



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO DEPORTIVO REGIONAL **(CUITZEO–HUANDACAREO-CHUCÁNDIRO-COPÁNDARO)**

EN DOCTOR MIGUEL SILVA, MUNICIPIO DE CUITZEO MICHOACAN

TESIS QUE PRESENTA EL ALUMNO

JOSE AUGUSTO HUERAMO VILLALPANDO

PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO



ASESOR: ING. ARQ. GERARDO BENJAMIN ESCUTIA LOAIZA

MORELIA, MICHOACAN ENERO DE 2015



INDICE

INTRODUCCIÓN

Introducción.....	6
Planteamiento del problema.....	6
Justificación.....	6
Antecedentes.....	7
Alcances.....	7
Objetivos.....	7
Objetivos Generales.....	7
Objetivo Arquitectónico.....	7
CAPITULO I SOCIOCULTURAL.....	8
Población.....	9
CAPITULO II MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO.....	10
Terreno.....	11
Localización.....	11
Localizacion Nivel Republica.....	11
Localizacion Nivel Estado.....	11
Macro localización.....	12
Micro localización.....	12
Tipo y Régimen.....	13
Topografía, Área, Pendiente.....	14
Conclusiones.....	15
CAPITULO III MEDIO FISICO NATURAL.....	16
Clima.....	17
Precipitación Pluvial y Temperaturas Promedio.....	18
Asoleamiento.....	19
Vientos Dominantes.....	20
Geología.....	21
Conclusiones.....	22



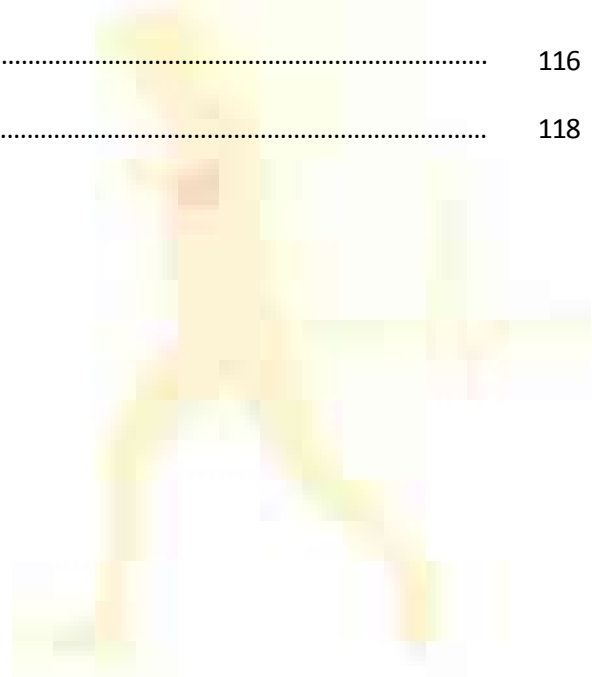


CAPITULO IV MARCO URBANO.....	23
Ubicación de vialidades.....	24
Transporte Publico.....	25
Equipamiento Urbano.....	26
Contexto.....	27
Conclusiones.....	28
CAPITULO V NORMATIVIDAD.....	29
Normatividad de SEDESOL.....	30
CAPITULO VI MARCO TECNOLÓGICO.....	39
Variables tecnológicas.....	40
Elementos a emplear.....	41
Procedimientos constructivos.....	42
Ecotecnias.....	43
CAPITULO VII CASOS ANALOGOS.....	45
Casos Análogos Internacionales.....	46
Casos Análogos Nacionales.....	57
CAPITULO VIII PROGRAMACION.....	73
Programa de Actividades.....	74
Programa de Necesidades.....	74
Programa Arquitectónico.....	74
Estudio de Áreas.....	75
Diagramas.....	82
Zonificación.....	85
CAPITULO IX PROYECTO ARQUITECTONICO.....	87
Bocetos.....	88
Forma del proyecto.....	95
Planimetría.....	101
Perspectivas.....	102





CAPITULO X PROYECTO EJECUTIVO.....	115
CAPITULO XI PRESUPUESTO.....	116
AGRADECIMIENTOS.....	118





RESUMEN

La presente tesis plantea el proyecto de un Centro Deportivo Regional para el área que abarcan los municipios de Cuitzeo, Huandacareo, Chucandiro y Copandaro; propuesto en la comunidad de Dr. Miguel Silva, en el municipio de Cuitzeo del Porvenir, Michoacán, planteando resolver la carencia de la calidad en la infraestructura deportiva ofertada en los municipios. Los antecedentes físicos encontrados en la región se limitan a canchas de tierra y algunos complejos al aire libre, como gradas y algunos sanitarios que no cumplen con las necesidades de los usuarios a la hora de la práctica del deporte. Con este proyecto se pretende presentar un complejo que complemente las necesidades de los usuarios y oferte nuevas instalaciones, como lo son, un gimnasio y una piscina olímpica en el mismo complejo propuesto en este trabajo, para impulsar el deporte en las comunidades cercanas a Dr. Miguel Silva. Los objetivos planteados son fomentar el cuidado y mantenimiento de la salud y el ejercicio, y una buena alimentación para una mejor calidad de vida, además de brindar un espacio para el esparcimiento de los habitantes de los municipios de la región, pues se generaran espacios abiertos y áreas verdes para la convivencia familiar dentro del lugar; y en segundo término, proponer un diseño novedoso para el centro deportivo y presentar un proyecto que contenga tecnologías ecológicas para ofrecer un complejo que sea amable con el medio ambiente. Para esto se induyen los datos físicos y geográficos, como son el clima de la región y la topografía; socioculturales, el medio físico natural y el marco urbano, que influyeron en el diseño y la forma del proyecto, presentado en los planos y perspectivas virtuales resultantes, anexos al documento. Todo esto para satisfacer las necesidades físicas deportivas de los habitantes de la región del Lago de Cuitzeo.

ABSTRACT

This thesis presents the design of a Regional Sports Center for the area covering the municipalities of Cuitzeo, Huandacareo, Chucandiro and Copandaro; proposed in the community of Dr. Miguel Silva, in the town of Cuitzeo, Michoacán, posing address the lack of quality in the sports infrastructure offered in municipalities. The physical background found in the region are limited to clay courts and some outdoor complex as stands and some toilets that do not meet the needs of users when the sport. This project aims to present a complex that complements the needs of users and bid new facilities such as a gym and a lap pool in the same complex proposed in this work to promote sport in communities near Dr. Miguel Silva. The objectives are to promote the care and maintenance of health and exercise, and good nutrition for a better quality of life as well as providing a space for recreation of the inhabitants of the municipalities of the region, as open spaces were generated and green areas for family living within the site; and second, to propose a new design for the sports center and present a project that contains green technologies to deliver a complex that is friendly to the environment. For this the physical and geographical data are included, such as regional climate and topography are; sociocultural, physical natural and urban framework, which influenced the design and shape of the project, presented in the plans and prospects resulting virtual and attached to the document. All this to satisfy the sports physical needs of people in the region of Lake Cuitzeo.

PALABRAS CLAVE

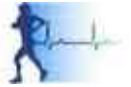
CENTRO DEPORTIVO REGIONAL CUITZEO PISCINA





INTRODUCCIÓN





INTRODUCCION

El deporte es la mejor manera de mantener una buena salud y buena condición física, siendo en los últimos años una prioridad para todo el país, se necesita tener una mayor y mejor oferta de infraestructura para la realización del ejercicio.

Esta es la razón principal del tema aquí propuesto, ya que se buscará el fomento a una mayor práctica del deporte en los municipios de Cuitzeo del Porvenir y Huandacareo en el estado de Michoacán.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACION



Se eligió este proyecto de tesis por la nueva iniciativa del gobierno de una vida más sana con acciones como el retiro de la comida chatarra de las escuelas, pero en lo personal se cree que no es suficiente el limitar estos alimentos para una vida más sana, pues es necesario dar más información acerca del que y del cómo se debe comer, además, fomentar en los habitantes la práctica del ejercicio y el deporte, esto se intentará lograr con la oferta de más y mejores espacios para la realización de estas actividades.

Existe estructura para la práctica del deporte en los municipios, pero no es de buena calidad, ya que, por ejemplo, en el caso del fútbol y el basquetbol, las canchas que se ofrecen se encuentran mal ubicadas, son insuficientes y, en algunos casos, se encuentran en malas condiciones para el servicio de los usuarios en las comunidades.

En la comunidad de Doctor Miguel Silva, del municipio de Cuitzeo del Porvenir, Michoacán, recientemente se construyó una unidad deportiva para la cual se pretende ampliar y mejorar las instalaciones que se ofertará a esta zona.

Ya que esta comunidad se encuentra entre los límites de ambos municipios, se busca complementar las canchas y servicios que ahora comprenden a esta unidad deportiva, para de esta manera brindar un mejor servicio a los municipios cercanos al terreno seleccionado.





ANTECEDENTES

Los antecedentes físicos de unidades deportivas más cercanos a la comunidad serían el de la unidad deportiva Bachilleres que cuenta con dos canchas de fútbol y dos de basquetbol además de un gimnasio al aire libre, el estadio de beisbol en la comunidad de Cuitzeo, la unidad deportiva El Plan, en Huandacareo, que cuenta con una cancha de fútbol y dos canchas de básquetbol, la unidad deportiva de la comunidad de Dr. Miguel Silva, que cuenta con una cancha de fútbol, cancha de vóley bol, cancha de básquetbol y espacio para cancha de beisbol, además de diversas canchas de fútbol y basquetbol en las comunidades aledañas a los municipios.

ALCANCES

Se busca la propuesta de un proyecto arquitectónico que complemente la unidad deportiva ya existente en la comunidad de Dr. Miguel Silva, límite entre los dos municipios.

También se pretende el impulso del deporte en las comunidades cercanas a la comunidad de Doctor Miguel Silva, en los municipios de Cuitzeo, Huandacareo, Chucándiro y Copándaro.

Además, se busca la educación para un buen hábito de la alimentación, ya que se propone incluir un centro de nutrición en el complejo propuesto.



OBJETIVOS

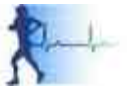
Objetivo General

DEPORTE Y SALUD. Fomentar el cuidado de la salud y el ejercicio dentro de los municipios de Cuitzeo y Huandacareo, Michoacán, además de brindar un espacio para el esparcimiento de las personas del municipio, ya que se generaran espacios abiertos y áreas verdes para la convivencia familiar dentro del lugar.

Objetivo Arquitectónico

DISEÑO Y ECOTECNIAS. Proponer un diseño novedoso para el centro deportivo y presentar un proyecto que contenga ecotecnicas para ofrecer un complejo deportivo que sea amable con el medio ambiente.





CAPITULO I SOCIOCULTURAL





POBLACIÓN

Los municipios de Cuitzeo, Huandacareo, Chucándiro y Copándaro, siempre han tenido en cuenta el deporte para sus habitantes, ya sea en diferentes actividades y ligas deportivas. Se busca ofrecer un centro deportivo con buenas instalaciones que satisfagan las necesidades de estas actividades y las diferentes ligas para los habitantes.

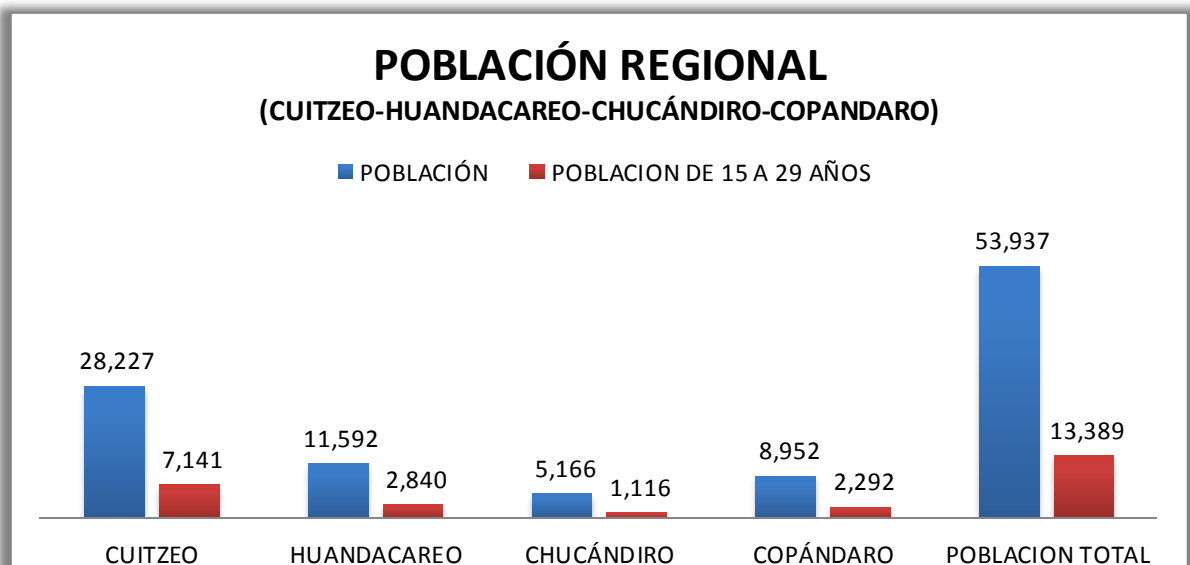
También se busca comenzar a promover las actividades acuáticas; ya que se cuenta con una estrecha relación con el lago, desde sus costumbres hasta fuente de sustento para muchas familias de la región; brindando un espacio público con buenas instalaciones para el desarrollo de las mismas.

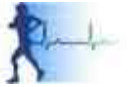
Puesto que los municipios de Cuitzeo y Huandacareo son colindantes entre sí, se propone un terreno entre los límites de ambos municipios, en las afueras de la población de Dr. Miguel Silva, tenencia del municipio de Cuitzeo del Porvenir, donde se ha comenzado a construir una nueva unidad deportiva.

Según el censo de población del INEGI 2010, la población de Cuitzeo del porvenir es de 28,227, la población de Huandacareo 11,592, la población de Chucándiro es de 5,166 y la población de Copándaro es de 8,952, sumando un total de 53,937 habitantes para todos los municipios.

Tomando en cuenta que se toma un rango de edad de entre 5 y 60 años para la utilización del espacio a diseñar, se fijara el nivel de servicio, según las normativas de SEDESOL, que brindara la unidad deportiva aquí presentada.

Siendo que en el censo de población y vivienda INEGI 2010, la población total en edad de 15 a 29 años es de 13389 habitantes, y que nuestro rango de edad para la utilización de las instalaciones sera de 5 a 60 años, tendríamos un aproximado de 20000 a 30000 usuarios.





CAPITULO II

MARCO FISICO GEOGRAFICO



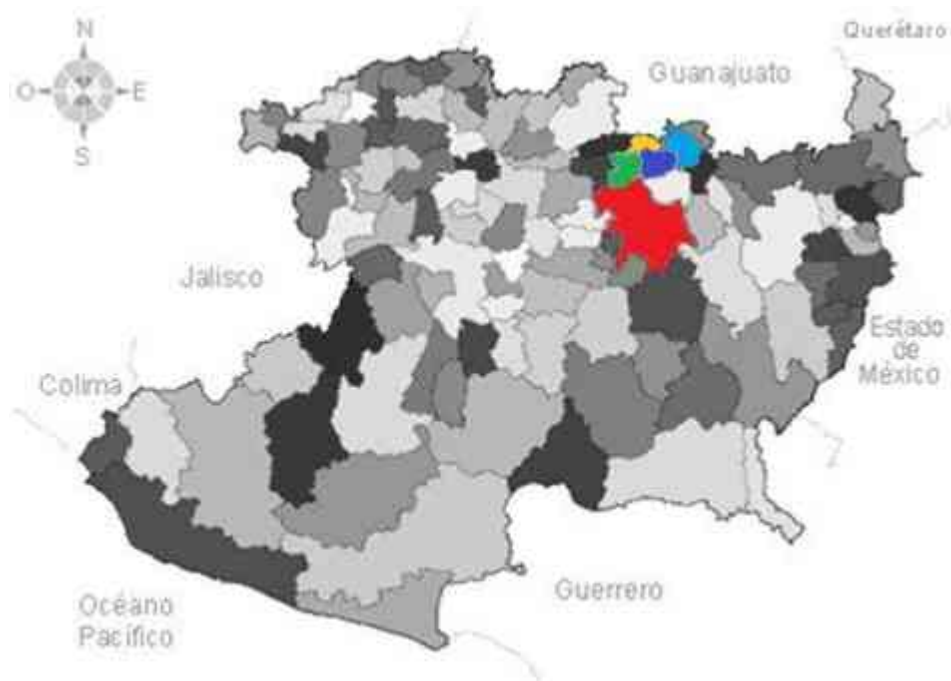


TERRENO

Localización Nivel República



Localización Nivel Estado



CUITZEO

HUANDACAREO

CHUCANDIRO

COPANDARO

MORELIA





Macro localización



Micro localización





Tipo y Regimen

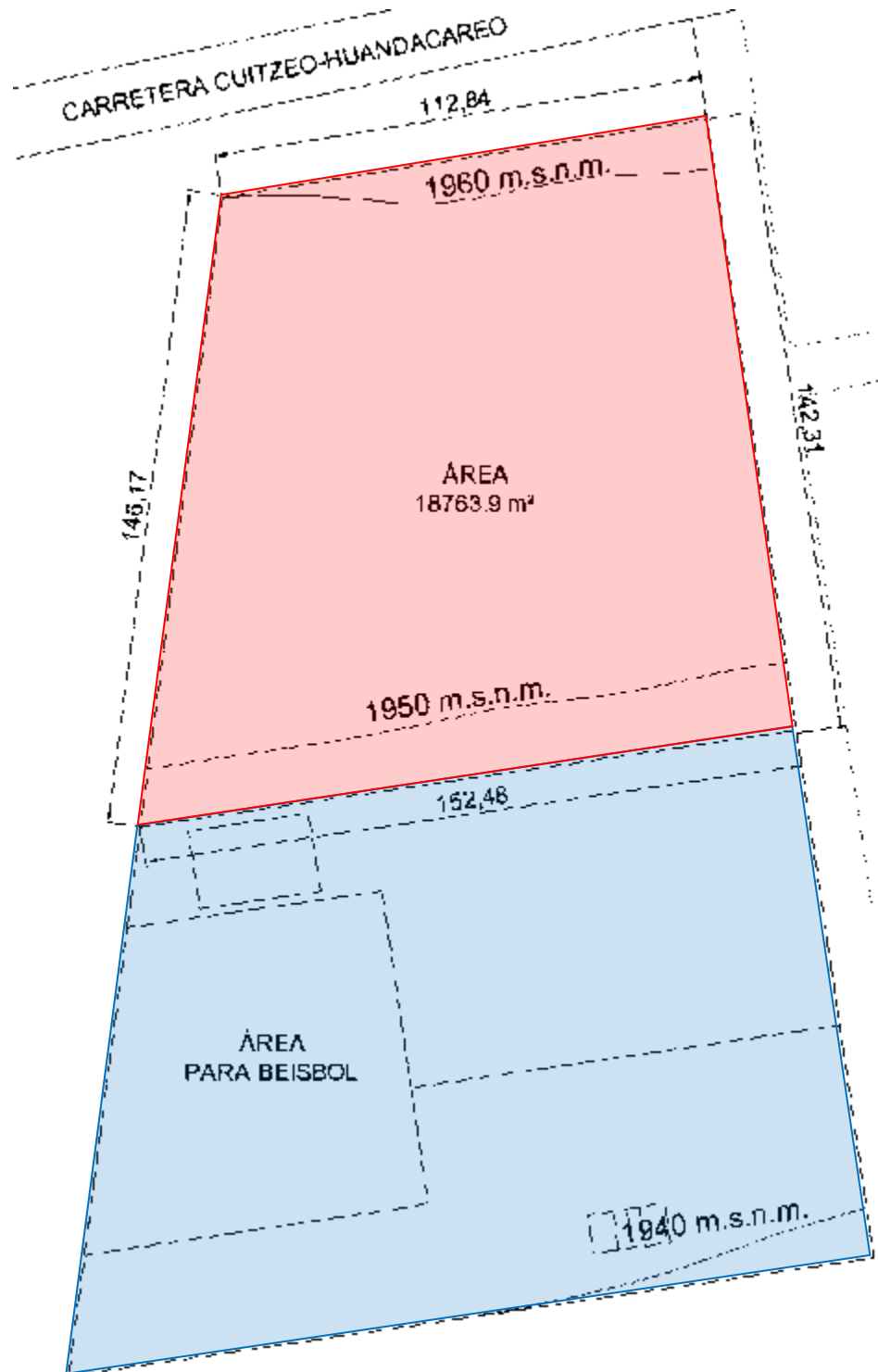
El terreno seleccionado es de régimen privado y tipo rural cuenta con un área de 18763.9 m².





Topografía

El terreno cuenta con una pendiente descendiente de norte a sur de 8% comenzando de los 1961 m. s. n. m. y terminando en 1947 m. s. n. m.





Conclusiones

La localización de este predio fue definida por la cercanía que existe con la vialidad que facilita el traslado de los usuarios de los municipios vecinos a la comunidad, en donde se encuentra la nueva unidad deportiva.

El tipo y régimen del terreno que se maneja, de tipo privado rural generaran una compra del espacio a utilizar para la proyección del conjunto deportivo.

La pendiente que tiene el terreno servirá para manejar desniveles dentro del proyecto arquitectónico y generar jardines a desnivel dentro del complejo deportivo.

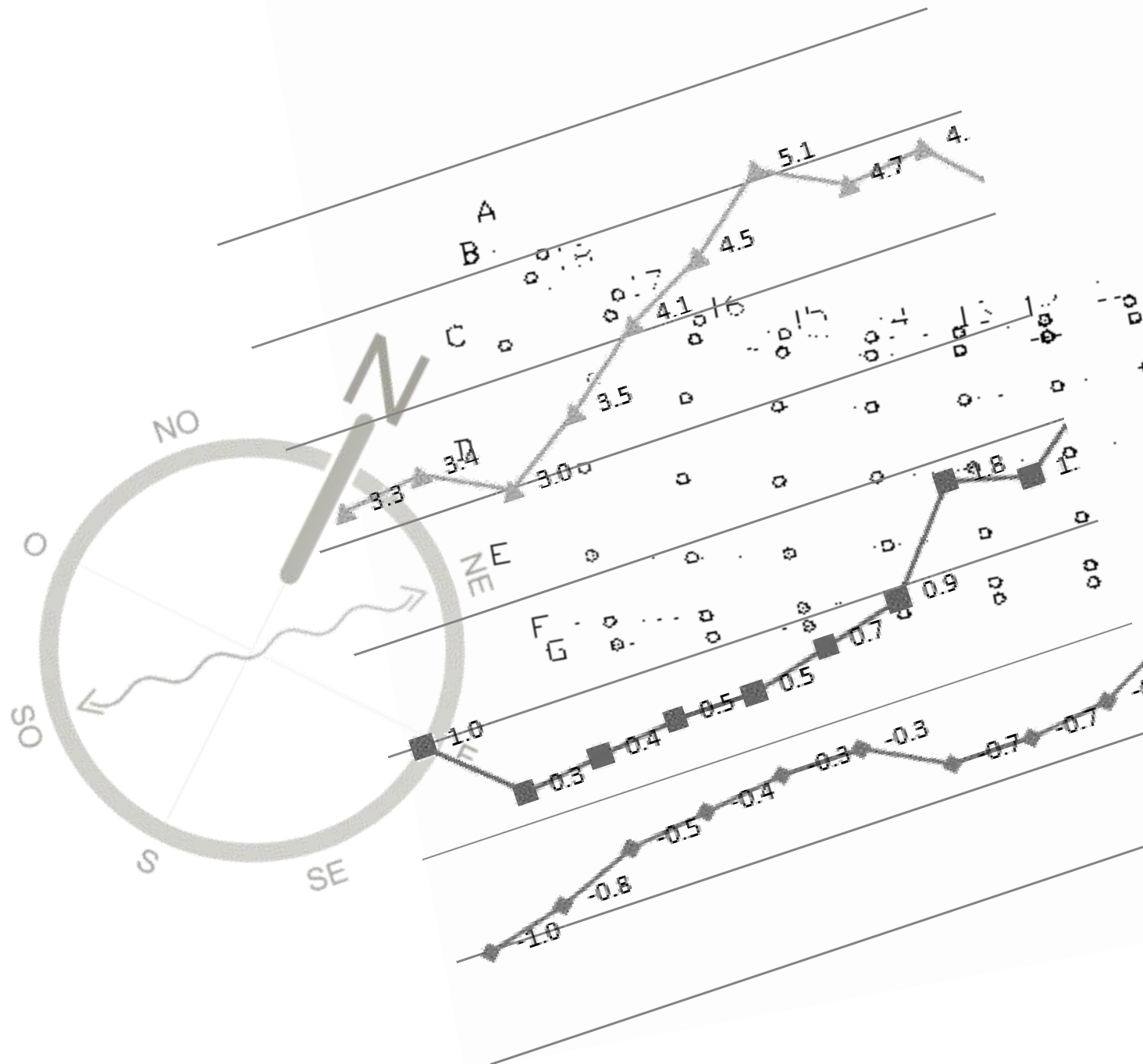
El área del terreno servirá para incorporar canchas de fútbol rápido, básquet bol y vóley bol, además del proyecto arquitectónico que albergara la piscina olímpica, el gimnasio y espacios para medicina del deporte.





CAPITULO III

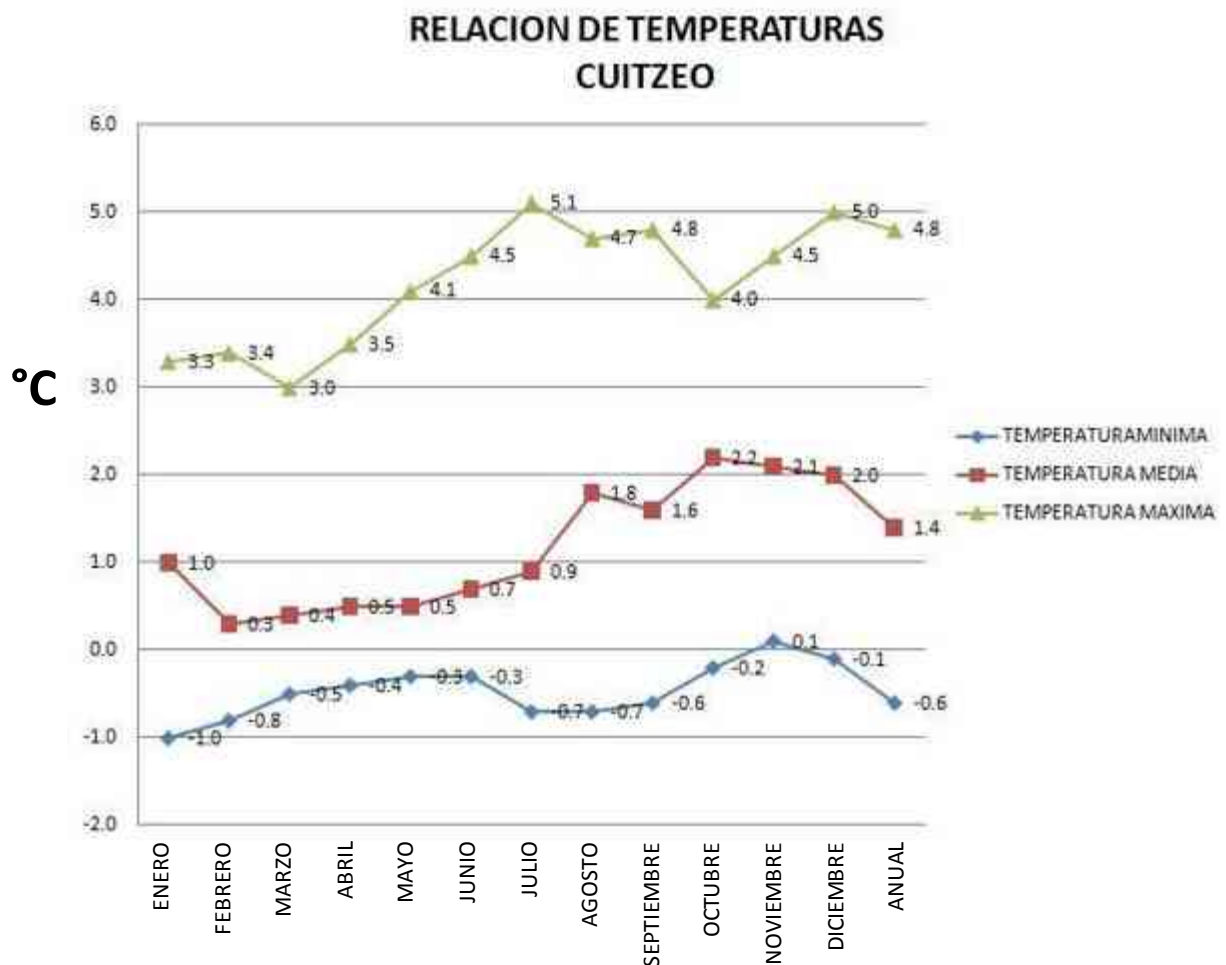
MEDIO FISICO NATURAL





Clima

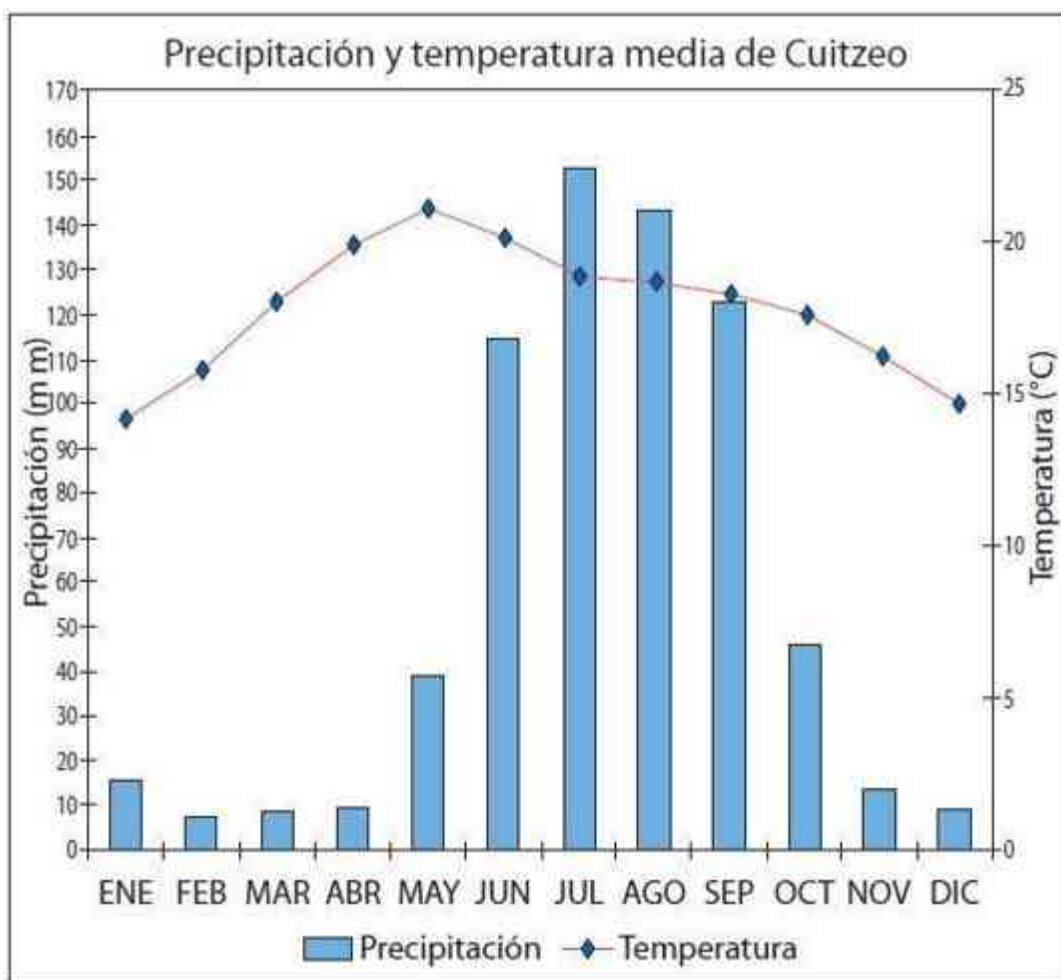
Las temperaturas máximas en la cuenca del lago de Cuitzeo se registran en los meses de abril, mayo, junio y julio, mientras que la temporada fría se registra en los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, dejando una temperatura media durante los meses de febrero, marzo, agosto y septiembre.





Precipitación Pluvial y Temperaturas Promedio

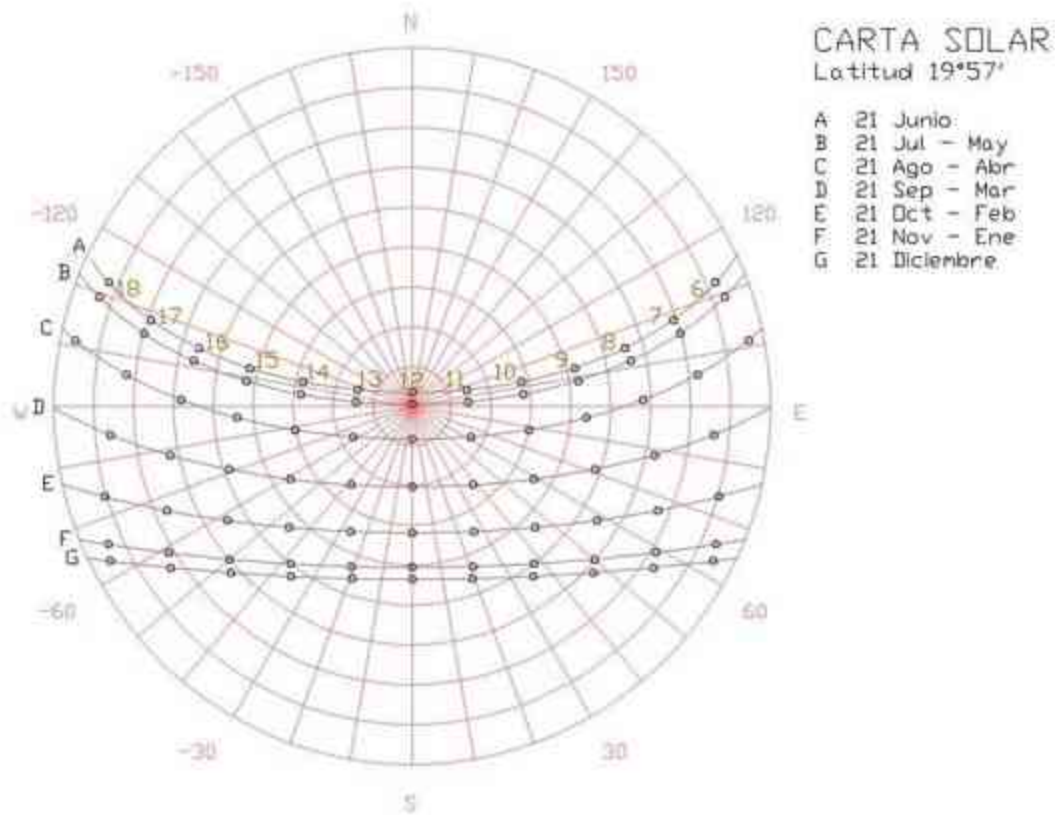
La precipitación pluvial anual de la región se registra en 800mm, siendo los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre los más lluviosos, dejando la temporada seca en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo y abril.





Asoleamiento

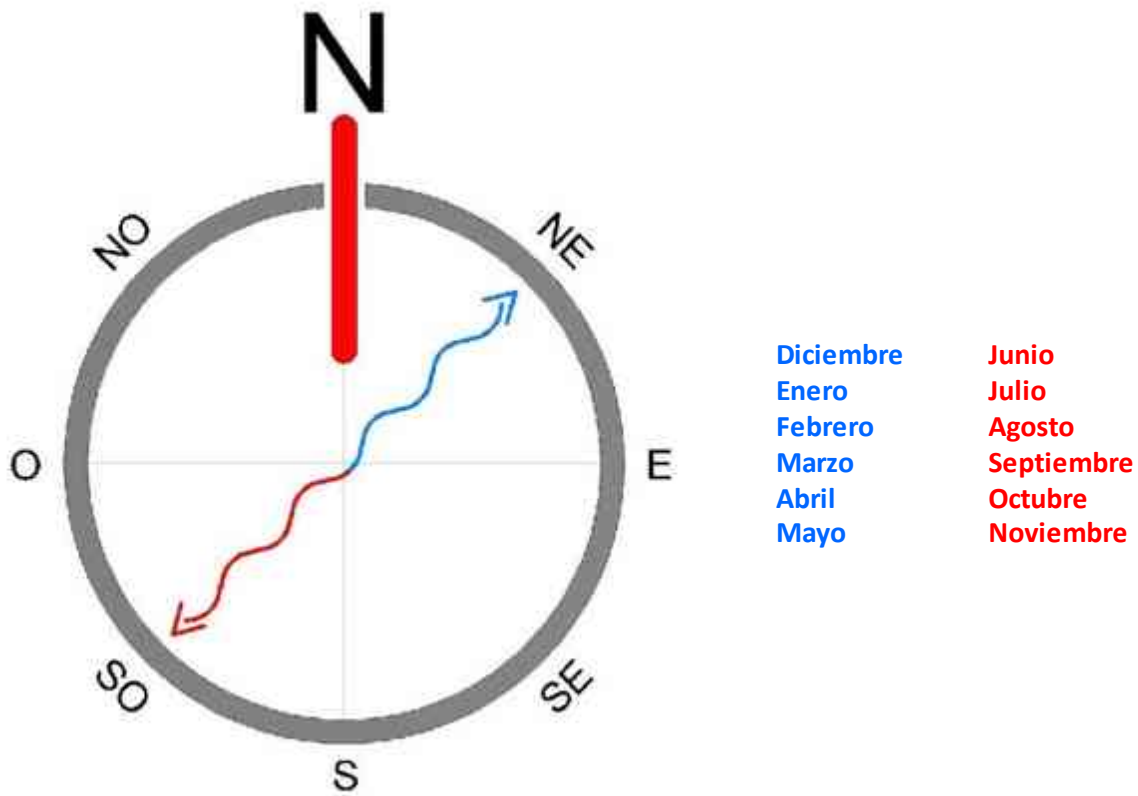
El periodo de mayor asoleamiento se presenta en los meses de mayo, junio y julio donde el porcentaje mensual abarca de las 5:30 a las 18:30 horas presentando una inclinación de 4° hacia el hemisferio norte. En los meses de febrero, marzo, abril, agosto, septiembre, y octubre, se observa una inclinación del sol hacia el hemisferio sur de 44° y el asoleamiento promedio es de 6:00 a 18:00 horas en noviembre, diciembre y enero el porcentaje disminuye siendo de 6:35 a 17:15 horas aproximadamente.





Vientos Dominantes

Durante los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo los vientos dominantes provienen del sur y suroeste, y van cambiando su temperatura de frío a caliente en ese periodo. Durante los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre se presenta un periodo más estable en cuanto a la dirección e intensidad de los vientos, en estos meses los vientos vienen del norte y noreste.

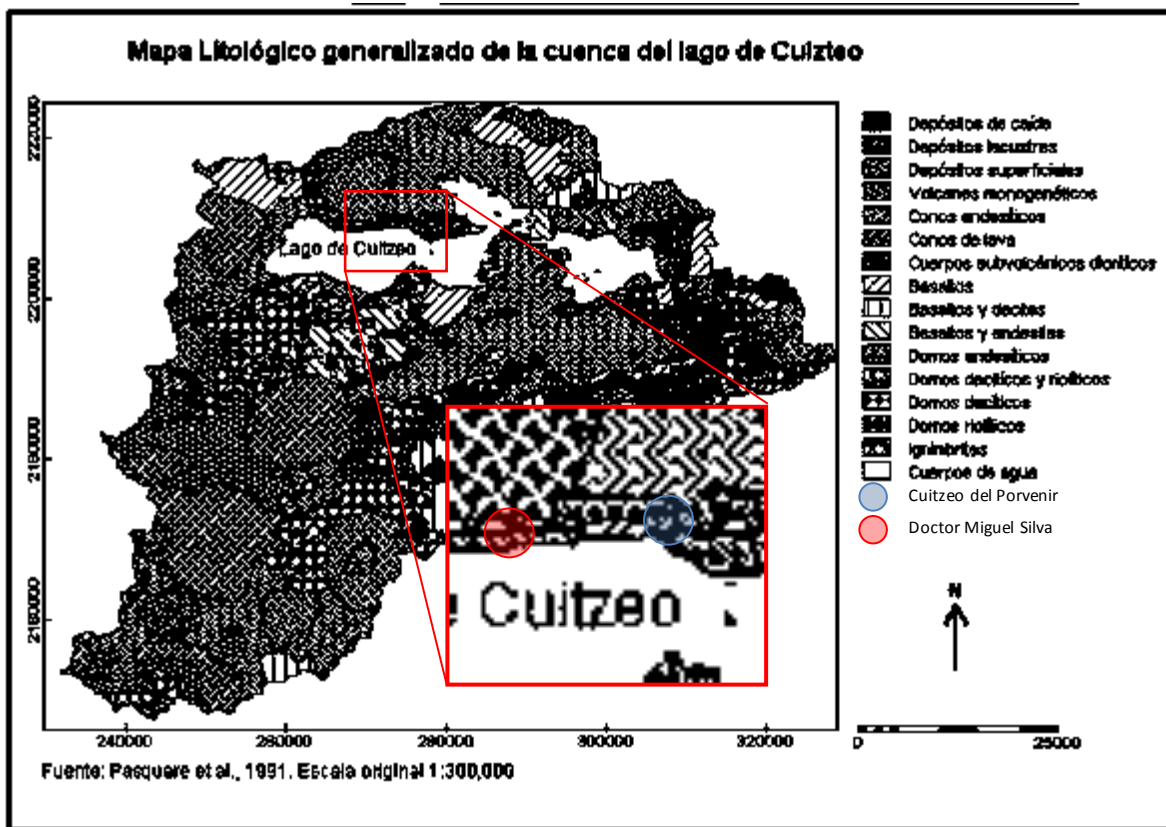




Geología

El terreno seleccionado se encuentra situado en la colindancia al norte de la cancha de fútbol de la ya mencionada unidad deportiva de la comunidad de Doctor Miguel Silva en el Municipio de Cuitzeo del Porvenir, Michoacán, esto con la finalidad de complementar los servicios que ésta brinda a la comunidad. Se encuentra en una calle sin nombre aun y sin lotificación planeada, ya que se considera aun un área rural y de cultivo.

Se encuentra en una zona geológica que esta tectónicamente delimitada por semigrabens constituidos principalmente por rocas volcánicas y productos fluvio-lacustres cuaternarios. Esto genera un terreno tipo B, con una dureza media, por la materia orgánica que se genera por la corriente de las lluvias que bajan del “cerro de Manuna” y cubren el suelo volcánico.





Conclusiones

Para minimizar los problemas de calor se dispondrá de un giro de la fachada frontal hacia el sureste esto aprovechara los vientos dominantes que corren de suroeste a noreste, refrescando al edificio

Para aprovechar la precipitación pluvial del sitio se pretende implementar una azotea verde utilizando el agua captada para mantener el sistema de riego dentro del complejo.

Para contrarrestar el asoleamiento se propondrá un volado en la fachada frontal que protegerá al edificio de las indemencias solares en la temporada cálida y permitirá la entrada de la luz del sol en los meses fríos.

Se propondrán entradas de aire que permitan el aprovechamiento de los vientos dominantes para mantener un ambiente fresco en la temporada de calor.

Para minimizar los efectos del asoleamiento en las áreas deportivas se plantea orientar las canchas en sentido norte-sur, y ya que los vientos dominantes corren de suroeste a noreste también se podrá aprovechar el flujo de aire dentro de los campos deportivos.

También se propone sembrar árboles que brinden suficiente sombra para refrescar el ambiente dentro de los espacios deportivos.





CAPITULO IV

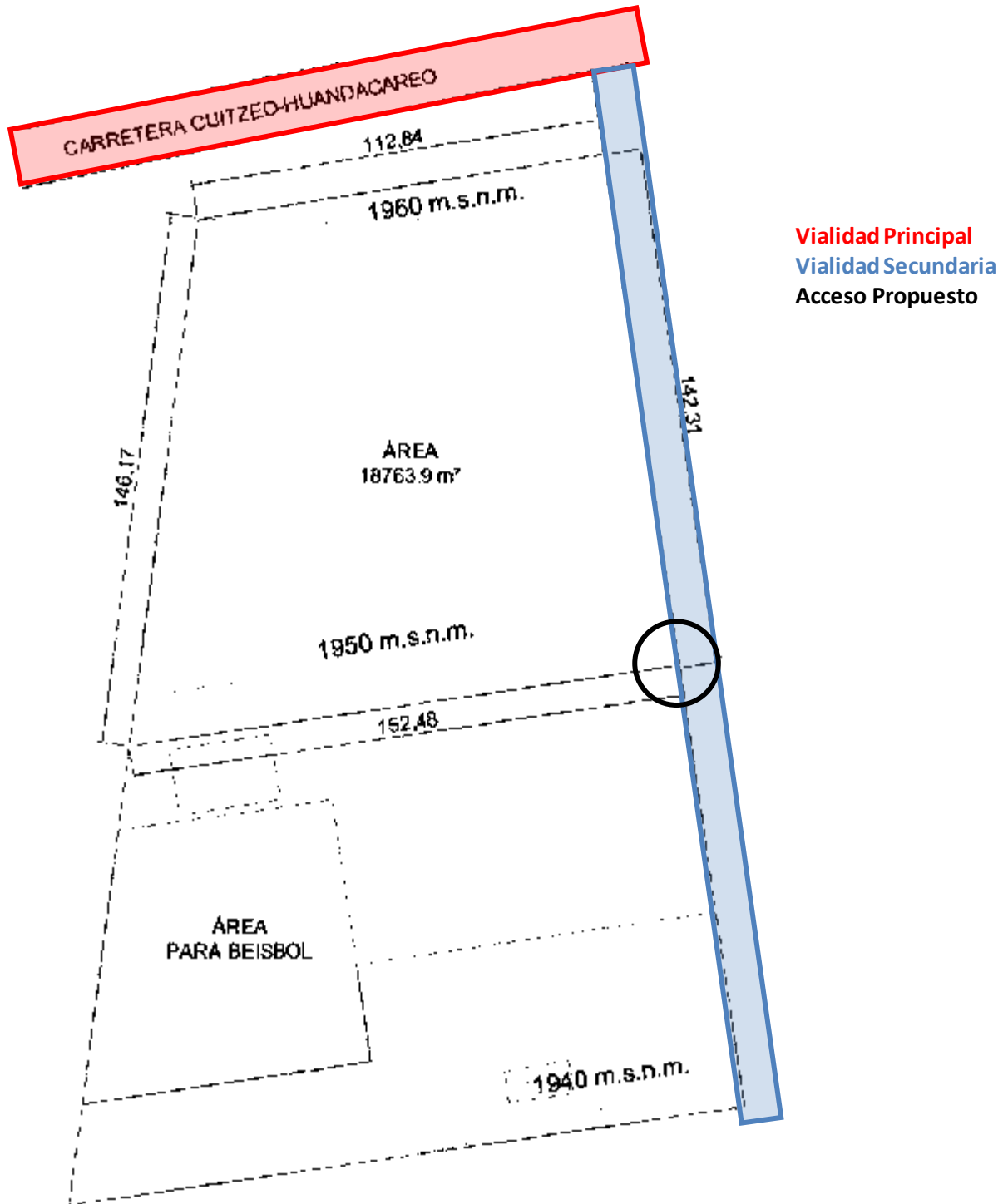
MARCO URBANO





Ubicación de vialidades

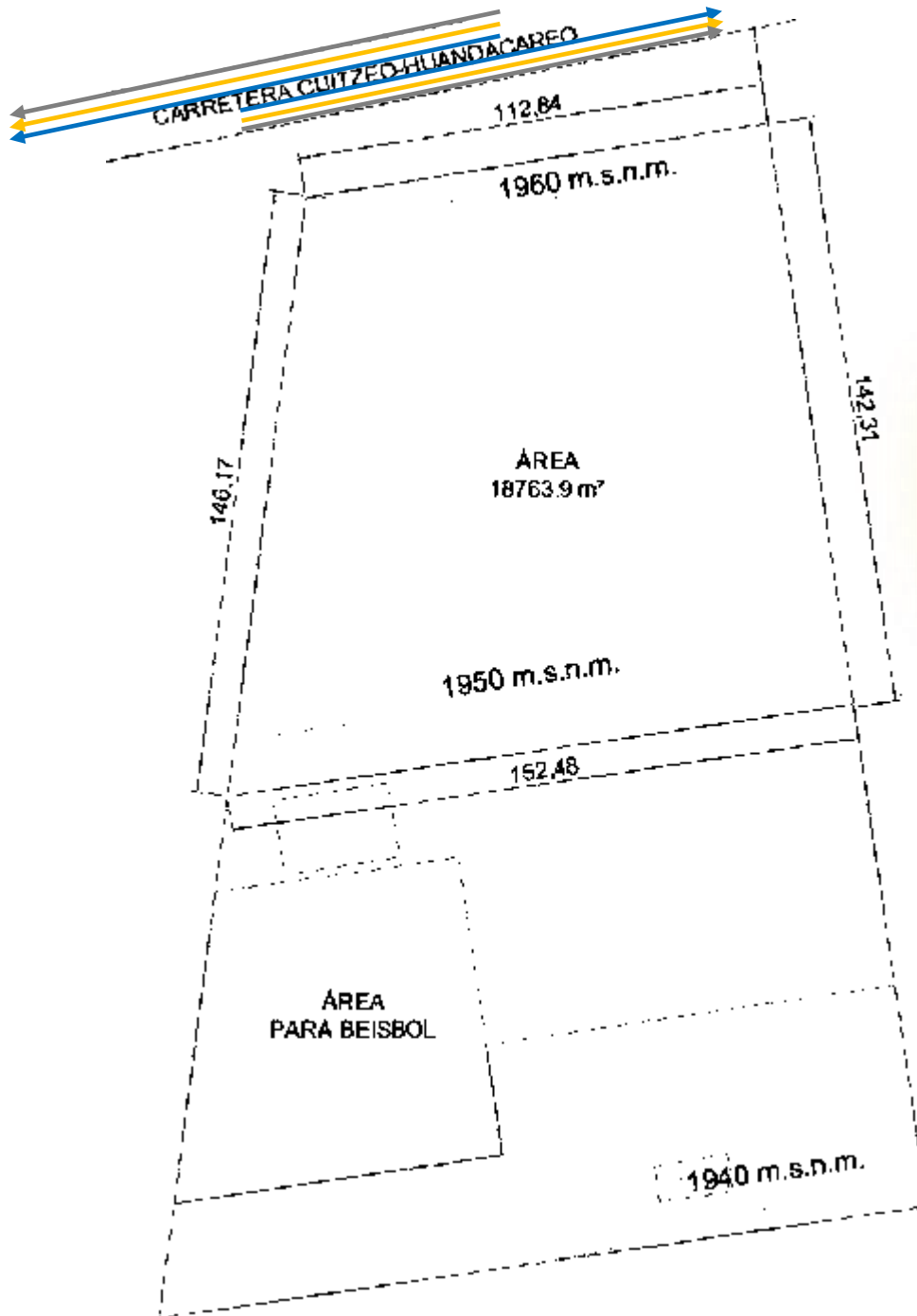
La vialidad principal para ingresar al terreno es la carretera Cuitzeo- Huandacareo que se encuentra ubicada al norte del terreno seleccionado, de la cual se ingresa a una vialidad secundaria para llegar al acceso principal propuesto en el proyecto.





Transporte Público

Por la carretera Cuitzeo - Huandacareo circula la ruta azul, que lleva de Cuitzeo a Huandacareo, también transitan por esta la línea de microbuses cuenca, con ruta Huandacareo - Morelia y Moroleón; el autobús flecha amarilla con ruta Puruandiro - Morelia y la línea primera plus.



Ruta Azul
Flecha Amarilla
Cuenca





Equipamiento Urbano

La población de Doctor Miguel Silva cuenta con un jardín de niños, una escuela primaria, una plaza cívica, una iglesia y dos campos deportivos, solo uno de ellos marcado en el plan de desarrollo municipal.



Educativo			
JN	Jardín de Niños	PLT	Plaza de Toros
EP	Escuela Primaria	PM	Plaza Municipal
ES	Escuela Secundaria Técnica	PC	Plaza Cívica
EST	Escuela Secundaria	PJ	Plaza Jardín
CB	Colegio de Bachilleres	P	Parque Municipal
P	Escuela Preparatoria	PS	Parque Botánico
CRS	Centro Regional SEP	CT	Cornal de Toros
CC	Centro de Capacitación		
Centros Sociales		Deporte	
I	Iglesia	CD	Campo Deportivo
T	Templo	UD	Unidad Deportiva
EC	Exconvento	CF	Cancha de Fútbol Rápido
S	Santuario		
NP	Notaría Parroquial	Administración Pública	
		PM	Palacio Municipal
		TE	Tesorería Gral. del Edo.
		JM	Juzgado Municipal
		OA	OCAPAS
		DT	Delegación de Turismo

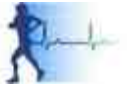
ÁREAS URBANAS DE POBLACIÓN

Cuitzeo del Porvenir	180.158 Habs.
Jénico	35.648 Habs.
Dr. Miguel Silva	22.458 Habs.

PREDIOS BALDIOS

Cuitzeo del Porvenir	35.882 Habs.
Jénico	10.93 Habs.
Dr. Miguel Silva	4.43 Habs.





Contexto

El contexto que rodea a la unidad deportiva en su mayor parte es de tipo rural, con áreas de cultivo y algunas construcciones aun en obra negra o solamente terrenos fincados. Al sur colinda con el Lago de Cuitzeo y una vialidad sin pavimentación, y al norte con la carretera Cuitzeo-Huandacareo y más terrenos de cultivo.





Conclusiones

Por la ubicación de las vialidades se considera manejar accesos por la vialidad secundaria propuesta, tanto peatonales y para vehículos, así como para los usuarios y servicios necesarios para el complejo deportivo.

El transporte público mantiene una ruta cercana a la unidad deportiva, esto facilitará un acceso a los usuarios que utilicen este medio para llegar a las instalaciones. Pero también se propondrá una parada para los usuarios fuera de la unidad deportiva.

El equipamiento de la localidad se verá complementado con la unidad deportiva, ya que solo se señala un área destinada al deporte en el plan de desarrollo municipal.

El contexto no se verá afectado con la construcción de la unidad deportiva, ya que no se cuenta con un estilo definido en el área, permitiendo un libre diseño arquitectónico.





CAPITULO V

NORMATIVIDAD

UNIDAD DEPORTIVA (CONADE)

Espacio conformado por un conjunto de instalaciones deportivas a cubierto, destinadas principalmente a la práctica organizada de deportes en el ámbito de la competencia de los niños.

La unidad esta conformada generalmente por: fútbol, canchas de béisbol, de tenis, gimnasio, etc.

Este a fin

Se rec en cur deport la Un pob

SEDE





Normatividad de SEDESOL

NORMAS SEDESOL TOMO 5 RECREACION Y DEPORTE

Se tomarán las normativas de SEDESOL; siendo los incisos, estatal para la unidad deportiva e intermedio para la alberca olímpica; los siguientes elementos:

UNIDAD DEPORTIVA (CONADE)

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

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

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

Se recomienda implementarse en ciudades mayores de 100,000 habitantes, tomando en cuenta los módulos tipo propuestos de 11, 19 y 25 canchas para distintos deportes; sin embargo, el tipo y número de canchas y en consecuencia el tamaño de la Unidad Deportiva pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y del interés de las autoridades por impulsarlas.

ALBERCA DEPORTIVA (SEDESOL) (1)

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 semi-olímpica, 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.



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Deporte (CUNADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●				
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION URBANA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE CANCHA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	USUARIOS POR M2 DE CANCHA POR TURNO (1)					
	TURNO DE OPERACION (12 horas)	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(1)	(1)				
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	7.5 (2)	7.5 (2)				
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	0.050 A 0.079 (m2 construidos por m2 de cancha)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.36 A 1.44 (m2 de terreno por m2 de cancha)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	0.0049 A 0.0052 CAJONES POR M2 DE CANCHA (1 cajón por cada 190 a 201 m2 de cancha)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS (m2 de cancha)	66,667 A (+)	13,333 A 66,667				
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS) (3)	A	A B o C				
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1	1				
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	454,265	209,000 A 454,265				
OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO CONADE = COMISION NACIONAL DEL DEPORTE (1) Variable en función del tipo y cantidad de canchas que integran la Unidad Deportiva, de la frecuencia e intensidad de uso de las mismas y del carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal). (2) Este indicador se plantea considerando la existencia de otras alternativas de servicios como: Centros Deportivos y Módulo Deportivo. (3) La selección del módulo tipo recomendable dependerá del tamaño de la ciudad (en habitantes), de la tradición deportiva y/o del interés por impulsarla.							





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	●	●				
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	■	■				
	INDUSTRIAL	▲	▲				
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	■	■				
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲				
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲				
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	▲	▲				
	CORREDOR URBANO	▲	▲				
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●				
	FUERA DEL AREA URBANA	■	■				
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲				
	CALLE LOCAL	▲	▲				
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲				
	AV. SECUNDARIA	●	●				
	AV. PRINCIPAL	●	●				
	AUTOPISTA URBANA	■	■				
	VIALIDAD REGIONAL	●	●				





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEJOR	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,000 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	A	A.3 o C				
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	5,539	A - 5539 B - 2941 C - 2,558				
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	100,839	A - 100839 B - 80425 C - 56,732				
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1 : 1 A 1 : 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	200	200				
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3	3				
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	1 % A 5 % (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	(1)	(1)				
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●				
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●				
	ENERGIA ELECTRICA	●	●				
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●				
	TELEFONO	●	●				
	PAVIMENTACION	●	●				
	RECOLECCION DE BASURA	●	●				
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●				
OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE (1) No aplicable en función de la superficie necesaria para establecer una Unidad Deportiva (de 5 a 10 hectáreas).							



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUDSISTEMA: Deporte (CONADE)

ELEMENTO: Unidad Deportiva

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 69,887 M2 (2)				B 58,882 M2 (2)				C 41,520 M2 (2)			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS (3)	SUPERFICIES (M2)				SUPERFICIES (M2)				SUPERFICIES (M2)			
	NO. DE LOCALIDADES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	NO. DE LOCALIDADES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	NO. DE LOCALIDADES	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
ACCESO PRINCIPAL	1			13	1			13	1			13
ACCESO SECUNDARIO	2	13		26	1			13				
ADMINISTRACION	1		150		1		150		1		75	
SERVICIOS	6	154	924		4	154	616		2	154	308	
CANCHA DE USOS MULTIPLES	8	620		4,960	6	620		3,720	4	620		2,480
CANCHA DE FUTBOL	3	7,776		23,328	2	7,776		15,552	2	7,776		15,552
CANCHA DE BOLSOL	2	13,071		26,142	2	13,071		26,142	1			13,071
PISTA DE ATLETISMO	1			4,803	1			4,803	1			4,803
GINNASIO CUBERTO	1		1,915									
FRONTON	4	375		1,500	3	375		1,125	2	375		750
CANCHA DE TENIS	8	669		5,352	6	669		4,014	2	669		1,338
GINNASIO AL AIRE LIBRE	2	276		552	1			276	1			276
CIQUELISTA	1			3,250	1			3,250	1			3,250
JUEGOS INFANTILES	1			1,600	1			1,600	1			1,600
MEDICINA DEPORTIVA	1		1,500		1		1,500		1		1,500	
CAPETERIA	2	375		750	1		375		1		375	
ALMACEN Y MANTENIMIENTO	1		300		1		300		1		300	
PLAZA CIVICA	1			3,600	1			3,600	1			3,600
AREAS VERDES	1			12,100	1			12,100	1			12,100
ESTACIONAMIENTO (cajones) (4)	367	22		8,074	292	22		6,424	206	22		4,532
SUPERFICIES TOTAL FS												
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2												
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2												
SUPERFICIE DE TERRENO M2												
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos												
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO coo (1)												
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)												
ESTACIONAMIENTO cajones												
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios por día												
PORCION ATENDIDA (7) habitantes												

OBSERVACIONES: (1) COC=ACTIPI / CUS=ACTIPI / AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA / ACT= AREA CONSTRUIDA TOTAL

ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO, CONADE= COMISION NACIONAL DEL DEPORTE

(2) Las cifras señaladas se refieren exclusivamente a la superficie de canchas.

(3) El tipo y número de canchas pueden variar en función de las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades.

(4) Las áreas de estacionamiento se distribuirán en las zonas de acceso, proporcionalmente a las áreas de concentración de actividades.

(5) Altura adecuada a todas las áreas construidas, excepto para el gimnasio cubierto, para el cual podrá variar la altura.

(6) Unidades conforman a los tipos de canchas, frecuencia e intensidad de uso de cada cancha y al carácter de la actividad deportiva practicada (organizada o informal).



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Alberca Deportiva

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BÁSICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	15 KILOMETROS (30 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS (45 minutos)					
DOTACION	POBLACION URBANA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60% de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO (UBS)	M2 CONSTRUIDO					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	Variable según la demanda y la programación de actividades					
	TURNOS DE OPERACION (12 horas) (1)	1	1	1	1		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	(2)	(2)	(2)	(2)		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	40	40	40	40		
DIMENSIONAMIENTO	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 CAJON POR CADA 50 M2 CONSTRUIDOS					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	12,500 A (+)	2,500 A 12,500	1,250 A 2,500	250 A 1,250		
	MÓDULO TIPO RECOMENDADO (UBS/m ²) (3)	3.750	2.500	1.875	1.875		
	CANTIDAD DE MÓDULOS RECOMENDADOS (3)	3 A (+)	1 A 5	1	1		
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	150,000	100,000	75,000	75,000		

OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO

SEDESOL= SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (la normatividad de este equipamiento se incluye para su uso en la planeación del desarrollo urbano, y con carácter de "indicativa" para su aplicación por las autoridades estatales y municipales).

(1) La duración del turno de operación es variable en función de la demanda y la organización en cada caso.

(2) Variable en función de la demanda y de la organización - programación de actividades.

(3) Los módulos tipo preestablecidos se pueden aplicar indistintamente en cualquier tamaño de ciudad, en función de la demanda específica y la distribución urbana de la población urbana.





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

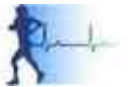
ELEMENTO: Alberca Deportiva

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●		
	INDUSTRIAL	▲	▲	▲	▲		
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)	▲	▲	▲	▲		
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL	▲	▲	▲	▲		
	CENTRO DE BARRIO	▲	▲	■	■		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO	▲	▲	▲	▲		
	CORREDOR URBANO	▲	▲	▲	▲		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●		
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲	▲	▲		
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE LOCAL	▲	▲	▲	▲		
	CALLE PRINCIPAL	▲	▲	▲	▲		
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●		
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●		
	AUTOPISTA URBANA	▲	▲	▲			
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲	▲	▲		

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
SEDESOL- SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Alberca Deportiva

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS.m2c)	3.750	2.500	1.875	1.875		
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3.750	2.500	1.875	1.875		
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	7.500	5.000	3.750	3.750		
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1:1 A 1:2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	60	50	45	45		
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3 A 4	3 A 4	3 A 4	3 A 4		
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 4% (POSITIVA)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●		
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●		
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●		
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●		
	TELEFONO	●	●	■	■		
	PAVIMENTACION	●	●	●	●		
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●		
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	■		

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL





SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Deporte (SEDESOL)

ELEMENTO: Alberca Deportiva

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 3,750 M2C				B 2,500 M2C				C 1,875 M2C			
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)			Nº DE LOCAL- LES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA		LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA
ALBERCA	1		1.250		1		1.000		1		630	
FOSA DE CLAVADOS	1		250		1		220		1		220	
BAÑOS Y VESTIDORES	1		80		1		60		1		40	
CUARTO DE MAQUINAS	1		30		1		25		1		15	
ADMINISTRACION Y CONTROL (2)	1		40		1		30		1		20	
AREA DE ESPECTADORES (gradería)	1		800		1		600		1		400	
CIRCULACIONES	1		1.300		1		565		1		550	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	75	22		1.650	50	22		1.100	38	22		836
AREAS VERDES Y LIBRES	1			2.100	1			1.400	1			1.039
SUPERFICIES TOTALES			3.750	3.750			2.500	2.500			1.875	1.875
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA	M2		3.750			2.500				1.875		
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA	M2		3.750			2.500				1.875		
SUPERFICIE DE TERRENO	M2		7.500			5.000				3.750		
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCIONpisos		1 (17 metros)			1 (16 metros)				1 (15 metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO :cos (1)		0.50 (50%)			0.50 (50%)				0.50 (50%)			
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO :cus (1)		0.50 (50%)			0.50 (50%)				0.50 (50%)			
ESTACIONAMIENTO	cajones	75			50				38			
CAPACIDAD DE ATENCION	usuarios	(3)			(3)				(3)			
POBLACION ATENDIDA	habitantes	150.000			100.000				75.000			

OBSERVACIONES: (1) $COA=ACI/ATP$ $CUS=ACT/ATP$ $AC=$ AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA $ACT:$ AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DEL PREDIO.
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL
(2) incluye servicio médico y cafetería o venta de bebidas y alimentos menores.
(3) Variable según la demanda y la programación de actividades.





CAPITULO VI

MARCO TECNOLÓGICO





Variables Tecnológicas

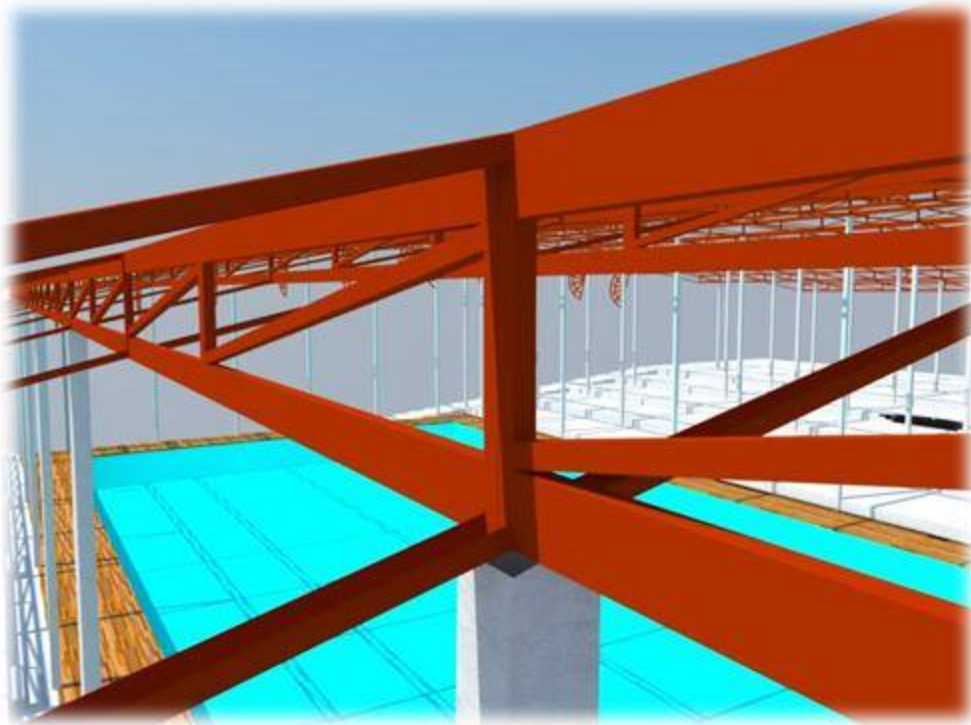
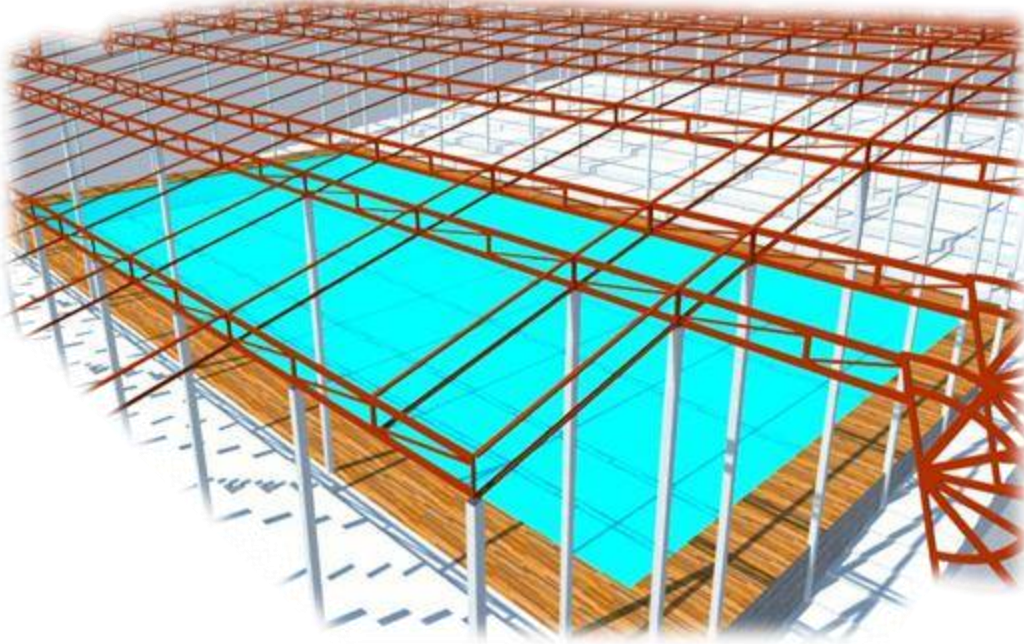
Como variable tecnológica se buscara una forma de sostener la cubierta para la piscina, ya que ésta ocupa un gran claro y bien a formar parte integral del proyecto. Además de las instalaciones para la piscina, el sauna, las regaderas y los sanitarios. También librar la forma de la cubierta con estructura metálica y azotea verde.





Elementos a Emplear

Para sostener la cubierta del complejo se propone utilizar columnas de concreto armado implementando un andaje de herrería, y sujeción de tomillos para las armaduras de acero que sostendrán una cubierta transparente y una azotea verde.

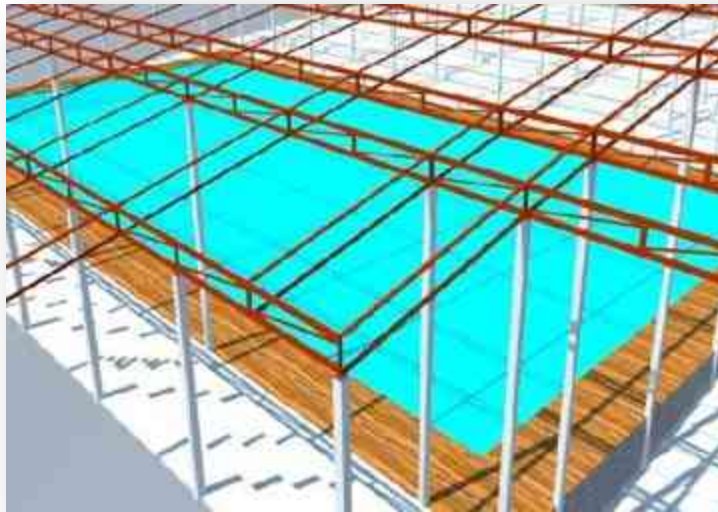




Procedimientos Constructivos

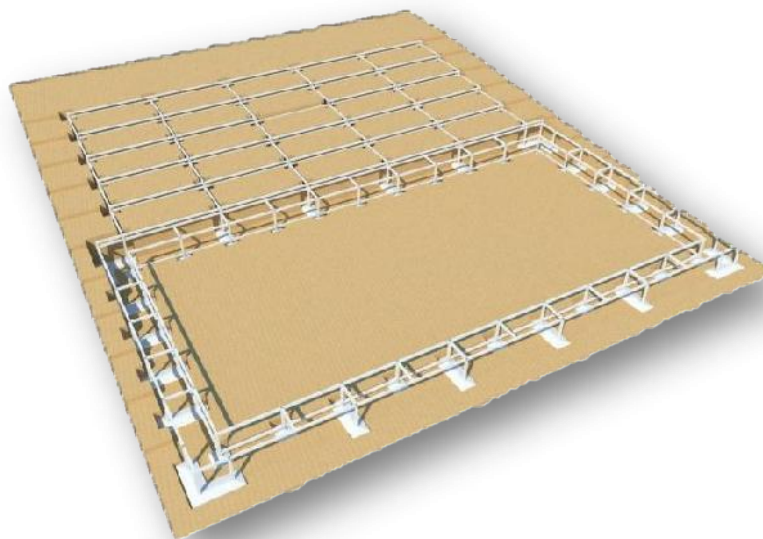
Columnas

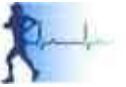
Se pretende utilizar columnas de concreto armado que sostengan la cubierta y los distintos niveles que se manejan dentro del complejo arquitectónico.



Cimentación

Se emplearan zapatas aisladas y cadenas de cerramiento para la cimentación pues el tipo de suelo permite la excavación del terreno y la implementación de este tipo de cimentación.

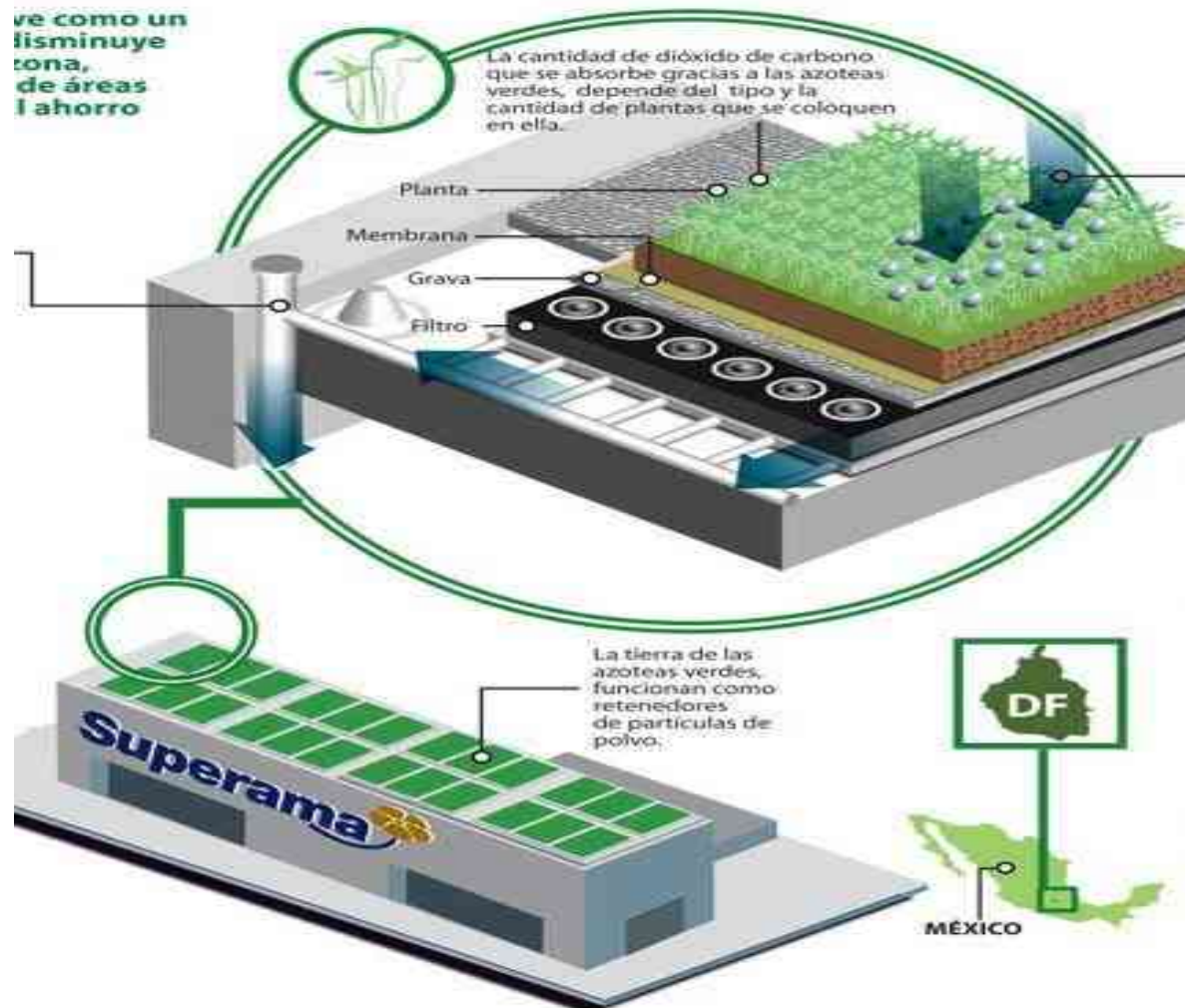




Ecotecnias

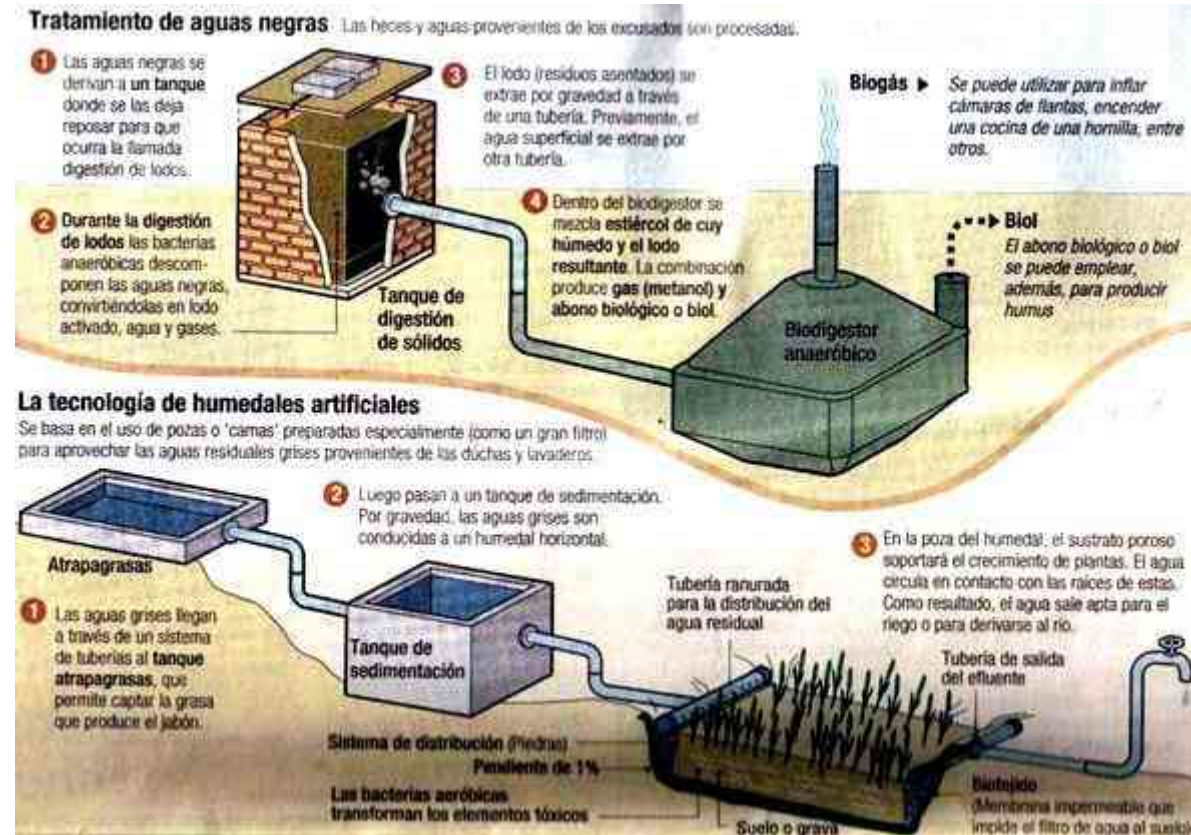
Como Ecotecnias se aplicaran la azotea verde, esto en la cubierta principal del edificio de la piscina, la filtración y reutilización del agua de lluvia y de la piscina, tratamiento de aguas negras y grises, además de girar el edificio en un sentido en el que se pueda aprovechar el sentido de los vientos dominantes y se pueda minimizar el efecto solar en el edificio.

¿CÓMO FUNCIONA ESTA AZOTEA VERDE?





Tratamiento de Aguas Negras y Grises





CAPITULO VII

CASOS ANALOGOS





CASOS ANALOGOS INTERNACIONALES

Centro Deportivo Municipal LOBETE, Logroño, España

http://www.xn--logroo-0wa.es/wps/portal/web/inicio/guiasDirectorios/!ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hTF8gE5Mgl_2CbEdFAB3mxyk!/WCM_GLOBAL_CONTEXT=/web_es/logrono/guiasDirectorios/CENTRO-DEPORTIVO-MUNICIPAL-LOBETE

INSTALACIONES

Pista de Hielo - Aforo máximo, 800 personas. Edad mínima de acceso, 3 años. Graderío para 624 personas.

Pista Polideportiva - Fútbol sala, balonmano, baloncesto y minibásquet. Graderío para 980 personas

Piscinas climatizadas - 1 piscina 1 vaso de enseñanza

Espacio Hidrotermal - Aforo para 50 personas. Edad mínima 16 años, excepto en los horarios marcados en la instalación. Piscina de hidromasaje y relajación Terma Sauna Baño de vapor Ducha ciclónica Tonificación Fuente de Hielo

Sala de musculación y fitness - Aforo para 65 personas Edad mínima, 16 años

Enfermería

Cafetería

Espacio hidrotermal C.D.M. Lobete

Espacio concebido para la relajación y tonificación corporal mediante sistemas de hidromasaje y tratamiento termal.

Condiciones

Las entradas se retiran en la propia Instalación.

Sesiones de 90 minutos.

No se permite la entrada a menores de 16 años, salvo en la sesión reservada a Familias.

Pista de Hielo

El patinaje libre permite utilizar toda la pista de hielo para disfrutar de esta actividad.

Condiciones

Obligatorio guantes y prendas de manga larga.

Obligatorio el casco a los menores de 16 años.

Los menores de 12 años deberán estar acompañados en todo momento por un adulto en la pista o en el graderío.

La instalación dispone de un servicio de primeros auxilios, todo accidente durante la sesión de patinaje libre que supere esta atención deberá ser tratada a través de la seguridad social o equivalente. La Instalación ofrece un seguro de accidentes opcional a adquirir en el Control.

Las entradas se retiran en la propia Instalación del C.D.M. Lobete.

Salud y Bienestar

Incluye un masaje relajante de 25 minutos y la entrada al Espacio Hidrotermal 60 minutos.

Duración Total del servicio 90 minutos.





Condiciones

Este servicio deberá contratarse previamente, telefónica o presencialmente en el CDM Lobete. Obligatorio el uso de toalla, gorro y bañador.

Los masajes en ningún caso serán de rehabilitación, deportivos, ni específicos, simplemente de relajación.



FACHADA PRINCIPAL





FACHADA PRINCIPAL



ALBERCA OLIMPICA



FACHADA PRINCIPAL





Centro Deportivo y de Ocio de Langreo, Langreo, España

<http://www.archdaily.mx/70252/centro-deportivo-y-de-ocio-en-langreo-acxt/?lang=MX>

Una composición de pliegues, olas verdes, en el que cada uno tenía su correlación con los distintos espacios interiores: la piscina, una cancha polideportiva susceptible de ser utilizada también para conciertos, gimnasios, etc.

Podemos distinguir tres cubiertas que corresponden a una división del programa en tres zonas diferenciadas:

1. Cancha polideportiva multiusos (deportes + conciertos),
2. Recinto de piscinas,
3. Zona de resto de servicios generales (oficinas, salas multiusos, sauna, etc.)

En el interior de las “colinas” domina el color negro. Grandes muros de bloque de hormigón, tipo rudolph, pintados de negro rinden homenaje a la cultura del carbón de las cuencas mineras. Negros en contraste con verdes (de tantos prados asturianos) así como ocre, amarillos y anaranjados. El simbólico plegado de la capa superficial del terreno nos descubre los estratos y grandes masas carboníferas del subsuelo, como la propia playa de la piscina, pintada de negro: estamos en la capital de la minería del carbón de España.

Al igual que sucede en las minas, proyectamos edificios dentro del edificio: como el volumen que alberga las oficinas; pliegues y fracturas: como los planos inclinados bajo las gradas que conforman el techo de los vestuarios; puentes para salvar espacios y fallas, como la pasarela que desde el control de acceso da paso a las piscinas.... Los materiales de acabado interior son duros, duraderos y sobrios: bloque de hormigón pintado, cartón yeso pintado de resina de epoxi, pavimentos de resina de epoxi, estructura vista en techos; siendo la madera la cancha polideportiva el acabado de mayor calidez.

En el perímetro de la pista, y con objeto de mejorar sus prestaciones absorbentes en conciertos y actos similares, parte de los paramentos se revisten con chapa mini onda perforada, pintada de negro, con paneles de lana de roca en su trasdós.

La cubierta, aparte del césped artificial, cuenta con 10 cm de aislamiento de lana de roca que le confieren una excelente prestación aislante, tanto térmica como acústica.

En el recinto de la piscina se proyecta un techo de lamas perforadas, con velo absorbente, que consiguen atenuar el desagradable eco habitual en este tipo de recintos.

Este recinto es el único en todo el edificio que se proyecta con un cierre transparente, un muro cortina.

El diseño de la cubierta hacia incompatible la ubicación sobre ella de cualquier tipo de máquina de climatización o ventilación. Algunas máquinas, como las que sirven a la pista polideportiva, se





proyectaron adosadas a la fachada (junto a las vías de RENFE). Para la ubicación del resto, incluso la sala de calderas, diseñamos una suerte de patios o fosos (bajo la rasante) en las zonas en los que las cubiertas “tocan” el suelo. Todas las máquinas quedan ocultas pero asegurando su perfecta ventilación.

La iluminación interior se resuelve en mayor medida con “líneas de luz”; luminarias de lámparas fluorescentes en montaje continuo lineal, dibujando en el aire la dirección de las circulaciones principales o el eje de curvatura de las bóvedas-colinas. El edificio cuenta con dos zonas diferenciadas: Un recinto polideportivo y un recinto de piscinas cubiertas.

El recinto polideportivo cuenta con: Pista Polideportiva con aforo para aproximadamente 2.088 espectadores sentados y aforo máximo en conciertos (ocupación de pista) de 5088 espectadores, con pista central (longitudinal) para competiciones de fútbol, baloncesto, voley y balonmano; 3 pistas para entrenamientos y campeonatos no oficiales (transversales); 6 vestuarios para equipos y colegios, 2 vestuarios para usuarios genéricos (masculino y femenino), Almacenes, genéricos y de material deportivo.:

El recinto de la piscina cuenta con: 1 Piscina cubierta de 8 calles (vaso de 16,70 x 25 metros) tipo polivalente, y para competición regional, 1 Pileta cubierta de enseñanza y para niños (vaso de 6 x 16,70 metros), Vestuarios masculinos y femeninos, y graderío para público.

Entre ambos se proyecta una zona para gimnasia rítmica (la zona con el techo más alto del edificio); una sala de musculación y aeróbic; un espacio multiusos (rocódromo, tiro con arco, calentamiento, etc.); espacio multiusos (con acceso para no socios) para bar mecánico (máquinas), encuentros culturales, exposiciones, actos públicos varios, etc.; local de Sauna y masaje con acceso independiente al del centro (para no socios, susceptible de ser objeto de concesión, el proyecto no incluye su equipamiento); local médico o botiquín de primeros auxilios; y oficinas, vestuarios de personal, cuarto de limpieza, instalaciones y locales técnicos.

Los criterios funcionales con el que se han ordenado todas estas piezas son:

Un único acceso y control (controlado, en situación de conciertos y espectáculos deportivos se han previsto otros complementarios)

Vestíbulo representativo

Eliminación de barreras arquitectónicas en todos los recorridos

Minimizar los recorridos y las superficies interiores comunes; a la par de contar con acceso único dar independencia a los diferentes usos (cancha polideportiva, piscina, sauna, etc.), con posibilidad de funcionamiento autónomo.





VISTA LATERAL



PISCINA TECHADA



FACHADA PRINCIPAL





FACHADA PRINCIPAL



FACHADA PRINCIPAL NOCTURNA





Centro Deportivo La Flota, Murcia, España

http://directorio.monazen.com/centro-deportivo-la-flota_c

Inauguración: 2006 **Superficie:** 30.000 m²

El **Centro Deportivo La Flota** es un gimnasio en Murcia, España.

Ofrece una gran variedad de servicios e instalaciones:

- **Área acuática**

La piscina tiene una altura media de 11m. El agua está tratada con bromo, que no daña los ojos y tiene más poder de desinfección, dando a este espacio una mayor sensación de bienestar.

- **Área fitness**

El centro deportivo cuenta con gimnasio con 2 salas para musculación y cardio y 4 salas de actividades dirigidas, en las que se ha cuidado la estética, contrastando pavimentos de madera con zonas acristaladas.

- **Área deportes**

El pabellón polideportivo es uno de los espacios más funcionales de la instalación. Por su diseño y características, ofrece un amplio abanico de actividades. Para ello, está equipado con pavimento de madera flotante y mobiliario deportivo de última generación. Cuenta con amplios vestuarios y graderío para 300 personas.

- **Área pádel**

Siete pistas de pádel, todas ellas acristaladas, para permitir una excelente visión del juego en todo momento.

- **Bienestar y Salud**

Lograr el bienestar es llegar a una vida equilibrada y sana. Nosotros te ayudaremos a conseguirlo sin mucho esfuerzo.

Además de una Clínica, situada en la fachada principal, con **moderna maquinaria y equipamiento** para ejercicio de rehabilitación, podrás contar con un moderno spa con un servicio de Estética, con lo últimos avances tecnológicos y los más innovadores rituales y tratamientos.

Tratamientos: Hidroterapia.

Instalaciones y servicios:

Dispone de los **siguientes servicios:**

- **Natación**

En la piscina se desarrollan las actividades de enseñanza de natación, con grupos de todas las edades, natación terapéutica con fisioterapeutas, así como el nado libre sin profesor.

- **Cardio y Musculación**

Un espacio dedicado al entrenamiento cardiovascular (bicicletas, elípticas, stepper, remo-ergómetros, cintas de correr, wave...) y con un **circuito de fuerza-resistencia** que cuenta con 8 estaciones de máquinas y hasta 8 estaciones de step que permite un entrenamiento muscular y cardiovascular completo.





Otro espacio dedicado al trabajo de la fuerza equipado con **máquinas de resistencia variable**, zona de peso libre y zona para trabajo abdominal, lumbar y de estiramientos.

- **Entrenamiento persona**

El **Centro Deportivo La Flota** ofrece a sus usuarios un servicio para conseguir resultados de forma más motivante, eficaz y segura: Entrenamiento Personalizado.

- **Pabellón Polideportivo**

En nuestro espectacular pabellón polideportivo, se enseña el deporte base en Fútbol Sala, Baloncesto y Voleibol. Además, se imparten Gimnasia Rítmica y Judo.

- **Bienestar y salud**

El cuidado de nuestros usuarios es lo más importante, debido a esto hemos creado un servicio de fisioterapia que complementa a todo el ámbito del centro deportivo la flota.



FACHADA PRINCIPAL





CANCHA DE BASQUETBOL



AREA ADMINISTRATIVA





PISCINA INTERIOR



AREA ADMINISTRATIVA





CASOS ANALOGOS NACIONALES

Centro Deportivo La Loma, San luis Potosi, Mexico

<http://lalomacd.com.mx/2013/la-loma/historia/>

Considerado el mejor Centro de Alto Rendimiento de Latinoamérica y único miembro de la Asociación Internacional de Centros de Alto Rendimiento (con sede en Barcelona, España).

La Loma Centro Deportivo se encuentra ubicado en la Ciudad de San Luis Potosí, México, a 1,850 m sobre el nivel medio del mar.

La Loma Centro Deportivo da servicio a más de 2,300 familias potosinas.

En sus instalaciones cuenta con el mejor gimnasio de pesas y fitness a nivel nacional, además se puede practicar: natación, taekwondo, tenis, raquetbol, fútbol, gimnasia artística y rítmica, atletismo, básquetbol, voleibol, squash, triatlón, handball, crossfit, box, pole fitness, patinaje artístico, TRX y el sistema de Bodysystems más completo, así como clases de danza, yoga, aquaerobics, pilates, zumba y spinn.





PISCINA OLIMPICA



VISTA AEREA





PISTA DE ATLETISMO



CANCHA DE FUTBOL





CANCHAS DE TENIS



ALBERCA DESCUBIERTA





ALBERCA CUBIERTA



CANCHA DE BASQUETBOL





AREAS DE ESPARCIMIENTO





GINNASIO



FACHADA PRINCIPAL



VESTIBULO





Foro Sol, Cd, de México, México

http://es.wikipedia.org/wiki/Foro_Sol

El **Foro Sol** es un recinto destinado principalmente para la realización de eventos masivos, aunque actualmente también se utiliza para otros eventos. Está localizado dentro de la Ciudad Deportiva Magdalena Mixiuhca, en la Ciudad de México. Aunque fue construido para albergar conciertos musicales, durante la mayor parte del año es usado como estadio de béisbol. Es casa de los Diablos Rojos del México de la Liga Mexicana de Béisbol. El Foro Sol cuenta con dos gradas permanentes con capacidad para 37,500 personas y una gran explanada para 25,000 más.

Debe su nombre al patrocinio de la "Cerveza Sol" de la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, pero desde el 2007, en las transmisiones por radio e información oficial del equipo Diablos, lo llaman "Foro Escarlata" o "Infierno Solar" (nombre inventado por el anunciador del estadio y que se ha vuelto popular entre la afición), debido a que el equipo es patrocinado por la "Cerveza Corona", que pertenece a su competencia el Grupo Modelo.

Instalaciones y Usos

1. Conciertos de todo tipo, públicos o privados
2. Eventos deportivos (motocross, motociclismo, béisbol, fútbol americano, etc.)
3. Ferias y exposiciones
4. Eventos privados
5. Alimentos y bebidas (10 stands fijos y 80 móviles)
6. Souvenirs (stands de venta al público)
7. Estacionamiento (con capacidad para más de 5,000 autos)
8. Taquilla con sistema Ticketmaster (10 ventanillas)
9. Sanitarios
10. Personas con discapacidad (accesos, áreas y servicios especiales)
11. Enfermería
12. 4 oficinas de producción
13. 16 teléfonos públicos
14. 10 camerinos











Centro Deportivo Coyoacan, Cd. De Mexico, Mexico

<http://www.cdcac.com/insta.html>

La Alberca es un alberca Olímpica techada de 50 metros de largo, cuenta con 20 carriles de ancho y 8 carriles de largo, es apta para realizar competencias deportivas, entrenamientos y dar clases. El Chapoteadero tiene unas dimensiones de 14 x 10.9 metros, cuenta con una cascada de agua tibia, y un piso de mosaico veneciano, a sus alrededores están dos baños y cuenta con dos mesas para que los padres puedan observar a los hijos.

El Campo de Fútbol cuenta con unas medidas de 65 X 43 metros, cuenta con pasto natural y es apto para desarrollar partidos de fútbol, clases, torneos y actividades del curso de verano.

La pista es una pista de 220 metros de largo, su principal característica es el piso de aglomerado laycot que ayuda a no lastimar las rodillas y sobre todo a correr, caminar o trotar de la manera más óptima.

El Gimnasio de Pesas tiene una superficie de 254 metros, cuenta con todos los aparatos necesarios para desarrollar la capacidad cardiovascular, así como desarrollar el tono muscular, mejorar la circulación, empezar a sustituir grasa por músculo. El Salón de Usos Múltiples está adaptado para impartir clases de Acondicionamiento Físico General, cuenta con un plafón acústico que permite la dispersión del sonido, piso de duela y espejos.

La Cafetería cuenta con una gran variedad de platillos, ofrece desayunos, comidas, cenas y menú a la carta. La Fuente de Sodas cuenta con una gran variedad de botanas, dulces, chocolates, y bebidas; además puede adquirir productos de aseo personal, chapatas, ensaladas de verdura etc.

Los Juegos Infantiles son un espacio dedicado para niños pequeños, cuenta con arenero y unidades de juegos para poder desarrollar algunas cualidades físicas.

Las regaderas son áreas dedicadas para todo el público en general, las cuales cuentan con ahorradores de agua, ya que de esta forma ayudan al medio ambiente.

El Servicio Médico brinda la atención necesaria a cualquier pequeño malestar o alguna emergencia de primeros auxilios.

Cuenta con un estacionamiento exclusivo para que los usuarios tengan la garantía de que su auto esté seguro.

Las Sombrillas son un espacio dedicado a la convivencia Familiar al Aire libre, cuenta con bancas y mesas para una cómoda estancia.

Cuenta con un sistema de entrada a usuarios de último nivel, con torniquetes bidireccionales y acceso para discapacitados.





ALBERCA

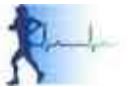


ALBERCA



GIMNASIO





GINNASIO

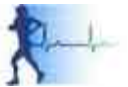


CANCHAS DE BASQUETBOL



CANCHAS DE BASQUETBOL





GIMNASIO DE USOS MULTIPLES

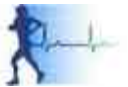


GIMNASIO DE USOS MULTIPLES



COMEDOR





COMEDOR



CONTROL



VESTIDORES



VESTIDORES



BAÑO TURKO





CAPITULO VIII

PROGRAMACIÓN





Programa de actividades

- Practicar futbol
- Practicar basquetbol
- Practicar vóleibol
- Correr
- Nadar
- Ejercitarse
- Practicar ejercicios aeróbicos
- Bañarse
- Cambiarse
- Recrearse
- Abastecer
- Almacenar
- Cocinar
- Comer
- Administrar
- Circular
- Ir al baño
- Limpiar
- Ofrecer consulta
- Tratamiento de agua

Programa de necesidades

- Circulación peatonal
- Circulación vehicular
- Circulación para discapacitados
- Acceder a las instalaciones
- Administrar el funcionamiento
- Administrar de recursos humanos
- Abastecer agua
- Abastecer gas
- Abastecer electricidad
- Drenaje
- Iluminación natural
- Iluminación artificial
- Ventilación
- Separación de desechos
- Depósito de basura
- Reutilización de agua
- Vigilancia

Programa arquitectónico

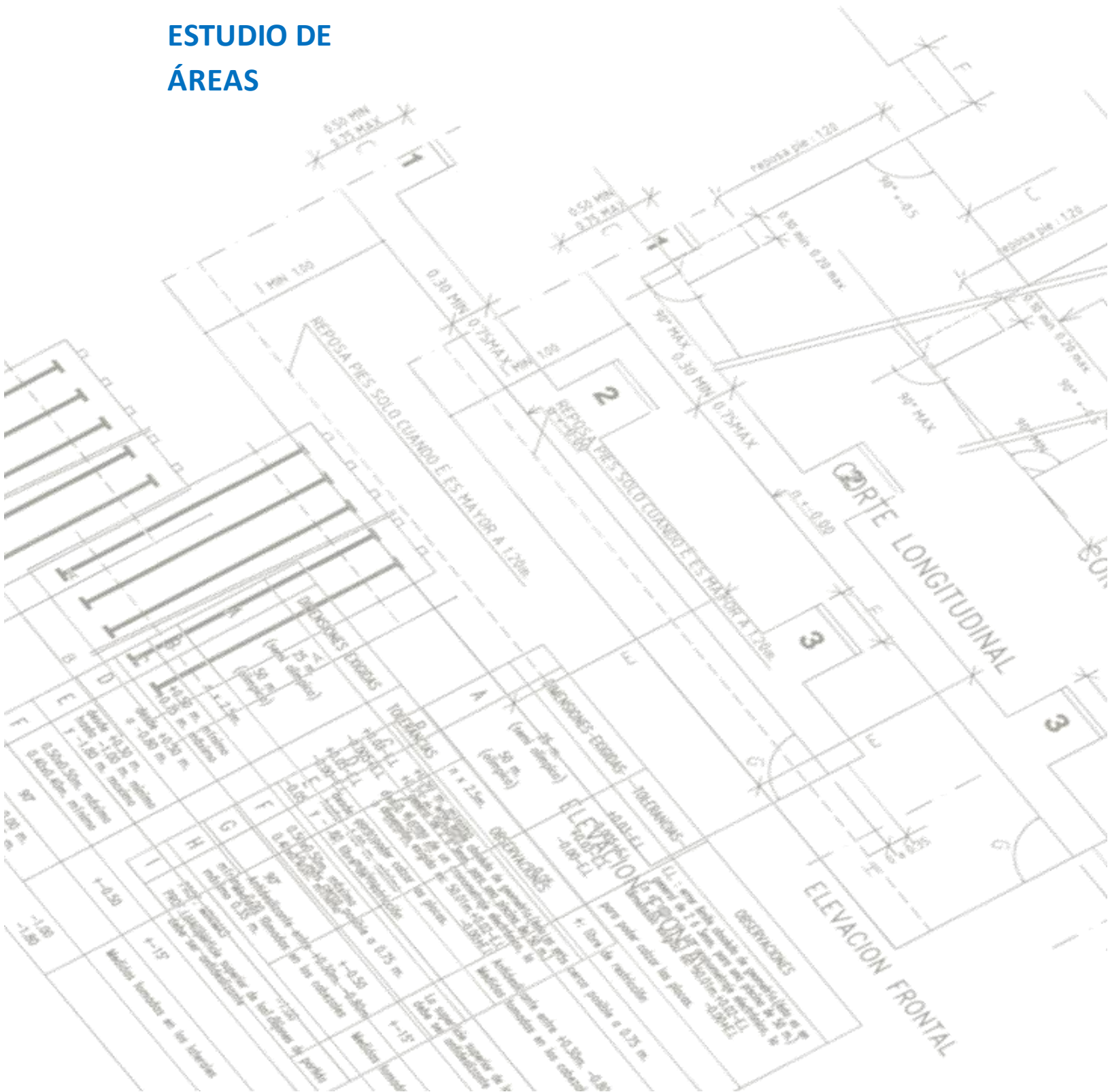
- Cancha de fut bol
- Cancha de futbol rápido
- Cancha de basquetbol
- Cancha de voleibol
- Cancha de beisbol
- Piscina
- Gimnasio
- Área de aerobics
- Sanitarios
- Regaderas
- Vestidores
- Sala de masajes
- Sauna
- Vapor
- Áreas verdes
- Almacén
- Cocina
- Comedor
- Fuede de sodas
- Dirección
- Cuarto de Maquinas
- Bodega
- Intendencia
- Consultorios
- Sala de tratamiento y reutilización de agua
- Caseta de vigilancia
- Estacionamiento

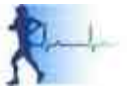
Teniendo en cuenta estos programas, se considera necesario contar con el conocimiento de cada una de las áreas de juego que se incluirán en el proyecto, a continuación se muestran los espacios reglamentarios de las canchas deportivas.



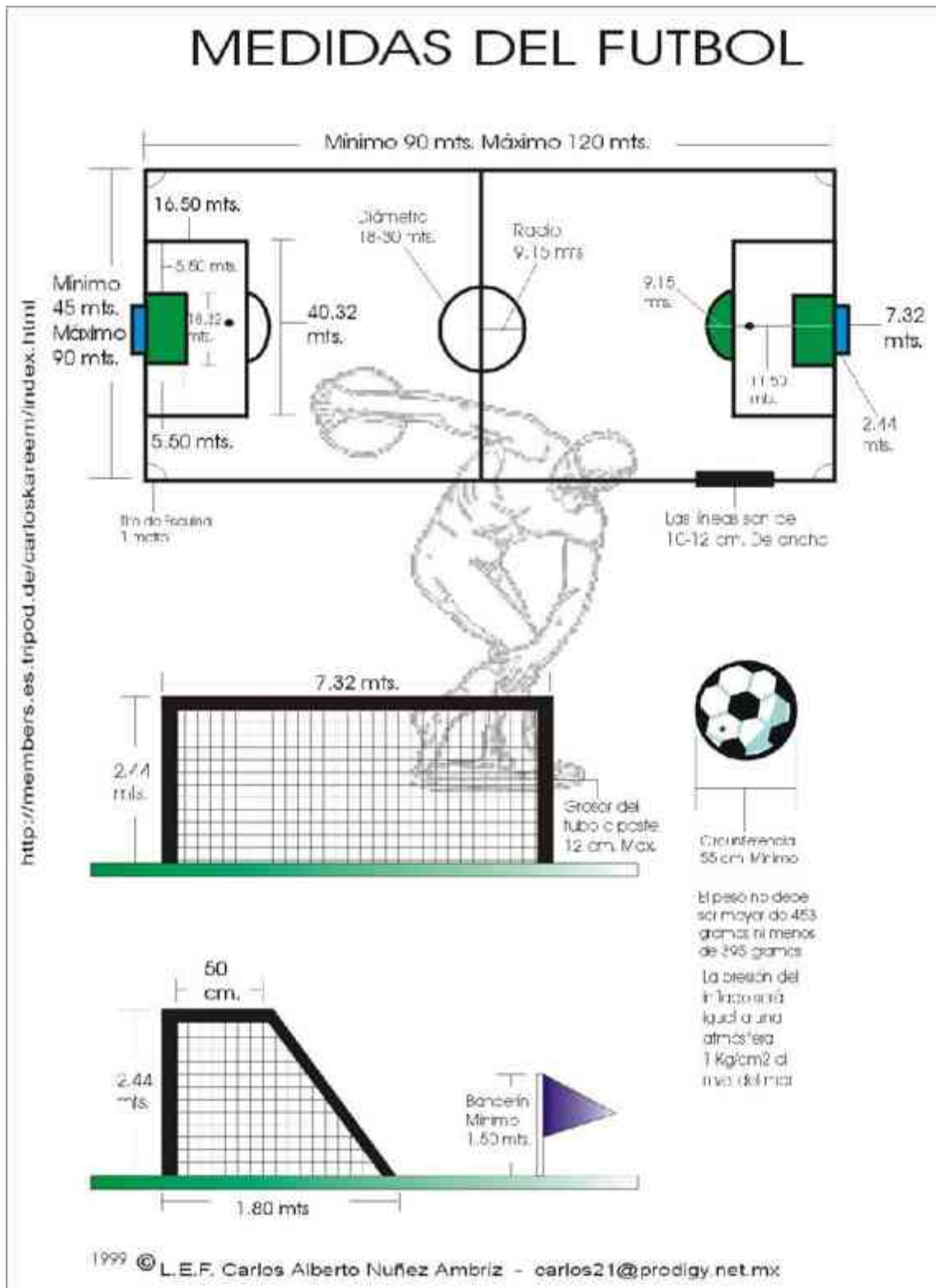


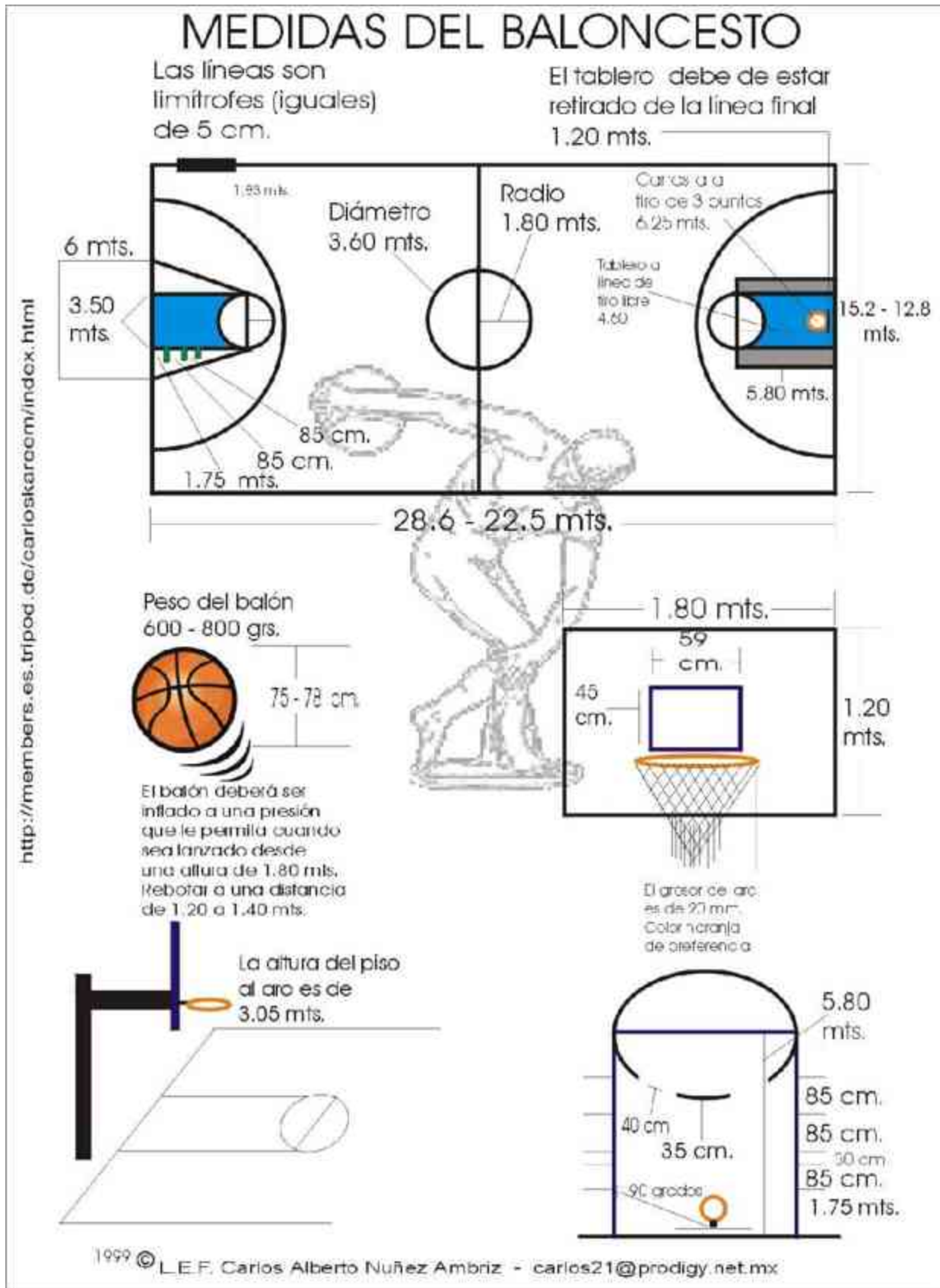
ESTUDIO DE ÁREAS

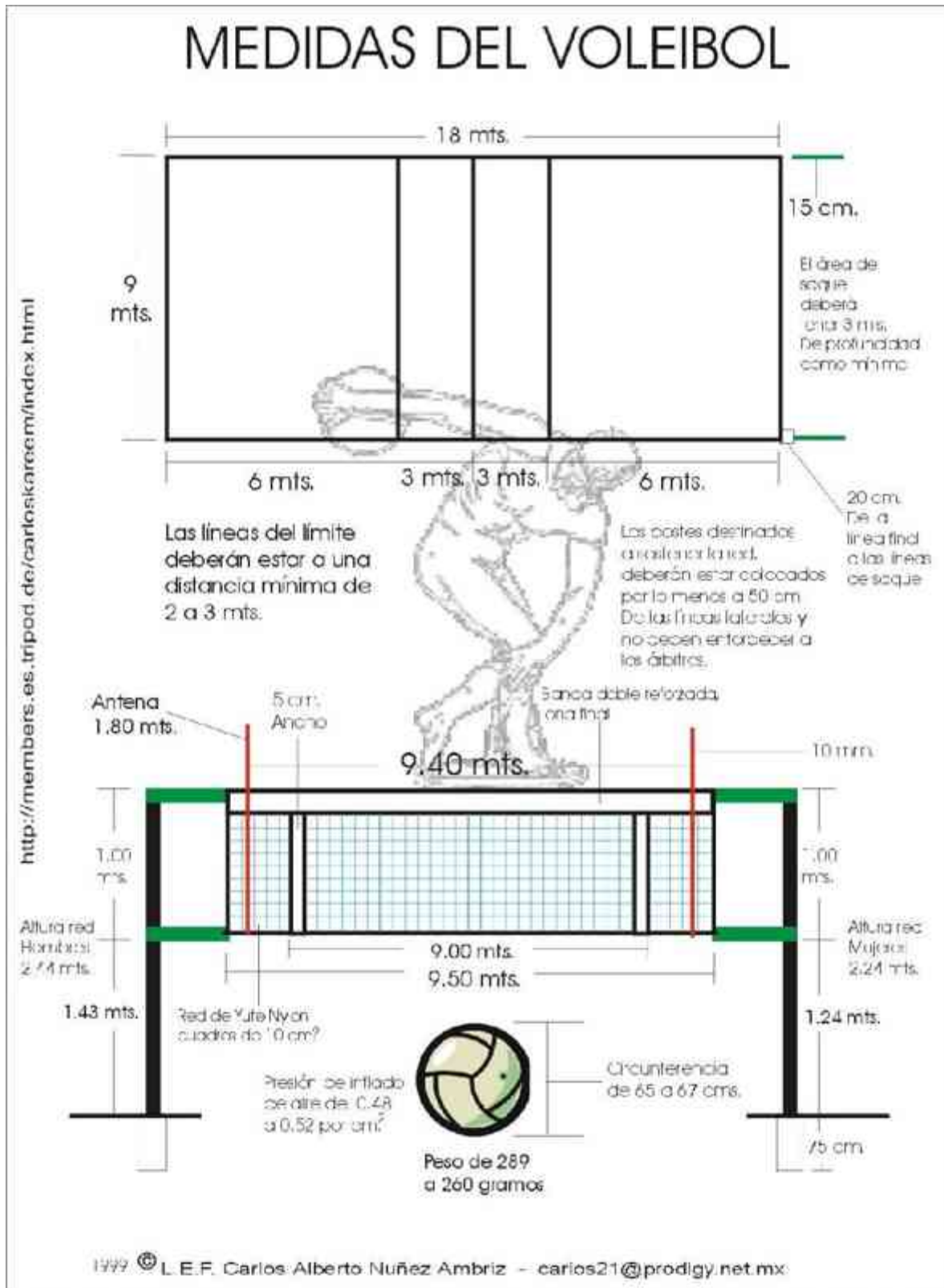




Medidas de Cancha de Futbol

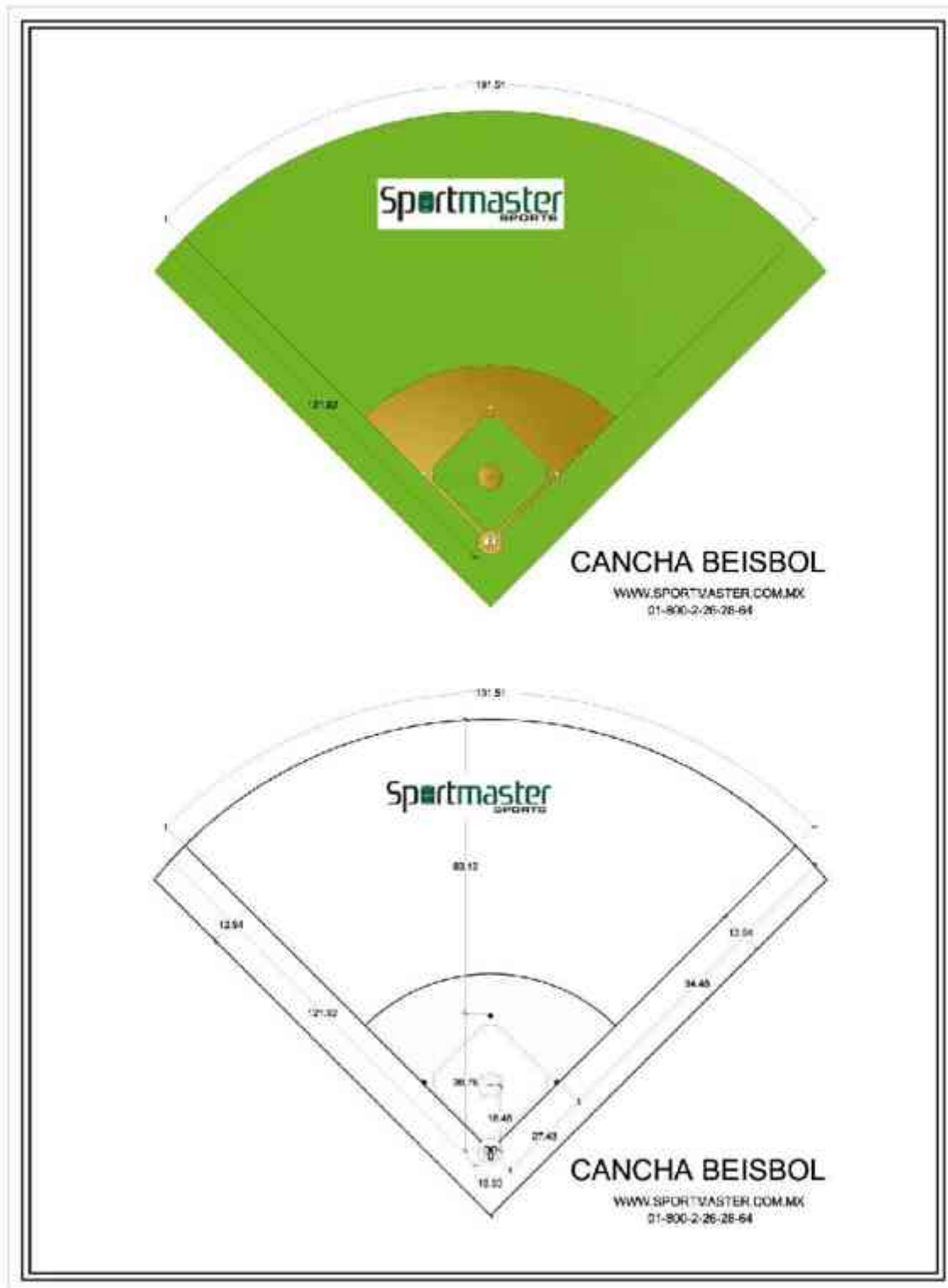


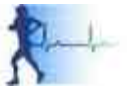




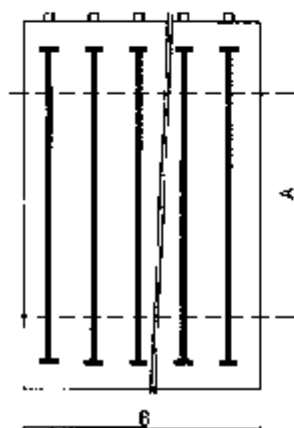
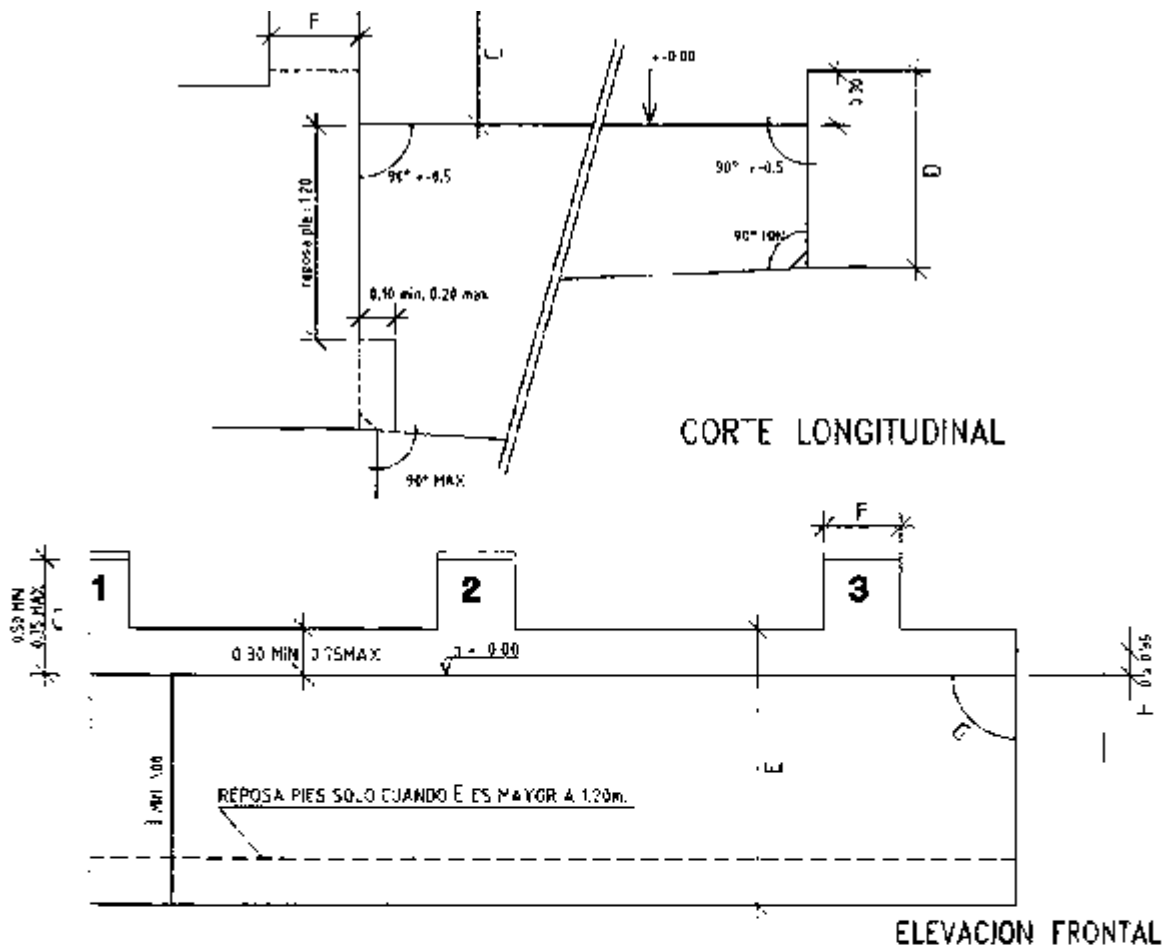


Medidas de Cancha de Beisbol



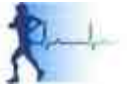


Medidas de Piscina Semi Olímpica



	DIMENSIONES EXIGIDAS	TOLERANCIAS	OBSERVACIONES
A	25 m. (event. alargable) 50 m. (alargable)	+0.03-0.1 0.005+0.2 +0.03-0.1 -0.00-0.1	C.L.: error directo obtenido de geometría (solo se es general de 2 a 3 mm. para una piscina de 50 m.) En el caso de un cronómetro electrónico, la dimensión exigida es 50.01 m. +0.02-0.1 para poder cubrir las placas.
B	n x 2.5m.	-0.05	tr: libre de restricción
C	+0.30 m. mínimo +0.75 m. máximo		La más cerca posible a 0.75 m.
D	desde +0.30 m. o -0.00 m.		Antidrenante entre +0.30m. -0.20m.
E	desde +0.30 m. hasta -1.00 m. mínimo y -1.00 m. máximo		Medidas tomadas en los cabezales
F	0.50m/0.50m. máximo 0.40m/0.40m. mínimo		La superficie superior de las espigas de partida debe ser antidrenante
G	90°	±0.30	±15°
H	mínimo 0.00 m. máximo 0.35 m.		Medidas tomadas en los laterales
I	PROF. MÍNIMA PROF. MÁXIMA	-1.00 -1.20	





DIAGRAMAS

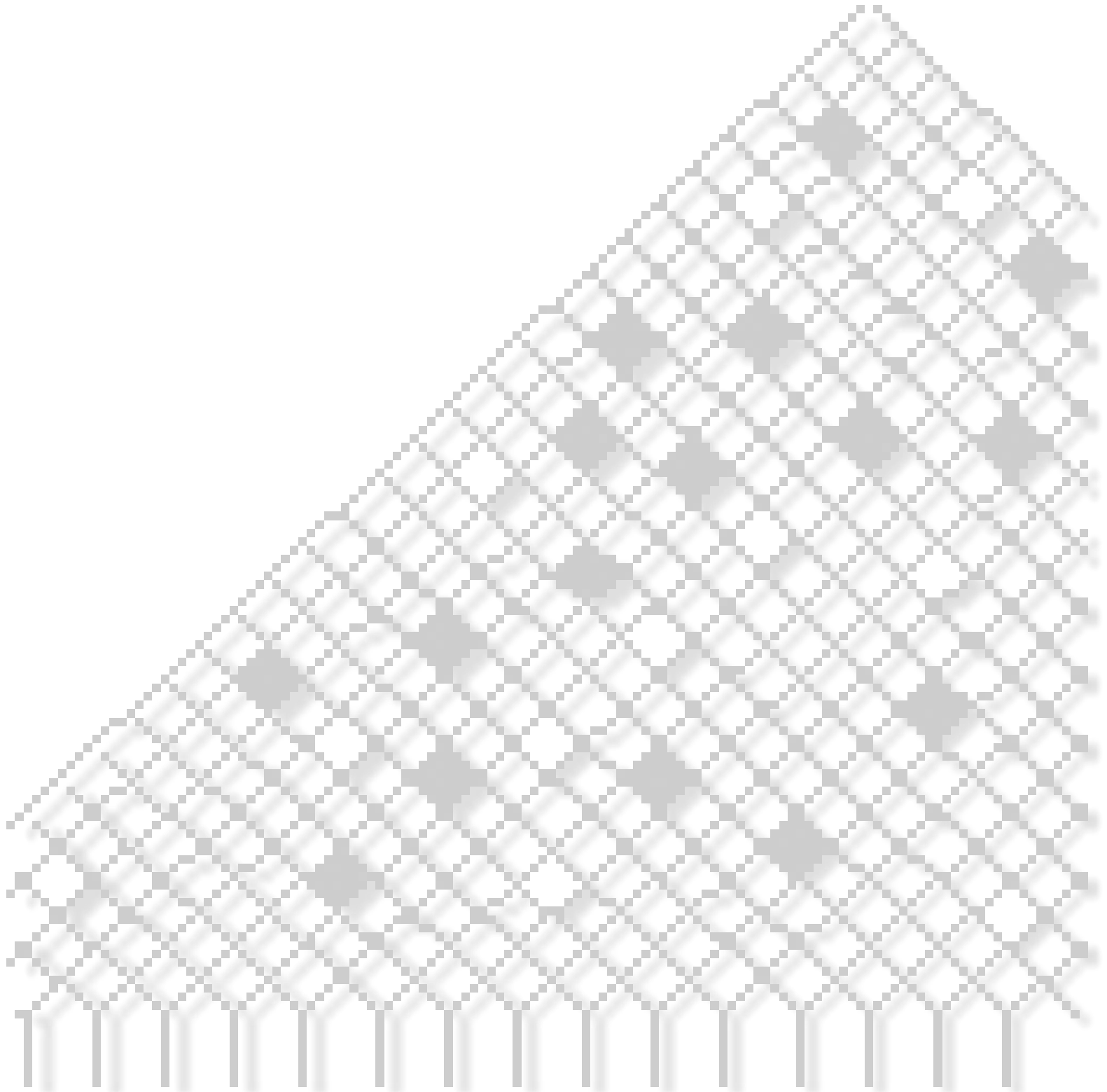
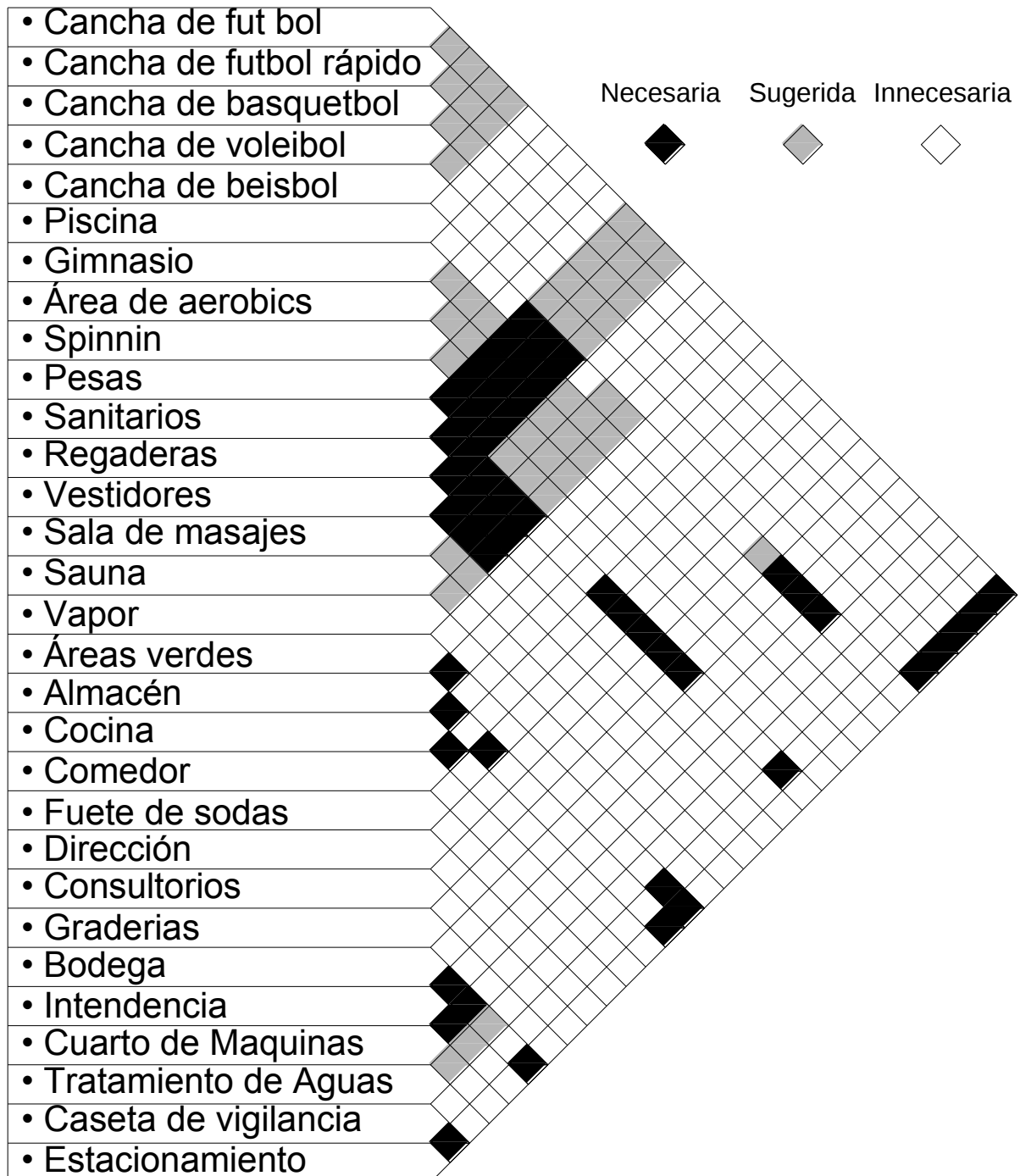




Diagrama de Relacion



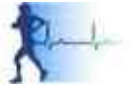
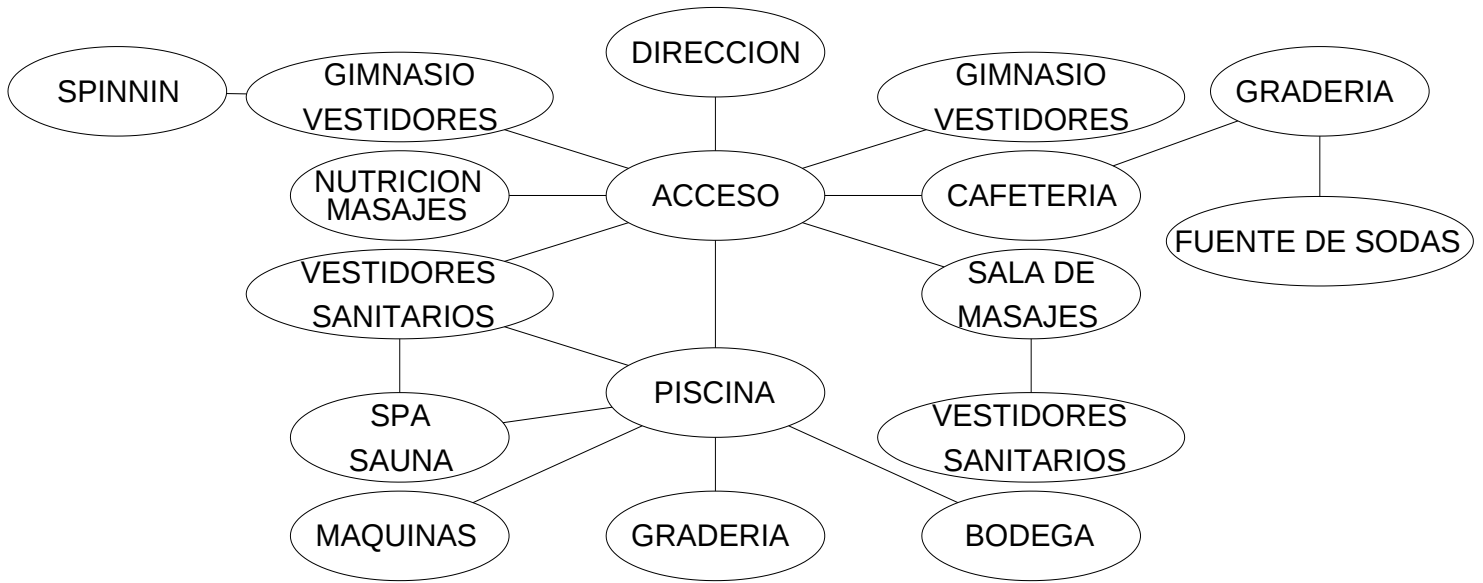


Diagrama de Funcionamiento



Zonificación





Zonificación





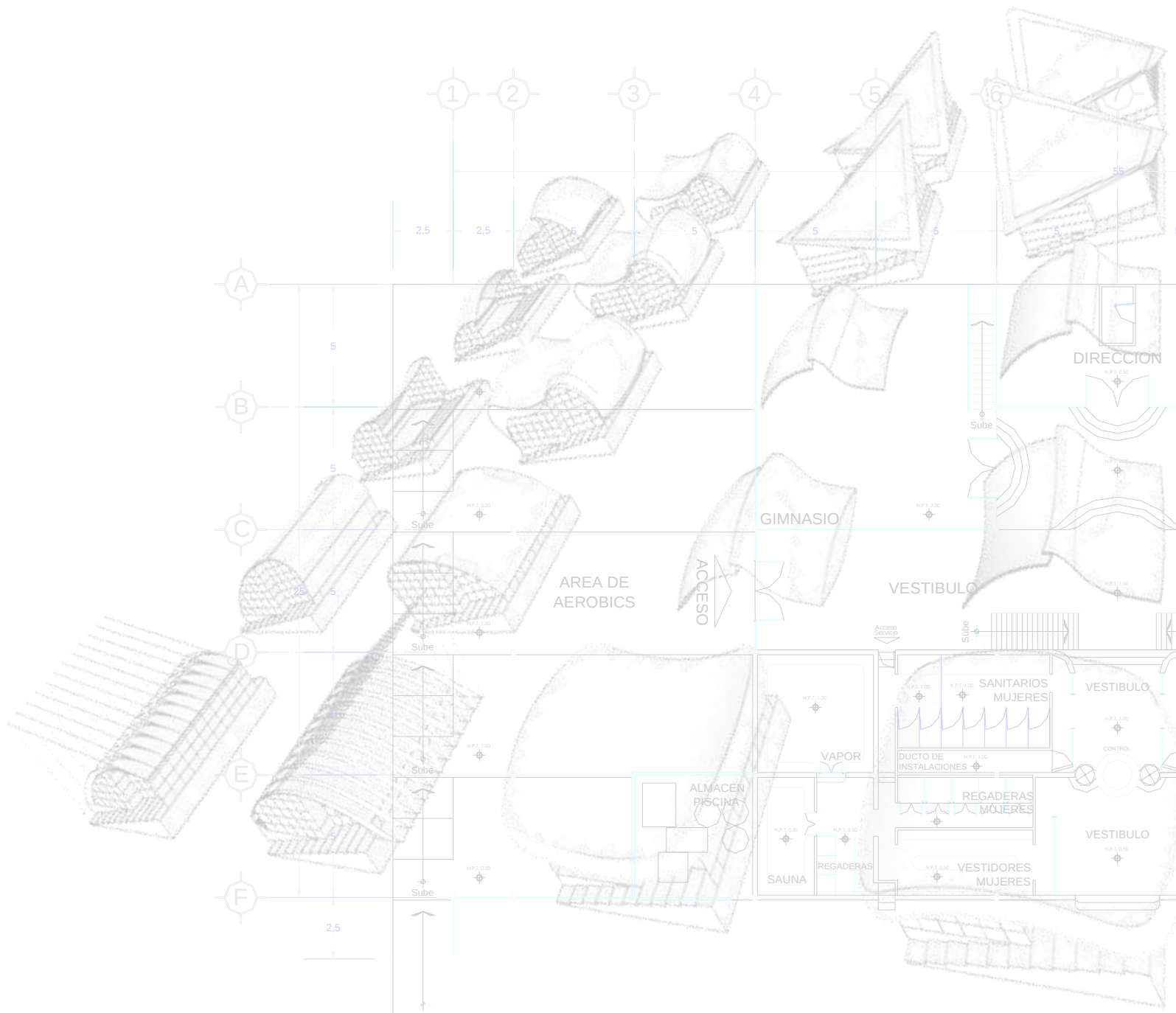
Zonificación





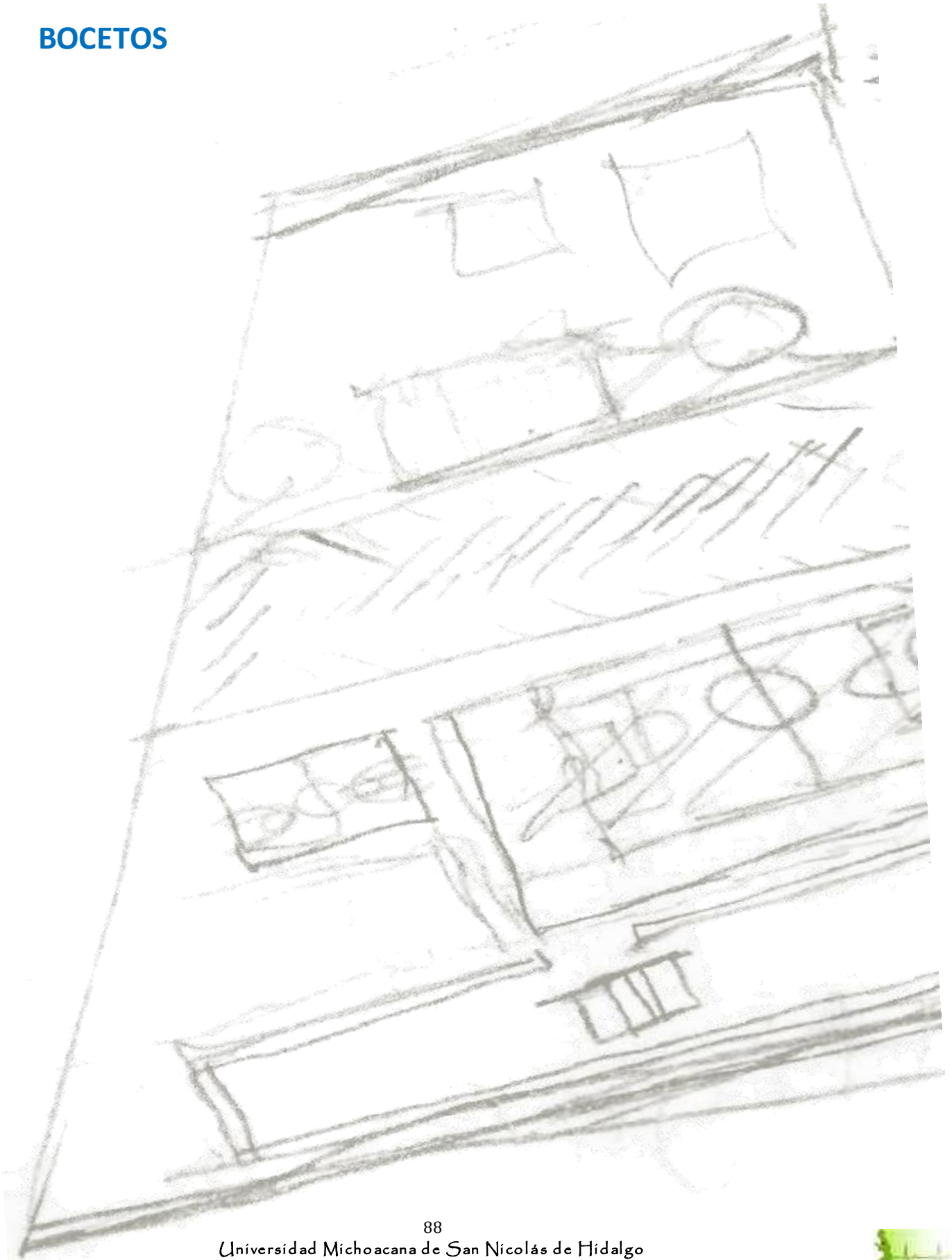
CAPITULO IX

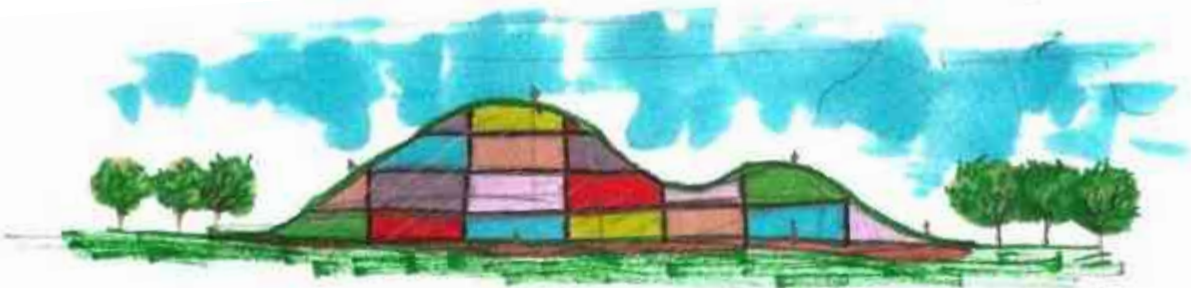
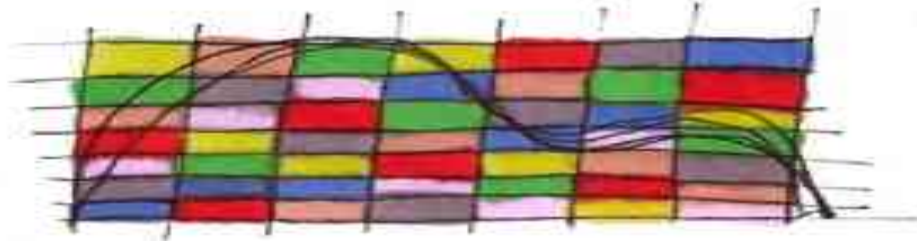
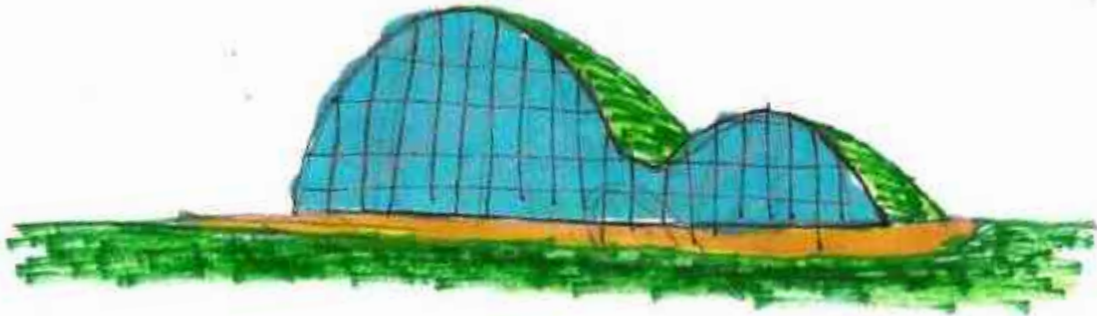
PROYECTO ARQUITECTONICO

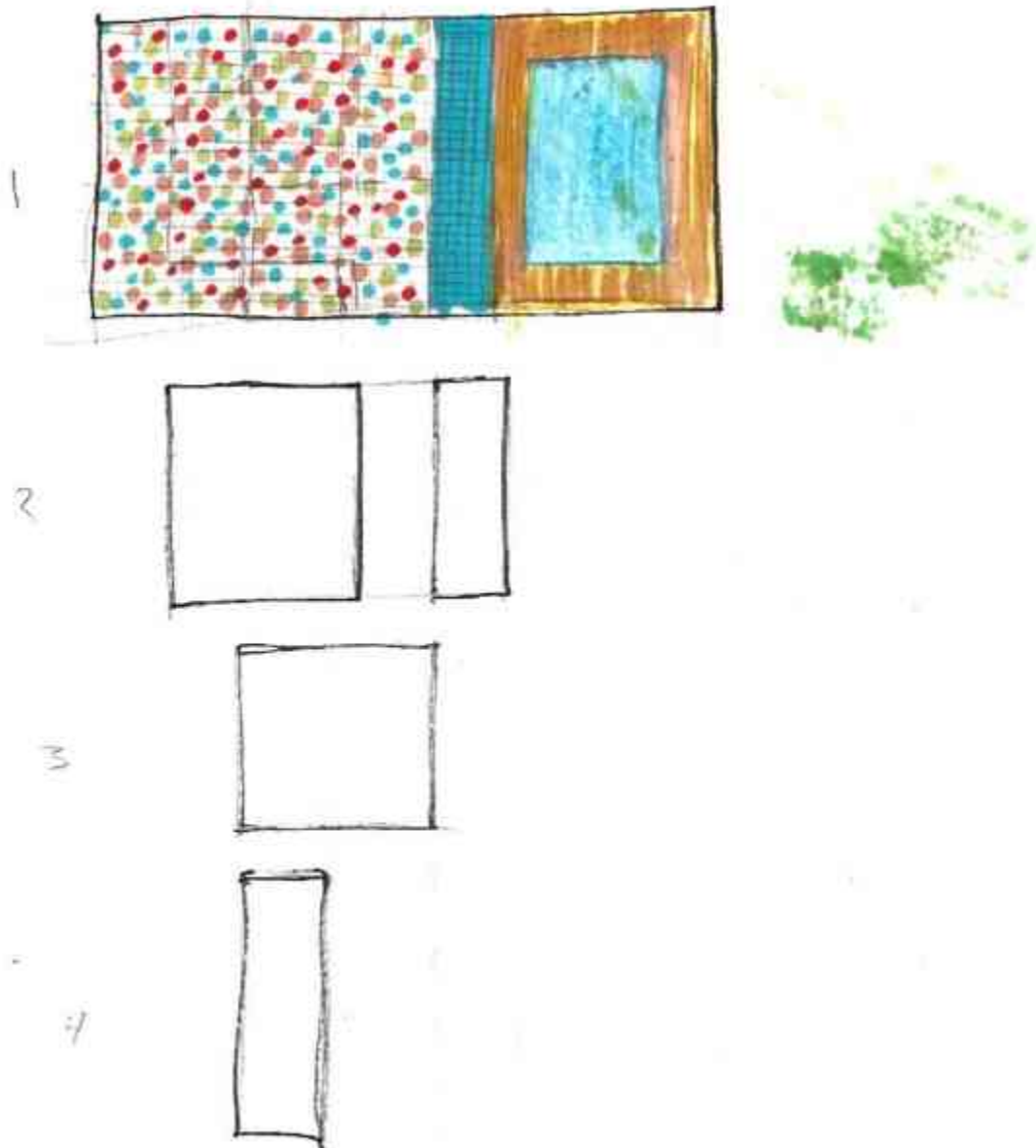


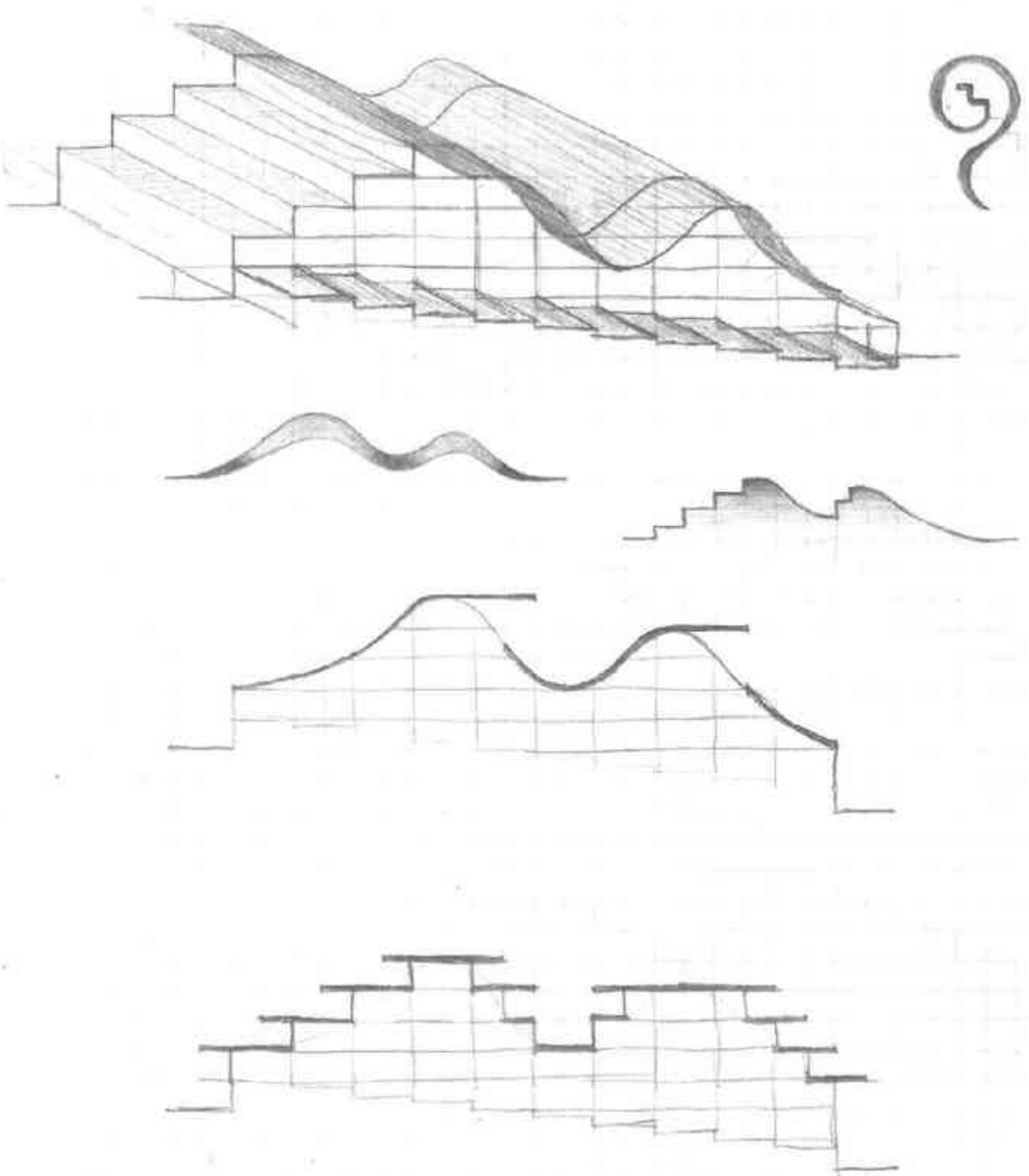


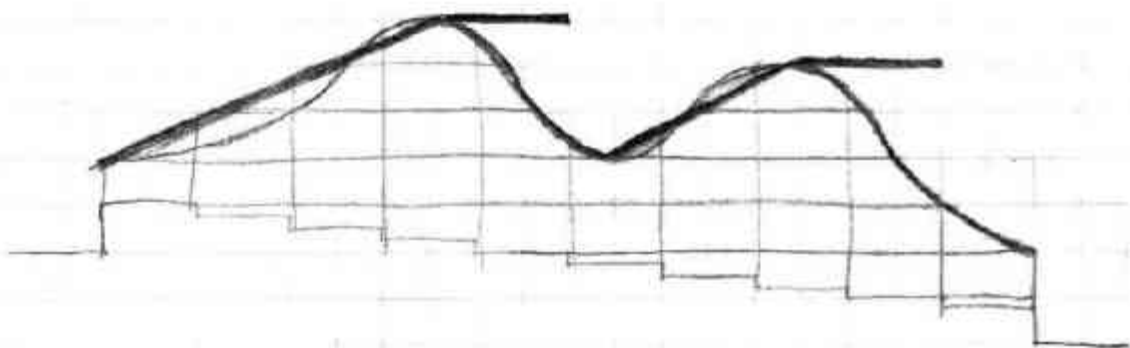
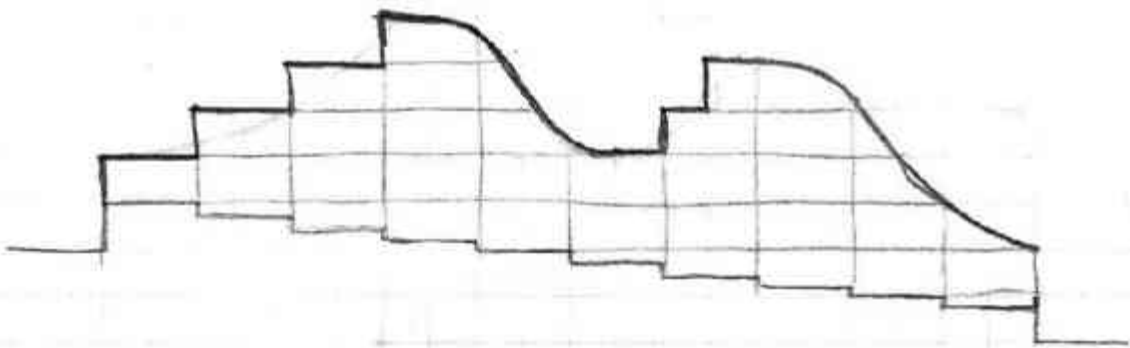
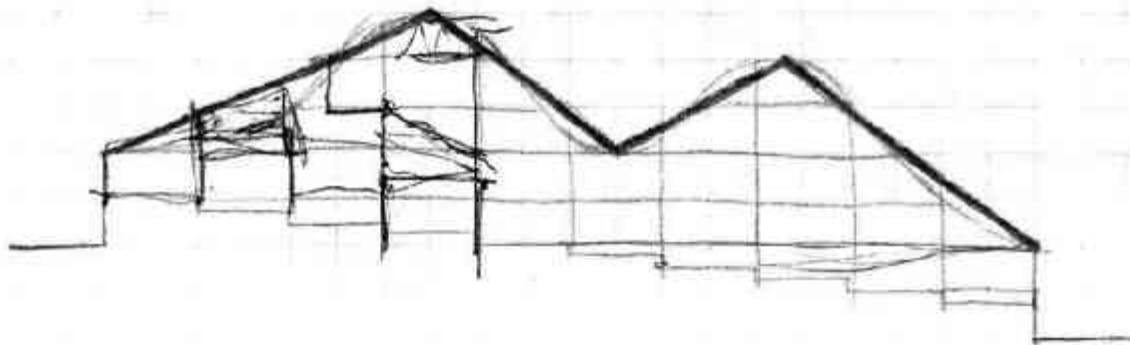
BOCETOS

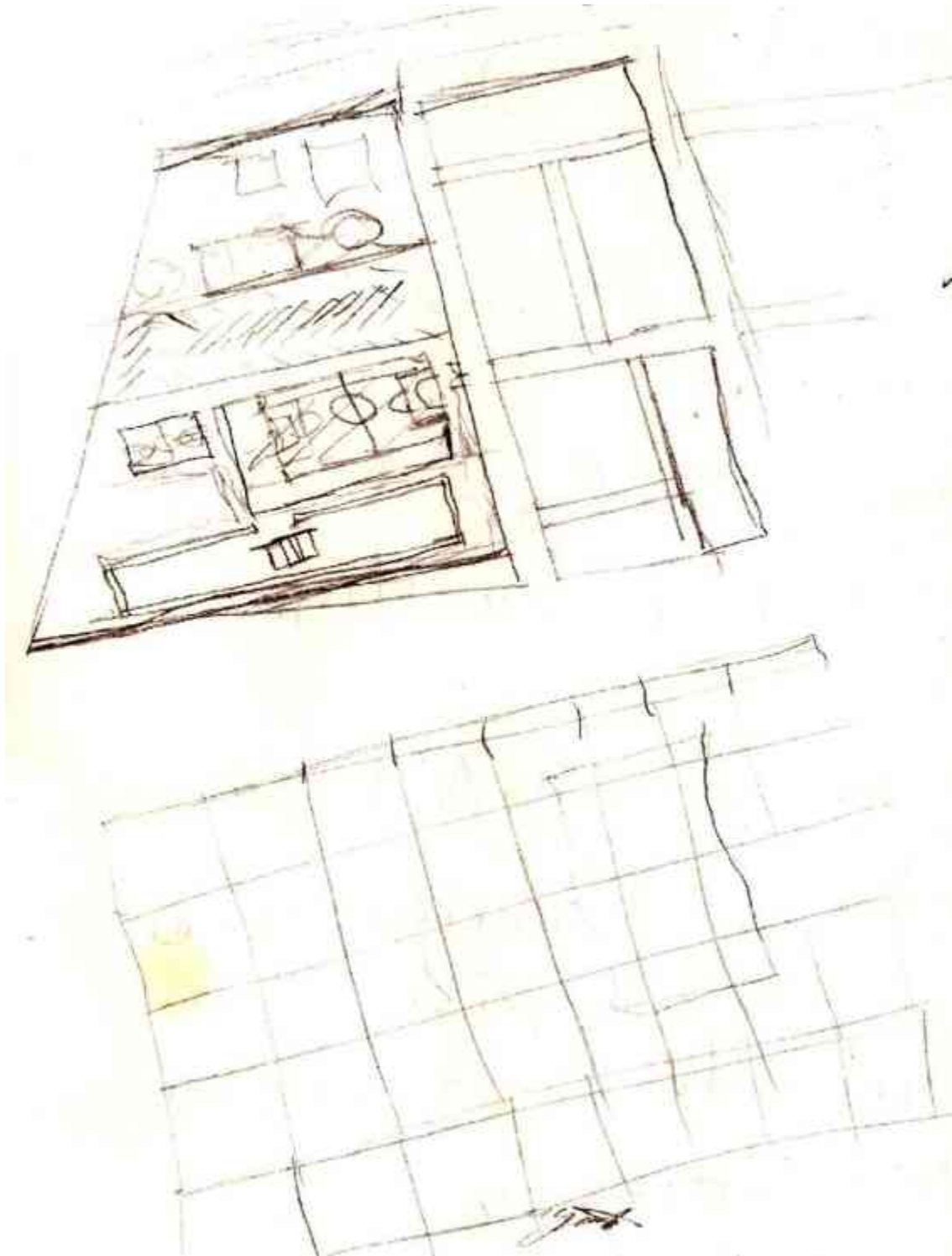






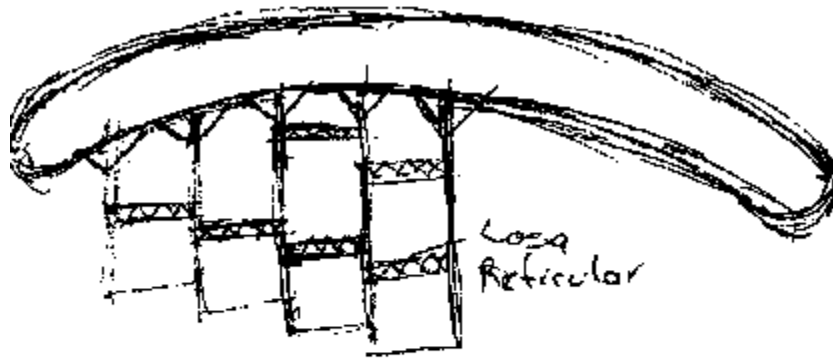








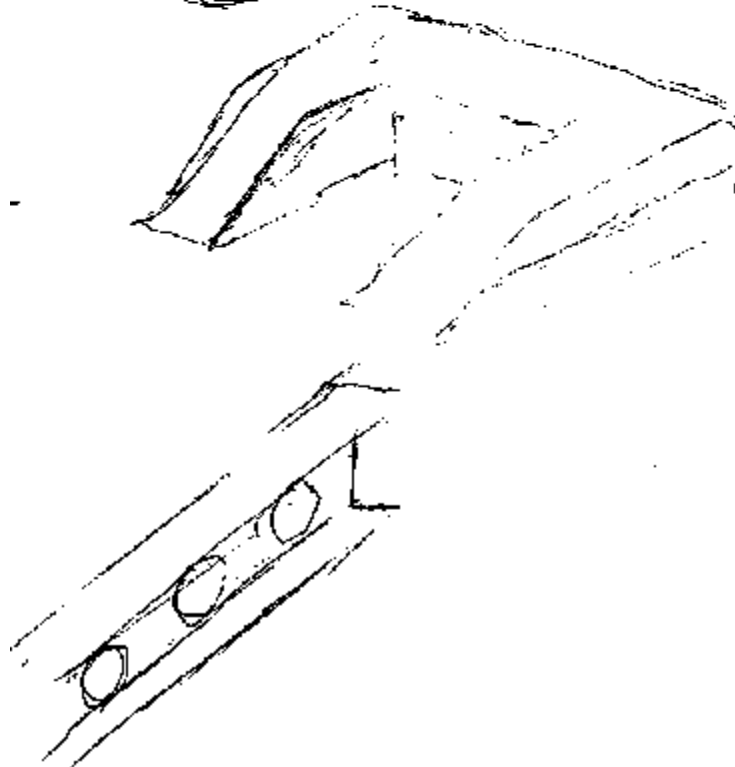
Tipos estructurales



Losa
Reticular

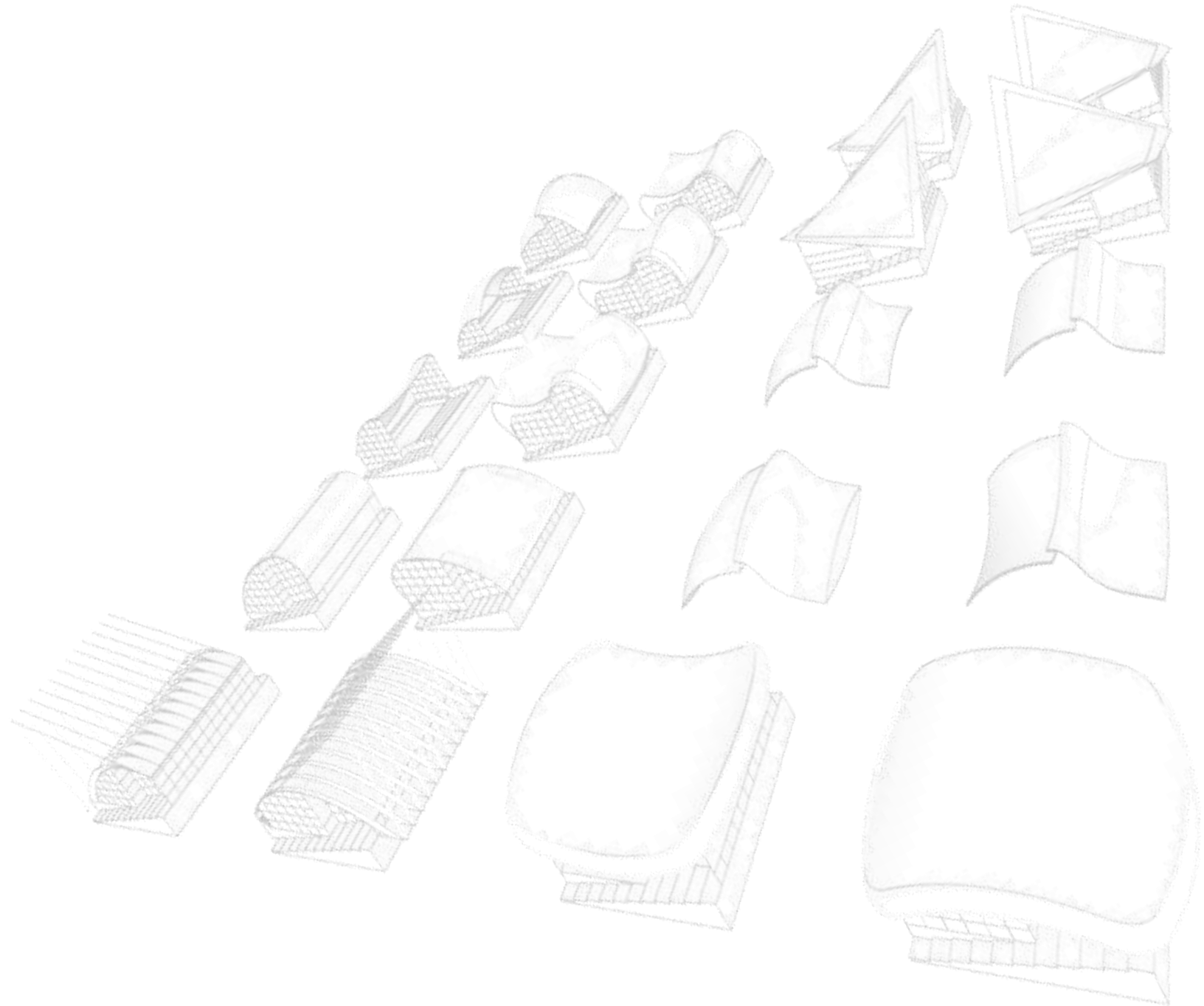


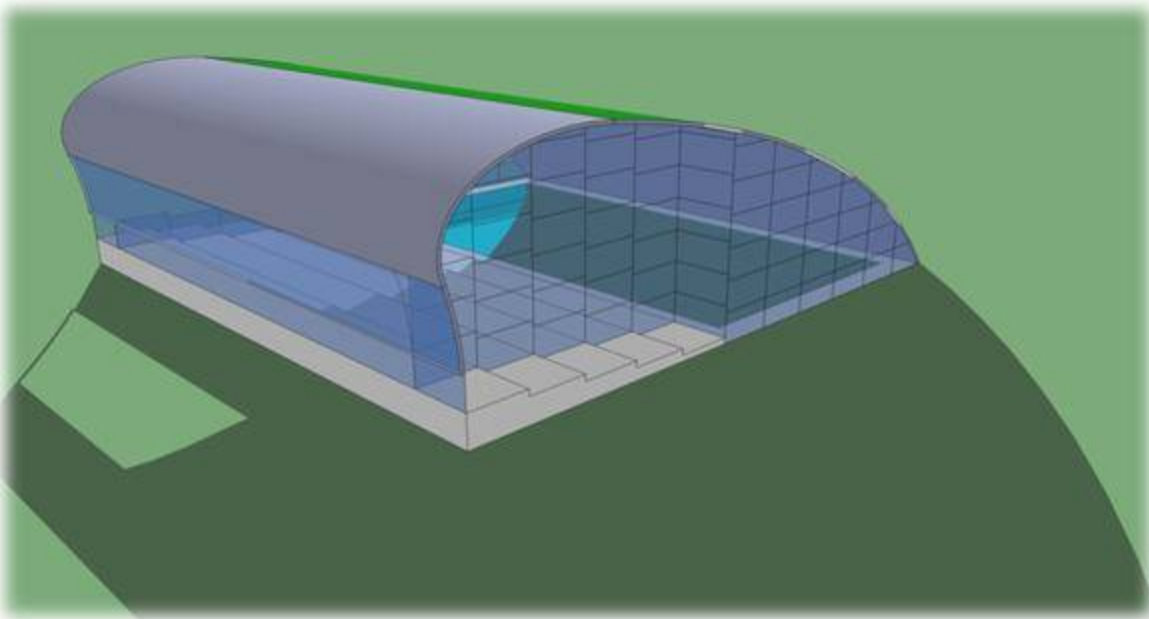
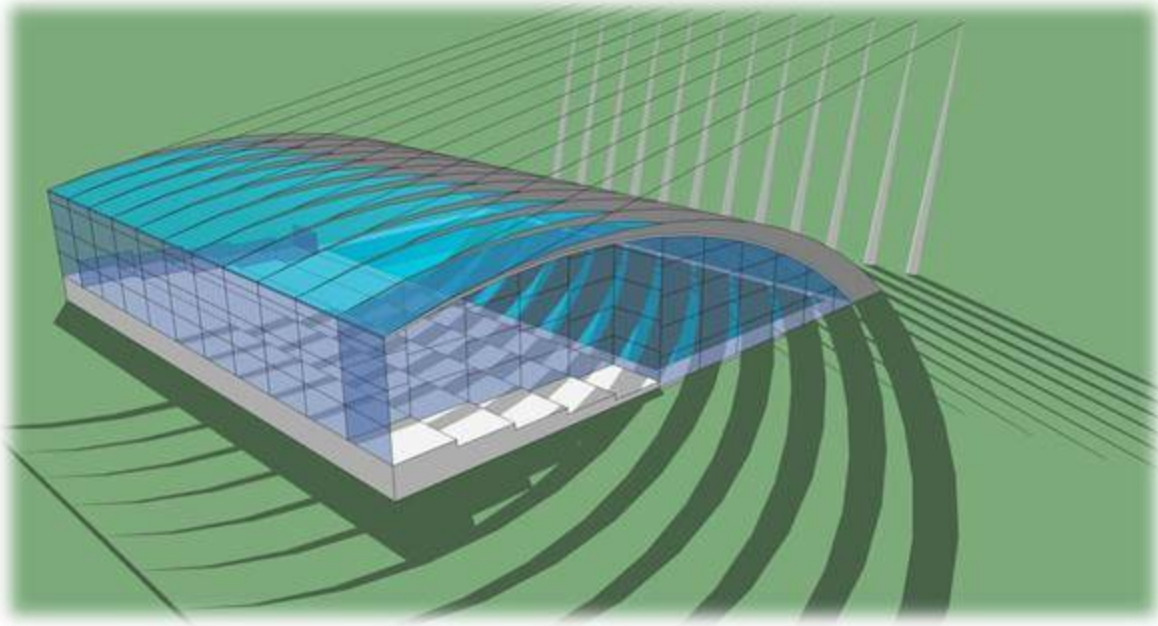
Losa acero
(Losa Mixta)

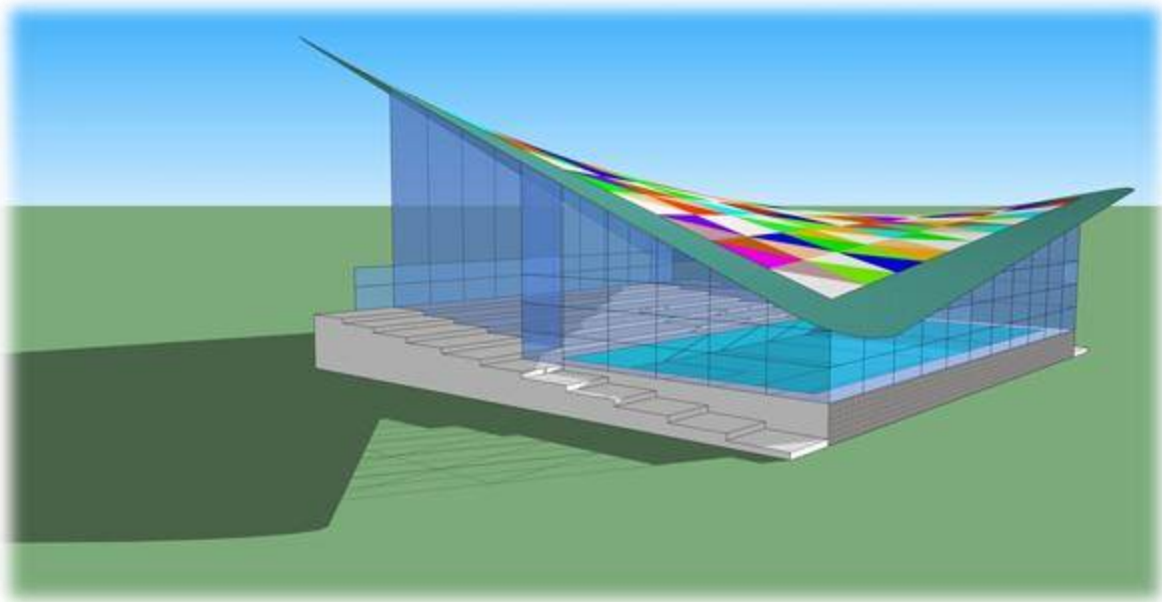
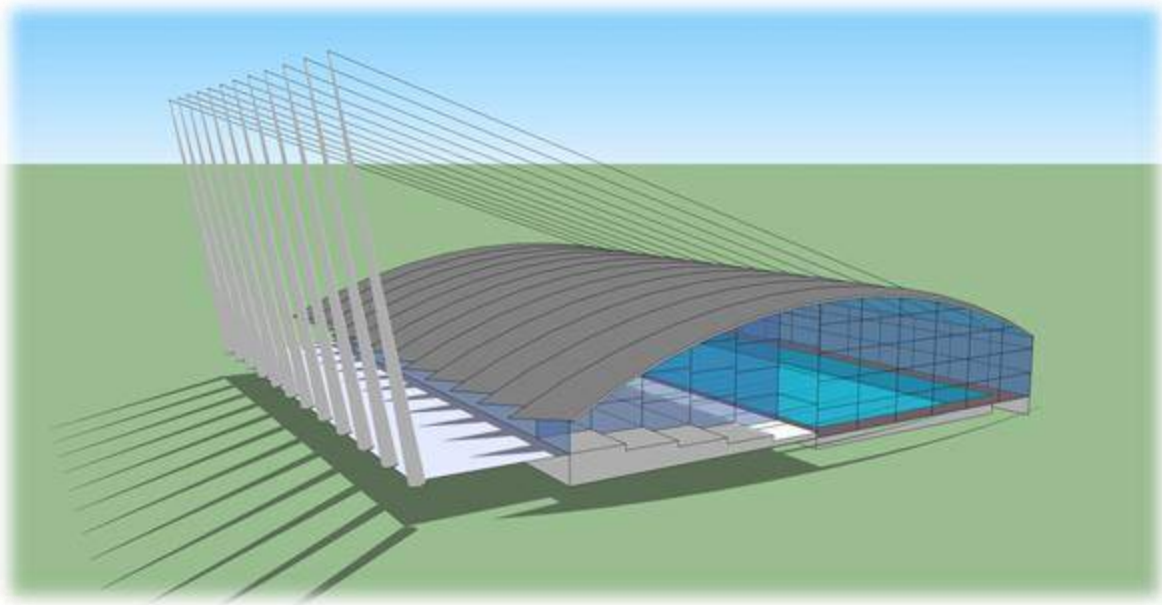


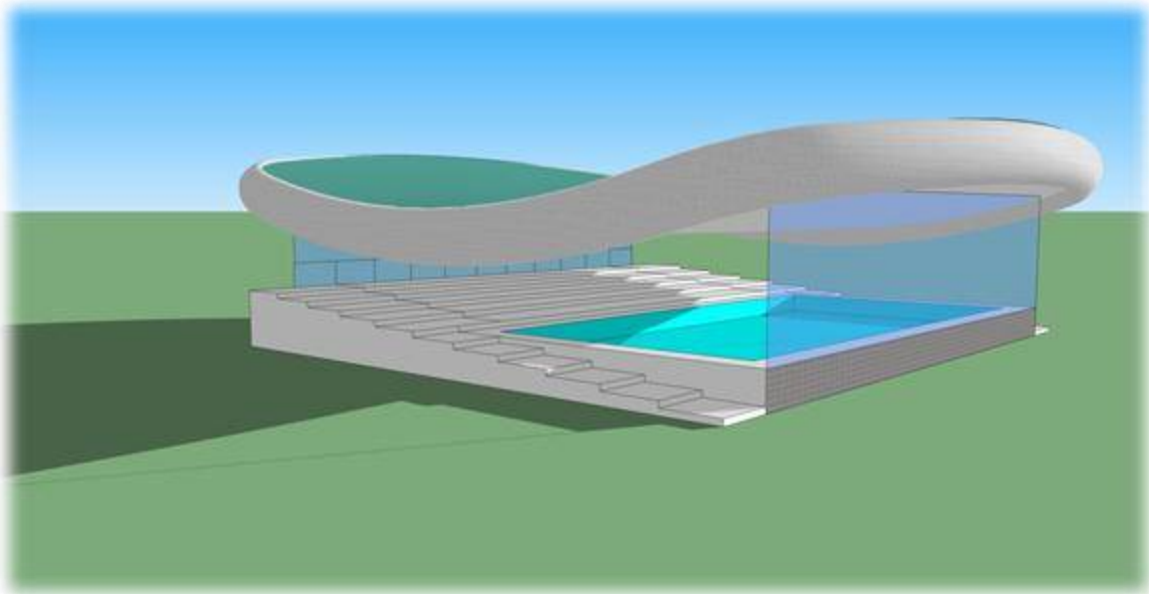
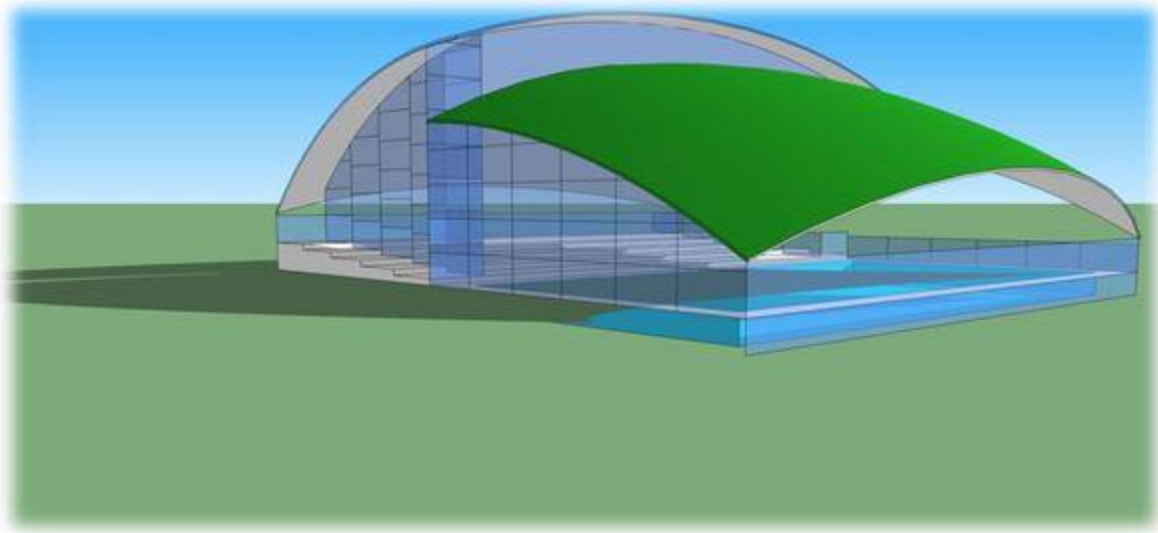


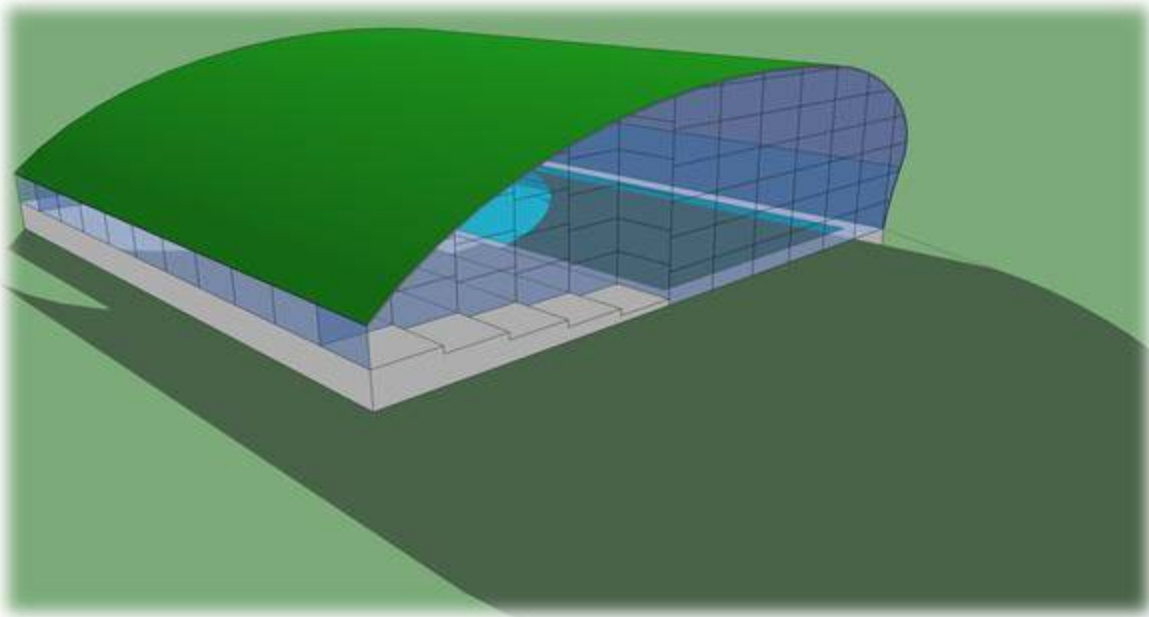
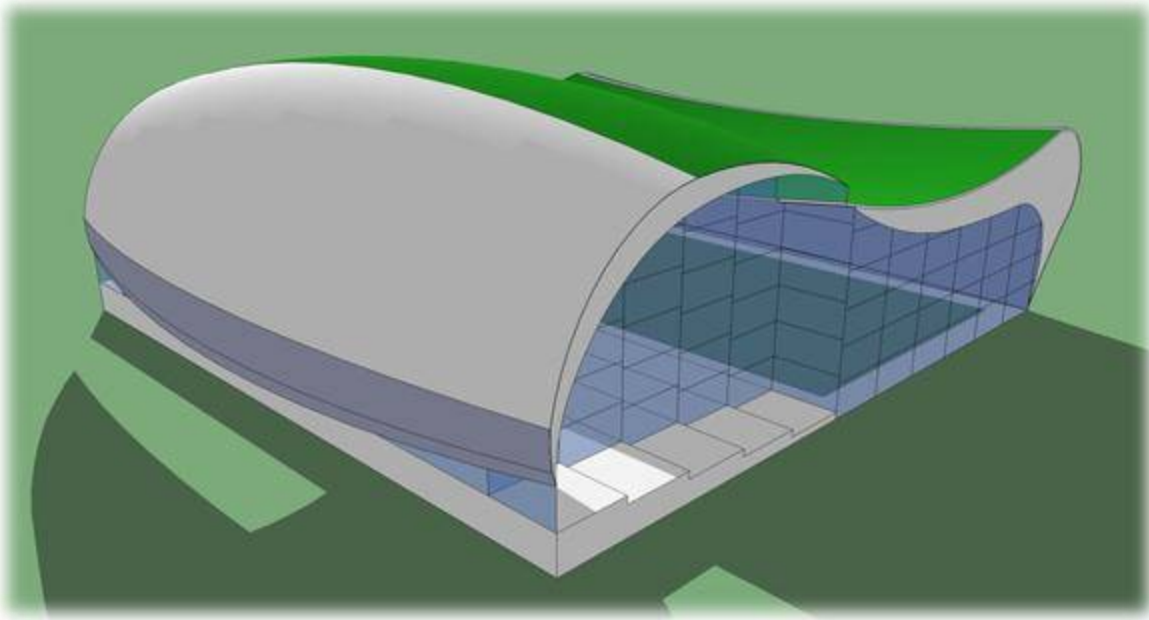
FORMA DEL PROYECTO

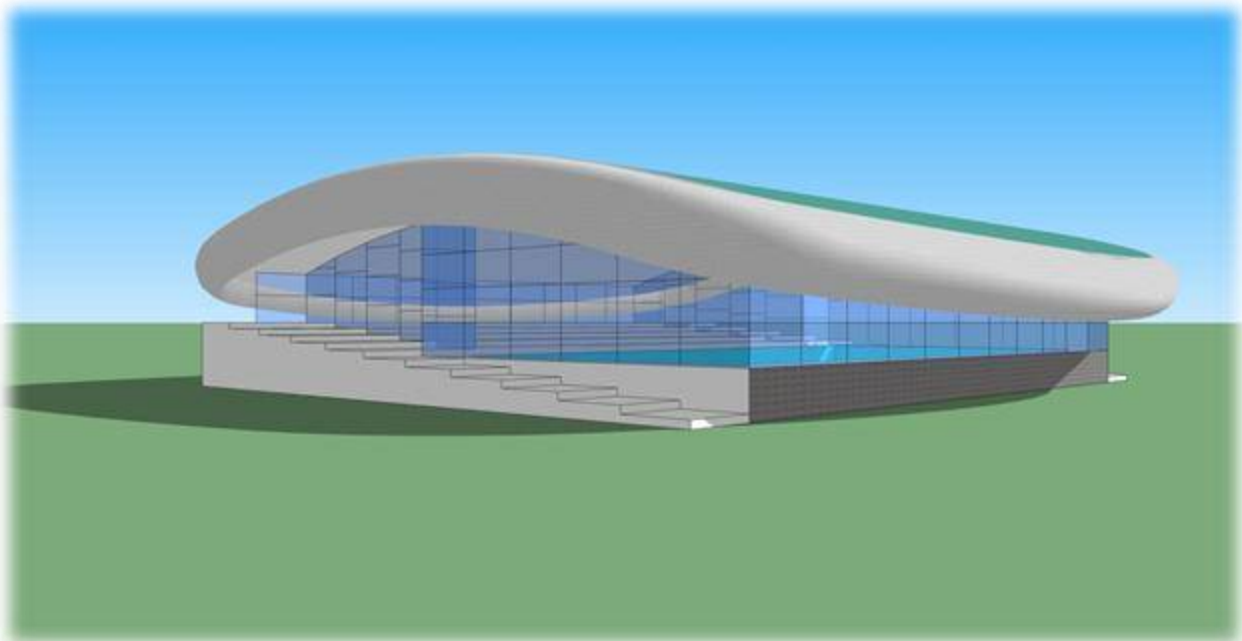
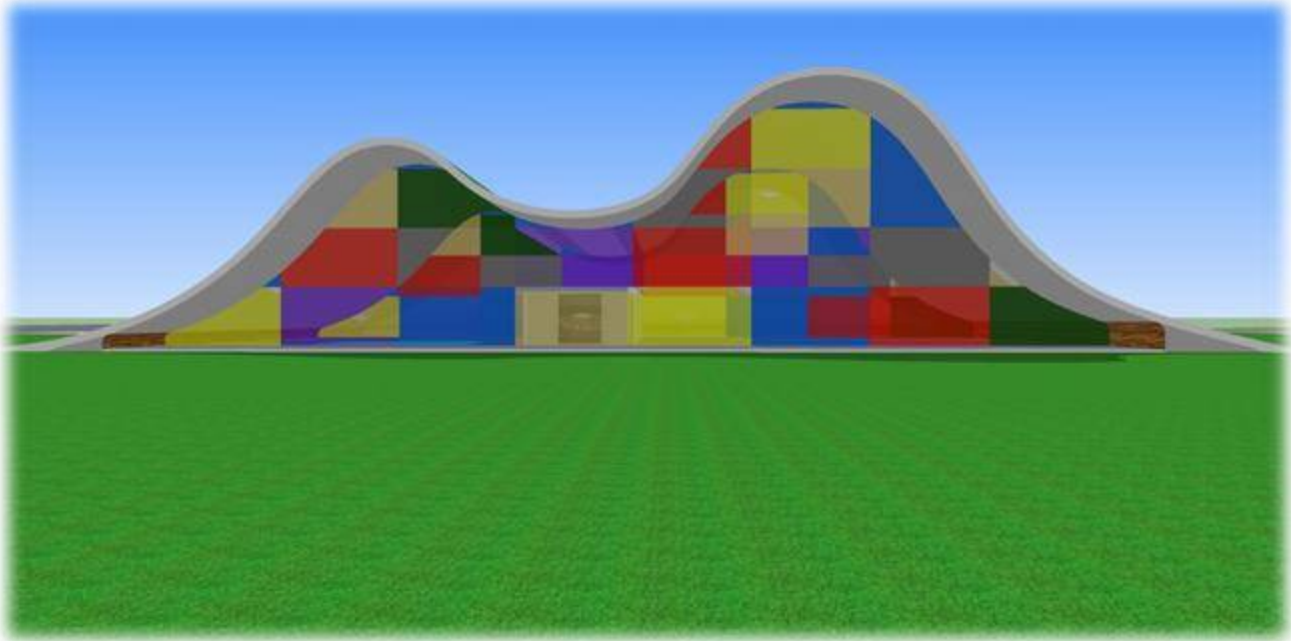






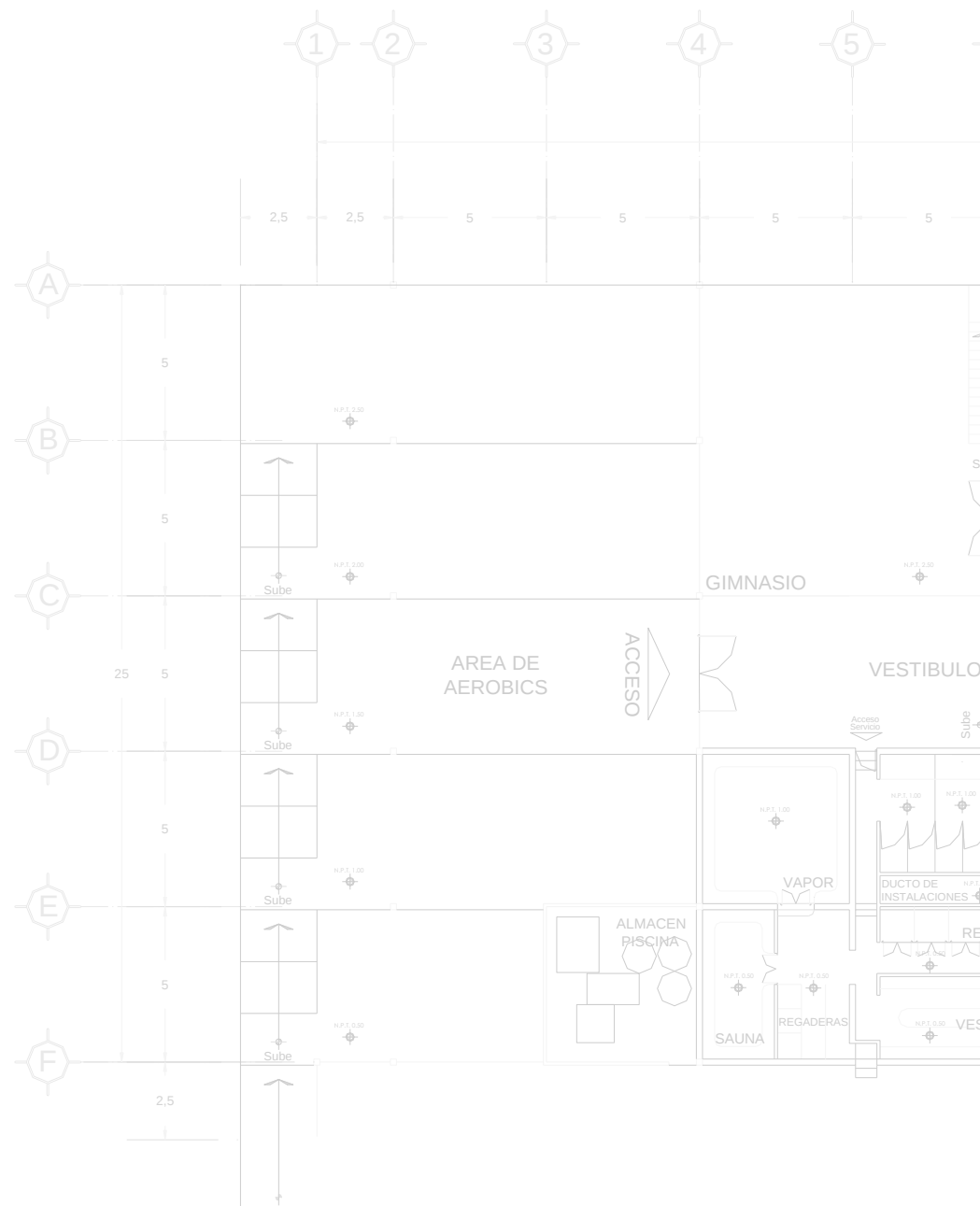








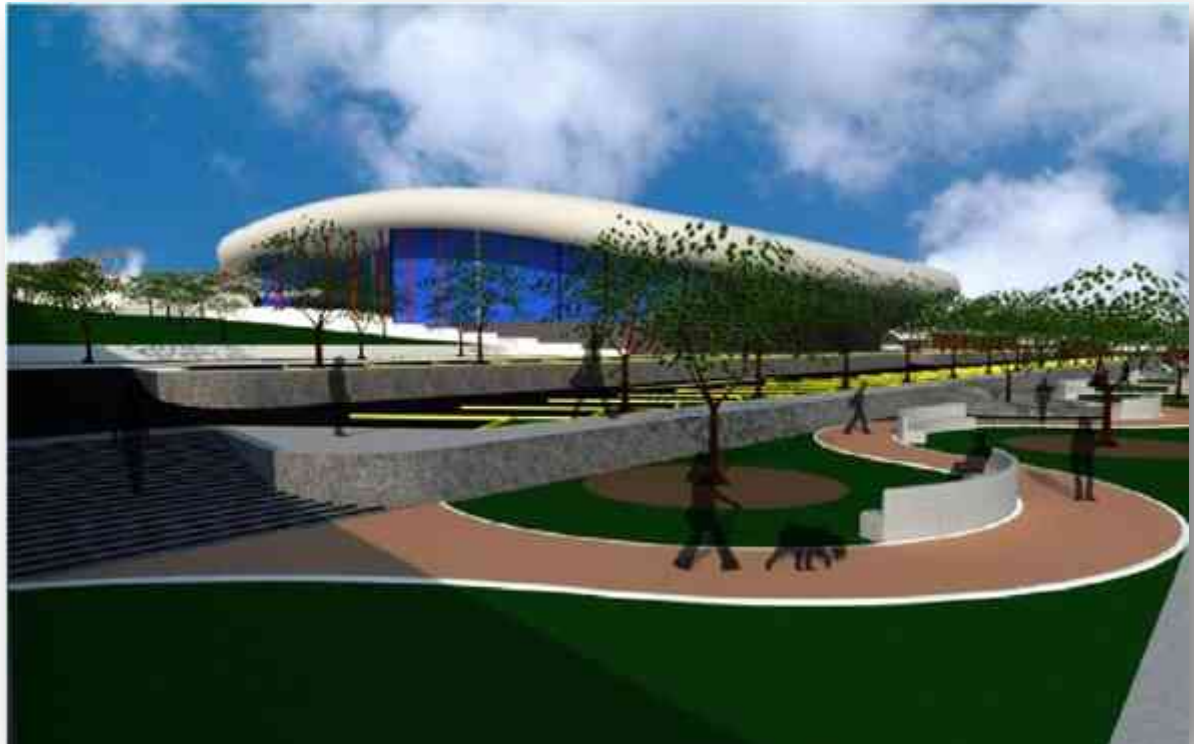
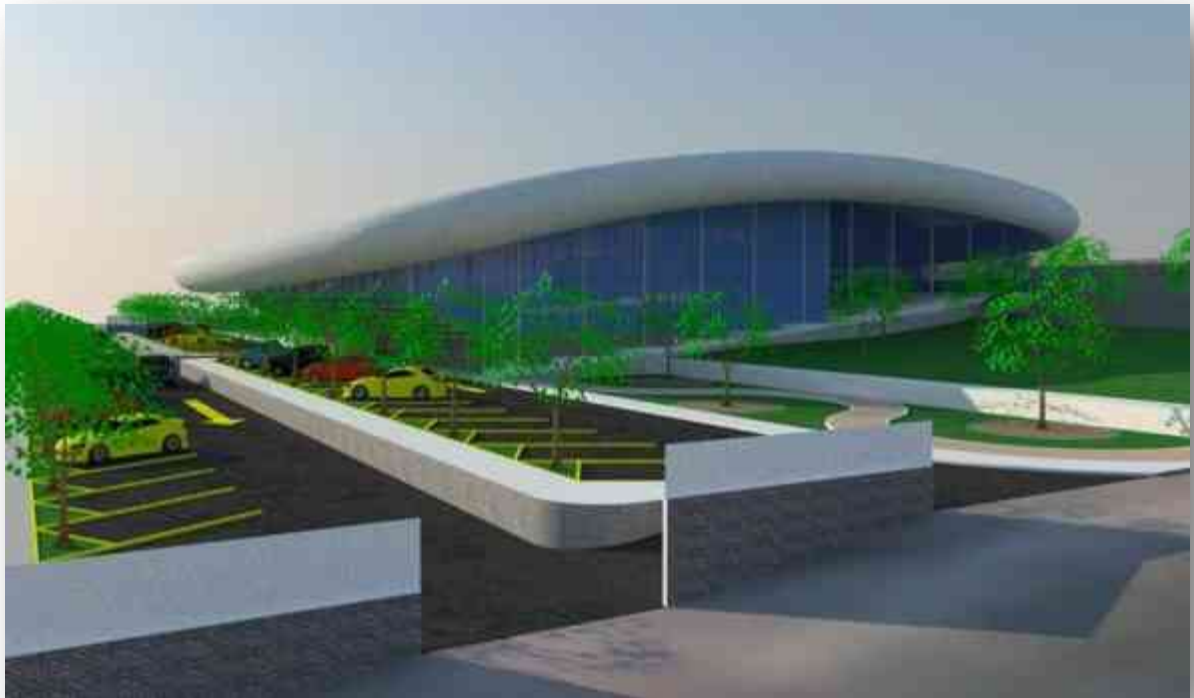
PLANIMETRIA





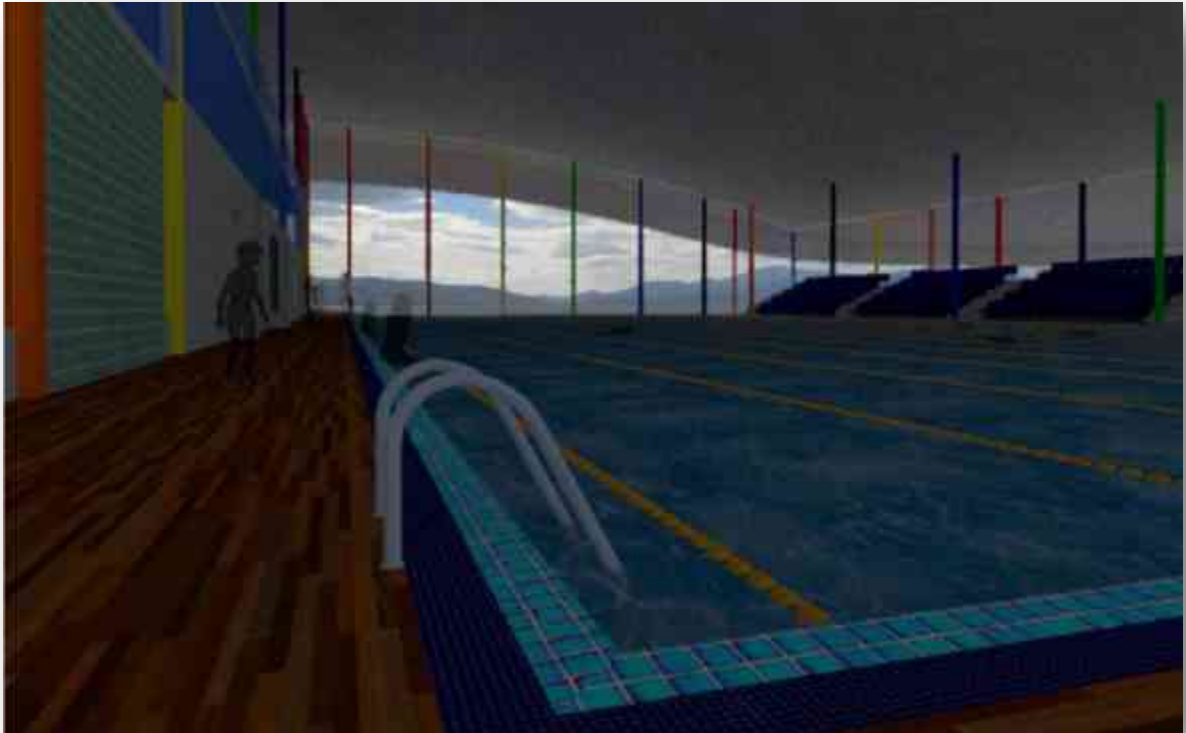
PERSPECTIVAS





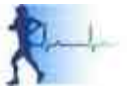








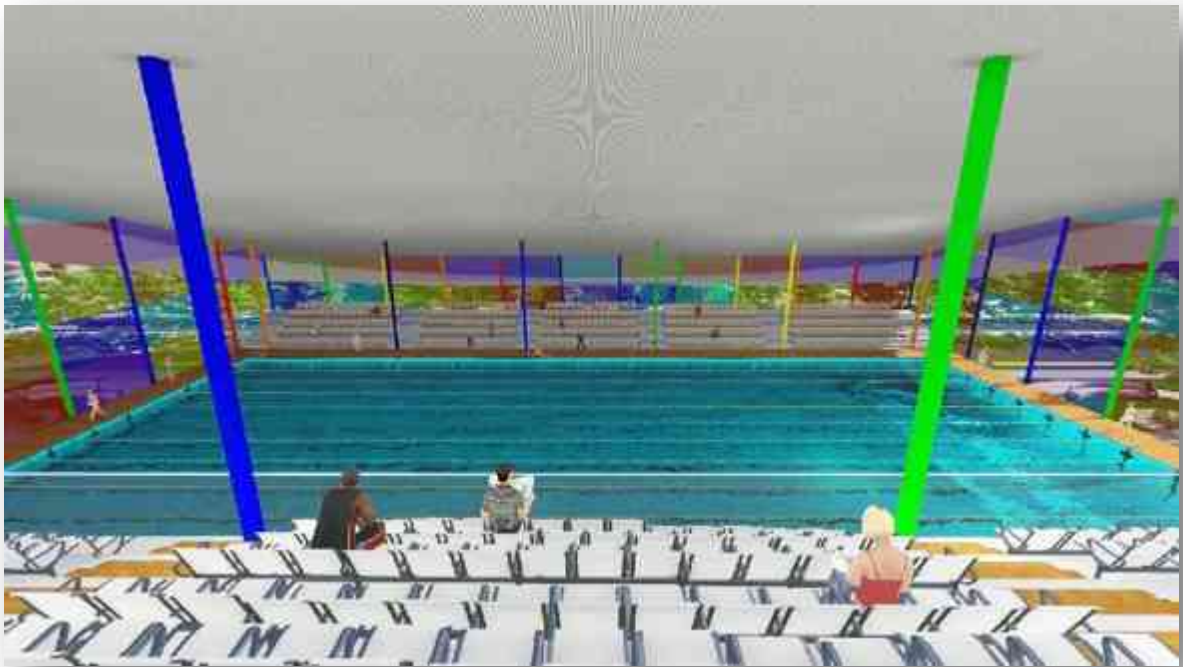










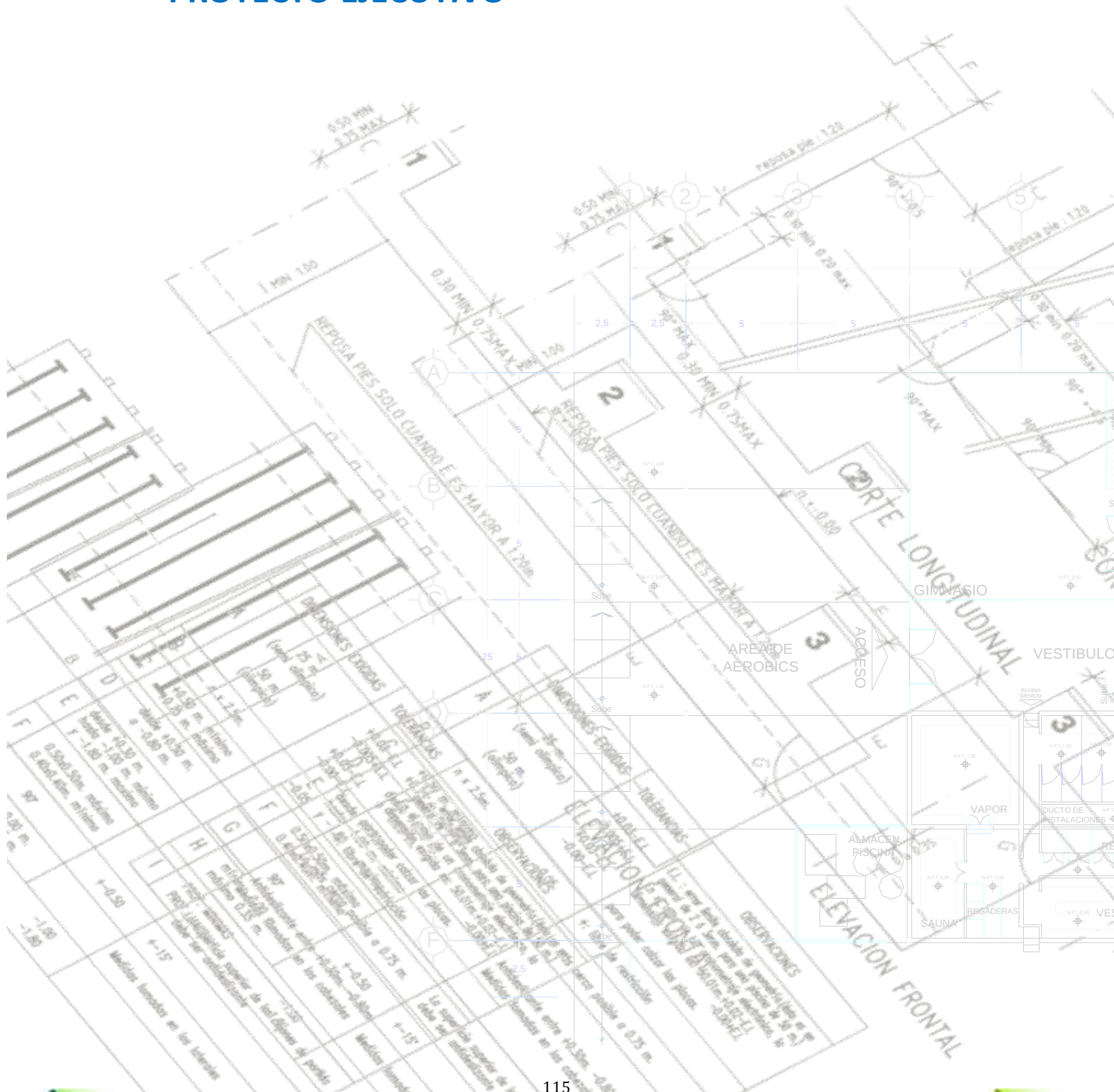


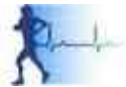




CAPITULO X

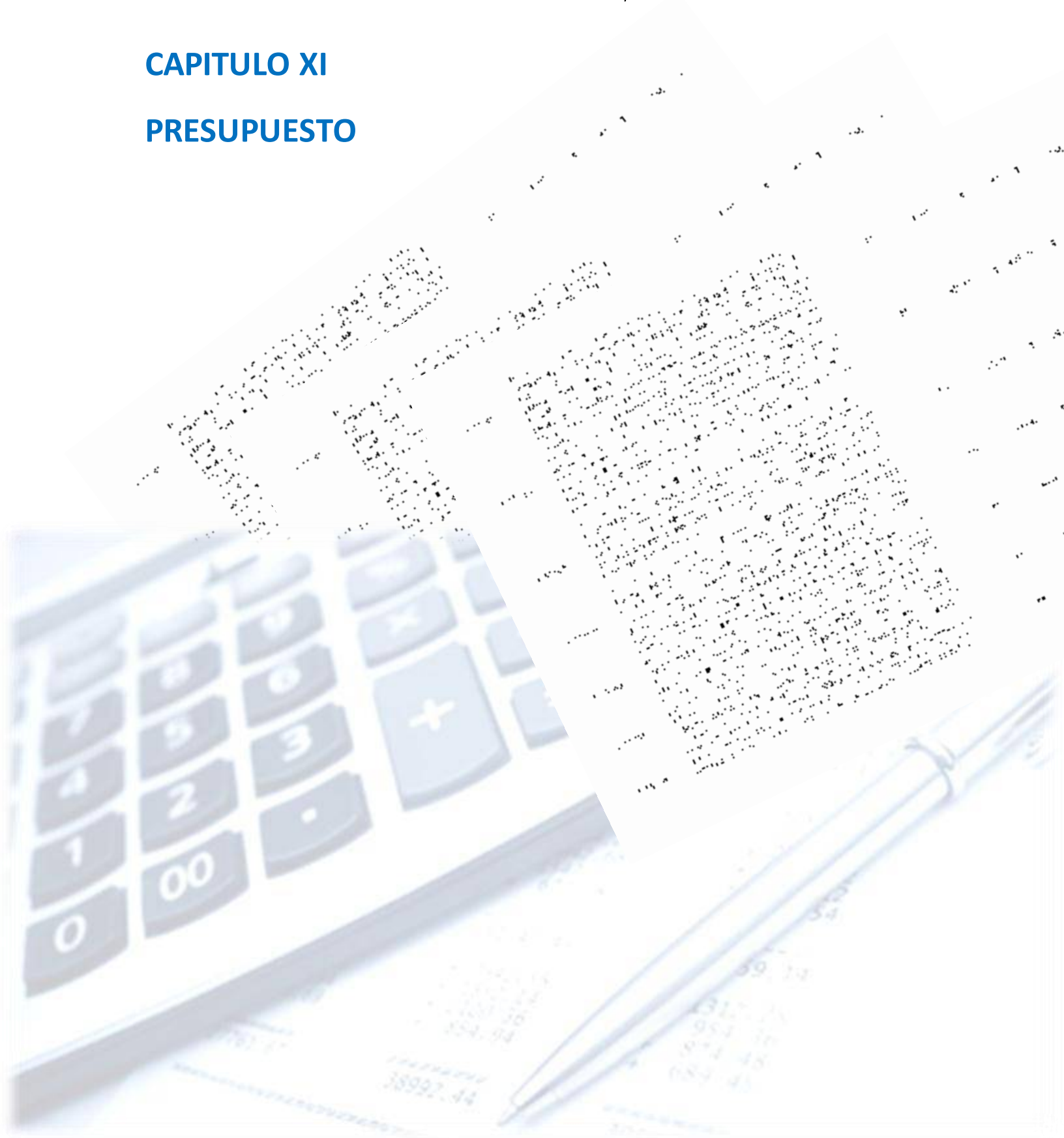
PROYECTO EJECUTIVO





CAPITULO XI

PRESUPUESTO





PRESUPUESTO APROXIMADO

TERRENO:	\$	300,000.00
CONSTRUCCION DE COMPLEJO:	\$	15'000,000.00
JARDINERIA EXTERIOR:	\$	1'000,000.00
ESTACIONAMIENTO:	\$	250,000.00
ACONDICIONAMIENTO DE CANCHAS:	\$	500,000.00
CONSTRUCCION DE CANCHAS NUEVAS:	\$	1'500,000.00
DESAYUNADORES:	\$	1'450,000.00
TOTAL:	\$	20'000,000.00

**Los precios aquí presentados son aproximados de acuerdo a los términos de referencia que maneja la obra publica.





AGRADECIMIENTOS

Le doy gracias a mis padres por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida. A mi padre, Augusto, por el cariño y apoyo brindado desde siempre, a mi madre, Ma. Isabel †, por mantenerme en el camino correcto y su apoyo en mi educación. Pero sobre todo, por ser un excelente ejemplo de vida a seguir. Los amo mucho.

A mis hermanos por ser una parte importante de mi vida representando la unidad familiar. A Alejandra por apoyar en los aspectos del hogar manteniendo un sentimiento cálido en casa, a Gabriela y Maricruz por los ratos felices que pasamos juntos, a Leonardo que ha apoyado mi trabajo, y a Valente por los momentos divertidos y el apoyo brindado durante estos últimos años. Los amo a todos.

A mis sobrinas y sobrinos, que con su cariño y alegría me logran sacar grandes sonrisas y con el simple hecho de reír y disfrutar buenos ratos con ellos me hacen amarlos cada vez más. Fernanda, Emily, Priscila, Carolina, Alejandro, Leonardo, Joseph, Chave, Lily, Naomi, Nazareth, Ivanna, los amo pequeños.

A Karla, por ser una gran e importante parte en mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, por su paciencia y amor, su respeto y admiración, y su apoyo y cariño que me ayudó cuando más le necesitaba, te amo mi amor.

Les agradezco a mis profesores por la confianza y el apoyo brindado durante toda la carrera, por los buenos consejos brindados y por las correcciones hechas para reparar los errores durante el trayecto académico.

A mis compañeros de generación, de sección y de grupo, gracias por la convivencia tan amena, unos más y otros menos, a Sujey, Andrés, Pedro, Daniel, Roberto, Juan Pablo, Rodolfo, Yuri, Lola, Paty, Luis, Jesús, Fernando, Marisol, Lupita, tantos y tantos más que no puedo enlistar. Muchas gracias por hacer tan ameno el rato en los trabajos y entregas durante toda la carrera, pero también después de ella. Sin ustedes no habría sido lo mismo.

A mis primas, primos, tías y tíos, todos mis familiares que siempre estuvieron para apoyarme en las buenas y en las malas, con algo de comer o algunas palabras de apoyo que siempre hacen falta. Mis abuelitos Felipe, Carmen †, Consuelo †, Jesús †, mi Tía Silvina, Madrina Virtud, Dulce, Beatriz, Fany, Nacho, Ulises, Julio, Mitzi, Adan, Perla, Eber, Tía Inés, Tío Jesús, Tía Estela, Tía Mela, Hugo, Adrián, Mónica, Marisol. Muchas gracias a todos por estar siempre ahí con ese buen consejo y aliento.





A mis amigos, compañeros, cuates, compas, siempre para divertirnos y des estresarnos con una buena platica, amenos momentos y grandes aventuras, Chava, Eder, Emilio, Hugo, Pancho, Javier, Ericka, Jorge, Eraldy, Toño, Juan, Mayra, Monse, Gaby, Lupe, Kary; gracias por las fiestas, los desmanes, los buenos momentos, aliento, consejos y apoyo. Tantas personas más que me brindaron el apoyo y la confianza que me han hecho llegar hasta este punto.

Gracias a todos y cada uno, gracias a todos los que me hizo falta nombrar, que no podría terminar de mencionarlos, pues han sido tantas personas que no sería suficiente esta pequeña hoja, y tanto mi agradecimiento que no me es suficiente esta mención.

Gracias Totales.

Arq. Jose Augusto Hueramo Villalpando...



¡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