



UNIVERSIDAD VILLA RICA

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ARQUITECTURA PARA LA ACTIVIDAD DEPORTIVA

Ciudad Deportiva en la zona norte del
Municipio de Alvarado Veracruz

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

ANGEL JUAN PABLO ANGULO CABRERA

ARQ. EUNICE MARÍA AVID NAVA
DIRECTOR DE TESIS

ARQ. LUIS ROMÁN CAMPA PÉREZ
REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RÍO, VER. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

| | |
|---------------------------|---|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
|---------------------------|---|

CAPÍTULO I. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

| | |
|--|----|
| 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL FENÓMENO | 4 |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 5 |
| 1.2.1 Delimitación del problema..... | 7 |
| 1.2.2 Pregunta de investigación..... | 7 |
| 1.3 OBJETIVOS | 7 |
| 1.3.1 objetivo principal..... | 7 |
| 1.3.2 objetivos específicos..... | 7 |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN..... | 8 |
| 1.5 HIPÓTESIS | 10 |
| 1.6 ALCANCES | 10 |
| 1.7 CARÁCTER INNOVADOR..... | 10 |
| 1.8 DEFINICIÓN CONTEXTO – USUARIO – OBJETO | 11 |

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

| | |
|--|----|
| 2.1 MARCO DE REFERENCIA HISTÓRICO | 13 |
| 2.1.1 ANTECEDENTES UNIVERSALES DE ARQUITECTURA DEPORTIVA..... | 14 |
| 2.1.1.1 Mesopotamia | 14 |
| 2.1.1.2 Grecia..... | 14 |
| 2.1.1.3 Roma..... | 16 |
| 2.1.2 EL DEPORTE EN EL MÉXICO PREHISPÁNICO | 17 |

| | |
|--|----|
| 2.1.2.1 Carreras | 18 |
| 2.1.2.2 Caza | 19 |
| 2.1.2.3 Gimnasia | 20 |
| 2.1.2.4 Lucha | 20 |
| 2.1.2.5 El volador | 22 |
| 2.1.2.6 Juego de pelota | 23 |
| 2.1.3 EL DESARROLLO DEL DEPORTE EN EL MÉXICO MODERNO..... | 25 |
| 2.1.4 LÍNEA DEL TIEMPO | 29 |
| 2.2 MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO | 30 |
| 2.2.1 LA ARQUITECTURA DEPORTIVA..... | 31 |
| 2.2.1.1 La arquitectura como provocación | 32 |
| 2.2.2 LA PSICOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA | 35 |
| 2.2.2.1 La psicología del color | 35 |
| 2.2.3 TEORÍA DEL ESPACIO..... | 37 |
| 2.2.3.1 Campo visual..... | 39 |
| 2.2.3.2 Espacio público | 40 |
| 2.2.4 ECOURBANISMO | 42 |
| 2.2.5 SÍNTESIS DE LOS REFERENTES TEÓRICOS | 45 |
| 2.3 MARCO DE REFERENCIA SITUACIONAL | 46 |
| 2.3.1 ESTADO DEL ARTE | 46 |
| 2.3.2 CASOS ANÁLOGOS | 47 |
| 2.3.2.1 Centro deportivo y de ocio Langreo | 47 |
| 2.3.2.2 Unidad deportiva Atanasio Girardot | 51 |
| 2.3.2.3 Centro deportivo la Loma | 54 |
| 2.3.3 MATRIZ DE REFERENTES DEPORTIVOS | 58 |
| 2.4 MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO | 59 |
| 2.4.1 NORMATIVIDADES RELACIONADAS O APLICADAS EN EL ÁMBITO DEPORTIVO..... | 59 |
| 2.4.1.1 Normativas nacionales | 59 |
| 2.4.1.1.1 Ley general de cultura física y deporte | 59 |

| | |
|---|----|
| 2.4.1.1.2 Plan nacional de desarrollo 2007-2012..... | 59 |
| 2.4.1.1.3 Programa nacional de cultura física y deporte | 61 |
| 2.4.1.1.4 Guía SEDESOL..... | 62 |
| 2.4.1.1.5 Guía CONAVI-CONADE..... | 63 |
| 2.4.1.2 Normativas Estatales..... | 65 |
| 2.4.1.2.1 Ley del sistema estatal del deporte | 65 |
| 2.4.1.2.2 Reglamento de construcción para el Estado de Veracruz-Llave | 66 |

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

| | |
|---|-----|
| 3.1 EL CONTEXTO | 68 |
| 3.1.1 MEDIO AMBIENTE NATURAL. CONTEXTO FÍSICO..... | 68 |
| 3.1.1.1 Estructura climática | 68 |
| 3.1.1.2 Estructura geográfica..... | 71 |
| 3.1.1.3 Estructura ecológica | 72 |
| 3.1.2 MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL. CONTEXTO URBANO | 74 |
| 3.1.2.1 Antecedentes | 74 |
| 3.1.2.2 Infraestructura | 75 |
| 3.1.2.3 Equipamiento | 76 |
| 3.1.2.4 Imagen urbana | 78 |
| 3.1.2.5 Uso de suelo | 79 |
| 3.1.3 MEDIO HUMANO. CONTEXTO SOCIAL | 82 |
| 3.1.3.1 Estructura socioeconómica..... | 82 |
| 3.1.3.2 Estructura sociológica..... | 83 |
| 3.1.3.3 Estructura sociocultural | 85 |
| 3.2 EL SUJETO | 87 |
| 3.2.1 EL USUARIO COMO ACTOR SOCIAL..... | 87 |
| 3.2.1.1 El usuario directo, indirecto, actual y posible | 87 |
| 3.2.1.2 Relación del usuario con el objeto arquitectónico | 89 |
| 3.2.1.3 Necesidades espaciales | 90 |
| 3.2.1.4 Entrevistas – observaciones | 91 |
| 3.3 EL OBJETO ARQUITECTÓNICO..... | 100 |
| 3.3.1 RELACIÓN FUNCIÓN-FORMA | 100 |
| 3.3.1.1 Aspectos funcionales..... | 100 |
| 3.3.1.2 Aspectos formales | 102 |
| 3.3.1.3 Aspectos tecnológicos | 103 |

| | |
|---|------------|
| 3.3.1.3.1 Materiales..... | 104 |
| 3.3.1.3.2 Procesos constructivos..... | 107 |
| 3.3.2 RELACIÓN FORMA DIMENSIÓN | 111 |
| 3.3.2.1 Aspectos dimensionales | 111 |
| 3.3.2.2 Aspectos ergonómicos | 115 |
| 3.3.2.3 Aspectos perceptuales – ambientales | 119 |
| 3.4 MODELO CREATIVO CONCEPTUAL | 120 |
| 3.4.1 Mapa conceptual de ideas asociadas | 121 |
| 3.4.2 bocetos de diseño..... | 122 |
| 3.4.3 Constructo | 127 |
| 3.5 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO | 129 |
| 3.5.1 Programa arquitectónico..... | 130 |
| 3.5.1.1 Zona administración | 131 |
| 3.5.1.2 Zona canchas | 132 |
| 3.5.1.3 Zona americano..... | 133 |
| 3.5.1.4 Zona multicancha | 133 |
| 3.5.1.5 Zona diamantes | 134 |
| 3.5.1.6 Zona estadio..... | 135 |
| 3.5.1.7 Zona albercas..... | 136 |
| 3.5.2 Análisis de áreas | 138 |
| 3.5.3 Diagrama de funcionamiento | 142 |
| 3.5.4 Zonificación | 148 |
| 3.5.5 Principios generadores | 151 |
| 3.5.6 Partido arquitectónico | 156 |
| 3.5.7 Anteproyecto arquitectónico | 164 |
| 3.6 PROYECTO EJECUTIVO..... | 173 |
| 3.7 VALORES ARQUITECTÓNICOS | 176 |
| 3.7.1 Valor útil | 176 |
| 3.7.2 Valor lógico..... | 177 |
| 3.7.3 Valor estético..... | 178 |
| 3.7.4 valor social..... | 179 |
| CONCLUSIÓN..... | 180 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 183 |

LISTA DE IMÁGENES

| | | |
|-----------|--|----|
| FIGURA 1 | Distintas disciplinas deportivas | 4 |
| FIGURA 2 | Veracruz vista aérea donde se muestra el área de estudio | 5 |
| FIGURA 3 | Centro deportivo Leyes de Reforma | 6 |
| FIGURA 4 | Plano del santuario de Olimpia | 15 |
| FIGURA 5 | Ilustración del circo Máximo | 16 |
| FIGURA 6 | Ilustración del coliseo Romano | 17 |
| FIGURA 7 | Actividades deportivas mesoamericanas | 18 |
| FIGURA 8 | Foto de la escultura "El luchador Olmeca" | 21 |
| FIGURA 9 | Ilustración de "El volador" | 22 |
| FIGURA 10 | Dibujo de un campo de juego Tolteca | 24 |
| FIGURA 11 | Aro de juego de pelota de Chichén-Itzá | 25 |
| FIGURA 12 | Actual organización del deporte Mexicano | 26 |
| FIGURA 13 | Centro Fitness | 31 |
| FIGURA 14 | Centros extrovertidos, Metropolitan Gran Vía | 33 |
| FIGURA 15 | Centros introvertidos, Vestidores FCB | 34 |
| FIGURA 16 | Fragmento del plano de roma donde se muestra la relación entre los elementos positivos y negativos | 39 |
| FIGURA 17 | Water Gardens, Fort Worth, Texas | 41 |
| FIGURA 18 | Proyecto ecourbano metamorfosis azul/verde | 43 |
| FIGURA 19 | Fachada principal del centro deportivo | 47 |
| FIGURA 20 | Vista aérea de las cubiertas | 48 |
| FIGURA 21 | Fotos de estructura de cubierta | 48 |
| FIGURA 22 | Corte y plantas del deportivo Langreo | 49 |
| FIGURA 23 | Canchas del centro deportivo | 50 |
| FIGURA 24 | Vista aérea de la unidad deportiva | 51 |
| FIGURA 25 | Fachada exterior del complejo deportivo | 52 |
| FIGURA 26 | Forma interior de cubierta y muros semitransparentes | 52 |
| FIGURA 27 | Planta y corte arquitectónico de cubierta | 53 |
| FIGURA 28 | Vista aérea de instalaciones abiertas, deportivo la loma | 54 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| FIGURA 29 | Acceso principal y lobby de distribución del complejo | 55 |
| FIGURA 30 | Albercas al aire libre y techada | 55 |
| FIGURA 31 | Salones de ejercicios y gimnasio | 56 |
| FIGURA 32 | Pista y cancha deportiva | 57 |
| FIGURA 33 | Análisis de vientos en el predio | 69 |
| FIGURA 34 | Montea solar para Veracruz, latitud 19° 4' 15,69" | 70 |
| FIGURA 35 | Vista aérea del predio, 16Ha | 71 |
| FIGURA 36 | Fotografías del terreno de estudio | 72 |
| FIGURA 37 | Flora del predio y alrededores | 73 |
| FIGURA 38 | Antiguo estado de la zona de estudio | 74 |
| FIGURA 39 | Análisis de infraestructura en la zona de estudio | 76 |
| FIGURA 40 | Análisis de equipamiento urbano en la zona de estudio | 77 |
| FIGURA 41 | Imágenes del entorno circundante al predio | 78 |
| FIGURA 42 | Fracción de la carta de uso de suelos vigente | 80 |
| FIGURA 43 | Situación actual de usos de suelo en la zona | 81 |
| FIGURA 44 | Asentamientos urbanos | 84 |
| FIGURA 45 | Comparativa de crecimiento poblacional | 85 |
| FIGURA 46 | Sociedad veracruzana | 86 |
| FIGURA 47 | Distintos usuarios de un centro deportivo | 87 |
| FIGURA 48 | Distintos usuarios Leyes de Reforma, Veracruz. | 88 |
| FIGURA 49 | Instalaciones Deportivas | 89 |
| FIGURA 50 | Proyectos deportivos realizados por el arquitecto Eric Rivera | 97 |
| FIGURA 51 | Ciudad deportiva Atanasio Girardot, Medellín Colombia | 100 |
| FIGURA 52 | Disposición espacial del Myrens Sport Center, Oslo Norway | 101 |
| FIGURA 53 | Centro deportivo Relaxx, Eslovaquia | 102 |
| FIGURA 54 | Centro acuático, Londres 2012, Zaha Hadid arq. | 103 |
| FIGURA 55 | Piso de hule, fitnessmart | 104 |
| FIGURA 56 | Piso para alberca | 105 |
| FIGURA 57 | Calentador para alberca | 106 |
| FIGURA 58 | Acabado y armado de una losa reticular | 108 |
| FIGURA 59 | Diseño y aplicación de la losacero | 109 |
| FIGURA 60 | Diseño estructural de estructura metálica | 110 |
| FIGURA 61 | La canción de la tierra, Italia, dialogo entre medio natural y objeto arquitectónico | 119 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| FIGURA 62 | Forma de integración con el medio, Sport and adventure pool, Fildorado, Alemania | 120 |
| FIGURA 63 | Formas artísticas y arquitectónicas que expresan el dinamismo | 122 |
| FIGURA 64 | Las dunas como elemento de diseño | 123 |
| FIGURA 65 | Primeros bocetos | 124 |
| FIGURA 66 | Reconocimiento de formas | 125 |
| FIGURA 67 | Exploración volumétrica en papel | 126 |
| FIGURA 68 | Despiece del modelo | 127 |
| FIGURA 69 | Vistas laterales del constructo | 128 |
| FIGURA 70 | Constructo en perspectiva | 129 |
| FIGURA 71 | Zonificación general del proyecto sobre el predio | 149 |
| FIGURA 72 | Zonificación de la zona de albercas | 150 |
| FIGURA 73 | Trazo de retícula de referencia | 151 |
| FIGURA 74 | Disposición de zonas en el predio | 152 |
| FIGURA 75 | Retícula a emplear en el trazo de la zona albercas | 153 |
| FIGURA 76 | Disposición de la zona albercas | 154 |
| FIGURA 77 | Retícula de estudio de alturas | 155 |
| FIGURA 78 | Maquetas de exploración | 156 |
| FIGURA 79 | Modelo de exploración 1 | 157 |
| FIGURA 80 | Modelo de exploración 2 | 158 |
| FIGURA 81 | Estudio del proyecto en topografía del terreno natural | 159 |
| FIGURA 82 | Primera exploración de planta arquitectónica | 160 |
| FIGURA 83 | Progreso de planta arquitectónica | 161 |
| FIGURA 84 | Planta arquitectónica, planta baja | 162 |
| FIGURA 85 | Planta arquitectónica, planta alta | 163 |
| FIGURA 86 | Master plan Ciudad deportiva | 164 |
| FIGURA 87 | Conjunto de zona de estudio | 166 |
| FIGURA 88 | Anteproyecto planta baja | 167 |
| FIGURA 89 | Anteproyecto planta alta | 168 |
| FIGURA 90 | Anteproyecto cortes | 169 |
| FIGURA 91 | Anteproyecto fachadas | 170 |
| FIGURA 92 | Maqueta volumétrica vistas planta y alzados | 171 |
| FIGURA 93 | Maqueta volumétrica vistas perspectivas | 172 |

LISTA DE TABLAS

| | | |
|---------|---|-----|
| TABLA 1 | Simbolismos psicológicos del color | 36 |
| TABLA 2 | Necesidades espaciales del usuario | 90 |
| TABLA 3 | Relación de medidas espaciales en instalaciones deportivas | 111 |
| TABLA 4 | Relación de medidas ergonómicas en instalaciones deportivas | 115 |
| TABLA 5 | Relación de planos del proyecto ejecutivo | 174 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | | |
|------------|---|-----|
| GRÁFICO 1 | Deportes más comunes | 92 |
| GRÁFICO 2 | Frecuencia de práctica deportiva por semana | 93 |
| GRÁFICO 3 | Tiempo invertido en el deporte | 94 |
| GRÁFICO 4 | Áreas deportivas alternativas | 95 |
| GRÁFICO 5 | Infraestructura sugerida por los usuarios | 96 |
| GRÁFICO 6 | Diagrama general de la Ciudad deportiva | 142 |
| GRÁFICO 7 | Diagrama de la zona administración | 143 |
| GRÁFICO 8 | Diagrama de la zona canchas | 144 |
| GRÁFICO 9 | Diagrama de la zona americano | 145 |
| GRÁFICO 10 | Diagrama de la zona multicancha | 145 |
| GRÁFICO 11 | Diagrama de la zona diamantes | 146 |
| GRÁFICO 12 | Diagrama de la zona estadio | 146 |
| GRÁFICO 13 | Diagrama de la zona albercas | 147 |

INTRODUCCIÓN

El deporte, es una actividad realizada por el hombre con propósitos de recreación, acondicionamiento físico, diversión, estética y entretenimiento; actualmente, el estilo de vida sedentario originado por: el trabajo, el uso del automóvil y las distancias de traslado entre zonas, han provocado que esta actividad tan importante disminuya, originando problemas de salud que conllevan a una mala calidad de vida en los ciudadanos de la zona metropolitana.

Este proyecto se presenta como una propuesta, un reto para llegar a los locatarios de la zona norte de Alvarado, Veracruz por medio de una arquitectura, que a la par de responder a la falta de equipamiento urbano en la zona, logre promover el deporte e incite al usuario a activarse por medio de este lenguaje de volúmenes, formas y espacios, diseñados específicamente para la práctica deportiva.

Con esto, se intenta promover la ciudad deportiva, como válvula de escape ante las actividades de la vida diaria, con el propósito no solo de dotar de mejor y mayor infraestructura a la metrópoli, sino también, de lograr proponer un complejo que influya en el estilo de vida de los ciudadanos, y que no solo se integre al contexto físico, sino también al contexto social de la zona.

Siguiendo la estructura de este documento, se presentan de manera analítica, los 3 capítulos de investigación y anotaciones personales sobre el tema, que culminan con el proyecto arquitectónico de la ciudad deportiva.

En el capítulo uno se da una reseña introductoria al tema, donde se exponen tanto el problema como las posibles soluciones al mismo, con el objeto de plantear una hipótesis la cual, actúe como punto de desarrollo del documento; de esta forma, se arma un prólogo que lleva al lector al entendimiento y justificación del porqué, de este documento, y al mismo tiempo lo invita a continuar con su lectura.

Junto al avance del mismo, en el segundo capítulo, se retomarán los hechos históricos que han ido formando el carácter deportivo dentro de los países, culturas y sociedades, con lo que se logra entender la importancia de esta actividad humana para el hombre desde la antigüedad.

De igual manera se exponen referentes teóricos y normativos que sirvan de fundamento al proyecto arquitectónico, del cual deriva esta investigación. Todo tema que influya en el diseño del mismo, se verá reflejado en este capítulo, así como también, los casos análogos existentes de la construcción de centros deportivos como el que se plantea en esta tesis.

En el capítulo tercero, se presentan de manera particular y específica, los tres elementos base del diseño arquitectónico: se habla del contexto, al hacer un análisis de la zona donde se propone el desarrollo del centro deportivo; sobre el sujeto, es decir, las características de los usuarios a los cuales se dirige el proyecto; y por último, del objeto, que expone la relación, el comportamiento y desarrollo de la edificación en la zona donde se plantea.

Al haber analizado dichos elementos, y apoyarse de la investigación previa, se dispone consecuentemente al proceso creativo de la tesis, es decir, el desarrollo formal del producto final del documento, el objeto arquitectónico. En esta etapa se invita al lector a descubrir como todo lo que se encuentra documentado en este libro de manera escrita, se convierte en un lenguaje de líneas, planos y formas únicas que tendrán como objetivo prestar servicios deportivos a la comunidad en cuestión.

De esta manera se invita al lector a descubrir, por medio de la investigación y aplicación de conceptos de diseño y de deporte, como un centro deportivo puede influir y formar parte de la vida de los usuarios por medio de este lenguaje tan simple y a la vez complejo que llamamos arquitectura.

CAPITULO 1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL FENÓMENO

La actividad deportiva en el ser humano siempre ha sido indispensable para lograr un estilo de vida óptimo y saludable. Desde la aparición del hombre, éste ha llevado a cabo actividades físicas que le han ayudado a desarrollar sus labores de manera plena.



FIGURA 1. Distintas disciplinas deportivas

En algunas culturas el deporte tomó mayor importancia que en otras, con lo que al ir perfeccionando las técnicas, estas se convirtieron en disciplinas las cuales comenzaron a formar parte de las actividades lúdicas y de recreación de los pueblos.

Hoy en día la actividad deportiva se practica por razones distintas y se lleva a cabo por personas de todas edades, ya sea como método de rehabilitación, ejercicio, entrenamiento o simplemente como hobby, pues ayuda a llegar a estados de concentración, relajación y equilibrio físico y mental, pero sobre todo crear comunidades sanas.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

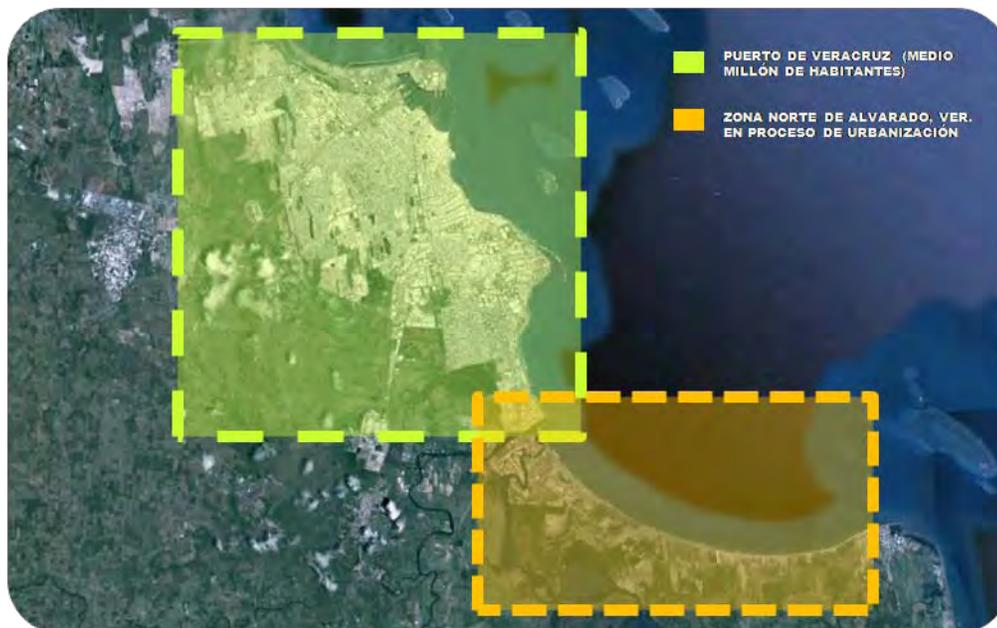


FIGURA 2. Veracruz vista aérea donde se muestra el área de estudio.

Debido al crecimiento poblacional que actualmente se vive en la zona metropolitana de Veracruz, en donde el ruido, el tráfico y la sobrepoblación de las instalaciones urbanas van en aumento, la calidad de vida de los ciudadanos está siendo afectada, con lo que el desarrollo de infraestructura y equipamiento para la prestación de servicios en la conurbación debe intensificarse.

En los últimos años, la zona norte de Alvarado Veracruz ha adquirido un fuerte auge económico y social, provocando un rápido crecimiento de fraccionamientos habitacionales, sin embargo, la falta de equipamiento urbano necesario que complementa a esta zona, tales como instalaciones de trabajo, educación, salud, recreación, deporte, entre otras, se ha hecho notar.

Hablando específicamente del equipamiento deportivo, se ha visto que los usuarios han tenido que trasladarse al puerto para así satisfacer su necesidad de recreación y acondicionamiento físico, causando una saturación de los espacios y por lo tanto una desmotivación y práctica deficiente del deporte.



FIGURA 3. Centro deportivo Leyes de Reforma.

1.2.1 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Con el rápido crecimiento en materia de vivienda del norte de Alvarado, es necesaria la construcción de equipamiento urbano que preste servicios básicos en la zona. Haciendo mención en el tema deportivo, la falta de instalaciones de este tipo, ha provocado que los condóminos deban trasladarse al puerto para realizar alguna actividad física, saturando las instalaciones actuales, por lo que se desmotivan y dejan de practicar el deporte.

1.2.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo deberá ser un espacio que logre satisfacer las necesidades deportivas de los habitantes del norte de Alvarado Veracruz?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO PRINCIPAL

- Proyectar una ciudad deportiva que cuente con las instalaciones necesarias para distintas disciplinas físicas en la zona norte del municipio de Alvarado Veracruz.

1.3.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Analizar y diagnosticar el estado actual y ubicación de las instalaciones deportivas de Veracruz.
- Investigar los deportes más realizados por la sociedad Veracruzana para proponer un complejo deportivo útil para todos.
- Exponer mediante investigación de campo las inquietudes y opiniones tanto del usuario como de instructores y maestros acerca de sus centros deportivos.

- Estimar la cantidad de futuros usuarios beneficiados por el servicio de acuerdo al radio de influencia del equipamiento deportivo para conocer la magnitud del proyecto.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En retrospectiva, hace unos 10 años, la ciudad de Veracruz era un lugar tranquilo, en donde las distancias y tiempos para trasladarse hacia las distintas zonas de actividades diarias eran cortas, en la actualidad con el crecimiento de la zona conurbada tanto hacia el norte como al sur en materia de vivienda, el aumento poblacional, el incremento de vehículos y la falta de equipamiento han causado un congestionamiento urbano. Los nuevos tiempos de traslado entre zonas distintas de la ciudad, el estrés diario y el estilo de vida cada vez más rápido, demandan la creación de nuevos espacios recreativos, en donde toda esta energía pueda ser liberada por medio del deporte.

Según los especialistas, el deporte es una de las disciplinas necesarias para el bienestar humano ya que una persona que realiza una actividad física periódicamente, es una persona más concentrada, más sana, más activa; pues al practicar algún deporte el cuerpo se relaja, se equilibra y se fortalece, lo que ayuda a sobrellevar la actividad diaria de manera óptima. Por esta razón esta tesis se enfoca en este tema, ya que al no haber lugares donde practicar deporte la gente simplemente no lo hace.

La falta de actividad deportiva ha sido en los últimos años un tema de gran importancia a nivel nacional, al ser México actualmente el segundo país con mayor

obesidad en el mundo; después de los Estados Unidos¹, se han implementado programas contra este problema de manera gratuita.

En Veracruz esta situación ha sido alarmante pues para el año 2006 el estado se encontraba en el primer lugar de obesidad a nivel nacional. Con la implementación pública de la UVISA (unidad de vida saludable), actualmente el estado se encuentra en el 6to lugar del país.²

Gracias a esto se puede ver que la gente responde positivamente a la realización de actividades deportivas, el problema es que no hay suficientes lugares adecuados para hacerlos. Por consiguiente, se genera la inquietud de desarrollar un complejo deportivo que aparte de contar con instalaciones diseñadas para todos³, atienda a su vez la necesidad de equipamiento urbano en la zona norte del municipio de Avarado Veracruz, con esto, no solo se logrará darle un plus a este perímetro, sino también ayudará a desahogar de manera notoria las instalaciones deportivas existentes.

De la misma manera con el posible desarrollo de este proyecto se podrían llegar a generar una cantidad considerable de empleos en varias ramas, tanto la deportiva, administrativa y la construcción, entre otras.

¹ Boletín Epidemiológico. Secretaría de Salud. Recuperado el 11 de septiembre de 2010. http://sesver.ssaver.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/INICIO/PAG_VIGILANCIA_EPIDEM/PAG_VIG_EPIDIO_BOLETINES/SEMANA%2028%202010%20WEB.PDF

² Facundo Villegas. El democrata. Recuperado el 11 de septiembre de 2010. http://www.eldemocrata.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=8057%3Averacruz-entre-las-entidades-con-mas-obesidad-y-sobrepeso&catid=29%3Aen-corto&Itemid=75

³ Diseño Universal es aquel que dirige sus acciones al desarrollo de espacios y entornos de fácil acceso para el mayor número de personas posible, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial.

1.5 HIPÓTESIS

Con la creación de una ciudad deportiva que cuente con instalaciones adecuadas, se logrará promover la práctica del deporte en la zona norte del municipio de Alvarado Veracruz.

1.6 ALCANCES

Esta tesis al abordar el tema de portivo, recabará información técnica y teórica, que ayude a conformar un programa arquitectónico completo para el diseño de una ciudad deportiva.

Se proyectará de manera general un plan maestro con el diseño de todo el complejo, del cual, al seleccionar una zona en particular, se diseñarán de forma específica: circulaciones, plantas, cortes y fachadas, lo que llevará al desarrollo del proyecto ejecutivo con planos arquitectónicos, estructurales, de albañilería, acabados e instalaciones. Éste se apoyará de igual manera con un modelo físico y tridimensional que ayude al mejor entendimiento del proyecto. Finalmente se sustentará con una descripción detallada del mismo para así poder proporcionar resultados y conclusiones de toda la investigación.

1.7 CARÁCTER INNOVADOR

La ciudad deportiva en la zona norte de Alvarado Veracruz, se plantea como la primera instalación deportiva de gran escala en el municipio. Se habla de una microurbanización que cuente con las instalaciones necesarias para la práctica de distintas disciplinas deportivas en la zona.

Dicho complejo contendrá espacios propuestos con los materiales y la tecnología que ayuden al usuario a elevar su rendimiento durante el desarrollo de la actividad física, por lo que contará con instalaciones deportivas que compitan con las mejores del país.

1.8 DEFINICIÓN DEL CONTEXTO – USUARIO – OBJETO

CONTEXTO:

La zona norte del municipio de Alvarado Veracruz al ser un espacio urbano en vías de desarrollo, cuenta mayormente con varios fraccionamientos privados de distintos niveles socio económicos.

Hablando de equipamiento e infraestructura, se encuentran algunas plazas expés de corta extensión que prestan servicios básicos como bancos, restaurantes, cafés, y otras actividades recreativas.

USUARIO:

Principalmente se destina a los habitantes de dichos fraccionamientos. Niños, jóvenes, adultos y personas de la tercera edad serán los beneficiarios inmediatos del complejo deportivo. En segundo término dará servicio a los atletas que participen en los eventos deportivos futuros que se planeen en las instalaciones.

OBJETO:

Se propone una Ciudad deportiva que contenga instalaciones óptimas para la difusión de la cultura física en Veracruz.

Este primer apartado, sirve como detonante de investigación de todo lo relacionado al tema deportivo, pues se maneja como una primera idea de lo que

es y como beneficia un espacio de este tipo a una sociedad, exponiendo de cierto modo, el problema que causa la falta de una instalación deportiva en la zona planteada.

Siguiendo con el desarrollo de lo estipulado, en este primer capítulo, es de gran importancia, indagar acerca de los antecedentes históricos y teóricos relacionados al tema deportivo, con el objeto de conocer, cómo abordar la resolución de un espacio destinado al desarrollo de estas actividades. De igual forma en este punto de la investigación, se ilustra, por medio de casos análogos y normativos el funcionamiento de centros deportivos similares al que se pretende proyectar, en otras partes del mundo, con el objeto de reforzar la factibilidad del desarrollo de un complejo deportivo de esta envergadura en la conurbación.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO DE REFERENCIA HISTÓRICO

Deporte, se puede definir como el esfuerzo muscular más o menos intenso que el hombre realiza ya sea para divertirse o para mejorar su capacidad física e intelectual. Etimológicamente se deriva de una voz inglesa tomada del vocablo francés "desport". La Real Academia Española lo define como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico al aire libre.

El escritor Eusebio Reclus en su artículo titulado "L'homme et la terre" defendía la tesis de que el juego ha sido, después de la alimentación, la forma más antigua de la actividad humana. De aquí se ha partido para llegar a las afirmaciones de que el juego es una de las exigencias biológicas del ser, es algo connatural de su esencia.

La práctica moderna del deporte tiene su origen en las manifestaciones físicas, lúdicas, de supervivencia y culturales de las sociedades antiguas, por esto, se dice que es un componente de la cultura de un pueblo, que irá uniendo a todos los procesos y progresos del resto de los componentes culturales: religión, educación, arte, arquitectura, etc. De tal forma, que se puede considerar que el

deporte florece al unísono de los avances culturales del pueblo o civilización en la que se encuentre.¹

2.1.1 ANTECEDENTES UNIVERSALES DE ARQUITECTURA DEPORTIVA

2.1.1.1 Mesopotamia

En el texto mesopotámico “Kikuli de los hititos”, que data de mediados del segundo milenio, se encuentra la aparición de las primeras instalaciones deportivas que eran utilizadas para la práctica de las carreras de caballos con carretas en Mesopotamia. Comienza aquí la historia del deporte con las carreras en pistas tirando de un carro.²

2.1.1.2 Grecia

En Grecia el deporte nace con los juegos panhelénicos en Homero, en donde se funde tanto lo religioso como lo deportivo. Los juegos olímpicos griegos vienen de la palabra “Olympias” derivada de Olimpo, que era la montaña más alta, situada al norte de Grecia, en ella, según la mitología griega habitaba el dios Zeus, al cual rendían culto.

La primera olimpiada se celebró hace más de 25 siglos en Grecia en donde las instalaciones, presupuesto y normativas fueron el precedente del sistema organizativo actual de eventos e instalaciones deportivas.

Los deportistas se hospedaban en un gran número de cuartos situados en cada uno de los cuatro lados de un lugar llamado Leonidaión, que era una

¹ García Blanco, Saúl. *Historia de la educación Física, La educación física entre los Mexicos*, Gymnos, 1996, pp. 65.

² Rodríguez López, Juan. *Historia del deporte*, México, 2da edición, Inde, 2000, pp. 15

construcción majestuosa levantada cerca del recinto sagrado de la ciudad de Olimpia.

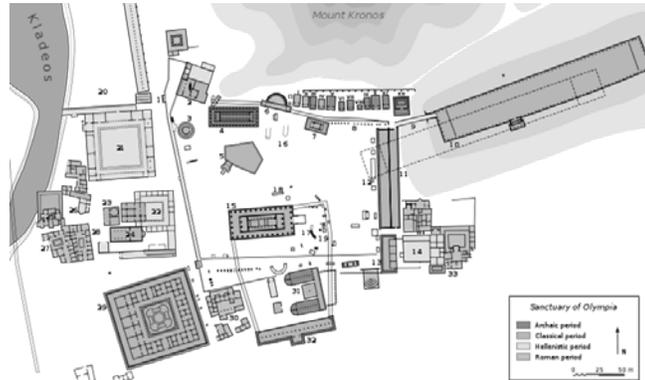


FIGURA 4. Plano del Santuario de Olimpia.

La palestra de la ciudad olímpica era un edificio sagrado también, con un gran patio rodeado de un pórtico dórico cuyo perímetro era de un estadio de 192 metros. Este edificio tenía muchas salas: las que llamaban Ephebeion donde los atletas se entrenaban antes de sus ejercicios y el Elaithesión donde se untaban el cuerpo con aceite de olivo, además de piezas para dejar la ropa y como complemento una piscina de agua fría que tenía 1.40 metros de fondo.

El estadio de Olimpia era el mayor de Grecia, tenía capacidad para 45,000 espectadores; a su alrededor había un canal por medio del cual lo abastecían de agua. Complementando estas instalaciones se encontraban también el gimnasio, hipódromo y otras construcciones de apoyo como los comedores y los lugares de reunión del senado olímpico, que era donde se dirigían los juegos olímpicos.

2.1.1.3 Roma

El imperio Romano, un pueblo caracterizado por sus lujos y excesos, contaba con eventos de entretenimiento masivos generalmente llamados juegos públicos, los cuales eran organizados para los ciudadanos en distintos recintos, algunos de estos eran: el circo, el anfiteatro y el teatro, cada uno utilizado con fines distintos.

Circo

Era una edificación alargada de forma elíptica. El más grande era el CIRCO MÁXIMO que media 600x200m con capacidad para un cuarto de millón de espectadores. En un inicio se aprovecharon las bondades del terreno para acomodar a los espectadores, posteriormente se le hicieron gradas.

El circo se adornaba con estatuas y obeliscos y se utilizaban principalmente para la práctica de carreras de carros tirados por caballos, como para la celebración de combates sangrientos.

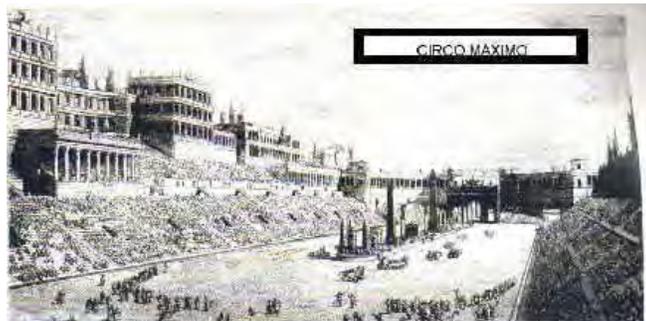


FIGURA 5. Ilustración del Circo Máximo.

Anfiteatro

Es también conocido como el Coliseo Romano y se necesitaron seis años para edificarlo. Tenía una forma elíptica de 540 metros de perímetro y 46 metros

de altura; estaba compuesto de cuatro plantas y tenía 80 puertas numeradas. Esta construcción se caracteriza por sus grandiosos arcos, columnas y escalinatas, las cuales albergaban a 50,000 espectadores.³ Aquí se practicaban combates de gladiadores principalmente y otros actos de crueldad donde hombres y animales fueron sacrificados.



FIGURA 6. Ilustración del Coliseo Romano.

2.1.2 El Deporte en el México Prehispánico

La historia de las culturas mesoamericanas se desarrolló hace aproximadamente tres mil años. De acuerdo con los códices, ruinas, figuras de cerámica y pinturas rupestres encontradas y estudiadas por antropólogos e investigadores, se ha sabido que en México al igual que en otras partes del mundo, se iniciaron los deportes tratando los hombres de satisfacer tres necesidades principales: alimento, defensa y ataque. Éstas dieron origen a la caza, pesca, natación, regata, lucha, carreras, arquería, entre otras actividades.

³ Plazola Cisneros, Alfredo. *Arquitectura Deportiva*, Limusa, pp. 18.



FIGURA 7. Actividades deportivas Mesoamericanas.

Para el hombre ser el mejor y más rápido su pone un orgullo personal y motivo de reconocimiento social. Esto, va a promover en él una repetición de los ejercicios precisos, un esforzarse más cada día. Descubre así dos características básicas del deporte: agonismo y entrenamiento.

A medida que este hombre va evolucionando y asegurando el sustento diario por medio de estas actividades deportivas, dispondrá de tiempo libre; ahora practicará aquellos ejercicios con otra finalidad: la de descubrir el ocio de que dispone. En este estado, el deporte precisa de equipos, técnicas e instalaciones especializadas; requiere terrenos aptos para la práctica deportiva y provoca la aparición de un profesionalismo entre los practicantes.

2.1.2.1 Carreras

Se asocian a esta actividad las diversas pruebas de correr que practicaban los aztecas a su actitud religiosa de la vida.

Con el nombre de "Xochipaina" (correr por la flor) se celebra una carrera que consiste en competir por ver quién llegaba primero a lo alto del templo mayor, que poseía 360 gradas con un desnivel entre cada una, y se apoderaba de las flores que allí se habían depositado previamente.

Con el nombre de "Paynatotocas" se conocen otro tipo de carreras pedestres en las que participaban solo los niños de los centros educativos con el fin de mejorar y aumentar su resistencia física y velocidad.

Para la práctica de las carreras en las escuelas entre niños y jóvenes, se disponía de instalaciones deportivas que contaban con la "Choloyan" (la pista de entrenamiento), mientras que para las carreras en línea contaban con una especie de estadio al que llamaban "Netlaloyan".⁴

2.1.2.2 Caza

Los primeros pobladores de Mesoamérica cazaban con la única finalidad de supervivencia. Los chichimecas (nombre que significa cazador) se desplazaban de un lugar a otro en función de la disponibilidad de animales para cazar.

Los Mexicas usaban a menudo la caza como distracción; arcos, flechas y cerbatanas, eran empleados como armas deportivas. Los grandes señores disponían de parques y jardines en los que abundaban distintas especies animales, a los que solían ir frecuentemente, para divertirse practicando el deporte de la caza. Tenían tanta afición a este deporte, que lo especializaron al máximo.

⁴ Rodríguez López, Juan. *Historia del deporte*, México, 2da edición, Inde, 2000, pp. 67-70.

Al igual que sucede hoy, poseían cotos de caza⁵, disponían de épocas de veda⁶, utilizaban técnicas específicas para cada animal, organizaban monterías, etc.

2.1.2.3 Gimnasia

Sin que corresponda en modo alguno a las disciplinas actuales de rítmica o deportiva sino a una serie de ejercicios físicos que con distintas partes del cuerpo ejecutaban, la práctica de ejercicios gimnásticos fue una de las actividades físico-deportivas más aplaudidas entre los aztecas.

Su virtuosísimo gimnástico queda patente al observar en algunas esculturas prehispánicas un perfecto equilibrio de manos; en otras, al gimnasta con el cuerpo arqueado, asir con las manos sus pies, etc.

Existían otras modalidades de gimnasia en las que se usaban vigas de madera, pero no para jugarlas con los pies. En unas se trepaban por el palo derecho y luego, llegados arriba, hacían múltiples ejercicios; en otras, caminaban sobre el palo, haciéndole rodar sobre el suelo. Todas estas modalidades existían en los distintos planteles educativos para su aprendizaje.

2.1.2.4 Lucha

Es posible encontrar al respecto, la cita de un autor contemporáneo, Hugo Ángel Jaramillo, quien manifiesta que la gran plaza de Teotihuacán tenía, entre otras, la finalidad de servir de marco a diversas actuaciones deportivas, entre las que se encontraba la de los alzadores de pesos.

⁵ Superficie continua de terrenos susceptibles de aprovechamiento cinegético que haya sido declarada y reconocida como tal, mediante resolución de la Administración competente.

⁶ Es el periodo que se debe ser respetado para que las especies recuperen el número de individuos que han sido cazados o extraídos.

Quizás la prueba más concluyente de la práctica pretérita de la lucha mesoamericana sea la escultura conocida como “el luchador Olmeca” conservada en el Museo Nacional de Antropología de México. La figura fue encontrada en Tabasco y representa a un hombre desnudo sentado, en el que destaca su vigor físico y el desarrollo muscular.



FIGURA 8. Foto de la escultura “el luchador Olmeca”.

Los combates entre luchadores sin armas, fueron practicados por los olmecas y mayas. De las distintas pruebas de lucha mexicana, sobresale con nombre propio la del Rayamiento. Se luchaba en una especie de palestra de suelo liso y enalado y de, aproximadamente, siete metros de lado. En el medio se ubicaban dos grandes piedras en forma de rueda, colocadas una sobre la otra. La última citada poseía en su mitad un agujero por donde salía una soga de cuatro

metros de larga, la cual era atada a un tobillo del prisionero. A éste, los aztecas le proporcionaban armas de entrenamiento para luchar contra guerreros aztecas.

2.1.2.5 El Volador

Es una actividad físico-deportiva, para la cual se precisa de un gran entrenamiento a la vez de poseer unas cualidades físicas muy especiales.



FIGURA 9. Ilustración de "el Volador".

Esta actividad se desarrollaba en un tronco de 30 a 40 metros de alto, trepaban mediante cuerdas cinco indios. Cuatro de ellos le hacían propiamente de voladores mientras que el quinto actuaba como capitán del equipo. Este último se colocaba en el extremo más alto del tronco y ahí realizaba diversos ejercicios; hasta que, terminado la actuación de sus compañeros, bajaba a tierra deslizándose por una cuerda. Mientras, los cuatro voladores sentados sobre el bastidor, ataban a sus pies las pintas de cada cuerda y se lanzaban al vacío. El impulso de sus cuerpos hacía girar el bastidor y al cilindro, desenrollando las cuerdas de las que colgaban. A cada giro descendían en altura; y si eran expertos,

a los 13 giros llegaban a tierra. Aquí radica el único símbolo de esta actividad: los voladores eran cuatro y las vueltas que daban 13, el resultado de multiplicar ambas cantidades es de 52; traducción simbólica de los años que componían un siglo.

2.1.2.6 Juego de Pelota

La bola ha sido sin duda el elemento lúdico más primitivo y que ha dado lugar a una mayor variedad de juegos. La fácil movilidad de los objetos esféricos ha gustado y llamado la atención de niños y adultos de todo el mundo. Desde su más tierna infancia el hombre jugaba con frutos redondos, bolas de arcilla, etc. Gradualmente iría aumentando en dificultad las técnicas de dominio sobre ellos, hasta alcanzar el nivel de automatismo necesario para practicar siendo adulto en cualquier competición.

El juego de pelota, no constituía un solo deporte sino varios y con modalidades distintas, siendo el "Ullamalitzli" el genuino juego de pelota teniendo sus orígenes en Tula; si embargo, se atribuye a los mayas su paternidad apoyándose en las numerosas canchas de juego descubiertas en esa zona. De la misma manera los restos arqueológicos descubiertos en San Lorenzo, los más antiguos encontrados, datan de mil años a.C., permiten intuir que fue alrededor de esta fecha cuando los olmecas iniciaron la citada práctica deportiva.

El campo de juego más antiguo de los hallados hasta la fecha, se trata del "tlachtli" de la Venta, su origen se remonta a 700 años a.C. Este excepcional campo posee dos muros de tierra paralelos con unas medidas de 85 metros de largo, por 26 de ancho y 6 de alto. Los campos de esta zona solo disponían de una calle entre dos muros y sin cerrar la pista al final de la misma.

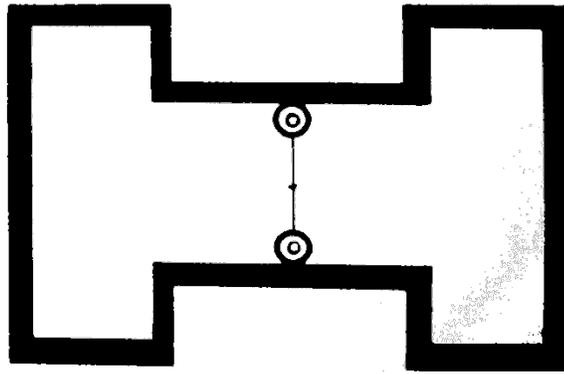


FIGURA 10. Dibujo de un campo de juego tolteca.

El campo tolteca, presenta modificaciones en su juego de pelota, la edificación toma forma de I mayúscula y se le añaden una serie de innovaciones que hacen variar la técnica de dicha actividad: las paredes que limitaban la cancha ahora son verticales al suelo eliminando el talud y los trabancos; en los muros laterales sobre la línea-eje central del campo se colocó un elemento nuevo, los anillos de piedra; se encontraban revestidos con todo el lujo posible: con frisos esculpidos en sus paredes, pinturas en los pabellones adosados a los campos, murales con escenas alegóricas, etc.

Los campos de juegos de pelota de las culturas mesoamericanas presentaron una mejora en los materiales empleados en su construcción, usando en casi todos ellos piedra tallada. El más representativo de todos es el gran Teotlachco, de Chichén-Itzá, el cual cuenta con otros seis campos de dimensiones menores en sus alrededores. Posee una pista de 95 metros de longitud por 35 de anchura y sus muros tienen un espesor de 8 metros. Es el campo de mayores dimensiones de los descubiertos hasta ahora.



FIGURA 11. Aro del juego de pelota de Chichén-Itzá.

2.1.3 El Desarrollo del Deporte en el México Moderno

Actualmente con la evolución de nuestra sociedad, el deporte se ha hecho indispensable; por lo tanto, se han creado clubes, instituciones, federaciones nacionales e internacionales, que dictan normativas tanto para la práctica, como para el desarrollo de las instalaciones adecuadas para la correcta praxis de las distintas disciplinas deportivas.

En el año de 1950 el presidente Miguel Alemán fundó el instituto nacional de la juventud (INJUVE) con el propósito de fomentar las actividades entre los jóvenes. En 1951 se publica en el diario oficial de la federación dentro del artículo 7° que habla sobre el fomento a las prácticas deportivas, calisténico, atletismo y juegos, con lo que el sustento y fomento de las competencias atléticas, gimnasios, clubes y campos deportivos empiezan a ser de interés para el país.

Durante el gobierno de del Presidente Luis Echeverría, se crea un organismo independiente al INJUVE; El Instituto Nacional del Deporte (INDE), este fue el primer intento formal del fomento al deporte.

Para el año de 1977 con José López Portillo al mando, se crea el Consejo Nacional de recursos para la atención de la Juventud (CREA). Este nuevo organismo se coordina con el INDE para promover la práctica de actividades deportivas entre los jóvenes.

En 1981 al contar ya con un avance en materia deportiva, se crea el Consejo Nacional del Deporte, el cual, se maneja como un órgano de consulta de la Secretaría de Educación Pública y como mecanismo de integración y fomento al deporte no profesional nacional, este nuevo organismo, se encarga de coordinar las actividades deportivas en el sector público, social y privado.

Ya en el año de 1988 se crea la Comisión Nacional del Deporte (CONADE) como un organismo descentralizado de la Secretaria de Educación Pública que promociona y fomenta el deporte y cultura física atendiendo a su vez las funciones de la CREA.



FIGURA 12. Actual organización del deporte mexicano.

En el 2003 la CONADE se replantea siendo ahora La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte que funge como organismo público descentralizado de la administración pública federal y es conductor de la política nacional en materia de cultura física y deporte que cuenta con personalidad jurídica y patrimonio propio. En donde el objetivo principal es que cada mexicano tenga acceso a la actividad física, recreación y deporte.⁷

Esta organización cuenta con programas tanto de activación y calidad del deporte, como programas de búsqueda de talentos mexicanos y en mayor importancia en esta tesis con programas de creación de centros deportivos estatales y municipales en donde los usuarios practiquen habitualmente el deporte y puedan ocupar de manera positiva su tiempo libre.

Como se vio en este apartado, la práctica deportiva a lo largo del tiempo, ha sufrido una importante evolución debido a los avances sociales, culturales y a las costumbres de los pueblos. Durante este recorrido histórico, se pudo notar que, desde la antigüedad, el diseño de las instalaciones para llevar a cabo estos eventos deportivos fue de gran importancia y en la mayoría de los casos respondía a rituales sagrados.

Hoy en día, estas actividades que han trascendido a nuestros tiempos, siguiendo mismas reglas, métodos, técnicas y maneras de ejercitar el organismo, han transformado las instalaciones deportivas para su desarrollo; estas se han sometido a constantes cambios conceptuales, funcionales, materiales, entre otros, dando como resultado instalaciones que funcionan específicamente para la práctica de distintos deportes, con especificaciones y estructuras básicas para el correcto funcionamiento de las mismas.

⁷ Página Oficial Conade. Recuperado el 27 de septiembre de 2010.
<http://www.conade.gob.mx/portal/?id=1646>.

De esta forma, se han desarrollado distintas teorías arquitectónicas que si bien, no son exclusivas de la arquitectura deportiva, deben tomarse en cuenta para el desarrollo de un proyecto de esta especialidad, pues al integrarse actividades deportivas, sociales y recreativas bajo un mismo concepto, se deben estudiar y analizar el funcionamiento y relación de estas con el entorno y el usuario.

2.1.4 LÍNEA DEL TIEMPO

Ver anexo 1

2.2 MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO

En este nuevo apartado, se tendrá que definir primeramente el actual concepto de instalación deportiva: esta, es un espacio con la infraestructura necesaria para el desarrollo de la actividad física con propósitos de recreación, ejercitación y entrenamiento para los distintos usuarios. Cuando esta instalación deportiva se magnifica, al grado de contar con una micro urbanización, en donde las circulaciones, espacios públicos y edificaciones se relacionan y complementan entre sí, se habla de una ciudad deportiva.

Debido a la extensión de la temática de tesis, es necesario tener noción sobre urbanismo, actualmente ligado a la ecología (ecourbanismo), pues en un proyecto de esta magnitud, se deben diseñar y jerarquizar de manera correcta los accesos, circulaciones, espacios deportivos, áreas comunes, et c. El espacio público tan importante en proyectos de esta extensión, se da a notar, pues es importante atraer al usuario e inculcarle un sentido de pertenencia al lugar para que este cumpla su función exitosamente.

Ahora bien, al ser una instalación deportiva esta se rige por una línea particular de diseño a la igual que otros espacios arquitectónicos, por lo que de manera específica, se toman en cuenta conceptos de este tipo de arquitectura en este apartado.

2.2.1 La Arquitectura Deportiva

Actualmente, los centros deportivos se han convertido en centros de salud, en donde una instalación, ya no solamente engloba actividades deportivas, si no también, actividades para el bienestar y mantenimiento físico saludable. La concepción principal hoy en día del deporte no competitivo es llegar a la salud del cuerpo, alma y mente, por medio de este estilo de vida, en donde el bienestar es el objetivo principal de la activación física.



FIGURA 13. Centro fitness.

Con este concepto de salud y deporte los centros deportivos se han adaptado y desarrollado de manera que los gimnasios, albercas, salones multiusos para aerobics, spinning, entre otras actividades cardiovasculares y

fisioterapéuticas, den como resultado centros Fitness⁸ y centros Wellness⁹, en los que ya no solo se practica el deporte de manera competitiva, si no también de forma estética y saludable.

En esta tipología, el objeto arquitectónico debe desarrollarse de tal forma que sea capaz de generar espacios con la capacidad, comodidad y forma adecuada para poder así brindarle a la sociedad una infraestructura de calidad, que beneficie tanto la zona, como a los usuarios por medio de instalaciones sustentables con un valor activo y estético que genere un sentido de pertenencia en los usuarios.

Por esta razón los grandes centros deportivos de hoy, son equipamientos necesarios y comunitarios que transforman y aumentan la calidad de vida de los ciudadanos en donde se crean. Este tipo de equipamientos forman parte de un motor de vida y reestructuración urbana que se integran a la sociedad, haciendo de estos, instalaciones vivas que se adaptan al medio social y físico de manera flexible y funcional; en donde la sana competencia, incita a los usuarios a una mayor y mejor participación deportiva en el complejo por medio de esta disposición espacial.

2.2.1.1 La Arquitectura como Provocación

En arquitectura el espacio siempre está condicionado a la actividad para la que se crea, es decir, esta se relaciona directamente con las funciones a desarrollar en dicho espacio.

⁸ Espacios para la práctica de actividades aeróbicas que se relacionan con intentar conseguir una calidad de vida óptima, contribuyendo a minimizar el riesgo de desarrollar problemas de salud.

⁹ Integración del concepto de bienestar y salud, en donde la asesoría médica se complementa con programas deportivos de ejercicios seguros, específicos, efectivos e individuales dependiendo de las características y necesidades del usuario.

El Arquitecto Alonso Balaguer, en su libro *Sportectura*, define al deporte como una actividad que incita al usuario a entrar en un estado de continua competencia con “el de al lado”, con lo que se experimenta una excitación física y mental en el espacio (hombre: destacar, ver, ser visto, ser admirado).¹⁰

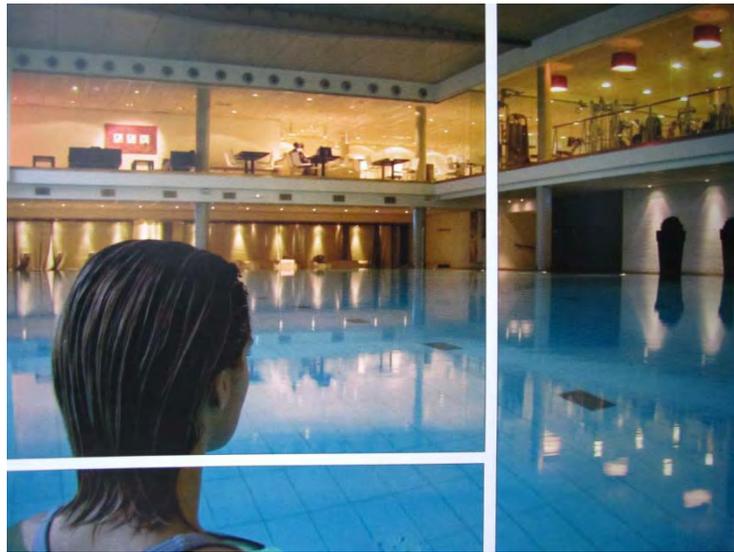


FIGURA 14. Centros extrovertidos, Metropolitan Gran Vía.

Por esta razón se dice que el deporte colectivo es conveniente o necesario en la mayoría de los casos, ya que sirve de motivación constante a la práctica deportiva. Por esto, es recomendable la creación de espacios transparentes, amplios con el objetivo de lograr una interconexión espacial y visual entre áreas; actividades y ambientes, con lo que surge la visión cruzada y constante entre distintas actividades, causando así distracción y motivación en los usuarios,

¹⁰ Balaguer, Alonso. *Sportectura*, Barcelona, Actar, 2007, pp. 192-198.

invitándolos al mismo tiempo, a acudir periódicamente al lugar, o mejor aún, a practicar una variedad de deportes que usualmente no toma en cuenta.

Sin embargo, estos conceptos de transparencia deben ser limitados en otras actividades, en donde la calma y privacidad son más importantes. Por lo que de este modo se puede clasificar los espacios de dos formas:

- Zonas extrovertidas: diseñadas para la promiscuidad visual; gimnasio, albercas, canchas, pistas, etc.
- Zonas introvertidas: diseñadas para el relax e intimidad; baños, vestidores, saunas, vapores, spa, etc.



FIGURA 15. Centros introvertidos, vestuarios FCB.

Por esto, es de máxima importancia, la creación de ambientes y atmosferas que refuercen las sensaciones de introversión o extroversión en los espacios, por lo que los recursos visuales, el diseño grafico y sobre todo el color, son aspectos muy importantes a tomar en consideración, ya que por medio de estos elementos,

se logra crear una perspectiva distinta del lugar en el usuario, llevándolo a distintos estados de ánimo que lo ayudan al desarrollo de sus actividades dentro del complejo deportivo.

2.2.2 La Psicología en la Arquitectura

El ser humano, debe su conducta, a la respuesta psicológica producida por los estímulos que recibe del medio que lo rodea ante situaciones distintas. En arquitectura, éste es un tema complejo y de gran responsabilidad, pues en la creación continua de espacios, el diseñador, si empre busca jugar con la percepción espacial inmediata del hombre dentro de dicho espacio.

El deporte, al ser una actividad física en la que el usuario debe encontrarse motivado antes, durante y después de la práctica deportiva, la psicología hace su aparición, para así poder manipular a dicho usuario, para llevarlo a estados de ánimo óptimos de acuerdo a la actividad realizada, con esto, se obtienen instalaciones no solo diseñadas arquitectónicamente, si no también, manipuladas para lograr crear un efecto positivo en el usuario.

A continuación vemos una de las herramientas más básicas en arquitectura que cambia el estado de ánimo de las personas dependiendo de su uso, el contexto en el que se plante, el clima, el país, etc.; el color.

2.2.2.1 La Psicología del Color

El color en cualquier rama del diseño y específicamente en la arquitectura, busca despertar sentimientos tanto positivos como negativos en el usuario al envolverlo en un espacio, estos colores se escogen tanto por el contexto como por el uso de dicho lugar. Este elemento se genera por medio de la reflexión y la absorción de las radiaciones luminosas proyectadas por una fuente de iluminación.

Cuando un rayo de luz choca en una superficie y es absorbido totalmente, el color resultante será negro, si esta superficie refleja el rayo será blanco, pero si no todos los colores del rayo se reflejan o son absorbidos, el color estará en función de las radiaciones reflejadas.

Los colores se dividen primeramente de tres maneras: primarios, dentro de los cuales se contemplan el azul, rojo, y amarillo; secundarios, que son el verde, naranja y violeta y terciarios, siendo estos el rosa, el gris y el marrón. Estos se usan en arquitectura para provocar sensaciones en los usuarios en espacios determinados y se dividen generalmente en colores fríos y colores cálidos, siendo los primeros, tonos azules, violetas y verdes oscuros; y los segundos los amarillos, naranjas, rojos y verdes claros, que se usaran de manera distinta dependiendo del contexto cultural y la función del espacio.

En la tabla 1, se muestra como con el manejo del color como fenómeno sensorial en los espacios, logra cambiar el comportamiento o estado anímico de las personas.¹¹

TABLA 1 Simbolismos Psicologicos del Color

| COLOR | SENSACIONES |
|--------------|--|
| BLANCO | Frialdad, higiene, neutralidad, vacio, insensibilidad. |
| AZUL | Pasividad, nobleza, espiritualidad, frialdad. |
| ROJO | Excitación, estimulante, fuerza, caliente, actividad. |
| MARRÓN | Terrenal, calidez, relajación, denso. |
| AMARILLO | Actividad, impresión, nerviosismo, calidad. |

¹¹ Héller, Eva. *Psicología del Color, como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*, España, Gustavo Gili, 2004.

| | |
|---------|---|
| GRIS | Discreción, impureza, apagado, barato, cotidiano. |
| NARANJA | Atención, colorido, llamativo. |
| VERDE | Calma, reposo, naturaleza, bienestar, realidad. |
| VIOLETA | Artificial, mágico. |
| NEGRO | Inquietud, tensión, dureza, rudeza. |
| ROSA | Debilidad, delicadeza, sensibilidad, blando. |
| PLATA | Frialdad, imperceptible, metálico. |
| ORO | Pureza, costoso, nobleza. |

Al emplear estas reacciones psicológicas en la arquitectura deportiva, se puede lograr estimular al usuario para que este llegue a estados físicos y mentales adecuados para el desarrollo de sus actividades de manera subjetiva en los espacios arquitectónicos diseñados, logrando con esto, obtener un mejor rendimiento, precisión y gusto por la actividad física realizada.

Del mismo modo, esta herramienta debe desarrollarse de la mano del diseño de dichos espacios, pues no solo con el color se logra alcanzar el máximo rendimiento, motivación y gusto por el deporte, si no también, debe tomarse en cuenta la relación y disposición espacial de las áreas que conforman la instalación, pues de esto depende la relación y el sentido de pertenencia del usuario con el objeto arquitectónico.

2.2.3 Teoría del Espacio

El espacio puede configurarse de tres maneras dependiendo de sus características. Espacio físico el cual puede ser hueco o macizo, interior o exterior; espacio perceptivo que juega con la percepción sensible y temporal del usuario o espacio conceptual que engloba la relación entre orden y desorden y los

elementos y sistemas de una edificación; a su vez, dichos sistemas pueden ser espaciales, estructurales, de cerramiento, de circulación y contextuales.

En arquitectura, el espacio juega el papel más importante, pues en el desarrollo de todas las actividades del hombre, éste siempre se encuentra confinado en el espacio, el cual, al contar con estas barreras o bordes horizontales y verticales que lo conforman, se adaptan a la función para la que fue creado. En este volumen espacial los usuarios se mueven, ven formas y objetos; oyen sonidos, perciben tanto el aire como los olores del exterior, por lo que se puede decir que, este espacio, están subordinados por los elementos formales que los conforman.

“Cuando un espacio comienza a ser aprehendido, encerrado, conformado y estructurado por los elementos de la forma, la arquitectura empieza a existir”.¹²

De esta manera el espacio deportivo debe ser dinámico, activo; debe adaptarse a los requerimientos de las distintas disciplinas deportivas que se planteen, a manera que este, tanto en su interior como exterior, logre expresar ese carácter deportivo tan importante en una instalación de este tipo, mediante el juego de volúmenes, formas, escala, colores, circulaciones, etc.

Ahora bien, debido a la extensión del proyecto, cuando estos espacios creados y configurados de manera independiente se repiten, se modula, se relaciona o se une con otros, la percepción y comprensión de estos cambia, con lo que es importante el desarrollo del campo visual de todo el conjunto.

¹² D.K. Ching, Francis. *Arquitectura, Espacio, y Orden*, España, Gustavo Gili, 2005, pp. 92-94.

2.2.3.1 Campo Visual

En la comprensión y percepción de los espacios, el campo visual, es un concepto importante que se debe tomar en cuenta, este, está conformado por elementos desiguales o de distinta naturaleza, color, forma y tamaño.

Dependiendo tanto de la importancia como jerarquía y composición de los espacios, estos se convierten en elementos positivos o negativos de la configuración espacial; siendo los positivos, los que atraen la atención del usuario y los negativos, los elementos de fondo que sirven de contraste.

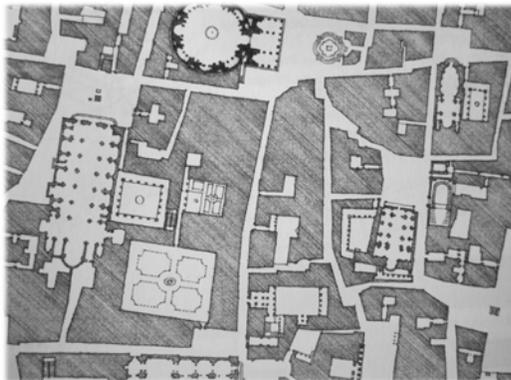


FIGURA 16. Fragmento del plano de Roma en donde se muestra la relación entre los elementos positivos y negativos.

La arquitectura por lo tanto trata de conseguir una simbiosis entre las formas y el espacio que las contiene, utilizando como conceptos básicos: la escala, la forma de las edificaciones, las aberturas de las mismas; la función, la capacidad, el terreno, la configuración, entre otras, para así lograr productos que proporcionen una calidad y comodidad espacial a sus ocupantes.

Por esto, es de suma importancia en la ciudad deportiva tomar en cuenta estas relaciones visuales, ya que por medio de un diseño en donde los elementos que lo conforman, se relacionan entre sí, respetan jerarquías, escalas, formas, conexiones, etc. Se llega a esta calidad y comodidad espacial antes mencionada.

De la misma manera, en la búsqueda de estas cualidades espaciales en dicha instalación, aparece el espacio público, que funge como zona de conexión entre áreas, de recreación social; de balance entre lo edificado y lo verde, con lo que se empieza a formar un organismo vivo, interrelacionado, con identidad y sobre todo con una calidad espacial implícita.

2.2.3.2 Espacio Público

El diseñar el medio natural es un término muy importante, pues todo objeto arquitectónico proyectado y construido en un espacio y tiempo determinado, ha de afectar la estructura física de una ciudad y su entorno a largo o corto plazo. Por esta razón es importante, lograr un equilibrio entre ecosistema y edificio, que a su vez, tome en cuenta al usuario como principio y fin del diseño urbano.

El espacio público es uno de los resultados de este equilibrio entre objeto arquitectónico y contexto, pues se maneja como el elemento de unión entre estos dos elementos; por consiguiente, se puede definir como: una zona de entorno humano, limitada por bordes en donde se desarrollan actividades sociales de gran afluencia y movimiento. Las actividades desarrolladas en dicho espacio son indiscriminadas pero ordenadas y van a depender de la forma del mismo, pues esta determinará el nivel de identidad y pertenencia de las personas hacia el lugar.¹³

¹³ El espacio público. Arquitectura y Construcción. Recuperado el 16 de octubre de 2010. <http://www.arquba.com.ar/monografias-de-arquitectura/el-espacio-publico/>



FIGURA 17. Water Gardens, Fort Worth, Texas.

En un espacio público extenso, se debe relacionar y configurar los elementos que lo integran, ya que, al igual que las edificaciones que lo circundan, se compone de una compleja agrupación de elementos y de fuerzas de atracción; a mayor configuración espacial de los elementos que conforman el espacio, mayor es la fuerza de atracción de las masas hacia él, por lo tanto, mayor será el sentido de pertenencia del lugar para la sociedad.

El psicólogo y filósofo Rudolph Arnheim explica en su libro "la forma visual de la arquitectura" el tema relacionado con las fuerzas de atracción o repulsión del espacio: "cuando los objetos están demasiado juntos, despliegan mutua repulsión y cuando están demasiado separados, la proximidad se pierde y con ella la atracción. Es necesario encontrar un punto medio, para que ambos casos no se realicen". De igual manera un espacio sin atracción visual, o con un campo de fuerza sin jerarquía ni organización espacial, se convierte en un espacio monótono, frío, ajeno, lejos de toda posibilidad de ser utilizado.

Un complejo deportivo masivo, al ser un objeto de estructura urbana en donde se desarrollan actividades tanto de recreación como deportivas, en tiempos determinados, de manera eventual o periódica, debe complementarse con espacios públicos y paisajísticos para ligar, complementar, estructurar y dar un

valor agredo al objeto por medio de plazas, jardines, explanadas, andadores, en donde los objetos que los conforman se relacionen cuidadosamente entre sí para lograr este sentido de identidad en la zona.

Como se habla de una ciudad deportiva, esta disposición espacial de la que se ha estado hablando, debe no solo configurarse y relacionarse conforme a la escala, las formas y relación entre volúmenes; si no también, debido a la extensión de la tipología, se deben planear accesos, circulaciones, vías peatonales y vehiculares; la disposición formal-espacial de las instalaciones, et c. Para lograr una urbanización que funcione y se desarrolle amigablemente con el medio en donde se plantea, por lo que el manejo del concepto ecourbanismo, debe estar presente en dicha instalación deportiva.

2.2.4 Ecourbanismo

Este es un término que se empieza a gestar en la sociedad después de la crisis petrolera en los años setenta, con lo que se inicio una búsqueda acerca de fuentes alternativas energéticas no fósiles para el desarrollo de los núcleos urbanos. Después de la Cumbre Mundial del Medio Ambiente en 1992, el término sostenibilidad hace su aparición.¹⁴ El esquema urbano y social había cambiado, la naturaleza pasa a ser considerada como esencial para el bienestar y la supervivencia de la humanidad y ocurre la unión entre tecnología y ecología.

¹⁴ Desarrollo Sostenible: se centra en satisfacer las necesidades de las generaciones actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias.



FIGURA 18. Proyecto ecourbano metamorfosis azul/verde.

Un desarrollo eco urbanístico, se define como el desarrollo urbano de una ciudad en donde las edificaciones se encuentran en armonía y equilibrio con el ecosistema circundante. De esta manera se ha convertido en el modelo básico y esencial de toda planificación urbana en donde se toma en cuenta primordialmente tanto las problemáticas sociales, como medioambientales del lugar, por lo que la ciudad debería ser considerada como un ecosistema en el que la comunidad de seres vivos que la habitan y su entorno, funcionan como una unidad ecológica equilibrada, formando así lazos sociales los cuales son el bien más valioso que tiene una sociedad humana y que sin duda, son cruciales para nuestra supervivencia como especie.¹⁵

Planteando este desarrollo urbanístico “verde” como modelo para el diseño del complejo deportivo, se piensa implementar una red urbana amigable con contexto, funcional y accesible tanto vehicular como peatonalmente, ya que debe

¹⁵ Ruano, Miguel, *Ecourbanismo: entornos urbanos sostenibles, 60 proyectos*, España, Gustavo Gili, pp. 1-12.

ser un espacio en el que la facilidad de movilidad relación y transporte entre áreas, permita el uso de todas las áreas tanto de recreación como deportivas a todos los usuarios.

Este apartado mostró información teórica que se encuentra íntimamente relacionada con la temática en cuestión en este documento, por lo que al lograr esta asociación entre conceptos y teorías con el tema deportivo, se facilitará la proyección y diseño de la instalación deportiva.

A su vez, con el objetivo de entender la operatividad de un centro deportivo con características similares a las que se implementan en el proyecto, se exponen en el apartado siguiente, casos análogos particularmente seleccionados, para mostrar cómo funcionan los equipamientos de este tipo actualmente existentes y como cumplen de manera satisfactoria, con la labor para la que fueron creados.

2.2.5 SÍNTESIS DE REFERENTES TEÓRICOS

Ver anexo 2

2.3 MARCO DE REFERENCIA SITUACIONAL

2.3.1 ESTADO DEL ARTE

El deporte actualmente es un tema de interés mundial ligado no solamente a la competición y el alto rendimiento, si no también, a la atención de la salud e imagen personal de los usuarios, que en relación con el avance tecnológico y la ciencia, ha logrado concebir nuevos centros deportivos de alto estándar, a los cuales, cada vez más gente acude para cambiar de un estilo de vida sedentario, por la activación física y mental que les permita llegar a niveles óptimos de vida.

De esta manera, cualidades como, la atención médica, los especialistas del deporte y la alta tecnología en las instalaciones, no son elementos exclusivos de instalaciones de alto rendimiento, si no también, de estos nuevos complejos deportivos dirigidos a la población en general que busca en la práctica deportiva la estética, la recreación y la salud.

México en los últimos años, ha empezado de igual manera este proceso de remodelación y restructuración en el diseño de sus instalaciones, creando clubes deportivos ya no únicos y exclusivos para la práctica deportiva, sino también como lugares de convivencia social con estructura e identidad propia.

En la zona Metropolitana Veracruz, Boca del Rio, Alvarado, Veracruz (V.BR.A.M.), el interés por esta nueva modalidad de centros deportivos se desarrolla en gimnasios, los cuales son cada vez más modernos y equipados, con el objetivo de brindar a la sociedad esta nueva modalidad de instalaciones deportivas que han tenido éxito en México y el mundo.

2.3.2 CASOS ANÁLOGOS

2.3.2.1 Centro Deportivo y de Ocio Langreo¹⁶

Ubicación: Langreo, Asturias, España.

Autoría: firma ACXT

Año: 2002-2006

Extensión: 10,052 m²



FIGURA 19. Fachada principal del centro deportivo.

El proyecto se desarrolla en la cuenca minera asturiana como respuesta a la necesidad de un espacio recreativo para los locatarios, que en sus días de gloria, encontraron trabajo en este lugar.

¹⁶ Giuliano Pastorelli. Plataforma arquitectura. Recuperado el 20 de octubre de 2010.
<http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/10/30/centro-deportivo-y-de-ocio-en-langreo-acxt/>



FIGURA 20. Vistas aéreas de las cubiertas.



FIGURA 21. Fotos de estructura de cubierta.

El deportivo se proyecta entre la zona industrial y las viviendas de los obreros, que al contar con una orografía accidentada, se aprovecha para integrar un nuevo paisaje, en vez de proponer un nuevo edificio. Una composición de pliegues en forma de olas verdes, se erigen a distintos anchos y alturas

desplegándose de la superficie e integrándose al contexto circundante; cada espacio interior se relaciona con la altura de las mismas, encontrando canchas en las partes altas de la cubierta y albercas en las partes bajas.

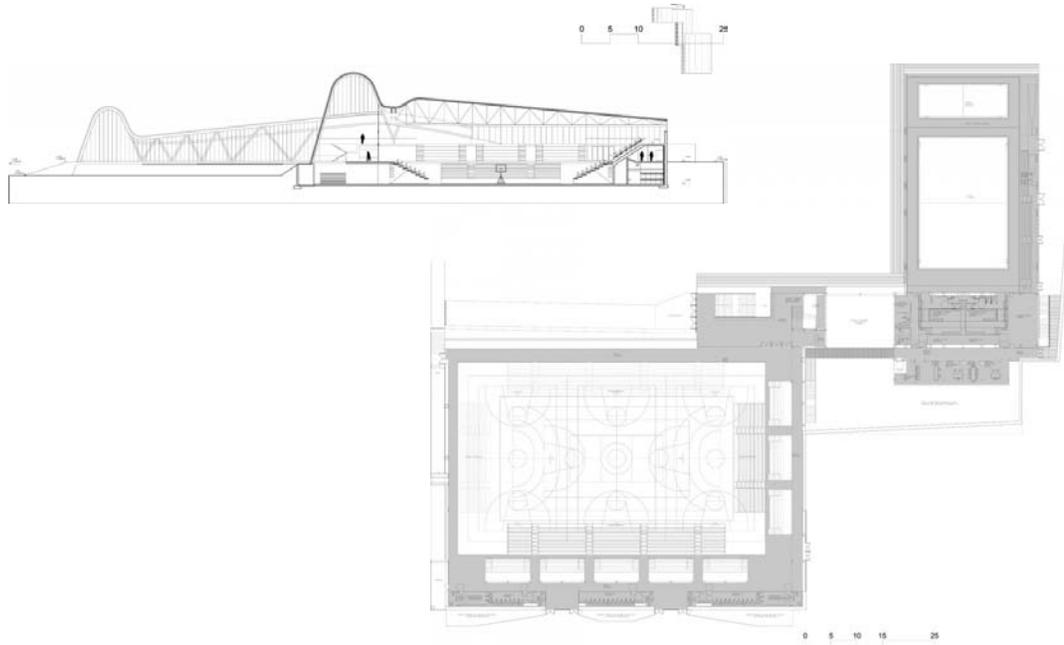


FIGURA 22. Corte y planta del deportivo Langreo.

El partido arquitectónico se compone por albercas, una cancha polideportiva (2,088 ocupantes), susceptible a ser utilizada como explanada de conciertos (5,088 ocupantes), gimnasios, campo de fútbol y zonas de servicios generales; oficinas, salas multiusos, baños, vestidores, regaderas, sauna, etc.

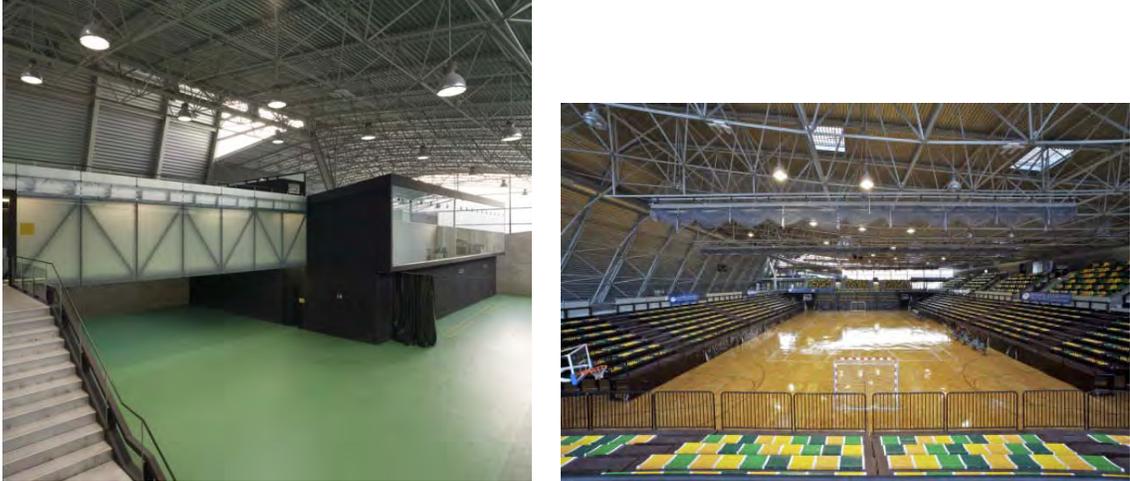


FIGURA 23. Canchas dentro del centro deportivo.

Se utiliza este centro deportivo como referente en esta tesis, pues es un ejemplo de cómo la arquitectura se plantea como un nuevo espacio urbano que en vez de invadir el medio natural, se integra a él, se mimetiza con su entorno; logrando así una composición dinámica y funcional que marca un nuevo punto de reunión para los locatarios de Langreo, Asturias. A su vez gracias a este juego de alturas en las cubiertas, que da la posibilidad de expansión hacia los terrenos colindantes que actualmente albergan edificios en ruinas, con lo que se da la pauta de expansión e integración de nuevos servicios al deportivo si así fuera necesario.

2.3.2.2 Unidad Deportiva Atanasio Girardot¹⁷

Ubicación: Medellín, Colombia.

Autoría: Plan:b arquitectos + Mazzanti arquitectos

Año: 2008-2010

Extensión: 400,000 m²



FIGURA 24. Vista aérea de la unidad deportiva.

Esta unidad deportiva cuenta con un conjunto de instalaciones de gran extensión. En su reciente remodelación para los juegos deportivos Sudamericanos 2010, se llevó a cabo una intervención arquitectónica donde se interconectaron cuatro plazas para distintas disciplinas físicas en donde la relación interior, exterior, lo edificado y lo abierto, funcionan como una unidad dando como resultado un espacio público de carácter urbano, el cual promueve la cultura y deporte de la zona.

¹⁷ Plan:b arquitectos+ Mazzanti arquitectos. "Coliseos en Medellín". Revista Arquine. México. 2010, no. 53, otoño 2010. Pp. 66-74.



FIGURA 25. Fachada exterior del complejo deportivo.

Cada coliseo funciona de manera independiente pero se comportan como una gran estructura edificada. Las tiras continuas irregulares y de distinta configuración dan forma al recinto, produciendo una imagen geográfica abstracta y festiva, en donde la incidencia de luz por los costados de cada franja le da cierto movimiento y dinamismo a la estructura.



FIGURA 26. Forma interior de cubierta y muros semitransparentes.

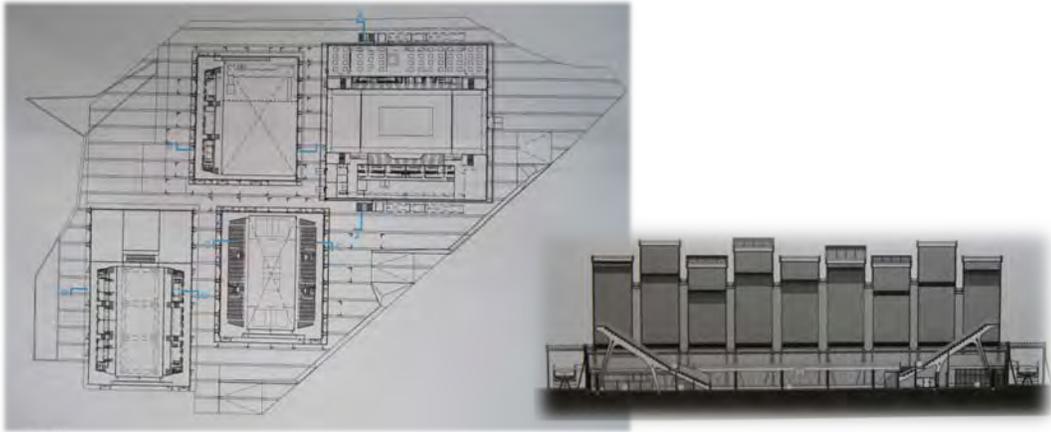


FIGURA 27. Planta y corte arquitectónico de cubierta.

Este centro deportivo, al igual que el que se propone en esta tesis, se plantea como un gran parque público con espacios tanto cubiertos, como al aire libre, con transparencias visuales y continuidades espaciales. Está desarrollado para cumplir tanto las necesidades de la población circundante inmediata, como internacional durante eventos deportivos y a su vez, con la creación de estos espacios de conexión entre áreas que fungen como puntos de reunión, zonas de recreación, contemplación, relax, etc. Logra adquirir este sentido de pertenencia e identidad ante los locatarios de la zona.

2.3.2.3 Centro Deportivo la Loma¹⁸

Ubicación: San Luis Potosí México.

Autoría: Armando Lasso de la Vega Caballero

Año: 2003

Extensión: 125,000 m²



FIGURA 28. Vista aérea de instalaciones abiertas, deportivo la loma.

El centro deportivo la loma en San Luis se diseñó como un centro tanto de alto rendimiento, como un complejo para la sociedad potosina, fue inaugurado en el año 2003 con el objetivo de promover el deporte en México, así como para generar un espacio de entrenamiento de clase mundial.

¹⁸ Pahlavi. Skyscrapercity. Recuperado el 20 de octubre de 2010.
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=343414>



FIGURA 29. Acceso principal y lobby de distribución del complejo.

Este gran complejo se desenvuelve dentro de un fraccionamiento residencial de la zona, cuenta con la ventaja de proyectarse en un terreno, en su mayoría plano, en el cual se pudo lograr la distribución de espacios abiertos y cerrados sin complicación.



FIGURA 30. Albercas al aire libre y techada.



FIGURA 31. Salones de ejercicios y gimnasio.

El diseño de las áreas cubiertas se caracteriza por su ortogonalidad; el empleo del cuadrado y rectángulo, dan lugar a una volumetría ordenada, en donde la sustracción y adición de volúmenes forman los espacios interiores provocando un cierto dinamismo en la composición. Dichos volúmenes de concreto y tabique perforados, de manera regular y en un mismo sentido, generan un ritmo en la fachada que aligera la percepción del edificio y genera un edificio moderno, sencillo y funcional que combina arquitectura y tecnología deportiva para lograr un complejo de clase mundial. Este complejo cuenta con una envergadura digna de poderlo clasificar como ciudad deportiva, debido a su amplio partido arquitectónico y extensión, cuenta con canchas de fútbol, básquetbol, softball, squash, racquetbol; 12 canchas de tenis, pista, sala de taekwondo, salones multiusos, gimnasios, 2 albercas; salones de eventos, cafetería, bar, hotel, baños, vestidores, spa, campo de golf, entre otras.



FIGURA 32. Pista y cancha deportiva.

La loma es un excelente referente en esta tesis pues es un club deportivo de considerable extensión, que alberga instalaciones de alto rendimiento, con accesibilidad a la población en general, dando como resultado un club exitoso en México de clase mundial especializado en el deporte. De esta forma se logra exponer como brindado a la sociedad instalaciones especialmente diseñadas y vanguardistas, se logra estimular a la misma a la práctica deportiva regular en sus comunidades.

Los casos análogos expuestos sirven como apoyo para dar sustento y factibilidad al proyecto durante su desarrollo, pues al dar a conocer centros deportivos similares al que se propone en contextos distintos, se comprueba como estas instalaciones influyen directamente en el estilo y calidad de vida de los usuarios, fortaleciendo así la hipótesis de esta tesis. Al mismo tiempo, estos centros cumplen con cierta normatividad y reglamentación que los ayuda a funcionar de manera óptima; siendo esta, una instalación propuesta en la conurbación de Veracruz, México, se exponen a continuación: reglas, normas, planes y guías, que deben ser tomadas en consideración para lograr obtener un proyecto exitoso.

2.3.3 MATRIZ DE REFERENTES DEPORTIVOS

Ver anexo 3

2.4 MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO

Toda actividad humana se encuentra estructurada por una serie de pasos, reglas y actividades metódicas que llevan al usuario a la praxis exitosa de un trabajo. De la misma manera, en arquitectura, estos pasos se conjuntan en una serie de documentos normativos que ayudan al diseñador a enriquecer el objeto arquitectónico, pues al respetar y seguir las recomendaciones de los mismos, el producto, es un espacio de mayor utilidad y funcionalidad para el futuro usuario.

A continuación, se enlistan una serie de normativas nacionales y estatales que influyen en la proyección y desarrollo de complejos deportivos para la sociedad mexicana en general.

2.4.1 NORMATIVIDADES RELACIONADAS O APLICADAS EN EL ÁMBITO DEPORTIVO

2.4.1.1 NORMATIVAS NACIONALES

2.4.1.1.1 Ley General de Cultura Física y Deporte

Titulo cuarto, de la cultura física y deporte.

Capitulo 1, de la infraestructura:

- ARTÍCULO 80. La planificación y construcción de instalaciones de cultura física y deporte... deberá realizarse tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los deportes y actividades que se proyecta desarrollar, así como los requerimientos de construcción y seguridad determinados en la Norma Oficial Mexicana correspondiente... teniendo en cuenta las diferentes disciplinas deportivas, la máxima disponibilidad de horario y los distintos niveles de práctica de los ciudadanos.
- ARTÍCULO 85. Las instalaciones destinadas a la cultura física, el deporte y en las que se celebren espectáculos deportivos deberán proyectarse, construirse, operarse y administrarse en el marco de la

normatividad aplicable, a fin de procurar la integridad y seguridad de los asistentes y participantes, privilegiando la sana y pacífica convivencia, de manera que impidan o limiten al máximo las posibles manifestaciones de violencia, xenofobia, racismo, intolerancia y cualquier otra conducta antisocial.

- ARTÍCULO 86. La CONADE promoverá ante las diversas instancias de gobierno la utilización concertada de laboratorios, centros de salud, parques, plazas y demás espacios o instalaciones públicas en apoyo a la cultura física y el deporte.

2.4.1.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

Se publica en el diario oficial de la federación, (3 de mayo de 2007), apartado ‘Igualdad de oportunidades’, Numero 3.8 relativo a la cultura, arte, deporte y recreación, eje rector 3, objetivo 23:

- La estimulación y consolidación de la cultura física deportiva.
- Se debe propiciar el desarrollo de infraestructura deportiva y aprovechar espacios públicos abiertos para la construcción de canchas deportivas como método eficaz para promover la práctica deportiva.

Perspectiva 2012 (acciones a completar para este año):

- Que la población mexicana tenga acceso a la práctica deportiva a través de centros deportivos populares.
- Que el país cuente con infraestructura deportiva que permita al gobierno federal promover programas de desarrollo del deporte y actividad física en beneficio a la población mexicana.

2.4.1.1.3 Programa Nacional de Cultura Física y Deporte

En este documento se engloba tanto el esfuerzo federal, como de ayuntamientos; la iniciativa privada, educación y la sociedad en general para la construcción y definición de una cultura física deportiva en el país.

Es de interés para el gobierno desarrollar e impulsar políticas públicas que tengan como objetivo el mejoramiento de la salud y calidad de vida de los mexicanos... por lo que se promoverá el desarrollo de infraestructura deportiva y difusión de los beneficios de la activación física; es decir, se propone ofrecer a la población en general, medios necesarios para la realización de actividades físicas, así como la consolidación de instalaciones a nivel nacional, que permita atender la demanda de la población en cuanto a la práctica de la cultura física, actividades deportivas, desarrollo de alto rendimiento, etc.

Ejes Rectores y Objetivos Estratégicos

Eje 1, Cultura Física

- Objetivo 1.3: fomentar en la población mexicana la práctica regular y sistemática del deporte a través del aprovechamiento de la infraestructura y recursos existentes que promueva la iniciación deportiva entre niños y jóvenes.

Eje 2, Desarrollo del Deporte

- Objetivo 2.2: Dictar políticas a nivel nacional que rijan el impulso, la construcción remodelación, rehabilitación, ampliación, adecuación y equipamiento de las instalaciones deportivas que se proyecten y se construyan en el país, para contar con infraestructura suficiente y optima para el desarrollo de actividades deportivas.

2.4.1.1.4 Guía SEDESOL

Secretaría de Desarrollo social, Tomo V: Recreación y Deporte, atribuciones, dependencias y normativas.

Ley Orgánica de la administración Pública Federal

- ARTÍCULO 32:

XV: promover construcción de obra de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano, el bienestar social y la protección y restauración del ambiente...

- ARTICULO 23: dirección general de infraestructura y equipamiento
Identificar necesidades de infraestructura y equipamiento para incorporarlas en los programas de desarrollo urbano.

Espectáculos Deportivos (pág. 12):

- Equipamiento Deportivo: inmuebles construidos por instalaciones donde se desarrollan eventos deportivos de diversos tipos, para la recreación y esparcimiento de la población en general (estadios, piscinas, albercas, etc.).
- Para el funcionamiento adecuado de las instalaciones, estas deben disponer fundamentalmente de canchales, gradas públicas, sanitarios, vestidores, servicios generales, máquinas, servicios médicos, área comercial, plaza de acceso, estacionamiento y áreas verdes.

Subsistema de Recreación (pág. 9):

- construcción de equipamiento para el desarrollo físico, mental de la comunidad, constituido por espacios comunitarios que conformen el carácter de los centros de población, con árboles y vegetación, mobiliario urbano, para su mejor organización y uso por la comunidad.

Subsistema Deporte, ciudad deportiva (pág. 46):

- El subsistema de equipamiento para el deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades.
- El radio de servicio regional recomendado de las instalaciones será de 250km (3hrs.).
- Los usuarios potenciales será el sector de la población entre 11 a 50 años de edad principalmente, que corresponde al 60% de la población total aproximadamente.
- Se recomienda ubicación del equipamiento en una zona habitacional y en avenidas principales o regionales.
- Componentes arquitectónicos básicos de una instalación de este tipo: canchas de usos múltiples, fútbol, beisbol; pista de atletismo, gimnasio, alberca, fosa de clavados, frontón, tenis, softbol, fútbol rápido, juegos infantiles, medicina deportiva, cafetería, mantenimiento, plaza cívica, áreas verdes y estacionamiento.
- Deberá contarse con la infraestructura necesaria para la prestación de servicios de: agua potable, drenaje, energía eléctrica, alumbrado, teléfono, pavimento, recolección de basura y transporte.

2.4.1.5.2 Guía CONAVI-CONADE

Instalaciones Recreativas y Deportivas en Desarrollos Habitacionales

Equipar desarrollos y conjuntos para vivir activo, Sistema normativo de equipamiento, Equipamiento para actividades recreativas deportivas.

- Contar con espacios para vivir activo: impulsar y construir las bases de una nueva cultura del deporte y la actividad física en nuestro país para que los mexicanos hagan ejercicio, ocupen positivamente su tiempo libre o practiquen un deporte habitualmente.

- El equipamiento debe hacerse de acuerdo con la cantidad de población para la cual fue diseñado el desarrollo habitacional y con las normas para la dotación del equipamiento urbano.
- Área para Equipamiento: Contar con un subsistema de equipamiento para el deporte es fundamental para el desarrollo físico de la población, cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como para la comunicación y la organización familiar, vecinal y comunitaria.
- Equipamiento para actividades recreativas y deportivas: Resulta conveniente que al impulsar la creación de vivienda a través de desarrollos habitacionales integrales, se incluya de manera sistemática el equipamiento deportivo y de recreación necesario, complementándolo con las áreas verdes correspondientes, generando en conjunto un producto funcional, sustentable, viable, armónico, humano, estético, con plusvalía y valor agregado, que mejore la calidad de vida de sus habitantes.
- Rampas de accesibilidad: Dentro de los espacios deportivos y recreativos se debe proporcionar por obligatoriedad el fácil acceso a personas con discapacidad... para ello es obligatorio dotar de rampas reglamentarias que permitan librar de manera rápida y segura todos aquellos cambios de nivel, por mínimos que sean, y que no puedan representar un obstáculo infranqueable o difícil...
- Orientación de instalaciones: Se requiere que el eje longitudinal de las canchas de todo tipo esté situado en dirección Norte-Sur, para evitar que el sol deslumbrara a los jugadores en turno, aunque puede considerarse como rango de tolerancia un giro de 23° de dicho eje hacia el Noreste o hacia el Noroeste.

2.4.1.2 NORMATIVAS ESTATALES

2.4.1.2.1 Ley del Sistema Estatal del Deporte

Última reforma publicada en la gaceta oficial: 9 de enero de 2007.

Capítulo III. De la participación del estado y los municipios en el sistema estatal del deporte.

- ARTICULO 13. Con el fin de impulsar, fomentar y desarrollar el deporte con forme a la planeación estatal...
 - VI.- determinar los espacios que deban destinarse a la creación de áreas deportivas públicas y apoyar el mejoramiento de las instalaciones deportivas del estado, que deberán adaptarse a personas con discapacidad, la tercera edad y la población en general.
- ARTICULO 22. Los individuos, personas morales o asociaciones también podrán formar libremente organismos deportivos, los cuales deberán registrarse ante las autoridades competentes, para obtener las facilidades de apoyo que en materia del deporte otorgue el Ejecutivo estatal a través del Sistema Estatal del Deporte.
- ARTICULO 23. Se considerará organización deportiva toda agrupación de personas físicas o morales que cuenten con la estructura necesaria y el equipamiento suficiente para la práctica de algún deporte.

Capítulo VIII, de la Infraestructura y Espacios para la Práctica Deportiva

- ARTICULO 35. El estado y ayuntamientos determinaran la utilización de los espacios y la creación de las instalaciones necesarias para la práctica de las actividades físicas, de acuerdo con lo dispuesto por la ley de desarrollo regional y urbano... promoviendo la participación de los sectores social y privado.
- ARTICULO 36. Los predios deberán ser topográficamente aptos y con características de ubicación que no pongan en riesgo la salud de los usuarios.

- Las instalaciones deportivas deberán tomar en cuenta las especificaciones técnicas y arquitectónicas que sean necesarias para el deporte infantil y demás poblaciones especiales....
- La autoridad estatal o municipal, podrá clausurar cualquier instalación deportiva que no cumpla con las condiciones de seguridad a sus usuarios.

2.4.1.2.2 Reglamento de Construcción para el estado de Veracruz-Llave

Título tercero: Proyecto arquitectónico

Capítulo III, Circulaciones en las Construcciones

- ARTICULO 78. Circulaciones: la denominación de circulación comprende los corredores, túneles, pasillos escaleras y rampas... cada tipo especial de construcción deberá satisfacer los requisitos establecidos al respecto en el campo correspondiente.
- ARTICULO 79. Circulaciones horizontales
 - II.- el ancho mínimo de pasillos y circulaciones para el público será de 1.20m.
- ARTICULO 81. Rampas
 - II.- la pendiente máxima será del 10%.

Capítulo VIII, Visibilidad en Espectáculos

- ARTICULO 128. Generalidades
 - Los locales destinados a la celebración de espectáculos deportivos deberán construirse de tal forma que todos los espectadores cuenten con la visibilidad adecuada...
- ARTICULO 130. Calculo de Isoptica en Teatros y Deportivos

... debe preverse que el nivel de los ojos de los espectadores no podrá ser inferior, en ninguna fila, al del plano en que se desarrolla el espectáculo...

Esta compilación normativa sirve como puntos de partida en el desarrollo técnico del proyecto, pues responden a distintas especificaciones y recomendaciones que aplicadas general y particularmente a espacios deportivos, logran el correcto funcionamiento de un equipamiento de este tipo tanto a nivel nacional como estatal.

De esta forma, este compilado normativo se relacionan íntimamente con el capítulo siguiente, ya que deben aplicarse directamente durante el diseño de las distintas áreas involucradas en el proyecto, por lo que: los materiales, medidas y formas, son objeto de estudio de este capítulo. Del mismo modo, sabiendo que el espacio está ligado directamente con el hombre, se estudian también, la relación de la tipología con el contexto, usuario y objeto arquitectónico. Dando como resultado en este capítulo la conformación de un proyecto arquitectónico el cual se sustenta de la información recabada y previamente analizada.

CAPITULO 3. METODOLOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

3.1 EL CONTEXTO

El terreno seleccionado para la proyección de la ciudad deportiva, se escoge estratégicamente, gracias a un conjunto de factores de importancia como lo son: la ubicación céntrica para los condóminos de los nuevos fraccionamientos de la zona, la accesibilidad al predio, las características del terreno, las dimensiones, la forma del polígono, el uso de suelo, entre otras; con lo que se logra proponer una ubicación adecuada para el desarrollo exitoso de la actividad deportiva.

A continuación se despliegan de manera más detallada las características contextuales del mismo.

3.1.1 MEDIO AMBIENTE NATURAL. CONTEXTO FÍSICO

3.1.1.1 Estructura Climática

La zona de estudio responde a un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. El sitio está ubicado en la zona térmica cálida con temperaturas medias de

entre 24° y 26°C, siendo los meses más calientes abril y mayo con temperaturas extremas entre los 33° y 35°C.¹

El volumen de precipitación en el mes más seco es de 60mm siendo la temporada de lluvias entre finales de mayo hasta principios de octubre. La precipitación media anual es de 1,710mm y la humedad relativa promedio anual es de 79%.



FIGURA 33. Análisis de vientos en el predio.

¹ Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa parcial de desarrollo urbano, del corredor turístico Boca del Río - Antón Lizardo. Pp. 40.

En la época cálida son frecuentes los ciclones tropicales y en invierno los nortes. El sistema de vientos dominantes de la región presenta patrones distintos; en la época caliente, a partir de abril, los vientos del noreste y del este son los dominantes; en invierno, a partir de octubre, provienen con mayor frecuencia los vientos del norte, con vientos de 9.45m/seg y de 27.10m/seg. Este es un factor importante ya que provoca problemas constantes de erosión eólica y movimientos de dunas en la zona costera.²

La trayectoria solar varía conforme el transcurso de las estaciones: en primavera el sol sale de este a oeste con inclinación al sur, en verano vuelve a salir de este a oeste casi en posición recta, y en invierno sale de igual manera de este a oeste, con una mayor inclinación al sur que en primavera.

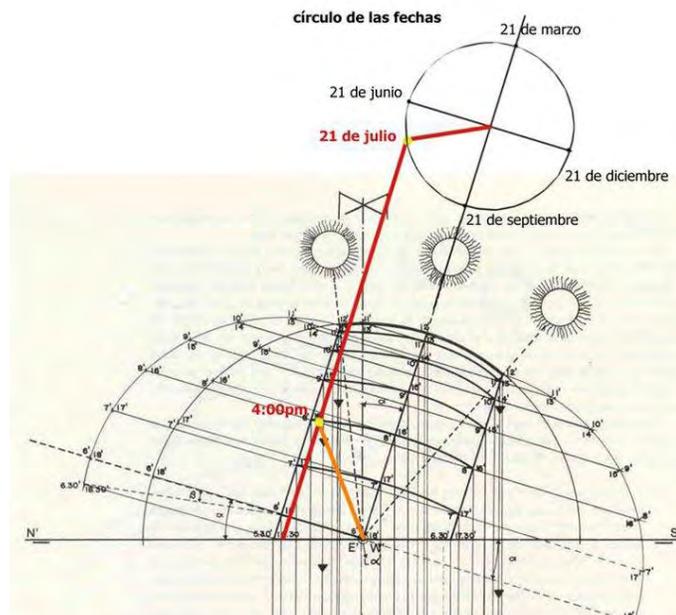


FIGURA 34. Montea solar para Veracruz, latitud 19° 4' 15.69''

² Ibidem. Pp. 43

3.1.1.2 Estructura Geográfica

El terreno se ubica en la zona norte del municipio de Alvarado Veracruz, en la costa del golfo de México, en dicho lugar, el suelo presenta una variación de pendientes topográficas del 15 al 30%, con lo que cuenta con dunas con una altitud promedio de 10msnm.

La localización geográfica exacta es:

- Altitud: 1msnm
- Latitud: 19° 4'15.69"
- Longitud 96° 5'5.31"



FIGURA 35. Vista aérea del predio, 16 HA.

El predio como se observa en la figura 35, cuenta con una extensión de aproximadamente 16 hectáreas, la superficie es irregular, cuenta con una serie de elevaciones y depresiones de dunas en toda su extensión, que colinda al noroeste

con el fraccionamiento el Sendero Residencial, al sureste con el fraccionamiento Lomas del Sol, al noreste con el golfo de México y al suroeste con el boulevard Boca del Río-Antón Lizardo, siendo este, la vía de acceso al futuro proyecto arquitectónico.



FIGURA 36. Fotografías del terreno de estudio.

3.1.1.3 Estructura Ecológica

La vegetación que se presenta a continuación se extiende sobre el predio, y sus alrededores reconociendo una gran variedad de especies como: la selva baja Subperennifolia, la cual está constituida por árboles y arbustos entre los espartales; la vegetación pionera de la costa, característica en las playas como lo son Ipomea, Sesubium y Canavalia; los matorrales, la vegetación acuática y espartales; y las dunas, que son transformaciones topológicas de origen eólico,

compuestas por granos depositados por el viento a partir de una fuente natural de arena.³

Del mismo modo, se reconocen especies de manglares, que son los ecosistemas de carácter peculiar en los alrededores de la zona de estudio. Están conformados principalmente por manglar rojo, que soporta los niveles de inundación, salinidad y PH, el *Avicena Germnans* y *Laguncalaria Racemosa*, los cuales generalmente están sobre los suelos menos saturados hídricamente.



FIGURA 37. Flora del predio y alrededores.

³ Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa parcial de desarrollo urbano, del corredor turístico Boca del Río - Antón Lizardo. Pp. 48 - 50.

La fauna a rasgos generales se caracteriza por la presencia de animales rastreros, reptiles, armadillos, ardillas, conejos, tlacuaches, tejones, comadreas y zorrillos, los cuales habitan los variados ecosistemas anteriormente mencionados.⁴

3.1.2 MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL. CONTEXTO URBANO

3.1.2.1 Antecedentes



FIGURA 38. Antiguo estado de la zona de estudio.

La zona donde se encuentra el predio, anteriormente estaba catalogada como zona de reserva de preservación, con lo que lo único que se podía observar en los alrededores era, el conjunto de médanos y dunas que conectaban el

⁴ Fauna. Información municipal. Recuperado el 27 de noviembre de 2010.
<http://www.boca.gob.mx/comunicacion/informacion.php>.

municipio de Antón Lizardo con Boca del Río, Veracruz, por medio de una carretera asfáltica de dos carriles con escaso alumbrado público y señalética.

Las playas, para este entonces vírgenes, era lo que llamaba la atención de la población veracruzana, con lo que el interés de urbanizar la zona con motivos turísticos fue uno de los detonantes de estos fraccionamientos que actualmente están poblando la zona.

3.1.2.2 Infraestructura

El predio particularmente no cuenta con ningún servicio. Al no estar urbanizado, no ha habido intervención alguna sobre él; sin embargo, cuenta con la facilidad de conectarse a las redes de drenaje, agua potable, electricidad y redes que se han ido desarrollando como infraestructura general en la zona de estudio.

Como se ilustra en la figura 39, la zona cuenta con un boulevard actualmente en desarrollo de tres carriles tanto de ida, como de regreso de pavimento asfáltico, con un camellón central con áreas verdes y banquetas de concreto en ambos lados de la vialidad.

En el camellón central se encuentran las luminarias públicas que alumbran cada lado de la avenida durante la noche y con la red eléctrica aérea en las banquetas laterales.

Conforme el crecimiento y desarrollo de la zona, se plantea tanto la red de drenaje, como las plantas de tratamiento que prestaran los servicios sanitarios indispensables a los desarrollos habitacionales tanto actuales, como de próxima construcción, marcados en la figura 39 con los colores café y rojo respectivamente.



FIGURA 39. Análisis de infraestructura en la zona de estudio.

Se puede concluir con esto, que la zona cuenta con la infraestructura básica necesaria para lograr el asentamiento inmediato del proyecto arquitectónico, que pueda prestar servicios deportivos inmediatos a la población actual y futura de la zona.

3.1.2.3 Equipamiento

La zona, al ser casi en su totalidad un espacio destinado para la vivienda residencial media alta, en vías de desarrollo, cuenta actualmente con una serie de servicios básicos, si no los óptimos, si los necesarios para el desarrollo inmediato de la vida de los locatarios.

Entre estos servicios se pueden encontrar como se ilustra en la figura 40, negocios comerciales, áreas de recreación, gasolineras, puntos de vigilancia, centros educacionales y servicios médicos, repartidos a lo largo del boulevard principal que recorre el área de estudio, para su fácil acceso a los habitantes de los fraccionamientos aledaños.



FIGURA 40. Análisis de equipamiento urbano en la zona de estudio.

La ciudad deportiva, al responder a un tipo de equipamiento urbano deportivo, actualmente inexistente en la zona, prestara servicios de manera privada y pública, a los habitantes de estos fraccionamientos con motivos de: recreación, ejercitación, entrenamiento, esparcimiento, bienestar, entre otros. De esta manera se evidencia la falta y factibilidad de un proyecto de este tipo en la zona propuesta, que tenga como objetivo principal, prestar un servicio más a las poblaciones aledañas al mismo.

3.1.2.4 Imagen Urbana



FIGURA 41. Imágenes del entorno circundante al predio.

Como se muestra en la figura 41, la zona, actualmente no cuenta con una imagen urbana que represente a esta nueva extensión de la conurbación. No hay hitos, puntos de encuentro, ni edificaciones que le den un valor agregado al

espacio. Debido a la proliferación de estos nuevos fraccionamientos, en donde las edificaciones son hacia el interior de los predios, da como resultado un boulevard plano, monótono y en vías de desarrollo.

El terreno elegido para el desarrollo de la ciudad deportiva, tiene la ventaja de contar con un frente extenso, el cual se puede aprovechar para lograr, por medio del juego de volúmenes y formas, un nuevo complejo que sirva no solo como centro para el desarrollo de la actividad física, sino también, como un punto de encuentro y de identidad para los habitantes de la zona, pues al final, es objetivo de todo proyecto arquitectónico, conseguir que el usuario se adueñe del espacio, que cree un vínculo de relación, logrando así dar un valor agregado y una imagen urbana a la zona.

3.1.2.5 Uso de Suelo

A continuación, se muestra un fragmento de la actualización efectuada a la carta de uso de suelo de la zona donde se encuentra el terreno de estudio, con el propósito de mostrar la factibilidad del centro deportivo en el predio.

Definiendo el término, reservas territoriales de corto, mediano y largo plazo o reserva habitacional turística: se plantean como usos permitidos: tiendas de productos básicos, tiendas y almacenes, tiendas de especialidades, administración pública y privada; servicios profesionales, personales técnicos, entrenamiento, recreación social, servicios deportivos y de salud.⁵

⁵ Actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona conurbada de los municipios de V.BR.M.A. Publicado en la gaceta oficial con el no. Extraordinario 267 el 18 de agosto de 2008. Pp. 180.

De acuerdo a esta definición, de primera instancia, la ciudad deportiva que se propone en esta tesis, puede ser factible en el predio seleccionado, pues al responder a un tipo de equipamiento deportivo que prestara servicio a los fraccionamientos circundantes, es posible su realización en esta zona.

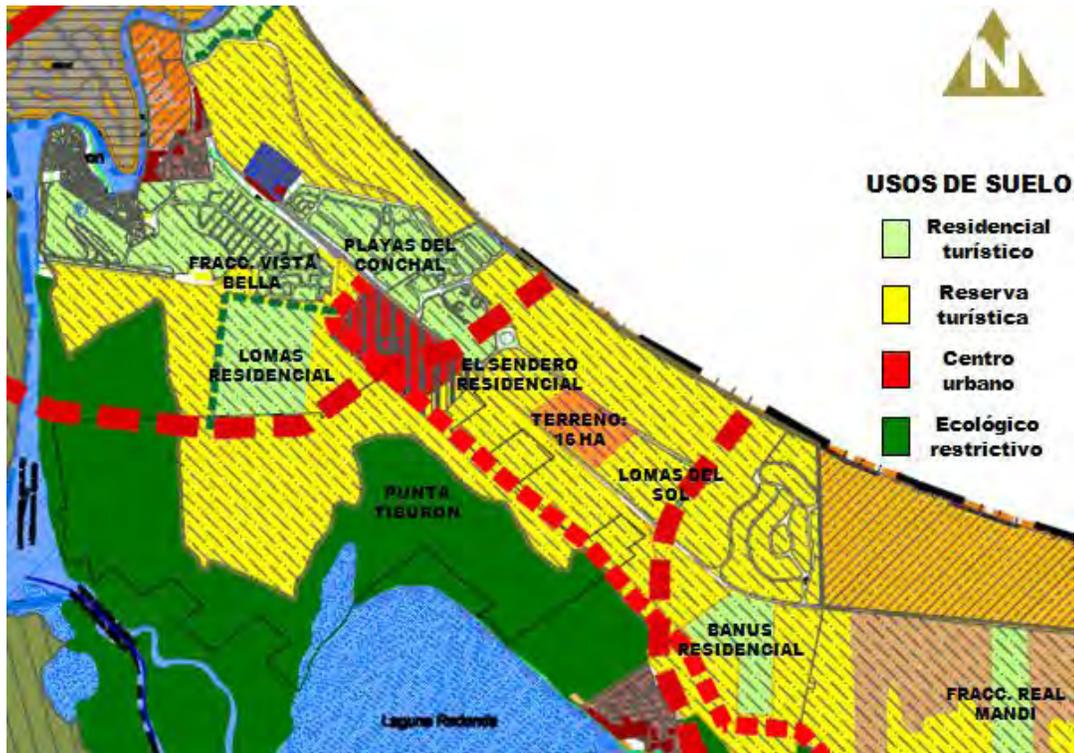


FIGURA 42. Fracción de la carta de uso de suelo vigente.⁶

⁶ Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010. Actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona conurbada de los municipios de V.BR.M.A. Publicado en la gaceta oficial con el no. Extraordinario 267 el 18 de agosto de 2008.

En segunda instancia, definiendo un desarrollo turístico: posibilidad de coexistencia entre la preservación del medio natural y el desarrollo urbano, siempre y cuando se conserven áreas naturales cuya superficie permita brindar protección a la biodiversidad que habita en ellos y en la cual los procesos naturales no sean interrumpidos por las actividades humanas. Esto podrá promover el desarrollo de proyectos de ecoturismo con la finalidad de generar un desarrollo armónico que al mismo tiempo permita la sostenibilidad económica de la zona y justifique obtener financiamiento...⁷



FIGURA 43. Situación actual de usos de suelo en la zona.

⁷ Ibidem 504.

Así en la figura 43, observando la situación actual de los predios circundantes al terreno seleccionado, en comparación con la carta de uso de suelo presentada anteriormente, se puede observar cómo ha cambiado el uso de los predios, de reserva turística, a residencial turístico, en la zona.

Ahora bien, tomando en cuenta las definiciones anteriores y el estado actual del uso de suelo de los predios, se puede inferir que, el terreno seleccionado es apto para el desarrollo del proyecto arquitectónico propuesto, ya que, aparte de ser un terreno cercano a todos los fraccionamientos que se encuentran en la zona, la ciudad deportiva, se plantea como un objeto arquitectónico que cuenta con espacios públicos, de esparcimiento y deportivos, siendo en su mayoría espacios abiertos y verdes para el desarrollo físico y social de la zona, respeta así, el entorno que lo rodea.

3.1.3 MEDIO HUMANO. CONTEXTO SOCIAL

3.1.3.1 Estructura Socioeconómica⁸

Al consultar los datos de la población económicamente activa (PEA) del municipio de Alvarado en la última encuesta realizada por el INEGI en el censo poblacional del año 2000, los indicadores de fuerza de trabajo muestran registro de 4,113 habitantes, de los cuales el 6.20% corresponden a la población económicamente ocupada. De acuerdo con las ramas de actividad, las principales actividades económicas que lleva a cabo la PEA ocupada, son la de empleados y obreros, los cuales ocupan el 27.69% de la PEA ocupada, le sigue el 15.87% que corresponde a los trabajadores por cuenta propia y con el 14.66% la población que se dedica a actividades relacionadas con la agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. En menor porcentaje se presenta el

⁸ Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa parcial de desarrollo urbano, del corredor turístico Boca del Río - Antón Lizardo. Pp. 66.

comercio con el 7.99% y los servicios relacionados con hoteles y restaurantes con el 3.24%.

Debido a que gran parte de los pobladores de los nuevos desarrollos habitacionales de la zona de Alvarado desarrollan sus actividades laborales fuera de la zona de estudio, se incluye también el municipio de boca del Rio en donde las actividades son muy parecidas, la PEA ocupada son empleados y obreros, registrando un 35.27% de la población; le sigue en importancia el comercio con el 9.96% y los trabajadores por cuenta propia con el 9.60%. Los servicios relacionados con el turismo, solo representan el 3.97%.

Como muestran los datos del INEGI, más del 50% de la población en ambos casos, es económicamente activa, por lo que se dice que la creciente economía en la zona, se traduce en un mayor y acelerado desarrollo urbano a distinta escala y nivel socioeconómico.

Proponiendo la ciudad deportiva se da la pauta no solo para la activación física de los residentes de la zona, si no también se ve como un impulso económico para la misma, pues la creación de empleos en ramas como la arquitectura, construcción, deportiva, salud, entre otras, impulsaran el desarrollo económico del perímetro.

3.1.3.2 Estructura Sociológica

El polígono de estudio, al estar marcado con un uso de suelo residencial turístico, cuenta con una densidad poblacional baja, es decir, se encuentran edificadas de 1 a 44 viviendas por hectárea y habitan de 4 a 170 habitantes por hectárea de densidad bruta. Esto se puede entender de manera ilustrada en la figura 44, en donde se marca con magenta los asentamientos urbanos actualmente consolidados y en constante crecimiento en la zona de estudio.

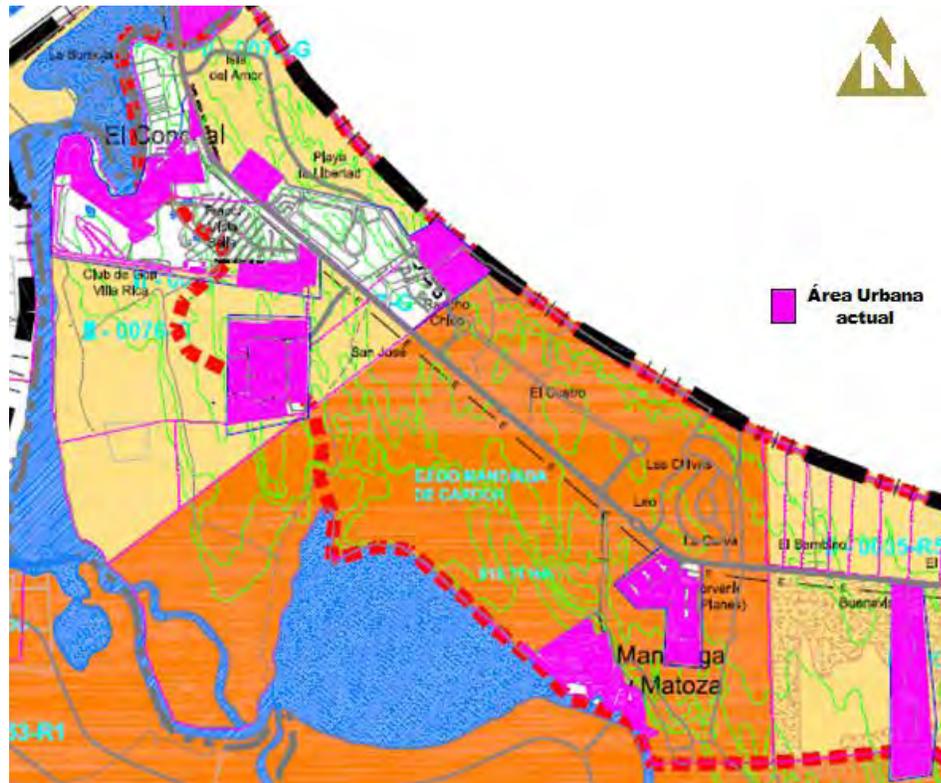


FIGURA 44. Asentamientos urbanos actuales.

A medida que la mancha urbana se expande y estas marcas magentas mostradas se presentan con mayor frecuencia, es un indicador de la necesidad de dotar de servicios varios a la zona, siendo una instalación deportiva, una de las más importantes para el bienestar y la salud de los habitantes de la zona.

De acuerdo con datos del INEGI, la población de la zona de estudio es relativamente joven, y se registra un mayor número de mujeres (24,113 hab.) que de hombres (24,065 hab.) en la población.

De acuerdo a la figura 45, respecto a la distribución de la población por edades, el rango de 0 a 14 años presenta un porcentaje de 28.69%, en el rango

entre 15 y 34 años se registra el 34.85%; entre 35 a 59 años el 26.05% y la población mayor a los 60 años alcanza el 10.40% de la población total.⁹

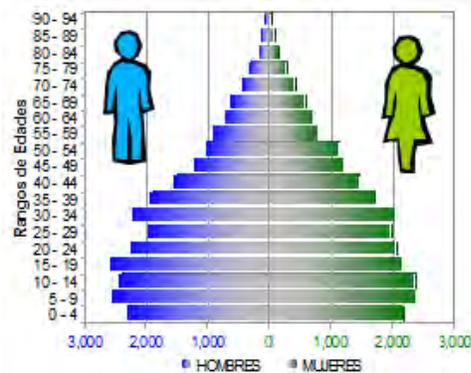


FIGURA 45. Comparativa del crecimiento poblacional en la zona.

Con esta información, se infiere que la ciudad deportiva, debe proponerse como un espacio social, físico y recreativo para la población de todas las edades en la zona, pues a pesar de de ser una comunidad en su mayoría joven, todos deben estar sujetos a algún tipo de acondicionamiento físico periódico para el mantenimiento de la salud.

3.1.3.3 Estructura Sociocultural

La población de la zona se desenvuelve en un ambiente totalmente tradicional en conurbación. Las festividades, la participación en eventos masivos, el interés por lo innovador, por los espacios sociales de gran afluencia, son de las características que podrían definir a los habitantes.

⁹ Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa parcial de desarrollo urbano, del corredor turístico Boca del Río - Antón Lizardo. Pp. 63-65.

Una particularidad muy importante, es el interés por llevar a cabo las actividades recreativas, de trabajo, estudio, entre otras, en grandes grupos de personas; mientras más gente, mayor es la afluencia en dicho espacio. De esta manera se puede ver a la sociedad interactuando diariamente en los cafés, en las plazas, en los restaurantes, en el boulevard ya sea con los niños o con amigos; en los centros recreativos, deportivos, clubes nocturnos, etc., siempre respetando la constante de la reunión en masas.



FIGURA 46. Sociedad Veracruzana.

Una ciudad deportiva en la zona, funciona de manera positiva como respuesta a la población que busca puntos de encuentro. Espacios vivos en donde puedan identificarse unos con otros, en donde las madres que llevan a los niños a la clase de natación, se identifican; un lugar en el que los jóvenes que acuden al gimnasio, tienen objetivos y temas en común, donde por medio del diseño de estos espacios, se logre dar un equipamiento positivo, trascendental para la población de la zona.

3.2 EL SUJETO

En esta tesis, el usuario es de suma importancia, tanto como primer objeto de estudio, como beneficiario único y final del producto arquitectónico. Por esta razón el estudio de las características, necesidades, deseos e inquietudes del mismo, son imprescindibles para lograr un proyecto de calidad que sea verdaderamente funcional, para quien va dirigido. A continuación, se desglosan las características así como las necesidades que debe englobar la ciudad deportiva, para cumplir con la hipótesis planteada en el capítulo I.

3.2.1 EL USUARIO COMO ACTOR SOCIAL

3.2.1.1 El usuario directo, indirecto, actual y posible

Hablando del usuario directo, se hace referencia a todo aquel individuo activo, positivo y propositivo, de cualquier edad, que hace uso periódico de las instalaciones, ya sea de carácter administrativo, mantenimiento o deportivo. Es decir, todo aquel trabajador, profesionalista, entrenador o deportista que practica, enseña o desempeña, alguna actividad relacionada con el deporte en las instalaciones.



FIGURA 47. Distintos usuarios de un centro deportivo.

El usuario indirecto, se entiende como todo aquel que acude al espacio sin hacer un verdadero uso de las instalaciones, es decir, no se desenvuelve en ninguna disciplina deportiva, ni administrativa, sino más bien, se habla de los choferes de camiones que transportan a los usuarios al deportivo y los distribuidores de productos varios de cafetería y artículos deportivos para abastecer el complejo.

Al proponerse el diseño de una ciudad deportiva, el usuario actual es inexistente, pues el análisis que se realiza actualmente, contempla los futuros usuarios que podrían hacer uso del complejo después de su desarrollo.

Teniendo ya descritos los tipos de usuarios que se identifican en este tipo de proyectos, se agrega una tercera clasificación de usuario denominada: usuario posible; estos serán todos los habitantes de los fraccionamientos aledaños al predio donde se propone la ciudad deportiva, que busquen un espacio de calidad para el desarrollo de la cultura física.



FIGURA 48. Distintos usuarios Leyes de Reforma, Ver.

Por lo tanto el perfil del usuario general del proyecto, será toda aquella persona de cualquier edad, que guste de la práctica deportiva, que tenga como vocación la enseñanza de la misma, o que se interese por el mantenimiento de esta, para con esto, lograr un espacio vivo, que interactúa con el usuario.

3.2.1.2 Relación del usuario con el objeto arquitectónico

Como se vio en el apartado anterior, un centro deportivo no solo está dirigido a los deportistas, sino también, al personal administrativo, de enseñanza, mantenimiento, o a los usuarios de contemplación; por lo que cada uno se relaciona de manera distinta con el espacio.



FIGURA 49. Instalaciones deportivas.

Hablando primeramente del deportista, como usuario principal de la ciudad deportiva, este se relaciona con el espacio, por medio de las áreas diseñadas

especialmente para la práctica de las distintas disciplinas físicas, que gracias a su diseño y disposición, logran llevar al usuario a una práctica exitosa del deporte. Seguido de este, se encuentra a los operadores del complejo, que se relacionan con el espacio, por medio de las distintas áreas diseñadas para el desarrollo de las actividades administrativas, de limpieza o mantenimiento, que gracias a la correcta distribución de todas las zonas, facilitan el trabajo, transporte, circulación y traslado de los usuarios entre zonas.

En un tercer apartado en donde se identifican a los usuarios pasivos, estos, se relacionan con el centro deportivo, por medio de las zonas especialmente diseñadas para la contemplación como lo son: las gradas, los espacios abiertos alrededor de las instalaciones deportivas y todas estas áreas sociales en donde se relacionan de manera positiva los usuarios de la misma clase.

3.2.1.3 Necesidades espaciales

Al igual que en el punto anterior, en donde el usuario se relaciona con el espacio de diferentes maneras, las actividades que este realiza en un centro deportivo están ligadas a lugares específicos con distintas características para llevarlas a cabo, por lo que en la tabla siguiente se presentan las acciones a realizar en un centro deportivo.

TABLA 2. Necesidades espaciales del usuario

| ACTIVIDADES | NECESIDAD ESPACIAL |
|---------------------------------------|---|
| RELACIÓN, RECREACIÓN Y DEPORTE | |
| Platicar, leer | Gradas, cafetería, áreas verdes, públicas |
| Observar | Gradas, áreas verdes, públicas |
| Ejercitar | Instalaciones varias |
| Relajación | Sauna, vapor, masaje |
| Descanso | Áreas verdes, espacios públicos |

| | |
|------------------|---|
| LIMPIEZA | |
| Aseo | Baños, Regaderas |
| Vestir | Vestidores, baños |
| ALMACENAR | |
| Vestuario | Lockers |
| Vehículos | Estacionamiento |
| Utilería | Bodegas |
| Mantenimiento | Bodegas, séptico |
| SERVICIOS | |
| Comer | Cafetería |
| Trabajo | Oficinas, sala de juntas, archivo |
| Salud | Consultorio, primeros auxilios |
| Transportar | Calles vehiculares, peatonales, andadores |

En la tabla 2, se analiza de forma sencilla la relación actividad-espacio que debe existir en todo proyecto arquitectónico, por lo que al hablar de un centro deportivo, se clasifican y enlistan en la primera columna, la serie de actividades y necesidades contenidas en una instalación de este tipo; y en la segunda, los espacios más adecuados para la realización de estas.

De este modo se facilita el entendimiento del funcionamiento de un centro deportivo, que en el capítulo siguiente será de gran ayuda durante el desarrollo de la zonificación y relación de los espacios a considerar.

3.2.1.4 Entrevistas - observaciones

Durante la investigación de campo realizada en ciertos centros deportivos de la zona conurbada, donde se encuestaron a 4 entrenadores, 2 trabajadores y a 14 deportistas, acerca de sus necesidades, opiniones y preferencias sobre la práctica deportiva, se obtuvieron los resultados que se muestran en las gráficas siguientes, con el fin de lograr recabar información que permita proponer un espacio verdaderamente útil para quien es diseñada la ciudad deportiva. Dentro

de las preguntas hechas a los distintos usuarios se obtuvieron los siguientes resultados:

¿Qué deporte prácticas?

En el gráfico 1, se muestran los deportes mencionados por los encuestados, los cuales son practicados tanto en centros deportivos como al aire libre en la zona conurbada, destacando mayormente el gimnasio, la natación y el atletismo.

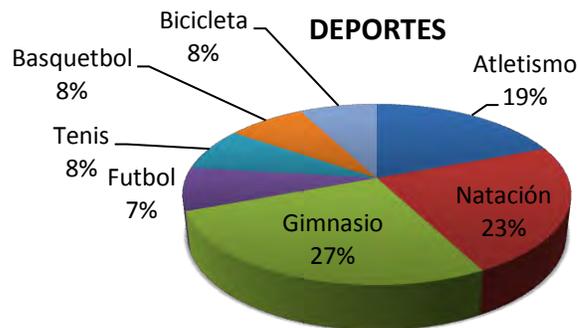


GRÁFICO 1. Deportes más comunes

De acuerdo a los resultados que arroja la gráfica, se puede observar la variedad de deportes practicados en la conurbación, por lo que se estima, que con la creación de un centro deportivo con una gran variedad de espacios para la práctica de distintas disciplinas físicas, aumentara el número de personas que practiquen deporte en la zona. De esta manera, el proyecto en cuestión deberá contener las instalaciones necesarias para la práctica de estos y demás deportes que arroja la muestra, así como otras instalaciones que deberán estar contenidas para alcanzar el estatus de ciudad deportiva.

¿Con qué frecuencia te ejercitas?

En el gráfico 3, se expone la regularidad con la que los usuarios practican las distintas actividades físicas en la semana, teniendo 4 veces a la semana, como el valor más alto registrado.

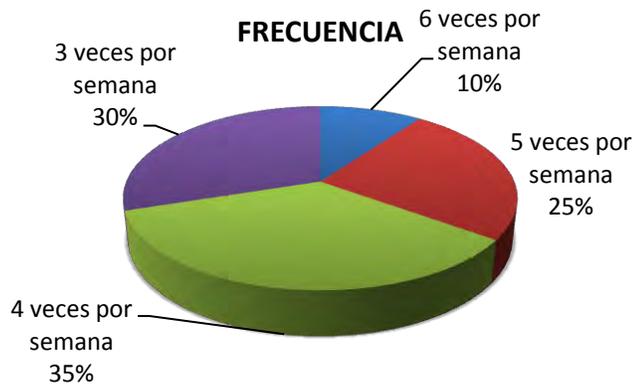


GRÁFICO 2. Frecuencia de práctica deportiva por semana

Las frecuencias de la práctica deportiva que arroja la muestra, confirma que la sociedad veracruzana practica una disciplina física con un rango de 3 a 6 veces por semana dependiendo de factores como del tiempo libre con el que disponen y el oficio que desempeñan, de esta manera se logra conocer que los usuarios de los centros deportivos, mantienen una actividad física semanal de por lo menos 3 veces por semana.

Conocer la regularidad con la que los usuarios utilizan sus instalaciones deportivas, da una idea sobre las dimensiones y capacidades de las áreas que deben contemplarse en el proyecto, así como la materialidad de las mismos para contar con instalaciones durables y eficientes en relación a la frecuencia de uso de estos espacios.

¿Cuántas horas le dedicas a la práctica deportiva?

En el gráfico 2, se muestran las horas diarias promedio que emplean los usuarios para realizar deporte al día, dicho tiempo ronda entre la 1 y las 2 horas aproximadamente.



GRÁFICO 3. Tiempo invertido en el deporte

Al conocer el tiempo que emplea la gente para realizar sus actividades físicas, se calcula paramétricamente los tiempos de utilidad de las instalaciones, con lo que se podrán diseñar y coordinar tanto programas deportivos, como clases de ciertas disciplinas que varíen entre 1 o 2 horas, o incluso medias horas dependiendo de la demanda del deporte en cuestión.

De esta manera se llegará a proponer una instalación coordinada que brinde la máxima funcionalidad en todas sus áreas y que a su vez, incite al usuario a invertir un mayor número de horas en el espacio.

¿Qué tipo de instalación hace falta en la conurbación?

En el gráfico 4, se muestran las opiniones de los encuestados acerca de las instalaciones deportivas que deben considerarse para el desarrollo de una nueva instalación más completa y funcional que las actualmente existentes.



GRÁFICO 4. Áreas deportivas alternativas

La gráfica muestra que del 100% de los usuarios encuestados, el 70% reconoce la falta de algún equipamiento dentro de la conurbación, ya sea por que dichos espacios son insuficientes en sus centros deportivos, o no cuentan con la infraestructura necesaria para practicar de estos deportes. Por otro lado, un 30% se encuentra conforme con las instalaciones actualmente existentes en la zona.

Estos resultados, son de los más importantes, ya que al tratarse de una nueva instalación, esta debe contar con espacios que la hagan diferente y mejor que las instalaciones existentes, a manera de contar con un centro deportivo completo, innovador y competitivo, el cual debe de cumplir con las demandas de los futuros usuarios (espacialidad, accesibilidad, calidad del espacio, etc.), tratando de aumentar del mismo modo, el número de usuarios, los tiempos de estancia y frecuencia de uso de la nueva instalación.

¿Cómo lograr instalaciones más cómodas y funcionales?

El gráfico 5, muestra las observaciones más comunes de los usuarios encuestados sobre deficiencias y necesidades que deben atenderse en los centros deportivos de Veracruz, que de alguna manera, entorpecen la práctica deportiva satisfactoria en cualquier estación del año.

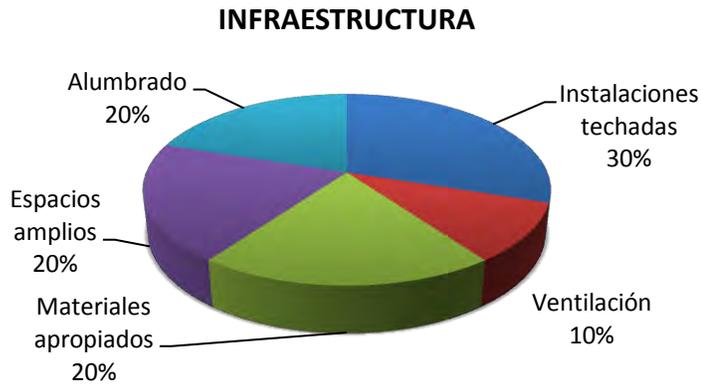


GRÁFICO 5. Infraestructura sugerida por los usuarios

En este punto, los encuestados muestran sus inquietudes acerca de la falta de espacio e instalaciones, expresando su interés por contar con un centro deportivo con las nuevas tecnologías, materiales y diseño vanguardista.

Por medio de los resultados que muestran la gráfica, se reconoce que los usuarios de los centros deportivos, buscan lugares seguros, amplios, confortables, modernos y con las últimas tecnologías para la práctica de sus disciplinas físicas, por lo que esta encuesta tiene como objetivo, dar las pautas de diseño específicas de lo que buscan los usuarios de los centros deportivos, para sentirse cómodos e identificadas con el espacio.

Por otro lado, con el propósito de hacer de este espacio deportivo, un lugar funcional, se adjunta una entrevista realizada a un arquitecto relacionado al tema, de esta manera se contará con un punto de vista profesional, acerca de las pautas que deben ser consideradas para lograr un diseño favorable con relación al deporte.

El arquitecto Eric Rivera Sánchez realizó sus estudios en la Universidad Veracruzana, facultad de arquitectura, Córdoba, al igual que una maestría en diseño arquitectónico y bioclimatismo en la Universidad Cristóbal Colon. Ha trabajado de manera independiente y en distintas constructoras, así como para el gobierno, en donde ha podido proyectar varios desarrollos deportivos de distintas magnitudes como, parques deportivos para personas con discapacidad, unidades deportivas generales, un eco parque, canchas de usos múltiples, entre otras. Por lo que se considera como un especialista que puede aportar algo a esta investigación.



FIGURA 50. Proyectos deportivos realizados por el Arq. Eric Rivera

Por medio de un cuestionario a base de 5 preguntas y con ayuda del asesor en tesis, se pudo hacer contacto con el arquitecto vía internet, el cual amablemente accedió a responder, una vez que se le explico el motivo de la entrevista.

El arquitecto Eric comenta que en primera instancia para analizar las verdaderas necesidades de un centro deportivo, entran en cuestión dos factores de suma importancia: los usuarios y las necesidades de estos, ya que es necesario saber para quien se diseña y que disciplinas debe englobar el espacio para lograr el sentido de pertenencia del usuario con el objeto arquitectónico.

En segunda instancia el arquitecto cuenta acerca del factor gobierno ligado a los límites económicos, el cual considera que podría ser la problemática real más que el diseño mismo, pues el verdadero reto seria entonces, amoldar el diseño proyectado al presupuesto destinado para una obra de esta magnitud.

Tomando en cuenta a los usuarios, se puede establecer si el complejo deportivo tiene un carácter recreativo, de uso general o de alto rendimiento, pues dependiendo del mismo, deben integrarse lineamientos, reglamentaciones y normas expedidas por las dependencias encargadas de cada deporte, pues como nos platica el arquitecto Eric, es muy importante aterrizar los alcances del proyecto para no proponer algo utópico. Durante la búsqueda de un proyecto real, él aconseja que no solo se estudien las formas y las necesidades arquitectónicas, sino también la orientación del predio seleccionado, para hacer uso de las bondades climáticas de la zona en vez de tratar de resolver problemas futuros con elementos adicionales al diseño original.

De esta manera recomienda algunas pautas de diseño como: la orientación norte-sur y al aire libre en la mayoría de las instalaciones, combinar entre espacios

abiertos y cerrados dependiendo de la disciplina deportiva, estudiar la topografía del terreno para aprovecharla y tomar en cuenta accesos con respecto a avenidas o calles principales al complejo.

Durante el diseño de este tipo de instalaciones, cuenta el arquitecto, que al estar hablando de un proyecto integral, no se debe olvidar complementar las áreas deportivas, con áreas de convivencia, áreas verdes, áreas del personal; de servicio, de aseo, de mantenimiento; conectores, vestíbulos y circulaciones, pues si bien la mayoría de los espacios mencionados deben encontrarse presentes en cualquier tipología arquitectónica, en cada una deben diseñarse cuidadosamente y de manera particular para lograr el buen funcionamiento del espacio.

Ahora bien, hablando de materiales, el arquitecto Eric nos platica que estos dependen de tres factores: la capacidad creativa que tenga el arquitecto durante el diseño, los costos de dicho material y el lugar de origen de los mismos. En base a estos factores se analiza cada espacio de manera independiente, ya que se deberá escoger el tipo de material que más se amolde a las necesidades, características y desempeño que se presenten en dicho espacio. Por otro lado, el factor económico vuelve a presentarse, pues debe lograrse un balance entre el diseño, materialidad y costos para lograr una propuesta real.

En conclusión a esta entrevista, durante el desarrollo de cualquier proyecto arquitectónico, pero en especial de una instalación deportiva, debe desarrollarse una investigación y bitácora de diseño, en la cual no solo se piense en el objeto arquitectónico, sino también en factores ambientales, sociales, culturales, normativos y económicos, que en general, lleven a la resolución de un proyecto integral en el cual preste los servicios para los cuales fue diseñado, logrando así, una instalación útil, que represente una buena inversión tanto a corto, como a largo plazo dentro de una sociedad.

3.3 EL OBJETO ARQUITECTÓNICO

Como parte del diseño de la Ciudad Deportiva, es necesario recabar información técnica y teórica relacionada con: la materialidad, forma y función de las áreas específicas para el desarrollo de las distintas disciplinas físicas a proponer, que en conjunto, conforman el objeto arquitectónico de esta tesis. De esta manera, en este apartado se dispondrán: medidas, materiales, y conceptos de diseño que enriquecerán el resultado final del proyecto. A su vez, se describe cómo debe ser este espacio dedicado al deporte para que funcione correctamente; para que parezca una instalación de este tipo y de qué manera se integrará con el medio en el que se plantea.

3.3.1 RELACIÓN FUNCIÓN-FORMA

3.3.1.1 Aspectos Funcionales

Una Ciudad Deportiva se desarrolla como un conjunto de instalaciones cubiertas y al descubierto relacionadas entre sí, destinadas principalmente a la práctica y competición deportiva, así como también, a la recreación de los diversos usuarios.



FIGURA 51. Ciudad deportiva, Atanasio Girardot, Medellín Colombia.

Estas áreas, al centralizarse en un polígono determinado, dan la facilidad tanto de diseño, como de distribución para lograr una mejor y mayor práctica deportiva en la zona propuesta. Con la utilización de los conceptos teóricos previamente analizados, la forma y disposición de los espacios son un factor importante para el uso y desarrollo del proyecto.



FIGURA 52. Disposición espacial del Myrens Sport Center, Oslo, Norway.

De esta manera, se habla de un conjunto de instalaciones: canchas, albercas, gimnasios, servicios; negocios comerciales y espacios administrativos, que se combinan para crear un punto de reunión, de relación, recreación, trabajo y deporte dentro de una sociedad.

3.3.1.2 Aspectos Formales

Al conocer el significado de Ciudad Deportiva y estudiando casos analogos, se reconoce, que de acuerdo a la extensión y tipología de esta clase de instalaciones, estas cuentan con un carácter monumental, en donde los volúmenes que las componen, se erigen en el entorno como grandes elementos que llaman la atención del usuario por su escala, extensión y forma; por lo que la ciudad deportiva en cuestión, debe imponerse sobre la zona de estudio, logrando integrar la edificación, con el entorno físico natural que la circunda.



FIGURA 53. Centro deportivo Relaxx, Eslovaquia.

De esta manera, se pretende visualizar el objeto arquitectónico, como un juego de volúmenes a distintas alturas y proporciones, que respondan en su interior a los distintas zonas destinadas a la práctica deportiva, de manera que en base a la disposición de espacios abiertos y cerrados; públicos y semipúblicos; colores y formas, se logre intuir de manera implícita que se trata de una instalación deportiva.



FIGURA 54. Centro acuático, Londres 2012, Zaha Hadid Arq.

3.3.1.3 Aspectos Tecnológicos

A continuación se mencionan una serie de materiales y sistemas constructivos los cuales son de interés y de uso específico en este proyecto, con esto, se pretende alcanzar el carácter innovador antes mencionado “contar con un centro deportivo el cual se diseñe con la tecnología necesaria para competir con las mejores instalaciones del país”.

3.3.1.3.1 Materiales

Piso modular para gimnasios

Este recubrimiento es un material recomendable para el adecuado manejo y protección de la infraestructura de un gimnasio. Además de ser un producto de fácil instalación, se constituye por placas modulares ahuladas o de plástico, que ayudan a prevenir el desgaste del espacio por golpes y a su vez, protege a los usuarios amortiguando posibles accidentes en caídas.¹⁰

Debido a su materialidad, es excelente para absorber el impacto de los aparatos, barras, mancuernas, discos y todo elemento utilizado dentro de un gimnasio, ya que es un piso de alta resistencia.



FIGURA 55. Piso de hule, Fitnessmart.

¹⁰ Pisos de México. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010.
<http://www.pisosmexico.com/content/view/2/2/>

Del mismo modo, al manejarse por piezas modulares que se sobreponen en la superficie a cubrir, como se muestra en la figura 55, facilita tanto su instalación como disposición en los espacios. Tiene un bajo costo de mantenimiento a diferencia de otros recubrimientos como duelas o alfombras y es un piso de larga duración, por lo que es un material recomendable para la ciudad deportiva en cuestión, en donde se busca proponer elementos de calidad y durabilidad dentro de la instalación.

Piso para albercas

Se trata de un recubrimiento perimetral para albercas, de caucho que funcionan como protección para niños en el área y así se eviten accidentes, amortiguando el impacto y manteniendo seguro al infante.¹¹ Este producto viene por rollos y es totalmente higiénico ya que cuenta con protector antihongos y UV, se instala al borde de las albercas y proporciona una superficie acolchada, antiderrapante, seca y segura debido a los orificios que lo componen que permiten un fácil drenado de los líquidos.



FIGURA 56. Piso para alberca.

¹¹ Pisos de México. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010.
http://www.pisosmexico.com/index.php?option=com_content&task=view&id=3&Itemid=4

Es un material recomendable para el proyecto, ya que al ser una superficie texturizada y fungicida especializada para áreas húmedas, logra proporcionar espacios higiénicos, seguros y confortables.

Caldera de gas para alberca

Consisten en un sistema de calefacción para albercas de gran tamaño operadas con gas. Son una excelente opción debido a su gran capacidad de calentamiento y su reducido tamaño. Actualmente son equipos más eficientes ya que cuentan con sistemas automáticos que censan la temperatura del agua con lo que se activan solo para mantener la temperatura de la misma.



FIGURA 57. Calentador para alberca.

Se activan con gas natural o gas LP en forma limpia y silenciosa y son equipos muy seguros ya que sus controles eléctricos apagan el equipo si hay falla de flama o cuando no se tiene presión en la tubería del filtro.

3.3.1.3.2 Procesos constructivos

Un centro deportivo debe ser una instalación que cuente con espacios amplios y libres de obstáculos para aprovechar al máximo todas sus áreas. Al proponer un criterio estructural basado en estructuras metálicas, se cuenta con la versatilidad de combinar los sistemas de losas aligeradas y losacero en la misma estructura dependiendo de las cargas a considerar; claros y losas a solucionar, debido a que ambos sistemas de recubrimiento funcionan de manera satisfactoria con vigas y columnas metálicas. A su vez debido a las propiedades y apariencia de los elementos metálicos, estos se ajustan al diseño vanguardista y tecnológico que se pretende imprimir en la instalación.

A continuación se exponen los sistemas estructurales previamente mencionados que de acuerdo al diseño final del edificio a desarrollar, podrán formar parte del criterio estructural a proponer en el mismo.

Losa reticular

Este tipo de losas son el resultado de un entramado de trabes que forman una retícula, en donde los huecos resultantes, se rellenan con placas de poliestireno prefabricadas llamados casetones. Con lo que el resultado final es una losa aligerada de espesor uniforme.¹²

VENTAJAS

- Esfuerzos de flexión y cortantes son bajos y repartidos en grandes áreas.
- Permite la colocación de muros divisorios con libertad.
- El volumen de los colados en obra son más reducidos.
- Permite claros más largos de entre 8 a 10m sin apoyos estructurales.

¹² Losa reticular. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010. <http://www.arquba.com.ar/monografias-de-arquitectura/losas-nervadas-o-reticulares/>

- Proporciona aislamiento térmico y acústico.
- Permiten volados de 3 a 4 metros de largo sin necesidad de columnas.
- Gran estabilidad a las cargas dinámicas, soporta cargas muy fuertes.



FIGURA 58. Acabado y armado de una losa reticular.

Losacero

La losacero es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado, diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa de azotea o entrepiso, en centros comerciales, edificios, estacionamientos, hoteles, hospitales, etc.¹³

VENTAJAS

- Sistema que utiliza un perfil laminado diseñado para anclar perfectamente con el concreto y formar la losa.

¹³ Ternium. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010.
<http://www.cubiertastexas.com/pdf/pdfternium/LOSACERO%2025.pdf>

- Excelente sistema estructural que disminuye tiempos de construcción, ahorros en mano de obra y renta de equipo.
- Se ancla a vigas de acero con facilidad.
- Reemplaza la cimbra de madera, ya que soporta la carga muerta completa del concreto antes del fraguado.
- Está disponible en paneles de 2.44 hasta 12.00 metros.



FIGURA 59. Diseño y aplicación de la losacero.

Estructuras metálicas

Estos sistemas poseen una gran capacidad de resistencia gracias al empleo del acero, esto le confiere la posibilidad de lograr soluciones estructurales más flexibles y ligeras que el concreto. Al manejarse piezas prefabricadas, los plazos de edificación se acortan significativamente, con lo que hay un mayor ahorro en relación al tiempo de construcción.¹⁴

¹⁴ Construmática. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010.
http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas

VENTAJAS

- Construcciones a realizar en tiempos reducidos de ejecución.
- Edificios con probabilidad de crecimiento y cambios de función o de cargas.
- Edificios en terrenos deficientes donde son previsible los asentamientos.
- Mayores claros con secciones más esbeltas.
- Facilidad de maniobra durante la construcción en centros urbanos, zonas de tráfico, etc.



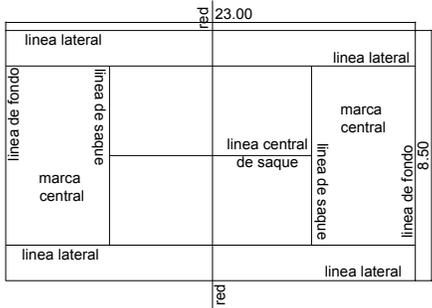
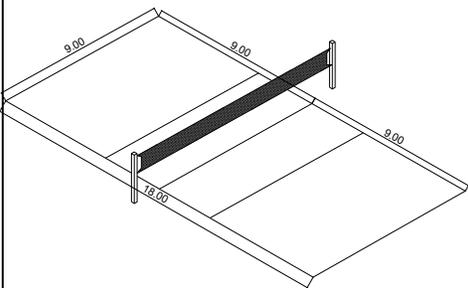
FIGURA 60. Diseño de estructura metálica.

3.3.2 RELACIÓN FORMA DIMENSIÓN

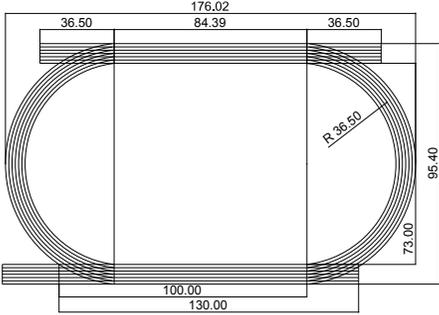
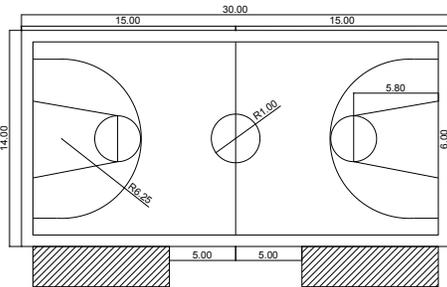
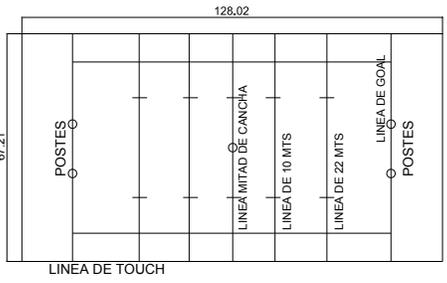
3.3.2.1 Aspectos Dimensionales¹⁵

En la tabla siguiente se exponen las medias mínimas de los espacios a considerar dentro de la ciudad deportiva, las cuales varían dependiendo de las disciplinas físicas de interés expresadas por los usuarios durante las encuestas previamente realizadas en los centros deportivos de la conurbación.

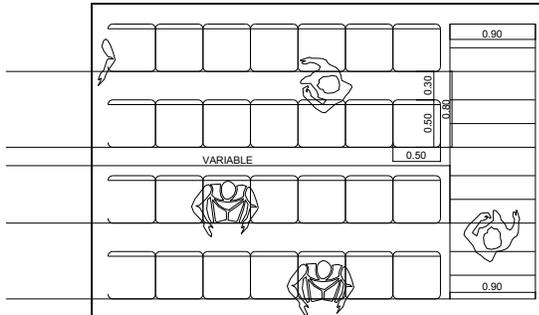
TABLA 3. Relación de medidas espaciales en instalaciones deportivas

| EDIFICACIÓN DEPORTIVA | LOCAL | AREA (m ²) | LARGO (m) | ANCHO (m) |
|---|----------|------------------------|-----------|-----------|
|  | Tenis | 195.50 | 23.00 | 8.50 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>Las canchas de tenis se conforman de un espacio rectangular, el cual se divide en tres zonas distintas a cada lado, estas se encuentran divididas por la red central, y ayudan al conteo de puntajes durante el juego.</p> | | | | |
|  | Voleibol | 162.00 | 18.00 | 9.00 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>Esta es una instalación más sencilla de forma rectangular, que divide en partes iguales el terreno de juego, por medio de una red con una altura de 2.4m para hombres y 2.2m para mujeres, por donde debe pasarse la pelota durante el desarrollo del juego.</p> | | | | |

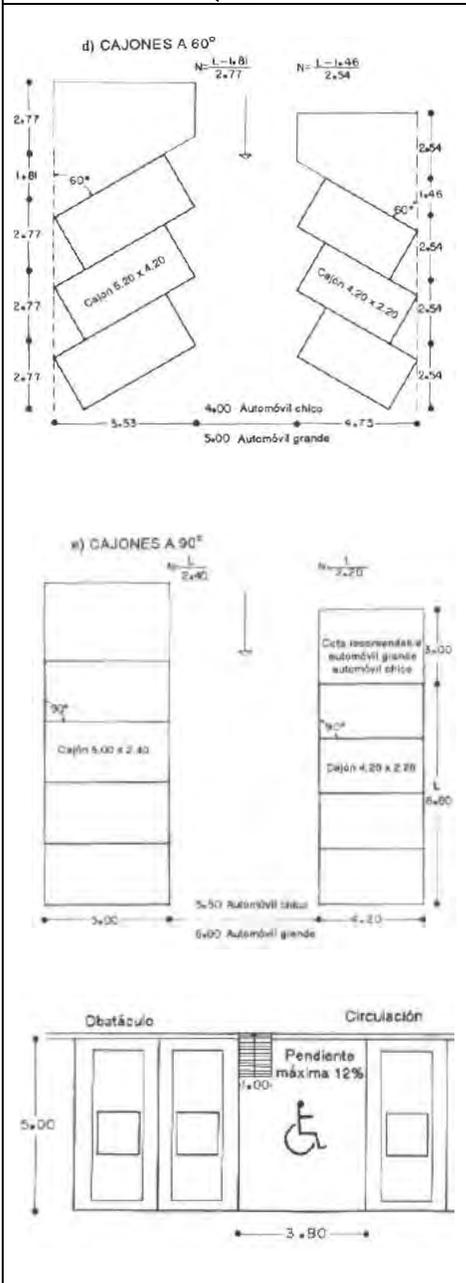
¹⁵ Plazola Cisneros, Alfredo. Arquitectura Deportiva, Limusa. Pp. 55-165, 311-493, 663-727.

| EDIFICACIÓN DEPORTIVA | LOCAL | AREA (m ²) | LARGO (m) | ANCHO (m) |
|---|------------|------------------------|-----------|-----------|
|  | Atletismo | 16792.31 | 176.02 | 95.40 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>La pista de atletismo es una instalación que debe su forma a la unión de curvas y rectas, asemejando un ovalo. Consta de 8 carriles para su uso simultáneo, de 1.25m de ancho cada uno y disponen sus salidas a en forma escalonada, dependiendo de la cercanía al radio interior de la curva.</p> | | | | |
|  | Basquetbol | 420.00 | 30.00 | 14.00 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>Esta instalación puede encontrarse tanto en el interior, como al aire libre, de esto depende la materialidad de la misma y se encuentra marcada por líneas y círculos en toda su extensión, las cuales ayudan al desarrollo del juego de acuerdo a las reglas del mismo.</p> | | | | |
|  | Beisbol | 752.40 | 27.43 | 27.43 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>Se conforma por un campo cuadrado, con una rotación de 45° llamado diamante, en sus vértices, se encuentran las bases, por las cuales se mueven los jugadores durante el desarrollo de esta disciplina.</p> | | | | |
|  | Americano | 8604.22 | 128.02 | 67.21 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>El campo de juego de esta disciplina es rectangular y esta seccionado por líneas longitudinales y diagonales en el pasto y en cada extremo se encuentran los marcos a una altura de 8m.</p> | | | | |

| EDIFICACIÓN DEPORTIVA | LOCAL | AREA (m ²) | LARGO (m) | ANCHO (m) |
|---|----------|------------------------|-----------|-----------|
| | Fútbol | 6400.00 | 100.00 | 64.00 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>Esta instalación también está recubierta de pasto, se distingue del americano, principalmente por las porterías de anotación y el trazo de las líneas en el terreno de juego, estas, sirven para marcar las posiciones de los jugadores y las estrategias del mismo durante su desarrollo.</p> | | | | |
| | Fútbol 7 | 1500 | 50.00 | 30.00 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>Esta instalación es de la mitad del tamaño que la de fútbol habitual y se distingue de igual forma, por la carencia de pasto como recubrimiento final en el área de juego.</p> | | | | |
| | Natación | 1250.00 | 50.00 | 25.00 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>La alberca está conformada de 8 carriles de nado con una separación de 2.5m entre ellos y su profundidad habitual es de 2.2m por debajo del nivel de piso terminado del espacio en donde se encuentra.</p> | | | | |
| | Squash | 62.40 | 9.75 | 6.40 |
| DESCRIPCIÓN | | | | |
| <p>El espacio, se define por 2 muros que se encuentran marcados por líneas a distintas alturas por las cuales se hace rebotar la pelota durante el juego, en el piso, también se encuentran marcas líneas, que de la misma manera ayudan al desarrollo de esta disciplina.</p> | | | | |



Las gradas son un factor importante dentro de las instalaciones, pues son los puntos de descanso y de apreciación para los usuarios de contemplación de las distintas disciplinas deportivas, por lo que las medidas mínimas que se presentan son: filas de 80cm de ancho por el largo deseado, en donde se consideran 50cm de banca y 30cm de pasillo de circulación conectadas a las escaleras de acceso.



ESTACIONAMIENTO

DESCRIPCIÓN

El estacionamiento es una parte crucial del proyecto, pues es el lugar de almacenamiento de los vehículos que transportan a los usuarios al objeto arquitectónico. Estos deben estar diseñados con una estructura vial que permita guiar al usuario a través de él en el sentido correcto para lograr estacionarse de manera cómoda y segura.

Las imágenes en la tabla muestran dos tipos de estacionamiento, el primero es girando a 45° los cajones de estacionamiento haciendo más fácil la maniobra de entrada y salida al mismo, la desventaja de este es que forma circuitos de un solo sentido y utiliza un mayor espacio en el acomodo de los cajones.

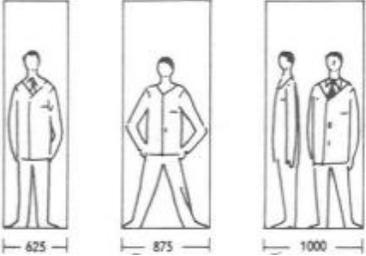
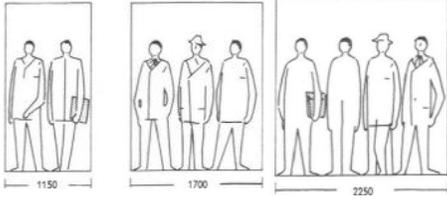
El segundo es a 90° y tiene la ventaja de poder acceder en los dos sentidos a los carriles de estacionamiento, improvisando la circulación y aprovechando mayormente el espacio. En ambos casos la medida mínima del cajón es de 5.50x2.50m

Y en la tercera imagen por último se muestra el tamaño mínimo de un cajón de estacionamiento para personas con discapacidad, el cual incrementa su ancho a 3.90m por la necesidad de maniobra en el ascenso y descenso del usuario en el vehículo.

3.3.2.2 Aspectos Ergonómicos¹⁶

A continuación de manera muy ligada al punto anterior, se muestran en la tabla: medidas, distancias y formas de disponer los elementos que conforman el espacio, para facilitar las tareas que se llevan a cabo dentro de las distintas instalaciones.¹⁷

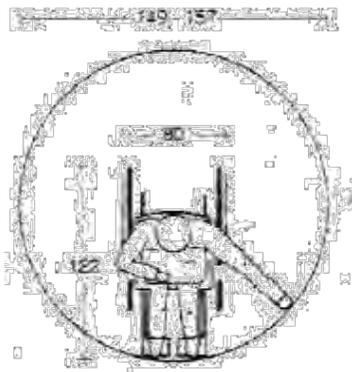
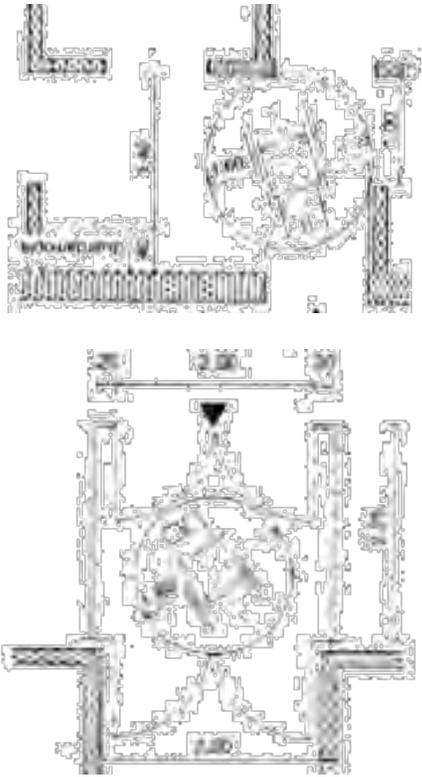
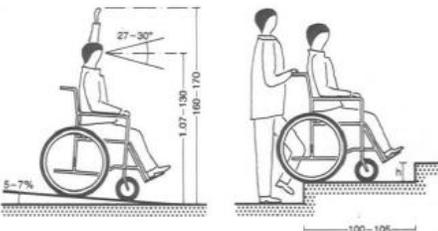
TABLA 4. Relación de medidas ergonómicas en instalaciones deportivas

| MOVILIDAD ESPACIAL | |
|---|--|
| DESCRIPCIÓN | |
|  | <p>De manera general, se muestra en las imágenes, el espacio mínimo necesario en pasillos, andadores y rutas de conexión entre áreas, para el tránsito libre desde una persona, hasta un grupo de personas por la misma ruta, simultáneamente.</p> |
|  | |

¹⁶ Neufert, Ernst. *Arte de proyectar en arquitectura*. 14ª ed. Barcelona. Gustavo Gili. Pp. 27, 479-481.

¹⁷ Plazola Cisneros, Alfredo. *Arquitectura habitacional*. 5ta ed. México. Limusa. Pp. 421-438

| | |
|---|---|
| | <p>En estas, se muestra la relación tanto de distancias, alturas y movimientos, a las cuales puede estar una persona sometida durante una tarea en específico, por lo tanto, deben tomarse en cuenta las medidas señaladas, para las distintas actividades, que se pueden realizar: agachado, parado, sobre una mesa, sentado, etc.</p> |
| <p>MOVILIDAD ESPACIAL, PERSONAS CON DISCAPACIDAD</p> | |
| <p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p> | |
| | <p>Pensando en que, el diseño de la ciudad deportiva es para todos, se toman en cuenta también las posibilidades de movilidad de una persona en silla de ruedas como base al proyectar el espacio, ya que esta tipo de personas con discapacidad, son las que mayor volumen espacial ocupa durante el desarrollo de sus actividades.</p> <p>De esta manera en las imágenes se pueden observar los radios de alcance de estas, primeramente de manera horizontal o a sus alrededores, después de manera vertical, y por ultimo de manera frontal. Entendiendo las zonas circulares más oscuras, como los límites mínimos y máximos de estiramiento para la realización de una actividad.</p> |

| | |
|--|--|
|  | <p>De esta manera en esta imagen se muestra el radio de giro, o el espacio libre que deben tener a su alrededor en un espacio para poder moverse libremente con la silla de ruedas.</p> |
|  | <p style="text-align: center;">ACCESIBILIDAD PARA TODOS</p> <p style="text-align: center;">DESCRIPCIÓN</p> <p>Haciendo mención en los accesos y circulaciones de los espacios a diseñar, como se muestra en las imágenes para poder ser un equipamiento útil para cualquier persona, se deben manejar accesos y pasillos de conexión amplios, las puertas no deben ser menores a un metro de ancho y es recomendable a su vez manejar pasillos de circulación con de 2 metros de amplitud para el tránsito de las personas.</p> <p>En las circulaciones verticales las rampas o escaleras de acceso deben diseñarse especialmente. Las rampas deben tener una inclinación máxima del 10% y los escalones deben ser lo suficientemente anchos para lograr abarcar la silla de ruedas en caso de utilizar este medio.</p>  |

| | |
|--|--|
| | <p>Las alturas en mesas y ventanas también son importantes, pues al utilizar la silla como instrumento móvil y de reposo, estas deben permitir alcanzar tanto una altura cómoda y adecuada en mesas, como en ventanas, deben permitir una buena visual tanto hacia la parte superior como inferior del vano.</p> |
| | <p>Es importante tomar en cuenta que los espacios de circulación y unión entre áreas es de igual manera importante durante el diseño de estos, ya que sería inútil implementar el diseño para todos en las distintas zonas de los edificios, sin las medidas adecuadas en caminos y pasillos que lleven al usuario a cada área.</p> <p>De este modo se exponen en las figuras de la izquierda la medida del pasillo mínimo para la circulación de una sola silla de ruedas de 90cm de ancho y para dos personas de 1.50m por el largo deseado.</p> |

3.3.2.3 Aspectos Perceptuales – Ambientales

De acuerdo a las características geográficas y topográficas del predio y sus alrededores, el objeto arquitectónico se relaciona con su entorno, por medio del juego de volúmenes y la disposición de estos en el espacio, logrando así, integrarse a la escala, proporción y formas de las depresiones, elevaciones y construcciones de los predios aledaños, con lo que provocará, una sensación de armonía, equilibrio, interés y monumentalidad al usuario, durante su estancia o tránsito frente al objeto arquitectónico.



FIGURA 61. La canción de la tierra, Italia, dialogo entre medio natural y objeto arquitectónico.

De esta manera, se pretende lograr el enriquecimiento de la imagen urbana en la zona, estableciendo un nuevo hito y punto de reunión dentro de la conurbación, el cual al ser un espacio deportivo útil para todos, funge como un organismo vivo en constante relación con el entorno y los usuarios.



FIGURA 62. Forma de integración con el medio, Sport and adventure pool, Fildorado, Alemania.

Como se ilustra en la figura 62, el complejo deportivo crea un dialogo entre lo construido y lo natural, por medio del espacio público, jardines y objeto arquitectónico, en donde la gente se relaciona, se ejercita y se recrea, en un ambiente natural-artificial, formando un perfecto balance con el entorno, a modo de proyectar una instalación consiente y amigable, que debido a las condiciones climáticas actuales, contribuya al fortalecimiento y mantenimiento del medio.

3.4 MODELO CREATIVO CONCEPTUAL

Después del desarrollo y compilación de toda la información relacionada al tema deportivo, en este apartado comenzarán a aplicarse las teorías mencionadas en el capítulo 2. En este punto, se sintetiza dicha información enlazando los conceptos y sus aplicaciones con la ciudad deportiva, con lo que se obtendrá un proyecto sustentado y justificado de manera lógica y coherente en donde el diseño arquitectónico será el lenguaje traductor de dicha información.

3.4.1 Mapa conceptual de ideas asociadas

Ver anexo 4

3.4.2 Bocetos de diseño

El concepto sobre el cual se pretende desarrollar el proyecto, se basa en la unión de dos palabras: el dinamismo y las dunas. Haciendo referencia al primero, el ser dinámico es una característica que debe manejarse de manera implícita en una instalación deportiva, ya que este, se puede definir como un estado de: fuerza, repetición, agrupamiento, simplicidad, movimiento, actividad y energía; los cuales, son conceptos muy relacionados al ámbito deportivo. Por lo que con una instalación dinámica, se estará contando con un espacio que incite a la actividad. En la figura 63, se observan una serie de composiciones tanto artísticas como arquitectónicas, en las que por medio de líneas curvas y rectas en distintas direcciones, tamaños, y proporciones, se logran efectos de movimiento y combinación, es decir, de dinamismo.



FIGURA 63. Formas artísticas y arquitectónicas que expresan dinamismo.

Consecuentemente hablando de las dunas como segundo elemento de diseño, estas se relacionan íntimamente con la tipología, pues al ser montículos de arena formados por el viento, pareciera que cuentan con vida propia; como se muestra en la figura 64, estos cuerpos se mueven, suben, bajan y se interceptan unos con otros, dando como resultado una agrupación de montículos irregulares que van dando forma al entorno de manera dinámica. De este modo haciendo alusión a esta analogía, se pretende que la ciudad deportiva en cuestión, este formada por cuerpos de distintos tamaños, alturas e inclinaciones, que mientras más se entrelacen, se crucen y se complementen entre sí, se logrará proyectar un objeto arquitectónico, en el que dichos volúmenes formen parte del entorno, con lo que se logrará, un centro deportivo dinámico, que incite a la activación física.



FIGURA 64. Las dunas como elemento de diseño.

Al dejar claro cómo se relaciona cada elemento con el modelo conceptual en cuestión, se procede a mostrar el proceso de unión de estas analogías, por medio de los primeros bocetos plasmados en papel.

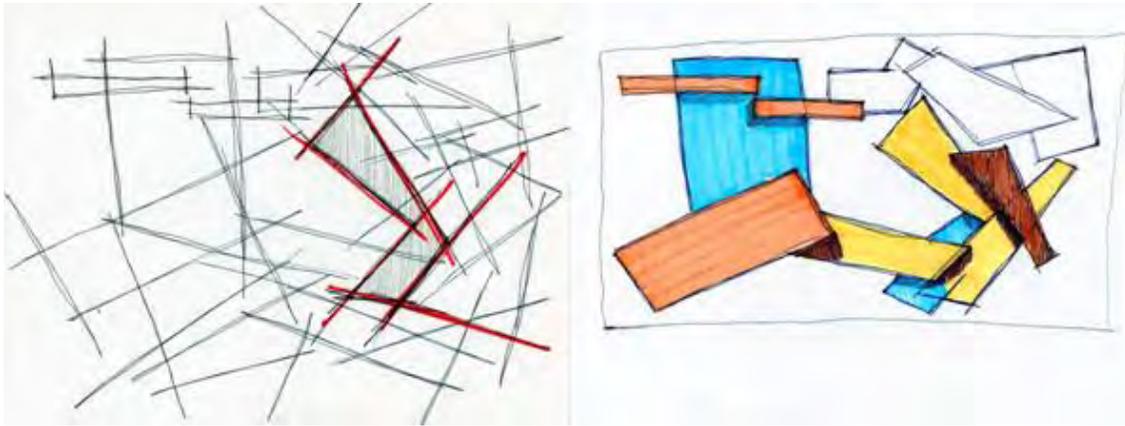


FIGURA 65. Primeros bocetos.

Como primera exploración, en la figura 65, se comenzó tirando líneas siguiendo los conceptos de repetición, agrupación y movimiento, con lo que por medio de la unión de algunas líneas proyectadas en distintas direcciones, tamaños, inclinaciones y grosores, y al analizar las intersecciones resultantes por el choque de estas, se logró la visualización de patrones o figuras que se entrecruzan, se enciman, y comienzan a relacionarse unas con otras; extrayendo esta información en un segundo boceto.

De esta manera, en la imagen contigua, se aprecia el juego de elementos irregulares resultantes de la primera exploración, que al combinarse unos con otros, derivan en formas más complejas, las cuales, debido a su disposición,

empiezan a asemejar espacios que se mueven en todas direcciones sobre el papel, variando tamaños, grosores y formas, con lo que se empiezan a reconocer los primeros patrones que conforman el dinamismo en el objeto final.

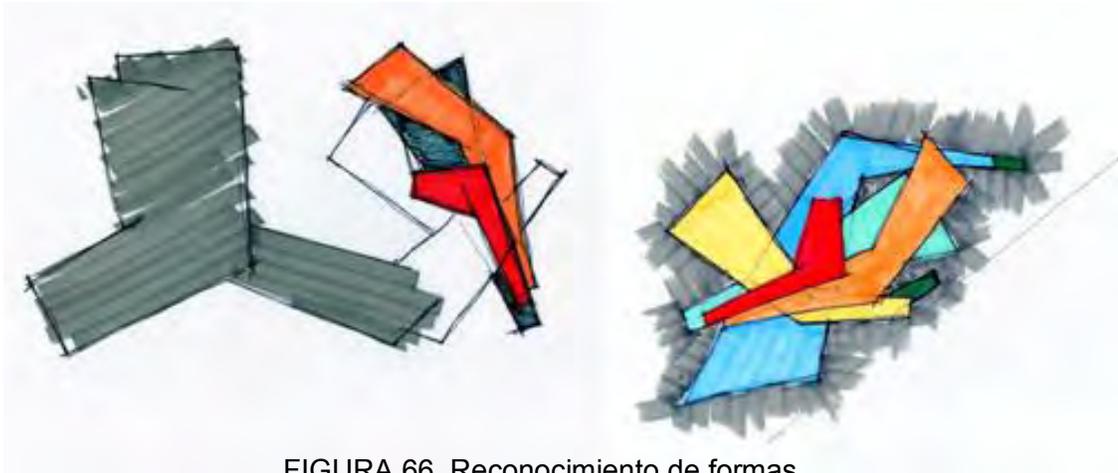


FIGURA 66. Reconocimiento de formas.

Al seguir la exploración, estas formas que se obtuvieron en los bocetos anteriores comienzan un proceso de transformación, que al irse depurando y simplificando, cambian la percepción espacial de las mismas.

Como se ilustra en la figura 66, estos nuevos elementos más estilizados y más simples, comienzan a formar un espacio en donde se enmarca una jerarquía por medio de la sobreposición de elementos, unos más grandes que otros, alineados con distintos ángulos; que tienen su inicio y su fin a distancias desiguales.

Conforme estas figuras se siguen mezclando y sobreponiendo, ahora no solo en distintos tamaños, sino también en distintas posiciones, y al ir intercalando unas sobre otras, se crea una composición final, la cual hace referencia a las dunas que conforme les pega el viento, se mueven, se juntan, se mezclan; cambian de tamaño y de forma, aunque siempre conservando la constata de la agrupación.



FIGURA 67. Exploración volumétrica en papel.

En estos últimos bocetos, este espacio bidimensional que se obtuvo mediante este proceso de exploración, comienza a adquirir cierta tridimensionalidad, por lo que en la figura 67, se puede observar de manera más clara, cómo estos elementos que en planta cambiaban de tamaño y de posición, ahora se entrelazan, suben, bajan; se cortan se alargan, entran y salen, con lo que convierten esta composición bidimensional, en un espacio donde los volúmenes dispuestos albergaran las disciplinas deportivas.

3.4.3 Constructo

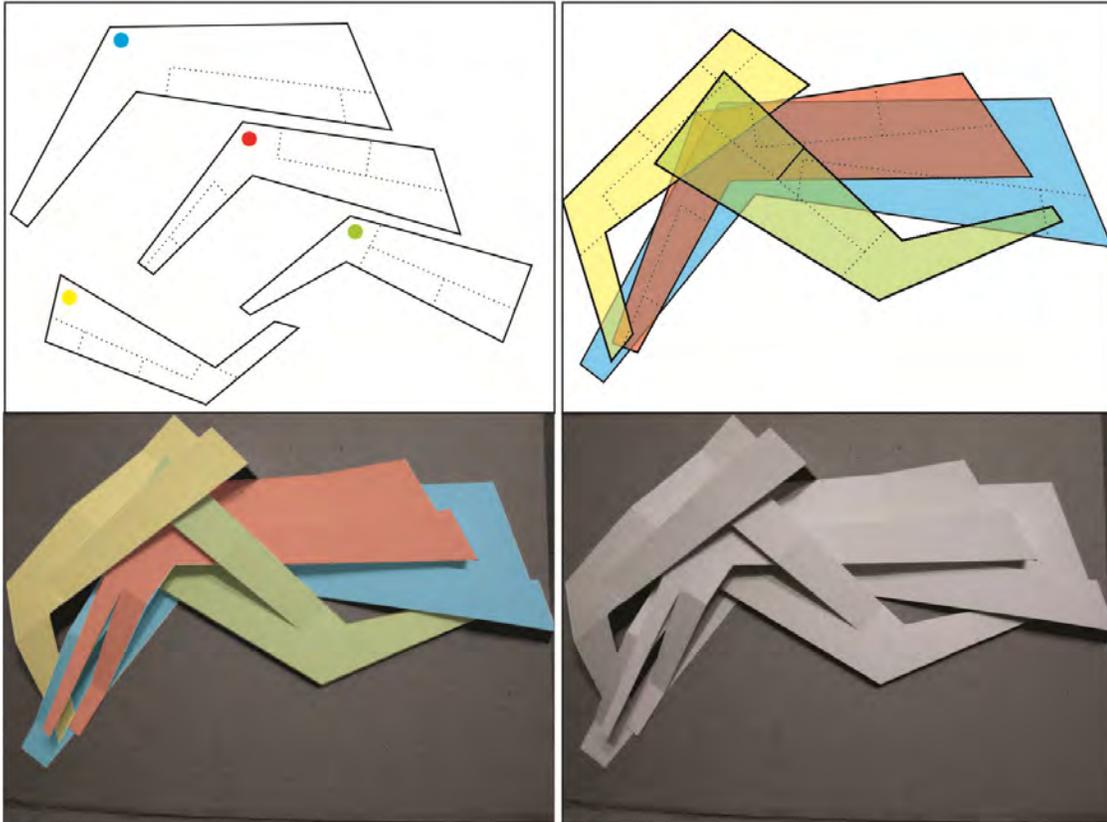


FIGURA 68. Despiece del modelo.

El constructo al ser el resultado final de la exploración del concepto, como se muestra en la figura 68, se constituye en base a 4 piezas de forma irregular, y de distintos tamaños, las cuales al irse enlazando y entretejiendo, van dando forma al espacio. Esta disposición de elementos de acuerdo al concepto asemejan dunas de concreto, que desplantan del suelo en distintas direcciones, y al irse

encontrando con los demás planos, se relacionan entre sí; unos suben otros bajan asemejando este movimiento característico de estos elementos de la naturaleza.

Por otro lado, como se ve en la figura 69, las fuertes líneas que se crean de acuerdo a la forma y disposición de los planos, recorren el objeto de un lado a otro, fugándose en el espacio, o escondiéndose entre estos, con lo que se va creando un objeto de carácter dinámico, activo y cambiante, que responde adecuadamente a al concepto tipológico del proyecto: el espacio deportivo.

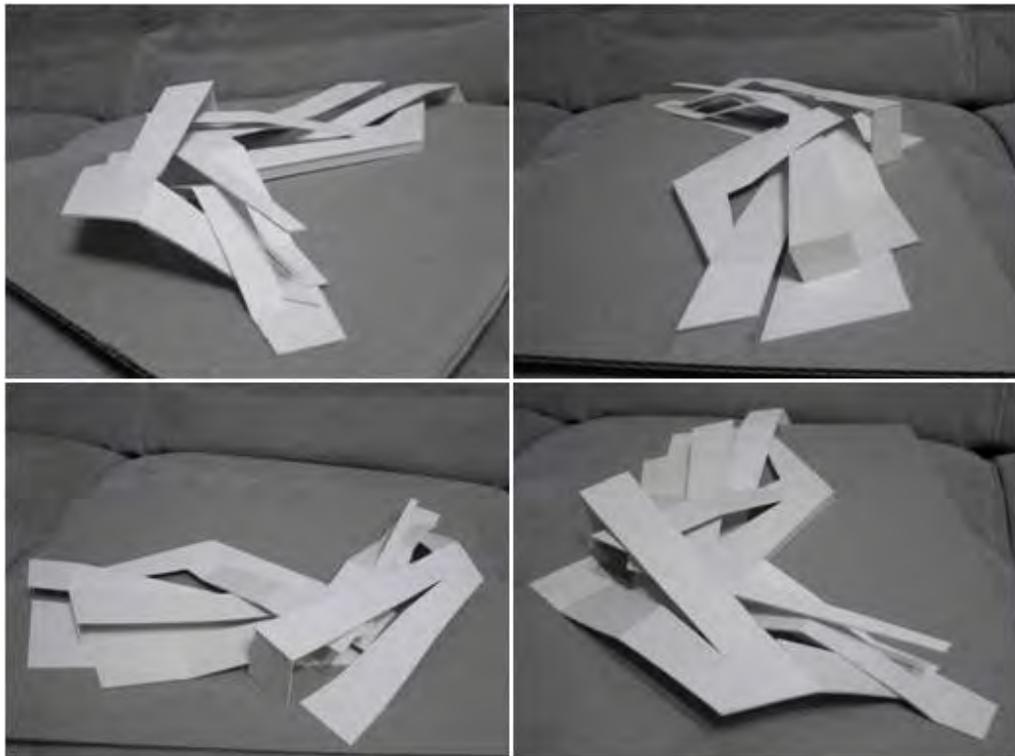


FIGURA 69. Vistas laterales del constructo.

Al tener una idea del estilo arquitectónico y volumetría posibles para el desarrollo del proyecto, en el apartado siguiente se dispondrá a analizar tanto los espacios necesarios a incluir en la ciudad deportiva, así como también, el estudio de las áreas y relación de estas para lograr la resolución y zonificación de este en el terreno previamente analizado.

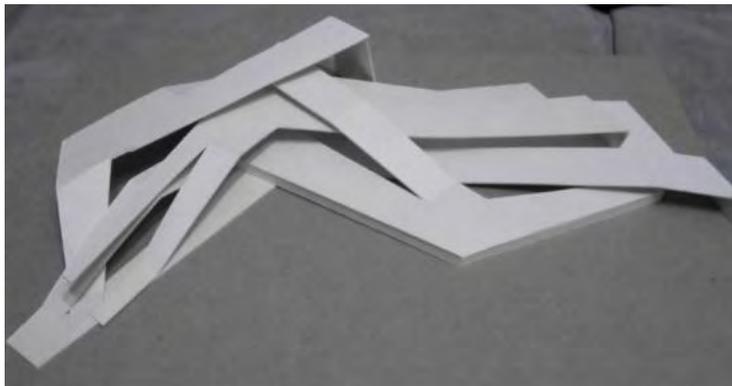


FIGURA 70. Constructo en perspectiva.

3.5 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

A continuación, se hace un análisis exhaustivo de las áreas que deberán ser consideradas para el desarrollo de la Ciudad deportiva, ya que en este apartado, se debe dar solución a todo lo relacionado con las medidas, alturas, disposición y funcionamiento, de cada espacio a considerar en el proyecto arquitectónico dentro del predio.

3.5.1 Programa Arquitectónico

Como primera parte del anteproyecto, deben enlistarse por medio del programa arquitectónico todas las áreas que de forma particular conformarán los edificios del proyecto.

Debido a la extensión y complejidad de la Ciudad Deportiva, dicho programa se manejará por zonas, englobando así, deportes afines con el objeto de dotar de servicios comunes e indispensables para cada área, de esta manera, se logrará contar con módulos centralizados en cada desarrollo con atención exclusiva a los usuarios de cada espacio. Se plantea esta solución, con el objeto de aprovechar la topografía del terreno, ya que al encontrarse en un área muy accidentada, se podrá proyectar cada zona en un nivel distinto que se interrelacionaran por medio de caminos peatonales y vehiculares.

Seguido de este planteamiento general de manera específica, se desarrollará la zona de albercas ya que al ser una de las más completas dentro del proyecto, muestra una gran diversidad de retos tanto arquitectónicos, como de ingenierías varias necesarias para el desarrollo de esta tesis.

Como una primera división el proyecto en cuestión se dividirá de la siguiente manera:

CIUDAD DEPORTIVA

Zona Administración

Zona Cachas

Zona Americano

Zona Multicancha

Zona Diamante

Zona Estadio

Zona Albercas

Cada una de esas zonas, a su vez albergará todas las instalaciones y demás espacios que deben considerarse para el desarrollo y manejo de estas.

A continuación se desglosan a manera de lista, cada una de las Zonas propuestas:

3.5.1.1 Zona Administración

En esta primera zona, se contemplan tanto el acceso principal al complejo, así como, las áreas administrativas y de atención al público de la Cd. Deportiva.

Acceso

Control y vigilancia

Caceta de policía

Baño

Estacionamiento

Edificio administrativo

Oficina director general con baño

Oficina subdirector

Oficina administrador

6 oficinas coordinadores de zonas

8 espacios secretarias

Archivo

Sala de juntas

Medicina deportiva

Recepción

Sala de espera

4 cubículos de consulta

Servicios

- Recepción
- Lobby espera
- Comedor-cocineta
- Sanitarios hombres
- Sanitarios mujeres
- Séptico
- Bodega
- Almacén

3.5.1.2 Zona Canchas

En esta zona se agrupan canchas destinadas para la práctica de deportes con pelotas de mano, y se complementan con los servicios tanto de aseo personal, como de comercio y asistencia.

- Estacionamiento
- Canchas
 - 6 Canchas de tenis
 - 6 Canchas de squash
 - 6 Canchas polideportivas
- Gradas
- Servicios
 - Recepción
 - Lobby
 - Cafetería
 - Enfermería
 - Baño-Vestidor hombres
 - Baño-Vestidor mujeres
 - Séptico

Almacén

Bodega

3.5.1.3 Zona Americano

Dentro de este espacio se agrupan canchas para la práctica de futbol americano y futbol 7, siendo 2 deportes con escasas instalaciones en la conurbación, se proponen como parte del equipamiento de la Cd. Deportiva, a su vez esta área se dota de servicios básicos para asegurar su buen funcionamiento. La zona comprende:

Estacionamiento

Canchas

Campo de futbol americano

2 canchas de futbol

Gradas

Servicios

Recepción

Lobby

Cafetería

Enfermería

Baño-Vestidor hombres

Baño-Vestidor mujeres

Séptico

Almacén

Bodega

3.5.1.4 Zona Multicancha

Esta área es una de las más importantes del complejo, pues se equipa la Cd. Deportiva, con un espacio multipropósito techado con capacidad de 1500

personas. De este modo, por medio de una cancha polideportiva, pueden llevarse a cabo eventos de casi cualquier disciplina física, así como también, otros eventos varios. De este modo, la zona se compone de:

- Estacionamiento
- Cancha polideportiva techada
- Gimnasio gimnasia artística
- Gradas
- Servicios
- Recepción
- Lobby
- Cafetería
- Enfermería
- Baño-Vestidor hombres
- Baño-Vestidor mujeres
- Séptico
- Almacén
- Bodega

3.5.1.5 Zona Diamantes

Aquí se contemplan las instalaciones necesarias para la práctica del beisbol, este espacio alberga 3 campos con medidas reglamentarias, zona de espectadores y otras áreas para el correcto funcionamiento y mantenimiento de la misma.

- Estacionamiento
- 3 campos de beisbol
- Gradas
- Servicios

Recepción
Lobby
Cafetería
Enfermería
Baño-Vestidor hombres
Baño-Vestidor mujeres
Séptico
Almacén
Bodega

3.5.1.6 Zona Estadio

Este espacio pretende ser “el corazón” de la Ciudad Deportiva, ya que en esta zona, se contempla un estadio de fútbol olímpico con pista de atletismo, con capacidad para 18,000 personas, con lo cual, se cuenta con la opción de desarrollar cualquier evento tanto deportivo, como social en el área.

Estacionamiento
Capo de Futbol
Banca
Baño-Vestidor hombres
Baño-Vestidor mujeres
Pista de atletismo
Gradas
Palcos
Servicios
Recepción
Lobby
Cafetería
Tienda

- Enfermería
- Baños hombres
- Baños mujeres
- Séptico
- Almacén
 - Bodega
- Administración
 - Oficina
 - Sala de conferencias
 - 2 camerinos

3.5.1.7 Zona Albergas

La zona de albergas, al ser el espacio a intervenir en esta tesis, se integra principalmente con instalaciones especiales para el desarrollo de deportes tanto húmedos como secos, los cuales de acuerdo a las encuestas anteriormente realizadas, son de los más practicados en la conurbación, por lo que aquí, se proyectarán instalaciones para deportes acuáticos, cardiovasculares, de musculación, entre otros.

- Estacionamiento
- Fisiculturismo
- Gimnasio
- Sala de musculación
- Fitness
- Salón de spinning
 - 5 salones multideportivos
- Deportes de combate
- Taekwondo
- Karate

Box
Wellness
Sala de vapor hombres
Sala de vapor mujeres
Consultorio de nutriología
 Enfermería
Servicios
Recepción
Lobby
Cafetería
 Tienda de equipo deportivo
 Baño-Vestidor hombres
Baño-Vestidor mujeres
Séptico
Almacén
 Bodega
Áreas Húmedas
 Alberca olímpica
 Alberca semiolímpica
 Fosa de clavados
 Gimnasio de clavados
 Gradas
 Baño-Vestidor hombres
Baño-Vestidor mujeres
Mantenimiento
Cuarto de maquinas
Almacén
Bodega
Séptico

3.5.2 Análisis de Áreas

Una vez contemplados los espacios necesarios para lograr el buen funcionamiento del proyecto, se dispondrá a analizar lo relacionado con las medidas y áreas necesarias para albergar dichos espacios, por lo que en este apartado se manejará de forma particular los M² de las área que conforman la zona a desarrollar, y de manera general los M² en las demás zonas.

Zona Administración

| | |
|-------------------------|-------------------------------|
| Acceso | |
| Control y vigilancia | 20.00 m ² |
| Estacionamiento | 688.00 m ² |
| Edificio administrativo | 129.00 m ² |
| Medicina deportiva | 132.00 m ² |
| <u>Servicios</u> | <u>186.00 m²</u> |
| TOTAL | 1,155.00 m² |

Zona Canchas

| | |
|------------------|-------------------------------|
| Estacionamiento | 2,073.00 m ² |
| Canchas | 5,459.00 m ² |
| <u>Servicios</u> | <u>377.00 m²</u> |
| TOTAL | 7,909.00 m² |

Zona Americano

| | |
|------------------|--------------------------------|
| Estacionamiento | 1,925.00 m ² |
| Canchas | 11,840.00 m ² |
| Gradas | 160.00 m ² |
| <u>Servicios</u> | <u>377.00 m²</u> |
| TOTAL | 14,302.00 m² |

Zona Multicancha

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Estacionamiento | 1,375.00 m ² |
| Cancha polideportiva techada | 608.00 m ² |
| Gimnasio gimnasia artística | 600.00 m ² |
| Gradas | 504.00 m ² |
| <u>Servicios</u> | <u>377.00 m²</u> |

TOTAL 3,461.00 m²

Zona Diamante

| | |
|---------------------|-----------------------------|
| Estacionamiento | 1,020.00 m ² |
| 3 campos de beisbol | 2,187.00 m ² |
| Gradas | 150.00 m ² |
| <u>Servicios</u> | <u>377.00 m²</u> |

TOTAL 3,734.00 m²

Zona Estadio

| | |
|-----------------------|-----------------------------|
| Estacionamiento | 9,350.00 m ² |
| Capo de Futbol | 6,580.00 m ² |
| Pista de atletismo | 9,720.00 m ² |
| Gradas | 8,672.00 m ² |
| Palcos | 24.00 m ² |
| Servicios | 377.00 m ² |
| <u>Administración</u> | <u>110.00 m²</u> |

TOTAL 34,833.00 m²

Zona Albercas

| | |
|-----------------|-------------------------|
| Estacionamiento | 1,790.00 m ² |
| Fisiculturismo | |
| Gimnasio | 150.00 m ² |

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Sala de musculación | 25.00 m ² |
| Total | 175.00 m ² |
| Fitness | |
| Salón de spinning | 35.00 m ² |
| 5 salones multiuso | 175.00 m ² |
| Total | 210.00 m ² |
| Deportes de combate | |
| Taekwondo | 96.00 m ² |
| Karate | 96.00 m ² |
| Box | 96.00 m ² |
| Total | 288.00 m ² |
| Wellness | |
| Vapor hombres | 25.00 m ² |
| Vapor mujeres | 25.00 m ² |
| Nutriología | 16.00 m ² |
| Enfermería | 20.00 m ² |
| Total | 96.00 m ² |
| Servicios | |
| Recepción | 6.00 m ² |
| Lobby | 9.00 m ² |
| Cafetería | 150.00 m ² |
| Tienda deportiva | 30.00 m ² |
| Baño-Vest hombres | 80.00 m ² |
| Baño-Vest mujeres | 80.00 m ² |
| Séptico | 4.00 m ² |
| Almacén | 12.00 m ² |
| Bodega | 16.00 m ² |
| Total | 377.00 m ² |

Áreas Húmedas

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| Alberca olímpica | 1,250.00 m ² |
| Alberca semiolímpica | 337.50 m ² |
| Fosa de clavados | 500.00 m ² |
| Gimnasio de clavados | 150.00 m ² |
| Gradas | 105.00 m ² |
| Baño-Vestidor hombres | 80.00 m ² |
| Baño-Vestidor mujeres | 80.00 m ² |
| Total | 2,503.00 m² |

Mantenimiento

| | |
|--------------------|----------------------------|
| Cuarto de maquinas | 50.00 m ² |
| Almacén | 16.00 m ² |
| Bodega | 25.00 m ² |
| Séptico | 4.00 m ² |
| Total | 95.00 m² |

TOTAL 5,534.00 m²

De acuerdo al estudio de áreas realizado y al plantar las zonas dentro del predio, se obtienen los siguientes resultados acerca del manejo y aprovechamiento del espacio, durante el desarrollo analítico de la ciudad deportiva:

Resumen

| | |
|-------------------------|---------------------------------|
| Construcciones (40.71%) | 68,314.00 m ² |
| Vialidades (15.22%) | 25,550.00 m ² |
| Áreas verdes (44.05%) | 73,909.24 m ² |
| TOTAL | 167,773.24 m² |

Gracias a la información obtenida en este estudio, se conoce aproximadamente la dimensión de las áreas estipuladas para las zonas de la Ciudad Deportiva. De este modo se facilita el desarrollo tanto de la función y relación de los espacios, así como de la zonificación de los mismos.

3.5.3 Diagrama de Funcionamiento

Los diagramas de funcionamiento que se presentan a continuación, se desarrollan en base a lo estipulado en el programa arquitectónico, de modo que en este apartado, se analiza la relación directa y secundaria que deben guardar los espacios que integran el centro deportivo dependiendo de las actividades a desarrollar en los mismos. Al hablar de un proyecto de gran magnitud, se presenta primeramente un diagrama general que ilustra la estructura principal de la ciudad deportiva con el objeto de estructurar y organizar los espacios.

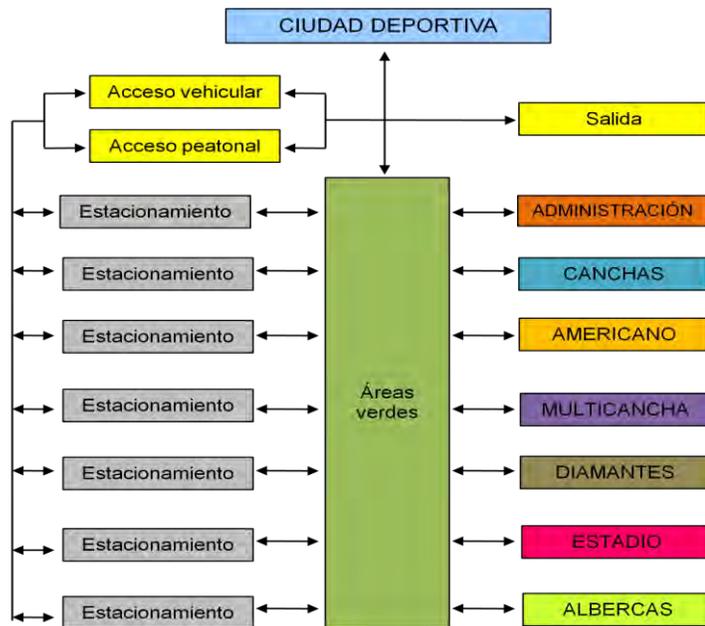


GRÁFICO 6. Diagrama general de la Ciudad Deportiva

Posteriormente se desarrollan de manera particular los diagramas de cada zona del proyecto, con el objeto de planificar el patrón de funcionamiento, distribución y circulación de las áreas que las integran.

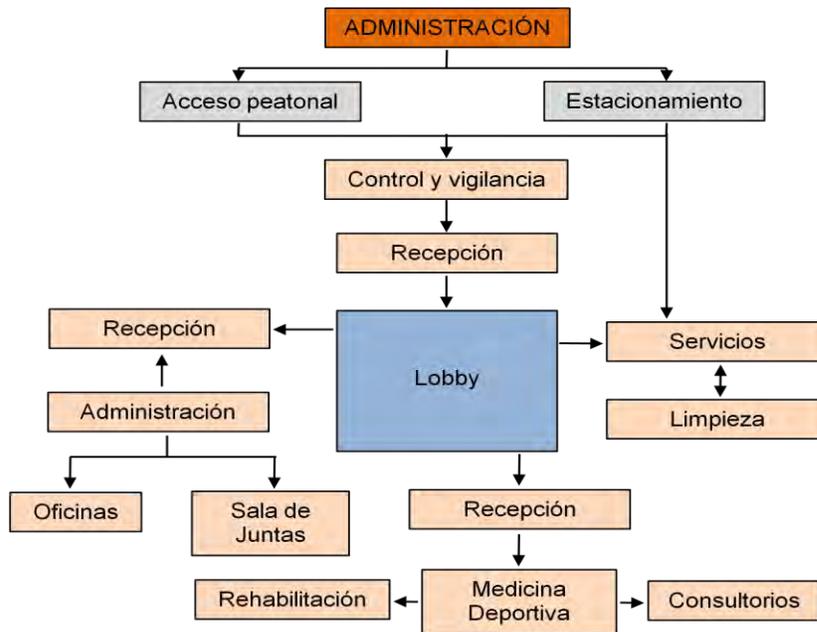


GRÁFICO 7. Diagrama de la Zona Administración

En el planteamiento general, estos espacios inician con el estacionamiento, por lo que este, funciona como punto de enlace y de encuentro entre todas las áreas a proyectar. Debido a lo extenso de la Ciudad Deportiva y a la relación que guardan las actividades a desarrollar dentro de las zonas, es necesario dotar de los mismos servicios a cada espacio, ya que de acuerdo a la extensión y distancias que existirá entre zona y zona, sería imposible centralizar servicios en una sola área dentro del proyecto, por lo que de esta manera, la estructura de cada zona será relativamente la misma.

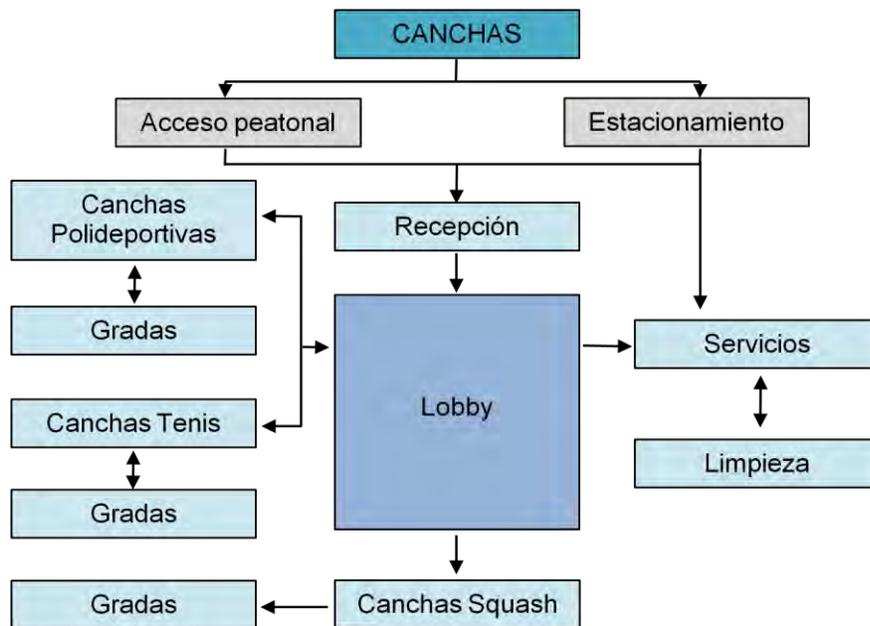


GRÁFICO 8. Diagrama de la Zona Canchas

Seguido del estacionamiento, en cada zona se plantea una recepción que servirá principalmente como punto de acceso y de control hacia las instalaciones deportivas de las distintas disciplinas; de manera consecutiva, se propone un lobby de distribución por medio del cual se accede a los servicios de cada zona, logrando así, proponer espacios simples, funcionales y libres para el uso y funcionamiento de la ciudad deportiva.

En los diagramas siguientes, se presentan zonas de canchas y estadios, siguiendo el mismo patrón de distribución que las demás. Estas también parten del estacionamiento a una recepción de control de acceso, lobby de distribución y posteriormente los espacios para el desarrollo de la actividad física que son las variantes de cada zona, las cuales, dependiendo de la demanda deportiva y la disciplina física a la que se enfoca varían las instalaciones y servicios para la práctica de dichas actividades.

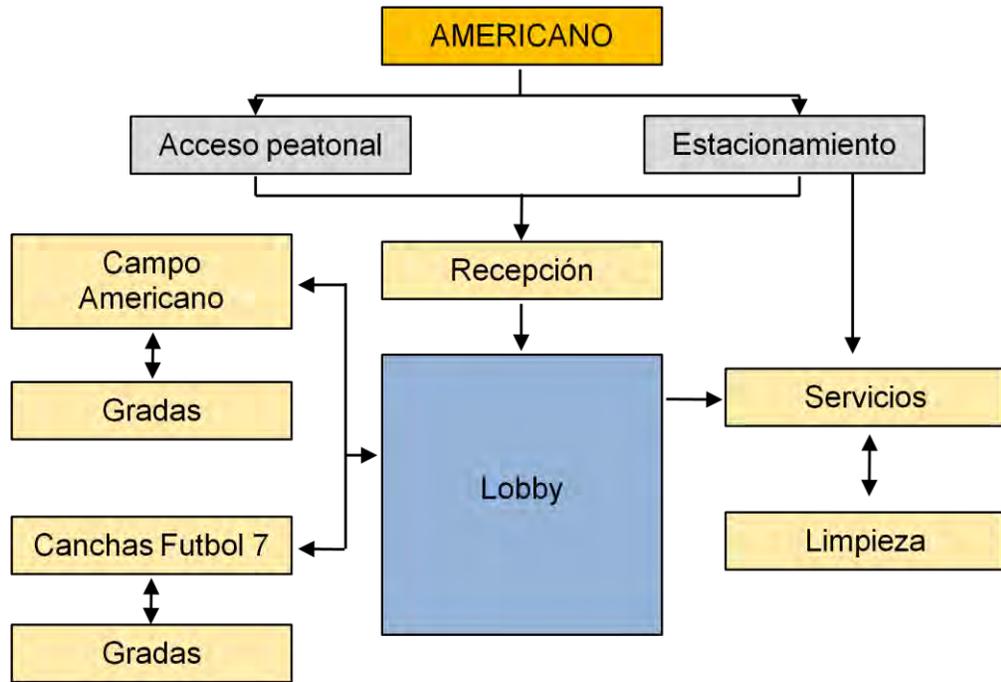


GRÁFICO 9. Diagrama de la Zona Americano

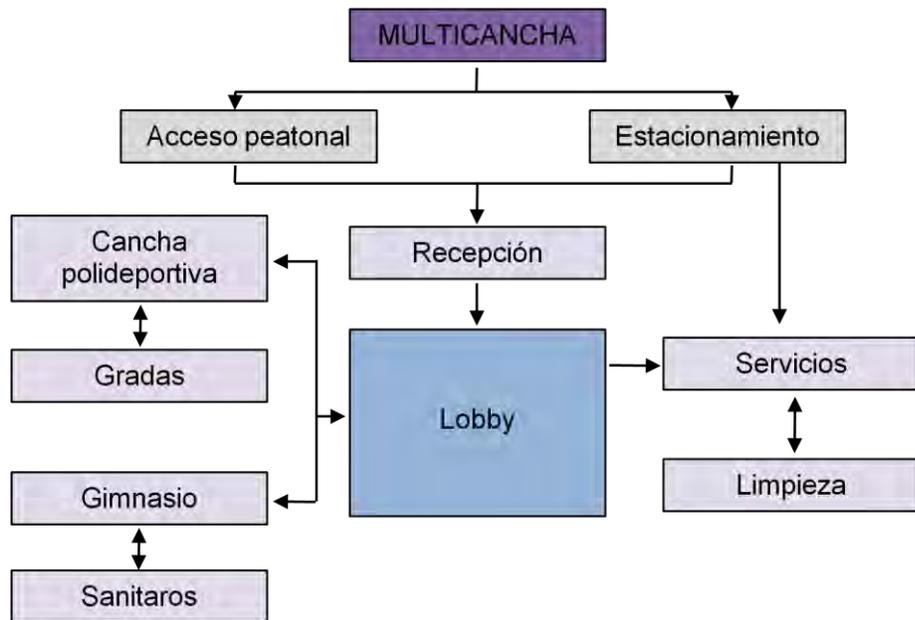


GRÁFICO 10. Diagrama de la Zona MultucanCHA

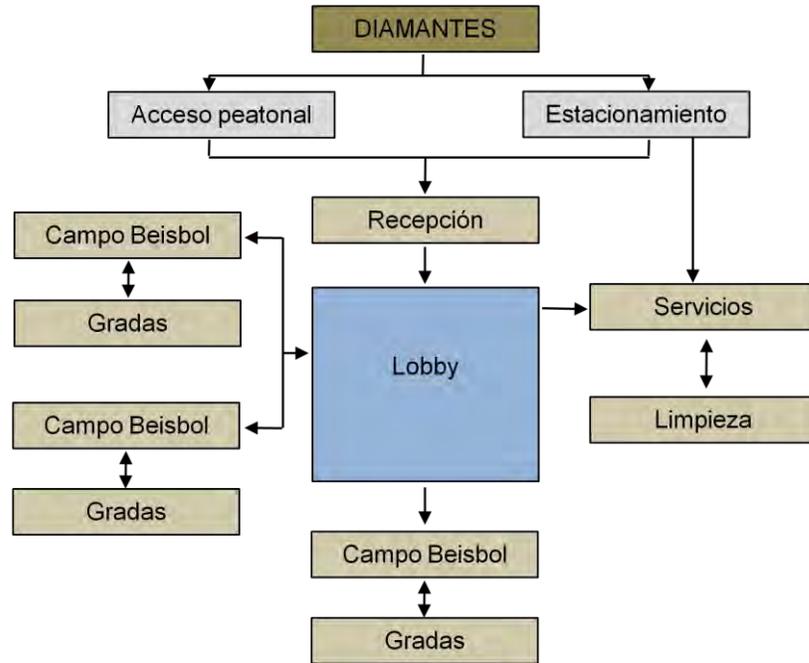


GRÁFICO 11. Diagrama de la Zona Diamantes

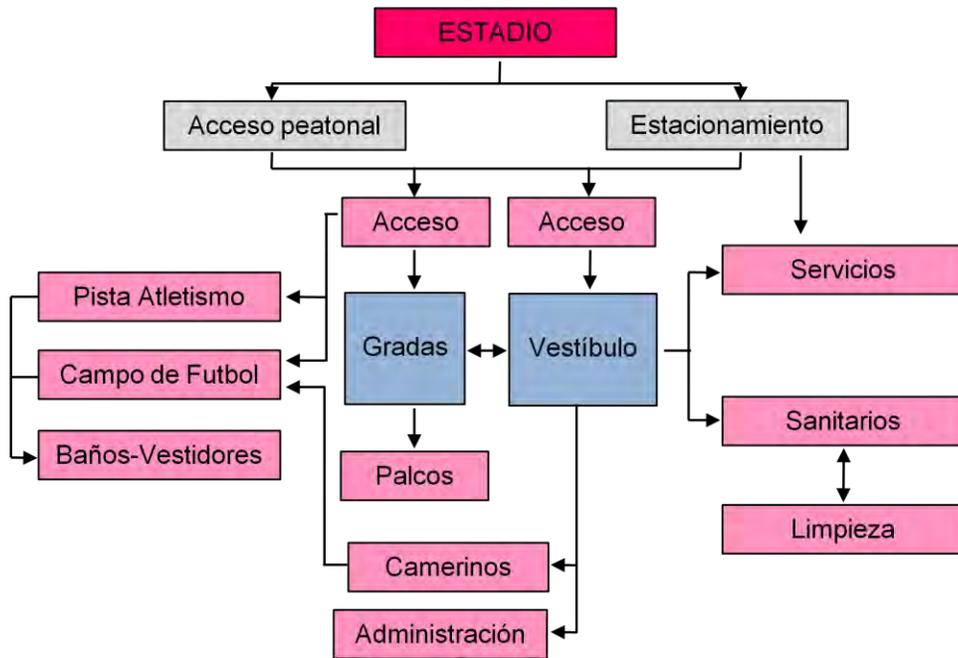


GRÁFICO 12. Diagrama de la Zona Estadio

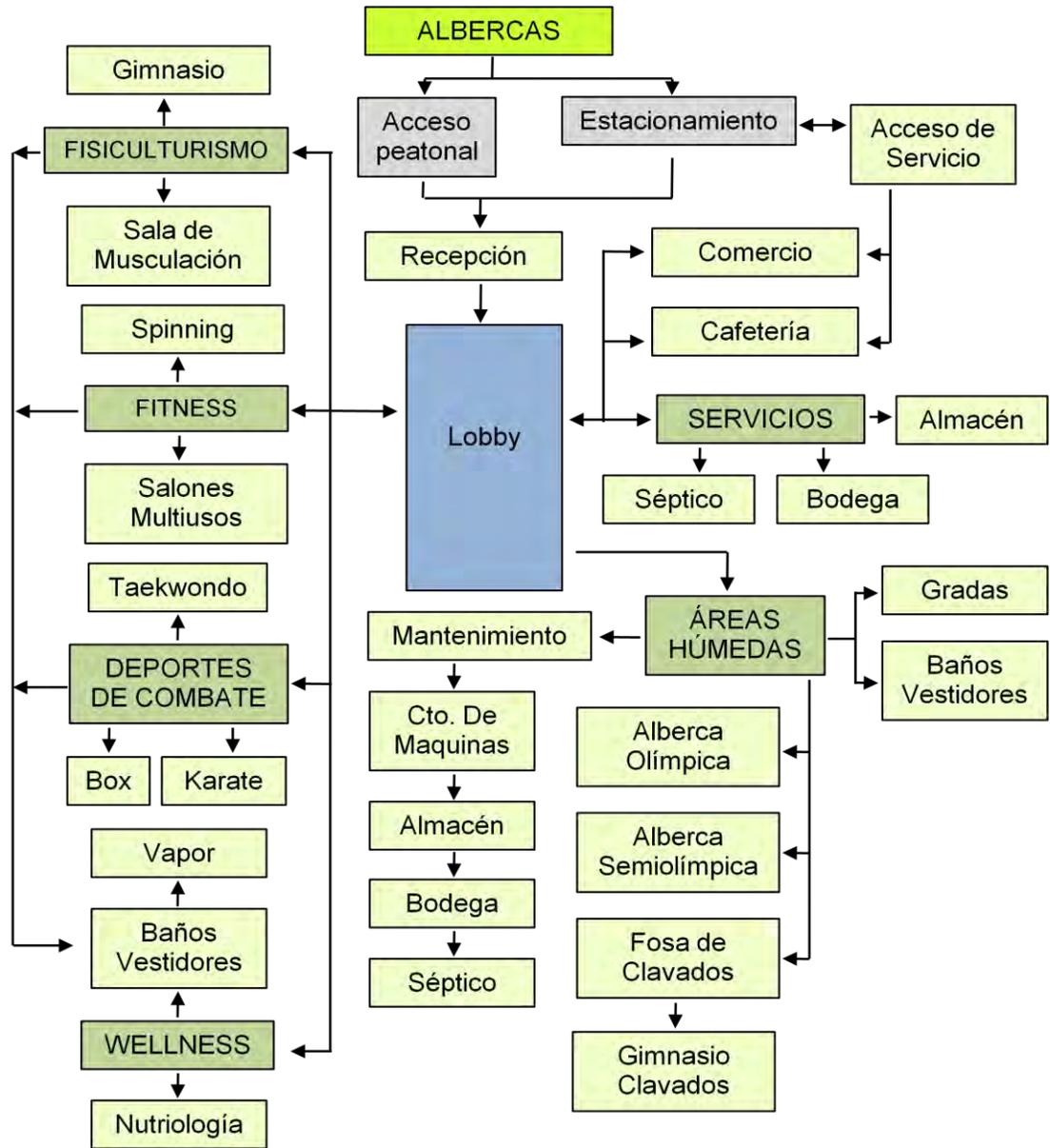


GRÁFICO 13. Diagrama de la Zona Albercas

Al ser la zona Albercas el objeto arquitectónico final de esta tesis, es necesario desglosar de manera particular todos los espacios que la integran, por lo que siguiendo la misma distribución inicial de las demás, del lobby de

distribución se parte a las áreas principales de desarrollo tanto sociales como deportivas, las cuales a su vez, desglosan los espacios que las componen y la relación de estos conforme a las demás áreas.

Estos diagramas de función, se presentan como un primer ejercicio de organización, relación y zonificación de las áreas que contemplan las zonas de la ciudad deportiva, por lo que en el siguiente apartado, al conocer las áreas principales y secundarias y sabiendo que espacios deben relacionarse directamente y cuales indirectamente, se facilita el estudio de la zonificación de los mismos en el predio propuesto.

3.5.4 Zonificación

En esta zonificación, como se han venido manejando en los puntos anteriores, se planteará el Master Plan de la ciudad deportiva marcando las el espacio y ubicación de cada zona en el predio, posteriormente de forma particular, se desarrollará, la zonificación de la zona albercas la cual conforma el objeto de estudio de esta tesis.

De acuerdo con las normativas de la CONAVI sobre instalaciones deportivas expuestas previamente, todas las zonas en donde se proponen canchas de distintas disciplinas, se disponen en orientación norte sur, con el objeto de proporcionar protección solar para los deportistas en todas las áreas.

Primeramente, como se muestra en la figura 71, se planta el estadio de futbol como elemento principal alrededor del cual se disponen las demás instalaciones, a su vez, en la esquina inferior derecha se propone el acceso y punto de control general al complejo deportivo con el objeto de desarrollar un carril de desaceleración logrando con esto un acceso más cómodo, seguro y funcional para los usuarios.

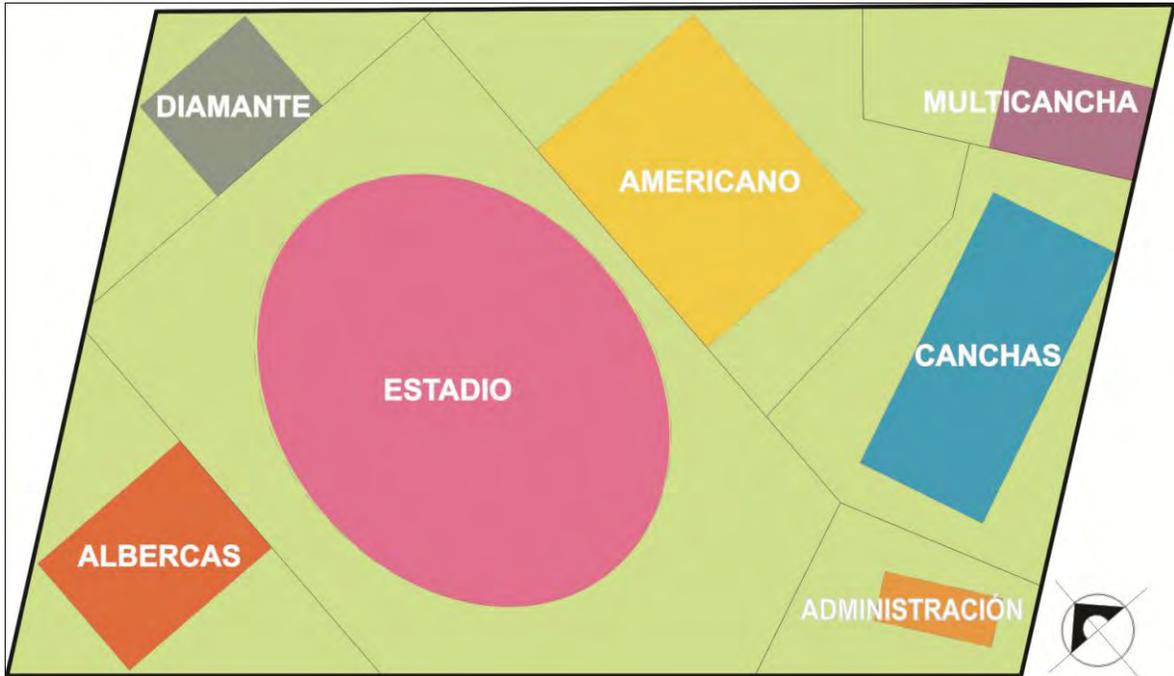


FIGURA 71. Zonificación general del proyecto sobre el predio.

Los alrededores marcados en color verde, correspondan al espacio destinado para áreas verdes, estacionamientos y vías de acceso y circulación, dentro del complejo, las cuales como primer criterio, se marcan con las líneas divisorias entre cada zona las cuales rodean o interceptan de manera directa a cada espacio.

A continuación se muestra la zonificación de la Zona Albercas, la cual es el espacio seleccionado para su estudio particular dentro del proyecto de tesis.

De manera sencilla se generan dos edificaciones relacionadas entre sí, las cuales dividen las áreas húmedas de las secas, con lo que en el volumen amarillo de la figura 72, se engloban los espacios deportivos correspondientes a

actividades físicas de piso y en el exterior las zonas húmedas que comprenden albercas y servicios particulares, conectadas con el complejo a través del estacionamiento.

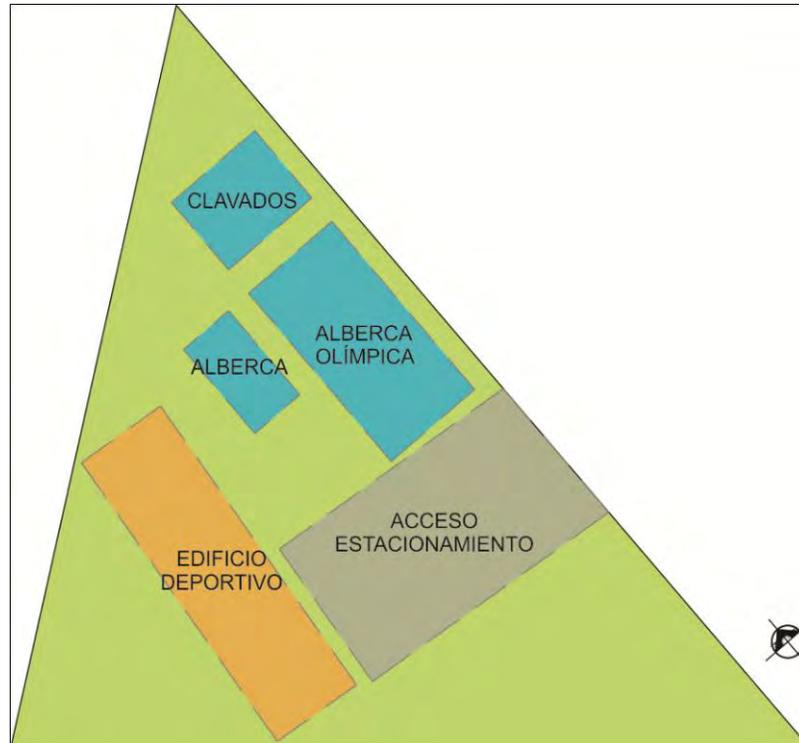


FIGURA 72. Zonificación de la zona de albercas.

La zonificación general y particular del proyecto a desarrollar, es de utilidad como primer boceto del complejo deportivo, ya que este sirve como ejercicio de espacialidad, el cual, da a conocer el área aproximada de ocupación de cada espacio dentro del predio. Como parte del proceso, este estudio debe formalizarse, es decir, es necesario encontrar puntos de referencia que ayude a

generar un trazo exacto de cada área en el predio, por lo que en el siguiente apartado que habla de los principios ordenadores del proyecto, se justifica de forma lógica y ordenada, la ubicación y disposición de estos elementos en el espacio.

3.5.5 Principios Ordenadores

El objetivo principal de este apartado, responde a las líneas de referencia que como su nombre lo indican, deben generar y facilitar el trazo del proyecto en el predio.

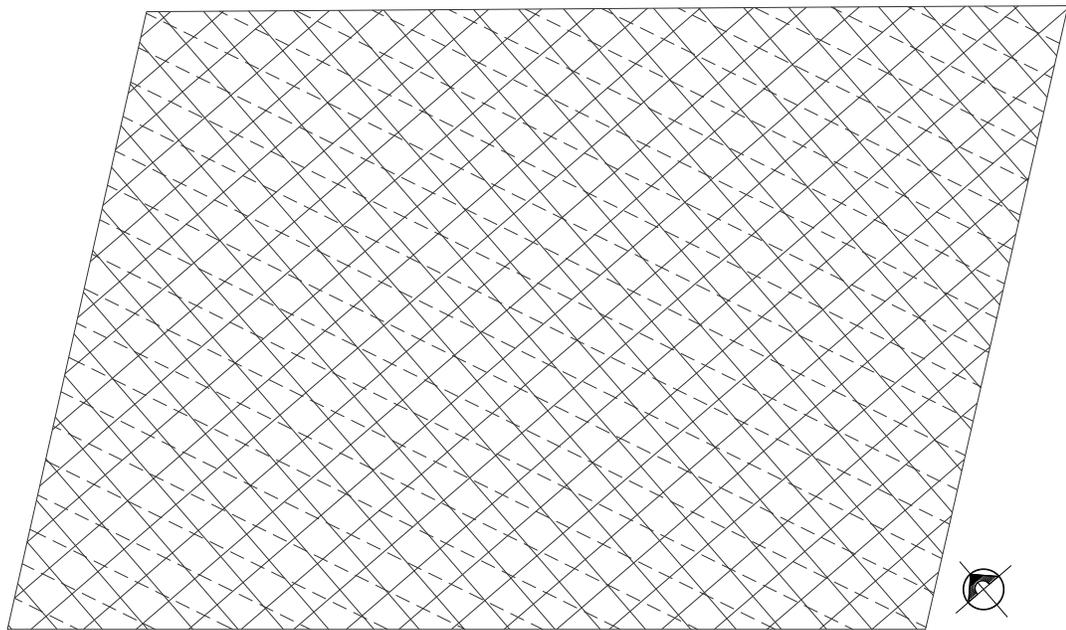


FIGURA 73. Trazo de retícula de referencia.

De acuerdo a la disposición oficial de orientación que se necesita respetar durante la proyección de cualquier cancha deportiva, se genera una retícula dentro

A medida que estos espacios se acomodan y referencian con algún punto en específico dentro del terreno, se traza la forma general de las vías de acceso y circulación tanto peatonales como vehiculares de la Ciudad Deportiva, las cuales serán de vital importancia para el correcto funcionamiento del complejo deportivo.

Para el sembrado general de la zona de albercas (zona a desarrollar), se utilizó la misma técnica de proyección, sin embargo, debido a la escala del área designada para el desarrollo de la zona en comparación con el terreno en general, la retícula a emplear en este caso se forma con una separación de líneas a cada 5 metros tanto vertical, como horizontal y diagonalmente. De esta manera se estipulan las bases para generar el trazo de las dunas de concreto en el predio.

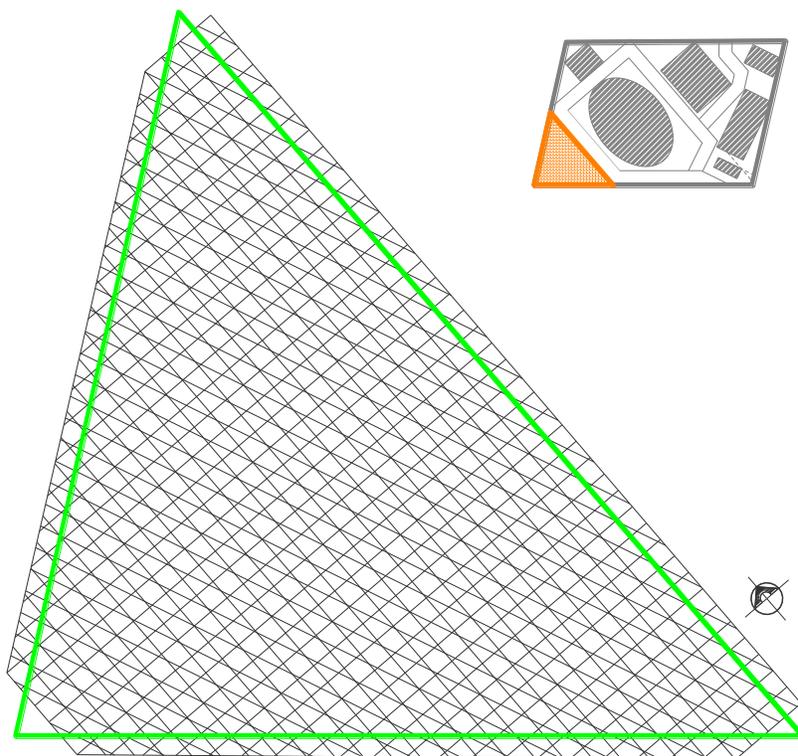


FIGURA 75. Retícula a emplear en el trazo de la zona Albercas.

Por medio de esta retícula, al igual que con el sembrado general, se acomodaron los elementos estipulados dentro del programa arquitectónico para el desarrollo de las actividades deportivas. En la figura 76, se muestra nuevamente con círculos en color naranja, los puntos de referencia del edificio, albercas y estacionamiento, con los cuales se logra una zonificación completa, estructurada y a escala real de los espacios que contempla esta área. Para facilitar el trazo y entendimiento del edificio, este se marca con 5 colores distintos ya que cada color representa una planta, cubierta o entrepiso, que al irse combinando, darán como resultado por medio del juego de alturas, sustracciones y adiciones de elementos, las dunas de concreto.

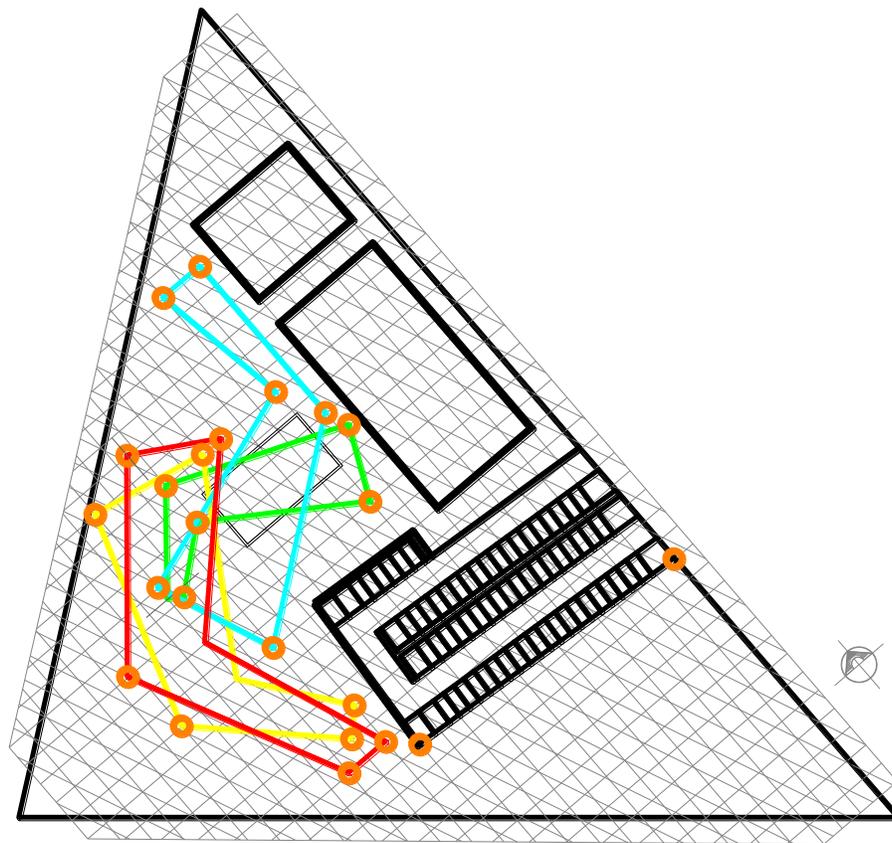


FIGURA 76. Disposición de la zona Albercas.

Debido a la complejidad del edificio propuesto, en el que estas losas se van entretejiendo para formar los espacios requeridos, se implementa una tercera retícula, ésta se presenta de forma vertical con el objeto de trazar las alturas e inclinaciones de cada elemento estipulado.

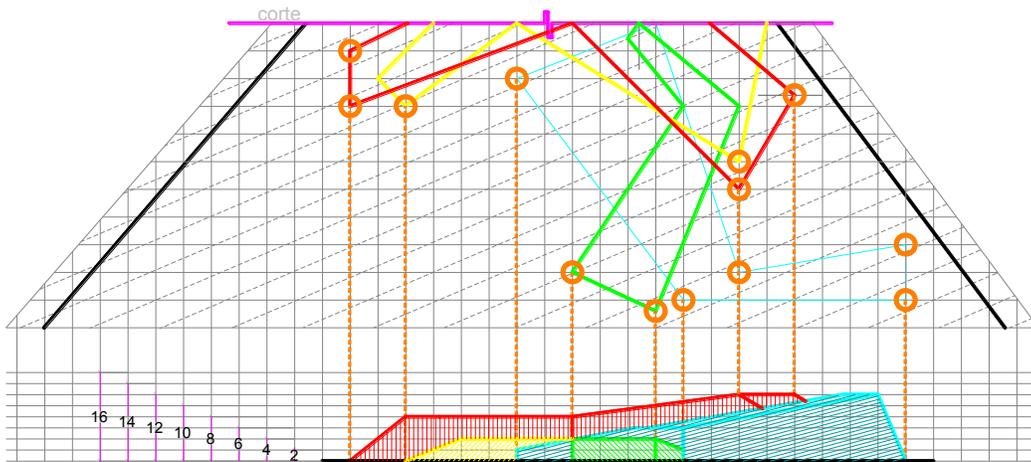


FIGURA 77. Retícula de estudio de alturas.

Para mantener el control y proporción de cada elemento, el proyecto se limitará a una altura máxima de 12 metros, variando entrepisos, losas planas e inclinadas entre 2 y 4 metros para lograr el efecto deseado de acuerdo a cada caso. De esta manera, la retícula de la figura 77 se traza con separaciones a cada 2 metros de altura en sentido horizontal; las líneas verticales que interceptan las alturas, corresponden a la proyección de la retícula en planta, para qué de acuerdo con los puntos de proyección de cada elemento, marcados con círculos naranjas, sea posible asociar una altura distinta a cada elemento.

Una vez que se logra el trazo exacto de las formas que contemplarán el proyecto arquitectónico, es posible comenzar la zonificación, distribución y ajuste de las áreas particulares que conforman el proyecto, de modo que durante el partido arquitectónico, se harán ejercicios de exploración para lograr concretar las plantas arquitectónicas.

3.5.6 Partido arquitectónico

Durante el proceso de exploración y distribución de los espacios que conforman la zona de estudio, fueron de gran importancia las maquetas de exploración realizadas, pues debido a la compleja volumetría que se pretende, se tuvo que definir primeramente la forma, la altura y la jerarquía de los 4 elementos que conforman las dunas de concreto.

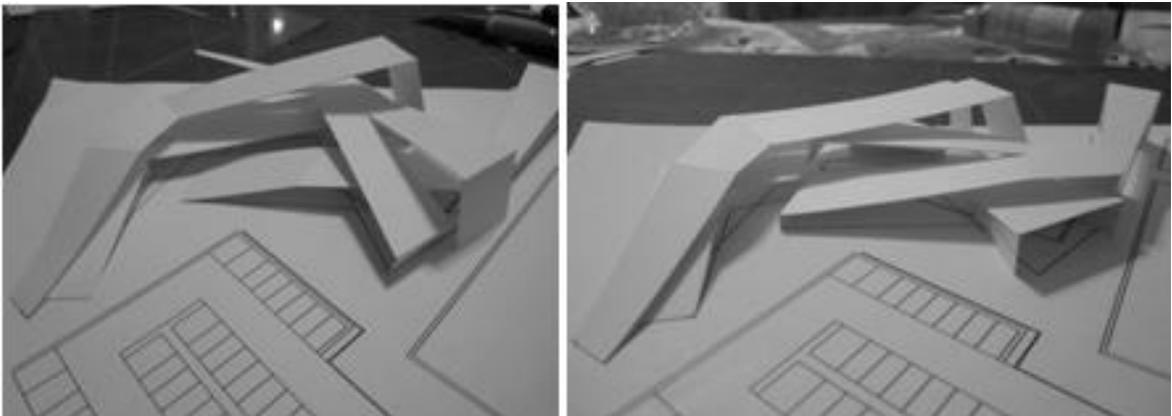


FIGURA 78. Maquetas de exploración.

En la figura 78 se muestran los dos modelos realizados con alturas y escala reales con el objeto de mantener la proporción y así lograr la mayor similitud con el

objeto real. De estos dos modelos de exploración se selecciono uno, sobre el cual, se basa la planta arquitectónica de esta zona.



FIGURA 79. Modelo de exploración 1.

El modelo de la figura 79, sirvo de base para jerarquizar los 4 elementos que albergan la instalación deportiva, logrando como resultado, un edificio de dos niveles con dobles alturas, losas planas e inclinadas y terrazas abiertas y cerradas. Partiendo de este como base, el segundo modelo desarrollado, se proyecta de manera más simple, estructurada y jerárquica.

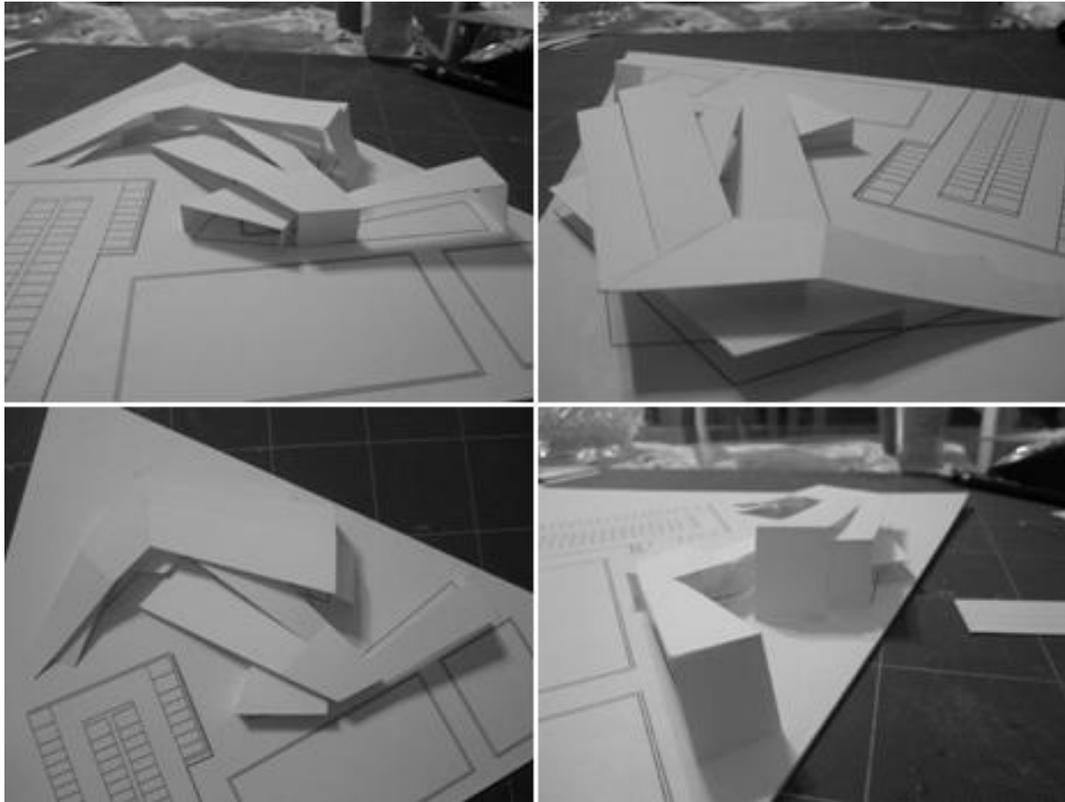


FIGURA 80. Modelo de exploración 2.

Con un juego de alturas más simple y una interacción de elementos menos agresiva que en el modelo anterior, en la figura 80 se aprecia la primera maqueta volumétrica del objeto arquitectónico, ya que a partir de este se, se distribuyen las plantas de la zona de albercas.

Esta maqueta de apoyo, fue un objeto fundamental para el desarrollo del siguiente paso, las plantas, ya que en el interior del volumen, los 4 elementos principales de diseño se fusionan, se cortan y se entrelazan, por lo que hubiera sido imposible saber que ocurre en el interior únicamente con la exploración bidimensional.

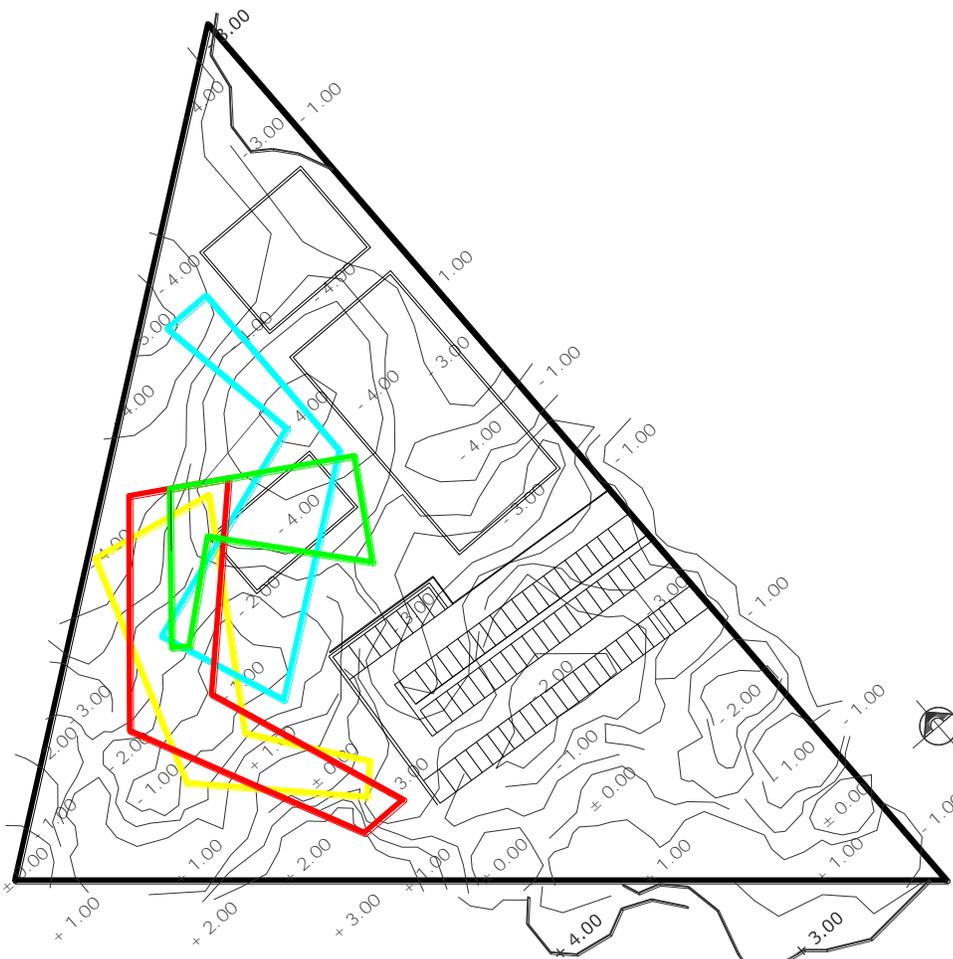


FIGURA 81. Estudio del proyecto en topografía del terreno natural.

Como primer paso, antes de comenzar con la proyección del espacio se planto lo obtenido por medio de los principios generadores en la topografía del terreno natural para ver cómo debía comportarse el edificio conforme al predio.

De primera instancia, tomando el nivel de banqueta como 0.00 se aprecian depresiones de hasta 4 metros en algunos puntos del polígono, así como elevaciones de hasta los 3 metros en otras zonas, es decir, el área cuenta con una variación de nivel de 7 metros máximo en toda su extensión.

Al encontrarse un mayor número de depresiones que elevaciones, se propone como estrategia, nivelar el polígono a una altura de -2.00m , para que así, con solo el movimiento de tierras, se obtenga un espacio más amigable con el edificio y los usuarios; del mismo modo, al aislar parcialmente la instalación de la carretera, se logra, con un talud verde de 2 metros de altura, una barrera acústica y visual hacia el exterior. Por otra parte, tratando de amoldar el objeto arquitectónico al entorno, se proyectan las albercas en las zonas con depresiones de hasta 4 metros, con lo que se logra evitar excavaciones incensarías en el terreno.

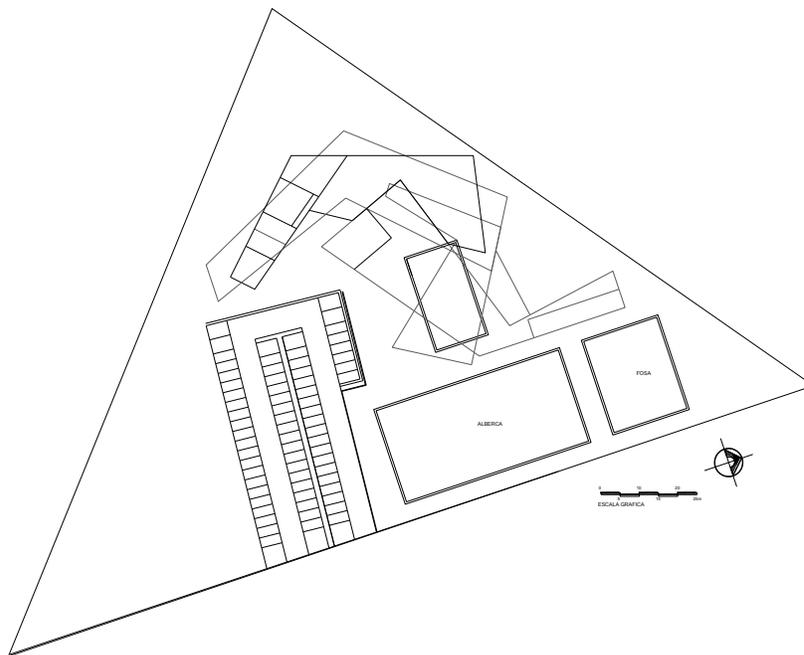


FIGURA 82. Primera exploración de planta arquitectónica.

Una vez resueltos los niveles, y con ayuda de la maqueta de exploración se comienzan a fusionar los elementos para reconocer los espacios útiles y los

espacios muertos; las zonas de terrazas y los accesos. De esta manera en la figura 82, se muestran las primeras líneas de trazo que empiezan a estructurar los elementos de la composición.

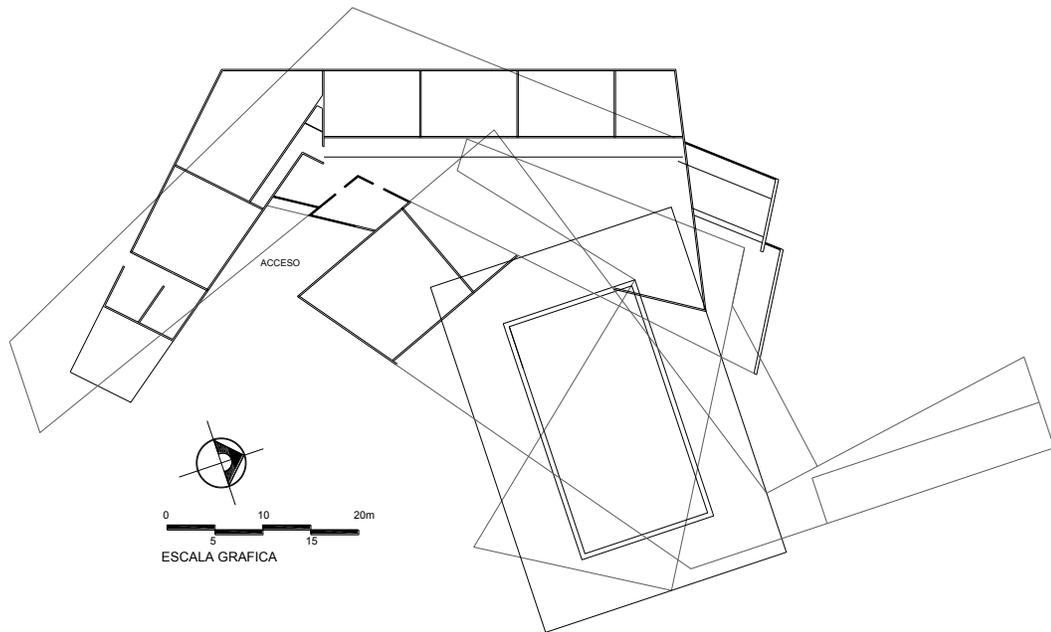


FIGURA 83. Progreso de planta arquitectónica.

Conforme se resuelve la configuración de la planta en base a las áreas estipuladas en el programa arquitectónico, ésta entra en un proceso de transformación en el que se estudia: la circulación, relación y orden de los espacios con el objeto de lograr una total integración entre forma y función en el objeto arquitectónico.

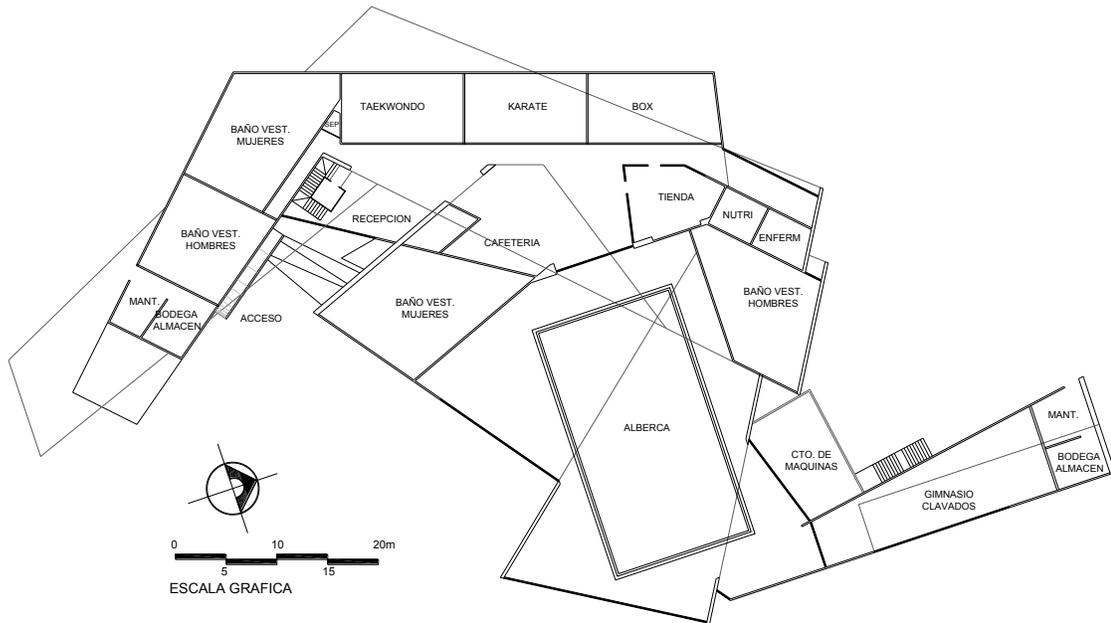


FIGURA 84. Planta arquitectónica, planta baja.

En la figura 83, se muestra la distribución final de la planta baja, la cual se constituyó cuidando alturas, inclinaciones de losa, dobles alturas, espacios de servicio, deporte y como punto de vital importancia, accesos, rampas y circulaciones universales, logrando una instalación útil para todos.

De la misma forma en el segundo nivel como se observa en la imagen siguiente, tratan de respetarse ejes y muros de planta baja, con motivo tanto estructural, como estético del proyecto, de igual manera que la planta baja, se dota de los servicios y espacios necesarios para el correcto funcionamiento y aprovechamiento de cada una de las áreas diseñadas.

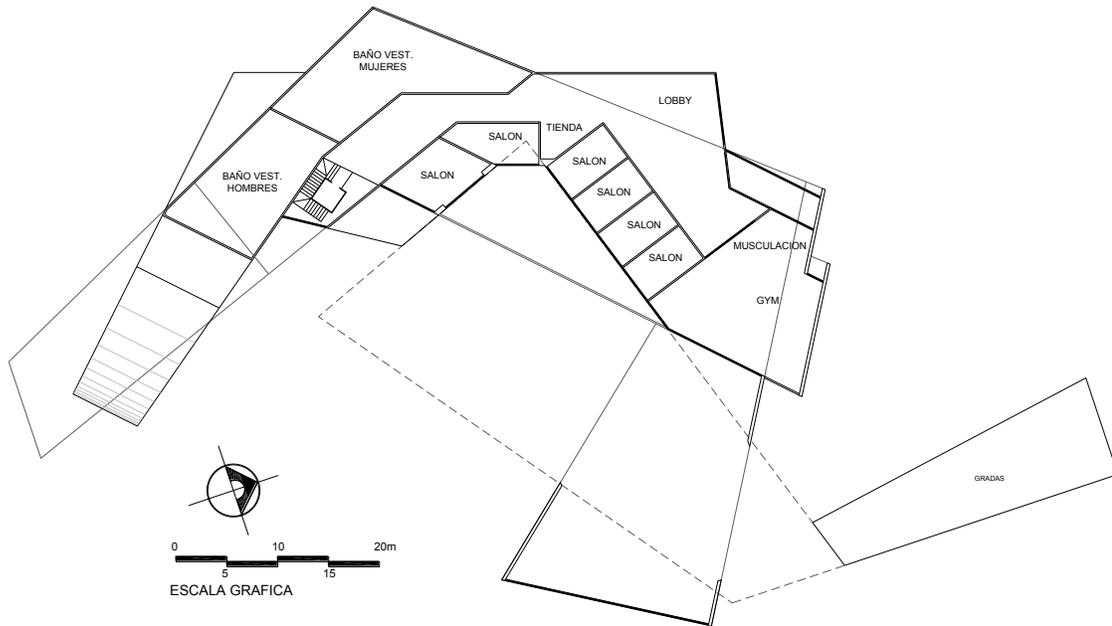


FIGURA 85. Planta arquitectónica, planta alta.

Una vez concretada la forma, medidas y distribución final de los espacios estipulados en la Zona Albercas, es necesario distribuir de manera formal las subdivisiones, disposición y diseño de cada uno de estos para concluir la distribución, diseño y proyección de las plantas arquitectónicas del proyecto, pues si bien, hasta este punto se conoce la ubicación de cada espacio, se necesita del anteproyecto para saber qué y cómo funcionan los elementos que engloban dichos espacios.

3.5.7 Anteproyecto arquitectónico

El anteproyecto de igual manera como se han venido manejando los puntos anteriores, se desarrolla de lo general a lo particular, primeramente se muestra la planta de conjunto de todo el predio, la cual, corresponde al Máster-Plan de la Ciudad deportiva.

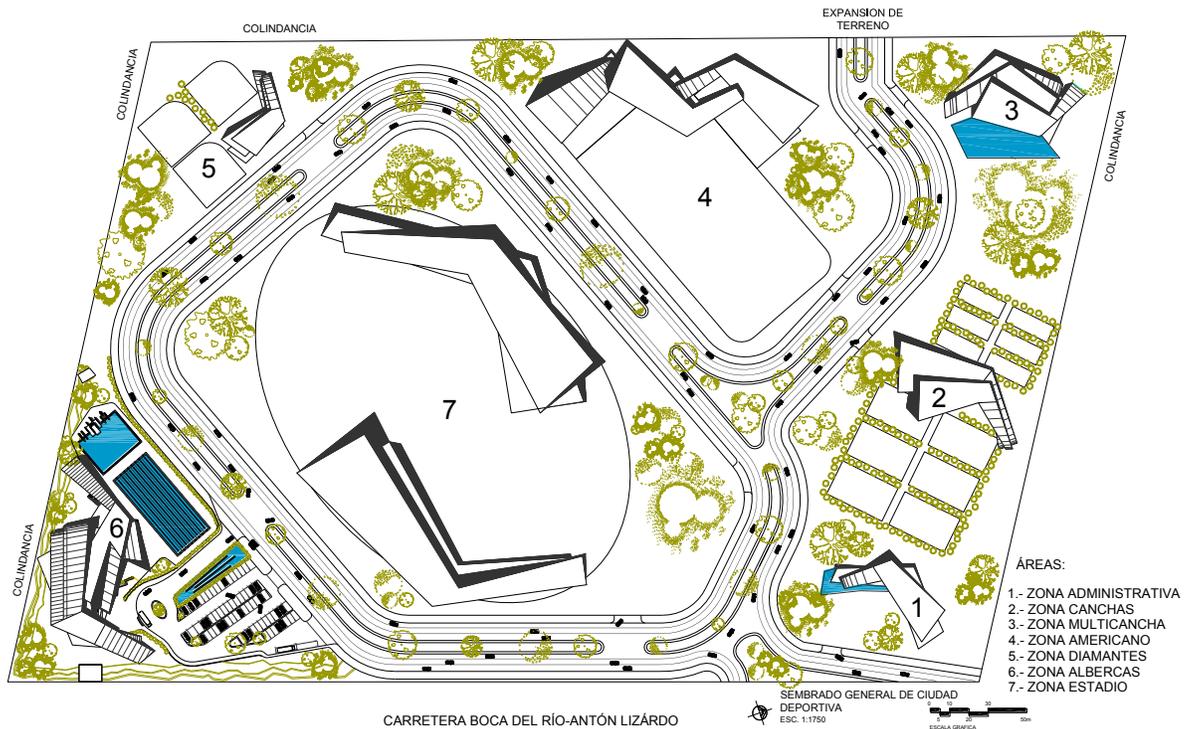


FIGURA 86. Máster Plan Ciudad Deportiva.

En la figura 86, se muestra tanto la línea de diseño de todo el centro deportivo, como la ubicación y las instalaciones con las que cuenta cada zona. Las dunas de concreto se extienden no solo en el edificio de la Zona Albercas, sino a todas las demás instalaciones presentes en el complejo. El acceso a dicho

espacio se diseña de manera vehicular y peatonal, el boulevard proyectado cuenta con una carretera de doble vía, con tres carriles de 3 metros de ancho cada una, dos andadores peatonales de 4 metros de ancho (uno a cada lado), y un camellón central de 7 metros ajardinado con vegetación que dota de color, vida y sombra las vías de circulación.

Cada zona se comunica y relación con las demás por medio del espacio público, áreas verdes, cuerpos de agua y estacionamientos; estos espacios se crean como complemento de un desarrollo ecourbano, en el que se pretende mantener este equilibrio entre lo natural y lo construido, por lo que no solo los edificios e instalaciones proyectadas son accesibles y habitables por los usuarios, si no también, todos los espacios verdes destinados a la recreación, relajación y convivencia.

Al desarrollar particularmente la Zona Albercas, se mantiene presente el concepto ecourbano, pues como se mostrará en la figura siguiente, la vegetación juega un papel importante de diseño, ya que analizando la frase "el deporte es vida", es imposible la vida sin lo natural, es decir, flora ni fauna, pues estas complementan y optimizan procesos vitales para el mantenimiento del medio y de los seres humanos.

En la figura 87, se ilustra la planta de conjunto de la zona en cuestión a la cual se accesa por medio de una gran calzada que tiene como remate visual al objeto arquitectónico. Por medio de un cuerpo de agua que se extiende al unísono de la calzada, se disimula el estacionamiento el cual se proyecta con capacidad para 71 automóviles de los cuales, 5 se destinan a personas con discapacidad y 2 a camiones urbanos.

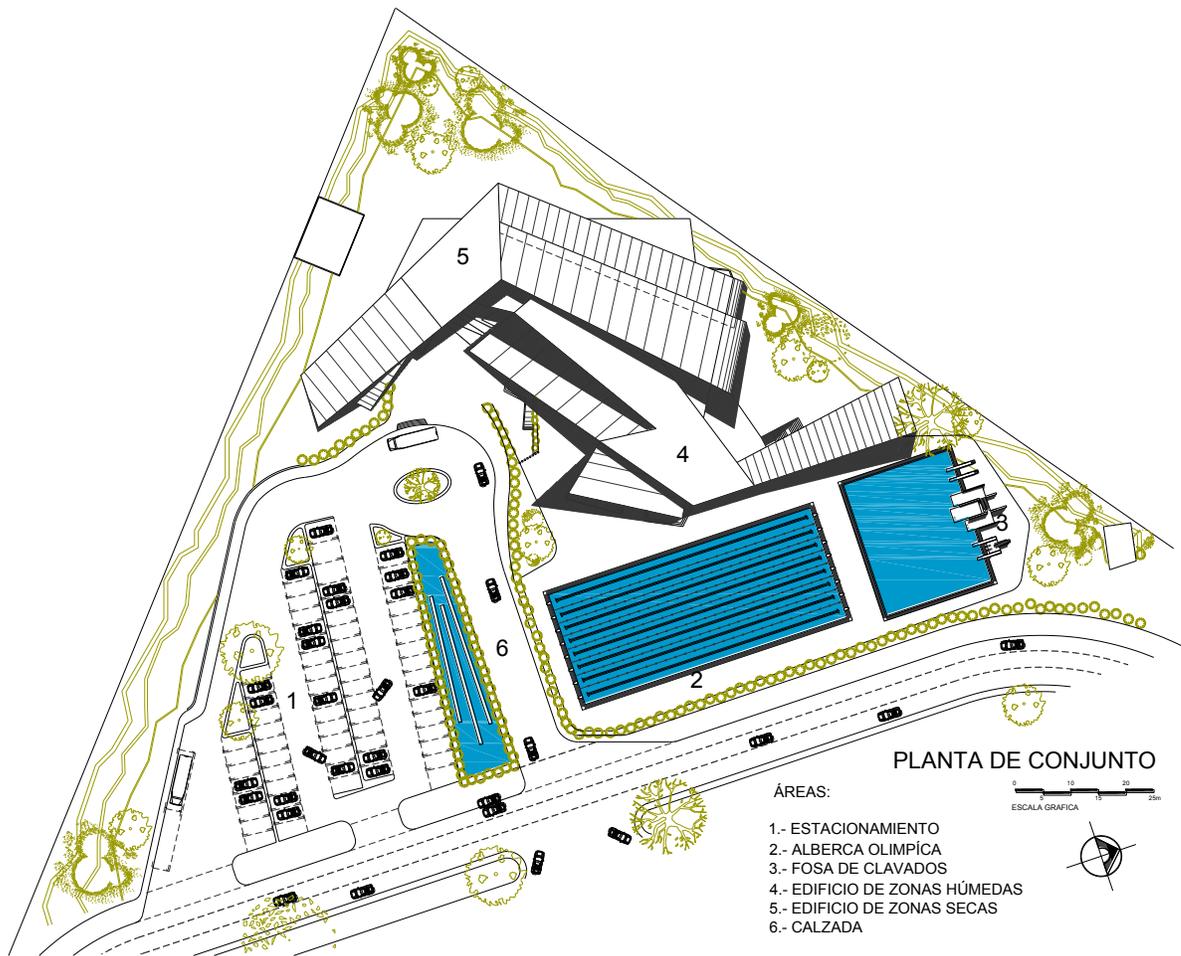


FIGURA 87. Conjunto de zona de estudio.

Del suelo se ven nacer las dunas de concreto, las cuales conforme se van elevando, crean los espacios internos que albergan el programa arquitectónico anteriormente mencionado, debido a la extensión y altura de las albercas, se techa únicamente la semiolímpica, dejando fosa de clavados y alberca olímpica en el exterior rodeadas de vegetación y con acceso tanto visual como peatonal al edificio por medio de ventanales y puertas de cristal.

Como se ilustra tanto en la figura 87, como en la 88 el edificio se compone de dos partes fusionadas por medio de las losas, con lo que se logra obtener un solo edificio; sin embargo, cada área funcionan de manera independiente y aunque en su interior se conectan por medio de cancelas de cristal, dobles alturas y accesos controlados entre zonas húmedas y secas, cada uno cuenta con los servicios básicos y especiales para llevar a cabo los deportes a los cuales se destinan.

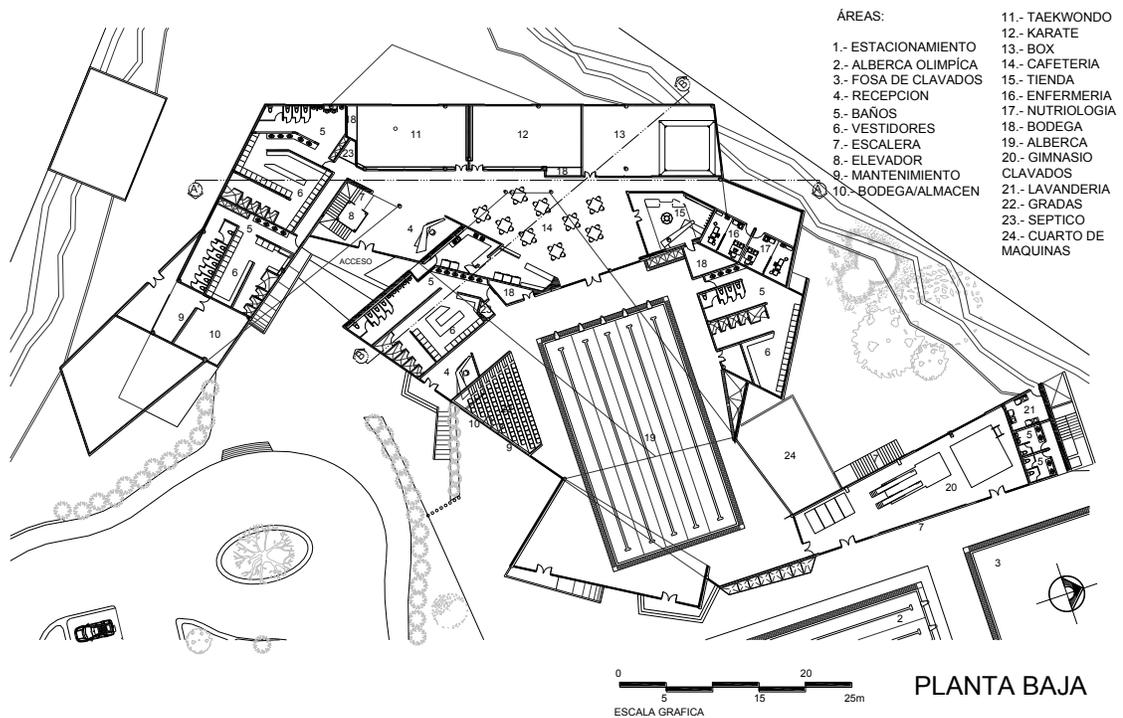


FIGURA 88. Anteproyecto planta baja.

Las áreas se pensaron para funcionar de manera conjunta, es decir, se busco que todos los elementos se relacionaran entre sí, con el objeto de poder ver

que es lo que ocurre en cada espacio y así motivar a los usuarios a probar las distintas actividades que pueden practicarse en el complejo. De la misma manera, por medio de las plantas libres, se logra amplificar las áreas y se eliminan tanto límites visuales como de circulación para moverse libremente dentro de la zona.

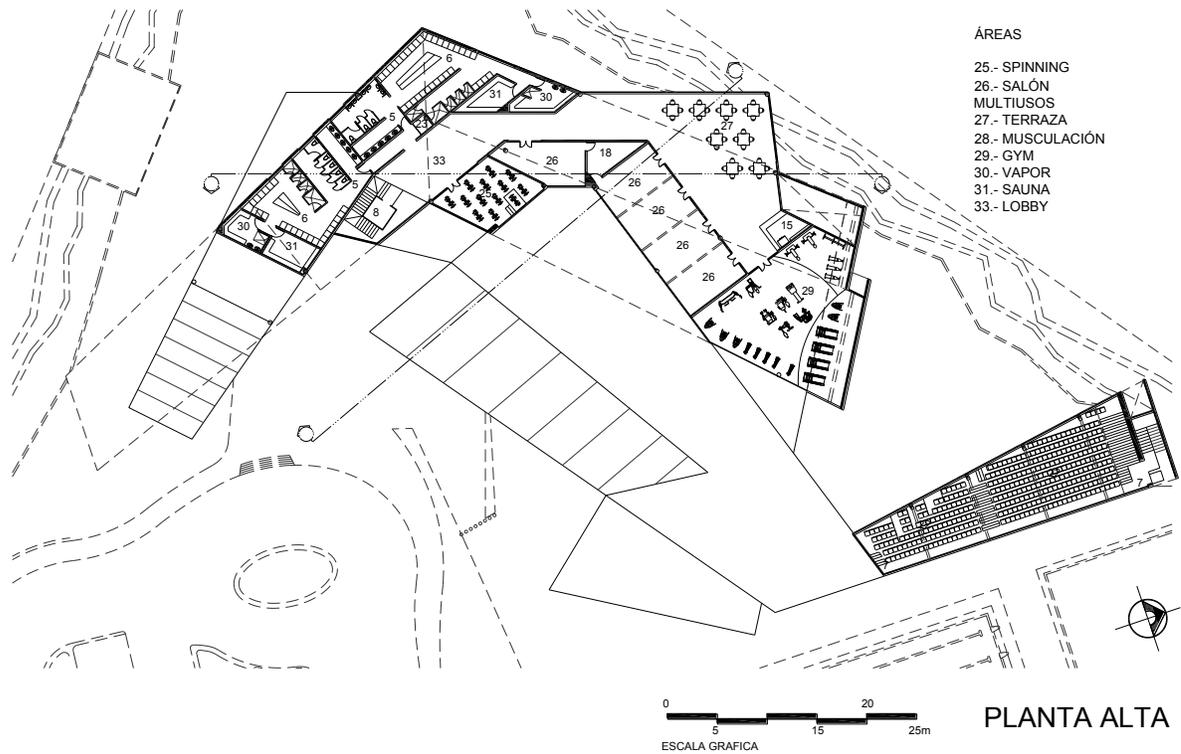


FIGURA 89. Anteproyecto planta alta.

La planta alta se integra al todo el edificio por medio de la doble altura que cae al sobre la cafetería, la cual, es el punto central de distribución de la planta baja; hacia ésta se orientan tanto los salones fitness, como el gimnasio, logrando

darle un sentido de pertenencia y relación a este equipamiento con respecto a lo demás.

Hablando de los entresijos, la altura es un punto importante dentro del proyecto, pues ayuda a generar las distintas sensaciones de espacialidad y estado de ánimo en el usuario, partiendo de una altura mínima de 3.5m entre firme y lecho bajo de losa, el diseño de plafones será un punto clave para el control y diseño de cada espacio dentro del proyecto.

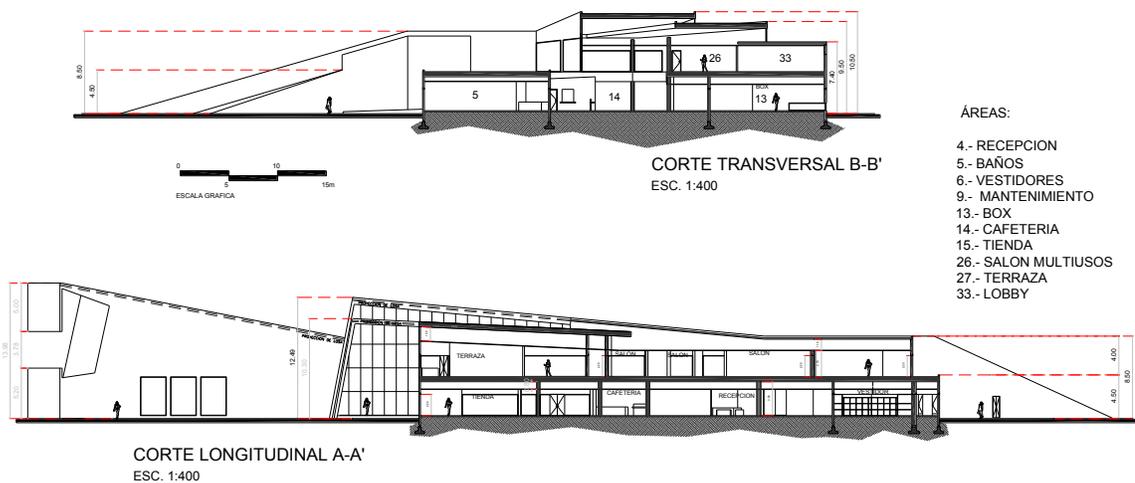


FIGURA 90. Anteproyecto cortes.

Como se aprecia en la figura 90, cada espacio independiente y a la vez conectado por cristal puede contar con un tratamiento distinto en losas, con lo que se puede variar totalmente la perspectiva entre un espacio y otro inclusive si estos se encuentran juntos.

Las dobles alturas, los grandes claros y el movimiento de losas, se aprovecha en fachadas logrando un edificio dinámico, divertido y extrovertido, el cual, por medio de las transparencias, se integra con el espacio público exterior y las instalaciones exteriores anteriormente descritas.

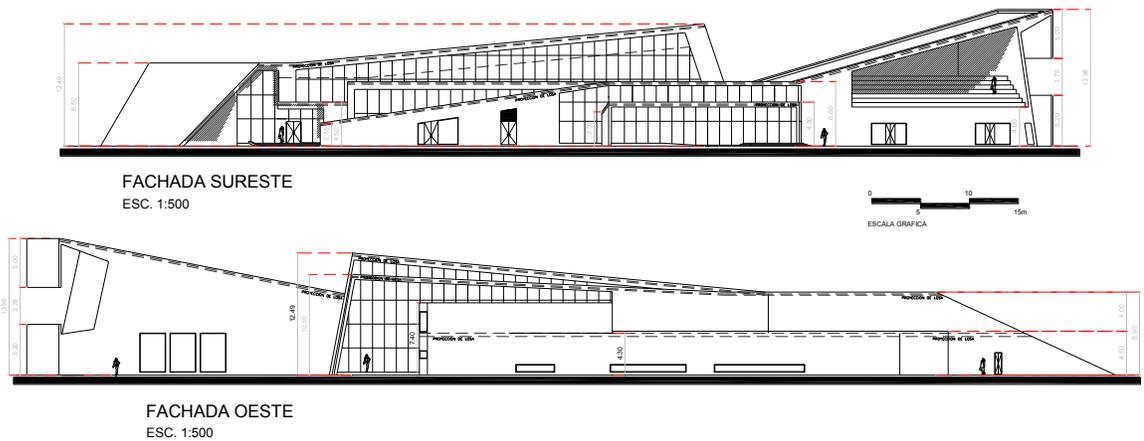


FIGURA 91. Anteproyecto fachadas.

Con una altura no mayor a los 13 metros, se desplantan del suelo las dunas de concreto, que al ir variando alturas y al mezclarse con grandes ventanales acristalados, crean un fuerte lenguaje arquitectónico de dinamismo, actividad, fuerza en el que tienen como objetivo estimular la práctica deportiva.

Para explicar más a fondo el comportamiento de los volúmenes del objeto arquitectónico, que por medio de la unión, combinación y fusión de los elementos forman el proyecto, en la figura 92 y 93, se adjuntan fotografías de la maqueta volumétrica resultante de las plantas arquitectónicas expuestas en los puntos anteriores.

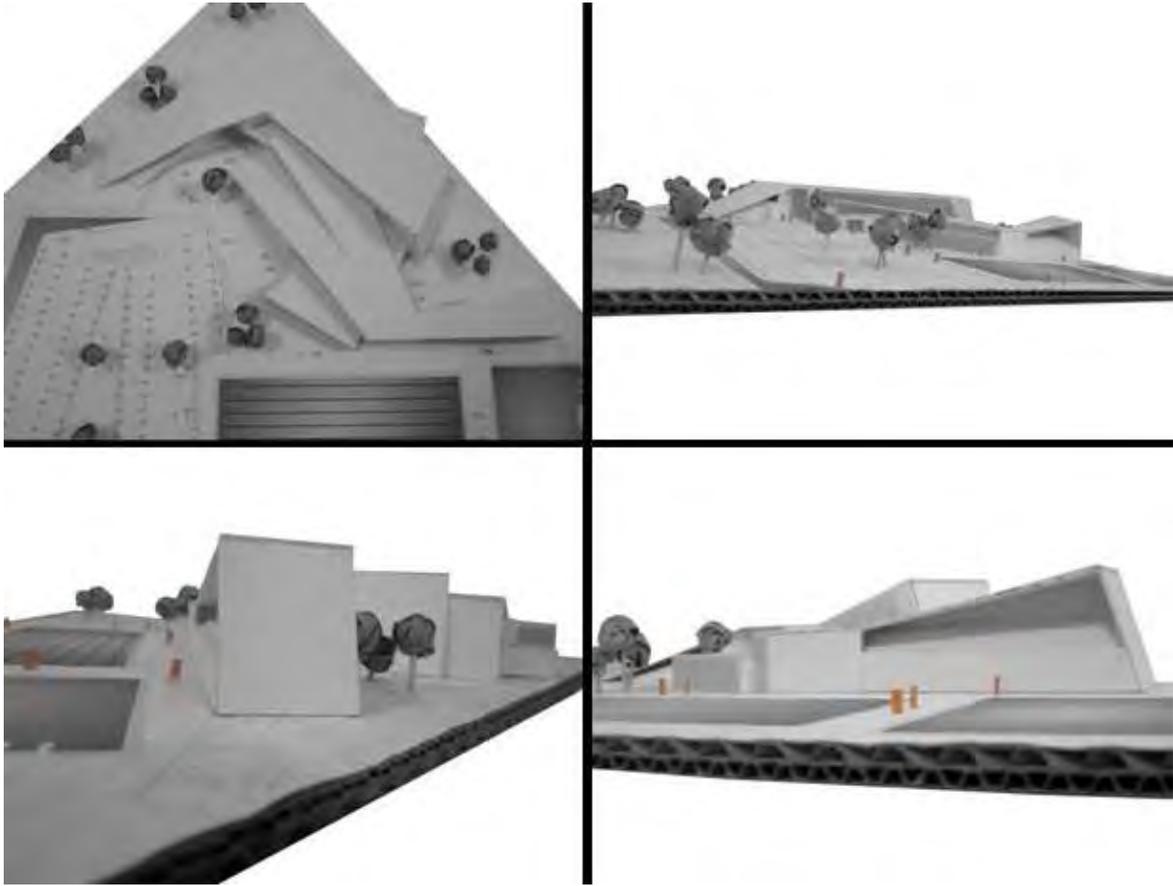


FIGURA 92. Maqueta volumétrica vistas planta y alzados.

El ejercicio ayudo a resolver incógnitas acerca de la unión de algunos de los elementos, así como también, exponer el comportamiento de los espacios con respecto al terreno y elementos de diseño circundantes.

De igual manera se comprueban proporciones, alturas e inclinaciones de losas, que sin esta herramienta de diseño sería imposible apreciar.

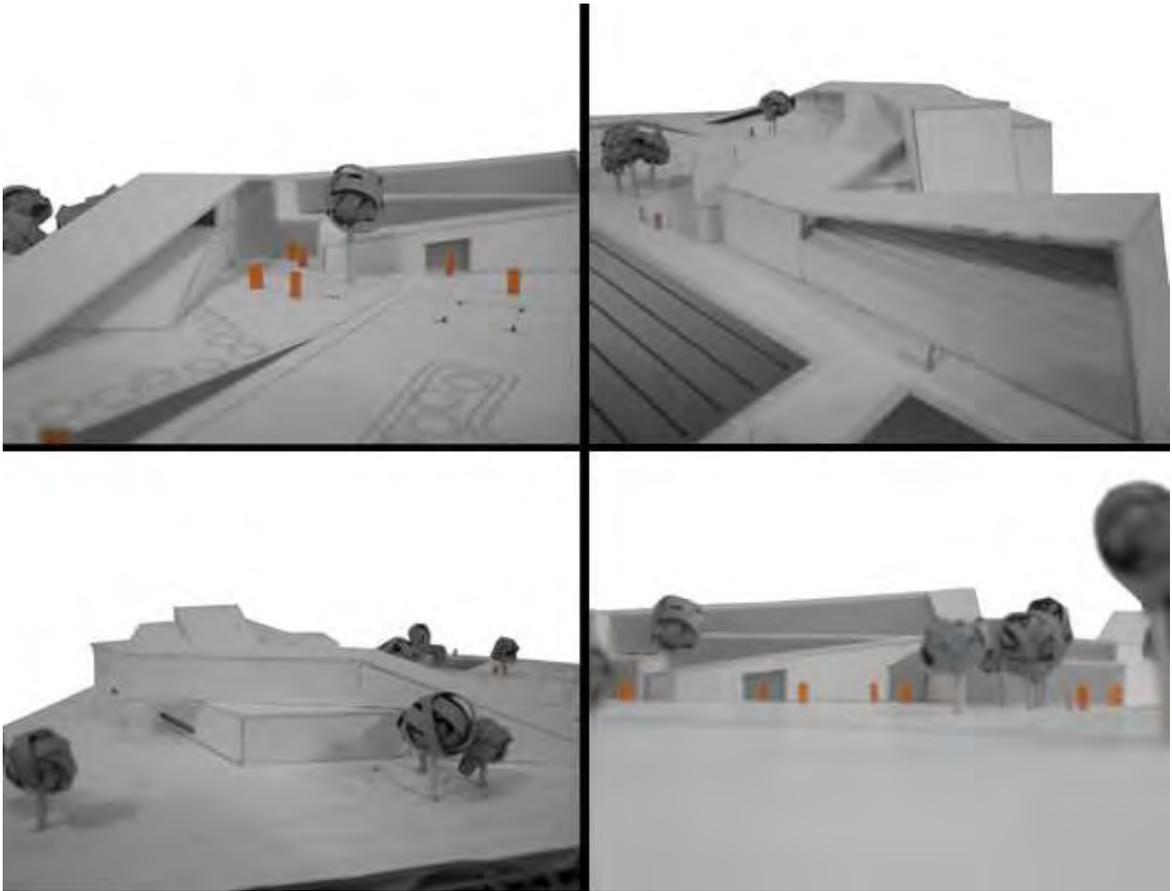


FIGURA 93. Maqueta volumétrica vistas perspectivas.

3.6 PROYECTO EJECUTIVO

Una vez definido el anteproyecto, deben formalizarse plantas, alzados y secciones por medio del proyecto ejecutivo el cual tiene como alcance el desarrollo de las ingenierías necesarias para dotar al objeto arquitectónico tanto de servicios básicos como de instalaciones especializadas acordes al tema.

Al ser este un proyecto integral, cada ingeniería desarrollada se soluciona de la manera más lógica, práctica y funcional, en donde la ayuda de los especialistas correspondientes fue de gran importancia, con lo que se obtiene finalmente un proyecto real, fresco e innovador tanto en su forma como en su función; esto se logra por medio de una solución estructural que dialoga con el edificio y a su vez es parte estética del mismo, con un diseño de instalaciones que pretende el mejor funcionamiento de los espacios y con materiales que juegan con la luz, el color y los elementos propuestos específicamente para cada área, en donde la necesidad, función y confort del usuario es distinta.

De esta manera el objeto arquitectónico resultante de la información recabada a lo largo de este documento y la exploración, se proyecta como una obra artística y funcional capaz de prestar servicios deportivos y recreacionales en donde el usuario es el protagonista inicial y final de la experiencia arquitectónica.

A continuación se despliega en forma de tabla la relación de planos correspondientes al proyecto ejecutivo la cual comprende: planos arquitectónicos, estructurales, constructivos; de instalaciones hidráulicas, albercas, sanitarias; iluminación, aire acondicionado, acabados y cancelería.

TABLA 5. Relación de planos del proyecto ejecutivo.

| RELACIÓN DE PLANOS PROYECTO EJECUTIVO | | | |
|--|------------|-------|--------------------------------------|
| CANTIDAD | INGENIERÍA | CLAVE | DESCRIPCIÓN |
| MÁSTER PLAN | | | |
| 1 | | MP-01 | SEMBRADO GENERAL DE CIUDAD DEPORTIVA |
| ARQUITECTÓNICOS | | | |
| 2 | | A-01 | PLANO TOPOGRÁFICO |
| 3 | | A-02 | PLANTA DE CONJUNTO |
| 4 | | A-03 | PLANTA BAJA GENERAL |
| 5 | | A-04 | PLANTA BAJA EDIFICIO |
| 6 | | A-05 | PLANTA ALTA |
| 7 | | A-06 | PLANTA DE AZOTEA |
| 8 | | A-07 | CORTES |
| 9 | | A-08 | FACHADAS |
| ESTRUCTURALES | | | |
| 10 | | E-01 | PLANTA DE CIMENTACIÓN |
| 11 | | E-02 | CIMENTACIÓN ZOOM |
| 12 | | E-03 | LOSAS DE ENTREPISO |
| 13 | | E-04 | ENTREPISO ZOOM |
| 14 | | E-05 | LOSA DE AZOTEA |
| 15 | | E-06 | AZOTEA ZOOM |
| CONSTRUCTIVOS | | | |
| 16 | | CN-01 | PLANTA BAJA |
| 17 | | CN-02 | PLANTA ALTA |
| 18 | | CN-03 | PLANTA AZOTEA |
| HIDRÁULICOS | | | |
| 19 | | HI-01 | RED GENERAL |
| 20 | | HI-02 | ALIMENTACIÓN PLANTA BAJA |
| 21 | | HI-03 | ALIMENTACIÓN PLANTA ALTA |
| 22 | | HI-04 | ISOMÉTRICO HIDRÁULICO |
| 23 | | HI-05 | ISOMÉTRICO ZOOM ÁREA SECA |
| 24 | | HI-06 | ISOMÉTRICO ZOOM ÁREA HÚMEDA |
| ALBERCA | | | |
| 25 | | AL-01 | INSTALACIÓN GENERAL |
| 26 | | AL-02 | INSTALACIÓN ALBERCA OLÍMPICA |

| | | | |
|---------------------------|--|-------|--|
| 27 | | AL-03 | INSTALACIÓN ALBERCA SEMIOLÍMPICA |
| 28 | | AL-04 | INSTALACIÓN FOSA DE CLAVADOS |
| 29 | | AL-05 | DETALLES |
| SANITARIOS | | | |
| 30 | | SA-01 | RED GENERAL |
| 31 | | SA-02 | DESAGÜE PLANTA BAJA |
| 32 | | SA-03 | DESAGÜE PLANTA ALTA |
| 33 | | SA-04 | DESAGÜE AZOTEA |
| 34 | | SA-05 | ISOMÉTRICO SANITARIO |
| 35 | | SA-06 | DETALLES |
| ILUMINACIÓN | | | |
| 36 | | EL-01 | CATALOGO DE LUMINARIOS EXTERIORES Y DETALLES |
| 37 | | EL-02 | SEMBRADO GENERAL LUMINARIOS EXTERIORES |
| 38 | | EL-03 | CATALOGO DE LUMINARIOS INTERIORES |
| 39 | | EL-04 | LUMINARIOS INTERIORES PLANTA BAJA |
| 40 | | EL-05 | LUMINARIOS INTERIORES PLANTA ALTA |
| 41 | | EL-06 | CONTACTOS PLANTA BAJA |
| 42 | | EL-07 | CONTACTOS PLANTA ALTA |
| AIRE ACONDICIONADO | | | |
| 43 | | AC-01 | INSTALACIÓN GENERAL |
| 44 | | AC-02 | AIRE ACONDICIONADO PLANTA BAJA |
| 45 | | AC-03 | AIRE ACONDICIONADO PLANTA ALTA |
| 46 | | AC-04 | DETALLES |
| ACABADOS | | | |
| 47 | | AB-01 | PAVIMENTOS |
| 48 | | AB-02 | ACABADOS PLANTA BAJA |
| 49 | | AB-03 | ACABADOS PLANTA ALTA |
| 50 | | AB-04 | DETALLES |
| CANCELERÍA | | | |
| 51 | | VP-01 | PUERTAS PLANTA BAJA |
| 52 | | VP-02 | PUERTAS PLANTA ALTA |
| 53 | | VP-03 | VENTANAS PLANTA BAJA |
| 54 | | VP-04 | VENTANAS PLANTA ALTA |
| 55 | | VP-05 | DETALLES |

Con objeto de explicar de manera sencilla el proyecto en cuestión, se desarrolló una maqueta formal la cual ayuda al entendimiento volumétrico del objeto arquitectónico, así como la escala, proporción, espacialidad y relación con su entorno inmediato. De esta forma se agregan a este documento fotografías de la misma para su documentación.



FIGURA 94. Vista superior de maqueta final.

En la fotografía anterior se explica de manera grafica el comportamiento de las losas, las cuales al irse combinando y entrelazando unas con otras, dificultan su entendimiento sobre el papel, de esta manera, al contar con el volumen a escala, se le explican al lector la volumetría del mismo de una forma simple.



FIGURA 95. Alzados de maqueta final.

Como se muestra en las figuras 95 y 96, se logró explotar el concepto de diseño, el cual hace relación a la analogía de las dunas de concreto, por medio de los elementos sólidos e irregulares en los que se manejan tratamientos como texturas, transparencias, fusiones, uniones y cambios de materiales, los cuales dan como resultado una edificación contemporánea, atractiva, dinámica, interesante y escultórica que se erige como una propuesta nueva y única dentro del estado.



FIGURA 96. Vistas perspectivas de maqueta final.

3.7 VALORES ARQUITECTÓNICOS

Dentro de este apartado, se hace un análisis acerca del proyecto arquitectónico desarrollado con el objeto de saber si realmente cuenta con las características necesarias para poderlo catalogar como un producto satisfactorio de arquitectura contemporánea por medio de 4 valores que en arquitectura exponen las virtudes de cada proyecto.

VALOR ÚTIL

El edificio desarrollado, como ya se mencionó en apartados anteriores, es parte de un gran complejo deportivo que se plantea como una respuesta a la falta de instalaciones de este tipo en la zona; de esta manera, al proyectar el área de albercas se trató de integrar por medio de dicho edificio, áreas complementarias para la práctica de otras disciplinas deportivas dentro del mismo espacio.

Así se obtuvo un partido arquitectónico amplio y variado en donde se proyectaron los espacios necesarios para la práctica de actividades de combate, cardiovasculares, fisiculturismo; actividades acuáticas, comerciales y de salud física. Esto se logró por medio de la proyección de salones tanto con las medidas necesarias como materiales adecuados para dichos deportes, en base a la información recabada por medio de libros técnicos deportivos y la ayuda de especialistas en el tema.

De esta manera se cumple con un centro deportivo apto para el desarrollo físico, que tiene como objetivo, prestar sus servicios a cualquier locatario de la zona que así lo requiera, ya que, de igual forma que está equipado con instalaciones diseñadas específicamente para cada disciplina, el complejo se equipa con rampas, elevadores, accesos, circulaciones y baños diseñados con el propósito de cumplir con un centro útil para todos, en donde activarse, es el objetivo final del mismo.

VALOR LÓGICO

Se debe tomar en cuenta que la utilidad de un espacio arquitectónico no solo puede juzgarse por medio de los elementos que lo componen, sino también por la disposición y materialidad de los mismos, por este motivo lo útil debe estar siempre ligado a lo lógico.

Dentro de este proyecto en particular, se analizaron tanto las circulaciones como la disposición del espacio, logrando dividir primeramente en dos partes las áreas del edificio como: área húmeda y área seca. Esto con el propósito de dotar a cada área con lo necesario para su correcto desarrollo y así evitar el cruce de servicios entre una y otra, asegurando el debido funcionamiento y mantenimiento de cada espacio.

De la misma manera se trato que todos los espacios se relacionaran entre sí por medio de transparencias, (canceles, ventanales), dobles alturas, y espacios sociales (comercio), los cuales son los puntos de distribución en las 2 plantas para acceder a los salones deportivos. Por otro lado, se cuidó de la misma manera, los espacios más íntimos y privados como áreas de aseo personal (baños), sépticos, bodegas y áreas de servicio, que se centralizan y distribuyen en cada área para lograr satisfacer las necesidades tanto del usuario como del edificio.

Por lo tanto, se logra proyectar un espacio deportivo de manera jerárquica y ordenada que cuenta con los accesos y circulaciones necesarias y estudiadas a manear que guíen al usuario por el interior y exterior del edificio y al mismo tiempo disimulen las áreas de mantenimiento y personal, también importantes para el correcto funcionamiento del complejo.

VALOR ESTÉTICO

El proyecto tiene como conceptos de diseño el dinamismo y una analogía de las dunas, las cuales son elementos presentes en la zona de estudio, que debido a su disposición y comportamiento se concluyó dentro del apartado del modelo creativo conceptual, que son elementos dinámicos, vivos e irregulares que difícilmente cuentan con un patrón de distribución, escala y forma.

De esta manera se trató de extraer estas características para formar un elemento arquitectónico que si bien carece de jerarquía y proporción, parte de una composición de elementos que responden a una misma forma pero con diferentes escalas y disposición en el espacio; con lo que al fusionar dichos elementos, al irlos enlazando y mimetizando con el entorno, se logra una arquitectura natural, sorpresiva, dinámica y diferente; en la que cada muro, cada losa, cada vano, son elementos únicos e irrepetibles que en conjunto, dan forma a un objeto arquitectónico monumental, de alto impacto visual, novedoso; que a su vez, forma parte del entorno y se identifica con el mismo debido al fuerte concepto sobre el cual se desarrolla.

Por lo tanto, la estética de este proyecto no gira en torno a la proporción, repetición, jerarquización, y otros elementos de diseño que determinan en muchas ocasiones, la belleza del quehacer arquitectónico, si no en la capacidad de sorprender y motivar al usuario a la activación física dentro o fuera del edificio ya que al contar con elementos tan irregulares y de gran escala se crean perspectivas distintas en todas direcciones, las cuales reflejan un espacio dinámico, vivo e impredecible.

VALOR SOCIAL

Un proyecto de esta magnitud puede causar un efecto tanto positivo, como negativo en la zona en donde se desarrolla y a la sociedad para la cual se proyecta. Hablando específicamente del proyecto en cuestión, se concluye, que al ser la primera ciudad deportiva en la metrópoli que se proyecta con una gran variedad de espacios y elementos que combinan la tecnología y el diseño para lograr una arquitectura vanguardista, ésta logrará un impacto positivo tanto para los usuarios, como para el área en desarrollo.

Con la proyección del área de albercas, se pretende dotar de instalaciones deportivas a la zona, las cuales ayuden a aumentar la plusvalía y la economía de la misma, por medio de la creación de nuevas fuentes de empleo a corto, mediano y largo plazo. De la misma manera, el proyecto genera un impacto social positivo ya que al contar con espacios para la recreación y deporte más cercanos y equipados, los locatarios del área de estudio, pueden de manera segura, accesible y confortable, llevar a cabo la práctica deportiva de casi cualquier disciplina en un ambiente sano, diseñado especialmente para esto.

El proyecto arquitectónico desarrollado, es el resultado creativo que se logró a través de la recopilación e investigación de todos los elementos y alcances dentro de esta tesis, por lo que en este apartado de diseño, se pusieron a prueba la destreza y capacidad del arquitecto para lograr resolver la problemática que en un inicio fue el punto detonante para la realización del documento. De esta manera por medio de los análisis de áreas, distribuciones, zonificaciones, se fueron desarrollando y complementando todos los espacios de manera general y particular, que al final dieron como resultado el proyecto arquitectónico.

CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de este documento se trataron de alcanzar las metas establecidas dentro de la metodología de investigación, en donde el objetivo principal de acuerdo al problema de escasas y sobrepoblación de centros deportivos, era la proyección de una ciudad deportiva dotada con la infraestructura necesaria para prestar servicios de calidad dentro de la metrópoli; por lo que de acuerdo a la información recabada y junto con la investigación de campo se propuso, en un espacio de 16ha, un proyecto integral dedicado a la actividad deportiva y a la recreación, en el cual, se integraron 7 zonas con las distintas instalaciones para la práctica de distintos deportes que, de acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas, debían estar presentes para lograr un proyecto completo y útil para los locatarios de la zona de estudio. Por otra finidad personal, se desarrolla de manera particular la zona de las albercas, en donde el concepto aplicado por medio de un proceso de diseño basado en la analogía de las dunas, dio como resultado un espacio deportivo dinámico, atractivo y vanguardista.

De esta manera se comprueba la hipótesis planteada: Con la creación de una ciudad deportiva que cuente con instalaciones adecuadas, se logrará promover la práctica del deporte en la zona norte del municipio de Avarado Veracruz; ya que se proyecta un espacio que trata de resolver las necesidades e inquietudes del usuario, por medio de una instalación deportiva atractiva e innovadora, en donde los factores forma, función y tecnología se combinan para concluir un proyecto integral contemporáneo que logrará despertar el interés y el estímulo que se busca en el usuario para que este se active físicamente.

Esta afirmación se basa en el éxito obtenido en los casos análogos anteriormente estudiados, en donde se puede observar una jerarquía espacial y un carácter arquitectónico similar al aplicado en la propuesta en cuestión; pues si bien las líneas de diseño son únicas en cada proyecto, todos se desarrollaron pensando en la experiencia deportiva y el confort del usuario durante su estancia en el espacio, con lo que se crea este vínculo objeto-usuario que genera el sentido de pertenencia en éste, obteniendo de esta manera una arquitectura la cual funciona al 100% para lo que fue creado.

Este proyecto, trata de integrarse al entorno saliendo de lo cotidiano por medio de la analogía resultante durante el proceso de diseño, en donde las dunas, elementos característicos de la zona de estudio, se traducen en volúmenes de concreto que emergen del suelo en todas direcciones y se entrelazan, con el objeto de imitar el comportamiento de estos cuerpos de arena que al ser móviles son dinámicos, vivos e impredecibles. De esta manera, se pretende llegar al usuario con un proyecto nuevo que se desarrolla de la manera más realista posible y a su vez, trata de aportar algo a la sociedad.

Académicamente esta tesis cuenta con un proyecto interesante desde su proceso creativo, el cual se desarrollo de una forma libre, dinámica y de manera práctica; pero a su vez de una manera centrada y aterrizada en la temática, que fue relativamente fácil conectar la teoría recopilada en el documento con el objeto final, de tal forma que se obtiene de manera sistemática y ordenada un proyecto con bases tanto teóricas como creativas dedicado al ámbito deportivo.

De la misma manera, con el desarrollo de este proyecto, se prepara al alumno para su formación profesional, en donde el apoyo de los especialistas en las distintas ingenierías es de vital importancia para el éxito de él mismo. De tal forma que se desarrollan habilidades como: liderazgo, capacitación, trabajo en

equipo; logrando así una preparación realista para el desarrollo del quehacer arquitectónico.

Finalmente, al haber alcanzado los objetivos planteados y al comprobar la hipótesis de esta investigación se responde finalmente a la pregunta: ¿Cómo deberá ser un espacio que logre satisfacer las necesidades deportivas de los habitantes del norte de Avarado Veracruz?: por medio de una instalación deportiva que equilibre el factor diseño con el social, es decir: se emplee una arquitectura de la época que se identifique con los usuarios, pero que a su vez, sea una arquitectura real, de este modo se podrá tener un proyecto útil, coherente y satisfactorio que resuelva la problemática planteada que llevo a la justificación y realización de este proyecto.

Sabiendo que en una investigación de este tipo no se puede abarcar tanto como se pretende debido a los tiempos y requerimientos, queda abierta la posibilidad de seguir desarrollando otros campos tanto en el ámbito de diseño como el deportivo.

Hablando un poco del primero, el alcance de este proyecto se limito a la zona de las albercas, la cual se logra resolver de manera satisfactoria, quedando abierto a análisis el resto de las instalaciones, que si bien fueron ubicadas en un plan maestro, éstas podrán responder a otros lineamientos que en un futuro respondan a las nuevas necesidades de los usuarios. Por otra parte hablando de lo deportivo, quedan abiertas las siguientes preguntas: ¿qué pasaría con estas instalaciones si se les diera un enfoque a largo rendimiento?, ¿Seguiría funcionando como se planteo en un principio?, ¿la línea de diseño actual se acoplaría a los nuevos requerimientos y normativas?.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Añó S anz, Vicente. **Organización y gestión de actividades deportivas, los grandes eventos**. México, Inde, pp. 21.
- Balaguer, Alonso. **Sportectura**, Barcelona, Actar, 2007, pp. 192-198.
- D.K. Ching, Francis. **Arquitectura, Espacio, y Orden**, España, Gustavo Gili, 2005, pp. 92-94.
- García Blanco, Saúl. **Historia de la educación Física, La educación física entre los Mexica**, Gymnos, 1996, pp. 65.
- Héller, Eva. **Psicología del Color, como actúan los colores sobre los sentimientos y la razón**, España, Gustavo Gili, 2004.
- Neufert, Ernst. **Arte de proyectar en arquitectura**, 14^a ed. Barcelona. Gustavo Gili. Pp. 27, 479-481.
- Plazola Cisneros, Alfredo. **Arquitectura Deportiva**, Limusa, pp. 18, 55-165, 311-493, 663-727.
- Rodríguez López, Juan. **Historia del deporte**, México, 2da edición, Inde, 2000, pp. 15.
- Ruano, Miguel, **Ecourbanismo: entornos urbanos sostenibles, 60 proyectos**, España, Gustavo Gili, pp. 1-12.
- Valero Arias, Castan Gamundi, Romero Martinez, Sergio, Carlos, Leonardo. **Unidad deportiva en Atzálan, Veracruz**, Tesis Universidad Veracruzana Xalapa Veracruz. 1992, pp 7.

ARTÍCULOS, GUÍAS, MANUALES, REGLAMENTOS.

- Actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona conurbada de los municipios de V.BR.M.A. Publicado en la gaceta oficial con el no. Extraordinario 267 el 18 de agosto de 2008. Pp. 180.
- Boletín Epidemiológico. Secretaria de Salud. Recuperado el 11 de septiembre de 2010.
http://sesver.ssaver.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/INICIO/PAG_VIGILANCIA_EPIDEM/PAG_VIG_EPIDIO_BOLETINES/SEMANA%2028%202010%20WEB.PDF
- Guía SEDESOL. Tomo V: recreación y deporte
- Guía C ONAVI-CONADE. Instalaciones deportivas en desarrollos habitacionales.
- Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa parcial de desarrollo urbano, del corredor turístico Boca del Río - Antón Lizardo. Pp. 40, 48-50, 63-66.
- Ley del sistema estatal del deporte
- Plan:barquitectos+ Mazzantiarquitectos. ‘Coliseos en Medellín’.
Revista Arquine. México. 2010, no. 53, otoño 2010. Pp. 66-74.
- Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010. Actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona conurbada de los municipios de V.BR.M.A. Publicado en la gaceta oficial con el no. Extraordinario 267 el 18 de agosto de 2008.
- Programa Nacional de Cultura Física y Deporte.
- Reglamento de construcción para el estado de Veracruz-Llave

PÁGINAS DE INTERNET

- Construmática. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010. http://www.construmatica.com/construpedia/Estructuras_Met%C3%A1licas
- El espacio público. Arquitectura y Construcción. Recuperado el 16 de octubre de 2010. <http://www.arquba.com.ar/monografias-de-arquitectura/el-espacio-publico/>
- Facundo Villegas. El demócrata. Recuperado el 11 de septiembre de 2010. http://www.eldemocrata.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=8057%3Averacruz-entre-las-entidades-con-mas-obesidad-y-sobrepeso&catid=29%3Aen-corto&Itemid=75
- Fauna. Información municipal. Recuperado el 27 de noviembre de 2010. <http://www.boca.gob.mx/comunicacion/informacion.php>.
- Giuliano Pastorelli. Plataforma arquitectura. Recuperado el 20 de octubre de 2010. <http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/10/30/centro-deportivo-y-de-ocio-en-langreo-acxt/>
- Losa reticular. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010. <http://www.arquba.com.ar/monografias-de-arquitectura/losas-nervadas-o-reticulares/>
- Pahlavi. Skyscrapercity. Recuperado el 20 de octubre de 2010. <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=343414>
- Página oficial CONADE. Recuperado el 27 de septiembre de 2010. <http://www.conade.gob.mx/portal/?id=1646>. Pisos de México. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010. <http://www.pisosmexico.com/content/view/2/2/>
- Pisos de México. Recuperado el 28 de Noviembre de 2010. http://www.pisosmexico.com/index.php?option=com_content&task=view&id=3&Itemid=4