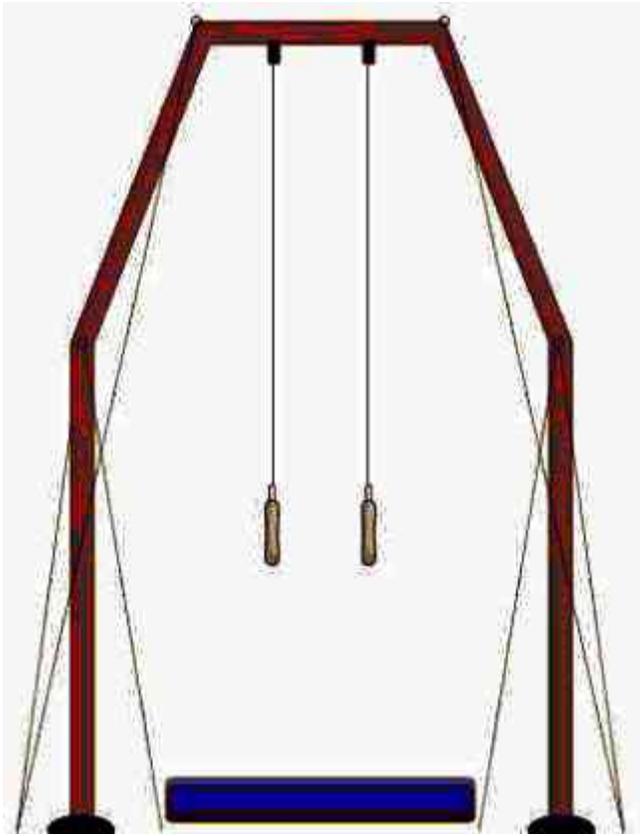
IMG. 108. Esquema con medidas y ejemplo ilustrativo de la ejecución.

○ **Anillas:**

Las anillas son una de las disciplinas o aparatos que conforman el circuito de gimnasia artística en las competencias masculinas de este deporte. Consiste en realizar acrobacias en un aparato de 5,75 metros, de donde cuelgan dos anillas de 18 centímetros, a 2,75 metros del suelo, separadas 50 centímetros¹¹⁹.

¹¹⁸ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.

¹¹⁹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.



IMG. 109. Anillas, representación esquemática.

Las partes del ejercicio a realizar reciben el nombre de elementos, algunos son el "cristo", la cruz invertida o la plancha. Los nombres describen la forma del cuerpo que se debe mantener con la mayor estabilidad posible. Por ejemplo, la plancha es una posición recta del cuerpo, paralela al suelo y por encima de las anillas. Para que un elemento sea puntuado como realizado debe ser mantenido durante al menos dos segundos

El jurado valora el control del aparato y la dificultad de los elementos de la coreografía. Cuanto menos tiemble la estructura de la que penden las anillas, mejor será la puntuación de la ejecución del gimnasta. Además se valora la caída, temblorosa o seca¹²⁰.

2.14.6 Basquetbol:



Popularmente conocido como el "deporte ráfaga", es un deporte de equipo que se puede desarrollar tanto en pista cubierta como en descubierta, en el que dos conjuntos de cinco jugadores cada uno, intentan anotar puntos, también llamados canastas o dobles y/o triples introduciendo un balón en un aro colocado a 3,05 metros del suelo del que cuelga una red, lo que le da un aspecto de cesta o canasta¹²¹.

El baloncesto está presente en los Juegos Olímpicos de forma ininterrumpida desde los Juegos Olímpicos de Berlín 1936, habiendo sido previamente deporte de exhibición en Juegos Olímpicos de San Luis 1904¹²². El gran dominador de la competición masculina ha sido históricamente la Selección de Estados Unidos que, en las 18 ediciones disputadas ha ganado un total de 17 medallas: catorce de oro, una de plata y dos de bronce.

Juegos	Medalla de Oro	Resultado	Medalla de Plata	Medalla de Bronce
Berlin 1936	Estados Unidos	19-8	Canadá	México
Londres 1948	Estados Unidos	65-21	Francia	Brasil
Helsinki 1952	Estados Unidos	36-25	Unión Soviética	Uruguay
Melbourne 1956	Estados Unidos	89-75	Unión Soviética	Uruguay
Roma 1960	Estados Unidos	81-57	Unión Soviética	Brasil

IMG. 110. Medallero histórico en cuanto al Basquetbol Olímpico.

¹²⁰ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincleros, Gimnasia Varonil*. México. 1 edición. 2008.

¹²¹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincleros, Basquetbol*. México. 1 edición. 2008.

¹²² Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincleros, Basquetbol*. México. 1 edición. 2008.

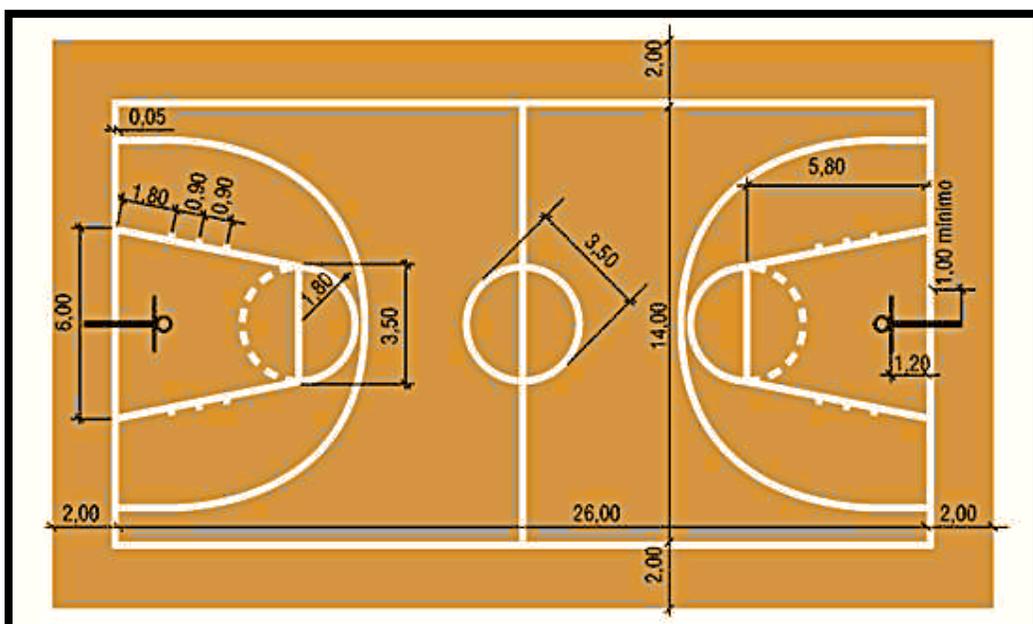
La Selección de baloncesto de México es el equipo formado por jugadores de nacionalidad mexicana que está avalada por la Asociación Deportiva Mexicana de Básquetbol (ADEMEBA) en las competiciones internacionales organizadas por la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) o el Comité Olímpico Internacional (COI): los Juegos Olímpicos, Campeonato mundial de baloncesto y Panamericanos¹²³. El basquetbol es una de las tres disciplinas en equipo que le han dado a México una medalla en Juegos Olímpicos, siendo las otras el fútbol en 2012 y el polo, también en 1936 y 1900.



IMG. 111. Selección Mexicana de Basquetbol.

I. Aspectos Técnicos, La Zona de Juego:

- Una cancha de baloncesto tiene que ser una superficie dura, plana, rectangular y libre de obstáculos, con 15 m de ancho y 28 m de longitud.
- El perímetro de la pista debe estar libre de obstáculos a dos metros de distancia.
- La altura del primer obstáculo que se encuentre verticalmente sobre la pista debe de estar como mínimo a 7 m de altura.
- El campo está dividido en dos mitades iguales separados por la línea denominada de medio campo y con un círculo que parte del centro de la pista, el círculo central mide 3,6 m de diámetro. Para cada equipo, el medio campo que contiene la canasta que se defiende se denomina medio campo defensivo y el medio campo que contiene la canasta en la que se pretende anotar se denomina medio campo ofensivo.
- En los lados menores se sitúan los aros que están a 3,05 m de altura y se introducen a 1,20 m dentro del rectángulo y tienen que estar provistos de basculantes homologados.
- Paralela a la línea de fondo encontramos la línea de tiros libres, que se encuentra a 5,80 m de la línea de fondo y a 4,60 m de la canasta. El círculo donde se encuentra la línea de tiros libres tiene un diámetro de 3,6 m. Todas las líneas miden 5 cm. de ancho.
- La línea de tres puntos se encuentra situada a 6,75 m (FIBA) y a 7,24 m (NBA) de distancia de la canasta¹²⁴.



IMG. 112. Zona de juego, medidas y distribución en la cancha de Basquetbol.

¹²³ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Basquetbol*. México. 1 edición. 2008.

¹²⁴ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Basquetbol*. México. 1 edición. 2008.

- El tablero de la canasta, es un rectángulo de $1,05 \times 1,8$ m, de al menos 30 mm de grosor y con los bordes inferiores acolchados. En la parte central inferior, se encuentra un rectángulo pintado de $0,59 \text{ m} \times 0,45 \text{ m}$ y que está elevado del tablero por la parte baja 0.15 m, en el interior del rectángulo se encuentra un basculante homologado que sostiene a la canasta que mide 0.45 m, la canasta se agarra del rectángulo interior en su centro. El aro de la canasta debe tener un diámetro de 45,7 cm, el rectángulo interior se utiliza para calcular el tiro, y que al chocar con él la pelota se introduzca en la canasta. El aro está situado a una altura de 3,05 m y está provisto de unas redes homologadas¹²⁵.



IMG. 113. Medidas oficiales para canastas de Baloncesto Profesional.

2.14.7 Balonmano:

Es un deporte de pelota en el que se enfrentan dos equipos. Cada equipo se compone de siete jugadores (seis jugadores y un portero), pudiendo el equipo contar con otros siete jugadores reservas que pueden intercambiarse en cualquier momento con sus compañeros. Se juega en un campo rectangular, con una portería a cada lado del campo. El objetivo del juego es desplazar una pelota a través del campo, valiéndose fundamentalmente de las manos, para intentar introducirla dentro de la meta contraria, acción que se denomina gol. El equipo que marque más goles al concluir el partido, que consta de dos partes de treinta minutos, es el que resulta ganador, pudiendo darse también el empate; debutó como deporte olímpico en los Juegos Olímpicos de Múnich 1972¹²⁶.

El presente de este deporte es complicado, sin embargo se comienza a dar a conocer entre los mexicanos, quienes optan por practicarlo y de esta manera subir el nivel de una de las disciplinas más intensas dentro de los JJOO.

Se practica de manera semi-profesional en varias ciudades de México, tanto varonil como en la rama femenil. No se cuenta con una liga certificada por la FIB (IHF), se pretende impulsar con mejores resultados esta disciplina por medio de la difusión y brindando recintos para la realización y la práctica profesional de este deporte¹²⁷.



IMG. 114. Juego entre Albania y México, clasificatorio a los JJOO, Río 2016.

¹²⁵ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Basquetbol*. México. 1 edición. 2008.

¹²⁶ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Balón-Mano*. México. 1 edición. 2008.

¹²⁷ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Balón-Mano*. México. 1 edición. 2008.

I. Aspectos Técnicos, La Zona de Juego:

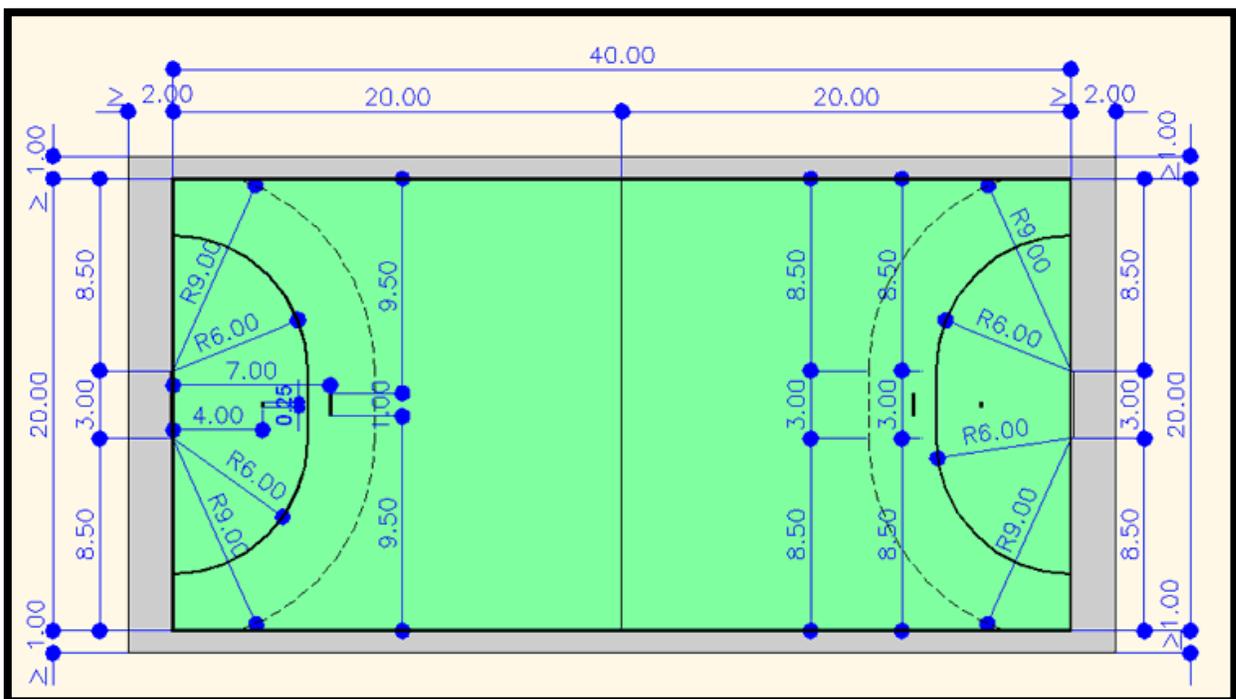
El terreno de juego es un rectángulo de 40 m de largo por 20 m de ancho, dividido en dos partes iguales, en la cual podemos encontrar un área de portería en cada una.

La portería está situada en la zona central de cada línea exterior de portería. Las porterías estarán firmemente fijadas al suelo o a las paredes que están detrás de ellas para mayor seguridad. Sus medidas son de 2 m de alto por 3 m de ancho, pintada a dos colores con franjas de 2 dm y el ancho de los postes y el larguero es de 8 cm, medida que coincide con el ancho de la línea de gol. Dicha portería se encuentra dentro de un área de 74,5 m cuadrados; trazada a partir de dos cuartos de círculo, con centro en cada uno de los postes y radio de 6 m, unidos por una línea paralela a la línea de gol¹²⁸.



IMG. 115. Portero cubriendo un tiro de castigo.

Todas las líneas del terreno forman parte de la superficie que delimitan, midiendo las líneas de gol 8 cm de ancho entre los postes de la portería mientras que las otras líneas serán de 5 cm¹²⁹.



IMG. 116. Medidas oficiales para la cancha de Balón-Mano.

¹²⁸ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Balón-Mano*. México. 1 edición. 2008.

¹²⁹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Balón-Mano*. México. 1 edición. 2008.

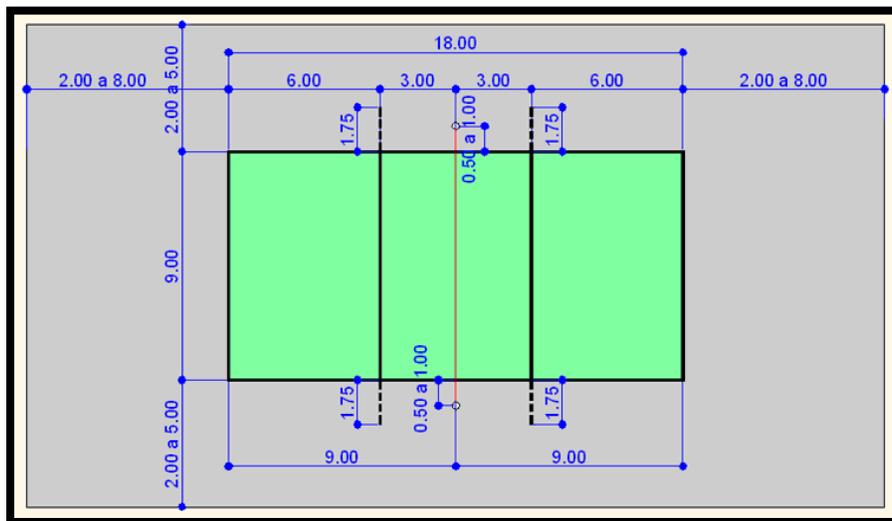
2.14.8 Voleibol de Sala:

Es un deporte donde dos equipos se enfrentan sobre un terreno de juego liso separados por una red central, tratando de pasar el balón por encima de la red hacia el suelo del campo contrario. El balón debe ser tocado o impulsado con golpes limpios, pero no puede ser parado, sujetado, retenido y/o acompañado. Cada equipo dispone de un máximo de tres toques para devolver el balón al campo contrario. El balón se golpea con manos y brazos. Una de las características más peculiares del voleibol es que los jugadores tienen que ir rotando sus posiciones a medida que van consiguiendo puntos¹³⁰.

Uno de los eventos que marcó la era de lo que se puede considerar como el inicio de la gran difusión del voleibol como un gran deporte en México ha sido definitivamente los torneos que comenzaron a darse lugar en los colegios y esto es algo que en forma muy práctica puso el tenis en el conocimiento de mucha gente. Sin embargo, luego del gran plan de divulgación del voleibol a nivel nacional el evento que verdaderamente marcó un antes y un después en el voleibol en México fueron nada más y nada menos los juegos panamericanos que se celebraron en la Habana Cuba en el año 1929¹³¹. Esto verdaderamente que potencializó esta disciplina deportiva y la llevó tanto en México como en otros países a otros niveles verdaderamente impresionantes.

I. Aspectos Técnicos, La Zona de Juego:

- El campo donde se juega al voleibol es un rectángulo de 18 m de largo por 9 m de ancho, dividido en su línea central por una red que separa a los dos equipos. En realidad el juego se desarrolla también en el exterior, en la zona libre, a condición de que el balón no toque suelo ni ningún otro elemento. La zona libre debe tener al menos 3 metros, medida que en competencias de índole internacional se aumenta a 5 m sobre las líneas laterales y a 6,5 m para las líneas de fondo. El espacio libre sobre la pista debe tener una altura mínima de 8 m que en competencias internacionales sube a 12,5 m.



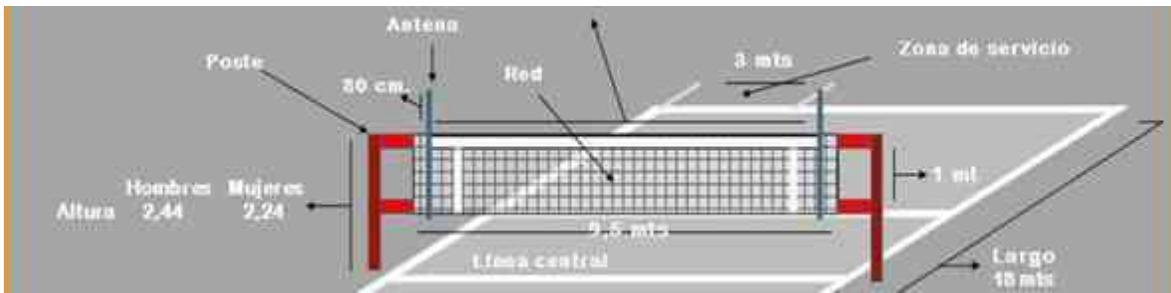
IMG. 117. Cancha con medidas y distribución de Voleibol.

- A 3 m de la red, una línea delimita en cada campo la zona de ataque, zona donde se encuentran restringidas las acciones de los jugadores que se encuentran en ese momento en papeles defensivos (zagueros y líbero). Estas líneas, se extienden al exterior del campo con trazos discontinuos, y la limitación que representan se proyecta igualmente en toda la línea, incluso más allá de los trazos dibujados. Todas las líneas tienen 5 cm de ancho¹³².

¹³⁰ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincleros, Volibol*. México. 1 edición. 2008.

¹³¹ Ídem.

¹³² Ídem.



IMG. 118. Medidas oficiales para red de Voleibol.

2.14.9 Voleibol de Playa:

El voleibol, vóleibol, balonvolea o vóley playa o playero es una variante del voleibol que se juega sobre arena, generalmente en la playa, aunque son muy populares los torneos en localidades del interior con campos artificiales. Es una disciplina olímpica desde los Juegos Olímpicos de Atlanta 1996¹³³.

Las diferencias con el voleibol de pista, aparte de la superficie de juego, y de que se practique al aire libre, es el número de componentes del equipo. El reglamento que se aplica en competiciones oficiales establece equipos de dos jugadores sin opción a ningún cambio, pero su gran popularidad hace que el Voleibol de playa se juegue de manera informal en cualquier parte. El voleibol de playa es un deporte de equipo, donde la participación de los jugadores es alternativa. Los tres elementos principales que interactúan son:

- Los compañeros: 2 jugadores con funciones diferentes.
- Los adversarios: 2 jugadores del equipo contrario.
- El espacio de juego: un campo de arena, separado por una red.



IMG. 119. Pareja Suiza en eliminatorias para Río 2016.

14		Bartosz Łosiak & Piotr Kantor	2,680
16		Paolo Nicolai & Daniele Lupo	2,660
17		Juan Virgen & Lombardo Ontiveros	2,630
18		Konstantin Semenov & Viacheslav Krasilnikov	2,620
19		Jonathan Erdmann & Kay Matysik	2,590

IMG. 120. Ranking pareja mexicana varonil en competencias internacionales.

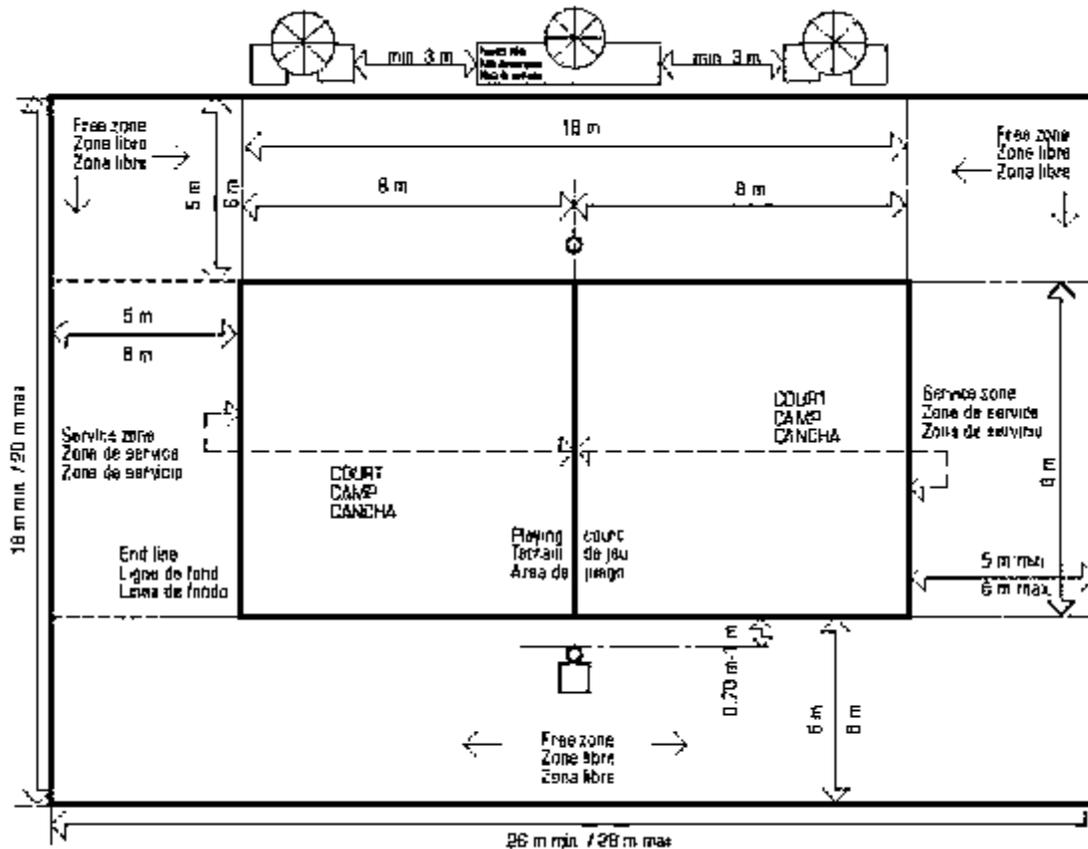
I. Aspectos Técnicos, La Zona de Juego:

El vóley playa se juega en lo esencial igual que el voleibol. Un jugador comienza el juego sacando el balón hacia el campo contrario. Cada equipo puede golpear el balón tres veces hasta devolverlo por encima de la red. No se puede sujetar el balón cuando se toca, ni tocarlo dos veces consecutivas, aunque se puede golpear con cualquier parte del cuerpo¹³⁴. El punto se pierde si no se pasa el balón tras el tercer toque, si toca el campo propio, si se envía fuera de los límites del terreno o si se toca la red con el cuerpo. Las diferencias más importantes con el voleibol son:

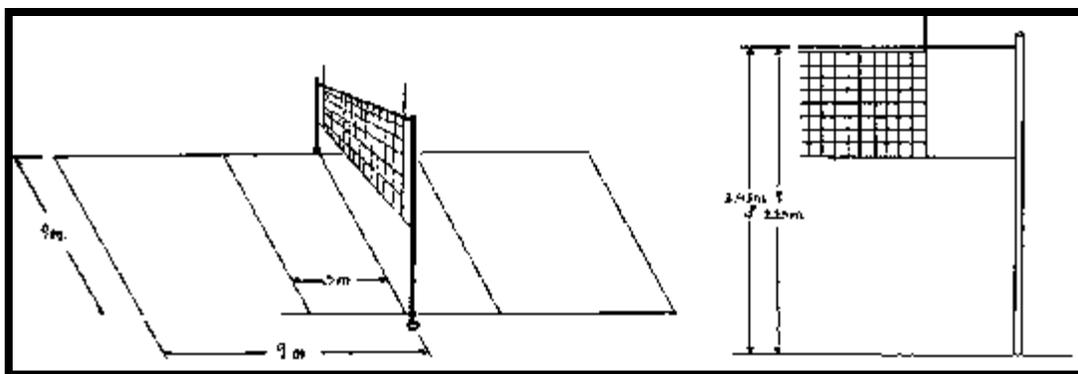
¹³³ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Volibol de Playa*. México. 1 edición. 2008.

¹³⁴ Ídem.

- Se juega al aire libre y sobre superficie de arena, normalmente, como su nombre indica, en una playa¹³⁵.
- El campo es ligeramente más pequeño: 16 m x 8 m. No hay más líneas que las cuatro que delimitan el rectángulo. Se realizan colocando cintas flexibles fijadas a la arena con materiales que eviten la lesión de los jugadores¹³⁶.



- La red, aparte de ser más corta, tiene los bordes superior e inferior un poco más anchos, en beneficio de la publicidad. La fijación de los postes no puede presentar ningún peligro para los jugadores, y por eso está prohibido el uso de cables¹³⁷.



IMG. 122. Cancha con medidas oficiales y colocación de la red.

- Los jugadores no tienen posiciones fijas sobre la arena del terreno de juego. El equipo lo forman exclusivamente los dos jugadores y uno de ellos actúa de capitán, aunque los dos jugadores pueden pedir tiempo para descanso (tiempo muerto)¹³⁸.
- Para adecuarse al entorno y la temperatura se juega descalzo y con indumentaria adecuada: traje de baño.

¹³⁵ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Voleibol de Playa*. México. 1 edición. 2008.

¹³⁶ Ídem.

¹³⁷ Ídem.

¹³⁸ Ídem.



IMG. 123 y 124. Máximos representantes mexicanos en Volibol de Playa.

- No hay cambios ni sustituciones. En caso de lesión se puede disponer una única vez en el partido de un tiempo de 5 minutos de recuperación, contados desde el momento que el personal médico acreditado llegue a la pista¹³⁹.
- Los partidos se disputan a tres sets, esto es, gana el primero que vence dos. Cada set se juega a 21 puntos con dos de ventaja, y el set decisivo, en caso de ser necesario el tercero, a 15 puntos con dos de ventaja. Cada 7 puntos disputados (ó 5 en el tercer set) se produce un cambio de campo¹⁴⁰.

2.14.10 Boxeo:

Es un deporte de combate en el que dos contrincantes luchan utilizando únicamente sus puños con guantes, golpeando a su adversario de la cintura hacia arriba, dentro de un cuadrilátero especialmente diseñado para tal fin, en breves secuencias de lucha denominadas asaltos o rounds y de acuerdo a un preciso reglamento, el cual regula categorías de pesos y duración del encuentro, entre otros aspectos¹⁴¹.

De un modo más general, boxeo o pugilismo se refiere a un amplio género de deportes de combate en las que dos adversarios se enfrentan en lucha utilizando los puños, de manera exclusiva o no, diferenciándose según sus reglas diferentes deportes como el ya mencionado boxeo inglés o boxeo propiamente dicho¹⁴².

- *El Boxeo, dentro de México:*

El boxeo en México es un deporte que se practica de forma amateur y profesional, es el deporte con más logros del país. Históricamente cuenta en su haber con 204 campeones mundiales. México ocupa el primer lugar mundial entre los países con más campeones mundiales de boxeo y en el 2012 fue el único país con campeones del mundo acreditados en todas las actuales divisiones de boxeo. Es el segundo deporte que más medallas le ha dado al país en los Juegos Olímpicos con doce medallas de estas son dos de oro, tres de plata y siete de bronce. Además cuenta con catorce boxeadores inscritos en Salón Internacional de la Fama del Boxeo en Canastota, Nueva York¹⁴³. México es de los 5 países con más fama en el boxeo, puesto que la gran mayoría de los boxeadores del país cuentan con un estilo único, el estilo mexicano; como suele ser llamado, es la forma de pelear del boxeador mexicano típico.

¹³⁹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Volibol de Playa*. México. 1 edición. 2008.

¹⁴⁰ Ídem.

¹⁴¹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Boxeo*. México. 1 edición. 2008.

¹⁴² Ídem.

¹⁴³ Ídem.

Medalla	Juegos Olímpicos	Nombre
Medalla de oro	Juegos Olímpicos de México 1968	Ricardo Delgado Nogales ⁴
Medalla de oro	Juegos Olímpicos de México 1968	Antonio Roldán ⁴
Medalla de plata	Juegos Olímpicos de Los Ángeles 1932	Francisco Cabañas ⁵
Medalla de plata	Juegos Olímpicos de Múnich 1972	Alfonso Zamora ⁶
Medalla de plata	Juegos Olímpicos de Los Ángeles 1984	Héctor López ⁷
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de Berlín 1936	Fidel Ortiz ⁸
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de Tokio 1964	Juan Fabila Mendoza ⁹
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de México 1968	Joaquín Rocha ⁴
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de México 1968	Agustín Zaragoza ⁴
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de Montreal 1976	Juan Paredes Miranda ¹⁰
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de Seúl 1988	Mario González Lugo ¹¹
Medalla de bronce	Juegos Olímpicos de Sidney 2000	Christian Bejarano Benítez ¹²



IMG. 126, 127 y 128. Históricos del Boxeo Internacional, representantes de México.

I. Aspectos Técnicos, La Zona de Combate "Cuadrilátero":

Se conoce como cuadrilátero o ring de boxeo al área en la que se desarrolla el deporte. El principal objetivo del cuadrilátero de boxeo es lograr que los observadores del combate no pierdan detalle en el desarrollo del mismo para otorgar una calificación justa, además de ayudar a que el público pueda apreciar la pelea y cuidar la integridad de los boxeadores¹⁴⁴.

- *Partes del cuadrilátero de boxeo:*

a) Lona: Es la superficie en la que se desarrolla la pelea.

b) Cuerdas: Las cuerdas del cuadrilátero señalan el perímetro del área válida para el desarrollo del combate además de brindar cierta seguridad a los luchadores.

c) Esquinas: Una esquina es el lugar designado a un deportista y sirven de descanso entre asaltos.

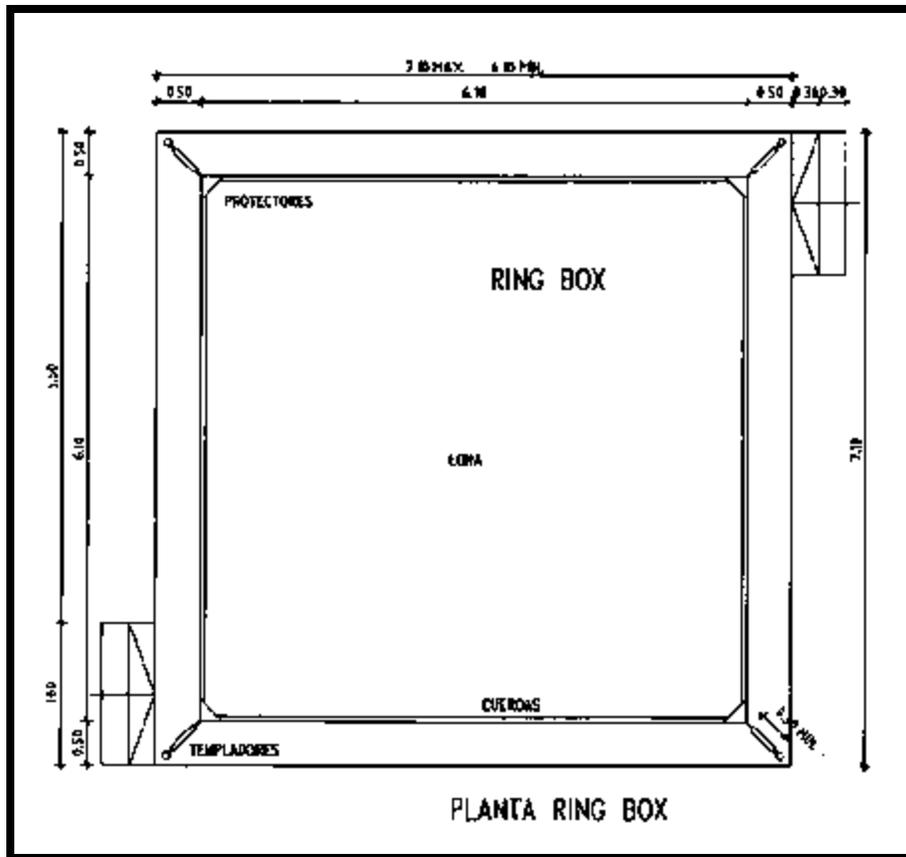
d) Campana: La campana sirve de aviso a los luchadores a la hora de iniciar o culminar un asalto de la pelea.

- *Medidas del cuadrilátero de boxeo:*

En los eventos aprobados por la AIBA (Asociación Internacional de Boxeo Amateurs) el ring o cuadrilátero debe tener un tamaño de 6,10 metros cuadrados dentro de la línea de las cuerdas¹⁴⁵.

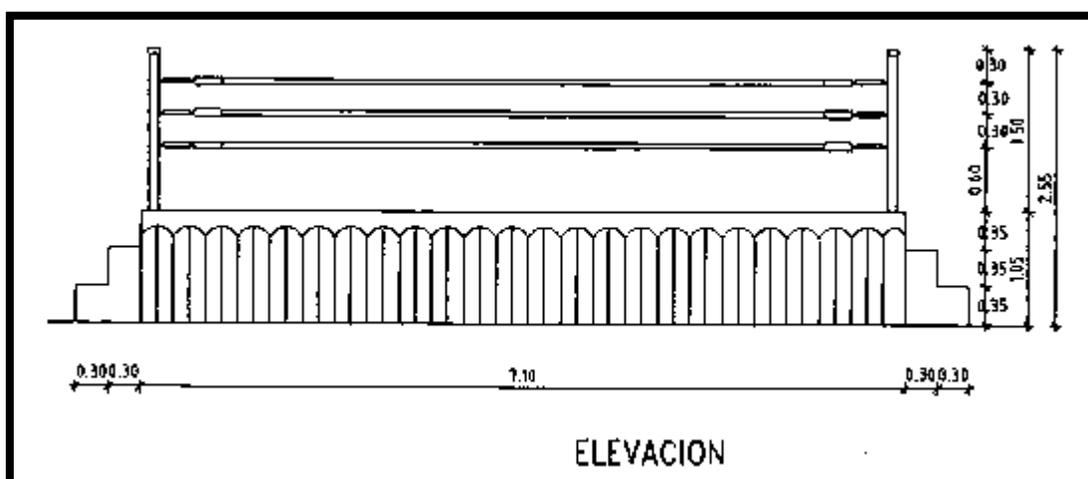
¹⁴⁴ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Boxeo*. México. 1 edición. 2008.

¹⁴⁵ Ídem.



IMG. 129. Cuadrilátero, medidas y distribución oficial para competencias.

Para todas las demás competencias, las dimensiones mínimas dentro de las cuerdas deben ser 4,90 metros cuadrados y las máximas 6,10 metros cuadrados. El tamaño del borde debe ser 85 cm fuera de la línea de las cuerdas de cada lado para los eventos aprobados por la AIBA y por lo menos de 46 cm para las demás competencias, incluyendo la lona adicional necesaria para apretar y asegurar. La plataforma deberá tener un margen mínimo de 0,50 metros por fuera de la línea de las cuerdas. Estará provisto de cuatro postes de hierro forrados de una altura no menor de 1,40 metros en cada una de las esquinas. Tendrá cuatro cuerdas de 4 cm de diámetro que deben estar a una altura de la lona de 40,6 cm, 71,1 cm, 101,6 cm y 132,1 cm respectivamente. El piso estará cubierto de fieltro, goma u otro material debidamente aprobado de un grosor mínimo de 1,3 cm y máximo de 1,9 cm, sobre el que se extenderá la lona. La superficie del ring estará a una altura del suelo mínima de 91 cm y máxima de 1.22 metros¹⁴⁶.



IMG. 130. Alzado lateral de un cuadrilátero para combate.

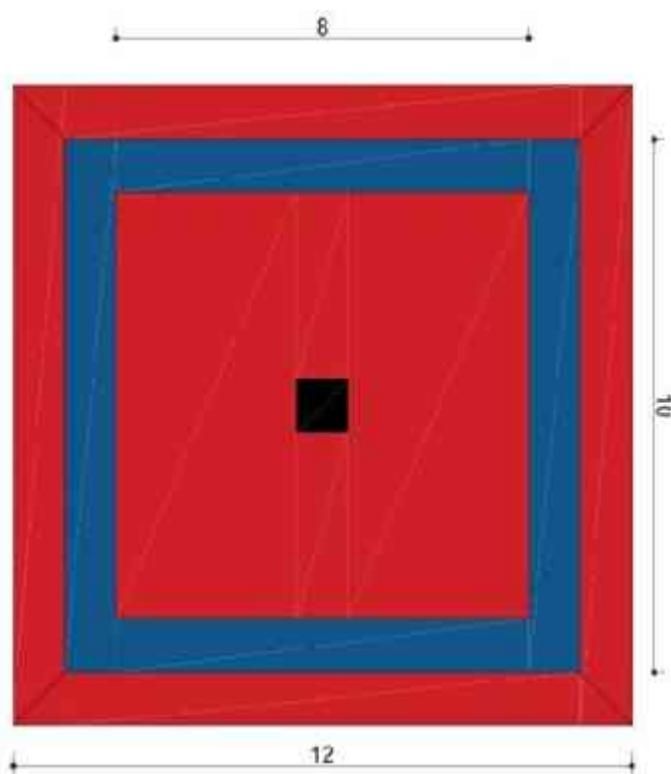
¹⁴⁶ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Boxeo*. México. 1 edición. 2008.

2.14.11 Taekwondo:

Es un arte marcial moderno, fundado formalmente en el año 1955 por El General Choiy convertido en deporte olímpico de combate desde el año 1988, siendo inicialmente deporte de exhibición hasta su oficialización en los Juegos Olímpicos de Sidney 2000. Si bien, el taekwondo profesado por la WTF es reconocido como deporte olímpico, el profesado por la ITF también desarrolla sus propios campeonatos como disciplina deportiva, teniendo amplia repercusión y reconocimiento alrededor del mundo. El taekwondo se destaca por la variedad y espectacularidad de sus técnicas de patadas y, actualmente, es uno de los deportes de combate más conocidos, y el más popular del planeta. Los beneficios de la práctica continua del taekwondo son innumerables. Muchos estudios han revelado que las personas que se ejercitan regularmente en una disciplina deportiva, a lo largo de su vida, tienen menos riesgos de obesidad, desarrollo de enfermedades crónicas, drogadicción, entre otras condiciones que afectan la salud física, mental y emocional. Las investigaciones realizadas en adolescentes, muestran que la práctica continua del taekwondo como arte marcial, ayuda a mejorar la salud en general, y condiciona de forma apropiada los reflejos, mejorando el tiempo de reacción¹⁴⁷.

Si bien el Taekwondo es un arte marcial moderno, con orígenes antiguos, gracias al Taekkyon y al karate; en Occidente tiene relativamente poco tiempo de conocerse. No fue sino hasta después de la Segunda Guerra Mundial y la guerra de Corea (Década del '50), que los Coreanos empezaron a enseñar el Taekwondo a los soldados de los E.E.U.U. Tras haber sido formalmente bautizado como Taekwondo en el año 1955, el General Choi decide fundar la Federación Internacional de Taekwondo, conocida por sus siglas en inglés ITF. A principios de la década de los 80`s el Taekwondo es aceptado como deporte por el COI, en el año 1986 el Taekwondo participa por primera vez en unos juegos deportivos, y con esto se empieza a usar el casco en los combates, requisito que puso el COI para ser reconocido como deporte¹⁴⁸.

I. Aspectos Técnicos, La Zona de Combate:



IMG. 131. Zona de Combate en Taekwondo.

► La zona de combate o exhibición se le conoce como KYONG-KI-CHANG, y reglamentariamente debe estar a 50 o 60 cm de altura por cuestiones visuales. la inclinación en los bordes debe ser de 30° con una sección de escalones¹⁴⁹.

► Se requiere una zona acolchonada tanto para la práctica como para estiramiento general, dicha zona se conforma a base de colchonetas denominadas "tatami", con medida de 0.50 cm X 1.00 m. Esta superficie debe cubrir en su totalidad la zona de práctica, de igual manera en competencias oficiales¹⁵⁰.

¹⁴⁷ S/A. *Qué es el Taekwondo?*. Tomado de la RED mundial, marzo 2017:

<https://www.guiainfantil.com/servicios/taekwondo/taekwondo.htm>

¹⁴⁸ Ídem.

¹⁴⁹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Taekwondo*. México. 1 edición. 2008.

¹⁵⁰ Ídem.

2.14.12 Luchas Mixtas, JUDO, Lucha Greco-romana:

United World Wrestling (UWW). Federación Internacional de Luchas Asociadas (FILA); es el organismo que dirige la lucha deportiva a nivel internacional, por lo que es encargado de celebrar periódicamente competiciones y eventos en cada una de sus disciplinas, así como dar seguimiento a las diferentes clasificatorias a los Juegos Olímpicos¹⁵¹.

I. Lucha Greco-romana:

La lucha greco-romana es un deporte en el cual cada participante intenta derrotar a su rival sin el uso de golpes. El objetivo consiste en ganar el combate haciendo caer al adversario al suelo y manteniendo sus dos hombros fijos sobre el tapiz o ganando por puntuación mediante la valoración de las técnicas y acciones conseguidas sobre el adversario. Está prohibido el uso activo de las piernas en el ataque, así como atacar las piernas del rival¹⁵².

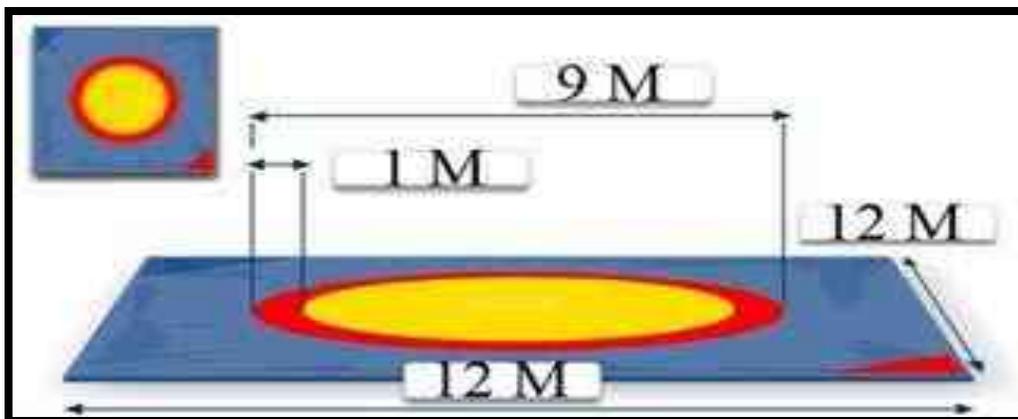


Cuando los Juegos Olímpicos rehicieron su aparición en Atenas en los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna en 1896, se consideró importante que la lucha fuera incluida desde un punto de vista histórico de tal forma que se volvió uno de los elementos centrales de los Juegos. La lucha greco-romana se percibía como la verdadera reencarnación de la lucha griega y la lucha romana de la Antigüedad y fue la que estuvo presente en esa primera olimpiada¹⁵³.

IMG. 132. Eliminatorias entre India y México.

- Aspectos Técnicos, La Zona de Combate:

La lucha se disputa sobre un tapiz cuadrado de 12x12 metros dividido en dos zonas. La superficie de combate es un círculo de 9 m de diámetro dividido a su vez en dos zonas, la zona central de lucha, de color amarillo, que es un círculo de 7 m de diámetro; y la zona de pasividad, corona exterior a la zona central de 1 m de anchura y color rojo; la superficie de protección es el área comprendida entre la superficie de combate y el límite del tapiz¹⁵⁴.



IMG. 133. Medidas oficiales para combate tanto Luchas Greco-Romanas, como Mixtas.

¹⁵¹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Luchas Mixtas*. México. 1 edición. 2008.

¹⁵² Ídem.

¹⁵³ Ídem.

¹⁵⁴ Ídem.

2.14.13 JUDO:

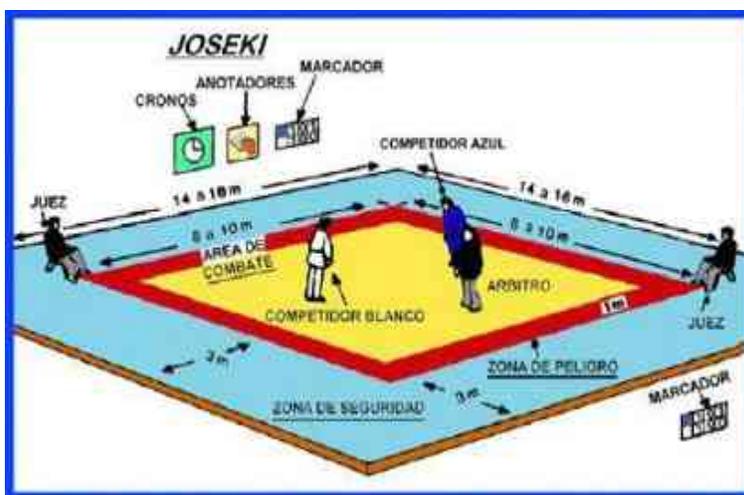
El judo como deporte permite una educación física integral, potenciando por medio del conocimiento de estas posibilidades psicomotrices, tales como la ubicación espacial, la perspectiva, la lateralidad, la coordinación conjunta e independiente de ambas manos y pies, y acciones como lanzar, tirar, empujar, arrastrarse, saltar, rodar, caer, entre otras; y de relación con otras personas, haciendo uso del juego y la lucha como un elemento integrador y dinamizador e introduciendo la iniciación técnico, táctico y deportiva de forma adaptada, además de buscar un acondicionamiento físico general e idóneo¹⁵⁵. No obstante, en su práctica integral no ha dejado de lado la enseñanza de los golpes, los desarmes, varias luxaciones articulares, el uso de los puntos de presión y los métodos de reanimación, lo que lo hace muy apropiado para el uso por fuerzas de seguridad, cascos azules, policías, militares, paramédicos, entre otros¹⁵⁶.



IMG. 134. Vanessa Zambotti, máxima representante del JUDO en México.

El judo, tiene como objetivo derribar al oponente usando la fuerza del mismo. En el judo de competición se puede vencer de cuatro formas. La Federación Internacional de Judo es la organización mundial que se dedica a regular las normas del judo a nivel competitivo, así como de celebrar periódicamente competiciones y eventos, entre los que destaca el Campeonato Mundial de Judo. En 1962 el Comité Olímpico Internacional decidió aceptar el judo como parte del programa oficial de los Juegos Olímpicos, haciendo este deporte en la categoría masculina su aparición oficial en 1964¹⁵⁷.

- Aspectos Técnicos, La Zona de Combate:



IMG. 135. Medidas oficiales para zona de combate en JUDO.

El lugar donde se practica recibe el nombre de dojo en el suelo hay unas colchonetas de 2 x 1 metros y unos 5 cm de grosor llamado tatami para no dañarse al caer¹⁵⁸.

Todo el contorno al área de combate también debe estar recubierto de tatami, ya que este deporte se practica sin calzado.

¹⁵⁵ S/A. La Historia del Judo. México. Juegos Olímpicos. Julio 2016.

¹⁵⁶ Ídem.

¹⁵⁷ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Esquincles, Judo*. México. 1 edición. 2008.

¹⁵⁸ Ídem.

2.14.14 Atletismo:

El atletismo es considerado el deporte organizado más antiguo. El atletismo abarca numerosas disciplinas agrupadas en carreras, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marcha. El vocablo atletismo procede de la palabra griega *atletes*, que se define como "aquella persona que compete en una prueba determinada por un premio", haciendo notar que dicha palabra griega, está relacionada con el vocablo *aethos* que es sinónimo de "esfuerzo"¹⁵⁹.

El atletismo es el arte de superar el rendimiento de los adversarios en velocidad o en resistencia llamado también fondo, en distancia o en mayor altura. El número de pruebas, y los tipos ya sean individuales o en grupos, ha variado con el tiempo. El atletismo es uno de los pocos deportes practicados universalmente, ya sea entre aficionados o en competiciones de todos los niveles¹⁶⁰. La simplicidad y los pocos medios necesarios para su práctica explican este éxito.

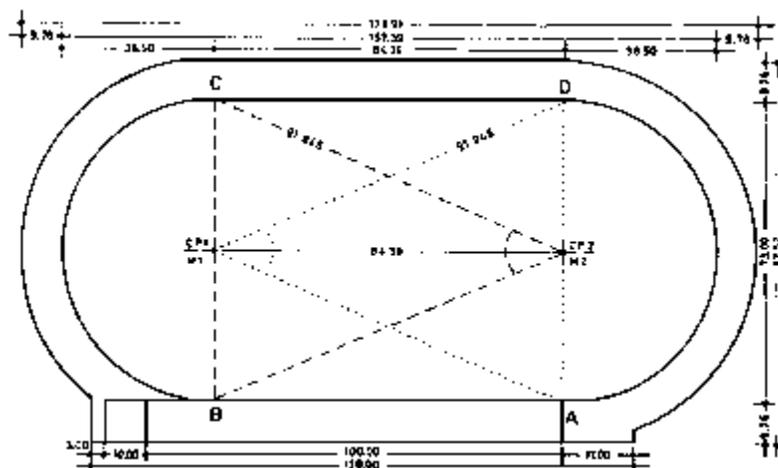
La disciplina fue desarrollándose a lo largo de los siglos, desde las primeras pruebas hasta su reglamentación. Los Juegos Olímpicos son el evento internacional más prestigioso y visto por todo el planeta. Los Juegos Olímpicos se celebran cada cuatro años desde 1896 y el atletismo es la disciplina más importante en ellos. Desde 1982, la Asociación Internacional de Federaciones de Atletismo (IAAF), que es el organismo responsable de la regulación de la disciplina, ha flexibilizado sus normas acabando con el periodo amateur de la disciplina. El primer Campeonato Mundial de Atletismo se organizó en 1983 y tienen lugar cada dos años desde 1991.

- **Aspectos Técnicos, Pista de Atletismo:**

El estadio de atletismo tiene que cumplir con ciertas normas para oficializar las competiciones y los resultados que en ella tienen lugar. Todas las instalaciones están reguladas por la IAAF (dimensiones, pendiente y diseño). Las competiciones de atletismo al aire libre se desarrollan en estadios que tienen una pista oval de 400 metros de largo. Esta distancia ha evolucionado a lo largo de los años¹⁶¹.

Pista de atletismo:

La pista de atletismo consta de dos líneas rectas paralelas y dos curvas idénticas, debe tener entre 6 y 8 carriles de 1,22 m de ancho, y un foso adaptable a la carrera de 3000 m obstáculos; en sala, la longitud de la pista es de 200 metros y la curva se puede aumentar hasta 18 grados como máximo. Se necesita una pista en línea recta que esté situada en el centro de la sala. El tartán apareció por primera vez en los Juegos Olímpicos de 1968 en México, el cual es usado en la actualidad. El color rojo de la pista se eligió por su resistencia a los rayos UV¹⁶².



IMG. 136. Medidas oficiales del "tartán" para práctica de atletismo.

¹⁵⁹ DeConceptos.com. *Atletismo*. México. Tomado de la RED mundial, marzo 2017: <http://deconceptos.com/ciencias-sociales/atletismo>

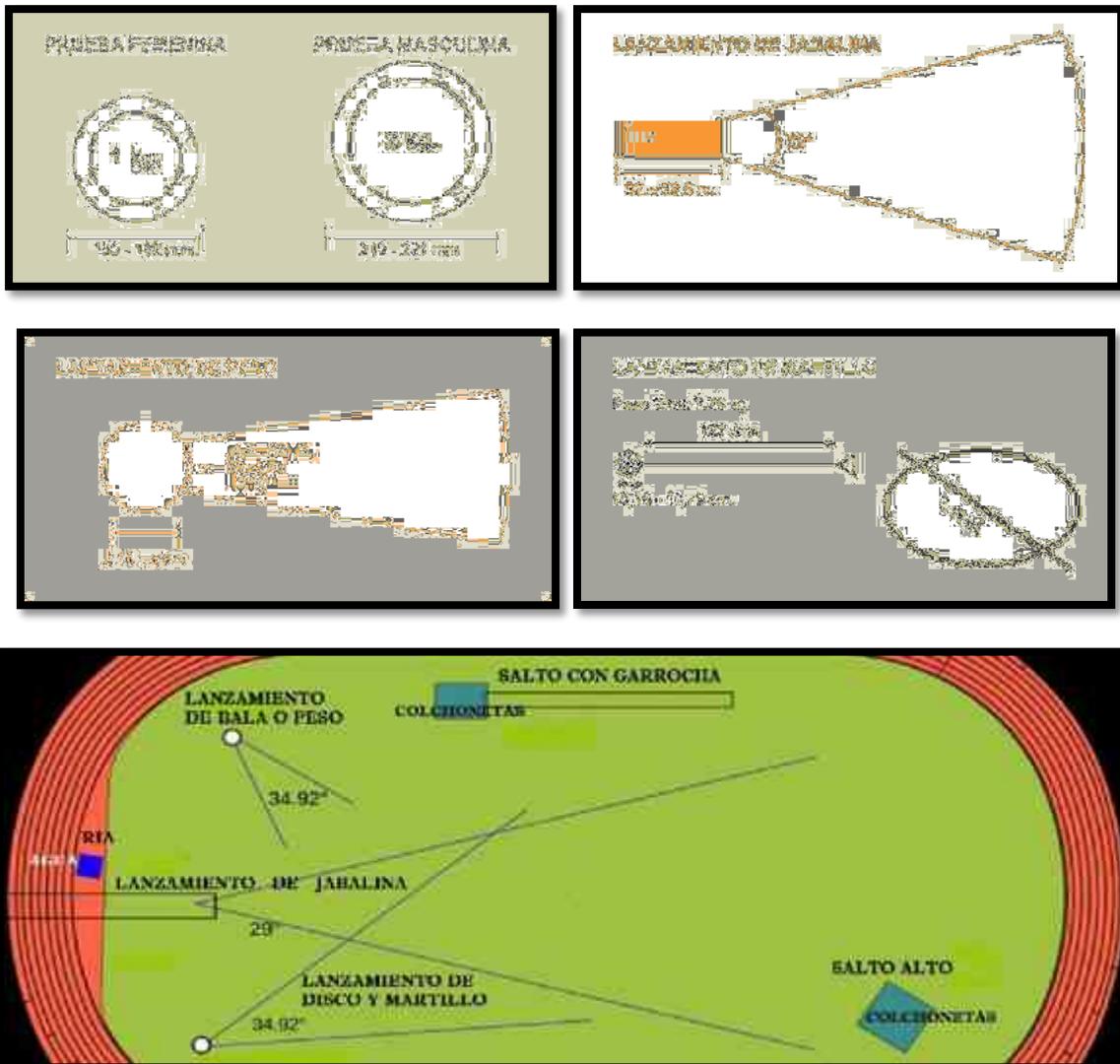
¹⁶⁰ Mora, Julio. *Kenia, el atletismo universal*. España. AS, Opinión. Abril 2016.

¹⁶¹ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincleros, Atletismo*. México. 1 edición. 2008.

¹⁶² Ídem.

- **Áreas de Lanzamiento:**

Las áreas de lanzamientos se componen de una zona de impulso delimitada por un círculo realizado con una banda de hierro, cuyo diámetro varía según la disciplina (2.135 m en el peso y martillo y 2,50 m para el disco), y cuyo revestimiento puede ser de hormigón o asfalto. El lanzamiento de jabalina se realiza en una pista similar a la pista sintética. Su longitud mínima es de 36 metros y la anchura de 4 m. Los sectores de caída son de hierba generalmente para que el elemento lanzado pueda dejar una huella a fin de medir la distancia. Está delimitada por líneas blancas que forman un cierto ángulo (29° para la jabalina y $34^\circ 9'$ para los otros elementos que se lanzan)¹⁶³.



IMG. 141. Distribución y reglamentación para pruebas de lanzamiento.



IMG. 142. Diego del Real, calificó a la final de Lanzamiento de Martillo en Río 2016.

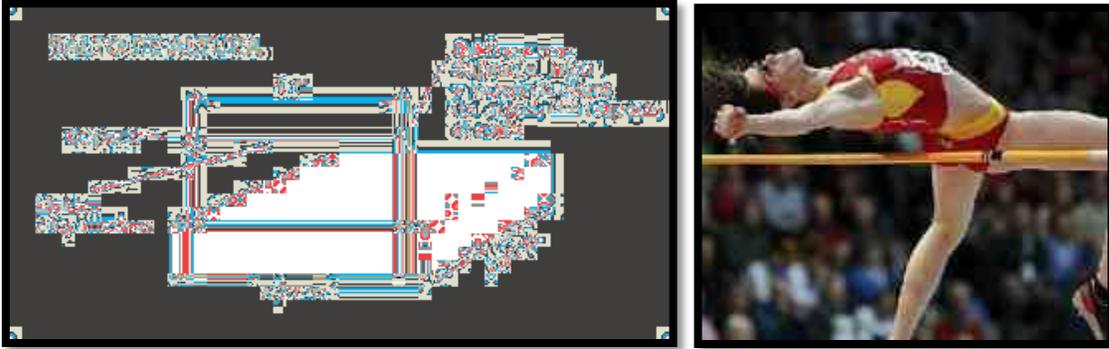
Las áreas de lanzamiento se ubican al centro del campo, en el interior de la pista de 400 m, únicamente el lanzamiento de disco/martillo se encuentran delimitados por una red de seguridad para evitar lanzamientos fallidos a zonas de espectadores, jueces o personal en general¹⁶⁴.

¹⁶³ Ochoa Villaseñor, Alejandro. *Los deportes con los Escuincles, Atletismo*. México. 1 edición. 2008.

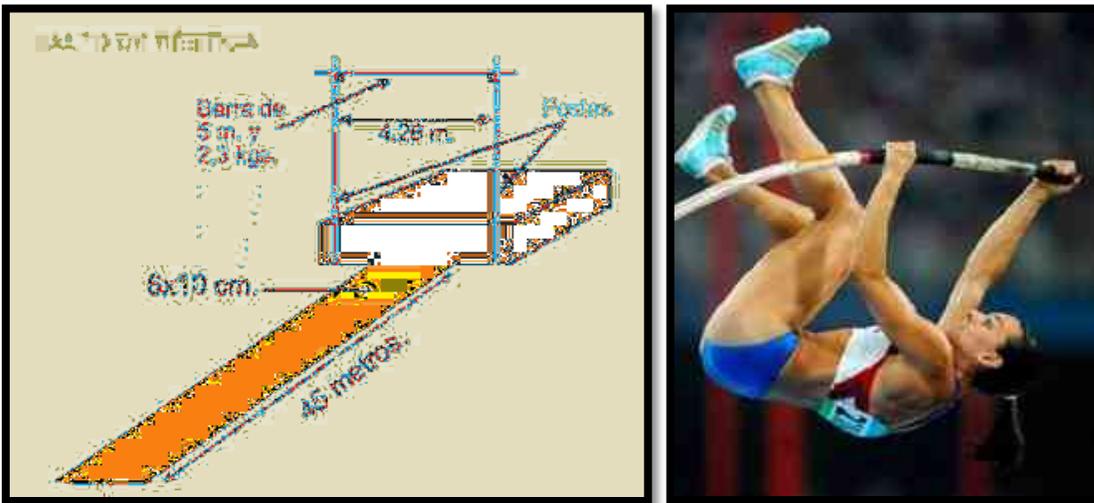
¹⁶⁴ Ídem.

Areas de Salto:

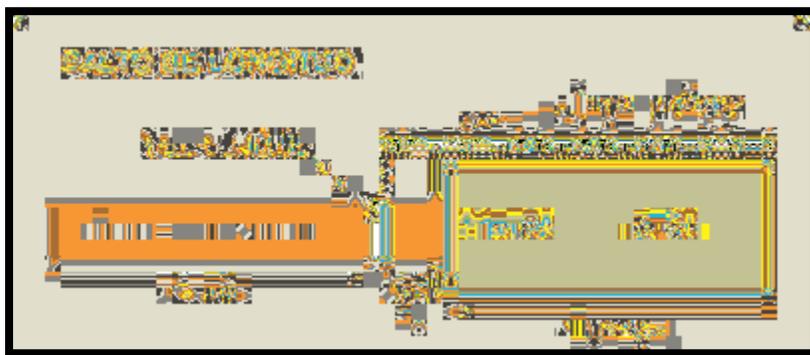
Las zonas de saltos están hechas de material sintético. El salto de longitud y el triple salto tienen una pista de 40 m de largo y 1,22 m de ancho, y terminan en un foso de recepción de (9 m de largo y 2,75 m de ancho) relleno de arena fina. Las planchas de salida están fijadas al suelo y se cubren con plastilina para comprobar si un atleta ha pisado en ella al saltar. La zona de salto de altura mide 20×20 m con el fin de instalar el saltador. Por último, el salto con pértiga tiene un corredor de impulso de 40 m de largo y 1,22 m de ancho, acabado en un banco de caída.



IMG. 143. Esquema salto de altura, medidas y representación de pruebas.



IMG. 144. Esquema salto con pértiga, medidas y representación de pruebas.



IMG. 145. Esquema y medidas de salto de longitud, y triple salto.



IMG. 146. Luis Rivera, máximo representante mexicano en salto de longitud a nivel internacional.

3. Programas Arquitectónicos:

1. Explanada de Acceso.

- Acceso peatonal.
- Acceso a estacionamiento principal.
- Acceso a estacionamiento de autobuses.
- Asta bandera.
- Patio cívico.
- Paradas de autobús.

2. Control y Seguridad.

- Caseta de control de acceso principal.
- Caseta de acceso de autobuses.
- Caseta de salida autobuses.
- Control de salida de basuras y entrada de recursos.

3. Administración.

- Acceso y Recepción.
- Comunicación y Difusión.
- Recursos Humanos.
- Administración General.
- Contabilidad.
- Compras.
- Almacén General.
- Mantenimiento de Vehículos.
- Jardinería.
- Dir. Mantenimiento.
- Encargado de Entrenadores.
- Dirección General.
- Subdirección.
- Sala de Juntas.
- Sanitarios.

4. Esparcimiento y Relajación.

- Alberca con Hidromasaje.
- Jacuzzi.
- Vestidores.
- Regaderas.
- Sauna.
- Sanitarios.
- Cafetería.
- Salón de Juegos.
- Sala Audiovisual, Cine.

5. Dormitorios.

- Acceso y Recepción.
- Aseo y Limpieza.
- Lavandería.
- Mantenimiento.
- Habitaciones.
- Habitaciones para Profesores y Entrenadores.
- Montacargas de Servicio.
- Cuarto de Máquinas.
- Salón de Juegos.

6. Unidad Médica.

- Acceso y Recepción.
- Sala de Espera.
- Sanitarios.
- Archivo.
- Aseo de Equipo.
- Análisis Musculares.
- Análisis Sensoriales.
- Análisis Internos.
- Almacén de Muestras.
- Acceso Urgencias.
- Sala de Atención.
- Yesos y Suturas.

7. Comedor.

- Vestíbulo y Acceso principal.
- Área de Comedores.
- Área de Refrigerados.
- Barra de Servicio.
- Cocina.
- Refrigeración y Congelador.
- Almacén General.
- Almacén Seco.
- Sanitarios.
- Nutriólogo.
- Cuarto de Aseo.
- Acceso de Servicio.

8. Educación.

- Accesos y Salidas de Emergencia.
- Patio Cívico.
- Escaleras y Elevadores.
- Aulas para Nivel Primaria. (6)
- Aulas para Nivel Secundaria. (3)
- Aulas para Nivel Bachillerato. (3)
- Aulas de Usos Múltiples. (2)
- Aulas para Biblioteca. (2)
- Aulas para Talleres (4)
- Aulas para Computo. (2)
- Aulas para Laboratorio (2)
- Sanitarios.(4)
- Cuarto de Aseo.
- Mantenimiento.
- Sala de Maestros.
- Sala de Juntas.
- Dirección.
- Subdirección y Administración.

9. Gimnasio de usos Generales.

- Recepción y Acceso.
- Sanitarios.
- Vestidores.
- Regaderas.
- Cuarto de Aseo.

- Cuarto de Mantenimiento.
- Área de peso Integrado.
- Área de peso Libre.
- Área Cardiovascular.
- Área de Bicicletas.
- Área de Hidratación.

10. Pista de Atletismo.

- Pista de Atletismo, Tartán.
- Áreas de Lanzamiento.
- Áreas de salto.
- Cancha de usos Múltiples.
- Graderío.
- Sanitarios.
- Mantenimiento.

11. Domo "Juegos con Pelota".

- Acceso y Vestíbulo.
- Cancha de Balón-Mano.
- Canchas de Basquetbol.
- Canchas de Volibol.
- Canchas de Volibol de Playa.
- Almacén de Equipo.
- Mantenimiento.
- Sanitarios.
- Vestidores.
- Regaderas.
- Primeros Auxilios.
- Salón de Usos Múltiples.
- Oficina para Entrenadores (4).

12. Domo de "Combate".

- Acceso y Vestíbulo.
- Oficina de Entrenadores. (2 a 4)
- Primeros Auxilios.
- Almacén de Equipo.
- Mantenimiento.
- Aseo.
- Sanitarios.
- Vestidores.
- Regaderas.
- Tatami "Dojo" para Luchas Mixtas y JUDO. (2)
- Cuadrilátero. (2)
- Áreas de Estiramiento.
- Espacio para Equipo de Boxeo.
- Áreas de práctica Taekwondo.

13. Pabellón de Gimnasia.

- Acceso y Vestíbulo.
- Almacén de Equipo.
- Primeros Auxilios.
- Oficina Entrenadores. (4)
- Sanitarios.
- Cuarto de Aseo.

- Vestidores.
- Regaderas.
- Grabación y Sonido.
- Sala de Juntas.
- Espacio para Aparatos y Equipo.
- Rutina Rítmica.
- Circuito Varonil.
- Circuito Femenil.
- Recipientes de Magnesio.

14. Domo “Acuático”.

- Acceso y Vestíbulo.
- Sanitario para Visitantes.
- Almacén de Equipo.
- Almacén de Químicos.
- Tratamiento y Filtración de Agua.
- Cuarto de Máquinas.
- Oficinas para Entrenadores. (4)
- Primeros Auxilios.
- Fosa de Clavados.
- Jacuzzi y Regaderas.
- Plataformas de Salto.
- Área de Estiramiento.
- Alberca Olímpica.
- Gimnasio.
- Regaderas.
- Sanitarios.
- Vestidores.
- Graderío.

15. Pista de Trote

- Bancas.
- Zonas de Descanso.
- Puntos de Reunión.
- Señalética.
- Cruces con Andadores y Vialidades.

16. Complementarios.

- Plazas de Esparcimiento.
- Tanque Elevado.
- Planta de Tratamiento de Aguas.
- Vertedero de Basura.
- Central Eléctrica.
- Circulación General.
- Decorados en Jardinería.
- Decorados en Andadores.

3.3 Funcionalidad del Proyecto.

Para comprender la función propuesta para este proyecto, es necesario resolver como se relaciona el conjunto de edificios, priorizar algunos espacios y elementos, en base al estudio aprovechar elementos naturales como lo es la topografía del terreno, orientación y el mismo entorno, el cual presta ventajas en su desarrollo y algunas limitantes que se deben tomar en cuenta. Todo esto previamente analizado, y conociendo las características particulares de cada edificación nos permite ofrecer un acercamiento justificado y estudiado de las mejores opciones para iniciar el sembrado de edificios y del conjunto.

- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



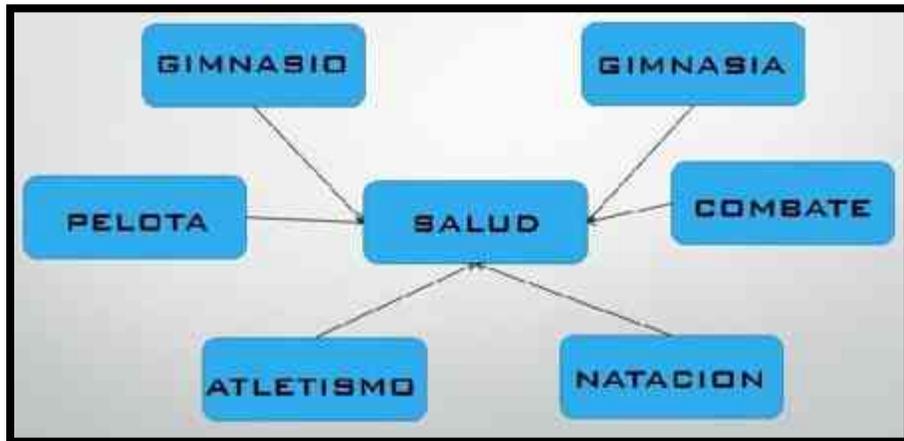
IMG. Esquema de funcionalidad general del proyecto.

También es importante determinar el punto central de estudio, el usuario principal; el atleta, de esta manera se tendrá presente el lugar que ocupa por encima de todo para el desarrollo del proyecto, es decir, se diseña y se proyecta para el atleta. Por ello, la relación entre edificios, así como la ubicación de los mismos deberá ser determinada por las ventajas que puedan aportar a la habitabilidad cotidiana de estos.



IMG. Esquema explicando el punto central "usuario" para el proyecto.

El actuar a tiempo y salvaguardar la integridad de los atletas es prioridad dentro del deporte moderno, por ello se considera como punto central del conjunto la "Unidad Médica", para cualquier situación de emergencia o de cotidianeidad que sea requerida. Es crucial estar preparados y tener siempre atención médica inmediata.

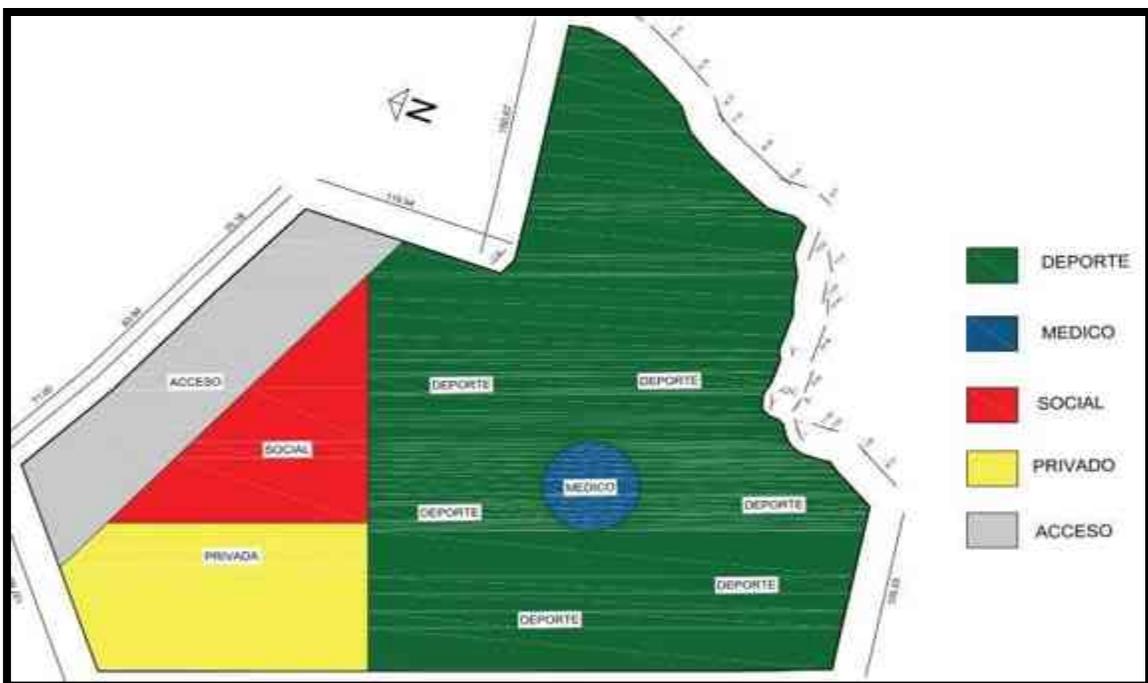


IMG. Diagrama explicando el punto central de la actividad física.

3.4 Zonificación.

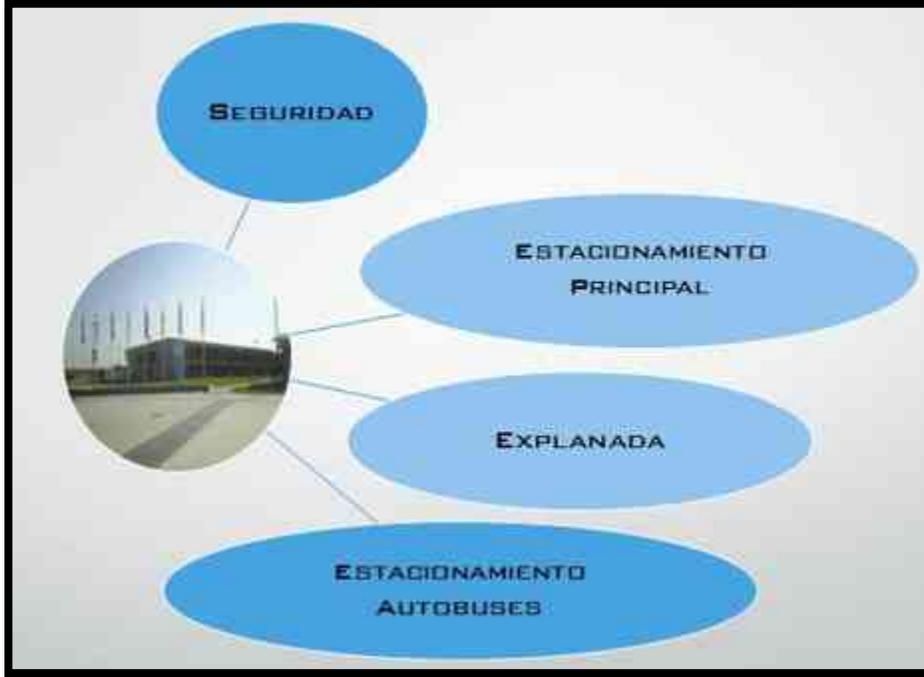
La relación de los edificios será determinada por las ventajas naturales y del entorno, antes mencionadas, consiguiendo de esta manera una mejor distribución con ventajas previamente analizadas. Todos los elementos que favorecen de manera directa e indirecta serán mencionados conforme al edificio o elemento que lo requiera, desglosando así el apartado de "*Programas Arquitectónicos Generales*".

a) Zonificación General:



IMG. Zonificación General del proyecto.

b) Zona de Acceso:



IMG. Relación entre el acceso principal y algunos edificios.

Se toma esta parte como Acceso Principal, primeramente por la colindancia directa con vialidad primaria hacia el norte, dando mejores opciones de circulación, acceso y salida del sitio.

c) Zona de Administrativa:



IMG. Relación entre la administración y los demás edificios.

La Administración sirve como vestíbulo al conectarse con todos los elementos del conjunto, dentro de los "Servicios", se encuentra la parte educativa, dormitorios, comedor y salud.

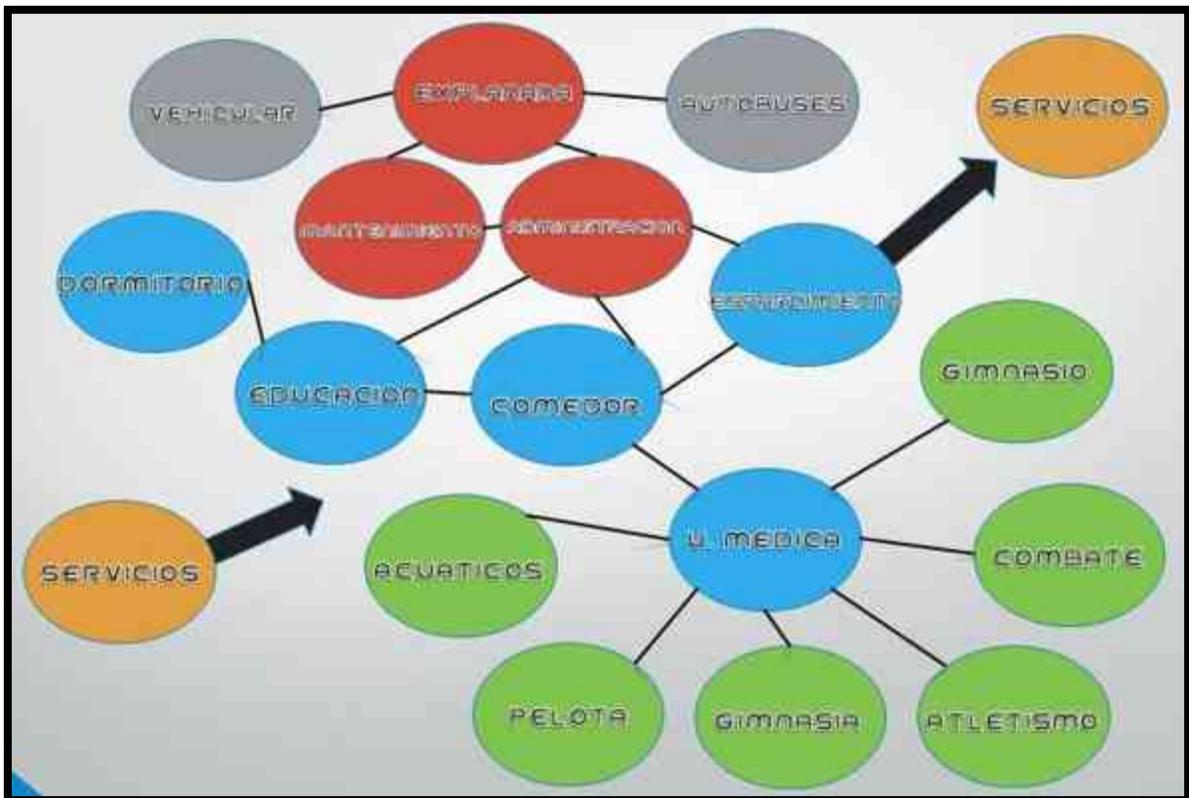
d) Zona Privada:



IMG. Relación de la Zona Privada con sus edificios complementarios.

El atleta queda como punto central hacia los servicios principales, favoreciendo así los traslados y las posibilidades de relacionarse de una manera adecuada y óptima durante la realización de su entrenamiento.

e) Relación General del Proyecto:



IMG. Relación general de los edificios.

“ODIE CADA MINUTO DE ENTRENAMIENTO,
PERO DIJE,
NO RENUNCIES! SUFRE AHORA...
Y VIVE EL RESTO DE TU VIDA
COMO UN CAMPEON”



MUHAMMAD
ALI
(1942-2016)

PROYECTO
ARQUITECTONICO



¡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