



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Facultad de Arquitectura



Tesis para obtener el título de Arquitecto, que presenta:

Domínguez Cruz Aldo Said

ALBERCA OLIMPICA

Y FOSA DE CLAVADOS

PARA LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO



Asesor Arq. Jose Manuel Patiño Soto.



ALBERCA OLÍMPICA Y FOSA DE CLAVADOS

PARA LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Tesis para obtener el título de Arquitecto
que presenta:

Aldo Said Domínguez Cruz

Asesor:

Arq. José Manuel Patiño Soto

Sinodales:

Dra. en Arq. Marta Méndez Toledo

Ing. Francisco Sánchez Ochoa



Dedicatoria

Al pueblo de México en general, en especial a las personas que día con día luchan por superarse, a pesar de toda la corrupción y el oportunismo que existe en nuestra sociedad, a esas personas para las que está prohibido doblegarse ante cualquier circunstancia que la vida les presenta.

Agradecimientos

A toda mi familia en especial a mi madre la Sra. Martha Cruz Vargas y mi hermano Eder Geovany los cuales me brindaron todo su apoyo total e incondicional, a mi asesor el Arq. José Manuel Patiño Soto y a mis Sinodales la Dra. en Arq. Marta Alicia Méndez Toledo y el Ing. Francisco Sánchez Ochoa por apoyarme a concluir mi tesis, a todos mis amigos que también fueron parte fundamental a lo largo de mi carrera universitaria.



Índice

Introducción.....1

Capítulo I. Aspectos Sociales.....2

- I.1 La universidad michoacana de san Nicolás de hidalgo.....3
- I.2 Antecedentes históricos.....3
- I.3 El deporte en Michoacán.....4
- I.4 La Natación y los Clavados en el Estado de Michoacán.....4
- I.5 Definición del Tema.....5
- I.6 justificación del Tema.....5

Capítulo II. Aspectos Geográficos.....6

- II.1 El Estado de Michoacán.....7
- II.2 El Municipio de Morelia.7
- II.3 Localización del Terreno.....7

Capítulo III. Aspectos Físicos.....8

- III.1 Topografía del Terreno.....9
- III.2 Edafología..... 10
- III.3 Flora.....11
- III.4 Asoleamiento.....11

Capítulo IV. Aspectos Urbanos.....12

- IV.1 Imagen Urbana.....13
- IV.2 Equipamiento Urbano.....14
- IV.3 Infraestructura Urbana.....15

Capítulo V. Aspectos Normativos.....16

- V.1 Sistema Normativo Urbano, Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL).....17
- V.2 Reglamento de Construcción de Michoacán.....19
- V.3 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.....21
- V.4 Reglamento para las instalaciones Según la Federación Internacional de Natación (FINA).....23

Capítulo VI. Aspectos Técnicos.....25

- VI.1 Sistema Constructivo y Materiales Propuestos.26

Capítulo VII. Aspectos Funcionales.....29

- VII.1 Organigrama.....30
- VII.2 1er. Analogía. Natatorio Foster.....31
- VII.3 2da. Analogía Centro Acuático de los Juegos Olímpicos de Londres 2012.....34
- VII.4 Tabla de comparación de Analogías.38
- VII.5 Tabla de Actividades de la Zona Administrativa.....39
- VII.6 Tabla de Actividades de la Zona Pública.....40
- VII.7 Tabla de Actividades de la Zona de Trabajo.....41
- VII.8 Tabla de Actividades de la Zona de Competencia.....41
- VII.9 Estudio de Áreas.....42
- VII.10 Diagrama de Relaciones.....46
- VII.11 Zonificación.....47
- VII.12 Diagrama de Árbol.....48
- VII.13 Diagrama de Funcionamiento.....49

Capítulo VIII. Aspectos Formales.....50

- VIII.1 Directrices de diseño.....51
- VIII.2 Conceptualización.....51
- VIII.3 Ideación.....52

Capítulo IX. La propuesta.....53

- Plano de conjunto general.
- Plano de estacionamiento.
- Plano Topográfico.
- Plano planta Arquitectónica General.
- Plano Planta General.
- Plano Planta Arquitectónica 1er nivel.
- Plano Planta Arquitectónica 2do nivel.
- Plano Planta Arquitectónica Alberca.
- Plano Planta Arquitectónica Fosa de Clavados.
- Plano Cortes.
- Plano Fachada Interior.
- Plano de Fachadas.
- Plano de conjunto.
- Perspectivas.



Plano Planta de Cimentación.
Plano Estructural.
Plano Armado de Alberca.
Plano Armado de Fosa de Clavados.
Plano de recubrimiento de barro.
Plano de Albañilería.
Plano de Escalera Acceso Principal.
Plano de Escalera Acceso a 2do Nivel de
Graderías.
Plano de Escalera Acceso a 1do Nivel de
Graderías.
Plano de Escalera a Vomitorios.
Plano de Plataforma.
Plano de armado de plataforma.
Plano de Señalética.
Plano de herrería.
Plano de Hasta Bandera.
Plano de Instalación Eléctrica.
Plano de Instalación Sanitaria.
Plano de Azotea(Cubierta).
Plano de detalles de Registros.
Plano de Filtración.
Plano de Acabados.
Plano de Armado de Cubierta.
Plano de Trazo de Isopticas.
Plano de Gradería.

Capitulo X. El presupuesto

X.1 Presupuestación.

Conclusión
Bibliografía



Introducción

El deporte en México ha servido como eje central de un sector de la sociedad ya que con ello se ha logrado destacar a nivel mundial, pero también es evidente que existe un rezago y un deterioro en él; por motivos que afectan de igual manera todos los ciudadanos, tales como lo son las carencias económicas, la poca difusión al deporte o la falta de espacios en donde practicarlo.

El estado de Michoacán no es ajeno a estas problemáticas que nos afectan a nivel federal, como resultado se promueve lo que se les puede considerar como malos hábitos tales como la drogadicción, el vandalismo y el deterioro de la salud en la población. Las instituciones en el estado tienen la responsabilidad combatir estos problemas; la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (U.M.S.N.H) también participa en ello ya que dentro de su comunidad estudiantil también se da esta problemática, las cuales se atienden mediante actividades deportivas y culturales, de esta manera promueve un desarrollo en la sociedad al egresar a estudiantes con una apta formación en todos los aspectos.

Dentro de estas actividades surge lo que es el deporte acuático el cual es uno de los de mayor demanda es por ello que se presenta la propuesta de hacer un edificio para responder a esta demanda, es ahí en donde entra la arquitectura como tal respondiendo al clima, la temperatura, materiales, tecnologías, mano de obra accesible, y a un modo de entender el arraigo que tienen sus estudiantes a la misma universidad. Estos rasgos determinan la generación de una identidad universitaria a tal grado de sentir orgullo de pertenecer a dicha institución.



Capítulo I



En este capítulo se analizará todo lo relacionado con los aspectos de la sociedad es decir toda la información que se recopila a través del estudio de los universitarios como comunidad que afecta al proyecto de forma directa e indirecta.

Aspectos Sociales



I.1 La Universidad Michoacana de San Nicolás De Hidalgo.



I.1 La Universidad Michoacana de San Nicolás De Hidalgo.

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se ubica en la ciudad de Morelia, sus antecedentes datan del siglo XVI y está considerada como la primera fundada en América.

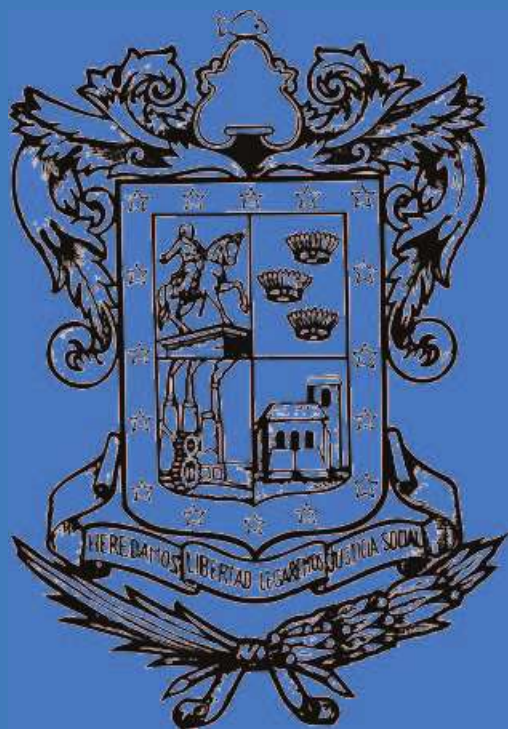
I.2 Antecedentes Históricos

Los antecedentes históricos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, se remontan a 1540, año en que don Vasco de Quiroga fundará en Pátzcuaro el Colegio de San Nicolás Obispo, con el propósito de formar sacerdotes. En 1580 con el cambio de la residencia de Pátzcuaro a Valladolid, San Nicolás también fue trasladado fusionado al Colegio de San Miguel Guayangareo. A consecuencia del movimiento de independencia realizado por un selecto grupo de maestros y alumnos nicolaitas, llevaron al gobierno virreinal a clausurarlo. Durante la década de los años veinte se inició la reapertura, tras una negociación entre la Iglesia y el Estado, el Cabildo Eclesiástico cedió, el 21 de octubre de 1845, el Patronato del plantel. Con esta base legal, el gobernador Melchor Ocampo procedió a su reapertura el 17 de enero de 1847, dándole el nombre de Primitivo y Nacional Colegio de San Nicolás de Hidalgo, con ello se inició una nueva etapa en la vida de la institución. A escasos días de tomar posesión del gobierno de Michoacán, el ingeniero Pascual Ortiz Rubio estableció la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo el 15 de octubre de 1917.



I.3 El Deporte En Michoacán

Los principales inmuebles para practicar la natación son el CECUFID (C), la alberca de la CECUFID ubicada al interior del deportivo Venustiano Carranza y la alberca del IMSS en esta última también se pueden practicar clavados.



I.1 La Universidad Michoacana de San Nicolás De Hidalgo.

I.4 La Natación y los Clavados en el Estado de Michoacán.

En el estado de Michoacán como en todos los estados de la República hay un rezago importante en la práctica de la natación así como de los clavados, ahora bien en el municipio de Morelia se ha tomado la iniciativa para impulsar a este deporte gestionando la construcción y remodelación de albercas olímpicas.

A lo largo de su historia, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, tradicionalmente ha dado gran importancia a la realización de actividades de cultura física, que sumadas a la Educación Científica y Humanística que imparte, le permiten cumplir con el compromiso contraído de dar una formación integral a sus egresados, fomentando para esto, la realización de actividades de sano esparcimiento que redunden en un beneficio directo al individuo y a la sociedad.

La Universidad Michoacana, mediante Decreto Presidencial, en el año de 1972, logró la donación de un predio de setenta y dos hectáreas, decidiendo destinar una superficie de 32 hectáreas, para la construcción del proyecto de la Unidad Deportiva Universitaria, mismo que se inicia en el año de 1989, con la construcción de canchas de Basquetbol, Voleibol, Tenis y Fron-ténis.



I.1 La Universidad Michoacana de San Nicolás De Hidalgo.



1.5 Definición del Tema

Una alberca olímpica es un espacio en donde se llevan a cabo competencias al más alto nivel como natación estilo braza, crawl, over, trudgen, crawl de espalda, braza de espalda, clavados o saltos y waterpolo dentro de un depósito de agua con muros laterales y un fondo de fábrica, también existen las denominadas semi-olímpicas destinadas generalmente para el entrenamiento de los atletas. Por otro lado una fosa de clavados, al igual que la alberca olímpica es un depósito de agua con muros laterales y un fondo de fábrica la diferencia es que la ultima se utiliza para los saltos o clavados desde una plataforma fija colocada en uno de los extremos



1.1 La Universidad Michoacana de San Nicolás De Hidalgo.



1.6 Justificación del Tema

La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo actualmente cuenta con una población aproximada a las 51500 estudiantes, mas el personal académico y personal administrativo, lo que crea la necesidad de contar con los espacios requeridos para la práctica del deporte, de manera primordial para los alumnos del Nivel de Estudios Medio Superior de la Institución, puesto que en su Programa Académico se contempla la práctica de actividades deportivas ,así como para los practicantes del deporte acuático , los cuales representan a otras instituciones a las que la UMSNH les facilita sus instalaciones para entrenar.

Así mismo, es importante destacar la posibilidad que existe de impartir clases relacionadas con deporte acuático, que eleven el nivel de desempeño de nuestros atletas y disminuyan el riesgo que existe cuando se practica un deporte sin tener la preparación física y la técnica adecuada, todo esto gracias al hecho de contar con instalaciones adecuadas.

Por otra parte en la Ciudad de Morelia, existen espacios dedicados al deporte acuático, pero presentan problemas en sus instalaciones, pese a esto el número de usuarios que entrena nunca disminuye.



MAPA 3, LOCALIZACION DEL TERRENO, <http://www.umich.mx/mapa.html>



Capítulo II



En este capítulo se abordará de manera concreta las características geográficas del estado de Michoacán, y en particular del municipio de Morelia, del cual se hará mención de sus condiciones físicas, de sus límites dentro de la República Mexicana y de sus características climatológicas, ya que es en este lugar se llevará a cabo el proyecto.

Aspectos Geográficos

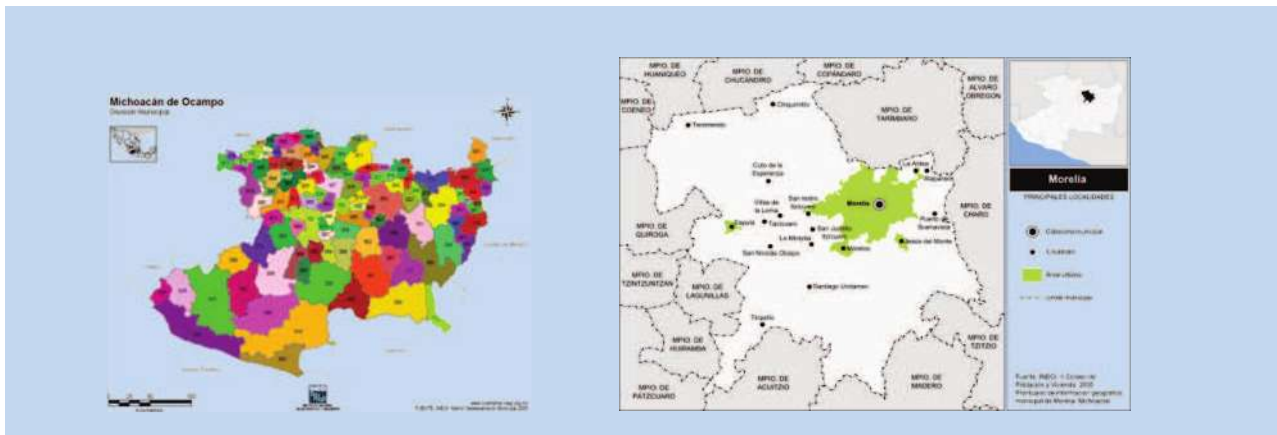


II.1 El Estado de Michoacán

Michoacán de Ocampo, estado situado en el sector centro-occidental de la República Mexicana, perteneciente a la región de Occidente. Colinda al norte con Jalisco, Guanajuato y Querétaro de Arteaga; al este con Querétaro de Arteaga, México y Guerrero; al sur con Guerrero y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico, Colima y Jalisco

II.2 El Municipio de Morelia

El municipio de Morelia está situado al Noreste del Estado de Michoacán, siendo este cabecera y capital del estado, ocupa una extensión de 1,199 km (representando el 2.03% de la superficie del estado). Los municipios colindantes del municipio de Morelia son los siguientes, al norte limita con Huaniqueo, Chucándiro, y Tarimbaro. Al este con Charo y Tzitzio. Al sur con Villa Madero y Acuitzio. Al oeste con Coeneo, Lagunillas, Quiroga y Tzintzuntzan.



MAPA 1, ASPECTO GEOGRAFICO <http://cuentame.inegi.org.mx>

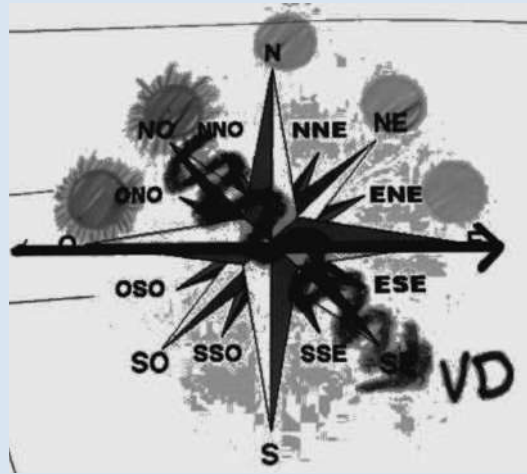
MAPA 2, MUNICIPIO DE MORELIA, <http://www.umich.mx/mapa.html>

II.3 Localización del Terreno

El terreno se encuentra ubicado en la ciudad de Morelia, Michoacán sobre la avenida Universidad, dentro de la Ciudad Universitaria de la U.M.S.N.H a un costado el estadio de fútbol y de la dependencia de asuntos estudiantiles. Este terreno se secciono debido a que las canchas en donde se piensa proyectar el edificio ya no cuentan con las medidas reglamentarias.



Capítulo III



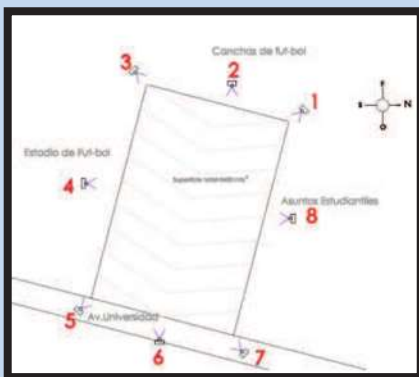
En este capítulo se analizarán aspectos de la zona de gran importancia como lo son la morfología del terreno, el asoleamiento, la flora, así como todos los aspectos físicos presentes en el área.

Aspectos Físicos

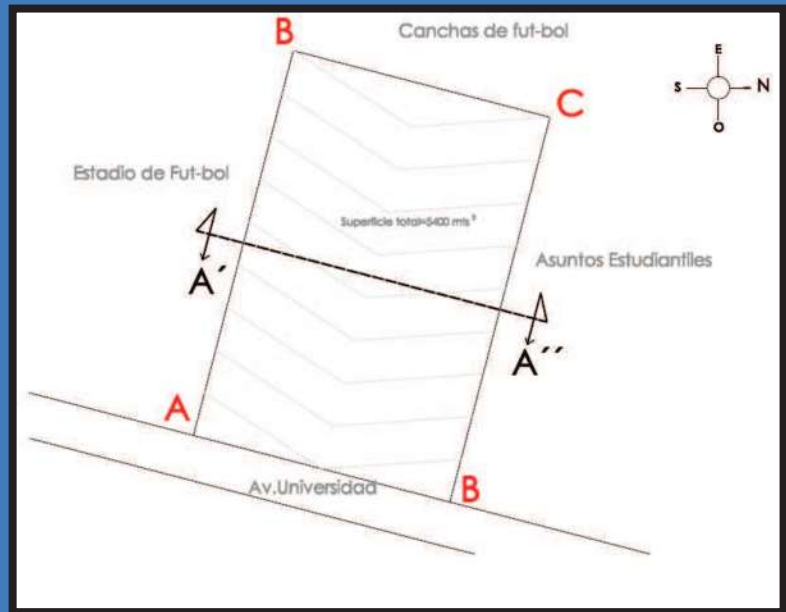




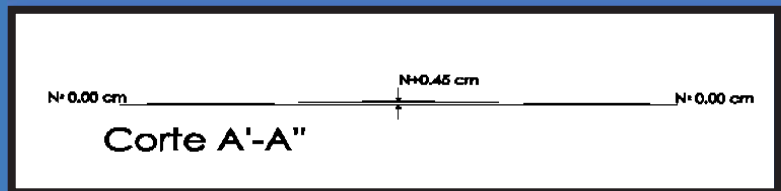
IMAGEN 1,2,3,4, 5, 6, 7, 8,
TOPOGRAFIA DEL TERRENO,
OBTENIDO POR ASDC.



Plano de ubicación de las fotos de las vistas parciales de cada vértice del polígono.



CROQUIS 1, TOPOGRAFIA DEL TERRENO, HECHO POR ASDC.



CROQUIS 1, TOPOGRAFIA DEL TERRENO, HECHO POR ASDC.

VERTICES	DISTANCIAS
A-B	90
B-C	60
C-D	90
D-A	90

TABLA 1, TOPOGRAFIA DEL TERRENO, HECHO POR ASDC

VERTICE	ANGULO
A	90°
B	90°
C	90°
D	90°

TABLA 2, TOPOGRAFIA DEL TERRENO, HECHO POR ASDC

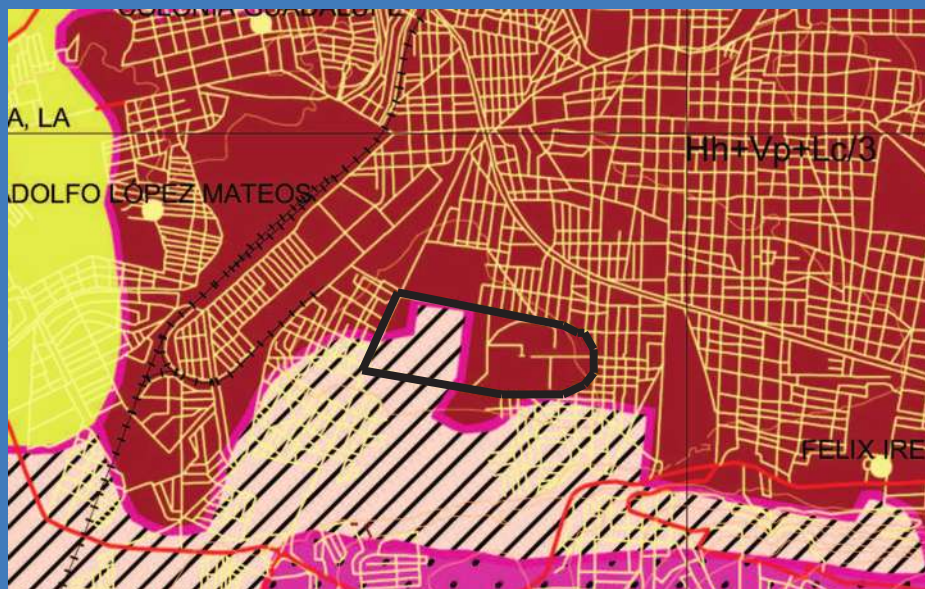
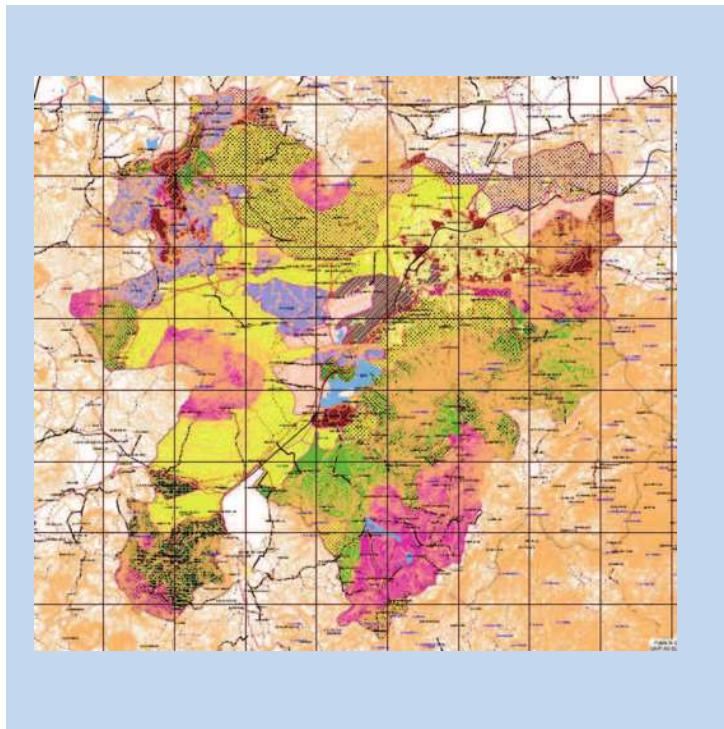
RUMBOS	COLINDANCIAS
Norte	X
Noreste	90 mts en línea recta con asuntos estudiantiles
Este	X
Sureste	60 mts en línea recta con avenida Universidad
Sur	X
Suroeste	90 mts en línea recta con Estadio de fut-bol
Oeste	X
Noroeste	60 mts en línea recta con Canchas de fut-bol

TABLA 3, TOPOGRAFIA DEL TERRENO, HECHO POR ASDC



III.2 Edafología

Plano de ubicación de las fotos de las vistas parciales de cada vértice del polígono. EL suelo es un complejo elemento de paisaje cuyos factores formadores intervienen también con otros elementos del paisaje forma el suelo es un buen indicador ambiental puesto que refleja el comportamiento natural como el antrópicos. El suelo del municipio de Morelia esta compuesto principalmente por vertisoles phaeozem y cambisoles eutricos los cuales ocupan el 45% de la superficie municipal, sin embargo estos suelos presentan limitaciones de usos dadas las fases físicas. El 32% de los vertisoles presentan pedregosidad y el 23% presentan una fase lítica. El 40% de phaeozem las cuales tienen limitaciones por la presencia de una fase lítica y el 19% por una fase durica .



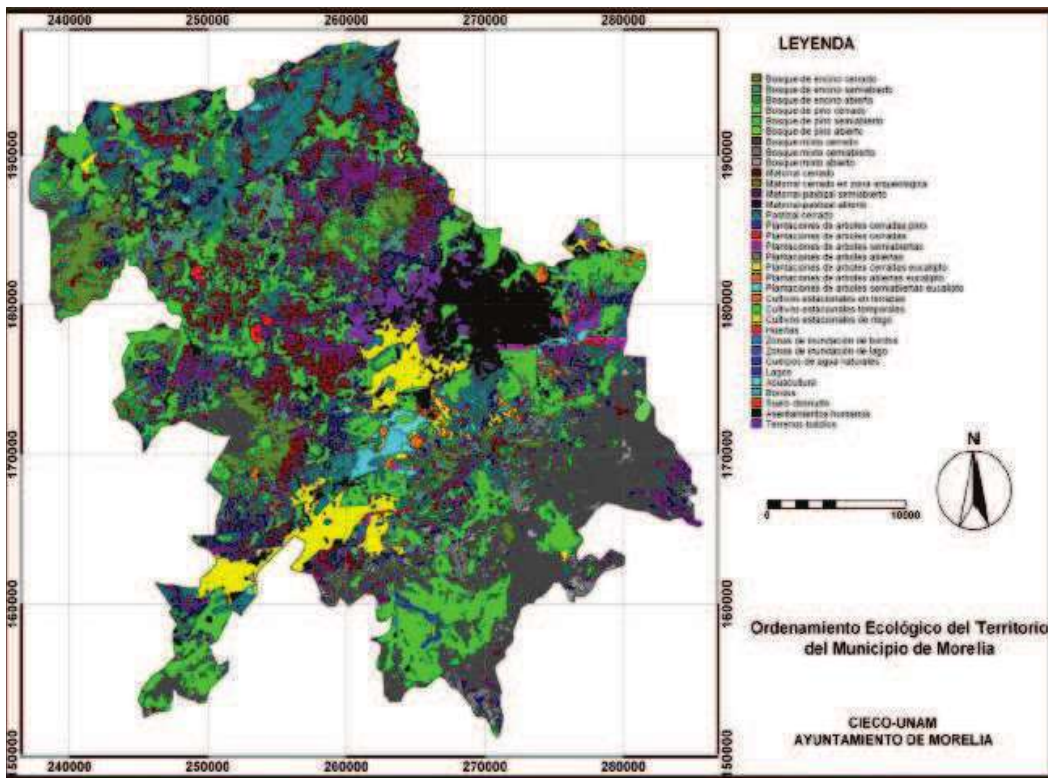
PLANO 2, EDAFOLOGIA, <http://www.umich.mx/mapa.html>

H Hc Hg Hh Hi	FEOZEM CALCARICO GLEYICO HAPLICO LUVICO
V Vc Vp	VERTISOL CROMICO PELICO
U	RANKER
	DÚRICA PROFUNDA



III.3 Flora

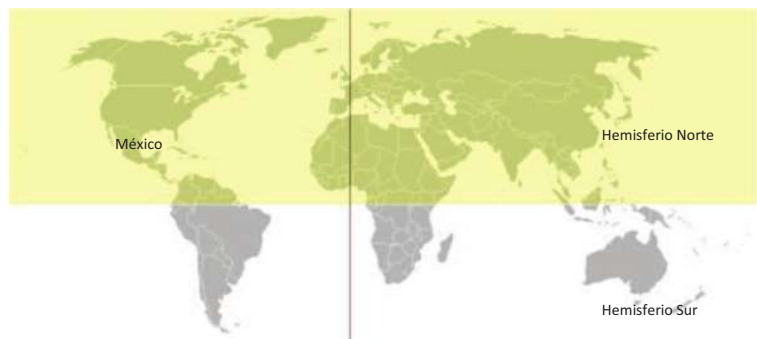
En términos generales la flora de Morelia comprende, entre otras especies, encinos, cazahuate, granjeno, jara, sauce, pirul, cedro blanco, nopal, huisache, pasto, girasol, maguey, eucalipto (especie introducida), fresno y álamo.



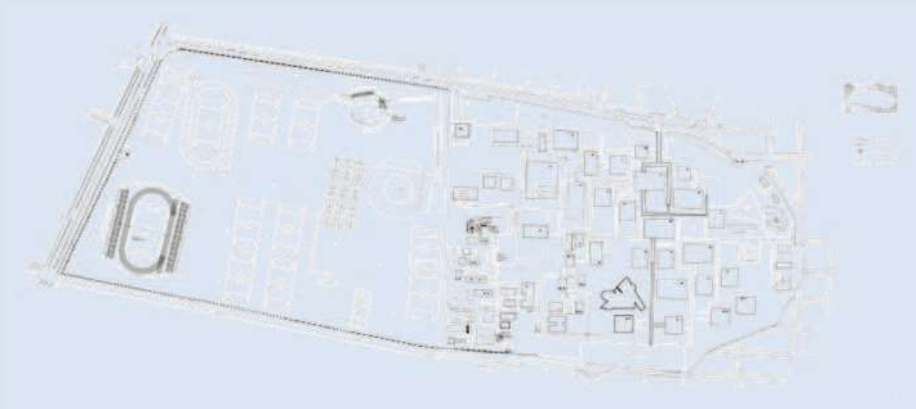
PLANO 3, FLORA. <http://cuentame.inegi.org.mx>

III.4 Asoleamiento.

En el caso particular de México, por estar situado en el Hemisferio Norte, la orientación más conveniente es la Norte-Sur, ya que el recorrido del sol es de Oriente a Poniente. Los trampolines deberán situarse en el lado Sur de la alberca.



Capítulo IV



En este capítulo se analizará básicamente la infraestructura con la que cuenta la zona en donde se proyectará el edificio, además temas como la imagen urbana, el equipamiento urbano así como la compatibilidad del uso del suelo de acuerdo a las normas de SEDESOL.

Aspectos Urbanos



IV.1 Imagen Urbana

La imagen urbana de la UMSNH es conocida por sus edificios de la época de la ocupación española en lo que antes era Valladolid desde la tipología de los edificios antiguos como el del exconvento de Tiripetio Michoacán y el edificio Del Colegio San Nicolás , al igual que el edificio de la facultad de leyes solo por mencionar algunos , al ir aumentando el número de estudiantes se vio la necesidad de construir más edificios pero ya en la propia ciudad universitaria de la UMSNH con ello se diseñaron edificios que emulan al acueducto que es un símbolo de la ciudad y del estado , en la nueva era de la universidad hubo la necesidad de entrar a la nueva era de la construcción lo que algunos conocen como la globalización rompiendo totalmente con la tipología anterior es por ello que ahora se ven los nuevos edificios de color blanco que fue el color elegido para las nuevas construcciones en ellos también se enfatiza el uso del acero, y el uso de materiales pétreos para contrastar con el color blanco en los nuevos edificios se empezó a observar también el uso ya planeado de los elementos no construidos como lo son la vegetación y el paisaje que conforman todos los edificios, en la imagen formada por los edificios se puede observar que se respeta una determinada altura para no romper con la línea.



<http://www.flickr.com>



<http://www.google.com.mx>



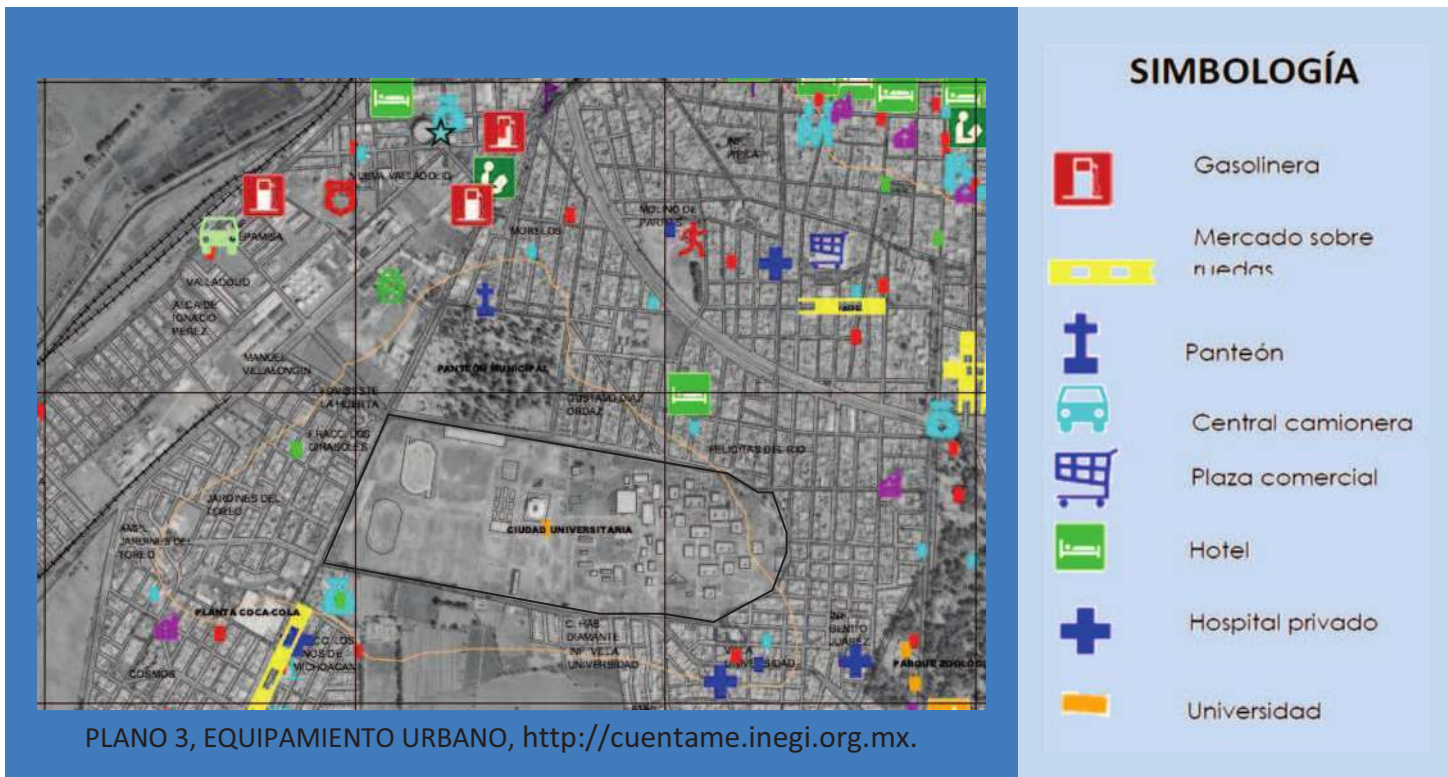
<http://www.google.com.mx>



IV.2 Equipamiento Urbano

Para este caso no solamente se analizará ciudad universitaria en cuanto a su equipamiento, es decir también se analizará toda la zona aledaña a las instalaciones universitarias ya que en este edificio se realizarán competencias regionales, estatales y nacionales por lo que llegará gente de toda la república; por ello es necesario señalar los servicios públicos y privados que ofrece la ciudad, como lo son los hoteles para hospedar a los competidores, hospitales en caso de lesiones, supermercados y centrales que serían edificios básicos para poder albergar una competencia estatal o nacional.

Para el caso de ciudad universitaria está dividida básicamente en dos zonas una destinada para la educación y administración en donde hay edificios de índole educativa como los son salones, laboratorios y oficinas. La segunda zona de ciudad universitaria es el área deportiva en donde hay canchas de básquet bol, fut bol, Fronténis y un gimnasio de usos múltiples en donde se pueden practicar diferentes disciplinas deportivas bajo techo.




IV.3 Infraestructura Urbano

En este apartado se analizará únicamente Ciudad universitaria ya que muchos de los servicios que darán el soporte para el funcionamiento del edificio y que hará posible un uso adecuado del uso de suelo de C.U.

Ciudad universitaria cuenta con una estación de agua propia dentro del campus perteneciente a OAPAS, esta es la que abastece a la gran mayoría de los edificios del campus llevándola hacia los diferentes depósitos de agua ubicados por todo C.U. Este sistema de abastecimiento de agua potable se complementa con una torre la cual tiene un gran depósito de agua en la cima que sirve para abastecer el campus con una suficiente presión. La universidad también cuenta con energía eléctrica, gas, teléfono y redes de accesibilidad a la información como lo es el internet.

Simbología



-  TOMA DE AGUA OAPAS
-  TANQUE ELEVADO DE AGUA
-  TOMA ELECTRICA
-  UBICACIÓN DEL TERRENO
-  SERVICIOS DE INTERNET Y TV.
-  DELIMITACION DE C.U.
-  DELIMITACION ENTRE EL AREA DEPORTIVA Y EL AREA ADMINISTRATIVA

IMAGEN#15 PLANO DE INFRAESTRUCTURA URBANA, <http://cuentame.inegi.org.mx>.



Capítulo V



En este capítulo se analizará los aspectos normativos urbanos como los son los de SEDESOL y SEDUE ya que en ellos se norma todo lo relacionado al desarrollo urbano y si quebrantar las leyes de ecología vigentes en el estado .

Aspectos Normativos



V.1 Sistema Normativo Urbano, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

Un complejo acuático dentro de la clasificación de la SEDESOL se encuentra clasificada dentro de las albercas olímpicas y semiolímpicas las cuales definen como Inmueble y conjunto de instalaciones destinados a la práctica formal de los deportes acuáticos como la natación en sus diversas modalidades, los clavados, waterpolo, buceo, nado sincronizado, entre otros, con fines competitivos y de espectáculo al público.

Las instalaciones más importantes que la integran son: alberca olímpica o semiolímpica, fosa de clavados y plataformas en sus alturas reglamentarias, botadores, sistemas de calefacción y alumbrado, baños y vestidores, servicio médico, administración y control, vestíbulo general y graderías para el público; contando complementariamente con plaza de acceso, estacionamiento público y áreas verdes. Las áreas de albercas y graderías para el público pueden ser cubiertas o descubiertas; su dotación puede ser como elemento independiente o integrada a otras instalaciones deportivas, recomendándose su establecimiento en localidades a partir de 100,000 habitantes..

TABLA 4, Normas de SEDESOL

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		MEDIO
RANGO DE POBLACION		10,001 A 50,000 H.
localización	Localidades receptoras	Condicionado
	Localidades dependientes	
	Radio de servicio regional recomendable	15 Kilómetros (30 minutos)
	Radio de servicio urbano recomendable	1,500 Metros (45 minutos)
Dotación	Población usuaria potencial	Población de 11 A 50 años de edad
	Unidad básica de servicio(UBS)	M2 Construido
	Capacidad de diseño por UBS	según la demanda y la programación de actividades
	Turnos de operación (12 horas) (1)	1
	Capacidad de servicio por UBS	(2)
	Poblacion beneficiada por UBS (habitantes)	40
Dosificación	M2 Construidos por UBS	1 (m2 construido)
	M2 de terreno por UBS	2 (m2 de terreno por cada m2 construido)
	Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada 50 M2 construido
Dimensio namiento	Cantidad de ubs requeridas	250 a 1250
	Modulo tipo recomendable (UBS:m2c) (3)	1.875
	Cantidad de modulos recomendable (3)	1
	Poblacion atendida (habitantes por módulo)	75.000



TABLA 5, Rangos de Población

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		MEDIO
RANGO DE POBLACION		10,001 A 50,000 H.
Requerimientos de infraestructura y servicios	Modulo tipo recomendable (UBS:m2c)	1.875
	M2 construidos por modulo tipo	1.875
	M2 de terreno por modulo tipo	3.750
	Proporción del predio (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2
	Frente mínimo recomendable (metros)	45
	Numero de frentes recomendables	3 A 4
	Pendientes recomendables (%)	2% A 4% (POSITIVA)
	Posición en manzana	Cabecera o manzana completa
Características físicas	Agua potable	Indispensables
	Alcantarillado y/o drenaje	Indispensables
	Energía eléctrica	Indispensables
	Alumbrado publico	Indispensables
	Teléfono	Recomendable
	Pavimentación	Indispensables
	Recoleccion de basura	Indispensables
	Recoleccion de basura	Recomendable

www.sedesol.gob.

TABLA 6, Componentes Arquitectónicos.

MODULOS TIPO	2,500 M2				
	COMPONENTES ARQUITECTONICOS	No. de locales	SUPERFICIES (M2)		
			LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
Alberca	1		1.00		
Fosa de clavados	1		200		
Baños y vestidores	1		60		
Cuarto de maquinas	1		25		
Administración y control (2)	1		30		
Área de espectadores (gradería)	1		600		
Circulaciones	1		565		
Estacionamiento (cajones)	50	22		1.100	
Áreas verdes y libres	1			1.400	
SUPERFICIES TOTALES			2.500	2.500	
Superficie construida cubierta	M2		2.500		
Superficie construida en planta baja	M2		2.500		
Superficie de terreno	M2		5.000		
Altura recomendable de construcción (pisos)			1 (16 metros)		
Coefficiente de ocupación del suelo cos (1)			0.50 (50%)		
Coefficiente de utilización del suelo cus (1)			0.50 (50%)		
Estacionamiento (cajones)			50		
Capacidad de atención (usuarios)			(3)		
Población atendida (habitantes)			1 0 0,0 0 0		

www.sedesol.gob



V.2 Reglamento De Construcción del Estado De Michoacán.

Capítulo I. CONTEXTO URBANO
Sección Tercera. Vía Pública De Los Fraccionamientos Y Otros Derechos De Vía.

Estacionamientos

En el estacionamiento los cajones deberán medir 5.00 x 2.40 m y 4.20 x 2.20 para autos compactos, considerándose solo en un 50% para cada uno, también habrá cajones para discapacitados con una medida de 5.00 x 3.80 por lo menos 1 por cada 25 cajones (Art. 23).

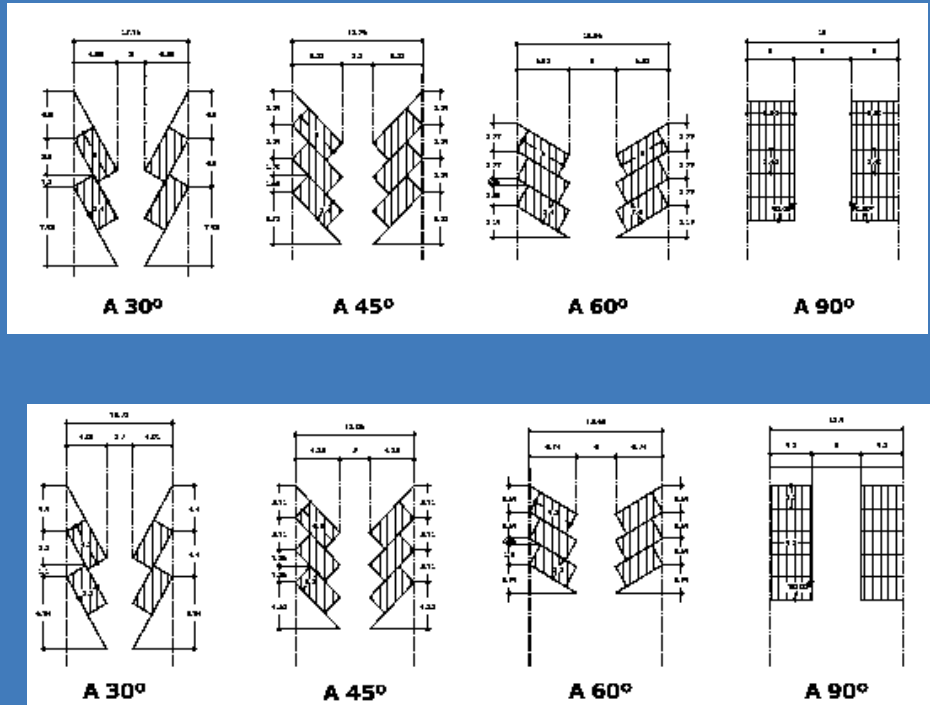


IMAGEN 16 medidas y ángulos (cajones de estacionamiento)

TABLA 7, Medidas de Cajones

TIPO DE AUTOMÓVIL	EN BATERÍA	EN CORDÓN
grandes y medianos	5.0 x 2.4 = 12.00 m ²	6.0 x 2.4 = 14.40 m ²
chicos	4.2 x 2.2 = 9.24 m ² 4.8	4.8 x 2.0 = 9.60 m ²

TABLA 8, Medidas Andadores Para Carros

Angulo Del Carro	Anchura Del Pasillo En Metros	
	AUTOMÓVILES	
	Grandes y medianas	Chicos
30°	3.0	2.7
45°	3.3	3.0
60°	5.0	4.0
90°	6.0	5.0

Art. 57). Las rampas de los estacionamientos tendrán una pendiente máxima del 15%. El ancho mínimo de circulación en rectas será de 2.50 metros y en las curvas, de 3.50 metros; los radios mínimos serán de 7.50 metros al eje de la rampa.

Los estacionamientos deberán contar con una caseta de control que tendrá una superficie mínima de 2.00 m² y estará a 4.50 m mínimo dentro del predio.

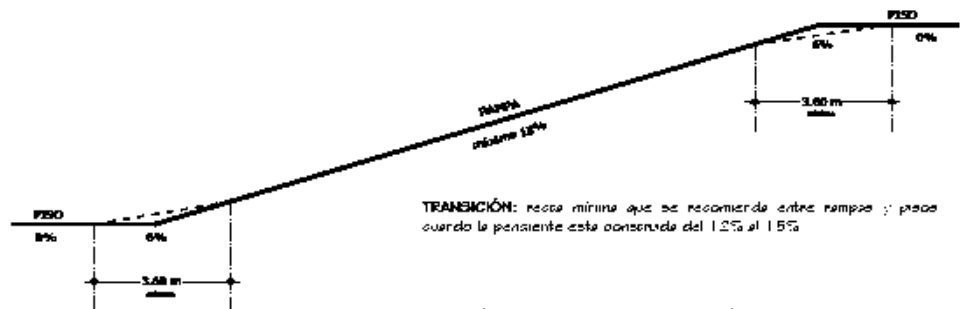


IMAGEN 17 Sección de rampa, pendiente máxima.



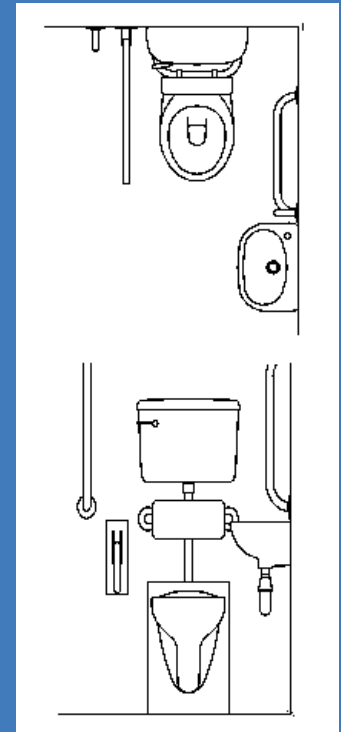
Muebles Sanitarios

En locales de trabajo y comercio con un área de hasta 120 m² y hasta 15 usuarios se utilizara como mínimo un inodoro y un lavabo mínimo.

En caso de que la afluencia de usuarios sea hasta 100 personas se necesitaran 2 inodoros, 2 lavabos en oficinas, áreas de entretenimiento y espacios abiertos; en caso de que la afluencia de usuarios sea de 11 a 25 personas en áreas de alojamiento se necesitaran 2 inodoros, 2 lavabos y 2 regaderas; y en áreas de comercio con un registro de usuarios de 26 a 50 personas se utilizaran 3 inodoros y 2 lavabos (Art. 32).

Para el caso de los sanitarios de hombre se incluirá un mingitorios por cada dos inodoros, según el Art. 32 fracción VI.

Para el caso de baños para personas discapacitadas el sanitarios deberá medir 1.70 x 1.70 con los dispositivos necesarios



Dibujo 18, Alzado de mingitorio

Sección Cuarta. Normas Para Las Instalaciones Hidrosanitarias.

La edificación deberá de contar con abastecimiento de agua potable en razón de un mínimo de 150 litros por habitante por día. Si no existe un abastecimiento las 24 horas se deberá contar con un depósito que contenga por lo menos 100 litros por habitante (Art. 34). Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario. Es requisito indispensable buscar la reutilización al máximo de agua pluvial de tal manera que se pueda utilizar ya sea en forma doméstica o desaguando hacia los jardines, patios o espacios abiertos que permitan el proceso defiltración del subsuelo de acuerdo con los índices de absorción del mismo (Art.38).

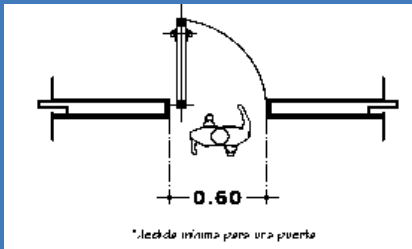
Sección Quinta. De Las Normas Para Instalaciones Eléctricas

Las instalaciones eléctricas contarán con lo siguiente: diagrama unifilar; cuadro de distribución de cargas por circuito; planos de plantas y elevaciones en cada caso; croquis de localización del predio en cuestión y su dimensión con relación a la calle más cercana, señalando su ubicación en relación al norte; especificaciones, cantidades y características técnicas de los materiales y equipo que se pretende utilizar en estas instalaciones; memoria técnica descriptiva, así como descripción puntual de las instalaciones que por sus características especiales así lo requieran (Art. 41).



Puertas

Las puertas deberán de tener un ancho mínimo de 60 cm para el paso de una sola persona y una altura mínima de 2.10, aunque para oficinas es conveniente un ancho de 90 cm, en las áreas de reunión las hojas de las puertas deberán abrir hacia el exterior y el paso debe ser libre de ningún estorbo (Art. 54).



DIBUJO 19, DIMENSIONES MINIMAS DE

TABLA 9, Medidas de Puertas

TIPO DE EDIFICACIÓN	TIPO DE PUERTA	ANCHO MÍNIMO
Servicios	Acceso principal (A)	0.90 m
Oficinas	Acceso principal (A)	1.20 m

Nota: (A) Podrá considerarse para efecto de cálculo de ancho mínimo del acceso principal únicamente la población del piso o nivel, de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla anterior.

V.3 Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

Circulaciones Horizontales y Verticales

En el proyecto deberán de utilizarse pasillos con una ancho mínimo de 0.90 para el área de oficinas (Art. 55).

El proyecto por seguridad ante un siniestro deberá contar con escaleras que comuniquen a sus diferentes niveles, con un ancho mínimo de 2.40m y deberá de dar servicio a 1400m² de planta. Estas escaleras deberán tener un descanso cada 15 huellas y el peralte máximo de los escalones será de 18 cm (Art. 56).

5.3. Reglamento de construcción del D.F Artículo 143.- Las edificaciones señaladas en este artículo deberán contar con un local de servicio médico consistente en un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y un sanitario con lavabo y excusado.

Deportes y recreación de más Una por cada 10,000 de 10,000 concurrentes (excepto concurrentes. Centros deportivos)

Artículo 144.- Las albercas deberán contar, en todos los casos, con los siguientes elementos y medidas de protección:

I. Andadores a las orillas de la alberca con anchura mínima de 1.50 m., con superficie áspera o de material antiderrapante, contruidos de tal manera que se eviten los encharcamientos; II. Un escalón en el muro perimetral de la alberca en las zonas con profundidad mayor de 1.50 m., de 10 cm. de ancho a una profundidad de 1.20 m. con respecto a la superficie del agua de la alberca.



II. Un escalón en el muro perimetral de la alberca en las zonas con profundidad mayor de 1.50 m., de 10 cm. de ancho a una profundidad de 1.20 m. con respecto a la superficie del agua de la alberca.

III. En todas las albercas donde la profundidad sea mayor de 90 cm. se pondrá una escalera por cada 23 m. lineales de perímetro. Cada alberca contará con un mínimo de dos escaleras;

IV. Las instalaciones de trampolines y plataformas reunirán las siguientes condiciones:

a) Las alturas máximas permitidas serán de 3.00 m. para los trampolines y de 10.00 m. para las plataformas;

b) La anchura de los trampolines será de 0.50 m. y la mínima de la plataforma de 2.00 m. La superficie en ambos casos será antiderrapante;

c) Las escaleras para trampolines y plataformas deberán ser de tramos rectos, con escalones de material antiderrapante, con huellas de 25 cm. cuando menos y peraltes de 18 cm. cuando más.

La suma de una huella y de dos peraltes será cuando menos de 61 cm., y de 65 cm. cuando más.

d) Se deberán colocar barandales en las escaleras y en las plataformas a una altura de 90 cm. en ambos lados y, en estas últimas, también en la parte de atrás.

e) La superficie del agua deberá mantenerse agitada en las albercas con plataforma, a fin de que los clavadistas la distinguan claramente; Asamblea Legislativa del Distrito Federal. Comisión de Ciencia, Tecnología e Informática 44

TABLA 10, Dimensiones Para Trampolines.

Altura de los trampolines sobre el nivel del agua	Profundidad mínima del agua	Distancia a que debe mantenerse la profundidad mínima del agua a partir de la proyección vertical del centro del extremo frontal del trampolín		Volado mínimo entre el borde de la alberca y de la proyección vertical del extremo del trampolín	
		Al frente	Hacia atrás	A cada lado	
Hasta 1.00	3.00m.			A cada lado	
De más de 1.00 m. y hasta 3.00 m.	3.50m	6.20m	1.50m	2.70m	1.50m
	3.50m	5.30m.	1.50m.	2.20m.	1.50m.



TABLA 11, Dimensiones para Plataformas.

Altura de las plataformas sobre el nivel del agua	Profundidad mínima del agua	Distancia a que debe mantenerse la profundidad mínima del agua partiendo de la proyección del centro del extremo frontal de la plataforma	Volado mínimo entre el borde de la alberca y la proyección vertical del extremo frontal de la plataforma		Distancia mínima entre las proyecciones verticales de los extremos de las plataformas colocadas una sobre otra.	
			Al frente	Hacia atrás	A cada lado	
Hasta 6.50	4.00	7.00m.	1.50m	3.00m	1.50m.	0.75m.
de más de 6.50m. hasta 10.00m.		10.00m	1.50m	3.00m	1.50m.	0.75m.

V.4 Reglamento Para las Instalaciones Según la Federación Internacional de Natación (FINA).

Preámbulo

Las Reglas de instalaciones están destinadas a proporcionar el mejor entorno posible para la competencia y la formación. Estas reglas no están destinadas a regular las cuestiones relacionadas con el público en general. Es la responsabilidad del dueño o controlador de una instalación para proporcionar supervisión de las actividades de la opinión pública.

Albercas para los Juegos Olímpicos y Campeonatos del Mundo.

Longitud: 50,0 metros entre los paneles de cronometraje automático Equipo de toque, a excepción de los campeonatos mundiales de natación (25m), que será 25.0 metros entre los paneles de cronometraje automático Equipo de toque en el extremo de salida y los paneles de pared o toque al final de inflexión.

Corcheras:

En una piscina de 10 carriles, corcheras se extenderá a todo lo largo del curso, asegurándose en cada pared del fondo para anclar los soportes empotrados en las paredes de extremo. El anclaje se colocará de modo que la flota en cada pared del fondo de la piscina se hará sobre la superficie del agua. Cada corchera consistirá en colocar flotadores de extremo a extremo con un diámetro mínimo de 0,05 metros a un máximo de 0,15 metros.



FR3.9 Plataformas de partida:.. como en la FR 2.7 Excepto la superficie será de al menos 0,5 metros de ancho x 0,6 metros de largo y cubiertos con material antideslizante. Equipos de control de falsa salida debe ser instalado.

REGLAS DE LAS INSTALACIONES

FR 4.1 equipo automático y semiautomático registra el tiempo transcurrido de cada nadador y determina el lugar relativo en una carrera. A juzgar por el tiempo y se a 2 decimales (1 / 100 de segundo). El equipo que está instalado no debe interferir con los arranques de los nadadores, se convierte, o la función del sistema de rebose.



FR 4,4 paneles táctiles para el equipo automático

FR 4.4.1 La medida mínima de los paneles de toque será de 2,4 metros de ancho y 0,9 metros, y su espesor será 0,01 metros \pm 0,002 metros. Que se extiende por encima de 0,3 metros y 0,6 metros por debajo de la superficie del agua. El equipo de cada calle se conectará de forma independiente, por lo que pueden ser controlados individualmente. La superficie de los paneles deben ser de un color brillante y deberán llevar las marcas de línea aprobado para las paredes de extremo.

Equipos Para Agua Albercas de Polo.

Marcas distintivas serán en ambos lados del terreno de juego para indicar la línea de meta, líneas de metros y 2,0 metros 5,0 de esa línea, y la distancia media entre la línea de meta. Estas marcas deberán ser claramente visibles a través del juego. Como colores de los uniformes se recomienda lo siguiente para estas marcas: línea de gol y la línea de media distancia - blanco, 2,0 metros de la línea de gol - rojo, 5,0 metros de la línea de gol - de color amarillo. Un rojo o señal visible de color se colocará en el extremo del campo de juego 2,0 metros desde la esquina del terreno de juego en el lado (frente a la mesa de control). El límite del campo de juego en los dos extremos es de 0,3 metros detrás de la línea de gol. La distancia mínima desde la línea de meta a la pared de la piscina será 1,66 metros.



Capítulo VI



En este capítulo se analizarán las características y especificaciones técnicas que se propondrán para la realización de un proyecto de acuerdo a sistemas constructivos viables así como de materiales accesibles.

Aspectos Técnicos



VI.1. Sistema Constructivo y Materiales Propuestos.

Sistema Constructivo (Criterio)

Limpieza: se limpiara el terreno de toda construcción ajena a la obra. **Trazo y nivelación:** Se establecerá un banco de nivel, mismo del levantamiento topográfico el cual será referencia fija para los diferentes niveles, además se buscaran nuevas referencia para chequeos posteriores. **Cimentación:** La cimentación será fabricada a base de zapatas aisladas, ya que el tipo de suelo del terreno que es un suelo arcilloso seco que permite un esfuerzo admisible de 20 a 40 ton/m², por ello las zapatas serán de concreto armado de $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, con un agregado máximo de $\frac{3}{4}$ ", las cuales serán de diferentes dimensiones según indiquen los planos estructurales. La zapata llevara un dado de concreto armado. La unión entre las zapatas se realizara mediante traveses de liga que irán soportadas por un rodapié fabricado a base de tabacón o block de Concreto.

La cimentación estará sobre un plantilla de concreto simple con un $F'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$, con las dimensiones indicadas en los planos estructurales.

Armado de $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, con un agregado máximo de $\frac{3}{4}$ ", las cuales serán de diferentes dimensiones según indiquen los planos estructurales. La zapata llevara un dado de concreto armado. La unión entre las zapatas se realizara mediante traveses de liga que irán soportadas por un rodapié fabricado a base de tabacón o block de concreto. La cimentación estará sobre un plantilla de concreto simple con un $F'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$, con las dimensiones indicadas en los planos estructurales.

Columnas: Serán a base concreto armado $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, con una altura de 15 metros.

Muros: Los muros perimetrales del estarán fabricados a base de block hueco de barro de dimensiones 14 x 19 x 29 cms., asentado

Muros: Los muros perimetrales del estarán fabricados a base de block hueco de barro de dimensiones 14 x 19 x 29 cms., asentado con mortero cemento-calarena en proporción 1:1/4:3 con juntas de 1 cms. Los muros interiores serán fabricados a base de tabique de barro rojo recocido de dimensiones 7x14x28 cms., asentado con mortero cemento-arena, cuidando que la separación de las juntas no será mayor a 2 cms. Se colocarán castillos a una distancia máxima de 3.00 mts., para lograr con esto el confinamiento del muro.

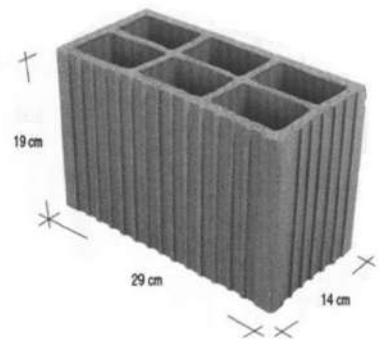


IMAGEN 21 BLOCK LIGERO DE BARRO COMPRIMIDO

WWW.CONSTRUMEX.COM



Losa: En este caso la escalinata de las graderías se utilizarían como lozas para las diferentes zonas que albergara el edificio, las cuales serán de concreto armado con una $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ y $Fy = 4200 \text{ Kg/cm}^2$, con un agregado máximo de $\frac{3}{4}$ ".

Instalaciones, especificaciones
generales (Criterio).
Instalación hidráulica

La instalación hidráulica se abastecerá de la red general municipal. Esta se conectara en el terreno con los requerimientos oficiales del OOAPAS, en una toma por uno de los frentes del predio. La toma es directa para el abastecimiento de la cisterna y las áreas ajardinadas del proyecto; llega directamente a la cisterna y bombea al cuarto de maquinas donde se encuentran el sistema hidroneumático, el cual surte de agua a los muebles sanitarios.

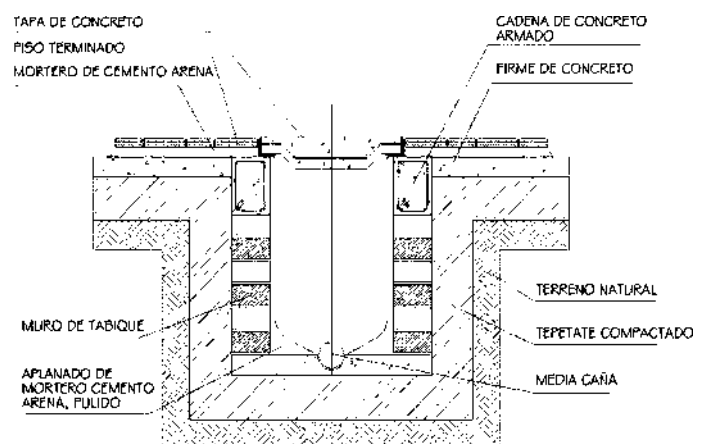


IMAGEN 22 REGISTRO

WWW.DETALLESDECONSTRUCCIONUNAM.COM

Todos los muebles, coladeras, bajadas de aguas pluviales, etc., llevarán obturación hidráulica. La pendiente mínima recomendada de drenajes es de 2.0 %, se pueden utilizar otras pendientes si el cálculo de sistemas de drenaje así lo requiere. Los registros deberán estar situados preferentemente en las circulaciones o en lugares que no interrumpen el funcionamiento normal del edificio y a una distancia no mayor a los 8.00 mts. Las redes de albañal estarán por lo menos a 1.00 metro de distancia de los muros: toda la red de drenaje contará con la ventilación necesaria para prevenir efectos de succión.

Las instalaciones sanitarias en baños serán de PVC de 4" para el mueble sanitario y de 2" para los lavabos y tarjas. En áreas exteriores y pasillos se utilizará el albañal de concreto, unidos entre sí con mortero cemento arena.



Se utilizará el agua producida por las lluvias por lo cual las bajadas de aguas pluviales deberán estar conectadas a registro que se dirijan a una cisterna de captación de aguas pluviales, la cual contara con filtros de arena y un sistema de tratamiento de aguas, con la finalidad de liberar el agua de sólidos y poderla utilizar para el riego del áreas ajardinadas.

Instalación eléctrica

Se identificara la acometida de la Comisión Federal de Electricidad, medidor que estará en un nicho (por reglamento). Los sistemas especiales como aire acondicionado tendrán su propio circuito, para no afectar a las otras instalaciones.

Instalaciones especiales

Las instalaciones especiales que se utilizaran para el proyecto son: Aire acondicionado: se utilizara tentativamente un equipo compacto individual (mini split) en lugares específicos y que requieran de este equipo.

Muros.-

El acabado en los muros exteriores será a base de fachaleta de cantería en piezas de 60 x 60 con 1.5 cms., de espesor, en color gris, asentados con mortero cemento-arena en proporción 1:4.

Los muros interiores llevaran un acabado final a base de un aplanado de cemento pulido de 2 cms, de espesor máximo, con un terminado a base de pintura vinilica mate en color blanco nieve.

Pisos.-

En el interior del edificio se manejaran distintos tipos de pisos; según sea el tráfico, las actividades y características de cada área de trabajo. De entre lospisos que se dispondrán están:

- a) Piso de madera laminado
- b) Losetas
- c) Piso porcelánico
- d) Piso de mármol

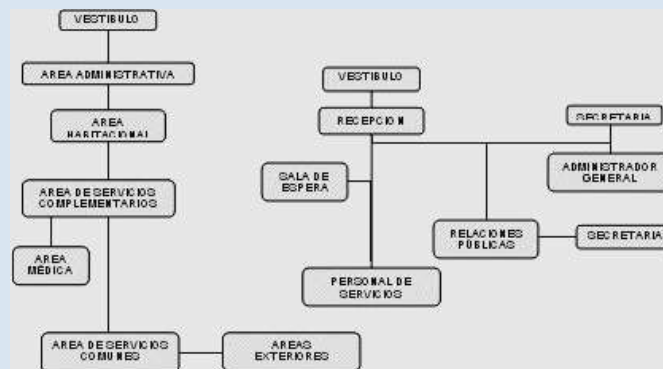
Para el exterior, en la parte de la plaza se utilizara piso de a base de concreto con acabado estriado, para evitar accidentes. Así como también se hará uso de piso de piedra laja de la región.

Plafond.-

Para el falso plafond se utilizara tablero de yeso tablaroca con un terminado de pasta texturizante color blanco.



Capítulo VII

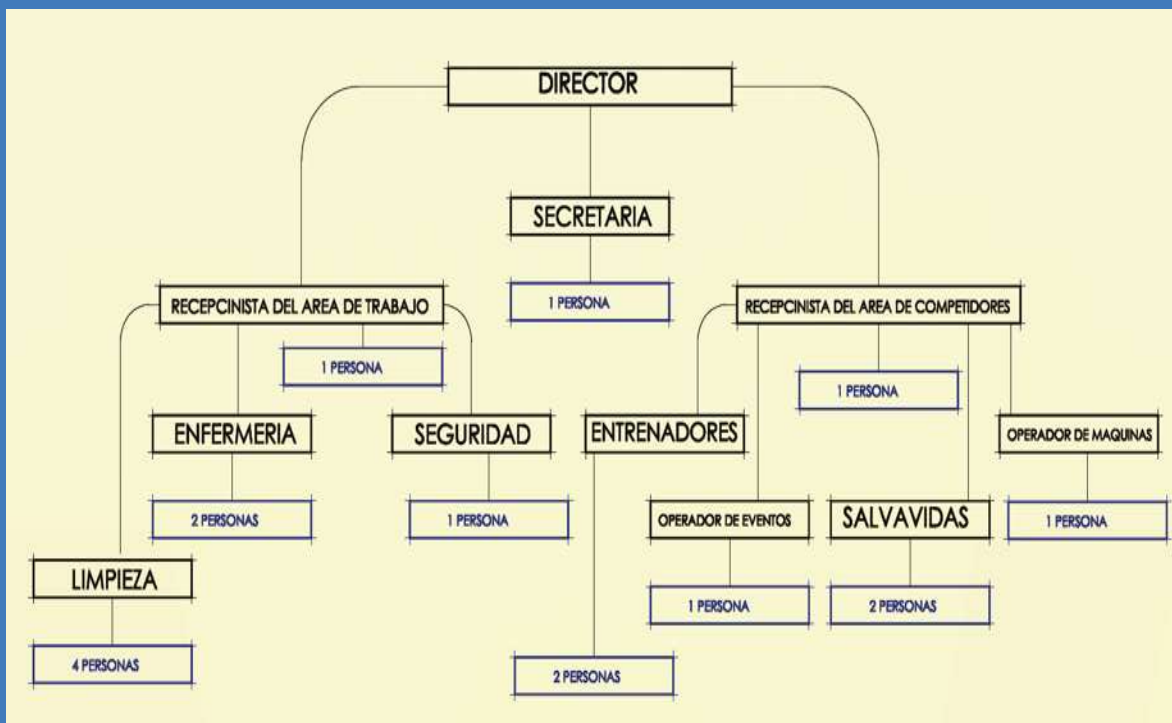


En el presente capítulo se analizará y considerarán las dimensiones, el mobiliario, las circulaciones de cada uno de los locales que integran el programa arquitectónico, haciendo énfasis en las relaciones entre cada uno de ellos, así como su funcionamiento. Todo esto para tener un mejor conocimiento sobre el funcionamiento de cada uno de los espacios, y así, poder aplicarlo directamente en el proyecto.

Aspectos Funcionales



VII.1 Organigrama.



VII.2 1er. Analogía. Natatorio Foster.



IMAGEN 26, VISTA AEREA NATATORIO FOSTER,

Arquitectura: **FUSTER + Partners Architects**

Ubicación: **Mayagüez, Puerto Rico**

Equipo Proyecto: **Nataniel Fúster, George S. Stewart, Heather Crichfield, Sadie Winslow, Eric Barrios, Carlos Córdoba; Juan Ayguabibas**

Mandante: **AFI (Autoridad del Financiamiento de la Infraestructura)**

Fecha Inicio: **Diciembre 2007**

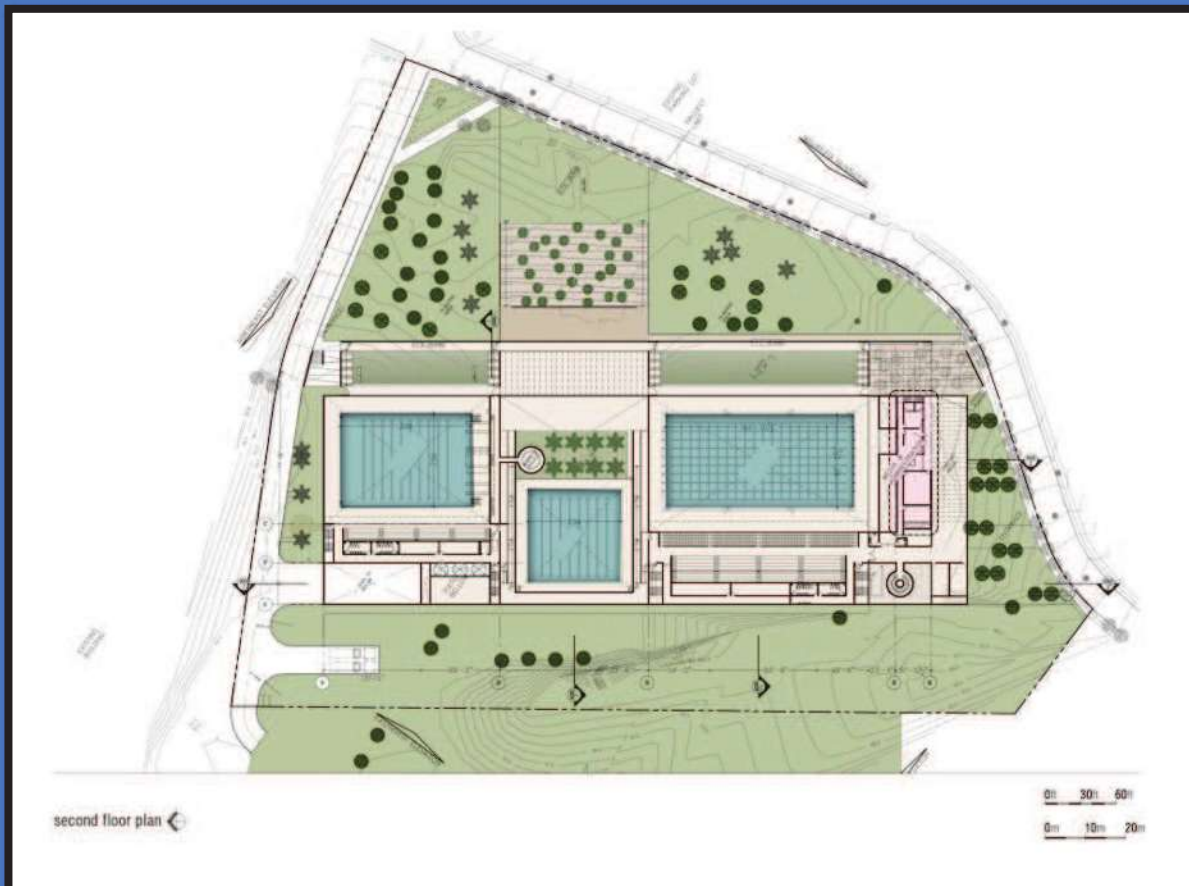
Fecha Terminación: **Febrero 2010**

Fotografía: **Cortesía de FUSTER + Partners.**



El diseño sigue las siguientes premisas:

Para el diseño de este edificio no se seguira un estilo o corriente arquitectonica , si no que mas bien se apegara a realizar un edificio meidnate formas basicas como lo son el triangulo y el circulo , sustrayendole y adicionadole secciones a estas figuras se lograon obtener los elemntos principales del edificio como lo son las graderias y la cubierta; mientras que con el manejo de elemntos verticales en forma de columnata se genera lo que son los soportes de la cubierta.



PLANO 27, PLANTA GENERAL.



Imagen 28, Acceso Peatonal.



Imagen 29, Acceso al Área de Graderías.



Imagen 30, Alberca de Calentamiento.



Plano 31, Cortina Divisora de Zonas.



También, en la sección del edificio se ve como sigue la línea de los niveles existentes minimizando el impacto visual. Áreas para sentarse se resolvieron en la sección, utilizando tierra cubierta de pasto. Luz y ventilación natural están presentes en todos los espacios principales.

Una galería va desde el norte al sur sirviendo como acceso para la primera sección del pasto. Esta galería está perforada por ventanas cuya forma deriva del mismo logo institucional de la universidad.



Imagen 32, Fachada Principal.

También, en la sección del edificio se ve como sigue la línea de los niveles existentes minimizando el impacto visual. Áreas para sentarse se resolvieron en la sección, utilizando tierra cubierta de pasto. Luz y ventilación natural están presentes en todos los espacios principales.

Una galería va desde el norte al sur sirviendo como acceso para la primera sección del pasto. Esta galería está perforada por ventanas cuya forma deriva del mismo logo institucional de la universidad.



Imagen 33, Fachada Principal.



VII.3 2da. Analogía.

Centro Acuático de los Juegos Olímpicos de Londres 2012



Imagen 34. Vista interior centro acuático

Arquitectos: **Zaha Hadid Architects**

Ubicación: **Londres, Reino Unido**

Colaboradores: **Alex Bilton, Alex Marcoulides, Barbara Bochnak, Carlos Garijo, Clay Shorthall, Ertu Erbay, George King, Giorgia Cannici, Hannes Schafelner, Hee Seung Lee, Kasia Townend, Nannette Jackowski, Nicolas Gdalewitch, Seth Handley, Thomas Soo, Tom Locke, Torsten Broeder, Tristan Job, Yamac Korfali, Yeena Yoon**

Año proyecto: **2011**

Área del proyecto: **15.950m² (legado), 21.897m² (olímpico)**

Cliente: **Autoridad del Comité de los Juegos Olímpicos**

Materialidad: **concreto y vidrio**



El concepto arquitectónico del Centro Acuático de Londres es inspirado por las geometrías fluidas del agua en movimiento, creando espacios en un ambiente alrededor que reflejen los paisajes de la costa del Parque Olímpico. Una cobertura ondulada se eleva a partir del suelo como una onda – claustrando las piscinas del Centro con un gesto unificador de fluidez, al mismo tiempo que describe el volumen de las piscinas de natación y el buceo

El Centro Acuático está diseñado con una flexibilidad inherente para dar cabida a 17.500 espectadores para los Juegos de Londres 2012 en “Olímpico”, mientras que proporciona una óptima capacidad de 2000 asientos para el uso después de los Juegos.

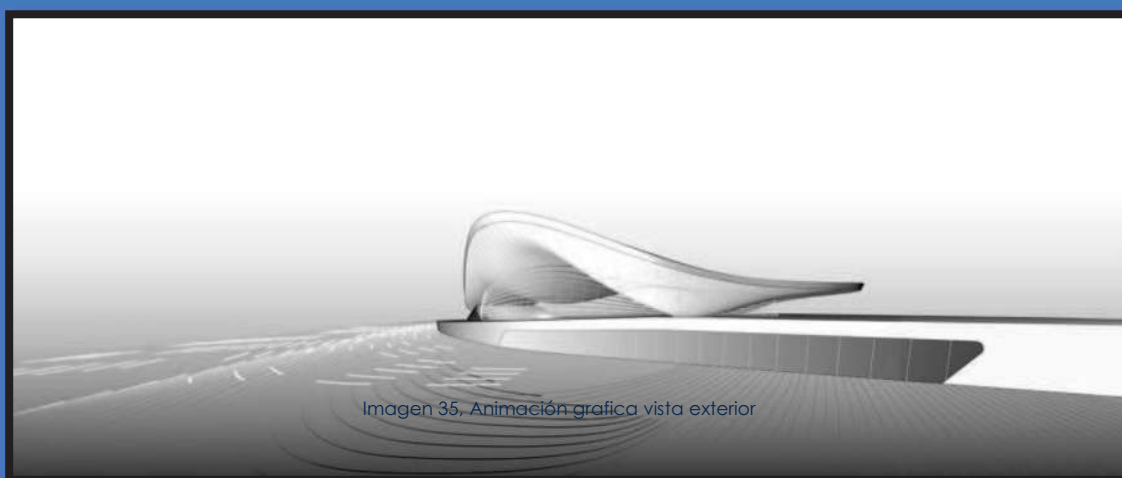


Imagen 35, Animación gráfica vista exterior

Contexto del terreno:

El centro acuático está dentro del planteamiento del Parque Olímpico. Posiciona al sur de la frontera Este del parque con proximidad directa con Stratfords, un nuevo acceso peatonal para el Parque Olímpico a través del puente este-oeste (llamado Stratford City Bridge) que pasa directamente sobre el Centro como una entrada primaria del parque. Varios puentes peatonales menores concentrarán al local en Parque Olímpico sobre el canal existente.



Imagen 36, Animación gráfica planta

LONDON AQUATICS CENTRE Ubicación del centro acuático

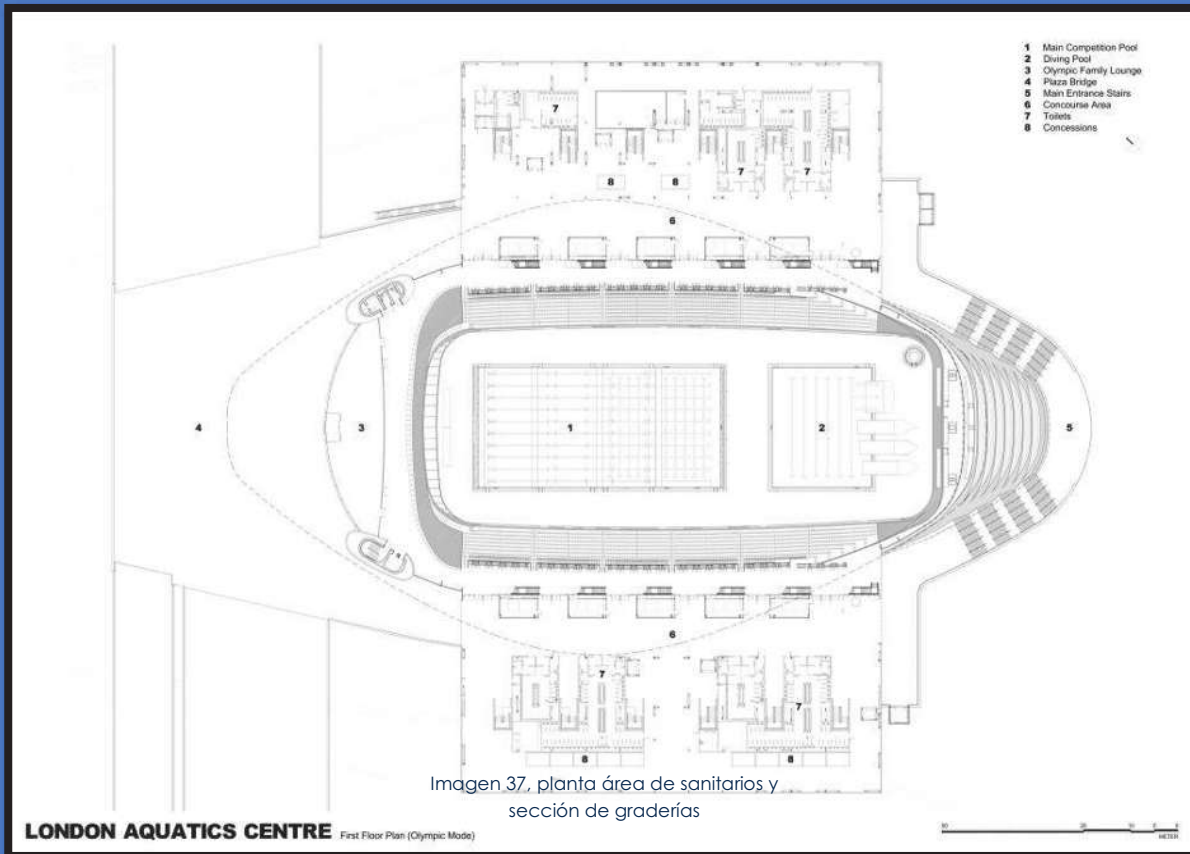


Disposición:

El Centro Acuático es planeado en un eje ortogonal que es perpendicular a Srtarford City Bridge. Las tres piscinas están alineadas con este eje. La piscina de entrenamiento está localizada sobre el puente de las piscinas de competencia y el buceo, estando poscionadas dentro de una gran sala, cerrado por con una cobertura.

Este elemento como un podio contiene una variedad de programas diferencias y celulares que se insertan en un único volumen arquitectónico que es visto totalmente asimilado como un puente. El podio emerge del puente una cascada alrededor del hall de las piscinas para el nivel inferior del canal.

El hall de las piscinas se expresa por encima del podio por una gran cobertura que se curva a lo largo del mismo eje de las piscinas. Su forma es generada por la línea de visión de los 17.500 espectadores en su modo Olímpico



La geometría de la doble curvatura fue usada para crear una estructura en un arco parabólico que proporciona una característica singular de cobertura. Está ondulada para diferenciar los volúmenes de competición de los volúmenes de piscina de buceo.

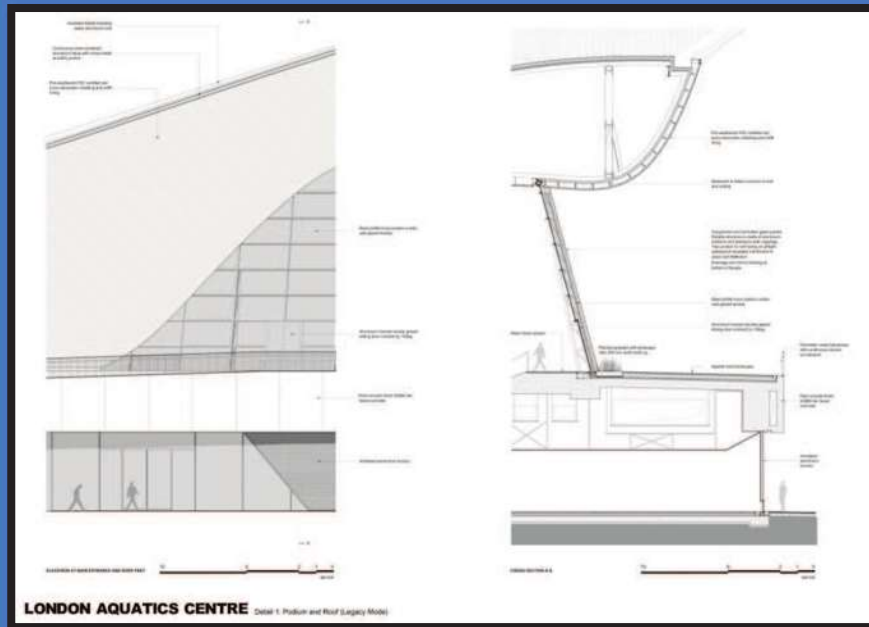


Imagen 38, detalle constructivo (corte por fachada)

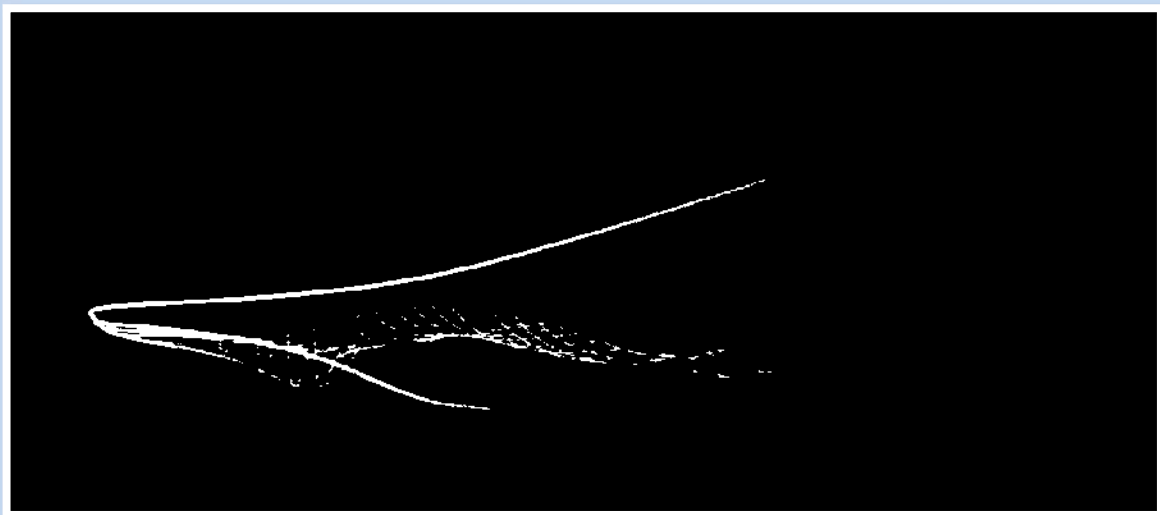


Imagen 39, modelado de la estructura de la cubierta



VII.4 Tabla de Comparación de Analogías

ESPACIOS	ANALOGIA 1 . Natatorio foster	ANALOGIA 2 . Centro acuatico Londres 2012	SEDESOL	ALBERCA OLIMPICA Y FOSA DE CLAVADOS PARA LA U.M.S.N.H
	componetes arquitectónicos con los que cuenta	componetes arquitectónicos con los que cuenta	Componentes Arquitectonicos minimos	Seleccion de componentes Arquitectonicos para el proyecto
Acceso	■	■	■	Si
Plaza	■	■	■	Si
Circulaciones	■	■	■	Si
Graderías	■	■	■	Si
Oficinas	■	■	■	Si
Bodegas	■	■	■	Si
Sanitarios	■	■	■	Si
Vestidores	■	■	■	Si
Regaderas	■	■	■	Si
Alberca olimpica	■	■	■	Si
Fosa de clavados	■	■	■	Si
Alberca de calentamiento	■	■	■	No
Plataforma	■	■	■	Si
Cortina divisora	■	■	■	No
Consecciones	■	■	■	Si
Rampas de salida	■	■	■	Si
Cto. de maquinas	■	■	■	Si
Areas verdes	■	■	■	Si
Admon. y control	■	■	■	Si
Palcos	■	■	■	Si
Trampolines	■	■	■	Si
Tablero electronico	■	■	■	Si
Vomitorios	■	■	■	Si
Jueces	■	■	■	Si
Enfermería	■	■	■	Si
Sub- Estación electrica	■	■	■	Si
Entrevistas	■	■	■	Si
Federaciones olimpicas	■	■	■	No
Palco para federaciones Olimpicas	■	■	■	No
Oficina del comite olimpico internacional	■	■	■	No

Propuesta de componentes Arquitectonicos para La Alberca Olimpica y fosa de Clavados de la U.M.S.N.H

- Acceso a autos
- Vestibulo
- Acceso a autobuses
- Acceso para peatones
- Acceso de servicios
- Palcos generales
- Palco para el Rector
- Palco para prensa
- Prensa
- Control de eventos
- Control de sonido
- Control de iluminación

SIMBOLOGIA	
ANALOGIAS	
ANALOGIA 1 .Natatorio foster	■ Si coincide con el espacio
ANALOGIA 2 .Centro acuatico Londres 2012	■ NO coincide con el espacio
SEDESOL	■

TABLA 12,



VII.5 Tabla de Actividades de La Zona Administrativa

ACTIVIDAD	ESPACIO	ZONA
TOMA DE NOTAS Y MECANOGRAFIA. FILTRO HACIA LAS OFICINAS, RECEPCION DE PERSONAS.	AREA SECRETARIAL	A D M I N I S T R A C I Ó N
PROCESAR Y ENVIAR LA INFORMACION , FOTOS Y ENTREVISTAS OBTENIDAS	PRENSA	
COMUNICAR INFORMACION DE MANERA ORAL O ESCRITA ENTRE DOS O VARIAS PERSONAS.	ENTREVISTAS	
REPRESENTACION ANTE LAS AUTORIDADES COMPETENTES DE LA OPERACION GENERAL DE LOS SERVICIOS . DETERMINA POLITICAS BASICAS.	OFICINA DEL DIRECTOR	
CONTROL DE LOS CUIDADOS INDIVIDUALES Y EN COLABORACION HACIA LOS COMPETIDORES Y USUARIOS CANDIDATOS A PARTICIPAR EN CLASES DE NATACION.	ENFERMERIA	
TRATAR ASUNTOS DE COMPETENCIA OFICIAL, ORGANIZAR TORNEOS EXTERNOS E INTERNOS	FEDERACIONES OLIMPICAS	
REUNION DE PERSONAS PARA RESOLVER ASUNTOS INTERNOS Y EXTERNOS.PROYECCION EVENTUAL DE DIAPOSITIVAS, EXPOSICION GRAFICA EN PIZARRON.	SALA DE JUNTAS	
ARCHIVO DE NOTAS Y DOCUMENTOS.	ARCHIVO	

TABLA 13,



VII.6 Tabla de Actividades de La Zona Pública

ACTIVIDAD	ESPACIO	ZONA
CONTROL Y ACCESO DE SALIDA DE AUTOS.	ACCESO A AUTOS	P U B L I C A
CONTROL Y ACCESO DE SALIDA DE AUTOBUSES.	ACCESO A AUTOBUSES	
CONTROL Y ACCESO DE SALIDA DE PEATONES.	ACCESO PARA PEATONES	
CONTROL Y ACCESO PARA CARRO DISTRIBUIDORES NECESARIOS PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL EDIFICIO.	ACCESO DE SERVICIOS	
PUNTO DE DISTRIBUCION HACIA LAS DIFERENTES ZONAS, COMO , OFICINAS, GRADERIAS, AREA DE COMPETENCIA ETC.	VESTIBULO	
DISTRIBUIR Y CONTROLAR LAS SALIDA Y ENTRADA DE LAS PERSONAS HACIA LAS GRADERIAS.	VOMITORIOS	
SENTAR AL USUARIO PARA PODER APRECIAR EL AREA DE COMPETENCIA CON UNA BUENA VISIBILIDAD.	TRIBUNAS	
TRANSLADAR AL USUARIO DEL PUNTO "A" AL PUNTO "B".	CIRCULACIONES	
TRANSLADAR AL USUARIO HACIA LOS VOMITORIOS	ESCALERAS	
SENTAR A USUARIOS PARA PODER APRECIAR EL AREA DE COMPETENCIA CON UNA OPTIMA VISIBILIDAD Y CON UNA MAYOR COMODIDAD.	PALCOS GENERALES	
SENTAR A USUARIOS PARA PODER APRECIAR EL AREA DE COMPETENCIA CON UNA OPTIMA VISIBILIDAD Y CON UNA MAYOR COMODIDAD.	PALCO PARA EL RECTOR	
SENTAR A COMUNICADORES Y NARRADORES EN UN ESPACIO DONDE TENGA OPTIMA VISIVILIDAD HACIA EL AREA DEPORTIVA	PALCO PARA PRENSA	
MIXIONAR , DEFECAR Y ASE PERSONAL	SANITARIOS	

TABLA 14



VII.7 Tabla de Actividades de la Zona de Trabajo

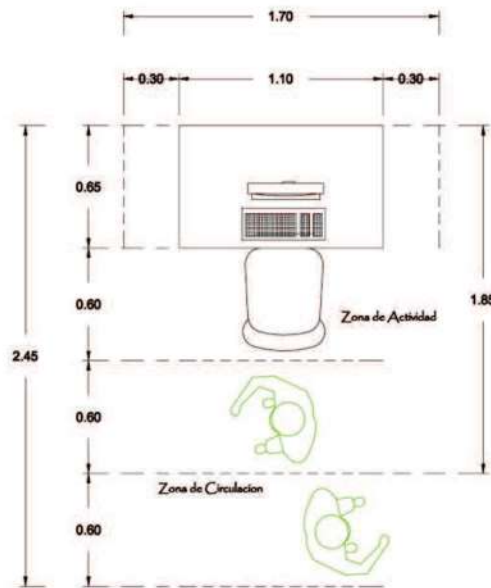
ACTIVIDAD	ESPACIO	ZONA
MIXIONAR , DEFECAR Y ASE PERSONAL	SANITARIOS	T R A B A J O
GUARDADO Y CONTROL DE MATERIAL	BODEGAS	
AREA PARA EL EQUIPO Y MAQUINARIA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE INSTALACIONES COMO CALDERAS,AIRE ACONDICIONADO , INSTALACIONES SANITARIAS ETC.	CUARTO DE MAQUINAS	
AREA PARA LA PLANTA ELECTRICA QUE GENERARA LA ENERGIA ELECTRICA PARA EL EDIFICIO.	SUB- ESTACIÓN ELECTRICA	
CONTROLAR LA ORGANIZACION DE LAS COMPETENCIAS , EL CUAL DEBE TENER UNA OPTIMA VISIBILIDAD PARA PERCATARSE QUE EL EVENTO ENSTE EN PERFECTA SINCRONIA.	CONTROL DE EVENTOS	
CONTROLAR EL EQUIPO DE AUDIO DEL EDIFICIO.	CONTROL DE SONIDO	
CONTROLAR EL SISTEMA DE ILUMINACION DEL EDIFICIO.	CONTROL DE ILUMINACIÓN	

VII.8 Tabla de Actividades de la Zona de Competencia

ACTIVIDAD	ESPACIO	ZONA
REALIZAR SALTOS O CLAVADOS DESDE 1 Y 3 METROS.	TRAMPOLINES	C O M P E T E N C I A
REALIZAR SALTOS O CLAVADOS DESDE 6.5 Y 10 METROS	PLATAFORMA	
RECIBIR A LOS COMPETIDORES EN CAIDA LIBRE QUE PROVENGAN DE LOS TRAMPOLINES O BIEN DE LA PLATAFORMA	FOSA DE CLAVADOS	
REALIZAR COMPETENCIAS EN TODOS ESTILOS DE NATACION Y ENTRENAR	ALBERCA OLIMPICA	
REALIZAR EL CALENTAMIENTO MUSCULAR PREVIO A UNA COMPETENCIA Y ENTRENAR	ALBERCA DE CALENTAMIENTO	
OBSERVAR , JUZAGAR Y BRINDAR UN RESULTADO	JUECES	
DAR A CONOCER LOS RESULTADOS BRINDADOS POR LOS JUECES.	TABLERO ELECTRONICO	



VII.9 Estudio de Áreas

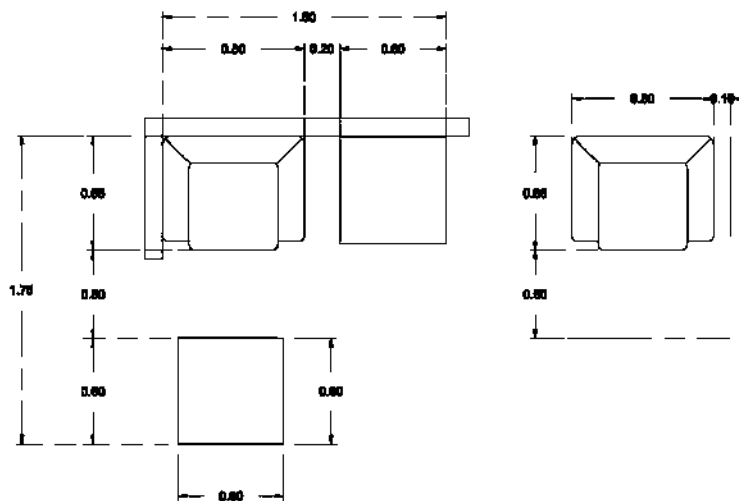


AREA DE REGISTRO DE ENTRADA Y SALIDA

Area total aprox/ Fichero 3.14 m²

Area total aprox/ 3 Fichero 9.44 m²

Imagen 40, representación Área de registro



SALA DE ESPERA

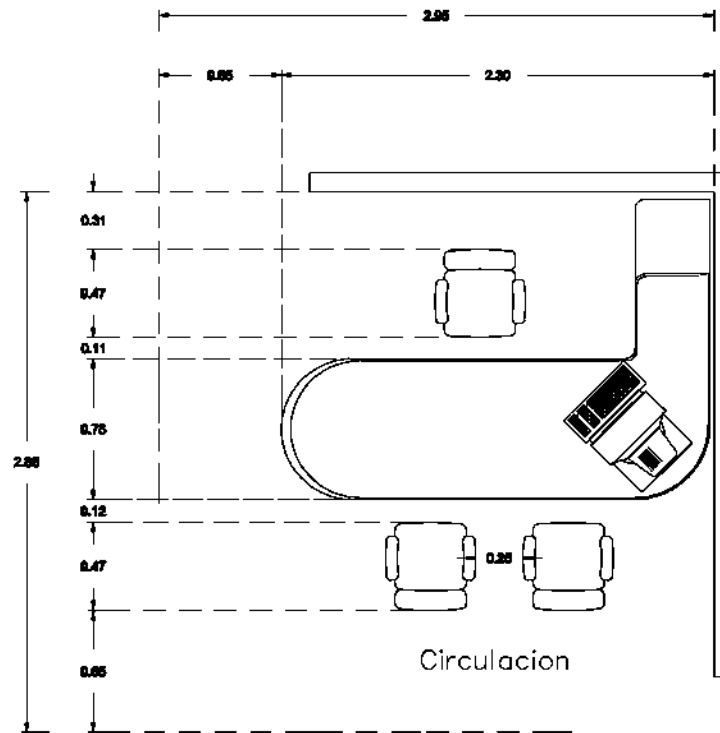
Area total aprox (sillon) 2.015 m²

Area total aprox (2 sillon) 3.12 m²

Imagen 41, representación Sala de espera



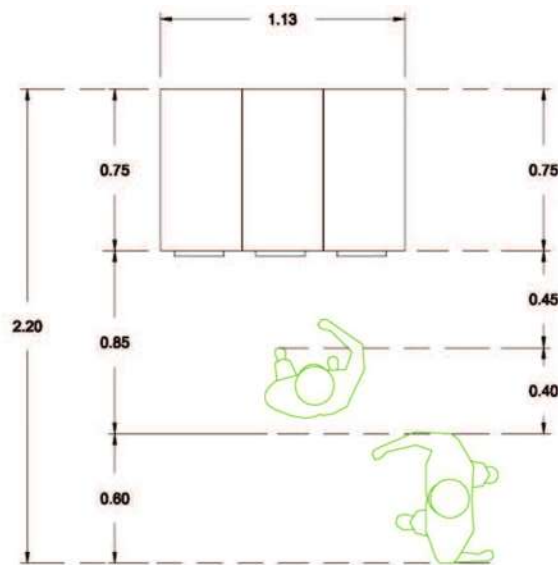
Estudio de Áreas.



AREA DE OFICINA

Area de trabajo- escritorio 8.50 m²

Imagen 42, representación Área de oficina



AREA DE ARCHIVEROS

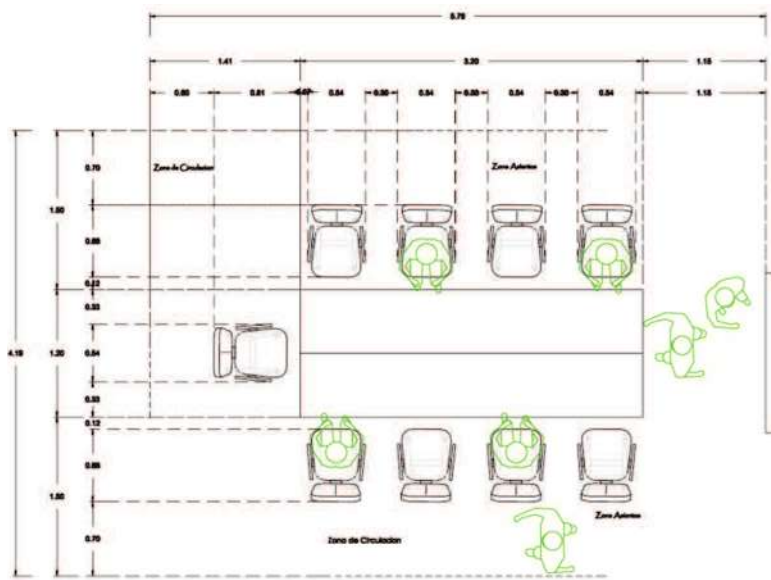
Area total aprox/archivero 1.05m²

Area total aprox/3 archivero 3.15m²

Imagen 43, representación Área de Archiveros

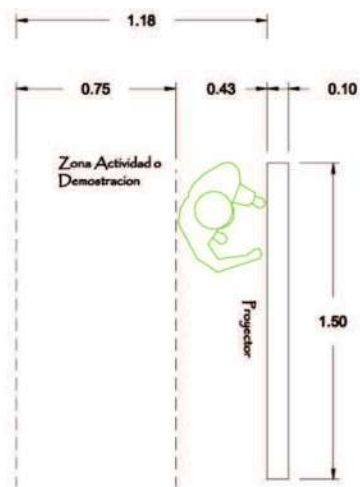


Estudio de Áreas.



SALA DE JUNTAS
 Área total aprox 19.00 m²

Imagen 44, representación Sala de juntas



AREA A PROYECTOR
 Área total aprox 1.90m²

Imagen 45, representación Área mostrador.



Estudio de Áreas.

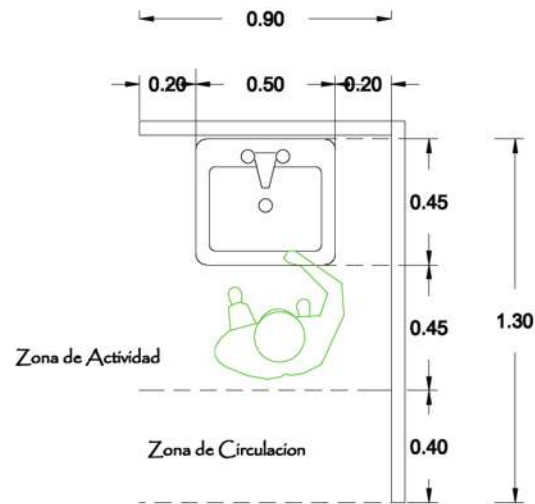
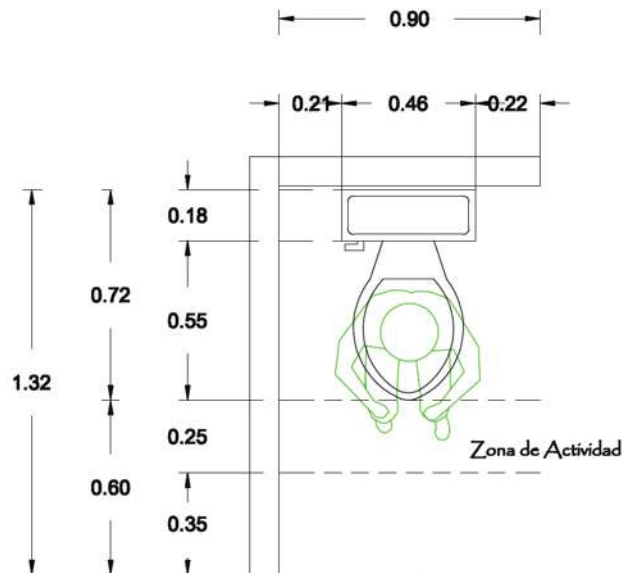


Imagen 46, representación Área para sanitarios

AREA PARA SANITARIOS

Area total aprox lavabo 1.15m^2



AREA PARA SANITARIOS

Area total aprox wc 1.15m^2

Imagen 47, representación para sanitarios.



VII.10 Diagrama de Relaciones



Diagrama 2 .Relación de las áreas del edificio.



VII.11 Zonificación

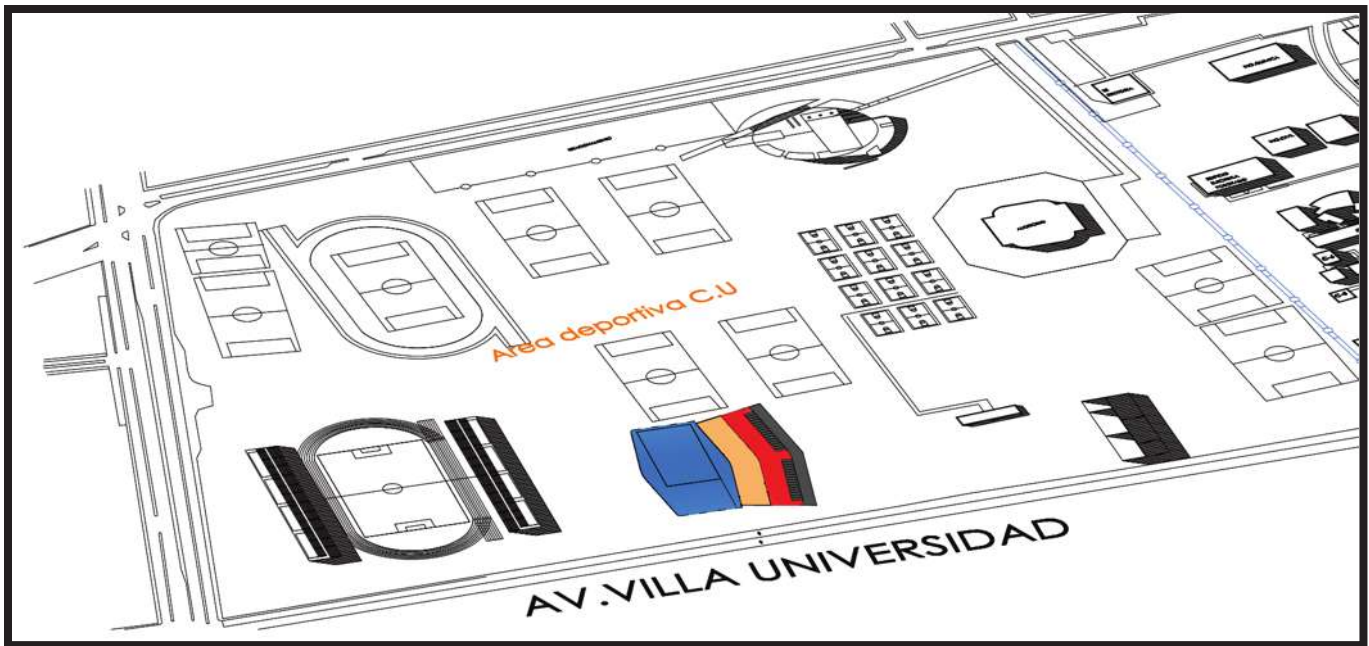




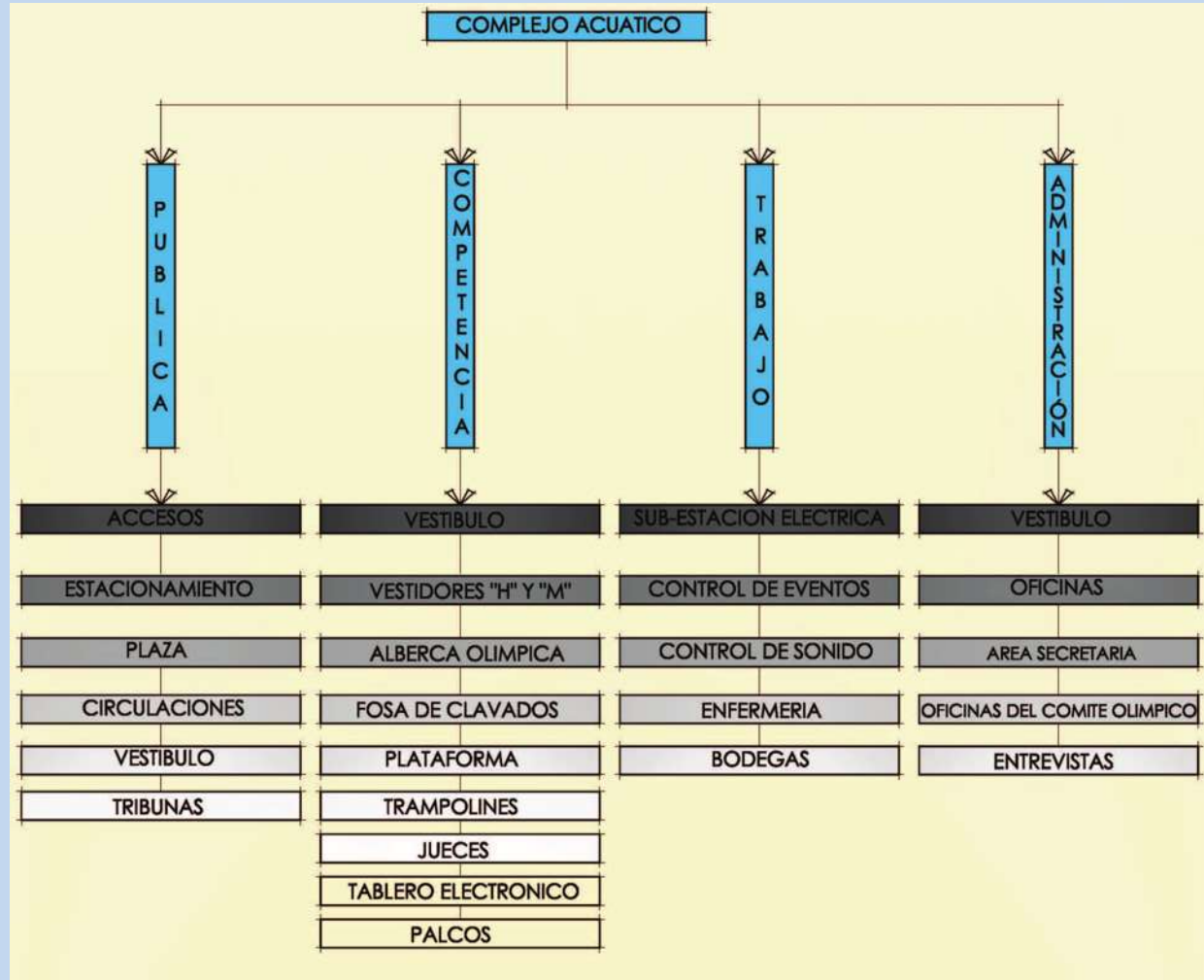


Imagen 48, zonificación general, ASDC

-  Area de competencia
-  Area para graderías
-  Area publica
-  Area para estacionamiento





VII.13 Diagrama de Funcionamiento.

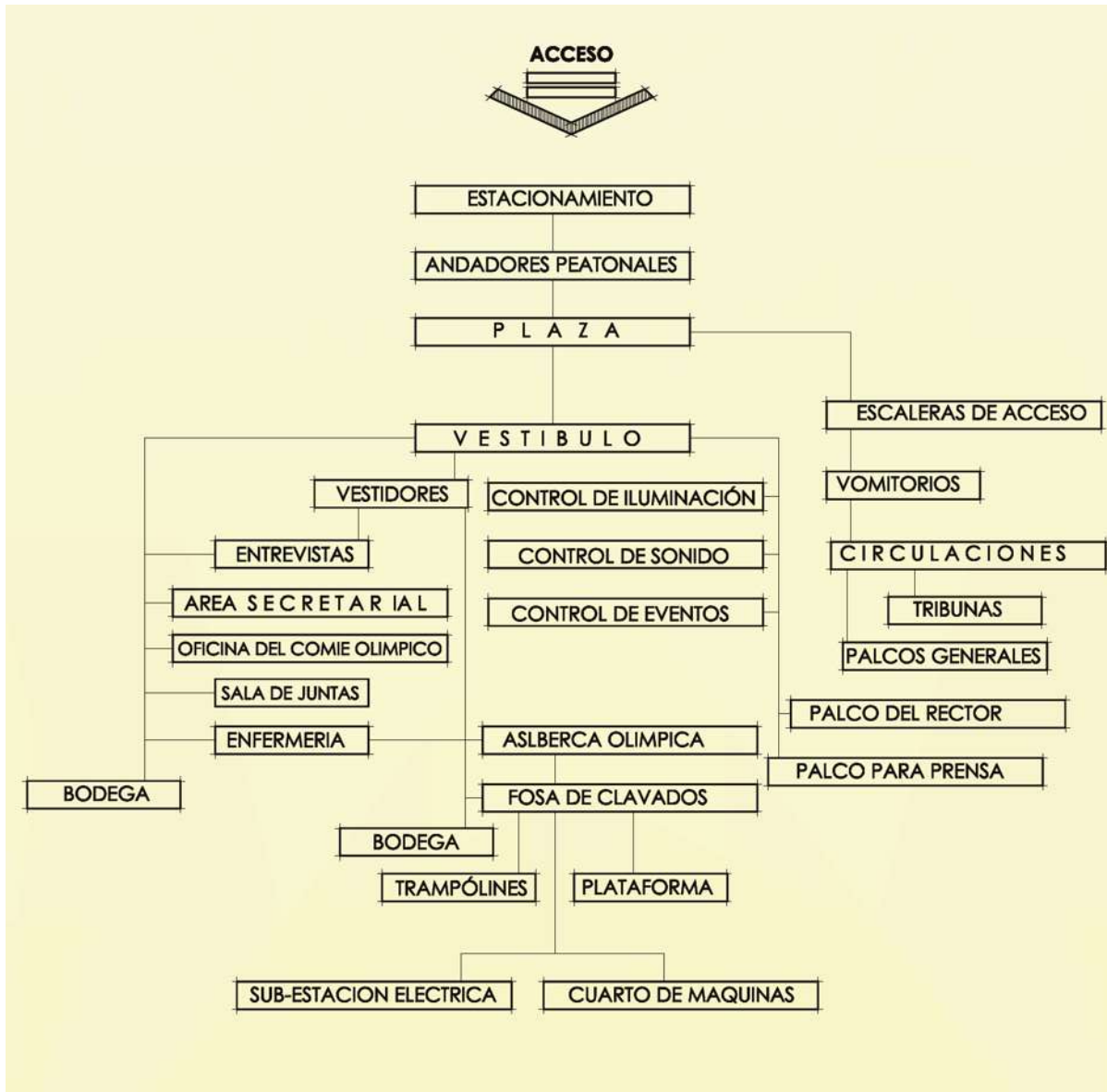
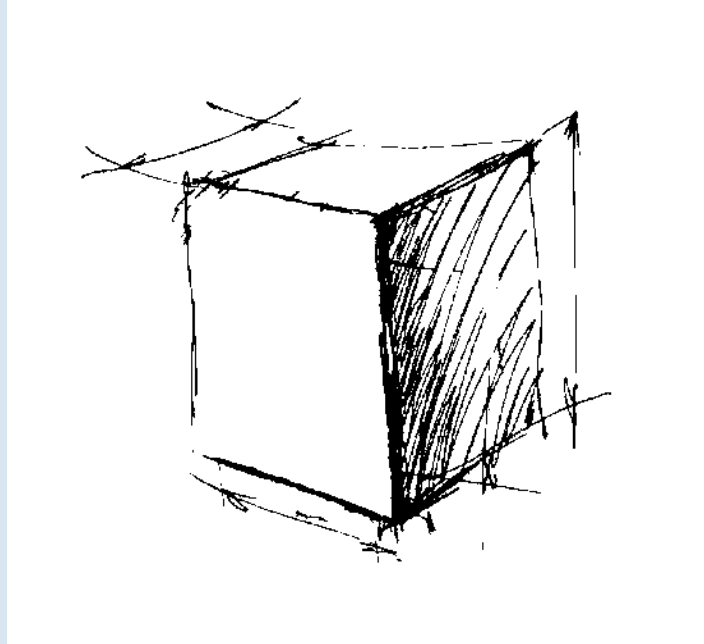


Diagrama 4, funcionamiento de las zonas.



Capítulo VIII



En este capítulo básicamente se explica todo el desarrollo del proyecto en su etapa de diseño e ideación, así como todos los métodos que se utilizaron para llegar a la propuesta más apta en cuanto a la apariencia del edificio.

Aspectos Formales



VIII.1 Directrices de diseño

Las principales directrices que regirán el diseño del edificio: sencillez, versatilidad y baja economía.

SENCILLEZ: Se tratara de lograr espacios abiertos, francos, sin mayores rebuscamientos, limitados por muros bajos parteluces, vegetación, etc.

VERSATILIDAD: Se intentara de que los espacios sean flexibles en cuanto su uso los servicios de apoyo será conveniente tratarlos como una liga interior, exterior y su uso será de manera independiente y enlazado al uso horario del complejo.

BAJA ECONOMIA: Se preverá el uso de materiales de construcción muy especializados en zonas ajenas al área deportiva ya que estos elevan el costo del proyecto.

Mediante la combinación de estas directrices se logrará la armonía de ritmo, escala y materiales tomando en cuenta la realidad económica de la universidad.

VIII.2 Conceptualización

Para el diseño de este edificio no se seguira un estilo o corriente arquitectonica , si no que mas bien se apegara a realizar un edificio mediante formas basicas como lo son el triangulo y el circulo , sustrayendole y adicionadole secciones a estas figuras se lograon obtener los elemntos principales del edificio como lo son las graderias y la cubierta; mientras que con el manejo de elemntos verticales en forma de columnata se genera lo que son los soportes de la cubierta.

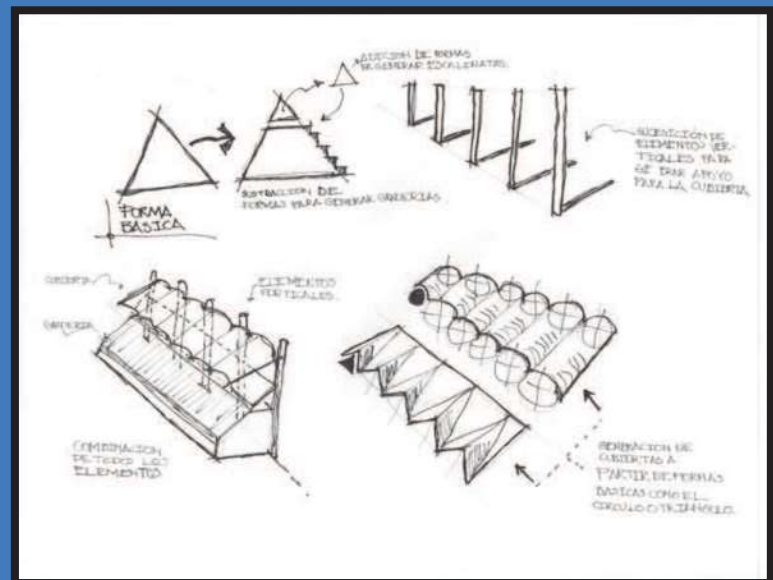


IMAGEN 23 DIBUJO ASDC



En el boceto se manejan elementos que indiquen claramente al usuario la localización de andadores como lo pueden ser banderas, ya que en estos edificios es muy frecuente generar un clima desértico ya que solo es usado en eventos, y en el día por los atletas que entrenan es por ello que también se debe hacer una selección adecuada de los materiales, para que la fachada sea una continuación y no una interrupción en el paisaje del campus,

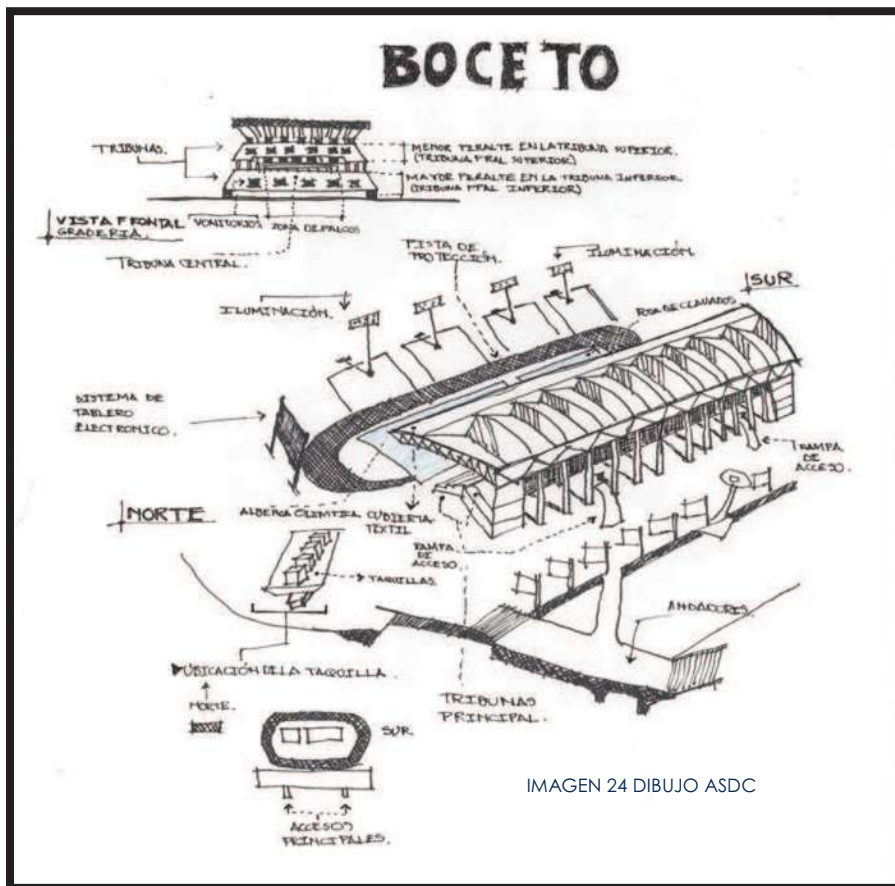


IMAGEN 24 DIBUJO ASDC

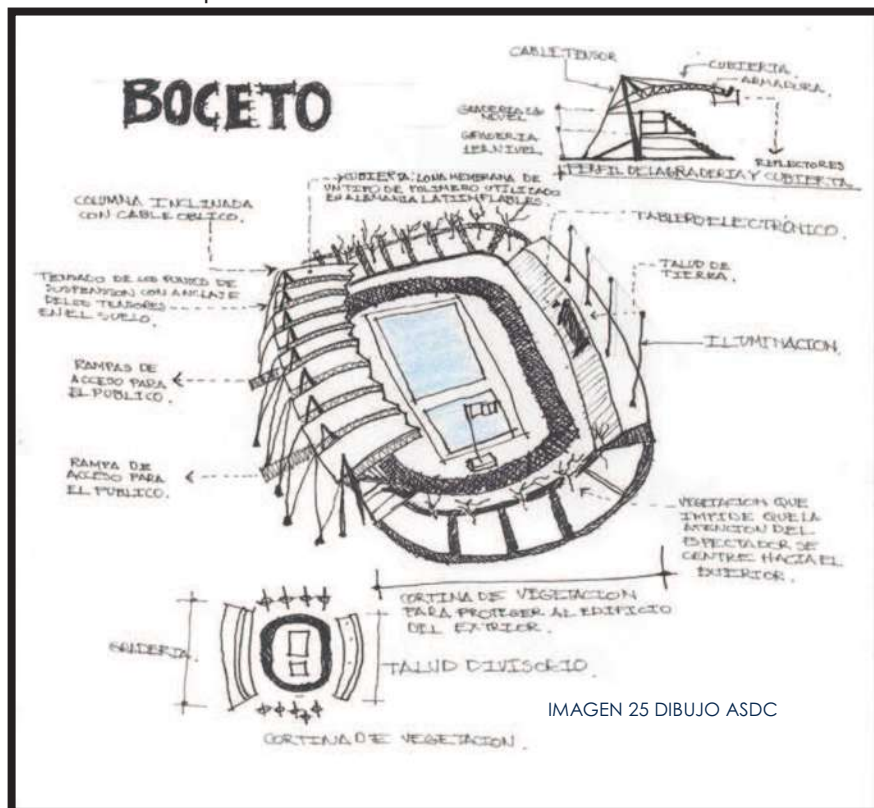


IMAGEN 25 DIBUJO ASDC

En el boceto se toma en cuenta que el diseño de este edificio no sea un elemento dominante en el paisaje del campus debido a la escala monumental de sus elementos estructurales, para evitar esto se requiere el uso de vegetación para lograr una escala más agradable para las personas, también cuidando el manejo de escaleras y graderías, es decir no dejarlas a la vista, ya que estas podrían romper con el contexto de edificios adyacentes.



Capítulo IX



La Propuesta



¡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