



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua

UNAN – Managua

Recinto Universitario Rubén Darío

Facultad de Ciencias e Ingeniería

Departamento de Construcción



Trabajo de seminario de graduación para optar al título de Arquitecto

TEMA:

“ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA COMARCA DE VILLA CHAGÜTILLO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SÉBACO, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA”.

Autor:

Br. Reinaldo Antonio Hernández Palacios

Tutor:

Arq. Indira Urbina Campos

Managua, Nicaragua Febrero 2017



DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso,

Por su Misericordia, por su Grande Amor, por su Bondad y Perdón. Ha abierto brechas donde no las había y que me ha dado la sabiduría y entendimiento para lograr mis propósitos en los estudios.

A mis padres,

Por su incondicional amor y apoyo en todo momento para completar con mis estudios profesionales. Por sus consejos que siempre estuvieron motivándome para seguir adelante.

A mi hermano,

A mi hermano que ha sido motivación de esfuerzo, lucha y sobre todo el amor de seguir adelante en todo momento.

A mi familia,

A todos aquellos familiares que en su momento me aconsejaron y apoyaron para la finalización de mi carrera académica, y que siempre fueron de apoyos en momentos difíciles.

A mis amigos y compañeros,

Por su ayuda incondicional en aquellos momentos de duda e incertidumbre y por su compañía.



AGRADECIMIENTOS

La Facultad de Ciencias e Ingenierías – Departamento de Construcción.

A mis Docentes Arquitectos por compartir sus conocimientos y apoyo.

A mi Asesor y Consultores por compartir sus conocimientos a lo largo de la carrera para la realización de este Anteproyecto.

A la directiva de comisión de becas de la UNAN-MANAGUA por su apoyo a lo largo de la carrera.

A la Municipalidad de Sébaco y a la comarca de Villa Chagüitillo por su apoyo en la realización de este Anteproyecto.



ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN	3
II.	OBJETIVOS	4
	Objetivo General	4
	Objetivos Específicos	4
III.	ANTECEDENTES	5
IV.	JUSTIFICACIÓN	7
V.	HIPÓTESIS	8
VI.	DISEÑO METODOLÓGICO	9
	6.1 Primera fase	9
	6.1.1 Nivel conceptual	9
	6.2 Segunda fase	9
	6.2.1 Estudio de modelos análogos	9
	6.3 Tercera fase	9
	6.3.1 Análisis de sitio	9
	6.4 Cuarta fase	10
	6.4.1 Nivel de análisis diagramático	10
	6.4.2 Nivel compositivo	10
	6.5 Proceso Metodológico	11
VII.	CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO	13
	7.1 Origen del deporte	13
	7.2 Origen del deporte en Nicaragua	14
	7.3 Conceptos generales	15
	7.3.1 Actividades deportivas	15
	7.3.2 Actividad física	15
	7.3.3 Actividades recreativas	15
	7.3.4 Parque infantil	15
	7.3.5 Actividades culturales	16
	7.3.6 Recreación	16
	7.3.7 Deporte	16
	7.3.8 Educación física	16



7.3.9	Recreación física.....	17
7.3.10	Arquitectura deportiva	17
7.3.11	Instalación deportiva	17
7.3.12	Espacio deportivo.....	17
7.3.13	Complejo deportivo	18
7.3.14	Espacios complementarios	18
7.3.15	Servicios auxiliares.....	18
7.4	Clasificación del deporte.....	18
7.4.1	Atléticos.....	18
7.4.2	De combate.....	18
7.4.3	De Pelota	19
7.4.4	De Motor	19
7.4.5	De desplazamiento.....	19
7.4.6	Náuticos o de navegación	19
7.5	Clasificación de espacios deportivos	19
7.5.1	Por sus espacios.....	19
7.5.2	Por su naturaleza	20
7.5.3	Por su administración.....	20
7.6	Tipos de deportes según Ley general del Deporte Educación Física y Recreación Física Ley No 522.....	21
7.6.1	Deporte olímpico	21
7.6.2	Deporte federado	21
7.6.3	Deporte universitario	21
7.6.4	Deporte escolar	21
7.6.5	Deporte comunitario	21
7.6.6	Deporte profesional.....	22
7.6.7	Deporte especial	22
7.6.8	Deporte recreativo.....	22
7.6.9	Deporte Militar.....	22
7.6.10	Deporte no federado	23
7.7	Características de las instalaciones deportivas	23



7.6.11	Accesibilidad según norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12006-04.....	23
7.6.12	Accesibilidad	24
7.6.13	Polifuncionalidad	24
7.6.14	Polivalencia	25
7.6.15	Versatilidad	25
7.6.16	Durabilidad	26
7.6.17	Seguridad.....	26
7.7	Naturaleza social del deporte y la construcción de la cultura deportiva....	27
7.8	Arquitectura deportiva.....	28
7.9	Funciones de la arquitectura e innovaciones tecnológicas en el deporte .	28
7.10	Definición de los deportes más practicados.....	30
7.10.1	Béisbol	30
7.10.2	Baloncesto o básquetbol	30
7.10.3	El fútbol sala, futsal o fútbol de salón	31
7.10.4	Voleibol	31
7.10.5	Tenis	31
7.11	Corrientes arquitectónicas aplicadas en el anteproyecto.....	32
7.12	Normas nacionales	32
7.12.1	La Norma Técnica Obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12 00604.	32
7.12.2	Constitución política de la república de nicaragua.	36
7.12.3	Ley general del deporte, educación física y recreación física, ley no. 522.....	36
7.13	Normas internacionales	37
7.13.4	Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE).....	37
7.14	Normas y criterios aplicables al diseño de instalaciones deportivas.....	38
7.14.1	Normas previas al diseño.....	38
7.14.2	Criterios de localización y características de los terrenos	38
7.14.3	Criterios de ubicación de salidas del edificio	39
7.14.4	Condiciones de accesibilidad	39



7.14.5	Criterios de visibilidad	40
VIII.	ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS	41
8.1	Generalidades	41
8.2	Unidad Deportiva Atanasio Girardot	42
8.2.1	Datos generales	42
8.2.2	Ubicación	43
8.2.3	Aspecto físico natural	44
8.2.4	Análisis funcional.....	45
8.2.5	Análisis formal.....	50
8.2.6	Análisis estructural.	51
8.3	Parque Luis Alfonso Velásquez Flores	52
8.3.1	Datos generales	52
8.3.2	Ubicación	53
8.3.3	Aspecto físico natural	54
8.3.4	Análisis funcional.....	55
8.3.5	Análisis formal.....	57
8.3.6	Análisis estructural.	60
8.4	Elementos compositivos retomados de los modelos análogos para la propuesta del Complejo Deportivo.	61
8.5	Síntesis del Capítulo I.....	62
IX.	CAPÍTULO II: ESTUDIO DE SITIO	64
9.1.1	Generalidades.....	64
9.1.2	Datos generales del contexto inmediato	64
9.1.3	Análisis de sitio para la propuesta del complejo deportivo	67
9.1.4	Síntesis del Capítulo II	82
X.	CAPÍTULO III: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO COMPLEJO DEPORTIVO.....	84
10.1.1	Generalidades.....	84
10.1.2	Tabla 04, Ficha técnica del anteproyecto.....	84
10.1.3	Concepto de diseño de la propuesta.....	85
10.1.4	Propuesta general de conjunto e integración urbana	90



10.1.5	Propuesta arquitectónica.....	104
10.1.6	Propuesta técnica.....	161
10.1.7	Sistema de evacuación del edificio	161
10.1.8	Memoria gráfica.....	166
XI.	CONCLUSIÓN	167
11.1.1	Conclusiones generales	167
11.1.2	Conclusiones sobre el aprendizaje adquirido.....	167
XII.	RECOMENDACIONES	168
XIII.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	169
XIV.	BIBLIOGRAFÍA	171
XV.	ANEXOS	175



ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 01: Origen del deporte.....	13
Imagen 02: Béisbol infantil.....	14
Imagen 03: Actividades deportivas.....	15
Imagen 04: Actividades culturales.....	15
Imagen 05: Parque infantil.....	15
Imagen 06: Deporte.....	16
Imagen 07: Educación y recreación física.....	16
Imagen 08: Arquitectura deportiva.....	17
Imagen 09: Espacio deportivo.....	17
Imagen 10: Complejo deportivo - espacios deportivos.....	18
Imagen 11: Tipos de deportes.....	18
Imagen 12: Espacios deportivos públicos.....	20
Imagen 13: Deportes con valores.....	27
Imagen 14: Arquitectura deportiva.....	28
Imagen 15: Innovaciones tecnológicas en el deporte.....	29
Imagen 16: Campo de béisbol.....	30
Imagen 17: Cancha de baloncesto.....	30
Imagen 18: Cancha de fútbol sala.....	31
Imagen 19: Cancha de voleibol.....	31
Imagen 20: Cancha de tenis.....	31
Imagen 21: Norma técnica obligatoria nicaragüense NTON 12006.....	32
Imagen 22: Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento....	37
Imagen 23: Isóptica vertical.....	40
Imagen 24: Isóptica horizontal.....	40
Imagen 25: Complejo Deportivo Atanasio Girardot.....	41



Imagen 26: Parque Luis Alfonso Velásquez.....	41
Imagen 27: Unidad Deportiva.....	42
Imagen 28: Ubicación del complejo.....	43
Imagen 29: Antioquia - Colombia.....	43
Imagen 30: Clima-Antioquia.....	44
Imagen 31: Topografía - Antioquia.....	44
Imagen 32: Potencial paisajístico.....	44
Imagen 33: Accesibilidad.....	45
Imagen 34: Accesibilidad y circulación.....	46
Imagen 35: Accesibilidad y circulación.....	46
Imagen 36: Conjunto del complejo deportivo.....	47
Imagen 37: Relación unidad conjunto.....	48
Imagen 38: Ventilación e iluminación.....	49
Imagen 39: Espacios.....	49
Imagen 40: Análisis formal - unidad deportiva Atanasio Girardot.....	50
Imagen 41: Estructura modular.....	51
Imagen 42: Estructura modular.....	51
Imagen 43: Estructura modular.....	51
Imagen 44: Parque Luis Alfonso Velásquez.....	52
Imagen 45: Parque Luis Alfonso Velásquez.....	52
Imagen 46: Ubicación del parque Luis Alfonso V.....	53
Imagen 47: Mapa de Managua por distritos.....	53
Imagen 48: Mapa de Nicaragua.....	53
Imagen 49: Mapa de fallas geológicas.....	54
Imagen 50: Fauna en el complejo recreativo.....	54
Imagen 51: Acceso principal costado oeste.....	55



Imagen 52: Circulación lineal.....	55
Imagen 53: Conjunto del complejo recreativo.....	56
Imagen 54: Análisis formal, conjunto complejo recreativo.....	57
Imagen 55: Áreas verdes.....	58
Imagen 56: Circulaciones.....	58
Imagen 57: Arborización en la unidad.....	58
Imagen 58: Espacios activos.....	58
Imagen 59: Paseo Sandino.....	59
Imagen 60: Canchas multiusos.....	59
Imagen 61: Fluencia espacial, campo de béisbol.....	59
Imagen 62: Juegos infantiles.....	59
Imagen 63: Cancha de baloncesto.....	60
Imagen 64: Sanitarios, vestidores y cafetería.....	60
Imagen 65: Cerramiento de cancha de fútbol.....	60
Imagen 66: Grama sintética.....	60
Imagen 67: Municipio de Sébaco.....	64
Imagen 68: Constitución geológica.....	66
Imagen 69: Topografía.....	67
Imagen 70: Uso de suelo – Sèbaco.....	71
Imagen 71: Uso de suelo Chagüitillo.....	72
Imagen 72: Paisaje urbano.....	74
Imagen 73: Paisaje urbano.....	75
Imagen 74: Puente de Chagüitillo - nodo vial.....	76
Imagen 75: Tienda Campesina.....	77
Imagen 76: Cancha - Centro cultural.....	77
Imagen 77: Centro de educación infantil.....	77



Imagen 78: Museo precolombino.....	77
Imagen 79: Cementerio.....	77
Imagen 80: Santuario el Venado.....	77
Imagen 81: Agua potable.....	79
Imagen 82: Drenaje pluvial.....	79
Imagen 83: Telecomunicaciones.....	80
Imagen 84: Pieza precolombina.....	86
Imagen 85: Estadio de béisbol.....	86
Imagen 86: Montañas en el entorno del municipio de Sébaco.....	87
Imagen 87: Fachada norte -Coliseo Deportivo.....	87
Imagen 88: Planta de Conjunto.....	87
Imagen 89: Estadio de béisbol – Dinamismo.....	88
Imagen 90: Estadio de béisbol.....	88
Imagen 91: Coliseo Deportivo.....	89
Imagen 92: Coliseo Deportivo.....	89
Imagen 93: Acceso y circulación vehicular.....	91
Imagen 94: Acceso y circulación peatonal.....	91
Imagen 95: Plaza de acceso peatonal al complejo.....	93
Imagen 96: Paseo peatonal.....	93
Imagen 97: Acceso vehicular y área de estacionamiento público.....	94
Imagen 98: Planta de conjunto.....	95
Imagen 99: Parque infantil.....	95
Imagen 100: Planta de conjunto.....	96
Imagen 101: Gimnasio al aire libre.....	96
Imagen 102: Planta de conjunto.....	97
Imagen 103: Cafetería.....	97



Imagen 104: Planta de conjunto.....	98
Imagen 105: Administración.....	98
Imagen 106: Banco doble.....	101
Imagen 107: Basurero.....	101
Imagen 108: Bebedero de agua.....	101
Imagen 109: Banca – masetero.....	102
Imagen 110: Luminaria.....	102
Imagen 111: Equipos para hacer ejercicio.....	102
Imagen 112: Banca modelo Eucalyptus.....	102
Imagen 113: Zonificación - Planta nivel 1 – Estadio de béisbol.....	121
Imagen 114: Zonificación - Planta nivel 2 – Estadio de béisbol.....	121
Imagen 115: Zonificación - Planta nivel 3 – Estadio de béisbol.....	122
Imagen 116: Zonificación - Planta nivel 4 – Estadio de béisbol.....	122
Imagen 117: Zonificación - Planta nivel 1 – Coliseo Deportivo.....	130
Imagen 118: Zonificación - Planta nivel 2 – Coliseo Deportivo.....	130
Imagen 119: Zonificación - Planta nivel – Administración.....	134
Imagen 120: Zonificación - Planta nivel 1 – Cafetería.....	138
Imagen 121: Zonificación - Planta nivel 2 – Cafetería.....	138
Imagen 122: Zonificación – parque infantil.....	140
Imagen 123: Organización espacial estadio de béisbol.....	141
Imagen 124: Organización espacial – coliseo deportivo.....	141
Imagen 125: Ventilación e iluminación natural - Estadio de béisbol.....	142
Imagen 126: Ventilación e iluminación natural – Sección estadio de béisbol.....	142
Imagen 127: Ventilación e iluminación natural - Coliseo deportivo.....	143
Imagen 128: Ventilación e iluminación natural – Sección coliseo deportivo.....	143
Imagen 129: Orientación de acuerdo a criterios climáticos.....	145



Imagen 130: Tendencia estilística - Estadio de béisbol.....	147
Imagen 131: Tendencia estilística fachada sur - Coliseo Deportivo.....	147
Imagen 132: Tendencia estilística fachada este – Administración.....	148
Imagen 133: Tendencia estilística fachada este – Cafetería.....	148
Imagen 134: Tendencia estilística fachada este – Parque infantil.....	149
Imagen 135: Tendencia estilística - Elementos arquitectónicos.....	149
Imagen 136: Eje en el conjunto.....	150
Imagen 137: Simetría en el conjunto.....	151
Imagen 138: Jerarquía en el conjunto.....	151
Imagen 139: Pauta en el conjunto.....	152
Imagen 140: Ejes en las fachadas.....	153
Imagen 141: Jerarquización de los accesos principales.....	153
Imagen 142: Ritmo en las fachadas.....	154
Imagen 143: Simetría en las fachadas.....	154
Imagen 144: Contrastes en las fachadas.....	155
Imagen 145: Uso de Termobrises en las fachadas - Coliseo deportivo.....	160
Imagen 146: Señalización de vías de evacuación.....	162
Imagen 147: Señalización de medios de extinción.....	164
Imagen 148: Sistema de evacuación aérea para pisos superiores.....	165

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Elementos compositivos retomados de los modelos análogos.....	61
Tabla 02: Uso actual de suelo – Municipio de Sébaco.....	73
Tabla 03: Población por barrio Villa Chagüitillo.....	74
Tabla 04: Ficha técnica del anteproyecto.....	84



Tabla 05: Propuesta de árboles y arbustos en el complejo deportivo.....	99
Tabla 06: Propuesta de texturas y pavimentos en el Complejo Deportivo.....	103
Tabla 07: Consolidado de áreas – componentes del Complejo Deportivo.....	106
Tabla 08: Programa arquitectónico – estadio de béisbol.....	110
Tabla 09: Programa arquitectónico – coliseo deportivo.....	124
Tabla 10: Programa arquitectónico – administración.....	132
Tabla 11: Programa arquitectónico – cafetería.....	135
Tabla 12: Programa arquitectónico – parque infantil.....	139

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Esquema metodológico de anteproyecto arquitectónico.....	11
Gráfico 02: Matriz de relaciones zona de atletas – estadio de béisbol.....	115
Gráfico 03: Matriz de relaciones zona de espectadores público – estadio de béisbol.....	116
Gráfico 04: Matriz de relaciones zona de medios – estadio de béisbol.....	116
Gráfico 05: Matriz de relaciones zona administrativas – estadio de béisbol.....	117
Gráfico 06: Matriz de relaciones zona de servicio – estadio de béisbol.....	117
Gráfico 07: Matriz de relaciones zona de atletas – coliseo deportivo.....	127
Gráfico 08: Matriz de relaciones zona de espectadores públicos – coliseo deportivo.....	127
Gráfico 09: Matriz de relaciones zona de servicio – coliseo deportivo.....	128
Gráfico 10: Matriz de relaciones - administración.....	132
Gráfico 11: Matriz de relaciones – cafetería.....	136
Gráfico 12: Matriz de relaciones – parque infantil.....	140



ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 01: Funcionamiento de conjunto.....	108
Diagrama 02: Funcionamiento primera planta - estadio de béisbol.....	118
Diagrama 03: Funcionamiento segunda planta - estadio de béisbol.....	119
Diagrama 04: Funcionamiento tercera planta - estadio de béisbol.....	120
Diagrama 05: Funcionamiento coliseo deportivo.....	129
Diagrama 06: Funcionamiento administración.....	133
Diagrama 07: Funcionamiento primera y segunda planta – cafetería.....	137
Diagrama 08: Funcionamiento parque Infantil.....	140

ÍNDICE DE PLANOS

Plano 01: Plano topográfico.....	66
Plano 02: Plano físico natural.....	68
Plano 03: Plano de jerarquía vial.....	76
Plano 04: Plano topográfico y plano de ubicación.....	166
Plano 05: Zonificación planta de conjunto - complejo deportivo.....	103
Plano 06: Plano de conjunto.....	166
Plano 07: Planta área de estacionamiento público.....	166
Plano 08: Planta área de estacionamiento privado.....	166
Plano 09: Elevaciones de conjunto.....	166
Plano 10: Vista – Conjunto – Complejo Deportivo.....	166



Plano 11: Planta arquitectónica primer nivel – estadio de béisbol.....	166
Plano 12: Planta arquitectónica segundo nivel – estadio de béisbol.....	166
Plano 13: Planta arquitectónica tercer nivel – estadio de béisbol.....	166
Plano 14: Planta arquitectónica cuarto nivel – estadio de béisbol.....	166
Plano 15: Planta arquitectónica de techo – estadio de béisbol.....	166
Plano 16: Elevaciones – estadio de béisbol.....	166
Plano 17: Elevaciones y secciones – estadio de béisbol.....	166
Plano 18: Circulación interna – estadio de béisbol.....	166
Plano 19: Esquema de funcionamiento – estadio de béisbol.....	166
Plano 20: Vistas – estadio de Béisbol.....	166
Plano 21: Planta arquitectónica primer nivel – coliseo deportivo.....	166
Plano 22: Planta arquitectónica segundo nivel – coliseo deportivo.....	166
Plano 23: Planta ampliada zona de atletas – coliseo deportivo.....	166
Plano 24: Elevaciones – coliseo deportivo.....	166
Plano 25: Elevaciones – coliseo deportivo.....	166
Plano 26: Secciones – coliseo deportivo.....	166
Plano 27: Planta arquitectónica de techo – coliseo deportivo.....	166
Plano 28: Circulación interna – coliseo deportivo.....	166
Plano 29: Esquema de funcionamiento – coliseo deportivo.....	166
Plano 30: Vistas – coliseo deportivo.....	166
Plano 31: Planta arquitectónica – administración.....	166
Plano 32: Elevaciones – administración.....	166
Plano 33: Elevaciones – administración.....	166
Plano 34: Secciones – administración.....	166
Plano 35: Planta arquitectónica de techo – administración.....	166
Plano 36: Circulación interna – administración.....	166



Plano 37: Vistas – administración.....	166
Plano 38: Planta arquitectónica primer nivel – cafetería.....	166
Plano 39: Planta arquitectónica segundo nivel – cafetería.....	166
Plano 40: Elevaciones – cafetería.....	166
Plano 41: Elevaciones – cafetería.....	166
Plano 42: Secciones – cafetería.....	166
Plano 43: Planta arquitectónica de techo – cafetería.....	166
Plano 44: Circulación interna – cafetería.....	166
Plano 45: Vistas - cafetería.....	166
Plano 46: Planta arquitectónica – parque Infantil.....	166
Plano 47: Elevaciones – parque Infantil.....	166
Plano 48: Planta arquitectónica de techo – parque Infantil.....	166
Plano 49: Vistas – parque infantil.....	166
Plano 50: Servicios sanitarios – complejo deportivo.....	166



I. INTRODUCCIÓN

El deporte debe convertirse en un derecho fundamental que ha de basarse en la igualdad de oportunidades para todos; ya que fomenta el desarrollo físico, mental y social del individuo y es considerado una de las actividades que los seres humanos realizan desde temprana edad.

Es por esto que el presente trabajo está dirigido al diseño de un Complejo Deportivo, ubicado en la comarca de Villa Chagüitillo, uno de los sectores rurales del municipio de Sébaco del departamento de Matagalpa, en donde las instalaciones para prácticas recreativas y deportivas han sido tradicionalmente descuidadas y en algunos casos abandonadas, por causa de los efectos negativos del crecimiento rural y urbano y el deterioro de las condiciones de vida de la población del sector. Debido a esto se pretende dar solución al déficit de zonas deportivas y recreativas, realizando el diseño de un Complejo Deportivo que permita el desarrollo de la población de todas las edades y que ayude al enriquecimiento de equipamiento del municipio.

El documento se desarrolla en tres capítulos, en los cuales se distinguen aspectos de interés para la organización y el desarrollo de dicho anteproyecto:

El Capítulo I se desarrollaran aquellas teorías y conceptos que brindarán solución sobre aspectos teóricos y que intensifican la comprensión de los temas sobre instalaciones deportiva y de la misma forma se abordarán estudios de modelos análogos, dirigidos a la temática de instalaciones deportivas, estos brindarán soluciones a dudas de aspectos espaciales, funcionales, ambientales y sociales implícitos en el diseño de esta tipología arquitectónica.

En el Capítulo II se lleva a cabo un estudio de sitio, en donde se delimita la ubicación del anteproyecto, así como aspectos del entorno general de la comarca de Villa Chagüitillo del municipio de Sébaco, describiendo potencialidades y limitantes del lugar, además de aspectos ambientales, sociales, y el análisis de la manifestación arquitectónica en el municipio.

El Capítulo III se centra en la parte medular de este documento que es el diseño a manera de anteproyecto de un Complejo Deportivo, que cumpla con todos los requisitos de funcionamiento e infraestructura adecuados para las actividades deportivas y recreativas.



II. OBJETIVOS

Objetivo General

- Elaborar propuesta de anteproyecto arquitectónico de un complejo deportivo para la comarca de Villa Chagüitillo, ubicada en el municipio de Sébaco, departamento de Matagalpa.

Objetivos Específicos

- Desarrollar todas aquellas teorías y conceptos sobre instalaciones deportivas, incluyendo el estudio de modelos análogos, para identificar características generales de esta tipología y brindar una solución de diseño adecuada en aspectos formales y funcionales.
- Realizar un estudio de sitio que ayude a determinar las potencialidades y debilidades del sector en estudio, para el adecuado emplazamiento del escenario deportivo, social y recreativo aunado al complejo deportivo.
- Elaborar propuesta de anteproyecto arquitectónico de un complejo deportivo para el desarrollo físico, social y mental de la comarca Villa Chagüitillo y sus alrededores.



III. ANTECEDENTES

Plazola Cisneros & Plazola Anguiano, (1980), describen el deporte como la palabra que se deriva de una voz inglesa tomada del vocablo francés “desport”. La real academia lo define como recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, generalmente al aire libre. Las palabras más antiguas en materia del deporte en la historia hacen referencia a los circos, coliseos, maratón, olimpiadas y torneo.

En la vida moderna, el deporte se ha hecho indispensable; por lo tanto se han creados clubes, instituciones, federaciones regionales, nacionales e internacionales. Estas últimas dictan las reglas de cada deporte, después de revisarlas y cotejarlas para darles uniformidad en todos los países, y de acuerdo con ellas también se organizan campeonatos por categorías.

Dentro del marco territorial, a nivel nacional existen instalaciones destinadas a la práctica deportiva entre las que se encuentran Polideportivo España, Gimnasio de Boxeo Alexis Arguello, Estadio De Fútbol Thomas Carshow, Estadio Nacional de Béisbol Dennis Martínez y el complejo Deportivo IND (Instituto nicaragüense de deportes), en todos ellos se practica uno o más deportes y estas instalaciones a la vez son visitadas por la población en su tiempo libre para recrearse y pasar un momento ameno con su familia.

Debido a la importancia que tiene el deporte como tal, en nuestro país se han realizados trabajos monográficos dirigidos a la temática de diseño de un complejo deportivo entre la que se destaca la tesis realizada por Skarleth Patricia Navarro Amador y Orlando Esteban Urbina Morales y titulada “Palacio de los Deportes para la ciudad de Managua Nicaragua”, cuyo fin principal fue la propuesta arquitectónica de un Palacio de los deportes que surge de la necesidad por la evidente escases de instalaciones deportivas de esta tipología, no solo en la capital sino también en el territorio nacional, con la importancia de poder albergar eventualmente espectadores y deportistas procedentes de las regiones del país y de otras nacionalidades y de esa manera se potencializará el desarrollo de las diferentes actividades vinculadas con el deporte y el turismo, lo que contribuirá a dinamizar la economía local.

No ajeno a la temática es el “Diseño de un Complejo Deportivo y Recreacional en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-León”, realizado por



Verónica Carolina Velásquez. En el cual se presenta una propuesta arquitectónica dirigida principalmente a la población estudiantil del centro universitario regional UNAN-León, y a los torneos universitarios que aquí se realizan, todo esto para garantizar una adecuada disposición de las actividades deportivas en el recinto.

Otra de las monografías dirigidas en el ámbito del deporte se ve expresada con el “Anteproyecto Arquitectónico de un Centro Deportivo alternativo en Managua”, realizado por Daniel Pereyra Lanzas. La propuesta arquitectónica se plantea como un aporte a la multiplicidad de las opciones para las actividades deportivas y recreativas y para el esparcimiento de los Managua.

En el plano internacional María del Rosario Díaz Palomo de Ávila de la Universidad San Carlos de Guatemala con la tesis “Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez”, destaca la ausencia de centros deportivos en el municipio de Santa Bárbara Suchitepéquez, es por ello que realiza una propuesta arquitectónica que proporcione espacio, armonía y acercamiento entre las familias y sobre todo entre la juventud y niñez, quienes a su vez adquieren conciencia sobre la importancia del deporte y la recreación para mejorar las habilidades y destrezas de cada ser humano.

No muy distante de esta problemática se encuentra la tesis planteada por Jorge Alejandro Villagrán Ayala de la Universidad San Carlos de Guatemala cuya propuesta es “Complejo Deportivo y Recreativo en la ciudad de Esquipulas, Morales, Izabal”, donde el principal acontecimiento es la existencia a nivel urbano de segmentos industriales, comerciales y hoteleros sin tomar en cuenta las áreas recreativas que son las que unen a estos. Por tanto se da la importancia y la necesidad de proporcionar un centro deportivo que brinde una sana distracción para sus tiempos libres, que puedan descansar y alejar a la juventud de vicios a los que están constantemente expuestos.

Todas las tesis antes señaladas tratan de resolver una problemática en común y es la ausencia o poco interés de integrar a nivel urbano centros donde la sociedad pueda desarrollar actividades deportivas que permitan un adecuado desarrollo físico y mental, añadiendo que estos espacios sirven a la vez como un medio de recreación sana para personas de todas las edades.



IV. JUSTIFICACIÓN

Sébaco municipio del departamento de Matagalpa, fue elevado a ciudad hace diez años aproximadamente, actualmente cuenta con una población de 37,070 habitantes tanto en el casco urbano como rural, esto hace evidente la necesidad de dotar al municipio del equipamiento que cubra las demandas de la población. Es debido a esto que surge la propuesta de llevar a cabo un anteproyecto dirigido a la tipología de complejo deportivo, pues no existe un lugar destinado a la realización de este tipo de eventos, las pocas localidades existentes son las denominadas canchas multiusos, campos improvisados de béisbol, fútbol y una que otra área recreativa.

El complejo deportivo se emplazará en Villa Chagüitillo, pues se encuentra localizado no muy distante al casco urbano del municipio, logrando de esta manera impulsar la práctica deportiva en este sector y crear un lugar que sea atractivo para la población y los visitantes de este municipio, promoviendo la sana recreación y el turismo, ya que Villa Chagüitillo por su historia precolombina y por las numerosas áreas arqueológicas es un sitio altamente turístico.



V. HIPÓTESIS

La construcción de un complejo deportivo en la comarca de Villa Chagüitillo, permitirá que las personas de la comunidad y que todo el municipio, tanto la población infantil, jóvenes y adultos, tengan un área recreativa donde puedan ejercer sus actividades de ocio, tanto físicas como mentales.

Este equipamiento social facilitará el desarrollo de la comunidad, potencializará la imagen urbana del sector y fortalecerá la economía, a través de la generación de empleos, además de unificar distintas disciplinas deportivas en una sola edificación lo que garantizará una mejor distribución de equipamiento en Villa Chagüitillo.



VI. DISEÑO METODOLÓGICO

En el proceso de investigación se implementaron diferentes métodos, los cuales llevaron a realizar una investigación en forma objetiva y sistemática, comenzando por aspectos generales hasta llegar a los aspectos específicos.

El proceso se dividió en cuatro fases, para obtener como producto el diseño arquitectónico, siendo éstas las que se describen a continuación:

6.1 Primera fase

6.1.1 Nivel conceptual

Se define la problemática a resolver, se recopila y analiza la información bibliográfica relacionada al tema de estudio, ya sea por medio de artículos, libros, monografías, normativas nacionales e internacionales, con el fin de establecer la base teórica de la tesina.

6.2 Segunda fase

6.2.1 Estudio de modelos análogos

En esta fase se realizará un estudio analítico de proyectos semejantes obteniendo una percepción amplia del proyecto, para analizar aciertos y desaciertos, tanto a nivel formal, funcional y estructural.

6.3 Tercera fase

6.3.1 Análisis de sitio

Aplicada al área de estudio y del terreno, tomando en cuenta el medio natural, aspectos constructivos, aspectos culturales, recreativos, etc. Todo esto se lleva a cabo por medio de visitas de campo, para conocer aspectos topográficos, infraestructura del entorno y estudio del terreno, realizando tanto registro fotográfico y levantamientos topográficos.



6.4 Cuarta fase

6.4.1 Nivel de análisis diagramático:

En esta etapa se procesa la información obtenida en las fases anteriores, se consideran las características del territorio para dar inicio al proceso de diseño, se establecen las premisas del mismo, se elaboran matrices para analizar las relaciones de zonas y ambientes arquitectónicos que son establecidos en el planteamiento, de igual forma se realizan modelos gráficos con el objetivo de llegar a un ordenamiento de los espacios que se definen para el anteproyecto.

Se plantean herramientas como el análisis de circulaciones, programas de diseño, criterios de diseño y zonificación, estos se utilizan para tener una mejor idea del funcionamiento de la edificación, además cada uno de estos instrumentos sirven como guías de los elementos, espacios y requerimientos que se incorporan en la solución del diseño.

6.4.2 Nivel compositivo

➤ Esquemas básicos

Para un mejor funcionamiento de la propuesta a nivel de fase creativa se realizan soluciones gráficas de lo estudiado en los programas y diagramas.

Estos instrumentos de uso interno, que representan alternativas preliminares para dar forma y pautas de diseño en el proceso creativo, en el que intervienen elementos como: la zonificación, funcionalidad, volumetría y la estética, dando como resultado una aproximación del diseño.

➤ Contenido del anteproyecto arquitectónico

En esta fase creativa se elaborarán documentos con información técnica, gráfica y escrita, que describen la forma, el funcionamiento, las características específicas del proyecto y en donde se realizará un anteproyecto que contará con plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones e imágenes gráficas del mismo.



6.5 Proceso Metodológico



Gráfico N° 1, fuente: Elaboración propia basado en la tesis, Gestión de Formulación de Proyectos de Arquitectura.



CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO – ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS



VII. CAPÍTULO I - MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presenta todos aquellos conceptos y teorías relacionadas con las instalaciones deportivas y recreativas.

A continuación se presenta la teoría relacionada con el tema de investigación:

7.1 Origen del deporte

Existen utensilios y estructuras que sugieren que los chinos realizaron actividades deportivas ya en el año 4000 a. C. La gimnasia parece haber sido un popular deporte en la Antigua China. Los monumentos a los emperadores indican que una cierta cantidad de deportes, incluyendo la natación y la pesca, fueron ya diseñados y regulados hace miles de años en el Antiguo Egipto. Otros deportes egipcios incluyen el lanzamiento de jabalina, el salto de altura y la lucha. Algunos deportes de la Antigua Persia como el arte marcial iraní de Zourkhaneh están ligados a las habilidades en la batalla. Entre otros deportes originales de Persia están el polo y la justa. Por otra parte, en América las culturas mesoamericanas como los mayas practicaban el llamado juego de pelota el cual a su vez era un ritual, **(ver imagen 01)**.

Una amplia variedad de deportes estaban ya establecidos en la época de la Antigua Grecia, y la cultura militar y el desarrollo de los deportes en Grecia se influyeron mutuamente. Para los griegos el deporte era una parte muy importante de su cultura, por lo que crearon los Juegos Olímpicos, una competición que se disputó desde el año 776 a. C. hasta el año 394 d. C. cada cuatro años en Olimpia, una pequeña población en el Peloponeso griego. En 1896 se celebraron los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna, en Atenas, gracias a la iniciativa del barón Pierre de

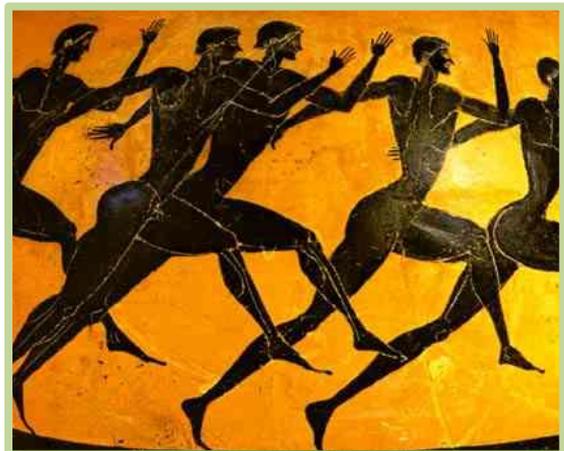


Imagen 01: Origen del Deporte - Fuente:
<http://www.efdeportes.com/efd147/cuando-suda-el-corazon.htm>



Coubertin de recuperar el espíritu de los antiguos Juegos añadiendo un carácter internacional.¹

7.2 Origen del deporte en Nicaragua.

El deporte rey en Nicaragua es el béisbol, que fue introducido en el siglo XIX en la costa del Caribe por un estadounidense llamado Albert Addlesberg, que les enseñó a los habitantes de Bluefield como jugar béisbol, pero fue en 1891 que llegó a la zona del pacifico por un grupo de estudiantes universitarios de EEUU, desde entonces este deporte se popularizó y se ha desarrollado hasta convertirse en el deporte rey del país. El segundo deporte más popular en nuestra tierra es el boxeo, deporte en el cual se ha visto crecer ha estrellas que han hecho historia a nivel mundial y que han dejado marcado su nombre y el de nuestro país en la mente y corazón del mundo, **(ver imagen 02)**.

El fútbol (soccer) se ubica en tercer lugar de los deportes más practicados en Nicaragua. El primero que trajo el fútbol a Nicaragua fue el profesor Napoleón Pinales Bendaña, quien cursaba estudios superiores en Costa Rica y fue en ese país donde el profesor Pinales obtuvo sus primeros conocimientos sobre este deporte, los que compartió con la juventud Diriambina de forma desinteresada, y cuyo único objetivo era el de fomentar la práctica de este deporte en la población.



Imagen 02: Béisbol infantil - Fuente: Elaboración propia

El fútbol a diferencia del boxeo y béisbol es un deporte que es practicado tanto por varones como por mujeres. Taekwondo: Es un deporte que no hace mucho se practica en nuestro país, pero que ha venido creciendo de manera sorprendente obteniendo resultados notorios en la región Centroamericana.²

¹ Historia del Deporte. (2015, 27 de Agosto). Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Deporte&oldid=84714513>

² Art Sport Nica. (2009, 22 de Noviembre). Deporte Pinolero. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.artsportnica.blogspot.com/2010/01/en-construcción.html>



7.3 Conceptos generales

7.3.1 Actividades deportivas

Según Del Rosario, Maria (2005, p. 35-36-37), las actividades deportivas:

Son las actividades donde la persona tiene que desarrollar estrategias y aptitudes específicas de acuerdo a la disciplina deportiva en cuestión, **(ver imagen 03)**.



7.3.2 Actividad física

La actividad física desarrollada de una forma periódica, coherente y estructurada tiene repercusiones muy positivas sobre el organismo. En la actualidad las actividades físicas más extendidas son caminar, nadar, correr y practicar algún deporte, los cuales los que más se practican son el fútbol, básquetbol, ciclismo.

7.3.3 Actividades recreativas

Son las actividades que tienen como principal objetivo realizarla por distraerse, divertirse o volver a crearse, **(ver imagen 04)**.



Imagen 04: Actividades Culturales-
Fuente: <http://twittervenezuela.co/profiles/blogs/realizado-encuentro-cultural-municipal-de-saberes-con-ni-as-y-ni>

7.3.4 Parque infantil

Según el Instituto nicaraguense de fomento municipal (1990, p. 9), el parque infantil se puede definir como:

Es el espacio destinado a la recreación de los niños entre las edades de 3 y 10 años de edad; ubicados a nivel de la unidad residencial, deben presentar pendientes mínimas, estar libres de cruces vehiculares, tener fácil acceso y dotados de servicios



Imagen 05: Parque infantil-Fuente: Parque Luis Alfonso V. Flores



sanitarios. Estas características hacen que sean considerados como patios comunales, **(ver imagen 05)**.

7.3.5 Actividades culturales

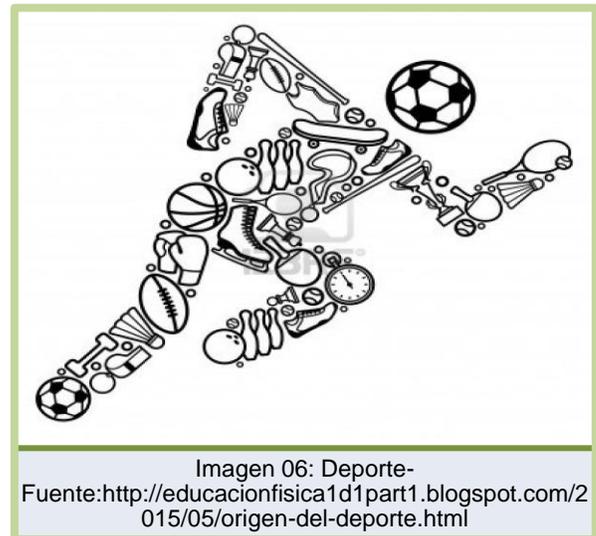
Son las actividades en donde la persona da a conocer su interés en aspectos relacionados con el arte.

7.3.6 Recreación

Proviene del latín recreáre y es toda actividad a la que se dedica el individuo, de manera voluntaria dentro de su tiempo libre.

7.3.7 Deporte

Conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención lúdica o competitiva. Los deportes de competición, que se realizan bajo el respeto de códigos y reglamentos establecidos, implican la superación de un elemento, ya sea humano (el deportista o equipo rival) o físico (la distancia, el tiempo, obstáculos naturales.) Considerado en la antigüedad como una actividad lúdica que redundaba en una mejor salud, el deporte empezó a profesionalizarse durante el siglo XX, **(ver imagen 06)**.



7.3.8 Educación física

Es un proceso pedagógico que desarrolla capacidades físicas, habilidades motoras, forma hábitos higiénicos y posturales, valores morales, sociales y transmite conocimientos, **(ver imagen 07)**.





7.3.9 Recreación física

Es la realización de actividades lúdicas que, ejecutadas en el tiempo libre, tomando como marco de acción una instalación, un campo deportivo o los recursos que ofrece la propia naturaleza, para brindar al individuo la satisfacción de una necesidad de movimiento, **(ver imagen 07)**.³

7.3.10 Arquitectura deportiva

Arte de proyectar y construir edificios de carácter deportivo con el fin de crear satisfacción por parte de los espectadores, estos pueden ser al aire libre como construcciones o infraestructuras techadas, **(ver imagen 08)**.⁴



Imagen 08: Arquitectura Deportiva -
Fuente: ww.plataformaarquitectura.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb

7.3.11 Instalación deportiva

Una instalación deportiva es un recinto o una construcción provista de los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes. Incluyen las áreas donde se realizan las actividades deportivas, los diferentes espacios complementarios y los de servicios auxiliares. Las instalaciones deportivas se componen de uno o más espacios deportivos específicos para un tipo de deporte.⁵

7.3.12 Espacio deportivo

Es el espacio donde se desarrolla una actividad deportiva específica, por ejemplo una sala de artes marciales, la pista de carreras en un estadio de atletismo, un campo de tiro al plato o una pista de snowboard, **(ver imagen 09)**.



Imagen 09: Espacio Deportivo - Fuente: <http://www.origendeldeportenicaragua>

³ “Ley general del Deporte Educación Física y Recreación Física Ley No 522”, aprobada el 02 de febrero del año 2005

⁴ Ecured. (2015, 19 de Agosto). Arquitectura Deportiva. Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de http://www.ecured.cu/index.php?title=Arquitectura_Deportiva&oldid=1892685

⁵ Instalacion Deportiva. (2015, 27 de Agosto). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Instalaci3n_deportiva&oldid=84716398



7.3.13 Complejo deportivo

Se trata de dos o más instalaciones deportivas ubicadas en un recinto común y con fácil acceso entre cada una de sus partes; funcionan independientemente entre sí y se conocen generalmente bajo una misma denominación, **(ver imagen 10)**.



Imagen 10: Complejo Deportivo, Espacios Deportivos- Fuente: <http://www.americaeconomia.com/node/105482>

7.3.14 Espacios complementarios

Sirven para dar apoyo a las actividades deportivas desarrolladas en los diferentes espacios deportivos. El deporte no es realizado en estos espacios. Ejemplos: vestuarios, aseos, primeros auxilios, control antidopaje, almacenes de material deportivo, gradas.

7.3.15 Servicios auxiliares

No están relacionados con las actividades deportivas. Pueden ser de diversa índole: cafeterías, bares, guarderías, tiendas, servicio médico, cuartos de máquinas, de calderas.⁶

7.4 Clasificación del deporte

Del Rosario, Maria (2005, p. 37-38), clasifica el deporte de la siguiente manera:

7.4.1 Atléticos:

Atletismo, gimnasia, natación y ciclismo.

7.4.2 De combate:

Boxeo, lucha libre, esgrima, judo, karate y otras artes marciales.



Imagen 11: Tipos de Deportes-Fuente: Complejo Deportivo, Morales, Izabal” realizado por Jorge Alejandro Villagrán Ayala

⁶ Instalacion Deportiva (2015, 27 de Agosto). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Instalación_deportiva&oldid=84716398



7.4.3 De Pelota:

Fútbol, fútbol americano, rugby, baloncesto, balonmano, voleibol, tenis, tenis de mesa, waterpolo, squash, béisbol y pelota vasca.

7.4.4 De Motor:

Automovilismo, motociclismo, Motocross.

7.4.5 De desplazamiento:

Esquí, bobsleigh, trineo, patinaje sobre hielo.

7.4.6 Náuticos o de navegación:

Vela, esquí acuático, surf, windsurf, remo, piragüismo.

7.5 Clasificación de espacios deportivos

Una instalación deportiva se clasifica de acuerdo a sus espacios deportivos, su naturaleza y por su administración.

7.5.1 Por sus espacios

➤ Espacios deportivos convencionales:

Dan servicio a las prácticas deportivas más comunes, y atienden a referentes reglamentados con dimensiones normalizadas, aunque no siempre se ajustan a ellas.

➤ Espacios deportivos singulares:

Son espacios más específicos que suelen estar sujetos a unos requerimientos espaciales.

➤ Áreas de actividad deportiva:

Se distinguen por la indefinición de sus límites y por el medio natural en el que la práctica físico deportiva tiene lugar: acuático, aéreo o terrestre.⁷

⁷ Instalacion Deportiva. (2015, 27 de Agosto). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Instalación_deportiva&oldid=84716398



De acuerdo con Rosario, Maria (2005, p. 39-40), plantea que las instalaciones deportivas se clasifican por:

7.5.2 Por su naturaleza:

➤ De entrenamiento:

Son todas aquellas áreas que deben de tener las medidas reglamentarias y normas establecidas para cada deporte y se utilizan para entrenar a los deportistas o a los equipos.

➤ De competencia:

Son utilizadas para el espectáculo deportivo de competencia, deben contar con todas las áreas y servicios tanto para los deportistas como para los espectadores.

➤ De recreación:

Se utiliza para la práctica recreativa de algún deporte, a ellas tienen acceso todas las personas que deseen utilizarlas tanto deportistas por profesión o por afición.

7.5.3 Por su administración:

➤ Privadas:

Son todas las que el ingreso es restringido, mediante una forma de pago, su fin es el lucro.

➤ Públicas:

Las maneja el estado o la municipalidad a la que pertenece, son de uso de la comunidad en general, no se cobra por el ingreso a ellas.

➤ Mixtas:

Se les cobra un precio módico por ingresar ya que el mantenimiento lo realizan ellos, son los encargados las instituciones ya sean públicas o privadas.



Imagen 12: Espacios deportivos públicos - Fuente: <http://www.levante-ernv.com/horta/2015/02/27/aldaia-remodela-instalaciones-deportivas-centros/1231803.html>



7.6 Tipos de deportes según Ley general del Deporte Educación Física y Recreación Física Ley No 522

7.6.1 Deporte olímpico

El deporte olímpico corresponde a la esfera de acción del comité olímpico nicaragüense y a sus federaciones deportivas miembros. Está conformado por las competencias del ciclo olímpico: Juegos Centroamericanos, Juegos Centroamericanos y del Caribe, Juegos Panamericanos y Juegos Olímpicos.

7.6.2 Deporte federado

El deporte federado es aquel que sin fines de lucro, es practicado en forma sistemática con objetivos esenciales de competición con miras al alto rendimiento, con participación en los diferentes niveles de calidad, de acuerdo a los regímenes de clasificación y competencia definidos por las normativas internacionales pertinentes.

7.6.3 Deporte universitario

El deporte universitario es aquel que complementa la formación de los estudiantes de educación superior. Tiene lugar en los programas académicos y de bienestar universitario. Su regulación se hará en concordancia con el régimen de autonomía universitaria.

7.6.4 Deporte escolar

El deporte escolar es aquel que tiene como finalidad contribuir al desarrollo integral del educando. Comprende los procesos de iniciación, fundamentación y perfeccionamiento deportivos. Tiene lugar en los programas curriculares y extra curriculares del sector educativo formal.

7.6.5 Deporte comunitario

El deporte comunitario es aquel que se practica en tiempo libre en las comunidades urbanas y rurales o sectores de ellas, con objetivos de distracción, esparcimiento y salud física y mental; encontrándose desprovistos de finalidad esencial de competición de alto rendimiento. Procura integración, relajamiento y creatividad. Se realiza mediante la acción interinstitucional y la participación comunitaria para el mejoramiento de la calidad de vida.



7.6.6 Deporte profesional

Es la actividad deportiva practicada y promovida por personas motivadas por un ánimo de obtención de ganancias económicas en base a los términos de un contrato, que rige la relación entre las partes, estableciendo las condiciones, cuantía, plazos, duración y forma de las obligaciones respectivas.

El deporte profesional debe desarrollarse con apego a las normas de las respectivas federaciones nacionales e internacionales de cada disciplina específica, velando por la observancia de sus principios y las disposiciones emanadas del consejo.

7.6.7 Deporte especial

El deporte especial es aquel que consiste en la promoción del deporte para discapacitados en todas sus formas y categorías, abarcando todo tipo de proyectos, actividades y programas vinculados a esta rama deportiva-social, incluyendo los niveles populares, recreativos, formativos y el alto rendimiento.

7.6.8 Deporte recreativo

El deporte recreativo es aquel que se practica generalmente en el tiempo libre y según las reglas de cada disciplina deportiva adecuadas a las distintas exigencias, características y finalidades de los participantes, de manera que esté al alcance de la mayoría de la población; teniendo como objetivos principales la distracción, esparcimiento, así como la salud física y mental; sin tener como finalidad primordial el logro de altos niveles competitivos, de perfección deportiva y de clasificación a nivel nacional e internacional.

7.6.9 Deporte Militar

Se entiende por deporte militar, toda aquella actividad que pretende en un ambiente deportivo, reproducir las situaciones normales del entrenamiento militar y desarrollar la preparación física del personal militar, la recreación y sano esparcimiento.⁸

⁸ “Ley general del Deporte Educación Física y Recreación Física, Ley No 522”, 2005



7.6.10 Deporte no federado

Villagran, Jorge (2010, p. 4), afirma que:

El deporte no federado esta conformado por el deporte practicado a nivel escolar, universitario, militar y aquel que se practica por los aficionados, los cuales están fiscalizados por el Ministerio de Cultura y Deportes por medio de la Dirección General de Deporte y Recreación.

7.7 Características de las instalaciones deportivas

7.6.11 Accesibilidad según norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12006-04

Edificio público

Es todo aquel edificio de uso público no destinado a vivienda, o en el caso de edificio mixto las partes del mismo no dedicadas al uso privado de vivienda.

• Accesos

- ✓ Al menos uno de los accesos al interior de la edificación debe estar libre de barreras.
- ✓ En el caso de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una entre sí y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas por itinerarios accesibles o practicables.
- ✓ En el caso de que existan diversos establecimientos públicos en el interior, deben tener al menos, un itinerario accesible que los comunique entre ellos y con la vía pública.
- ✓ Otra forma de poder lograr la accesibilidad en los edificios públicos y / o privados es mediante la utilización de elementos auxiliares, por ejemplo: plataformas elevadoras.
- ✓ En el caso de timbres de acceso, éstos deben estar ubicados de forma que estén al alcance de las personas en silla de ruedas.⁹

⁹ “Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12006-04”, 2004



Según Skarleth Patricia & Urbina Morales, (2013, p. 17-18-19-20-21), dice que:

7.6.12 Accesibilidad

“Cualidad de un elemento o un espacio relativa a la facilidad de acceder a él, sin ningún problema”.

Los equipamientos deportivos son de uso públicos y deben de garantizar la accesibilidad de todos los usuarios y públicos en general. No obstante el concepto de accesibilidad de un equipamiento deportivo debe de considerarse de manera más amplia, teniendo en cuenta la adecuada selección de su ubicación y de los sistemas de transportes necesarios para acceder a dicho equipamiento. Un equipamiento deportivo es aquel que puede ser utilizado por todos.

Aspectos básicos a tener en cuenta para facilitar la accesibilidad:

- Sistemas de transportes para acceder al equipamiento y reservas aparcamientos.
- Supresión de barreras urbanísticas.
- Dimensiones de espacios complementarios: baños y vestuarios.
- Reservas de plazas adaptadas en gradas públicas.

7.6.13 Polifuncionalidad

“Cualidad de un espacio relativo a la pluralidad de funciones, deportivas o bien extradeporativas, conciertos, reuniones y representaciones que en el puedan celebrarse”.

Los espacios deportivos suelen ser, especialmente en pequeños municipios, los de mayor dimensión, superando la capacidad de espacios tradicionalmente grandes como por ejemplos: la iglesia. Por este motivos pueden ser aptos para albergar actos de carácter social, además de aquellas estrictamente deportivas.

Aspectos básicos a tener en cuenta para facilitar la polifuncionalidad:

- Elección del pavimento.
- Diseño de los espacios complementarios: vestuarios, camerinos, servicios.



7.6.14 Polivalencia

“Cualidad de un espacio deportivo relativa a la disponibilidad de soportar diferentes prácticas deportivas”.

Los espacios deportivos, de acuerdo con su propia naturaleza y dimensiones, pueden soportar distintas prácticas deportivas, como por ejemplos: los campos, pistas y pabellones polideportivos, aspectos que favorece su mayor ocupación. No obstante, debe ponderarse en cada caso el grado de polivalencia deseado, dado que un elevado grado de polivalencia puede comportar incompatibilidades con prácticas deportivas muy específicas.

Aspectos a tener en cuenta para favorecer la polivalencia de un espacio deportivo:

- Dimensiones del espacio deportivo: longitud, anchura y altura – profundidad en el caso de los vasos de piscinas.
- Elección del pavimento deportivo: rígido, elástico o punto elástico.

7.6.15 Versatilidad

“Cualidad de un espacio relativo a la facilidad y rapidez para adaptarse a los cambios y a las nuevas necesidades de una instalación deportiva”.

La concepción de los nuevos equipamientos deportivos deben tener presente la facilidad de los mismos para adaptarse a diversos cambios y según diversas frecuencias diarias, semanal o bien estacional. Por otro lado los espacios deportivos están supeditados a la constante evolución del deporte, a la aparición de nuevas prácticas y a variaciones en la presión de uso, este último puede afectar al diseño y dimensión de los vestuarios.

Ejemplos que pueden facilitar la versatilidad de un espacio:

- Cubiertas móviles: piscinas y pabellones.
- Fondos y paredes o pódiums móviles: vasos de piscinas.
- Gradas retractiles.
- Divisiones móviles: separaciones entre salas deportivas.



- Mamparas y divisiones ligeras: separaciones entre vestuarios.
- Posición zonas húmedas: duchas, lavados en extremos de los vestuarios.

7.6.16 Durabilidad

“Cualidad de un equipamiento deportivo, espacio, instalación técnica o material concreto, relativa a su resistencia permanente en el tiempo, manteniendo sus cualidades y aspectos originales”.

Los equipamientos deportivos, están sometidos a un fuerte desgaste, dada a su elevado presión de uso. Las condiciones ambientales, especialmente en zonas húmedas, piscinas cubiertas, vestuarios, duchas, saunas; son muy exigentes con los materiales.

Aspectos básicos a tener en cuenta para favorecer la durabilidad:

- Elección de materiales de larga vida útil, buen envejecimiento y facilidad de mantenimiento.
- Realización de mantenimiento preventivo específico.
- Adecuadas condiciones de uso por parte de deportistas, público y trabajadores.

7.6.17 Seguridad

“Cualidad de un equipamiento o espacio deportivo, relativa a su carácter exento del peligro tanto para practicantes como espectadores y trabajadores”.

Las prácticas deportivas, según su naturaleza, pueden sufrir cierto riesgo de daño físico, así como las concentraciones de público, propias de los equipamientos deportivos, requieren una consideración especial de los criterios de seguridad durante la fase de concepción y diseño, garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes.

Aspectos básicos a tener en cuenta para procurar la seguridad:

- Señalización de advertencia a los usuarios: profundidad vasos, salida de emergencia.



- Paramentos espacios deportivos lisos, o bien convenientemente protegidos.
- Márgenes de seguridad de espacios deportivos: distancia a vallas y paramento.
- Nivel de deslizamiento del pavimento deportivo adecuado a la práctica deportiva.
- Pavimento zonas humedad antideslizantes: playas piscinas y vestuarios.
- Elementos integrados en el pavimento: anclajes, desagües y aspersores de riegos.

7.7 Naturaleza social del deporte y la construcción de la cultura deportiva

Aguila, Cornelio (s.f), expresa que:

El deporte forma parte de lo que llamamos cultura definida como el sistema de creencias y valores, costumbres, conductas y artefactos compartidos que los miembros de una sociedad usan en interacción con ellos mismos y su mundo y que son transmitidos a través del aprendizaje. La cultura, pues, se compone tanto de elementos tangibles (objetos, obras, tecnologías) como intangibles (creencias, ideas, valores), elementos que se aprenden y que están en constante revisión. El binomio sociedad - cultura es indisoluble, si bien la sociedad es un concepto más amplio, **(ver imagen 13)**.



Ambas tienen a su vez una relación íntima con el propio hombre, ya que la sociedad a través del proceso de socialización permite que éste adquiera una serie de pautas culturales determinadas, pero manifestadas a través de su propia personalidad. No obstante, todo este proceso es dinámico, cambiante tanto en uno como en otro sentido.

El dinamismo del entramado cultural, esto es, su posibilidad de cambio es fundamental a la hora de enfrentarnos al fenómeno deportivo desde una perspectiva crítica. En otras palabras, en contra de una visión biologicista y determinista, creo necesario reivindicar que la característica propia de los seres



humanos y, posiblemente, la que más nos diferencia de otras especies, es la capacidad para decidir, elegir y transformar la realidad y a nosotros mismos.

El deporte, como actividad reglamentada y sistematizada, tiene sus orígenes en este contexto de la modernidad. Concretamente, la Inglaterra del siglo XIX fue el escenario de aparición del deporte moderno en plena expansión de la sociedad industrial. Mandell (1986) considera que el espíritu emprendedor, de búsqueda del éxito, el cálculo y la eficiencia, propios de la ética protestante y de la industrialización, son los factores que se exportan a los juegos y acaban impregnando la práctica deportiva.

7.8 Arquitectura deportiva

Arquitectura Deportiva está ligado directamente al desarrollo del deporte como tal, y cuando éste logra llegar a un grado importante de arraigo, genera explícitamente la necesidad de un desarrollo arquitectónico que dé una respuesta mediante instalaciones concretas para las diferentes disciplinas. El deporte surge como una necesidad superior de manifestación capital del hombre. Desde los arcaicos juegos funerarios en los que se quería honrar a través de la competición lúdica al entrañable recuerdo dejado por el muerto entre parientes y amigos, a las confrontaciones rituales posteriores donde la competición es base de la liturgia aunque se venera al dios patrón de santuario. En esta sucesiva manifestación de deporte-religión o culto-deporte, el lugar o escenario del desarrollo agónico es siempre el mismo en el que el culto, veneración o devoción, da lugar a la confrontación deportiva, **(ver imagen 14)**.



7.9 Funciones de la arquitectura e innovaciones tecnológicas en el deporte

En los años 90, El desarrollo de la tecnología, permitió la elaboración de estructuras que benefician el trabajo de los atletas, y, por lo tanto, la imposición de nuevas marcas. En los Ángeles se empleó caucho para las pistas de atletismo, en 1984, lo que optimizaba la acción de empuje al atleta a través de la carrera teniendo como ventaja el poco mantenimiento que requiere dicho material.



Desde hace ya varias décadas, la arquitectura también ha sido parte del espectáculo del fútbol, por lo que en la actualidad, la notoriedad de los estadios descansa, en gran medida, en su travesía formal.

La tecnología avanza y las marcas deportivas se hacen eco de ello al conjuero de la estética y utilizando, en algunos casos, tecnologías propias de la ciencia ficción que desde hace décadas ayudan a los deportistas de alto rendimiento para sacar el máximo beneficio y superar las marcas.

En ningún ámbito es tan patente la repercusión de las innovaciones tecnológicas como en el del deporte para personas con discapacidades físicas. Hay deportistas con talento, firmeza y empuje a los que durante años se ha excluido de las competiciones deportivas a causa de sus discapacidades. No obstante, las innovaciones científicas, y en particular las tecnologías biomecánicas, han dado lugar a grandes avances en la solución de los problemas de estos deportistas.

Los nuevos materiales y diseños, y los extraordinarios avances de la ingeniería y la cirugía, han ofrecido a las personas con discapacidades la oportunidad de practicar los más diversos deportes. De este modo, el deporte recreativo se ha puesto al alcance de muchas personas con discapacidades y, al mismo tiempo, han engrosado las filas de los deportistas de élite con discapacidades y se han hecho posibles hazañas deportivas antes inimaginables., **(ver imagen 15)**.¹⁰



Imagen 15: Innovaciones Tecnologías en el Deporte -
Fuente: http://sopitas7.rssing.com/channel-18170332/all_p16.html

¹⁰ Arquitectura Deportiva. (2015, 19 de Agosto). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de http://www.ecured.cu/index.php?title=Arquitectura_Deportiva&oldid=1892685



7.10 Definición de los deportes más practicados

7.10.1 Béisbol

Béisbol (del inglés baseball), también llamado béisbol o pelota base, es un deporte de conjunto jugado entre dos equipos de nueve jugadores cada uno. Se juega en un extenso campo cubierto por césped natural o artificial, con excepción de la zona llamada línea del corredor, donde los jugadores de la ofensiva corren para alcanzar las bases (ubicadas en los vértices del área cuadrangular llamada diamante) y anotar, así como el área del lanzador (donde el terreno es una loma de tierra), **(ver imagen 16)**.¹¹



Imagen 16: Campo de Béisbol - Fuente: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Béisbol&oldid=84399215>

7.10.2 Baloncesto o básquetbol

Deporte de equipo, jugado normalmente en pista cubierta, en el que dos conjuntos, de cinco jugadores cada uno, intentan anotar puntos (o canastas) lanzando una pelota, de forma que descienda a través de una de las dos cestas o canastas suspendidas por encima de sus cabezas en cada extremo de la pista. El equipo que anota más puntos, convirtiendo tiros de campo o desde la zona de tiros libres, gana el partido, **(ver imagen 17)**.



Imagen 17: Cancha de Baloncesto - Fuente: <http://martinjimenezruiz.blogspot.com>

¹¹ Beisbol. (2015, 13 de Agosto). Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Béisbol&oldid=84399215>



7.10.3 El fútbol sala, futsal o fútbol de salón

Es un deporte derivado de la unión de otros varios deportes: el fútbol, que es la base del juego; el waterpolo; el voleibol, el balonmano y el baloncesto. Tomando de éstos no sólo parte de las reglas, sino también algunas técnicas de juego. El fútbol sala es un deporte de asociación, con oponente, mínimo contacto y móvil, **(ver imagen 18)**.

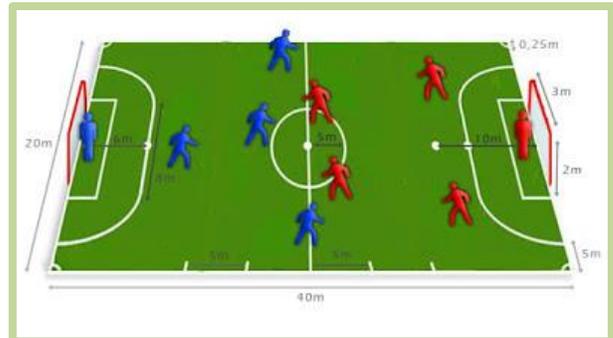


Imagen 18: Cancha de Fútbol Sala - Fuente: http://educfisicafut.blogspot.com/2015_06_01_archive.

7.10.4 Voleibol

Juego de pista entre dos equipos de seis jugadores por lado que se juega golpeando una pelota al lado contrario por encima de una red. Los puntos se anotan cuando el balón toca el suelo en el lado de la pista de los oponentes o cuando éstos fallan una devolución, **(ver imagen 19)**.



Imagen 19: Cancha de Voleibol - Fuente: <http://www.crhoy.com/noticias/deportes/voleiball/>

7.10.5 Tenis

El tenis es un deporte jugado con raquetas que se disputa entre dos jugadores (individuales) o entre dos parejas (dobles). Se originó en Europa a finales del Siglo XIX y se expandió en un principio en los países angloparlantes, especialmente entre sus clases altas, **(ver imagen 20)**.



Imagen 20: Cancha de Tenis - Fuente: <https://www.flickr.com/photos/clubfuturama/4953774115/galleries/>



7.11 Corrientes arquitectónicas aplicadas en el anteproyecto

➤ **Organicismo**

Es un movimiento que se deriva del funcionalismo o racionalismo, el cual busca mediante el diseño integrarse al sitio y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada. Este estilo adopta algunas premisas del racionalismo como la libertad en planta, el predominio de la función sobre lo ornamental y la incorporación de los adelantos industriales.

➤ **Racionalismo**

Es una corriente arquitectónica surgida en Europa en la segunda década del siglo XX y que supuso un cambio radical en la visualidad y estética constructiva, al asumir la línea recta, la conjugación de los volúmenes puros y el uso de determinados tintes para la decoración final del edificio, carece de toda ornamentación vacía y gratuita.

➤ **High tech**

Es un estilo arquitectónico que se desarrolló durante 1960 también es conocido como tardo modernismo, consiste en un juego creativo de crear cualquier cosa nueva evidenciando la complejidad de la técnica, Las características principales de la arquitectura High Tech son muy variadas, incluyendo la exposición de componentes técnicos y funcionales de la construcción, una disposición relativamente ordenada y un uso frecuente de componentes prefabricados. Las paredes de vidrio y las estructuras de acero son muy populares en este estilo.

7.12 Normas nacionales

7.12.1 **La Norma Técnica Obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12 00604.**

Esta norma es aplicable dentro de la República de Nicaragua, en el ámbito de aquellas actuaciones referentes a planeamiento, gestión o ejecución en materia de servicio, urbanismo, arquitectura, transporte y comunicación sensorial. En la infraestructura, tanto en nuevas construcciones como en





intervenciones urbanas y arquitectónicas; realizadas por entidades públicas o privadas, cuya razón social sea natural o jurídica, (**ver imagen 21**).

7.12.1.1 Normativas para instalaciones deportivas

➤ **Artículo 6.35.a. Ubicación de una instalación deportiva**

6.35. a.1. Se debe considerar la ubicación centralizada respecto al territorio, la cercanía a las principales arterias de movimiento, la integración en el sistema de transporte público de pasajeros y la posibilidad de realizar recorridos peatonales y en bicicleta.

6.35. a.2. Si las instalaciones están ubicadas en terrenos accidentados, se debe prever en el diseño todas las particularidades que permitan un recorrido accesible.

➤ **Artículo 6.35.b. Estacionamientos**

6.35. b.1 Deben contar con un vestíbulo principal techado que permita el acceso rápido y sin problemas a las instalaciones.

6.35. b.2 En todas las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros se reservará, permanentemente y tan cerca como sea posible al vestíbulo principal techado, al menos un espacio para vehículos que transporten personas con movilidad reducida, debidamente señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad.

➤ **Artículo 6.35.c. Accesos**

6.38. c.4 Se debe considerar la evacuación teniendo en cuenta una rápida visualización de las salidas de emergencia reservadas; la señalización adecuada, las rampas y sus pasamanos.

➤ **Artículo 6.35.d. Andenes y / o itinerarios**

6.35. d.1 En el caso de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una entre sí y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas por itinerarios accesibles o practicables.

6.35. d.2 En el caso de que existan diversos establecimientos públicos en el interior, deben tener al menos, un itinerario accesible que los comunique entre ellos y con la vía pública

6.35. d.4 Los andenes deben estar situados al nivel del piso terminado del edificio, o bien disponer en algunas zonas, de elementos auxiliares que eleven al usuario hasta dicho nivel.



6.35. d.5 La circulación vertical, ha de realizarse, como mínimo mediante rampa o ascensor accesible o practicable.

6.35. d.6 En caso de utilizar escaleras mecánicas, deben dejarse tres peldaños como mínimo en horizontal, antes de que comience la pendiente, tanto al empezar como al terminar, y controlar la velocidad para que no sea excesiva.

6.35. d.7 En la medida de los recursos del proyecto, es aconsejable disponer de rampas mecánicas en sustitución de escaleras mecánicas, de un ancho mínimo 1,20 m.

➤ **Artículo 6.35.e. Itinerarios peatonales**

6.38. e.1 Estos deben ser accesibles y estar comunicados con un punto central en las cercanías de las paradas de transporte colectivo y otros medios públicos equipados para el transporte de personas con limitaciones y / o movilidad reducida. Además, deben estar protegidos de la lluvia y del viento, contar con teléfonos públicos, asientos y mapas informativos.

6.38. e.2 Dentro de complejos deportivos, el cambio de señales en los semáforos de los cruces peatonales debe tener intervalos de cruce, con señalizaciones acústicas adecuadas al ruido ambiente.

➤ **Artículo 6.35.g. Señalización y comunicación**

Se deben señalar los siguientes espacios, permanentemente con el símbolo internacional de accesibilidad:

6.35. g.1 Los itinerarios accesibles de peatones, cuando haya otros alternativos no accesibles.

6.35. g.2 Los itinerarios mixtos de peatones y vehículos accesibles, cuando existan otros alternativos no accesibles.

6.35. g.3 Los espacios de estacionamientos accesibles.

6.35. g.5 Los elementos de mobiliario urbano accesibles que por su uso o destino precisen señalización.

6.35. g.6 Las paradas de transporte público accesible.

6.35. g.7 Se debe contar con una buena red informativa, mediante señales claras y concisas.



➤ **Artículo 6.35.h. Vestidores**

6.35. h.1 Al menos uno de los vestidores debe ser accesible por cada sexo.

6.38. h.4 Estos deben tener un área mínima de 1.70 m x 1.70 m.

➤ **Artículo 6.38.k. Graderías**

6.38. k.1 Se deben disponer espacios destinados a ser ocupados por usuarios de sillas de ruedas.

6.38. k.2 Al menos el 2 % de localidades en relación al total de sillas se deben considerar como espacios reservados, para personas en situación de limitación o movilidad reducida.

6.38. k.3 Deben existir lugares señalizados para personas con deficiencia auditiva y / o visual, cerca del área de juegos, tarima o escenario.

6.38. k.8 Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deben estar libres de obstáculos y señalizados.

6.38. k.11 Cuando las instalaciones deportivas presenten graderías altas, deben cumplir con los siguientes requisitos en comunicación vertical: - Se debe instalar al menos un ascensor de cabina accesible para personas con limitaciones y / o movilidad reducida, este debe cumplir con lo especificado en las normas para ascensores de la presente norma. - Al menos un ascensor con capacidad de 14 a 16 usuarios.¹²

¹² “Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad NTON 12006-04”, 2004



7.12.2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE NICARAGUA.

➤ CAPÍTULO III DERECHOS SOCIALES.

Artículo 65.- Los nicaragüenses tienen derecho al deporte, a la educación física, a la recreación y al esparcimiento. El estado impulsará la práctica del deporte y la educación física, mediante la participación organizada y masiva del pueblo, para la formación integral de los nicaragüenses. Esto se realizará con programas y proyectos especiales.¹³

7.12.3 LEY GENERAL DEL DEPORTE, EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN FÍSICA, LEY No. 522

➤ CAPÍTULO II, DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Artículo 16.- El Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD), conforme lo establecido en la Ley 290, es el órgano delegado del Poder Ejecutivo para cumplir y hacer cumplir el mandato constitucional de garantizar a los nicaragüenses el derecho al deporte, a la educación física, a la recreación y al esparcimiento, mediante la participación amplia y masiva del pueblo para su formación integral, lo que realizará con programas y proyectos especiales.

➤ CAPÍTULO III, INSTITUTO NICARAGUENSE DE JUVENTUD Y DEPORTE

Artículo 18.- El Instituto Nicaragüense de Juventud y Deporte, el que por brevedad podrá conocerse como INJUDE, es un organismo descentralizado del Poder Ejecutivo, con autonomía administrativa, técnica y funcional, de duración indefinida, con personalidad jurídica, patrimonio propio y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones en materia de su competencia. El Instituto será presidido por un Director Ejecutivo, nombrado por el Presidente de la República, a propuesta del Ministro de Educación, Cultura y Deportes. Tendrá su domicilio y oficinas principales en la ciudad de Managua, pudiendo abrir oficinas locales en los departamentos o municipios que lo considere conveniente y de acuerdo a sus posibilidades.

➤ CAPÍTULO II, DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS, DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DE RECREACIÓN FÍSICA

Artículo 111.- La planificación, diseño, construcción y mantenimiento de instalaciones deportivas, recreación física y de educación física es responsabilidad

¹³ “Constitución Política de la República de Nicaragua”, 2014



del Estado, a través del Instituto Nicaragüense de Juventud y Deporte, debiendo tomar en cuenta las diferentes modalidades de mayor arraigo en el país, la máxima disponibilidad horaria y los distintos niveles de práctica de los ciudadanos, su ubicación geográfica y las concentraciones poblacionales procurando su utilización polivalente.

Artículo 112.- En la construcción de nuevas instalaciones deportivas, recreativas y de educación física se tomarán en cuenta, de manera especial, los criterios arquitectónicos que permitan mayor accesibilidad, evitando barreras y obstáculos que imposibiliten la libre circulación de personas con discapacidad o de edad avanzada, siempre que lo permita la naturaleza de las actividades a las que se destinen dichas instalaciones.¹⁴

7.13 Normas internacionales

7.13.4 NORMATIVA SOBRE INSTALACIONES DEPORTIVAS Y PARA EL ESPARCIMIENTO (NIDE)

Tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias y de diseño que deben considerarse en la construcción de instalaciones deportivas. Las NIDE se componen de Normas Reglamentarias y Normas de Proyecto. Además se han considerado las normas europeas (EN) y españolas (UNE) existentes en este ámbito (Equipamiento deportivo, pavimentos, iluminación).



Las Normas Reglamentarias desarrollan para cada deporte aspectos dimensionales, de trazado, orientación solar, iluminación, pavimentos, material deportivo no personal, etc. que influyen en la práctica activa de la especialidad de que se trate.

¹⁴ “Ley general del Deporte Educación Física y Recreación Física, Ley No 522”, 2005



Las Normas de Proyecto tienen como finalidad establecer los criterios para el planeamiento y el diseño de las instalaciones deportivas tales como Pistas, Salas y Pabellones, Campos de deportes, Pistas de Atletismo, Piscinas.¹⁵

7.14 Normas y criterios aplicables al diseño de instalaciones deportivas.

7.14.1 Normas previas al diseño

Las instalaciones deportivas estarán integradas preferentemente en complejos deportivo-recreativos, que permiten mayores posibilidades de control y mantenimiento, una mayor oferta de posibilidades de uso, así como una menor necesidad de terrenos y menores costes de construcción al poder centralizarse una gran cantidad de espacios auxiliares.

7.14.2 Criterios de localización y características de los terrenos

Para la elección de los terrenos se tendrán en cuenta los siguientes criterios de localización y características de los mismos:

Situación interior o próxima a zonas verdes públicas, para que el ambiente y el paisaje sean apropiados. Cercanía a centros docentes para lograr que la instalación sea abierta al deporte para todos y de competición a unas horas y a la educación física y al deporte escolar en otras, buscando su máximo aprovechamiento. El trayecto a pie desde los centros docentes no debe exceder de 10 minutos y debe ser seguro de manera que se eviten riesgos potenciales. Fácil acceso a pie y por carretera, así como proximidad al transporte público. Si la instalación deportiva se destina al uso diario, debe tener proximidad a los alojamientos de los futuros usuarios, se considerarán las distancias máximas siguientes:

- Dos Km. para peatones, equivalentes a treinta minutos andando, máximo para el acceso a pie desde los puntos más alejados de su zona de influencia, tanto para el uso de la población como del deporte de competición.
- Cuatro Km. para acceso en transporte público y para ciclistas en zonas urbanas.
- Ocho Km. para acceso en transporte público y ciclistas en zonas rurales.

¹⁵ “Normativa sobre Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento NIDE”, 2011



7.14.3 Criterios de ubicación de salidas del edificio

- La salida del edificio debe desembarcar en un espacio exterior seguro con superficie suficiente para contener a los ocupantes del edificio, a razón de 0,50 m² por persona, dentro de una zona delimitada con un radio de distancia de la salida $0,1 P$ (m), siendo P el número de ocupantes.
- Si el espacio exterior no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos, no será preciso computar la superficie necesaria dentro del radio de distancia antes citado, pero no podrá considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m. del edificio.
- Si un espacio exterior no tiene superficie suficiente para contener a los ocupantes, la puerta o punto de paso desde el que se accede a dicho espacio podrá considerarse salida de edificio; solamente si la longitud del recorrido siguiente desde la salida hasta un espacio exterior seguro es menor que 50 m.

7.14.4 Condiciones de accesibilidad

➤ Control de accesos

Desde el control se dominará visualmente la entrada a la/s pista/s y a los espacios auxiliares. En él se dispondrán los cuadros de mando y control de iluminación, seguridad. En las instalaciones con espacios para espectadores se separarán con claridad desde el acceso los espacios para espectadores de los espacios para deportistas. Estos últimos no deben ser accesibles para los espectadores.

➤ Medidas de seguridad

Siempre que el aforo del local exceda de 1.000 o de 100 espectadores o asistentes, se dispondrá respectivamente de una enfermería o botiquín convenientemente dotados para prestar los primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad repentina. Su instalación y dotación de personal, medicamentos y materiales estará de acuerdo con las disposiciones sanitarias vigentes.¹⁶

¹⁶ “Manual básico de instalaciones deportivas de la Comunidad Foral de Navarra.”, 2006



7.14.5 Criterios de visibilidad

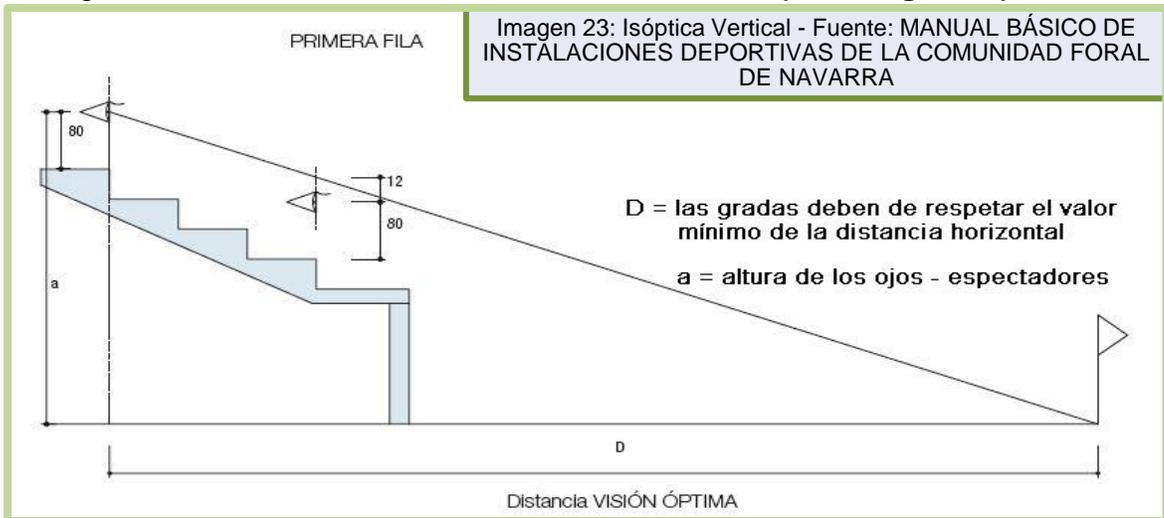
➤ Isóptica

Reyes, Jesús., Guido, José (2012, p. 28-37), describe que:

La isóptica es una condición de igual visibilidad para la audiencia, la cual permite que los espectadores visualicen completamente un área en específico. Para lograr esta condición, se toman en cuenta dos tipos de isóptica, la vertical y la horizontal.

➤ Isóptica vertical

La isóptica vertical toma en consideración un plano vertical, en el que se puede distinguir la zona de audiencia desde una vista lateral, **(ver imagen 23)**.



➤ Isóptica horizontal

La isóptica horizontal toma en cuenta el ángulo de visibilidad en un plano horizontal desde una vista superior del recinto, **(ver imagen 24)**.

➤ Techo equipotencial

Un techo equipotencial, es un techo que cubre la zona de audiencia, el cual logra que el sonido que produce la fuente, se perciba con similar intensidad en todos los puntos de la sala.

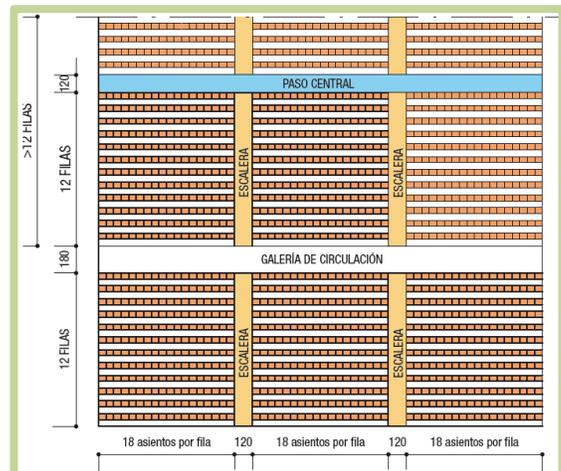


Imagen 24: Isóptica Horizontal - Fuente: Manual básico de instalaciones deportivas de la Comunidad Foral de Navarra.



VIII. ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS

8.1 Generalidades

El estudio de modelos análogos permite el análisis de función, forma y estructura de tipologías similares a las cuales está dirigido el estudio, lo que conlleva a realizar una correcta intervención.

En este capítulo se abordarán dos estudios de modelos análogos;

La Unidad Deportiva Atanasio Girardot, es la Unidad Deportiva más representativa de Medellín. En ella se realizan con frecuencia eventos y certámenes de carácter local, nacional e internacional. Es el principal complejo deportivo de la ciudad de Medellín. Comprende 324.519 m² y alrededor de 18 escenarios deportivos, **(ver imagen 25)**.

El Parque **“Luis Alfonso Velásquez Flores”**, es uno de los complejos deportivos que se encuentran localizados en la ciudad de Managua, cuenta con una zona que abarca más de diez manzanas de extensión, con áreas verdes, juegos para niños, canchas deportivas, senderos para caminar, biblioteca, comedores y hasta exposición de reptiles, **(ver imagen 26)**.

Imagen 25: Complejo Deportivo Atanasio Girardot -Fuente: www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb



Imagen 26: Parque Luis Alfonso Velásquez -Fuente: <http://www.parqueLuisAlfonsoVelasquezFloresLaPrensa.html>



8.2 Unidad Deportiva Atanasio Girardot

8.2.1 Datos generales

➤ Nombre

Unidad Deportiva Atanasio Girardot Medellín, Antioquia, Colombia.

➤ Detalles técnicos

- Unidad dedicada al deporte y destacado por su orden, belleza urbanística y acucioso mantenimiento.
- Área total de la unidad: Comprende 324.519 m²
- Ambientes: Con 18 escenarios deportivos y más de 37 disciplinas en un solo espacio.
- Los coliseos deportivos comprenden un área de 30,694 m²
- El estadio Girardot tiene una capacidad de 40,943 espectadores.

➤ Antecedentes

El nombre del estadio y de la unidad deportiva hace honor a Atanasio Girardot (1791 - 1813), uno de los ilustres hijos de Medellín y héroe de dos repúblicas, Colombia y Venezuela.

La unidad deportiva se diseñó a finales de los años 30 y empezó a desarrollarse tras la inauguración, el 19 de marzo de 1953, del estadio Atanasio Girardot. La primera remodelación de la unidad deportiva se dió para los juegos Centroamericanos y del Caribe de 1958. La última fue para los juegos Suramericanos del 2010 con la construcción



Imagen 27: Unidad Deportiva -Fuente: www.enrutados.com

de coliseos deportivos que albergan distintas disciplinas deportivas, consolidaron la Unidad como uno de los mejores complejos deportivos de Latinoamérica y que fue reconocida con el premio de la VIII Bial Iberamericana de Arquitectura y Urbanismo (BIAU), (**ver imagen 27**).¹⁷

¹⁷ Enrutados, (2015), Complejo deportivo Atanasio Girardot. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.enrutados.com>



8.2.2 Ubicación

Se encuentra ubicada en una de las zonas residenciales más centrales de la ciudad, el Barrio Estadio del Centro Occidente de Medellín, en la confluencia de dos de las arterias viales principales del distrito: la Avenida 70 que corre de sur a norte y la Avenida Colombia que corre de oriente a occidente. , (ver imagen 28).¹⁸



Imagen 28: Ubicación del Complejo Deportivo
Fuente: Google Earth

**Ubicación: Medellín, Antioquia,
Colombia**



Imagen 29: Antioquia-Colombia -Fuente:
<https://es.wikipedia.org/wiki/Antioquia>

¹⁸ Medellín Antioquia, Colombia. (2015, 07 de Septiembre). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.pricetravel.com.mx/medellin/clima>



8.2.3 Aspecto físico natural

➤ **Clima**

Medellín tiene un clima tropical monzónico caracterizado por tener una temporada de lluvias y una temporada seca no tan pronunciada. La temperatura promedio anual es de 22 °C, **(ver imagen 30)**.¹⁹



Imagen 30: Clima-Antioquia -Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Antioquia>

➤ **Sismicidad**

La intensidad de la amenaza sísmica sobre Medellín en 0,22g. Es decir, una persona de pie sentiría un empujón horizontal con una fuerza algo superior a la quinta parte de su peso (suficiente para derribarlo).²⁰

➤ **Topografía**

El territorio del departamento de Antioquia se caracteriza por presentar un relieve variado, representado, por una parte, por áreas planas que comprenden las dos terceras partes del total del suelo, y que están localizadas en el valle del Magdalena, **(ver imagen 31)**.²¹



Imagen 31: Topografía-Antioquia-Colombia - Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Antioquia>

➤ **Potencial paisajístico**

En las selvas tropicales se destaca la lujurante vegetación, que las hace prácticamente impenetrables para el hombre inerte. La vasta y rica vegetación que posee Medellín lo hace ver con un potencial a nivel paisajístico espléndido, la estética se logra ver y apreciar gracias a una buena arquitectura empleada, **(ver imagen 32)**.



Imagen 32: Potencial Paisajístico - Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Antioquia>

¹⁹ Medellín Antioquia, Colombia. (2015, 07 de Septiembre). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.pricetravel.com.mx/medellin/clima>

²⁰ Medellín. (2012, 15 de Mayo). Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de <http://AMedellínleiríamalenuntemblor.html>

²¹ Medellín Antioquia, Colombia. (2015, 07 de Septiembre). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.pricetravel.com.mx/medellin/clima>

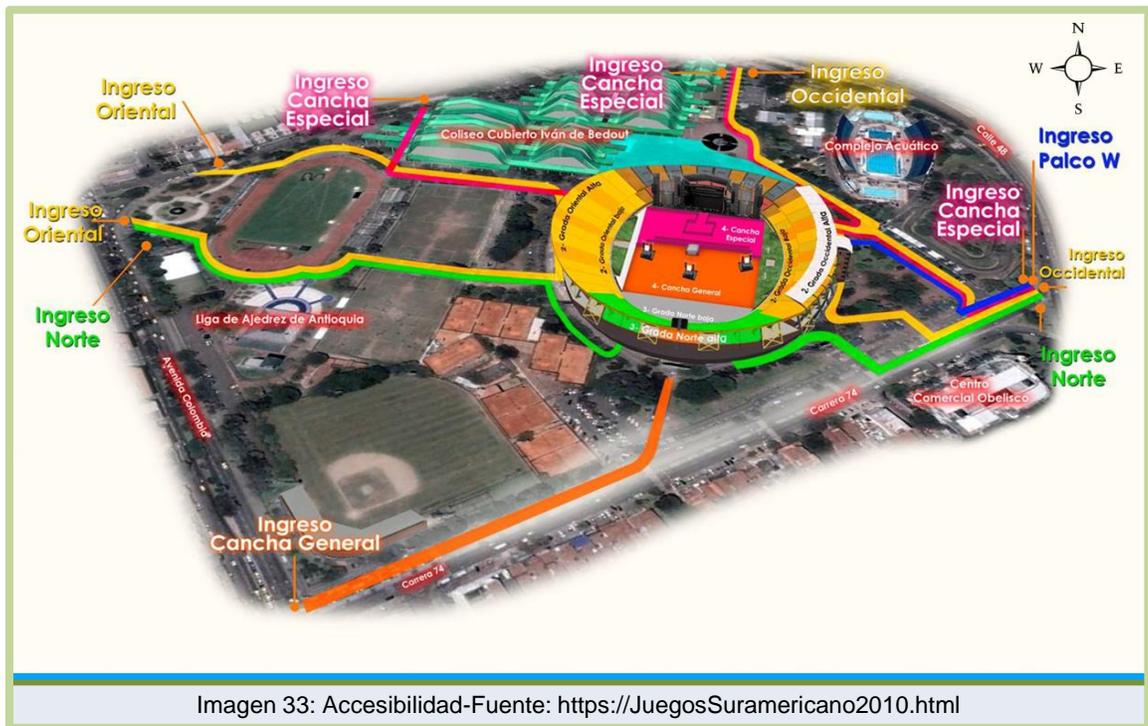


8.2.4 Análisis funcional

➤ Acceso

Se puede acceder a la Unidad Deportiva Atanasio Girardot en el Metro (sirven las estaciones Suramericana, Estadio y La Floresta). Además, las rutas de buses de La Floresta, Estadio, San Cristóbal, Robledo, Circular y Santra Belén.

El acceso principal se encuentra al sur del complejo en la vía 70, otros acceso peatonales secundarios se encuentran al norte y oeste del complejo. La Unidad posee buena accesibilidad hacia cada uno de los ambientes y se puede circular tanto peatonal como vehicular al entorno del complejo, **(ver imagen 33)**.



➤ Circulación

La circulación peatonal es libre alrededor de todos los edificios, los cruces y paseos urbanos peatonales son diversos. Propone un espacio público definido por una amplia sombra generada por la prolongación de las franjas de cubierta como extensiones apergoladas. Un juego de plazas triangulares une las diferentes instalaciones y enriquecen el espacio urbano del paseo de la Carrera 70, y que además permiten el intercambio social y deportivo. Las circulaciones peatonales y



vehiculares se encuentran determinadas por un recorrido de una estación de tren en uno de la parte de lateral del complejo, (**ver imagen 34**).

Implementación de áreas verdes para las zonas de separación entre las circulaciones vehiculares y peatonales. Formando una arquitectura con un gran valor paisajístico.



Imagen 34: Accesibilidad-Fuente: <https://JuegosSuramericano2010.html>

La aplicación correcta de las normativas de accesibilidad se hace notorio en el Complejo, donde aprovechando las áreas verdes y jugando con volúmenes de gran altura, proporciona espacios muy agradables y confortables en los accesos y en las circulaciones, (**ver imagen 35**).



Imagen 35: Accesibilidad-Fuente: <https://JuegosSuramericano2010.html>



➤ **Espacios**

Más de 37 disciplinas deportivas confluyen en un solo espacio; la Unidad Deportiva Atanasio Girardot cuenta alrededor con 18 escenarios deportivos, la gran mayoría con reconocimiento nacional e internacional. Se caracteriza por albergar no sólo actividades y eventos del deporte competitivo y de alto rendimiento, sino también por ofrecer espacios para los distintos programas y acciones en deporte, recreación y actividad físicas, **(ver imagen 36)**.



Imagen 36: Conjunto del complejo deportivo - Fuente: <https://JuegosSuramericano2010.html>

1. Estadio de fútbol
2. Cancha Marte 1
3. Cancha Marte 2
4. Coliseo de Baloncesto (Iván de Bedout)
5. Coliseo de Combate (Guillermo Gaviria Correa)
6. Coliseo de Voleibol (Yesid Santos)
7. Coliseo de Gimnasia (Jorge Hugo Giraldo)
8. Coliseo de Balonmano (Jorge Valderrama)
9. Estadio de Atletismo (Alfonso Galvis Duque)
10. Coliseo de Tenis de Mesa (Rodrigo Perez Castro)
11. Parque de agua
12. Ajedrez
13. Diamante de Béisbol (Luis Alberto Villegas)
14. Complejo tenístico, Carlos Echavarría
15. Torre SIATA, sistema de alerta temprana de Medellín
16. Complejo Acuático y Piscina Olímpica (César Zapata)
17. Patinódromo (Guillermo León Botero Naranjo)
18. Estadio de Softbol (Oswaldo Osorio)
19. Velódromo (Martin Emilio "Cochise" Rodríguez)
20. Sede administrativa INDER Medellín
21. Villa deportiva olímpica
22. Plaza sudamericana
23. Indeportes Antioquia
24. Skate Park
25. Placa de futbol sala



1 - Estadio de fútbol



3 - Cancha martes 2



5 - Coliseo de combate



24 - Skate park



22 - Plaza sudamericana



19 - Velodromo



16 - Complejo acuatico



8 - Coliseo de balonmano



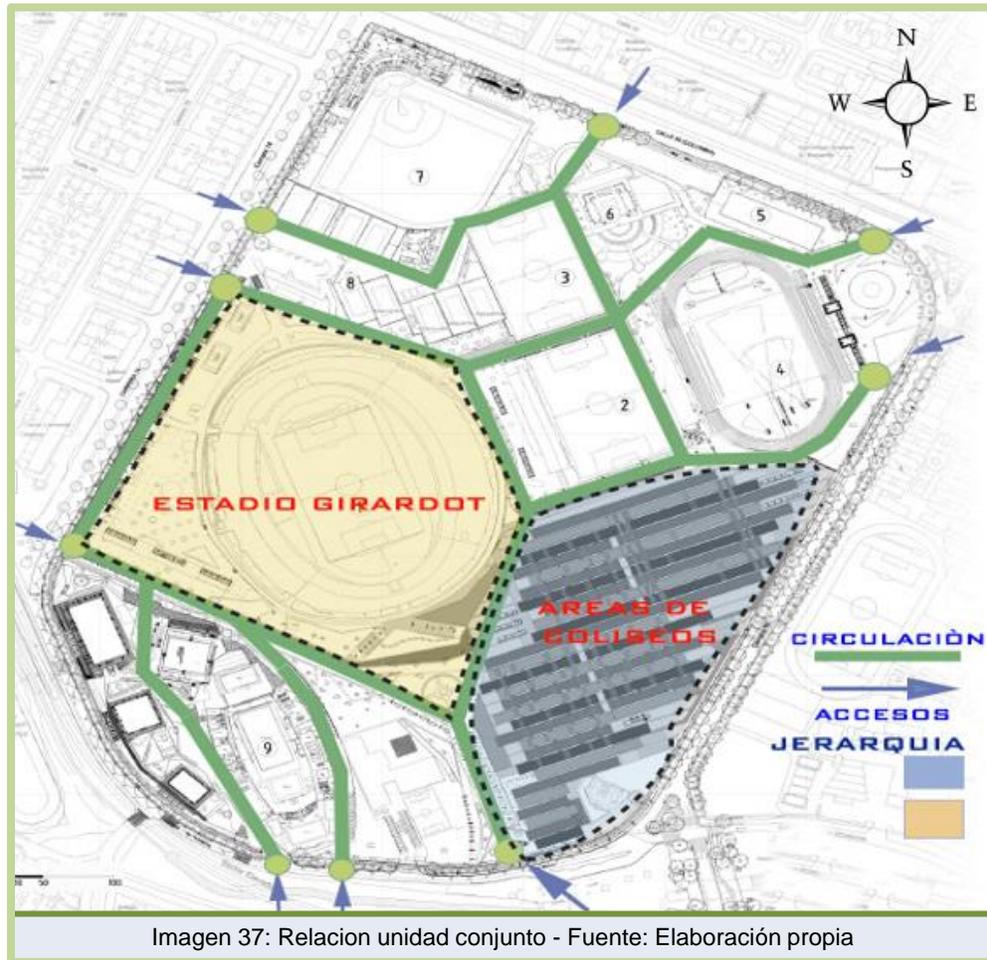
7 - Coliseo de gimnasia



➤ **Relación unidad conjunto**

La relación unidad conjunto está determinado principalmente por un amplio recorrido en toda la unidad del complejo deportivo. Esta relación entre cada uno de los ambientes ayuda a la fácil distribución de los usuarios que acceden a la unidad. La cantidad de accesos que tiene el complejo mejora la circulación peatonal a lo interno y a lo externo, **(ver imagen 37)**.

➤ **Jerarquía**



La jerarquía está bien determinada por dos unidades en el complejo los cuales son el estadio Atanasio Girardot y la unidad de coliseos para juegos deportivos, estos a su vez se convierten como espacios generadores por ser espacios multifuncionales y porque conforman la mayor parte de todo el complejo deportivo.



➤ Luz natural



Imagen 38: Ventilación y iluminación - Fuente: Elaboración propia

Por la Forma de la estructura de techo hace que los espacios públicos se definan por una amplia sombra generada por la prolongación de las franjas de cubierta como extensiones apergoladas en los coliseos deportivos. Gracias a las estructuras planteadas en el complejo a manera de cerchas y la diferencia que existe entre cada estructura de techo que están formados en claros de diferentes alturas, permiten una buena ventilación cruzada y una iluminación a lo interno de cada uno de los cuatro coliseos en la unidad deportiva Atanasio Girardot. La iluminación se ve muy bien reflejada ya que la mayor parte del complejo son espacios abiertos al aire libre, **(ver imagen 38)**.

Los coliseos deportivos se entiende lo interior y lo exterior, lo edificado y lo abierto, de manera unificada. El espacio público exterior y los coliseos se plantean en una relación espacial continua, gracias a una gran cubierta construida a través de unas extensas franjas de relieve, perpendiculares al sentido principal del posicionamiento de los edificios. Los cuatro coliseos funcionan de manera independiente, pero desde el punto de vista urbano y espacial se



Imagen 39: Espacios - Fuente: Escenarios Deportivos _ Giancarlo Mazzanti + PlanB _ Plataforma Arquitectura.html

comportan como un gran continente edificado con espacios públicos abiertos, espacios públicos semi-cubiertos, e interiores deportivos, **(ver imagen 39)**.



8.2.5 Análisis formal

➤ La plástica

La unidad deportiva casi en toda su configuración se encuentra determinada por diferentes ejes de simetría en los cuatro coliseos deportivos, en las canchas martes 1 y 2 y en el estadio Atanasio Girardot, distribuyendo y organizando de manera equilibrada los espacios. Unos de los principios ordenadores se encuentra dado en el dinamismo de los espacios como es el estadio Atanasio Girardot que da la sensación de ritmo en las graderías, el complejo acuático presenta este orden, por las diferencias de alturas entre sus espacios y los coliseos deportivos por su movimiento de la estructura de cubierta.

La jerarquía está presente en dos únicos espacios como son el estadio Atanasio Girardot y los Coliseos deportivos, esto por su articulación de la relevancia se ve proyectada en virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de organización. El contraste de las tonalidades de colores en los diferentes unidades deportivas son evidentes en el complejo, resaltando las tonalidades de colores verdes en los cuatro coliseos, contrastando con el paisaje urbano del sector.

➤ Espacio exterior

La unidad deportiva es un complejo que posee muchas áreas verdes en sus espacios exteriores como parques, plazas, haciendo de este una correcta utilización de la arborización en cada espacio exterior, evitando la generación de barreras visuales en los espacios públicos.

➤ Espacio activo

Por ser una la instalación deportiva más importante de Medellín, la unidad es bastante visitada tanto por deportistas o espectadores, esto a su vez genera muchos espacios activos como lo es en la plaza sudamericana, las áreas de comercios a los costados de la unidad, en el parque de agua y unos de los más importantes son los coliseos deportivos que generan grandes espacios activos.

➤ Espacio continuo, estáticos y dinámicos

Por la necesidad de la recreación y el deporte, el complejo Girardot presenta un espacio continuo que genera fluidez, siendo este el acceso que dirige a la plaza sudamericana que facilita la distribución hacia casi todas las unidades deportivas del complejo. En todo el conjunto los espacios que no requieren de su recorrido para ser conocidos son en gran parte la mayoría de las zonas deportivas de la unidad que son estáticos y dinámicos a su vez.

➤ Fluencia espacial

Los cuatro coliseos deportivos poseen fluencia espacial ya que se centran en una sola unidad y esto a su vez se conectan por medio de espacios activos. El complejo acuático posee fluencia espacial en sus áreas de piscinas olímpicas, que a través de sus áreas de estar se puede visualizar las actividades bajo el agua por medio de ventanales en las paredes de las piscinas.



Dinamismo - Estadio Girardot



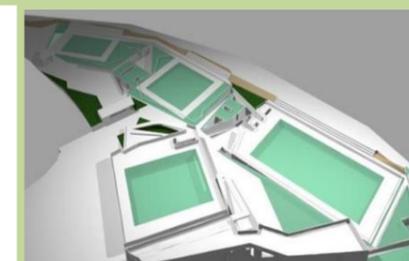
Dinamismo - Coliseos Deportivos



Contrastes de Colores - Coliseos Deportivos



Espacios activos y continuos - Plaza Sudamericana



Fluencia espacial - Complejo acuatico



Espacios exteriores - Paseo cultural

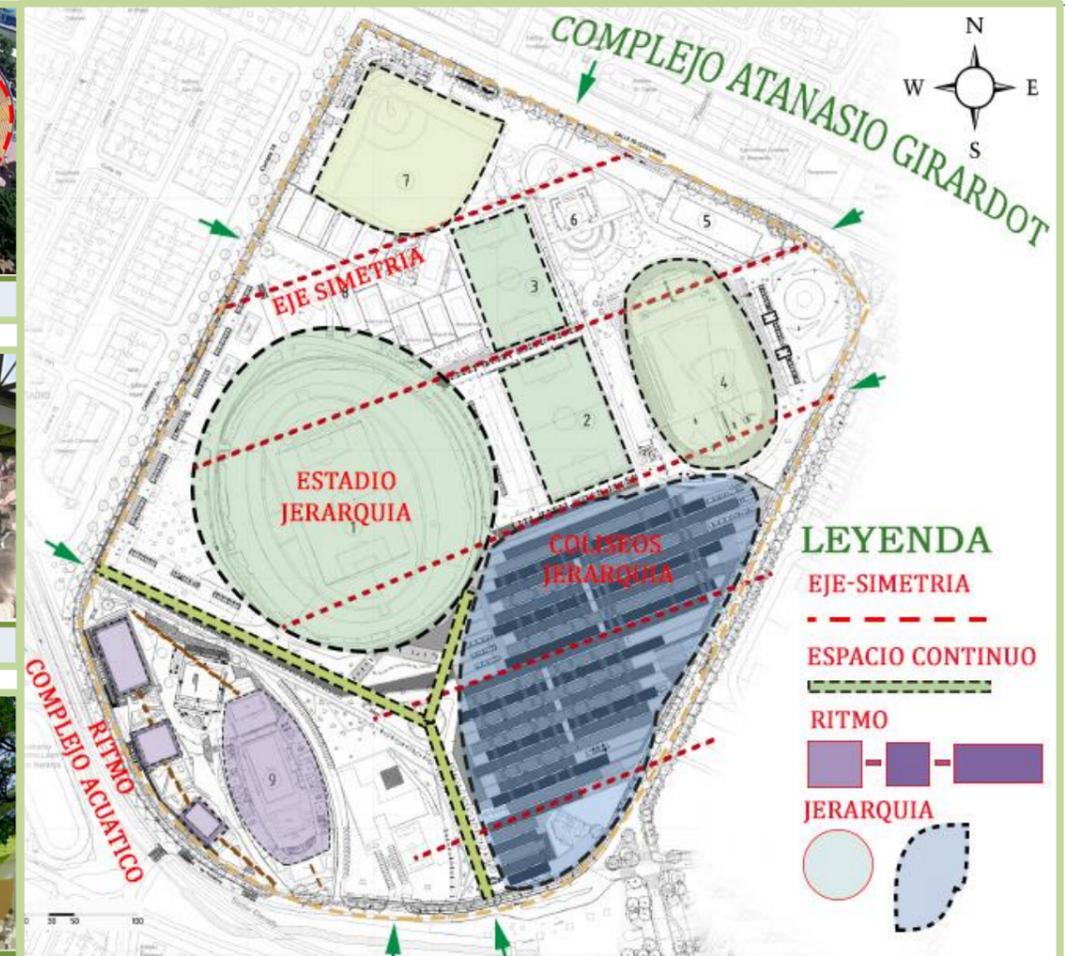


Imagen 40: Análisis Formal. Unidad Deportiva Atanasio Girardot - Fuente: Elaboración propia



8.2.6 Análisis estructural.

La forma de los edificios viene definida por la estructura misma, y para esto se opta por una estructura modular en acero que permite optimizar el proceso de fabricación y montaje. La estructura de cubierta se plantea en cerchas metálicas en celosía (las más baratas del mercado) que se arman cada cinco metros. Estas vigas cajón, a manera de pórticos paralelos permiten vencer las luces de las canchas sin ninguna dificultad, y se apoyan en una serie de columnas dobles en concreto reforzado, localizadas en los extremos de las graderías y en las zonas exteriores. Lo anterior permite construir de manera independiente cada una de las vigas cajón, optimizando tiempos en la fabricación y el montaje, **(ver imagen 41)**.

Entre viga y viga se proponen unas canoas que recogen el agua y dilatan las cubiertas permitiendo la entrada de luz filtrada a través de cerramientos laterales en policarbonato opalizado. Las vigas cajón vienen armadas de planta en módulos de 12 metros y se ensamblan en obra a través de grúas de obra simple: Los elementos metálicos deben venir galvanizados de planta y sus uniones serán pernadas y atornilladas. Ya montada la estructura se deberá aplicar una pintura polimérica como segunda protección. La estructura metálica está recubierta en la parte superior por un “sándwich” de superboard, tibek de Dupont, malla plástica con pega de látex (stone mix de Grossa) y como acabado final cristanac de varios tonos verdes. La estructura de las graderías es de hormigón reforzado y las graderías son prefabricadas del mismo material.²²



Imagen 41: Estructura modular - Fuente: especiesdeespaciosenconstrucción_escenarios deportivos, giancarlo mazzanti y felipe mesa.html



Imagen 42: Estructura modular - Fuente: especiesdeespaciosenconstrucción_escenarios deportivos, giancarlo mazzanti y felipe mesa.html



Imagen 43: Estructura modular - Fuente: especiesdeespaciosenconstrucción_escenarios deportivos, giancarlo mazzanti y felipe mesa.html

²² Plataforma Arquitectura, (10 de Octubre 2015). Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>



8.3 Parque Luis Alfonso Velásquez Flores

8.3.1 Datos generales

➤ Nombre

Parque Luis Alfonso Velásquez Flores

➤ Detalles técnicos

Ubicación: Managua, Nicaragua

Superficie de construcción: 22,018 m²

Inversión del proyecto: C\$ 50,375, 925 millones de córdobas.

Inauguración: 14 de julio 2012 (Primera y Segunda etapa).

Encargados de la obra: Alcaldía de Managua.

Capacidad: 30 mil espectadores.

➤ Antecedentes

Ejemplo emblemático de la década de los ochentas en la capital fue el Parque “Luis Alfonso Velásquez Flores”, con una zona que abarcaba más de diez manzanas de extensión, con áreas verdes, juegos para niños, canchas deportivas, senderos para caminar, biblioteca, comedores y hasta exposición de reptiles, todo esto era solamente una parte del antiguo centro de Managua.



Imagen 44: Parque Luis Alfonso Velásquez Flores- Fuente: Elaboración propia



Imagen 45: Parque Luis Alfonso Velásquez Flores- Fuente: Elaboración propia

El parque lleva el nombre de un niño símbolo de la revolución sandinista, que murió asesinado el 2 de mayo de 1979 durante la guerra civil. Luis Alfonso Velásquez Flores nació el 31 de julio de 1969 en la ciudad de Managua, en la colonia Máximo Jerez y era el menor de seis hermanos, **(ver imagen 45)**.²³

²³ La Prensa, (28 de Noviembre, 2014). Parque Luis Alfonso Velásquez. Recuperado de <http://www.parqueLuisAlfonsoVelasquezFloresLaPrensa.html>



8.3.2 Ubicación

El parque Luis Alfonso Velásquez Flores se encuentra localizado en la capital Managua, Nicaragua, distrito I, en el sector del centro histórico de Managua.



Imagen 46: Ubicación del Parque Luis Alfonso V

Fuente: Google Earth



Imagen 47: Mapa de Managua por distritos

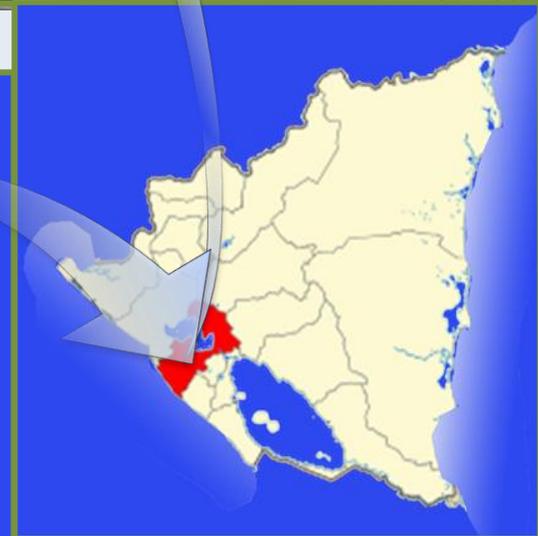


Imagen 48: Mapa de Nicaragua



8.3.3 Aspecto físico natural

➤ **Clima**

Tropical de Sabana, caracterizado por una prolongada estación seca y por temperaturas altas todo el año, que van desde 27° C. hasta 32° C. La precipitación anual promedio es de 1,125 milímetros de agua.

➤ **Sismicidad**

Managua es una zona de alto riesgo sísmico. Se contabilizan un total de 10 fallas geológicas que han estado activas en los últimos 50,000 años, ocasionando fuertes sismos. Es por ello que el parque Luis Alfonso Velásquez Flores, se van construyendo por etapas y con las normativas adecuadas para su buen funcionamiento tanto funcional como estructural, (**ver imagen 49**).

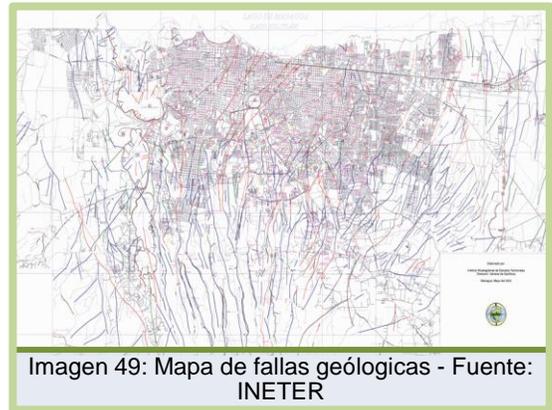


Imagen 49: Mapa de fallas geológicas - Fuente: INETER

➤ **Topografía**

El municipio de Managua donde se ubica el parque Luis Alfonso Velásquez, se caracteriza como un área predominantemente volcánica con rasgos geomorfológicos que varían desde planicies hasta montañas abruptas, prácticamente el parque posee una topografía casi plana en toda su totalidad.

➤ **Potencial paisajístico**

Entre los árboles, arbustos, plantas que integran la vegetación del parque, figuran especies nativas e introducidas, conformando una muestra heterogénea de vegetación tropical, siendo importante destacar además que la ciudad de MANAGUA proporcionalmente es la más arbolada del municipio.

En cuanto a las especies de fauna que habitan en el municipio se distribuyen coincidentemente con la zonificación vegetal que les brinda refugio y alimento, la cual viene determinada por su elevación sobre el nivel del mar. Dentro



Imagen 50: Fauna en el Complejo Recreativo - Fuente: Elaboración propia



de alguna de las especies que alberga el parque se pueden mencionar el pájaro carpintero, la chorcha, tangara Azul-Gris, paloma, zanate, cenzontle, especies de mariposas y lagartijas rayada, **(ver imagen 50)**.

8.3.4 Análisis funcional

➤ Acceso

Posee cuatro accesos peatonales y tres accesos vehiculares, distribuidos estratégicamente, en los cuatros costados del parque, para poder facilitar con fluidez el ingreso al complejo recreativo Luis Alfonso Velásquez.



La entrada peatonal principal se localiza en la zona oeste que se encuentra en la Avenida Bolívar en la cual nace una senda que atraviesa de forma longitudinal el conjunto hasta unirse con la entrada este. La entrada peatonal norte se une por medio de una senda con la entrada peatonal sur atravesando el terreno de forma transversal y uniéndose con la senda longitudinal lo que crea un punto de encuentro en el centro de la zona de deportes en equipo, **(ver imagen 51)**.

➤ Circulación

Hay tres zonas de parqueos, la principal se encuentra en la zona norte y las secundarias se encuentran en la zona sur, ambas se unen por medio de una senda peatonal en forma diagonal que atraviesa la zona de restaurantes, juegos infantiles y servicios sanitarios.



En el parque encontramos tres tipos de circulación. En el área de Paseos y Zona General de Deportes la circulación es meramente lineal en la cual se puede disfrutar de paseo peatonal totalmente arborizado. En la zona central de juegos infantiles, restaurantes y ranchos multiusos la circulación es orgánica, con libre circulación para desplazarse a las distintas zonas y juegos, en el caso de la circulación en el área del Parque de la Paz está constituida por distintas sendas que están distribuidas de forma radial, **(ver imagen 52)**.



➤ **Espacios**

El complejo recreativo Luis Alfonso Velásquez Flores cuenta con 23 ambientes en toda la unidad.

1. Cancha de Voleibol
2. Cancha de Baloncesto
3. Sorbetería
4. Área de juegos infantiles
5. Campo de béisbol infantil
6. Cafetería campo de béisbol
7. Paseo Las Américas
8. Paseo Sandino
9. Plazas
10. Servicios Sanitarios
11. Rancho Multiusos
12. Servicios Generales
13. Estacionamientos
14. Restaurantes
15. Calzada
16. Área de juegos extremos
17. Bosque extremo
18. Cancha de tenis
19. Cancha de frontón
20. Baños/Vestidores
21. Cancha fútbol-sala
22. Cafeterías/Baños/Vestidores
23. Parque de la Paz



1 - Cancha de Volleyball



2 - Cancha de Basketball



4 - Área de juegos infantiles

➤ **Relación Unidad Conjunto**

La unidad recreativa dado a las circulaciones ortogonales que presenta, hace que todo el complejo se unifique con mucha fluidez y así mismo garantiza una adecuada configuración de sus espacios, facilitando un buen acceso de las personas hacia las áreas recreativas.

➤ **Jerarquía**

Como jerarquía o espacio generador se encuentran las áreas infantiles, esto es debido a que estas áreas casi siempre está concurridas por estos usuarios siendo este como punto de diferencia entre los demás ambientes de la unidad.

➤ **Luz Natural**

La mayoría de los ambientes del complejo son espacios abiertos al aire libre, obteniendo de esta forma casi en su totalidad una luz natural. Como protección contra la radiación solar, se usan mucho las barreras verdes entre cada uno de los ambientes, haciendo buen uso de la arborización en el complejo recreativo.



5 - Campo de Baseball infantil



21 - Cancha de Futbol sala



22 - Cafeteria-baños y vestidores



Imagen 53: Conjunto del Complejo Recreativo - Fuente: Elaboración propia



8.3.5 Análisis formal

➤ La plástica

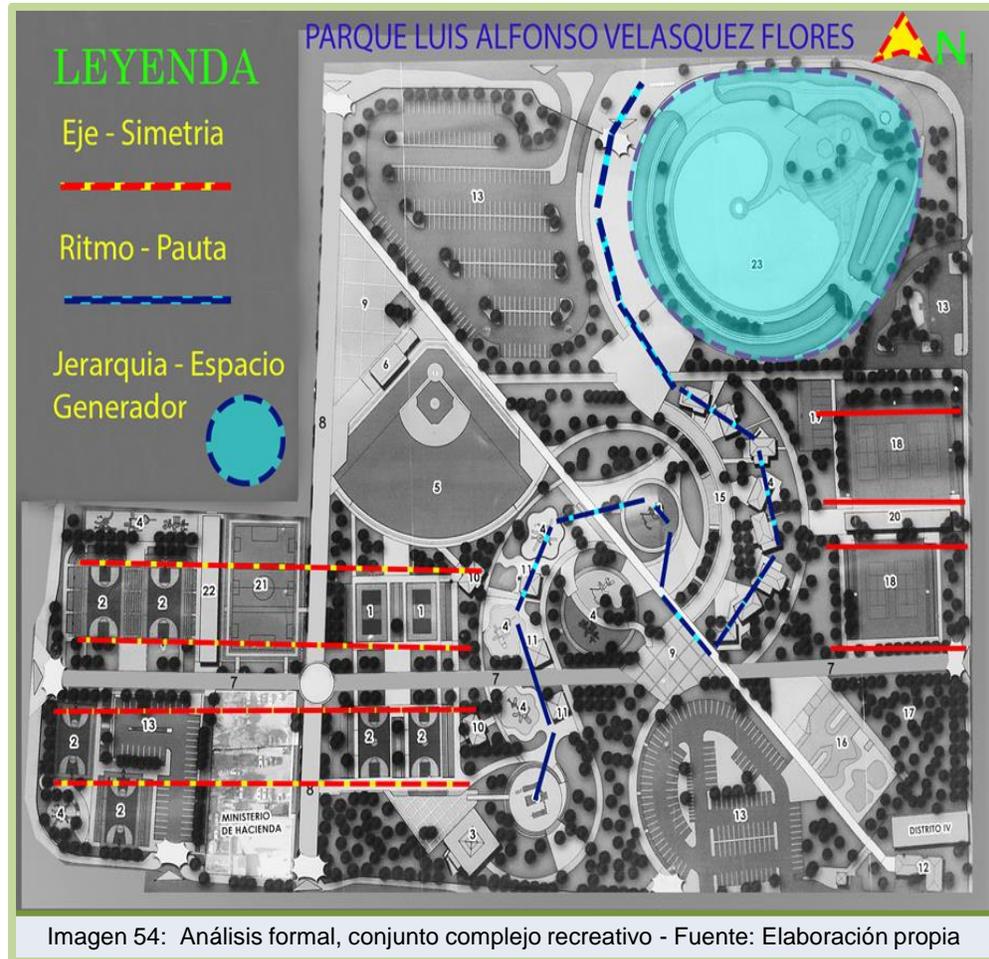


Imagen 54: Análisis formal, conjunto complejo recreativo - Fuente: Elaboración propia

La mayor parte de los ambientes en el complejo están configurados por medio de ejes de simetría, esto se aprecia en la distribución de las canchas multiusos tanto de tenis, baloncesto y fútbol, obteniendo así una circulación ortogonal entre ambientes.

Un principio ordenador que expresa el complejo recreativo y que es de mucha atracción por las personas, es el ritmo que tienen las áreas de juegos infantiles, es la manera de cómo se van distribuyendo a manera de un ritmo repetitivo y a la vez siendo este como pauta para toda la unidad recreativa, **(ver imagen 54)**.



La utilización adecuada de las áreas verdes hace posible un buen contraste en toda la unidad, manteniendo siempre un concepto de rescatar lo nacional, referente a nuestro potencial paisajístico que tenemos, **(ver imagen 55)**.

Como espacio generador se encuentra determinado por las circulaciones que presenta la unidad, logrando que las personas accedan de manera fácil y segura al centro recreativo. La jerarquía se puede apreciar en diferentes ambientes pero el más notorio son las áreas de juegos infantiles, debido al ritmo y a la variedad de juegos que ofrecen, **(ver imagen 56)**.

➤ **Espacio exterior**

La unidad recreativa parte de la idea del ocio, la recreación y la práctica del deporte al aire libre, esto hace que los espacios exteriores sean dotados con una correcta utilización de la arborización de todo el centro recreativo, otorgando así un confort agradable a todo los usuarios que acuden al parque Luis Alfonso.

➤ **Espacio activo**

Los espacios más activos del centro recreativo son las áreas de juegos infantiles y las canchas multiusos de Basketball y de futbol sala. Al recorrer cada uno de estos ambientes provoca la sensación de dinamismo en todo el complejo recreativo Luis Alfonso Velásquez Flores, siendo estos los principales ambientes en uso por las personas, **(ver imagen 58)**.



Imagen 55: Áreas verdes - Fuente: Elaboración propia



Imagen 56: Circulaciones - Fuente: Elaboración propia



Imagen 57: Arborización en la Unidad- Fuente: Elaboración propia



Imagen 58: Espacios activos- Fuente: Elaboración propia



➤ **Espacio continuo, estáticos y dinámicos**

Uno de los principales espacios continuos son las áreas de circulación como el paseo Sandino y paseo las Américas. Por ser las zonas de distribución a nivel de todo el complejo recreativo, **(ver imagen 59)**.

Las áreas como las canchas de Baloncesto, fútbol, tenis, son espacios estáticos y dinámicos a la vez, esto porque estas zonas son de mayor uso por las personas y la clasifican como las áreas más entretenidas y adecuadas para las prácticas deportivas en sus tiempos libres.

➤ **Fluencia espacial**

La relación que poseen los distintos ambientes, provoca en los usuarios sensaciones de atracción por querer realizar diferentes actividades deportivas en la unidad. La más evidentes es la fluencia espacial que se puede apreciar en las canchas de Baloncesto, béisbol y la canchas de fútbol sala, estos dos ambientes se relacionan mediante algunos espacios como cafetín, vestidores y sanitarios. La sensación que presenta este es que se puede trasladar de un ambiente a otro mediante solamente una visión óptica de las personas, **(ver imagen 61)**.

Las áreas de juegos infantiles son ambientes muy atractivos y entretenidos por los niños, el ritmo que poseen estas áreas hace de este una fluencia espacial. Por la ubicación en que se encuentra el parque Luis Alfonso Velásquez Flores, se proyecta una buena imagen urbana en el sector y así se logra un excelente potencial paisajístico tanto en la unidad como en el municipio de Managua



Imagen 59: Paseo Sandino- Fuente: Elaboración propia



Imagen 60: Canchas multiusos- Fuente: Elaboración propia



Imagen 61: Fluencia espacial, campo de béisbol - Fuente: Elaboración propia



Imagen 62: Juegos Infantiles - Fuente: Elaboración propia



8.3.6 Análisis estructural.

La estructura de las canchas de baloncesto está compuesta por pisos de versacourt y pulastik. Las graderías y mesas de concreto poseen 3,000 psi de resistencia con 2 ½” de espesor y electro malla cal 2/2. Los tableros son de fibra de vidrio con una estructura de tubos redondos y cuadrados, **(ver imagen 63)**.



Imagen 63: Cancha de baloncesto - Fuente: Elaboración propia

Las instalaciones sanitarias, vestidores, cafeterías poseen un sistema constructivo de mampostería confinada con sisas y pintura. Ventanas de malla extendida de 4” x 8” x ¼ “ #18 MR, con estructuras de tubos cuadrados de 2”x2” chapa 16, **(ver imagen 64)**.



Imagen 64: Sanitarios, vestidores y cafetería - Fuente: Elaboración propia

Techo de paneles de espuma de poliestireno expandido de 6”, concreto de 2” de 3,000 psi, acabado de repello fino e impermeabilizante asfáltico.

Se utilizaron columnas metálicas de un diámetro de 8” standard weight t= 1/4”. Cascote de concreto de 3,000 psi, acabado escobillado. Cielo falso de gypsum MR.



Imagen 65: Cerramiento de cancha de fútbol - Fuente: Elaboración propia

Cerramiento de cancha de fútbol, estructura de tubos rectangulares con malla de polipropileno de alta tenacidad. Graderías de concreto de 3,000 psi de 2 ½” de espesor con electro malla cal 2/2, **(ver imagen 65)**.

Andenes de concreto de 3,000 psi, acabado escobillado, con cortes en piso. Talud de piedra cantera de 0.20x0.40x0.60 metros.



Imagen 66: Grama sintética- Fuente: Elaboración propia

En el estadio de béisbol y cancha de fut-sala colocaron grama sintética. Las canchas



cuentan con iluminación especial y sistema de 1 mil 200 graderías en las canchas de basket y 500 en fútbol, (**ver imagen 66**).

8.4 Elementos compositivos retomados de los modelos análogos para la propuesta del Complejo Deportivo.

El estudio realizado de los modelos análogos tanto nacional como internacional, el cual se logra retomar elementos compositivos de mucha importancia, que dará la pauta para el diseño del anteproyecto arquitectónico del complejo deportivo a nivel formal, estético, funcional y estructural.

Tabla 01, Elementos retomados de los modelos análogos, se presentan en la siguiente tabla:

Nombre de modelos análogos	Elementos compositivos
<p style="text-align: center;">Complejo Deportivo Atanasio Girardot Complejo Recreativo Luis Alfonso Velázquez Flores</p>	Dinamismo
	Contrastes de colores con el entorno
	Fluencia espacial y proporción en la unidad
	Libertad en planta
	Tipos de circulación - Lineal, radial y ortogonal
	Organización Espacial
	Elementos compositivos como ritmo, eje y pauta.
Simetría y asimetría	

Elementos compositivos retomados – Fuente: Elaboración propia



8.5 Síntesis del Capítulo I

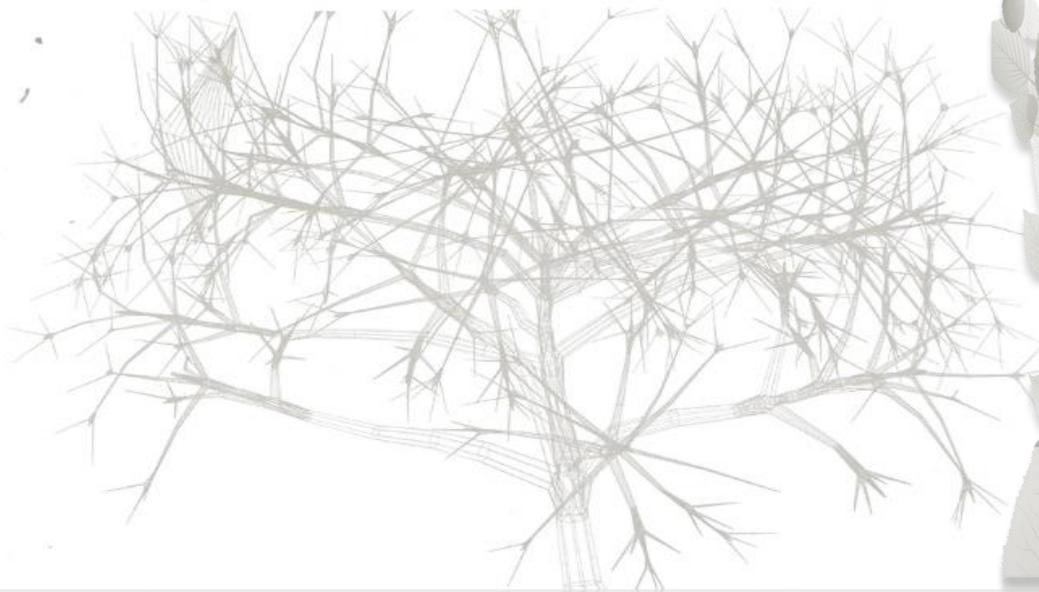
El análisis de modelos análogos permitió conocer realidades arquitectónicas en países latinoamericanos que no están tan alejadas a las nuestras. El rescate de cualidades funcionales, formales y estructurales permiten realizar un diseño que se adecue al entorno social y cultural donde será emplazada la propuesta arquitectónica.

En nuestro país la mayoría de las instalaciones deportivas presentan ciertas deficiencias, pues en ocasiones están destinadas solo a una disciplina deportiva, esto no permite realizar eventos de gran envergadura y concentrar en un solo lugar actividades de gran importancia para el deporte nicaragüense.

El modelo análogo de Medellín Colombia muestra la importancia de como una adecuada propuesta arquitectónica permite mejorar la imagen urbana de una ciudad, y lo importante que es el aprovechamiento del potencial paisajístico de la zona. La buena relación entre lo urbano y lo construido permite dar valor al diseño realizado por el arquitecto, lo que a la vez atrae a visitantes nacionales e internacionales dando una nueva dinámica social y económica al país.

A nivel nacional, la rehabilitación del Parque Luis Alfonso Velásquez es un aporte esencial al rescate de la historia, cultura y deporte de nuestro país, pues después de estar abandonado y sin mantenimiento surgió como una nueva alternativa para la recreación sana de la sociedad nicaragüense, albergando en él una variedad de ambientes donde se practican distintas disciplinas deportivas y ambientes para la recreación de niños, jóvenes y adultos.

Con el análisis de estos modelos análogos se logró identificar características propias de un complejo deportivo, las cuales serán retomadas al momento de realizar el diseño de esta tipología en la comarca Villa Chagütillo, adecuándolas al sitio donde se emplazará la propuesta con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.



CAPITULO II ANÁLISIS DE SITIO



IX. CAPÍTULO II: ESTUDIO DE SITIO

9.1.1 Generalidades

Este capítulo está dirigido a las características generales del sitio en que se desarrollará la propuesta, entre las más importantes están las generalidades de la ubicación y localización del sitio a considerar para el emplazamiento del proyecto, tomando en cuenta características físico naturales, así como características geográficas, y demográficas del sector.

El estudio de sitio se realiza para conocer la compatibilidad del lugar con el uso y actividades propias de un complejo deportivo, así como también destacar las fortalezas, potencialidades, desventajas y riesgos del sitio, para luego ser valoradas e incorporarlas en la propuesta del diseño.

9.1.2 Datos generales del contexto inmediato

- **Marco general de referencia urbana**
- **Reseña histórica del municipio de Sébaco**

Sébaco de La Asunción es el nombre de una ciudad, valle y municipio de Nicaragua ubicada en el departamento de Matagalpa, a unos 103 kilómetros de la capital, Managua.

En 1996, mediante decreto legislativo la Asamblea Nacional de Nicaragua erróneamente le da el título de Ciudad pues, ésta ya lo tenía por decreto real del Rey Carlos I de España quien la nombró como "La Muy noble ciudad de Sébaco". Su nombre proviene de la lengua náhuatl: Cihuatl Coatl, Cihuatl: mujer, Coatl: serpiente; "mujer serpiente" diosa de la fertilidad y de la agricultura. Al llegar los españoles a estas tierras, no pudiendo pronunciar el nombre original, decían Ciguaco que con el tiempo ha dado un giro a la voz "Sébaco".



Imagen 67: Municipio de Sébaco- Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9baco>



Situado en el cruce de la carretera Panamericana y el río Grande de Matagalpa, Sébaco, es la ciudad más grande del valle agrícola del mismo nombre.

El valle de Sébaco posee las tierras más fértiles de este país centroamericano. Extensos cultivos de hortalizas y arroz se extienden hasta donde alcanza la vista. Su gente se dedica a las labores agrícolas y comerciales. Su economía es dinamizada por el pujante comercio centralizado en las hortalizas y producción agropecuaria.

➤ Aspectos generales del municipio de Sébaco

Límites municipales:

Al norte colinda con el departamento de Jinotega

Al sur colinda con ciudad Darío

Al este colinda con la ciudad de Matagalpa

Al oeste colinda con el municipio de San Isidro

Ubicación

Es un municipio de Nicaragua ubicada en el departamento de Matagalpa, a unos 103 kilómetros de la capital, Managua.

Posición geográfica: Se localiza entre las coordenadas 12° 51' de latitud norte y 86° 06' de longitud oeste.

Superficie: 291 km²

Altitud media: 475 msnm

Población: 35,341 hab.

Clima

A nivel climático, está ubicado en las tierras del interior, que constituyen las zonas más secas del país, con precipitaciones anuales inferiores a 1000 mm, condición que desde un principio marca limitantes serias al desarrollo de actividades agropecuarias.



➤ **División político administrativo.**

A nivel municipal el territorio está constituido por tres micro-regiones que integran siete comarcas y constituidas a su vez, por treinta y ocho comunidades. A nivel urbano Sébaco está constituido por cuatro distritos que integran veintidós barrios.

➤ **Características físico naturales**

➤ **Geomorfología**

El Valle (planicie o llanura de Darío), en el que discurren transitoriamente los ríos Viejo y Grande de Matagalpa es una depresión tectónica de forma rectangular aproximadamente, circundado por cerros y lomas de origen volcánico de cimas planas (mesetas). Está relleno con depósitos aluviales y lacustres, presenta un relieve plano a casi plano con pendientes menores del 5%. Ocupa una superficie de 386.88km², con elevaciones topográficas que oscilan entre 430 msnm (sectores australes) y 480msnm (sectores Septentrionales).

➤ **Geología y sismicidad**

El Valle de Sébaco es una de las depresiones tectónicas existentes en la Provincia Tierras Altas del Interior. Estas se asocian a un fallamiento intenso que afectó a dicha provincia, la que cuarteó densa e intensamente la meseta volcánica original que formaba la Provincia y produjo un paisaje de bloques levantados y hundidos, (ver imagen 68).



Imagen 68: Constitución Gelógica - Fuente: Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial- D.O.D.T. AMUPNOR

En el municipio se identificaron una serie de fallas geológicas que tienen patrones direccionales Noreste Suroeste, Noroeste Sureste y Este Oeste. Todas estas



fallas cortan las formaciones terciarias, por lo que se puede concluir que las fallas son antiguas y no son activas. ²⁴

9.1.3 Análisis de sitio para la propuesta del complejo deportivo

➤ Ubicación

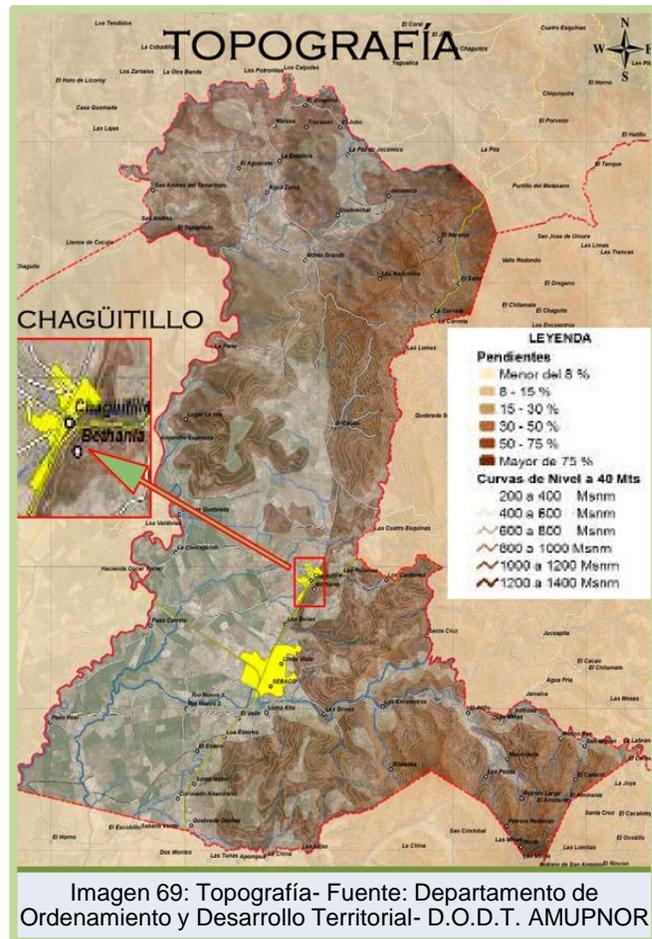
El sitio de intervención se localiza en la comarca de Villa Chagütillo perteneciente al municipio de Sébaco, segundo centro más importante para el municipio. Concentra el mayor número de población en la zona suburbana y se encuentra dotado de los principales servicios básicos.

Encontrándose en la posición geográfica: 12 53'20.13" N, 85 05'05.15" O

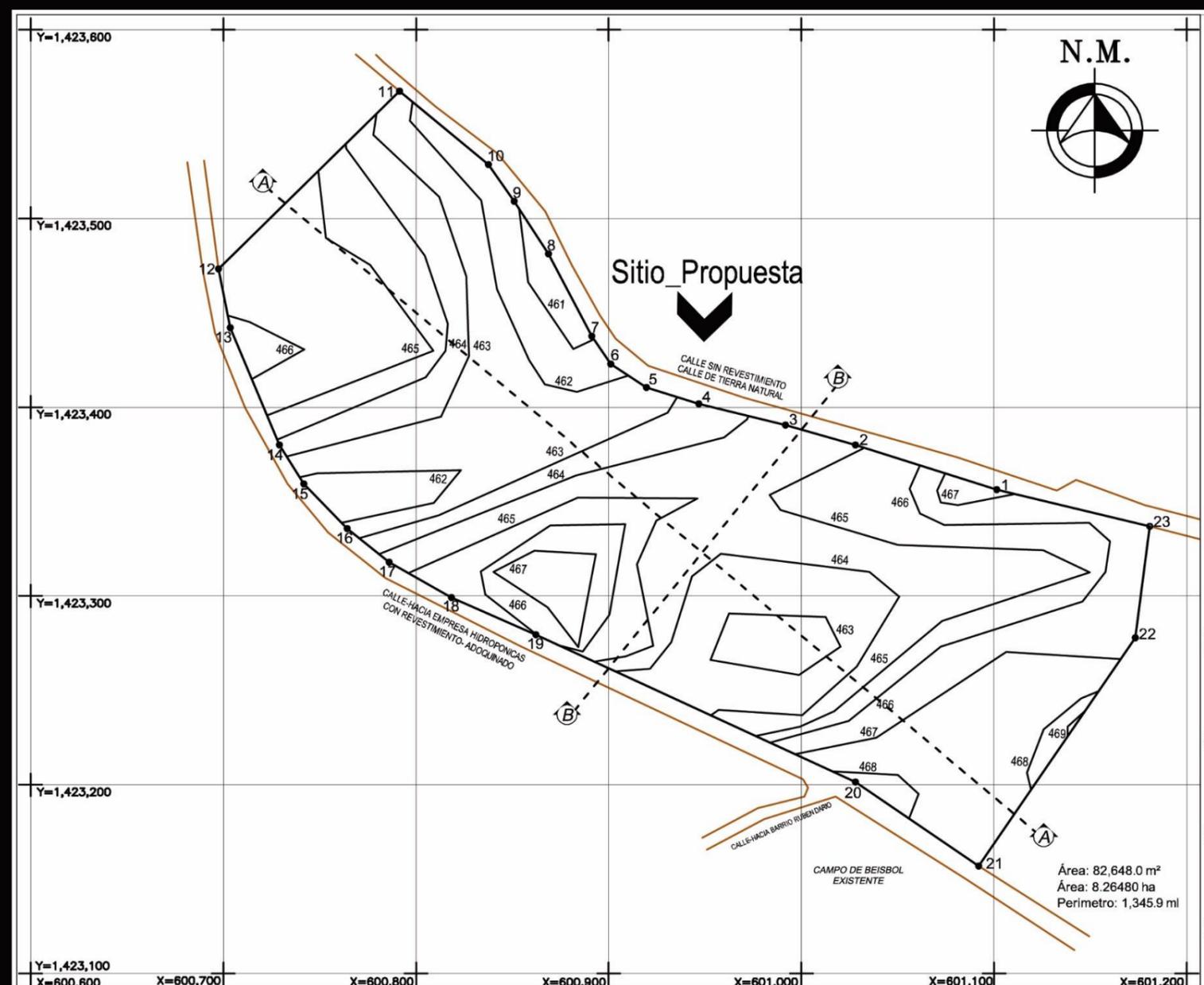
➤ Topografía

El municipio de Sébaco se encuentra ubicado en un territorio que presenta grandes planicies que es precisamente el lugar donde se ubica la zona rural y cabecera del municipio. Existen elevaciones en la zona rural que hasta el momento han presentado estabilidad. El municipio tiene una altitud sobre el nivel del mar de 469.67 metros, (ver imagen 69).

La comarca de Villa Chagütillo, lugar donde se establece la propuesta del sitio, para el anteproyecto arquitectónico del Complejo Deportivo, presenta una topografía con planicies casi totalmente definidas.



²⁴ Municipio de Sébaco. (2014, 22 de Febrero 2014). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sébaco&oldid=72757077>



CUADRO DE CONSTRUCCION							
LADO	EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
						Y	X
1	2		N 72°05'38.80" W	77.020	1	1,423,356.2766	601,997.2823
2	3		N 73°48'47.30" W	37.888	3	1,423,379.9569	601,923.9926
3	4		N 75°57'49.52" W	46.364	4	1,423,401.7850	601,842.6331
4	5		N 72°24'27.27" W	28.450	5	1,423,410.3840	601,815.5132
5	6		N 55°50'25.10" W	22.382	6	1,423,422.9517	601,796.9924
6	7		N 34°17'12.76" W	17.613	7	1,423,437.5039	601,787.0705
7	8		N 27°15'19.18" W	49.109	8	1,423,481.1602	601,764.5808
8	9		N 32°44'06.81" W	33.027	9	1,423,506.9415	601,746.7214
9	10		N 34°13'38.19" W	23.571	10	1,423,528.4307	601,733.4630
10	11		N 49°45'26.89" W	60.299	11	1,423,567.3852	601,687.4360
11	12		S 44°58'15.91" E	133.094	12	1,423,473.1712	601,593.4265
12	13		S 10°50'25.10" E	31.653	13	1,423,442.0826	601,599.3798
13	14		S 22°25'16.08" E	67.206	14	1,423,379.9569	601,625.0128
14	15		S 31°30'15.36" E	24.050	15	1,423,359.4516	601,637.5808
15	16		S 43°21'48.32" E	32.754	16	1,423,335.6391	601,660.0702
16	17		S 50°42'38.14" E	28.203	17	1,423,317.7797	601,681.8984
17	18		S 60°15'18.43" E	37.330	18	1,423,299.2588	601,714.3099
18	19		S 65°33'21.76" E	47.955	19	1,423,279.4150	601,757.9862
19	20		S 64°52'03.44" E	183.388	20	1,423,201.5281	601,923.9926
20	21		S 55°08'55.69" E	77.966	21	1,423,156.9935	601,987.9872
21	22		N 33°49'54.20" E	145.615	22	1,423,277.9528	602,069.0594
22	23		N 07°14'01.23" E	59.413	23	1,423,336.8933	602,076.5405
23	1		N 76°15'27.14" W	81.594	1	1,423,356.2766	601,997.2823

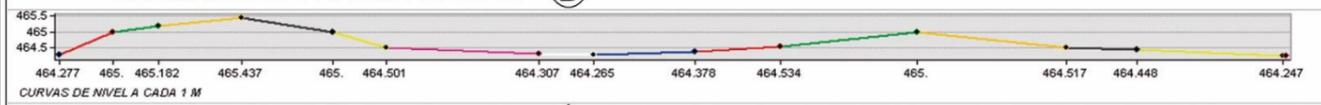
SUPERFICIE = 82,647.977 m²



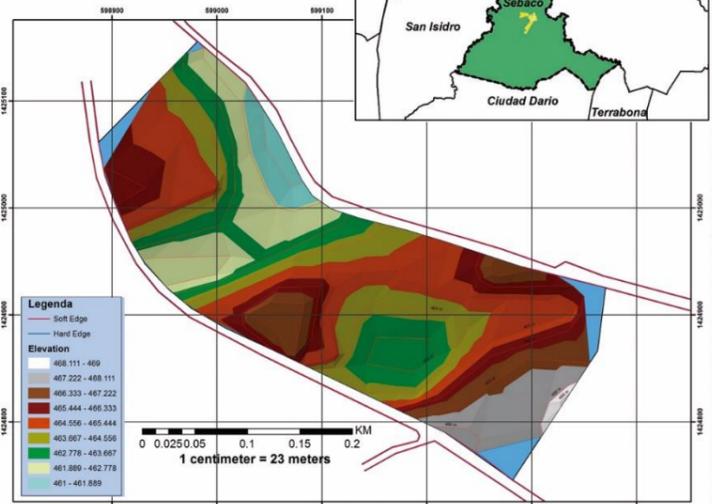
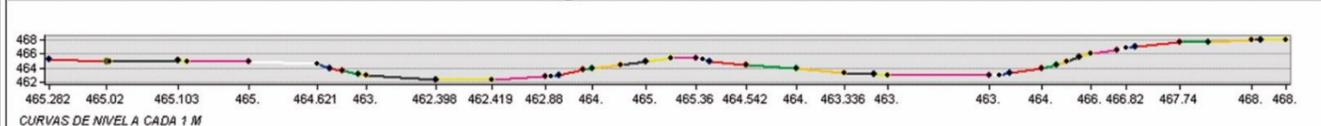
MICROLOCALIZACIÓN
 SITIO UBICADO EN LA COMARCA DE VILLA CHAGÜITILLO, EN EL MUNICIPIO DE SÉBACO DEL DEPARTAMENTO DE MATAGALPA

PLANO TOPOGRÁFICO
 ESCALA-----1:1250

ELEVACIÓN TRANSVERSAL **B**



ELEVACIÓN LONGITUDINAL **A**



TEMA
 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA COMARCA DE VILLA CHAGÜITILLO, EN EL MUNICIPIO DE SÉBACO, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA

CONTENIDO
 PLANO TOPOGRÁFICO
 CUADRO DE CONSTRUCCIÓN
 ELEVACIONES TOPOGRÁFICAS
 MACRO Y MICROLOCALIZACIÓN

TUTOR
 ARQ. INDIRA URBINA CAMPOS
ELABORADO POR
 BR. REINALDO ANTONIO HERNÁNDEZ PALACIO

LUGAR Y FECHA
 MANAGUA, OCTUBRE 2016

PLANO PLANO
01



➤ **Clima**

El clima predominante es de sabana tropical, caracterizado como Semi- húmedo con temperatura media anual que oscilan entre los 21° y 30° C. Durante la estación seca las temperaturas máximas extremas llegan a 41° C. La estación seca es de Noviembre a Abril. Las isoyetas van desde los 1400 a los 1800mm.

➤ **Vientos**

El régimen de los vientos tiene una variabilidad muy pequeña y las direcciones provienen del NE y SE con velocidad promedio de 7.98 km/h.

➤ **Vegetación**

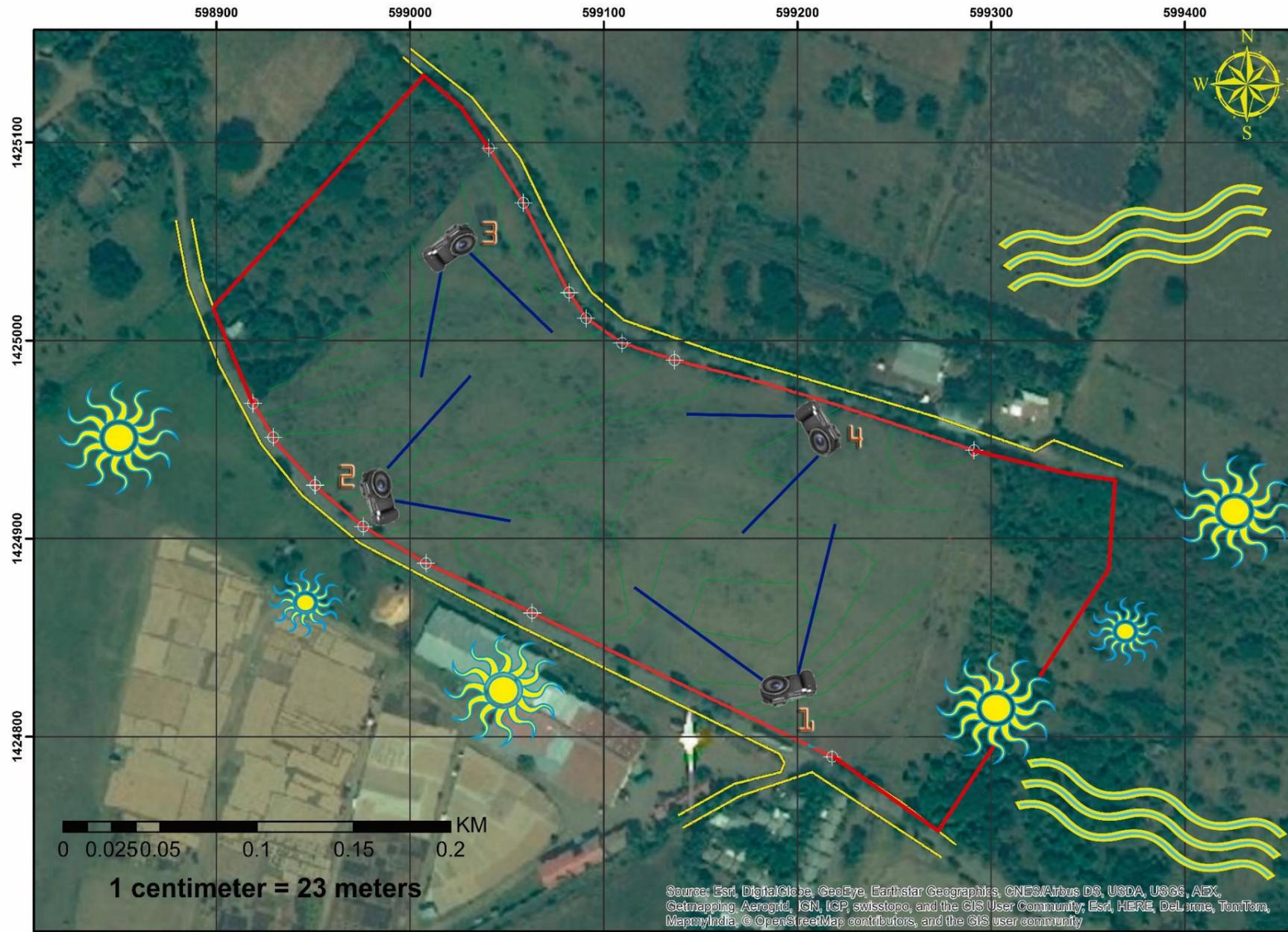
Bosques matorralozos son propios del entorno del sitio de intervención, en los llanos y lugares secos donde la precipitación pluvial es inferior a los 1,200 milímetros anuales, la vegetación está adaptada a resistir estaciones secas. Especies propias de dichos llanos son cornizuelos, cachito de aroma, elequeme, malaca huiste, cimarro, caraño, espino negro, nanciguiste, sacuanjoche, javillo, joco mico, escobillo, frijolillo, palo de arco, chaperno negro, papaturro, zorrillo, jícaro, sabanero, nacascolo, guayacán las que constituyen arbustos y matorrales.

En cuanto a la fauna, es menos evidente que la correspondiente a la de otras regiones, escasean los monos, perezosos, ardillas, etc. y ambulan por el piso especialmente de noche los pizotes, mapachines, zorro de cola pelada, gato montés, zorro mión, el culumuco, conejo y casi han desaparecido los venados, guardatinajas, cullusos y algunas especies de reptiles (serpientes, iguanas, garrobos, lagartijas) se pueden observar algunas aves tales como gavilanes, querques, zopilotes, garzas, zarcetas y pijules.

➤ **Hidrografía**

Los afluentes principales, localizadas en el Valle de Sébaco son el río Viejo al noroeste, y el río Grande de Matagalpa, al este. Ambos ríos tienen la característica que en condiciones naturales el caudal es bajo y se manifiesta únicamente en la salida del Valle. El municipio cuenta con gran cantidad de agua subterránea, pues en el valle existe uno de los cuatro lagos subterráneos más grandes del mundo con una extensión aproximada de 263.33 km².²⁵

²⁵ AMUPNOR,(2011). Plan Municipal de Ordenamiento y Territorial Sébaco. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de, Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial–DODT - AMUPNOR



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community; Esri, HERE, DeLorme, TomTom, MapmyIndia, © OpenStreetMap contributors, and the GIS user community



PROYECCIÓN DE VISTA 1



PROYECCIÓN DE VISTA 2



PROYECCIÓN DE VISTA 3



PROYECCIÓN DE VISTA 4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
 FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
 DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

TEMA
 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA COMARCA DE VILLA CHAGÚITILLO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SÉBACO, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA

CONTENIDO

PLANO FÍSICO NATURAL
 PROYECCIÓN - VISUAL (1-2-3-4)

ASOLEAMIENTO

VENTILACIÓN

PROYECCIÓN SOLAR
 MASCARA DE SOMBRA

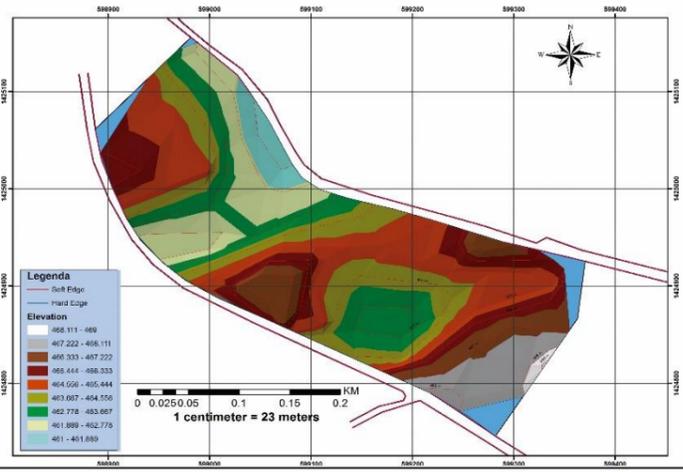
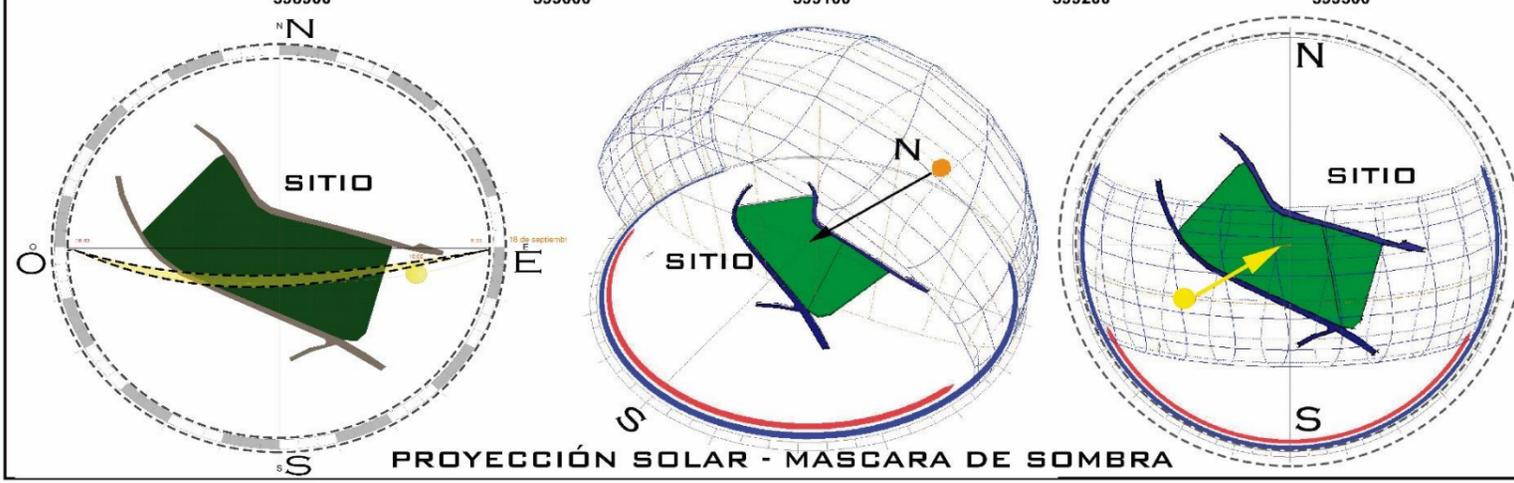
PROYECCIÓN-CURVAS DE NIVEL

TUTOR
 ARQ. INDIRA URBINA CAMPOS

ELABORADO POR
 BR. REINALDO ANTONIO HERNÁNDEZ PALACIO

LUGAR Y FECHA
 MANAGUA, OCTUBRE 2016

PLANO	PLANO
02	





➤ **Geología y sismicidad – citar fuente**

El municipio se encuentra libre de fallas tectónicas. No se tiene conocimiento histórico de eventos sísmicos que causaran daños a la población y viviendas del municipio, basada en cuatro factores esenciales:

- No se logró determinar ninguna falla cortando formaciones cuaternarias recientes.
- No existe evidencia de actividad reciente de fallas en el municipio;
- Lo anterior se corrobora por el hecho de que los registros de epicentros de Nicaragua, identifican muy pocos eventos sísmicos locales en la zona.
- De acuerdo con la experiencia acumulada en otras zonas de Nicaragua, donde se ha definido como falla activa a las fallas que tienen una edad entre 10 mil a 20 años.²⁶

➤ **Uso de suelo**

Para el análisis de cobertura del uso actual de suelo en el territorio, fue implementada la metodología de delimitación de polígonos sobre imagen satelital spoth5 y descripción de clases de uso del suelo definidas por FAO (Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura), en comparación con la categorías de uso actual de suelo Implementadas por (MAGFOR 2000), (ver imagen 70).

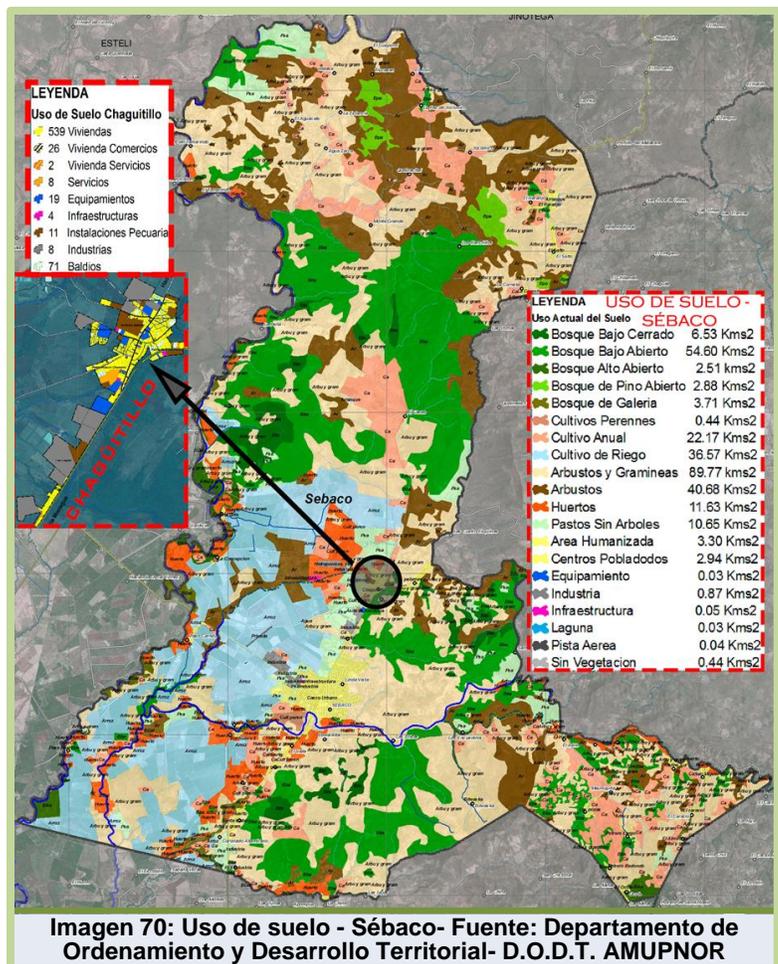


Imagen 70: Uso de suelo - Sébaco- Fuente: Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial- D.O.D.T. AMUPNOR

²⁶ AMUPNOR,(2011). Plan Municipal de Ordenamiento y Territorial Sébaco. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 del Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial–DODT - AMUPNOR



El uso actual de suelo en Chagüitillo está determinado por áreas humanizadas, centros poblados, industrias y huertos.

El sitio de intervención con respecto a su uso de suelo está dentro de la clasificación de pastos sin arboles cerca de las áreas humanizadas, centros poblados, huertos y algunas industrias, (ver imagen 71).

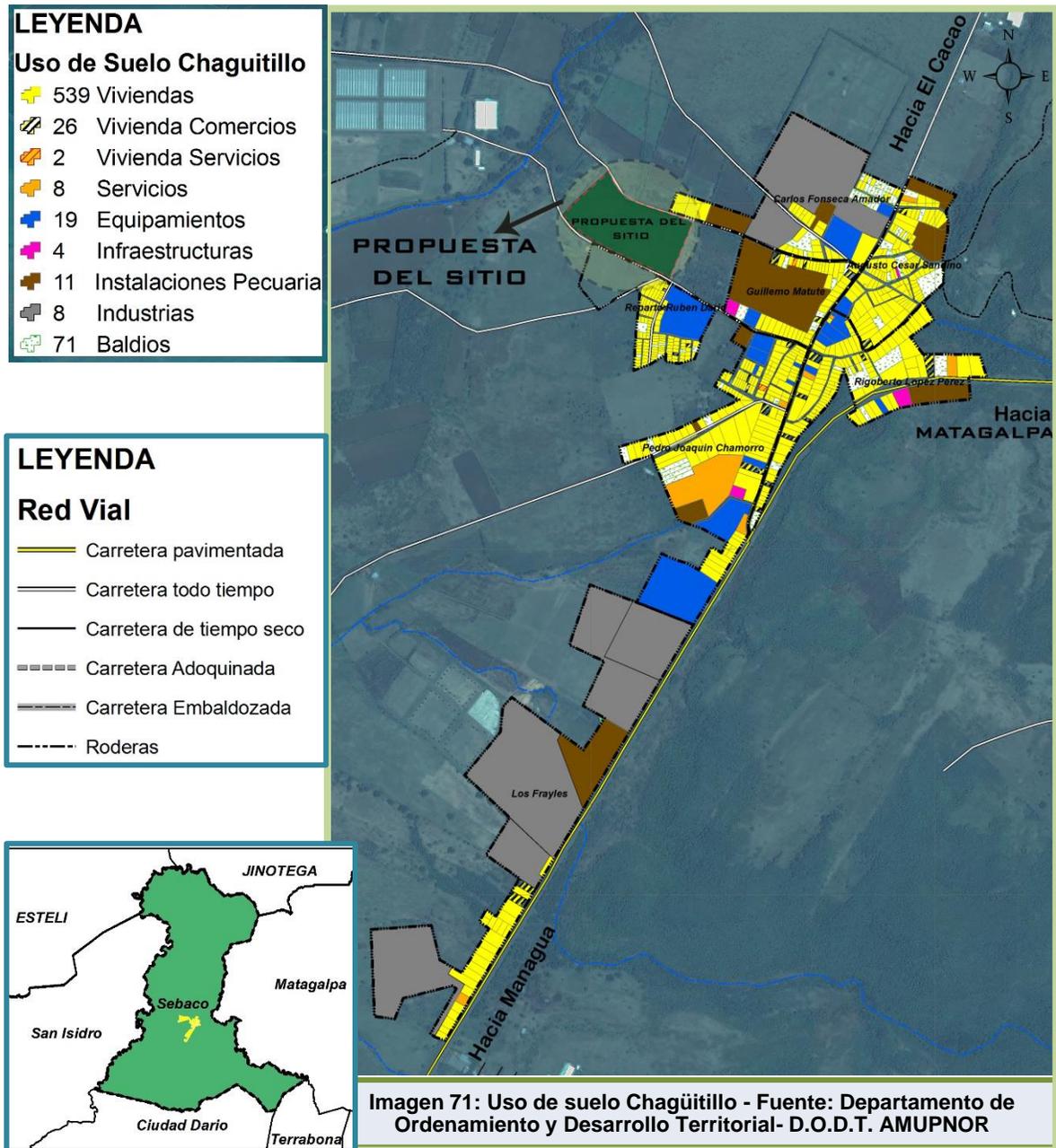




Tabla 02 - Uso actual de suelo – Municipio de Sébaco

CATEGORÍA	%	Km	Ha	Mz
Bosque Bajo Cerrado	2.25	6.53	653.00	926.31
Bosque Bajo Abierto	18.84	54.6	5,460.00	7,745.23
Bosque Alto Abierto	0.87	2.51	251.00	356.05
Bosque de Galería	1.28	3.71	371.00	526.28
Bosque de Pino Abierto	0.99	2.88	288.00	408.54
Cultivos perennes	0.15	0.44	44.00	62.42
Cultivos anuales	7.65	22.17	2,217.00	3,144.90
Cultivos de Riego	12.62	36.57	3,657.00	5,187.60
Arbustos y Gramíneas	30.98	89.77	8,977.00	12,734.23
Arbustos	14.04	40.68	4,068.00	5,770.62
Huertos	4.01	11.63	1,163.00	1,649.76
Pastos sin Arboles	3.67	10.65	1,065.00	1,510.75
Áreas Humanizadas	1.14	3.3	330.00	468.12
Centros poblados	1.01	2.94	294.00	417.05
Equipamiento	0.01	0.03	3.00	4.26
Industrias	0.30	0.87	87.00	123.41
Infraestructuras	0.02	0.05	5.00	7.09
Lagunas	0.01	0.03	3.00	4.26
Pista Aérea	0.01	0.04	4.00	5.67
Sin Vegetación	0.15	0.44	44.00	62.42
Total	100	289.8	28,984	41,114.96

Fuente: Análisis del DODT sobre Imagen Spoth5 con resolución 2.5 mts del municipio de Sébaco tomada Marzo del 2010 y suministrada por Spot Image y Facilitada por Climsat para el PMODT.



➤ **Demografía**

Villa Chagüitillo, tiene aproximadamente 4,100 hab., distribuidos en 773 familias, el núcleo familiar está compuesto por un promedio de 5.3 personas. El 49% de la población pertenecen al sexo femenino y el 51% al sexo masculino, la población es relativamente joven.

Tabla 03 - Población por barrio Villa Chagüitillo

NOMBRE DEL BARRIOS	POBLACIÓN	%
Barrio No. 1	455 hab	11.09%
Barrio No. 2	546 hab.	13.31%
Barrio No. 3	730 hab.	17.80%
Barrio No. 4 – Pedro Joaquín Chamorro	830 Hab.	20.24%
Barrio No. 5	639 Hab.	15.58%
Barrio Chorotega	270 Hab.	6.58%
Barrio Rubén Darío	630 Hab.	15.36%
Total	4,100 Hab.	100%

Fuente: Propuesta de renovación urbana para la Villa Chagüitillo y su articulación a las actividades socio económicas y culturales locales, realizado en el 2000

➤ **Imagen urbana**

La comarca de Villa Chagüitillo presenta una rica imagen suburbana gracias a que se encuentra ubicada en una zona que es rodeada por áreas montañosas. Las vías de circulaciones representan un aspecto muy importante para la imagen del sector, resaltando así hitos de mucha importancia tanto histórica, cultural y social.

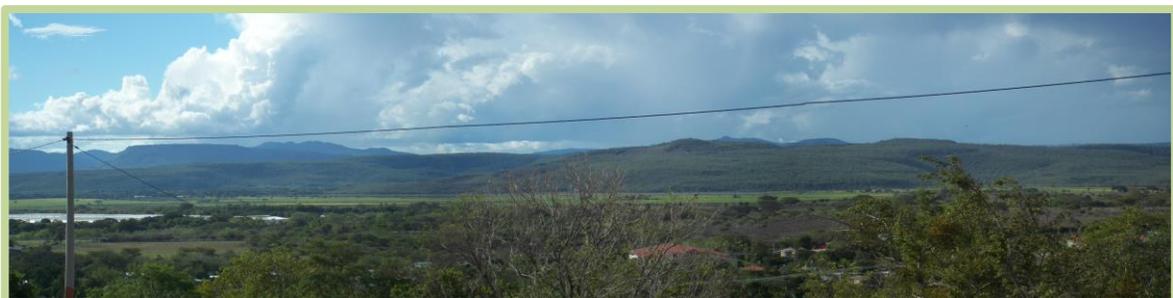


Imagen 72: Paisaje Urbano - Fuente: Elaboración propia



➤ Paisaje urbano

El paisaje urbano del sitio muestra una percepción visual destacada hacia el noroeste y sureste, donde se aprecia la gran variedad de montañas aledañas al sector, **(ver imagen 73)**.



Imagen 73: Paisaje Urbano - Fuente: Elaboración propia

➤ Accesibilidad

Se considera que el sitio de estudio es accesible, tanto para el tránsito vehicular como para peatones, la localización del sector y la conexión de comercio, viviendas y transporte urbano colectivo, permite el movimiento constante de taxis y rutas en la zona, **(ver plano 03, pág. 78)**.

Las calles que permiten el acceso al sitio son: A lo interno dentro de los límites de la comarca de Villa Chagütillo se encuentran dos vías de accesos a ambos costados del sitio en donde se emplazará el proyecto. En la zona sub-urbana de Villa Chaguitillo, las vías de acceso se conectan sobre un trazado ortogonal con una conexión interurbana sobre la carretera Sébaco - Matagalpa y la carretera Panamericana, a lo interno del caserío el trazado es con dirección norte - sur, que se conecta a las vías secundarias con dirección este a oeste, constituyendo está vía el principal nodo en el centro suburbano.

En la zona rural la estructura vial esta constituida por 282.53 km, de los cuales 23.50 km se encuentran en buen estado, 79.85 Km en mal estado y 178.47 Km en regular estado.²⁷

²⁷ AMUPNOR,(2011). Plan Municipal de Ordenamiento y Territorial Sébaco. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 del Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial–DODT - AMUPNOR



➤ Nodos viales

Los principales nodos se encuentran en la bifurcación en sentido norte sur de la carretera a Matagalpa - Sebaco. Internamente el Nodo principal es el Puente que es el acceso Principal a la Villa y la intersección de la calle Central, en sentido norte sur, la Quebrada al Este y la calle hacia Hortitech al Oeste, (ver imagen 74).



Imagen 74: Puente de Chagüitillo-Nodo Vial- Fuente: Elaboración propia

➤ Hitos cercanos al sitio

Entre los hitos cercanos al sitio se encuentran sitios de referencia histórica y cultural, turísticos y de importancia comercial. Todos estos hitos se han creados a través del tiempo y muchos de ellos han sido mejorados y restaurados para su mejor uso y aprovechamiento tanto de la población local, como nacional y para personas extranjeras. Entre los hitos principales encontrados están:

Uno de los más importantes de Villa Chagüitillo, la Tienda Campesina, una edificación comunal localizada en el centro de la calle Principal de la Villa, a su derecha se encuentra la Cancha y el centro Cultural donde se realizan concentraciones masivas ya sea para actividades deportivas, sociales, culturales y religiosas.

Al oeste, sobre la calle principal, en el barrio Pedro Joaquín Chamorro se encuentra el CDI (Centro de Desarrollo Infantil), que se ha convertido en un punto de referencia para localidad; además del Museo Precolombino.



Y finalmente uno de los puntos importantes es la entrada a Villa Chagüitillo y el Cementerio localizado sobre la vía principal de la comarca.

Dentro de los hitos más cercanos se encuentran:



Imagen 75: Tienda Campesina - Fuente: Elaboración propia



Imagen 76: Cancha-Centro cultural - Fuente: Elaboración propia



Imagen 77: CDI - Fuente: Elaboración propia



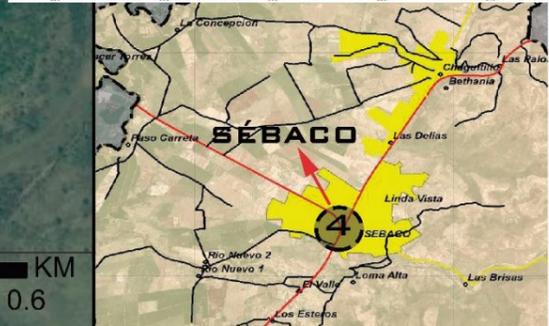
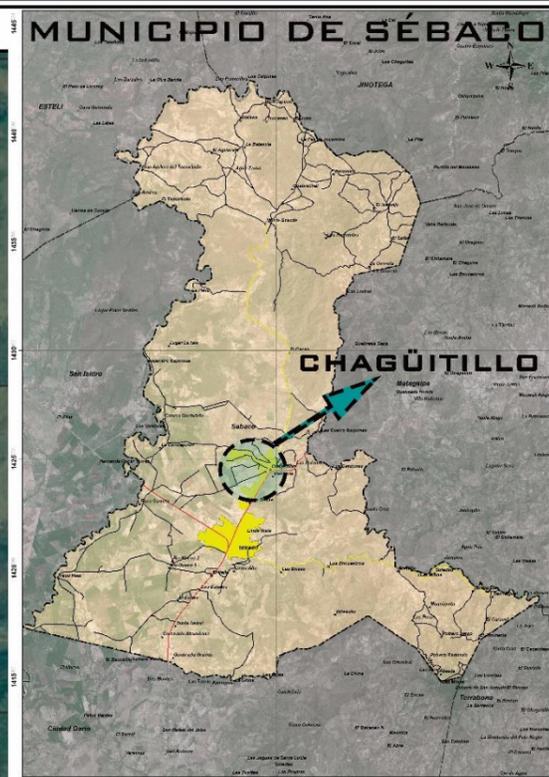
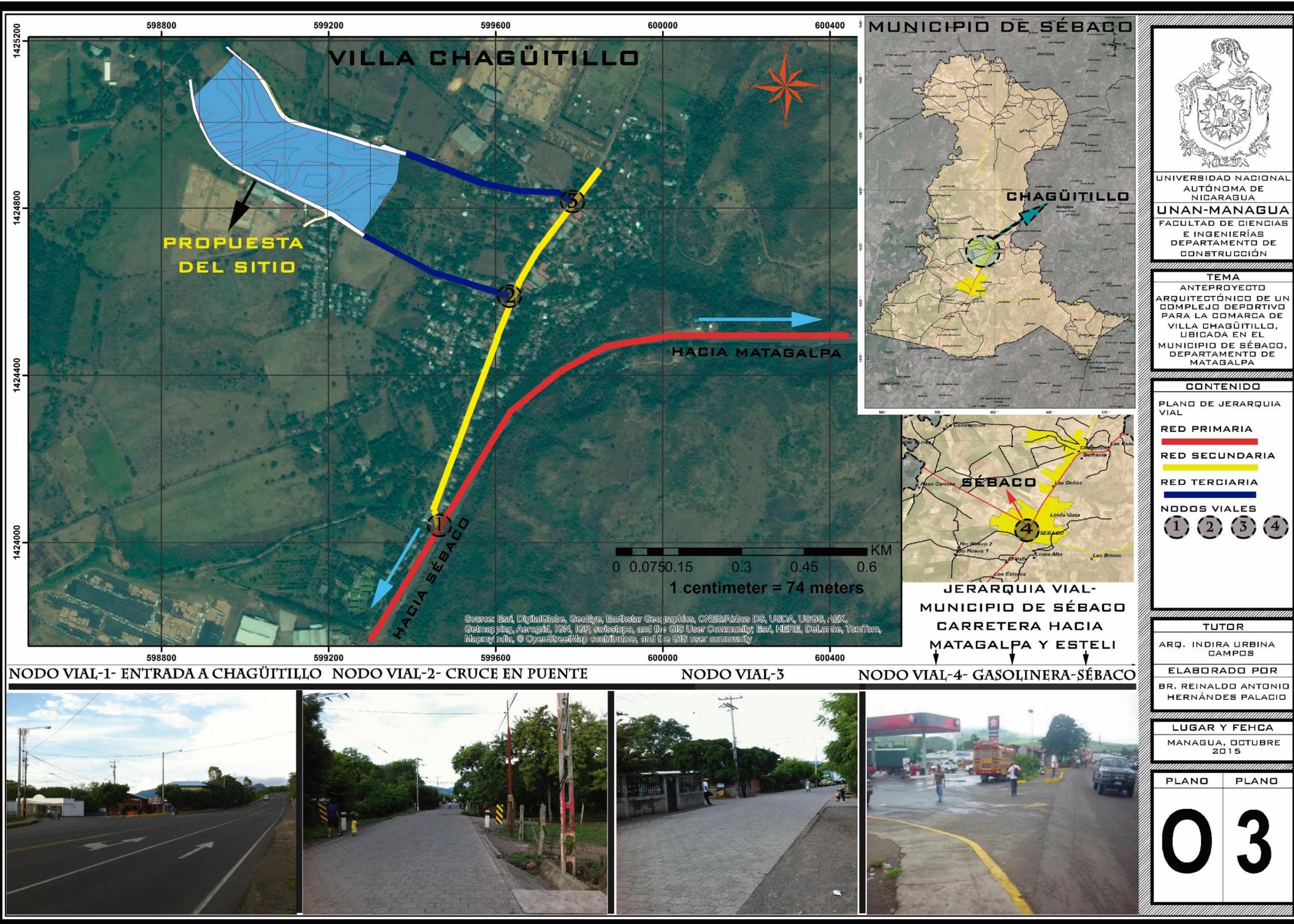
Imagen 78: Museo Precolombino- Fuente: Elaboración propia



Imagen 79: Cementerio- Fuente: Elaboración propia



Imagen 80: Santuario el Venado- Fuente: www.manfut.org, Museos, Bibliotecas y Archivos de Nicaragua



 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN-MANAGUA FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	
TEMA ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA COMARCA DE VILLA CHAGÜTILLO, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE SÉBACO, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA	
CONTENIDO PLANO DE JERARQUIA VIAL RED PRIMARIA  RED SECUNDARIA  RED TERCIARIA  NODOS VIALES    	
TUTOR ARQ. INDIRA URBINA CAMPOS ELABORADO POR BR. REINALDO ANTONIO HERNÁNDEZ PALACIO	
LUGAR Y FEHCA MANAGUA, OCTUBRE 2015	
PLANO 0	PLANO 3

NODO VIAL-1- ENTRADA A CHAGÜTILLO NODO VIAL-2- CRUCE EN PUENTE NODO VIAL-3 NODO VIAL-4- GASOLINERA-SÉBACO





➤ **Redes técnicas**

➤ **Agua potable**

El acueducto de Sébaco es administrado por la Empresa de Acueductos y Alcantarillados de Nicaragua (ENACAL - MATAGALPA) ente regulador de INAA (Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado Sanitario), el municipio tiene una sede local administrada por un responsable del acueducto.



Imagen 81: Agua Potable- Fuente: Elaboración propia

El sistema está compuesto por pozos perforados llamados pozo # 5 y pozo # 6 los cuales se encuentran dentro del casco urbano, redes de distribución primarias y secundarias de diámetros de 10", 8", 6", 4" 3" 2", 1 ½" y 1", redes de domiciliarias de ½" y de ¾", (**ver imagen 81**).

La Administración de la aguadora de Sébaco tiene a cargo el acueducto de Chagüitillo el cual posee sistema de captación, línea de conducción, tanque de almacenamiento, redes de distribución y redes domiciliarias. Este acueducto hace que el sitio de intervención para la propuesta del complejo deportivo, tenga accesibilidad a este servicio básico y fundamental.

➤ **Drenaje pluvial**

En el sector suburbano de Villa Chagüitillo se contabilizan pocas áreas con drenaje pluvial, una de las calles que tienen drenaje pluvial es la que permite el acceso al sitio para la propuesta del complejo deportivo, pero gran parte de las zonas de esta comarca están sin este servicio, (**ver imagen 82**).



Imagen 82: Drenaje Pluvial - Fuente: Elaboración propia

➤ **Energía eléctrica**

El municipio se encuentra interconectado a la red de distribución al sistema nacional (SV-30-40), su fuente de interconexión es la Sub-estación de Sébaco, que se alimenta a su vez por la Planta Hidroeléctrica "Carlos Fonseca".

Según levantamiento de uso de suelo, existe un total de 5,260 conexiones domiciliarias, lo que equivale al 78.09% del total de viviendas en el área urbana.



En la zona suburbana de Villa Chagüitillo se cuenta con un total de 496 conexiones domiciliarias de 547 viviendas existentes que representan el 92% del total de las viviendas.

➤ **Telecomunicaciones**

El sistema de comunicación es de Planta Telefónica Digital desde 1995. La capacidad de instalación de telefonía fija es de 850 abonados; con servicio activo de 1,023 líneas y una cobertura aproximada de 17.14 % de la población urbana.

Con respecto a los servicio de Internet se tiene una capacidad de 2,200 líneas de las cuales están activas 1,500 en línea fija y 276 en inalámbricas, quedando disponibles 424 conexiones, en el centro suburbano de Villa Chagüitillo se cuenta con un total de 230 abonados en el centro suburbano de Villa Chagüitillo, con una cobertura de 5 km de radio de acción y una con dirección sobre carretera de ciudad Darío, **(ver imagen 83)**.²⁸



Imagen 83: Telecomunicaciones- Fuente: Elaboración propia

➤ **Contaminación ambiental**

➤ **Visual**

Uno de los principales problemas es causado por pequeños basureros espontáneos localizados alrededor del terreno.

Por la falta de drenaje pluvial se producen corrientias de aguas en tiempos de invierno formando así pequeños focos de contaminación.

➤ **Olores**

Es ocasionado por los botaderos de basura espontáneos localizados al contorno del terreno y muy poco por la emisión de gases de los vehículos que circulan en la zona.

²⁸ AMUPNOR,(2011). Plan Municipal de Ordenamiento y Territorial Sébaco. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 del Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial–DODT - AMUPNOR



➤ **Potencialidades y restricciones**

➤ **Potencialidades**

- Las pendientes existentes en el terreno son apropiadas para el desarrollo del proyecto, dado a que presenta pendientes menores del 5 %.
- La ubicación del terreno es apta, pues se encuentra dentro de la clasificación de uso de suelo de pastos sin arboles cerca de las áreas humanizadas, centros poblados, huertos.
- Zona con un gran valor paisajístico hacia la zona noroeste y suroeste
- El sitio tiene fácil acceso peatonal y vehicular.
- Posee equipamientos básicos como salud, educación, comercio que ayudaría al fortalecimiento del proyecto.
- Cuenta con servicios básicos como energía eléctrica, agua potable y servicios de telecomunicaciones para el desarrollo del proyecto.

➤ **Restricciones**

- Dentro del sitio se encuentran algunos basureros espontáneos causado en tiempos de invierno por las corrientias de aguas en las zonas humanizadas, que provienen de áreas un poco más elevadas en relación a las pendientes del terreno del proyecto.
- Carencia de mobiliario urbano como basureros, luminarias, señalizaciones en los alrededores del sitio.
- Inseguridad ciudadana en la zona donde se emplazara el proyecto, esto debido a la falta de vigilancia por parte de las autoridades competentes como la policía, y la poca luminaria existentes en la zona y la falta de mantenimiento de estas.



9.1.4 Síntesis del Capítulo II

Con el análisis de los diferentes aspectos que se presentan en este capítulo, se concluyó que el sitio es idóneo para los fines propuestos, siendo compatible con la tipología y requerimientos mínimos y necesarios para el funcionamiento del anteproyecto. El sitio, según los aspectos analizados, presentan óptimas cualidades para el fin requerido, sin embargo hay aspectos que podrían mejorarse para que este tenga una mejor funcionalidad.

Entre los aspectos que hacen viables el sitio, se puede destacar su ubicación, pues se encuentra aledaño a varios hitos del municipio de Sébaco, por lo cual potencializaría más esta zona generando a la vez una nueva imagen urbana que permita dotar al sector del mobiliario urbano adecuado.

Además el sitio es considerado accesible, ya que la jerarquía vial que posee permite una adecuada circulación vehicular. Otro aspecto que tiene mucha importancia y relevancia es la capacidad que tiene el sitio de dotar al edificio de los servicios básicos, entre ellos agua potable, luz eléctrica, además de servicios complementarios como redes de comunicación telefónica.



CAPÍTULO III ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO – COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA COMARCA DE VILLA
CHAGÜTILLO DEL MUNICIPIO DE SÉBACO EN EL DEPARTAMENTO DE MATAGALPA



X. CAPÍTULO III: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO COMPLEJO DEPORTIVO

10.1.1 Generalidades

En este capítulo se presenta el proceso de diseño utilizado para la elaboración del Anteproyecto Complejo Deportivo para la comarca de Villa Chagütillo, municipio Sébaco. El objetivo de este acápite es presentar una propuesta de diseño donde se plasme la información recopilada y analizada sobre esta tipología, dando a conocer características como las funciones, actividades a realizarse en la edificación, su jerarquización, componentes con que constara el complejo, principales relaciones entre sus componentes y normativas para su construcción, criterios de diseño según su tipología, factores ambientales que justifican la orientación entre otras cosas, así como variables urbanísticas que regulan a estos edificios.

Finalmente se presenta una memoria gráfica del anteproyecto donde se plasma la etapa de concepción del mismo hasta la propuesta final de diseño.

10.1.2 Tabla 04, Ficha técnica del anteproyecto

Tipo de edificación	Deportivo – recreativo
Ubicación	Matagalpa Sébaco, Chagütillo
Capacidad Complejo	15,000.00 espectadores
Capacidad estadio de béisbol	10,000 espectadores
Capacidad coliseo deportivo	5,000 espectadores
Área del terreno mts ²	82,647.977 mts ² , 8.26 hectáreas
Área total del complejo construido mts ²	85,505.5
Estacionamiento público	477 plazas vehiculares
Estacionamiento privado	224 plazas vehiculares
Estacionamiento accesibles	45 plazas vehiculares
FOS	67,087 mts ² = 0.8
FOT	85,505.5 mts ² = 1
Área verde mts ²	12,323.00

Ficha Técnica del anteproyecto, Fuente: Elaboración propia



10.1.3 Concepto de diseño de la propuesta

➤ Generalidades

Para obtener el concepto de diseño de la presente propuesta de anteproyecto se tomaron en cuenta procesos metodológicos relacionados al diseño arquitectónico, los cuales tienen como meta esencial: lograr un diseño arquitectónico, que satisfaga en su totalidad las necesidades de los futuros usuarios, según los criterios particulares y el estilo característico de cada diseñador.

Determinar el concepto de diseño a partir de un tema central del cual se derivan temas circundantes o complementarios, la cual permitió desarrollar la idea del concepto más a fondo. El tema central toca aspectos esenciales del proyecto, que afectan directamente al diseño, y son visibles en la planta del conjunto y las fachadas del edificio. Los aspectos complementarios son importantes para obtener un buen desempeño del proyecto, a su vez derivan de la unidad formas, lo que influye directamente en el diseño interno del edificio.

Como tema central de diseño se articulan diferentes componentes de la historia y cultura de nuestras raíces, conjugada con la visión de los diseñadores, teniendo como propósito evocar elementos representativos de la historia de Nicaragua y su cultura, ya que se tienen muchos datos de que antiguos habitantes de las zonas aledañas al entorno donde se emplazara el proyecto.

El concepto general para el diseño del Complejo deportivo, se denominó “Historia y cultura de nuestras raíces”, esto debido a que en la zona se tienen datos concretos de la existencia de los antiguos habitantes y de su historia, cultura, arte y costumbres.

➤ Consideraciones que intervienen en el concepto de la propuesta

➤ Estilización de la forma

La estilización de la forma se convierte en la verdadera razón que da origen a la forma de la composición, generando la belleza nata y la calidad del objeto arquitectónico. En la búsqueda de una arquitectura universal, esencial y precisa, se adoptan criterios de forma visuales y estéticas.



➤ Fachadas

Los criterios formales que dan origen a la composición de fachadas tienen como fundamentos aspectos externos, es decir, se sustentan en principios retomados de situaciones generadas alrededor de la obra, como la cultura y la naturaleza.

Para el concepto del complejo deportivo se tomó en cuenta el entorno del sitio a intervenir, pues este se encuentra rodeado de montañas, siendo éstas parte de la imagen objetivo, así como una pieza precolombina que se encuentra en el museo de Villa Chagüitillo. Ambas imágenes se utilizan en el diseño formal y estético de la obra arquitectónica.

Volumetría base – Concepto de diseño



Imagen 84: Pieza precolombina - Fuente: Museo precolombino Villa Chagüitillo

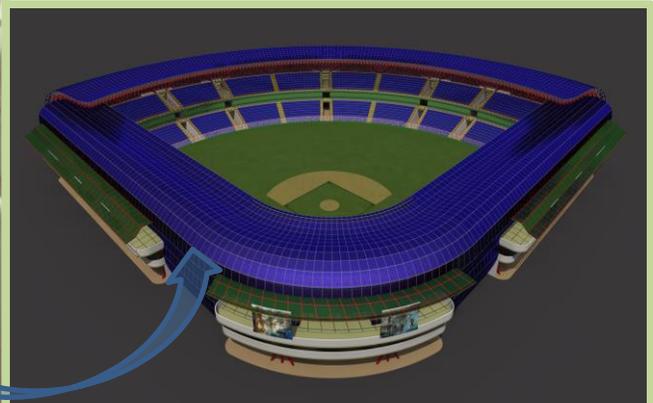


Imagen 85: Estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia



Imagen 86: Montañas en el entorno del municipio de Sébaco - Fuente: Elaboración propia

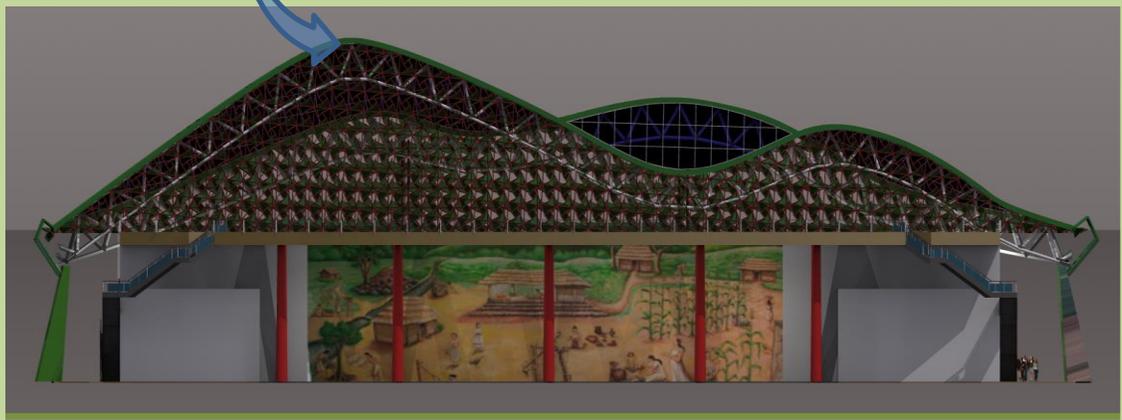


Imagen 87: Fachada norte - Coliseo Deportivo - Fuente: Elaboración propia

➤ Planta

La planta de conjunto surge a partir de dos líneas propuestas a manera de circulación ortogonal, que une las dos vías vehiculares más importante de acceso al complejo, de la misma manera estas dos líneas une cuatro de los accesos peatonales al conjunto, (ver imagen 88).

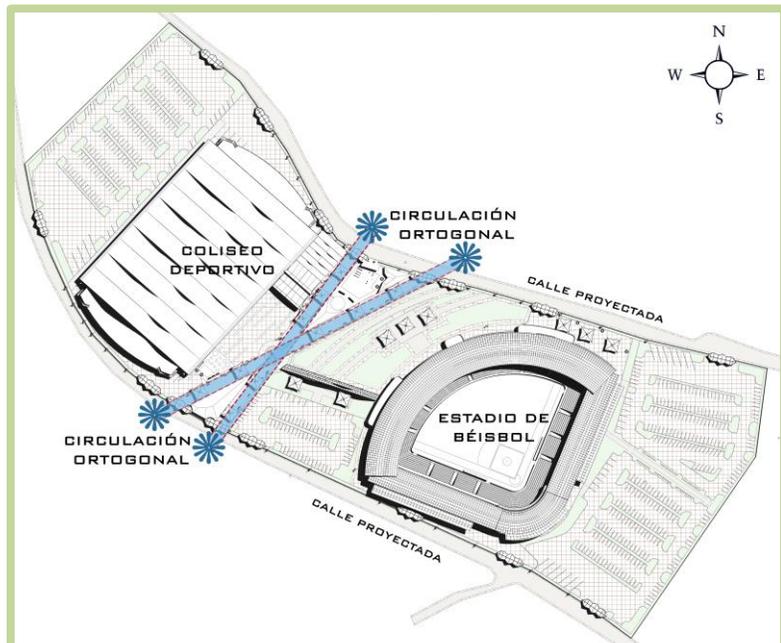


Imagen 88: Planta de Conjunto - Fuente: Elaboración propia



➤ Dinamismo

El dinamismo está presente en las formas que componen la obra arquitectónica no se opone al lenguaje arquitectónico del entorno, más bien proyecta equilibrio entre ambos, pues la obra destaca sin menospreciar su entorno inmediato. La planta ovalada del estadio de béisbol permite que los ambientes complementarios se adapten a este, haciendo a un lado las esquemáticas plantas ortogonales y permitiendo que las



Imagen 89: Estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia

actividades que se realicen en este edificio se desarrollen de manera propicia. Esto a su vez permite que se juegue con fachadas que sean de igual manera dinámicas, retomando formas curvas, juego con las alturas así como la adición y sustracción de elementos, además del uso de la tecnología en cuanto a construcción.

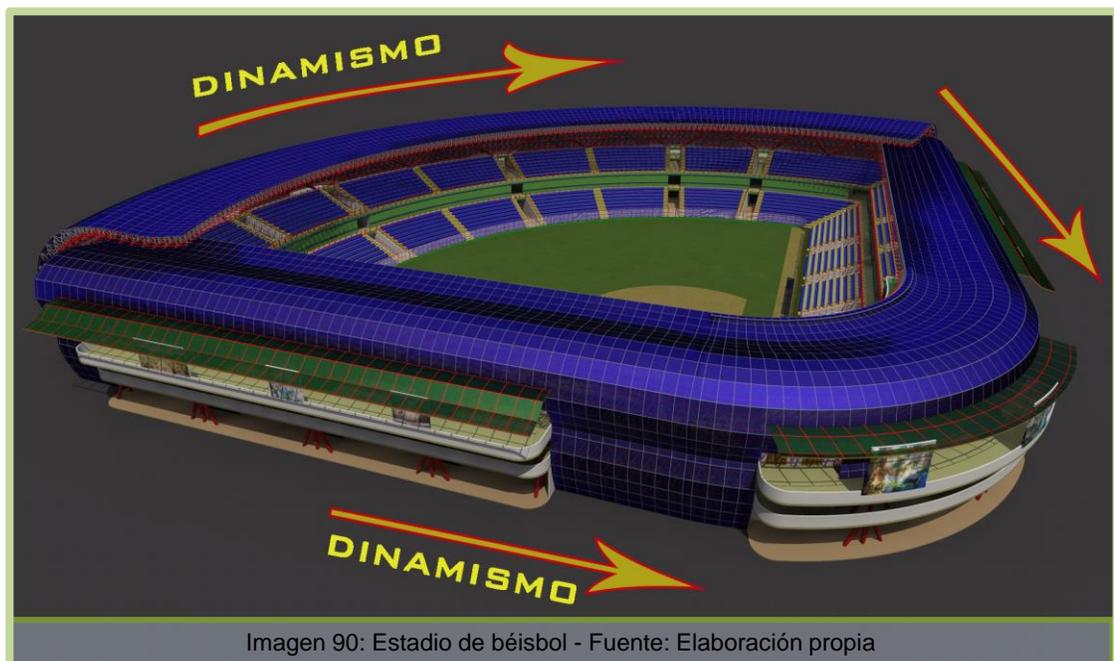
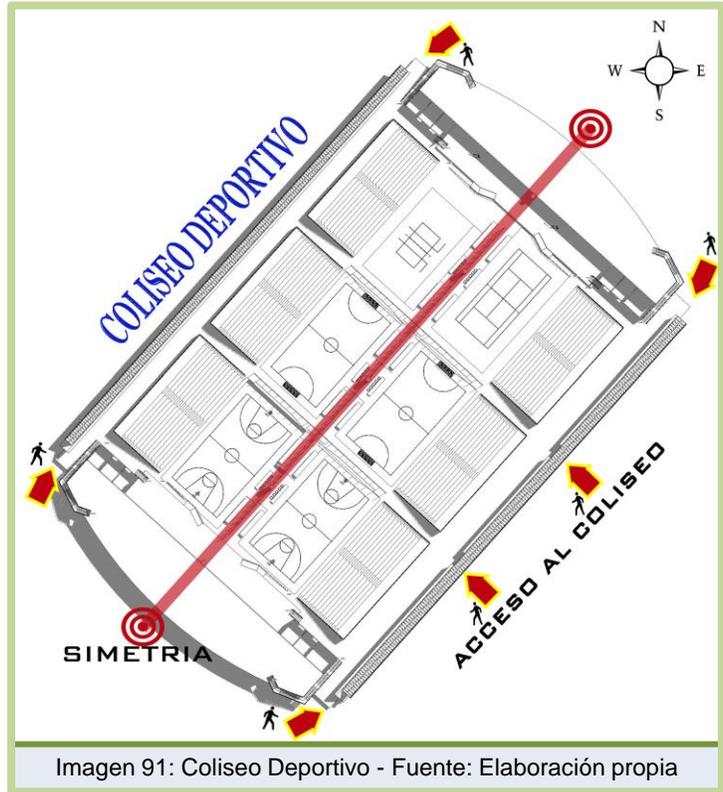


Imagen 90: Estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia



Otro ambiente que forma parte del complejo deportivo es el denominado coliseo deportivo que alberga múltiples canchas multiusos, este posee simetría en su planta arquitectónica, sin embargo, en sus fachadas aparece el dinamismo a través del juego de alturas en la cubierta de techo, lo que permite armonía y unidad con el entorno pues estas diferencias de alturas con formas curvas se asemejan a las montañas de los alrededores, (ver imagen 91).



Los ambientes como el estadio de béisbol infantil/juvenil y el coliseo deportivo poseen dinamismo en sus fachadas y en sus plantas, logrando resaltar el concepto generador para el complejo deportivo, (ver imagen 92).





➤ **Escala**

La monumentalidad del complejo es característica de esta tipología, pues la cantidad de personas que visitarán el sitio permite que éste sea de gran escala y a la vez se generen grandes áreas para la concentración masiva de personas.

En cuanto a la escala transitoria entre lo urbano y el edificio como tal, se encuentra la plaza que actúa como elemento arquitectónico a escala humana. Se trata de concebir un acceso (vestíbulo urbano) que claramente cumpla su objetivo de permitir la transición desde un espacio neutro y abierto (público) al espacio definido y cerrado (edificio).

La transición entre la escala del usuario y la escala monumental del edificio se logra a través de un paseo peatonal que poco a poco prepara al usuario para pasar de un ambiente abierto a espacio cerrado y de gran altura.

Estas consideraciones no solo permiten la posibilidad de enriquecer la composición del conjunto, si no que enriquecen y dan solución en términos formales al conjunto, coherentes con el espíritu original del edificio. La inmensidad de las edificaciones y la escala del usuario provoca contraste, y genera la sensación de grandiosidad ante la magnitud del edificio.

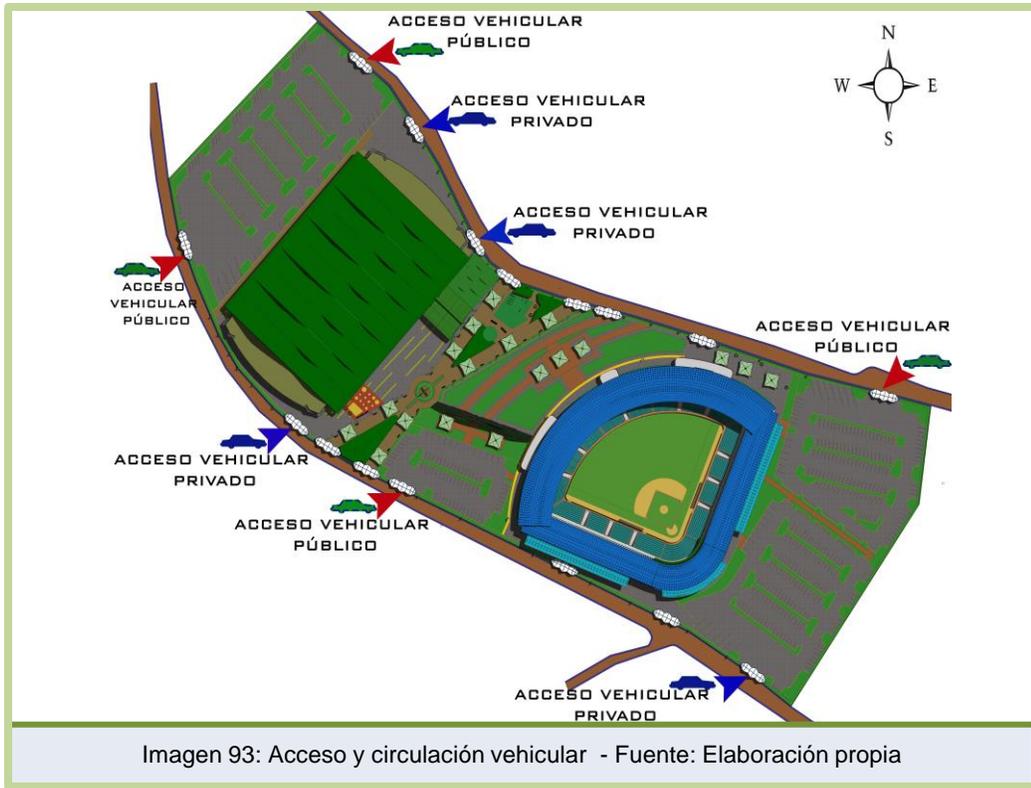
10.1.4 Propuesta general de conjunto e integración urbana

La propuesta arquitectónica no se limita solamente al diseño del interior del edificio, si no también comprende el diseño de áreas externas, conformado así el conjunto arquitectónico que a su vez se conjuga e integra a la trama y elementos urbanos inmediatos.

➤ **Acceso y circulación**

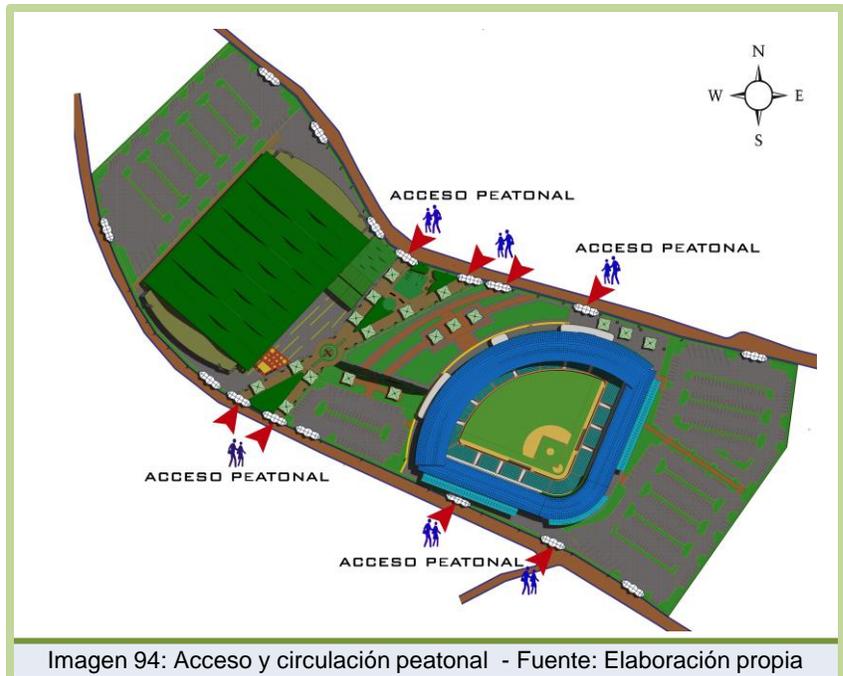
➤ **Acceso y circulación vehicular**

El Complejo Deportivo cuenta con ocho accesos vehiculares, de los cuales cuatro de ellos están ubicados en el sector sur y se subdividen en dos accesos que se dirigen al estacionamiento público y los otros dos son exclusivos para atletas, personal, directivos y prensa. De esta misma forma se encuentran divididos los cuatro accesos ubicados en el sector norte.



➤ **Acceso y circulación peatonal**

El acceso peatonal del conjunto se hace a través de ocho puntos ubicados estratégicamente cuatro en zona sur y los otros cuatro en la zona norte, cuatro de los accesos peatonales están ubicados para acceder directamente al paseo peatonal. Tres de los accesos están destinados para el acceso directo al estadio de béisbol.





➤ Integración urbanística

El objetivo de la integración urbanística es establecer relaciones armónicas entre el complejo deportivo y el entorno inmediato al que pertenece, sin embargo se debe tener en cuenta componentes tales como su infraestructura vial, mobiliario urbano y visión paisajística, entre otros.

La propuesta de integración urbanística se basa en los siguientes aspectos:

- En el establecimiento existe una continuidad entre las áreas públicas y áreas externas al edificio lo que permite al peatón al ingresar al edificio percibir que está dentro de un nuevo ambiente pero que el cambio no es totalmente radical, para eso se diseñó un paseo peatonal que induce al usuario a hacer un recorrido por todo el conjunto apreciando de esta manera el edificio y sus áreas complementarias.
- Para conjugar los espacios públicos ya existentes con los espacios que se forman en el exterior del anteproyecto se diseñó una plaza peatonal que permitiera la armonía de ambos ambientes.

➤ Propuesta del área exterior

➤ Generalidades

Se propone un conjunto que permite la integración del proyecto con el contexto urbano, además una relación del complejo con las áreas exteriores del conjunto que permita un correcto flujo peatonal y vehicular. Las áreas abiertas exteriores, serán utilizadas para la recreación, se proponen que estén abiertas para el uso de la población más cercana.

➤ Áreas principales en el exterior

- Plaza de acceso peatonal al edificio.
- Paseo peatonal.
- Áreas verdes y jardines.
- Acceso vehicular y área de estacionamiento público.
- Estacionamiento privado.
- Área de parque.
- Gimnasio al aire libre.
- Área de cafetería.
- Área de administración.



a) Plaza de acceso peatonal al Complejo Deportivo.

Se propone plazas de accesos peatonales que sirva como elemento articulador y que permita la integración del edificio con el resto del conjunto, **(ver imagen 95)**.



Imagen 95: Plaza de acceso peatonal al complejo - Fuente: Elaboración propia

b) Paseo peatonal

Se propone un paseo peatonal a lo interior del conjunto que une los cuatro accesos peatonales más importantes de la propuesta, el acceso sur próximo al acceso norte, esta disposición permite un flujo de personas y una integración con el contexto que permitirá que las instalaciones cuenten con una actividad todos los días y permita que los usuarios se apropien y hagan uso de las instalaciones. El paseo tiene como características el color de superficie, para la cual se escogió el color rojo con el objetivo que se defina fuertemente el flujo que se está proponiendo, **(ver imagen 96)**.



Imagen 96: Paseo peatonal - Fuente: Elaboración propia



c) Acceso vehicular y área de estacionamiento público.

El área de estacionamiento se propone ubicar uno en la parte central inferior del conjunto y dos estacionamientos uno a cada extremo en ambos edificios de gran importancia como es el estadio de béisbol y el coliseo deportivo. Para el estacionamiento se propone una superficie de concreto hidráulico, idóneo para el tráfico vehicular, además contará con iluminación y un diseño de arborización para crear zonas de sombra, **(ver imagen 97)**.



d) Estacionamiento privado.

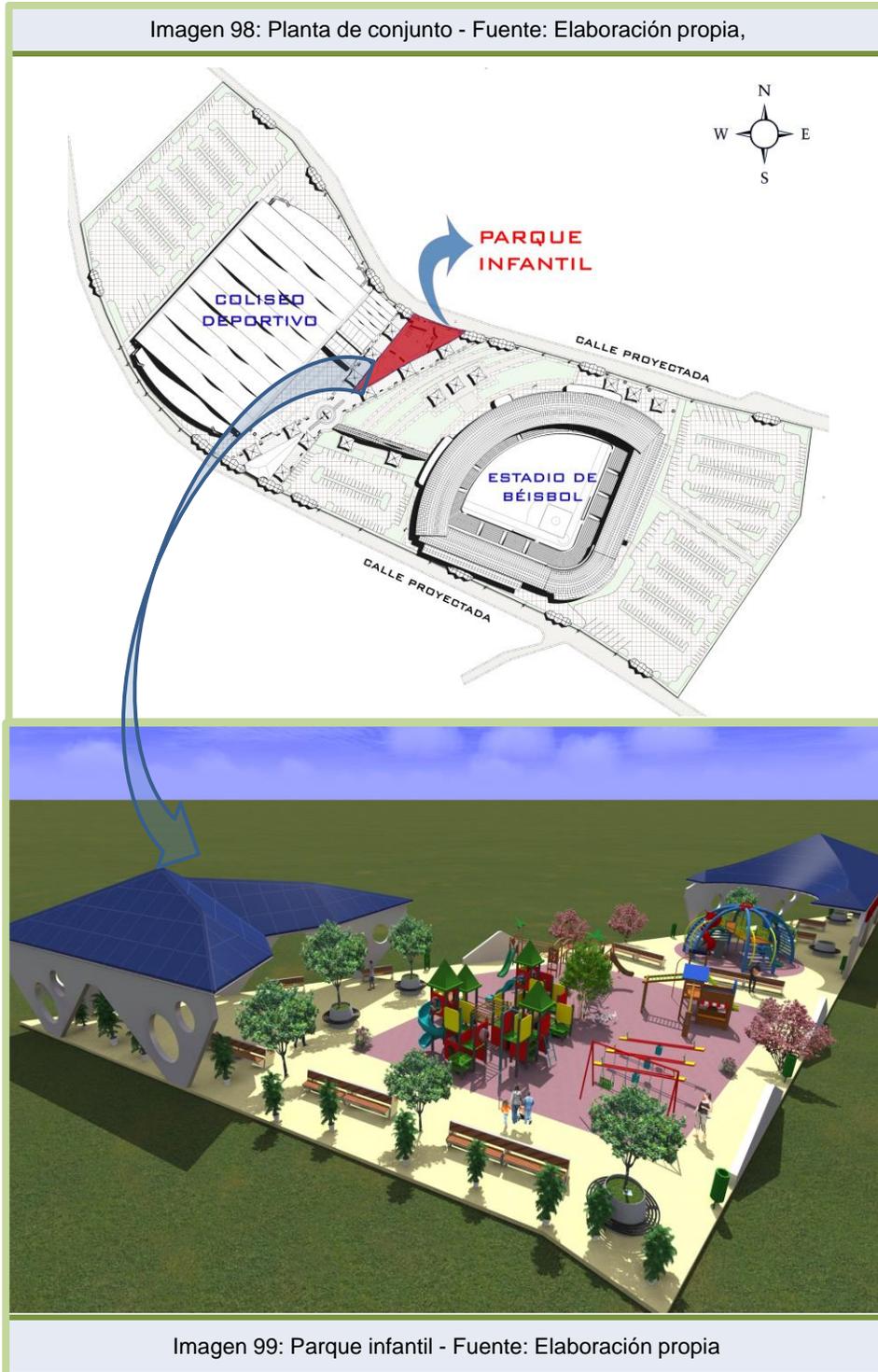
Se proponen cuatro estacionamientos privados uno dirigido a los jugadores, personal, directivos y prensa, otro ubicado en la zona este para el estadio de béisbol y los últimos dos para el coliseo deportivo, repartidos cada uno en las zonas norte y sur, **(ver imagen 97)**.

e) Área de parque.

La propuesta contempla la integración de una área verde ubicada en la parte norte del terreno, para eso se propone el diseño de un área de parque que integre al conjunto con el contexto urbano de ese sector.



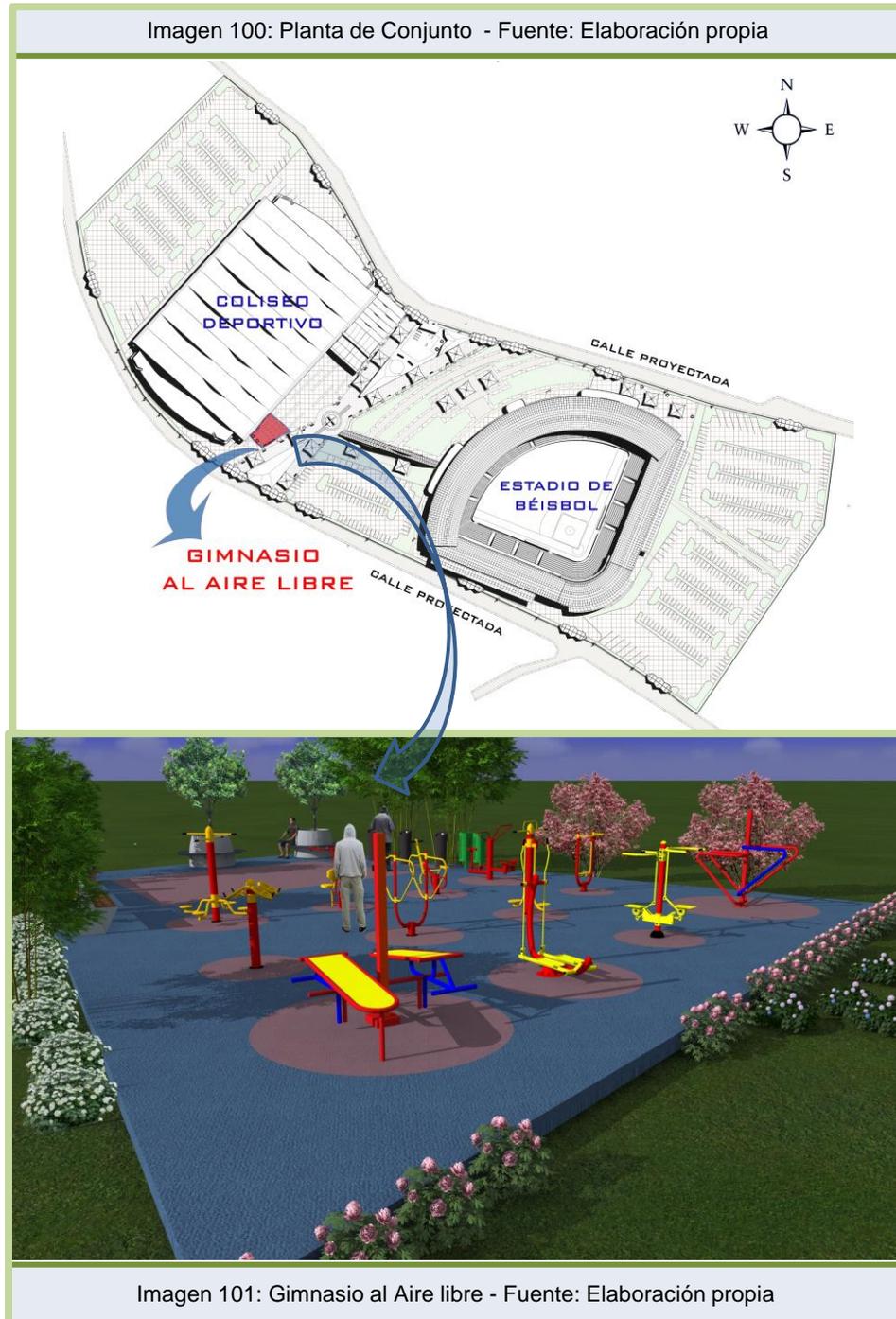
Esta zona está compuesta por un área de juegos infantiles, una zona de bancas integrada al paseo peatonal, además se destaca que en esta área se encuentran la mayor cantidad de áreas verdes, por lo que resulta ideal para realizar paseos familiares, **(ver imagen 99)**.





f) Gimnasio al aire libre.

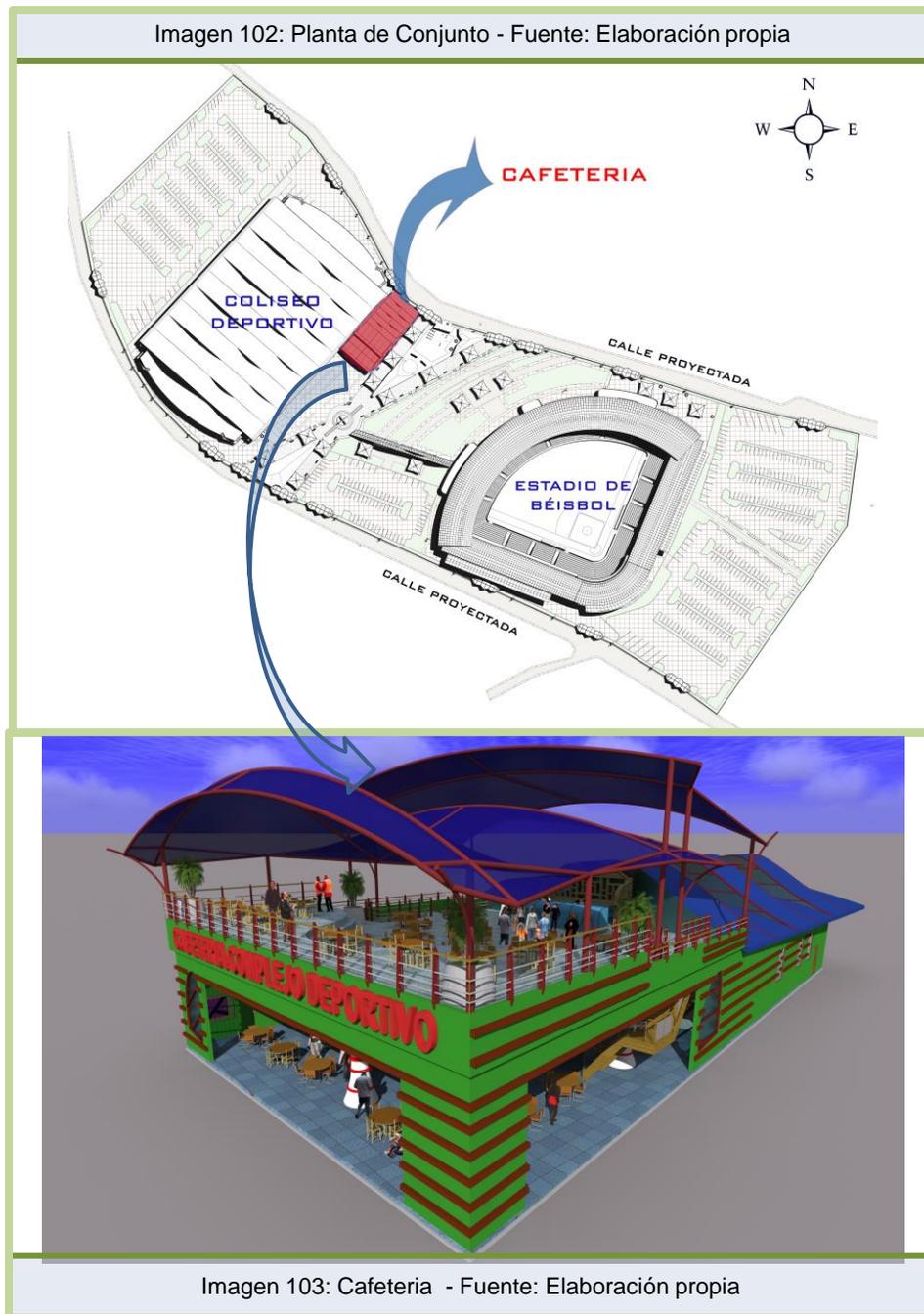
Se propone una zona de ejercicios al aire libre y que al mismo tiempo se integra con el contexto del complejo deportivo que es promover el deporte y la recreación. Se estableció esta área para que las personas de cualquier tipo de edad puedan hacer uso de ejercicios cómodo y confortable al aire libre, **(ver imagen 101)**.





g) Área de cafetería.

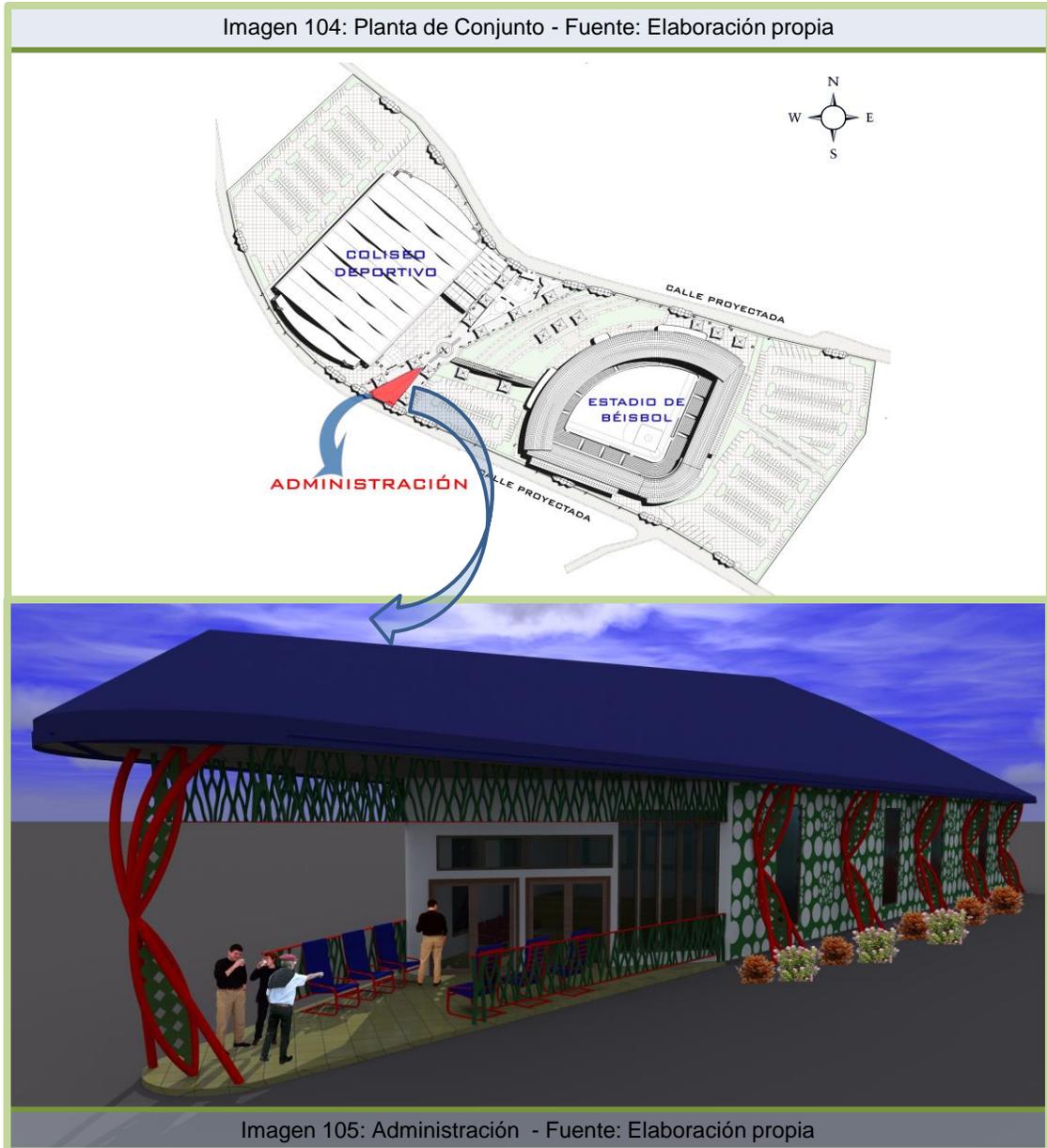
Por la cantidad de usuarios y la variedad de ambientes que se integran en el complejo se propone una cafetería que cumpla con la funciones de brindar servicios a los usuarios. Esta cafetería gracias a su diseño planteado cuenta con un segundo nivel diseñado para una terraza con mesas, esto para aprovechar una rica vista que posee del complejo deportivo, **(ver imagen 103)**.





a) Área de administración.

Esta área se encuentra localizada en la zona sur entre los dos accesos peatonales al complejo. Esta área es de mucha importancia ya que regula las actividades que se realizan en todo el complejo y de igual manera brinda servicios de ayuda e información a las personas o usuarios que hacen uso del complejo deportivo. El diseño de este ambiente se manejó acorde al entorno y siguiendo el estilo del Complejo Deportivo, (**ver imagen 105**).





➤ **Vegetación**

a) Generalidades

Para la propuesta de áreas verdes se consideró las características de las especies vegetales como la altura total, forma del follaje, diámetro de la copa, conformación física, color del tronco y de las hojas, sus raíces. De igual manera, la congruencia entre cada uno de ellas. Se escogieron árboles y arbustos que mejor se adaptaran al terreno, así como a las condiciones climáticas de la zona donde se ubica el anteproyecto.

b) Tabla 05 Propuesta de árboles y arbustos

Nombre/vista		Uso recomendado	Uso propuesto
Árboles	 Llamarada del Bosque	Parques, jardines y en áreas verdes	Zona de parque y áreas verdes y en general
	 Laurel de la India	Bosques, jardines, zoológicos y áreas verdes	Zona de parque y áreas verdes en general
	 Palma Real	Avenidas y boulevard	Paseo peatonal rodeando la plaza de acceso peatonal

Propuesta de árboles en el Complejo Deportivo, Fuente: Elaboración propia



Nombre/vista		Uso recomendado	Uso propuesto
Arbustos	 Palmera Abanico	Parques, jardines, setos, avenidas y valles.	Zona de parque y áreas de jardines y talud frente al edificio.
	 Palmera Abierta	Jardines, escuelas, restaurantes y parques.	Zona de parque, área de jardines, talud frente al edificio.
	 Rosa China	Jardines, escuelas, restaurantes y parques.	Zona de parque, área de jardines, talud frente al edificio.
	 Banderas	Jardines, escuelas, restaurantes y parques.	Zona de parque, área de jardines, talud frente al edificio.
	 Calliandra	Jardines, escuelas, restaurantes y parques.	Zona de parque, área de jardines, talud frente al edificio.

Propuesta de arbustos en el Complejo Deportivo, Fuente: Elaboración propia



➤ Propuesta de mobiliario urbano

a) Generalidades

Se contempla como mobiliario urbano a aquellos elementos que se presentan en el espacio abierto destinado a satisfacer las necesidades funcionales. El mobiliario urbano busca como establecer una relación armónica con el espacio urbano y reforzar visualmente su sentido espacial.

b) Caracterización del mobiliario urbano utilizado en la propuesta.

Función: Crear zonas de descanso y de interrelación social de los usuarios.

Localización: Este tipo de bancas está localizado a lo largo del paseo peatonal, como elemento decorativo y utilitario.

Marca: DAE, sistema de calidad.

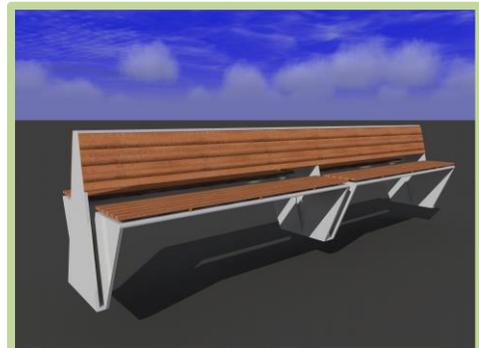


Imagen 106: Banco doble

Función: Lograr mantener limpios los espacios públicos.

Localización: Está localizado en la zona de parque, paseo peatonal y de más zonas donde hay aglomeración de persona.

Marca: DAE, sistema de calidad.



Imagen 107: Basurero

Función: Abastecer de agua a los usuarios.

Localización: Localizado en la zona de parque, paseo peatonal y de más zonas donde hay aglomeración de persona.

Marca: DAE, sistema de calidad.



Imagen 108: Bebedero de agua



Función: Crear zonas de descanso y de interrelación social de los usuarios.

Localización: Localizado a lo largo del paseo peatonal, parque y zonas donde hay aglomeración de personas como elemento decorativo y utilitario.

Marca: DAE, sistema de calidad.



Imagen 109: Banca - masetera

Función: Iluminar las zonas externas del complejo.

Localización: Este tipo de luminaria se utiliza en zona de estacionamiento y paseo peatonal.

Marca: DAE, sistema de calidad.



Imagen 110: Luminaria

Función: Desarrollo de fuerza y resistencia, ayuda a tener una buena condición física.

Localización: Localizado en el gimnasio al aire libre.

Marca: Fitnespark



Imagen 111: Equipos para hacer ejercicio

Función: Crear zonas de descanso y de interrelación social de los usuarios.

Localización: Este tipo de banca se localiza en el paseo peatonal cerca de la zona de parque.

Marca: Tensión Estructures, modelo Eucalyptus.



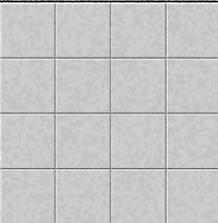
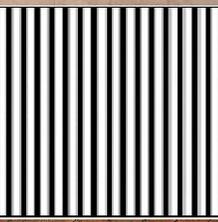
Imagen 112: Banca modelo Eucalyptus



➤ **Texturas de pavimentos**

La propuesta del conjunto contempla el uso de diferentes texturas en los pavimentos, se hace uso de colores para diferenciar las diferentes zonas. Todas las texturas armonizan entre sí y con el conjunto logrando una integración del conjunto.

Tabla 06, Texturas y pavimento.

Tipo	Características	Uso recomendado	Uso propuesto
	Concreto hidráulico para tráfico de 4" de espesor y 4000 PSI de resistencia ideal para la construcción de calles donde habrá circulación de vehículos.	Avenidas, calles y estacionamiento.	Área de estacionamiento
	Concreto de 4" de espesor de 3000 PSI de resistencia acabado semilujado color natural.	Andenes, aceras y plazas.	Andenes generales.
	Concreto de 4" de espesor de 3000 PSI de resistencia acabado semilujado color integral.	Andenes, aceras y plazas.	Plaza acceso peatonal.
	Concreto de 4" de espesor de 3000 PSI de resistencia acabado rastrillado.	Rampas	Rampas
	Bloque San Pablo Bloque piso de concreto de 0.10 x 0.20 color rojo, ideal para pisos decorativos.	Andenes, aceras y plazas.	Paseo peatonal

Propuesta de texturas y pavimentos, Fuente: Elaboración propia



10.1.5 Propuesta arquitectónica

➤ Generalidades

La propuesta arquitectónica del anteproyecto es una síntesis de toda la información expuesta, que forma la base sobre la cual se desarrolla todo el proceso de diseño.

➤ Propuesta funcional del conjunto arquitectónico

➤ Zonificación

La propuesta arquitectónica del anteproyecto complejo deportivo se distinguen claramente 6 componentes, en donde se realizan diferentes tipos de actividades, además de una área abierta (ZA) externa que comprende el área de estacionamiento y circulaciones externas a los diferentes ambientes que integran el Complejo Deportivo.

Para la realización de la zonificación se tomaron en cuenta diferentes aspectos que son mencionados a continuación:

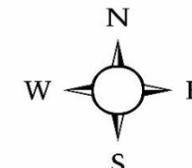
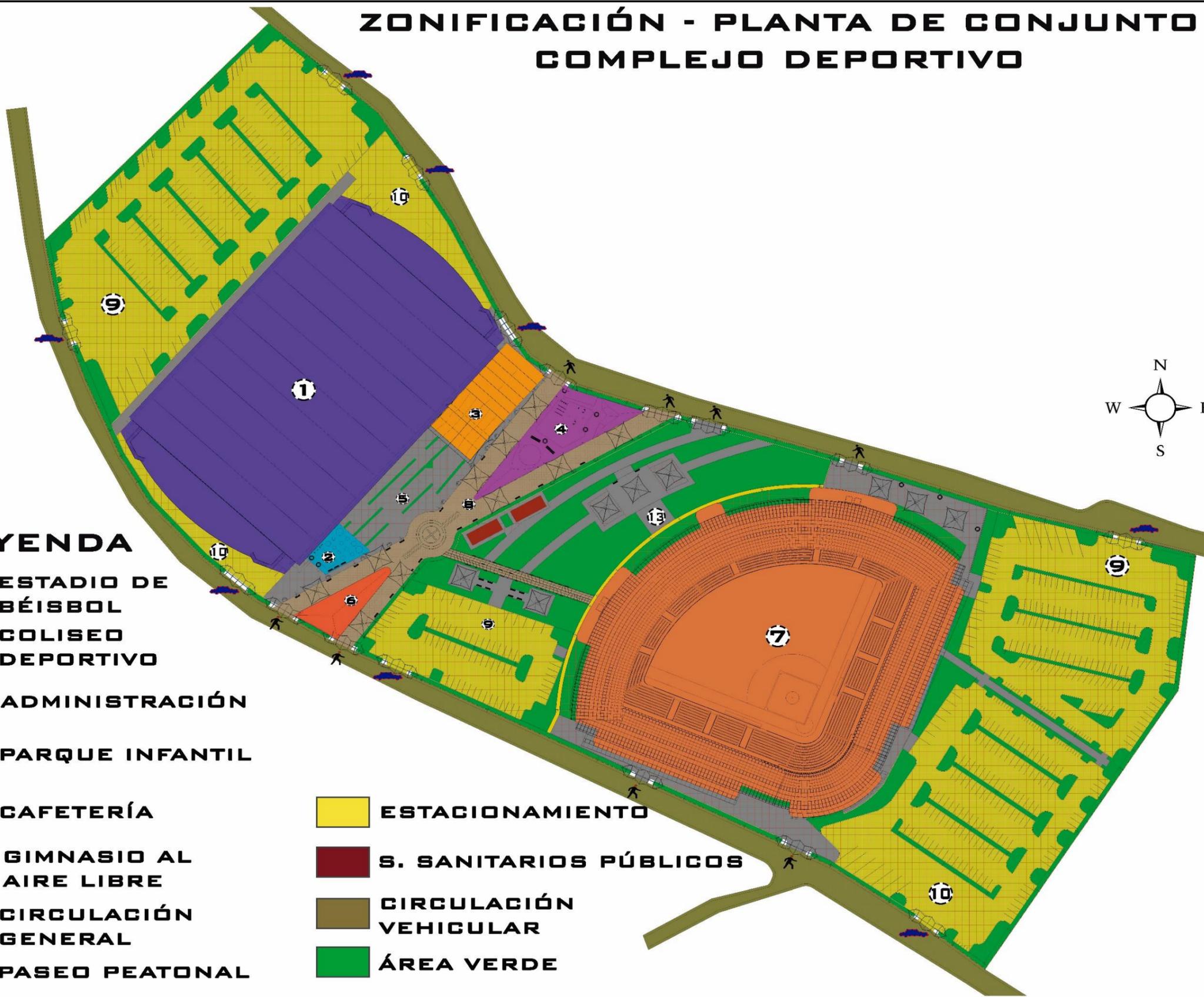
- La función y actividades que se realizan en los diferentes espacios dentro del complejo deportivo, además la interrelación de espacios y ambientes.
- La orientación del edificio y las diferentes condiciones climáticas a la que se expone.
- El resultado del análisis de los modelos análogos con respecto a la distribución de zonas y ambientes.
- El análisis de las matrices de relaciones entre ambientes.
- El análisis de la trama urbana entorno al sitio y las principales vías.
- Aprovechamiento de las vistas más favorables.

➤ Zonificación planta de conjunto

ZONIFICACIÓN - PLANTA DE CONJUNTO COMPLEJO DEPORTIVO

LEYENDA

- ESTADIO DE BÉISBOL
- COLISEO DEPORTIVO
- ADMINISTRACIÓN
- PARQUE INFANTIL
- CAFETERÍA
- GIMNASIO AL AIRE LIBRE
- CIRCULACIÓN GENERAL
- PASEO PEATONAL
- ESTACIONAMIENTO
- S. SANITARIOS PÚBLICOS
- CIRCULACIÓN VEHICULAR
- ÁREA VERDE



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-MANAGUA
 FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS
 DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

TEMA
 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN COMPLEJO DEPORTIVO PARA LA COMARCA DE VILLA CHAGÜITILLO, EN EL MUNICIPIO DE SÉBACO, DEPARTAMENTO DE MATAGALPA

CONTENIDO

PLANTA DE CONJUNTO	
AMBIENTES - CONJUNTO	
1	COLISEO DEPORTIVO
2	GIMNASIO AL AIRE LIBRE
3	CAFETERIA
4	PARQUE INFANTIL
5	PLAZA DE CIRCULACIÓN
6	ADMINISTRACIÓN
7	ESTADIO DE BEISBOL
8	PASEO PEATONAL
9	ESTACIONAMIENTO PÚBLICO
10	ESTACIONAMIENTO PRIVADO
11	ACCESO VEHICULAR
12	ACCESO PEATONAL
13	KIOSCOS

TUTOR

ARQ. INDIRA URBINA CAMPOS

ELABORADO POR

BR. REINALDO ANTONIO HERNÁNDEZ PALACIO

LUGAR Y FECHA

MANAGUA, OCTUBRE 2016

PLANO	PLANO
0	5



Tabla 07, Consolidado de áreas – componentes del complejo deportivo

Consolidado de Áreas - Estadio de Béisbol					
Nombre de la zona	Primera planta	Segunda planta	Tercera planta	Cuarta planta	Total zona
Zona de Atletas	1,308	982	833		3,123
Zona de Espectadores Público	13,420	5,673	8,668	1,120	28,881
Zona de Servicio	726	140	260		1,126
Zona de Medios	1,092	60	–	–	1,152
Zona Administrativa	291	–	–	–	291
Total por planta	16,837	6,855	9,761	1,120	
Total del edificio m2					34,573

Consolidado de Áreas - Coliseo Deportivo		Consolidado de Áreas - Administración	
Nombre de la zona	Primera planta	Nombre de la zona	Primera planta
Zona de Atletas	1,387	Zona de Atención al público	95
Zona de Espectadores Público	10,158	Zona Administrativa	202
Zona de Servicio	191	Zona de Servicio	27
Zona de Medios	80		
Total del edificio m2	11,816	Total del edificio m2	324

Consolidado de Áreas - Cafetería			Consolidado de Áreas - Parque Infantil		
Nombre de la zona	1 planta	2 planta	Total Zona	Nombre de la zona	Primera planta
Zona de Servicio	433	20	453	Zona de Juegos	376
Zona de Mesas	614	663	1,277	Zona de Estar	639
Zona Administrativa	23	–	23	Zona de Servicio	49
Total del edificio	1,070	683			
Total del edificio m2			1,753	Total del edificio m2	688



Consolidado de Áreas - Complejo Deportivo	
Nombre del Ambiente	Total Área del edificio mts²
Estadio de Béisbol	34,573.2
Coliseo Deportivo	11,816.1
Parque Infantil	688.0
Administración	324.0
Cafetería	1,753.0
S. sanitarios públicos mujeres	80.0
S. sanitarios públicos hombres	80.0
Gimnasio al Aire Libre	289.2
Estacionamiento público	17,637.0
Estacionamiento privado	8,397.0
Circulación General	9,868.0
Área verde	12,323.0
Total - Área mts² del Complejo Deportivo	97,828.5

Fuente: Elaboración propia

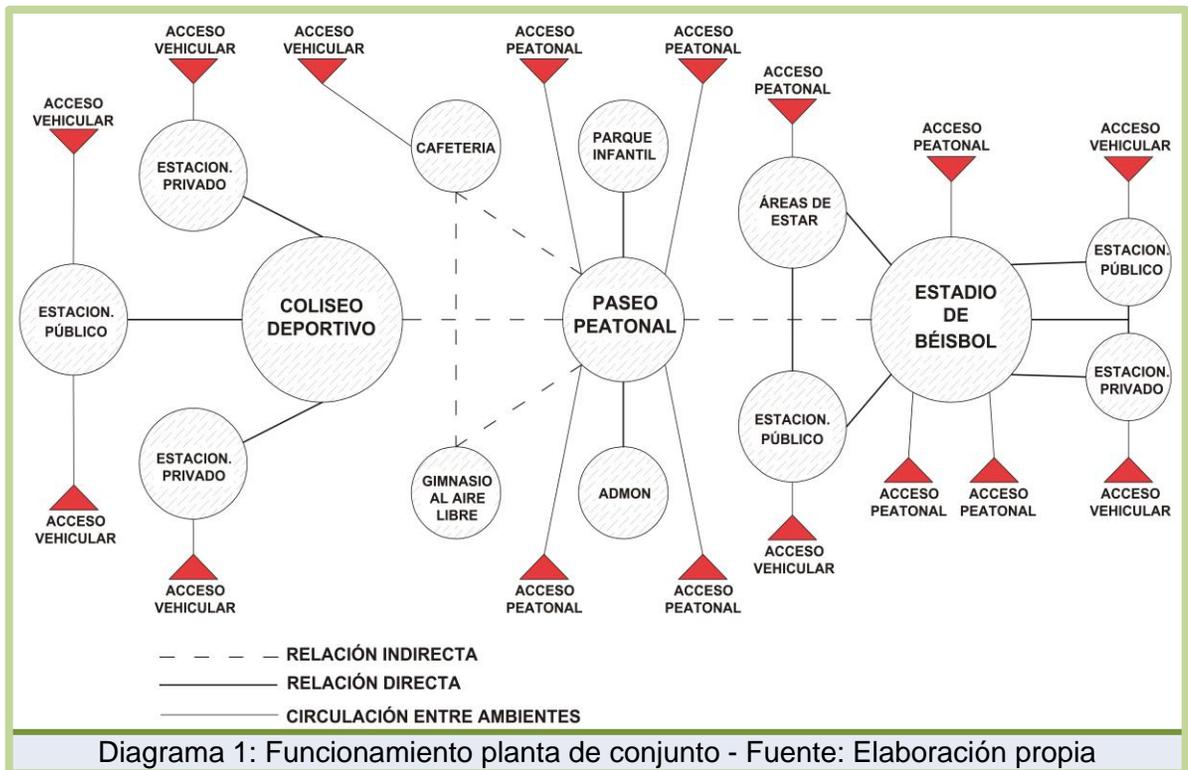


➤ **Diagrama de funcionamiento por ambientes**

Para el proceso de diseño del anteproyecto se estudiaron las relaciones entre las diferentes zonas y ambientes que componen el Complejo Deportivo, representándose a través de diagrama de funcionamiento.

Con base en el desarrollo de las diferentes zonas establecidas en el programa arquitectónico, fue preciso estudiar las relaciones que deberán tener entre si los diferentes espacios que componen el edificio. A continuación se explica en que consiste cada relación:

- Relación directa: la principal relación entre espacios (ambientes o áreas) se da cuando hay mucha relación entre sus funcionamientos.
- Relación indirecta: representa una relación con poca jerarquía, y se da cuándo las funciones de un ambiente se relacionan con otro medio de un tercer espacio.
- No existe relación: la última clasificación de interrelaciones se aplica a espacios que actúan uno del otro.





A continuación se describen los siguientes componentes dentro del complejo deportivo:

a) Estadio de béisbol:

Está conformado con seis zonas que dan la pauta para una mejor configuración y distribución de áreas dentro del estadio de béisbol. A continuación se presentan las zonas que lo conforman:

- Zona de medios (difusores): Es la zona en donde se encuentran todos los ambientes necesarios para la cobertura ya sea de prensa escrita, radio y televisión. Tiene un acceso controlado que puede ser el mismo que el de los atletas.
- Zonas de atletas y de entrenadores (ejecutores): Es la zona en donde se encuentran todos los ambientes necesarios para brindar el confort necesario a los atletas y entrenadores, tiene un acceso solo para esta zona, además de contar con vestuarios para atletas y entrenadores, tiene relación directa con el área de competencia, además deberá de tener una relación indirecta y controlada con la zona de medios en especial con la sala de entrevista y la zona mixta.
- Zona de árbitros (ejecutores): Esta zona está muy cerca de los atletas y entrenadores y tiene como objetivo brindar las comodidades de los árbitros, tiene acceso directo a la zona de competencia.
- Zona de espectadores (públicos): Esta es la zona en donde se encuentran los accesos públicos al edificio, el área de tribunas, los servicios sanitarios, ambientes como cafetería, áreas de juegos, gimnasio y es en donde el público en general puede disfrutar de los diferentes ambientes y espectáculos que se desarrollen en el edificio.
- Zona de servicio (organizadores): En esta zona es en donde se encuentran los servicios, bienes y equipos cuyo acceso y tránsito por estos espacios debe de hacerse bajo control.
- Zona administrativa (dirigentes): Es aquella en donde el público no tiene acceso directo y corresponde a los espacios donde se realizan actividades administrativas, gerenciales y técnicas. Está conformada principalmente por oficinas, sala de reunión, sanitarios y bodega o depósitos.



Tabla 08 - Programa arquitectónico

Programa Arquitectónico							
Estadio de Béisbol							
Zona	Ambiente	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Unid	Área m2		
Primera Planta	Zona de Atletas	Equipo 1					
		Lobby de acceso y control equipo 1	20 usuarios	Sala de recepción	1	42	
		Vestuario equipo 1	20 usuarios	Lockers bancas	1	45	
		Área de duchas equipo 1	5 usuarios	Duchas	5	37	
		Sanitarios equipo 1	25 usuarios	Inodoros, lavamanos	6	35	
		Sala de masajes equipo 1	5 usuarios	Mesa de masajes	3	33	
		Sala de calentamiento	5 usuarios	Maquinas ejercicios	1	59	
		Oficina del entrenador	5 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	1	33	
		Descansillos de árbitros	5 usuarios	Sofá de descanso	1	25	
		Bodega de útiles	5 usuarios	Estanterías, bancas	1	36	
		Sala de reuniones	20 usuarios	Mesa, sillas	1	45	
		Sala de estar	40 usuarios	Sofá, mesa, sillas	1	37	
		Enfermería	5 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	1	25	
		Sala de antidoping	10 usuarios	Escritorio, silla y cama	1	32	
		Vestíbulo de distribución	50 usuarios			130	
		Equipo 2					
		Lobby de acceso y control equipo 2	20 usuarios	Sala de recepción	1	42	
		Vestuario equipo 2	20 usuarios	Lockers bancas	1	45	
		Área de duchas equipo 2	5 usuarios	Duchas	5	37	
		Sanitarios equipo 2	25 usuarios	Inodoros, lavamanos	6	35	
		Sala de masajes equipo 2	5 usuarios	Mesa de masajes	3	33	
		Sala de calentamiento	5 usuarios	Maquinas ejercicios	1	59	
		Oficina del entrenador	5 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	1	33	
		Descansillos de árbitros	5 usuarios	Sofá de descanso	1	25	
		Bodega de útiles	5 usuarios	Estanterías, bancas	1	36	
		Sala de reuniones	20 usuarios	Mesa, sillas	1	45	
		Sala de estar	40 usuarios	Sofá, mesa, sillas	1	37	
		Enfermería	5 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	1	25	
		Sala de antidoping	10 usuarios	Escritorio, silla y cama	1	32	
		Circulación vertical	10 usuarios		2	80	
		Vestíbulo de distribución	50 usuarios			130	
		Sub-total - Zona de Atletas primera planta					1308



Primera Planta	Zona de Espectadores Público	S. Sanitarios hombres	8 usuarios	Inodoros, lavamanos	5	100	
		S. Sanitarios mujeres	8 usuarios	Inodoros, lavamanos	5	100	
		Área de primeros auxilios	10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	80	
		Cafetería 1	60 usuarios	_	1	424	
		Cafetería 2	60 usuarios	_	1	424	
		Área, juego de ping pong 1	10 usuarios	Sillas y mesas de juegos	1	72	
		Área, juego de ping pong 2	10 usuarios	Sillas y mesas de juegos	1	72	
		Área, juego de ping pong 3	10 usuarios	Sillas y mesas de juegos	1	72	
		Área, juego de ping pong 4	10 usuarios	Sillas y mesas de juegos	1	72	
		Lobby de acceso y control 1	_	_	1	210	
		Lobby de acceso y control 2	_	_	1	210	
		Lobby de acceso y control 3	_	_	1	81	
		Lobby de acceso y control 4	_	_	1	311	
		Lobby de acceso y control 5	_	_	1	311	
		Lobby de acceso y control 6	_	_	1	199	
		Vestíbulo de distribución	_	_	_	2478	
		Taquilla 1	_	_	4	44	
		Taquilla 2	_	_	4	24	
		Circulación vertical	_	_	10	410	
		Graderías primer anillo	5,000 usuarios	Sillas deportivas	1	2710	
	Sub-total - Zona de Espectadores público primera planta					8404	
	Zona de Juego	Campo de juego	_	_	1	5016.2	
		Sub-total - Zona de Competencia o área de juego - primera planta					5016.2
	Primera Planta	Zona de Servicio	Bodega de implementos deportivos 1	5 usuarios	Estanterías	1	97
Bodega de materiales y útiles de limpieza			5 usuarios	Estanterías	2	63	
Bodega de materiales y equipos 1			5 usuarios	Estanterías	2	31	
Bodega de implementos deportivos 2			5 usuarios	Estanterías	2	50	
Área de mantenimiento de equipos 1			5 usuarios	Estanterías	1	31	
Área de mantenimiento de equipos 2			5 usuarios	Estanterías	1	66	
Bodega de materiales y equipos 2			5 usuarios	Estanterías	1	36	
Bodega de materiales y equipos 3			5 usuarios	Estanterías	1	36	
Área de control eléctrico y sonido			4 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	1	31	
Área de control y monitoreo			5 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	1	23	
Oficina encargado de la unidad			5 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	1	23	
Sub-total - Zona de Servicio - primera planta					487		



Segunda Planta	Zona de Espectadores Público	Cafetería 1	100 usuarios	Mesas, sillas y bancas	1	342	
		S .sanitarios hombres 1	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	55	
		S .sanitarios Mujeres 1	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	59	
		Cafetería 2	100 usuarios	Mesas, sillas y bancas	1	342	
		S .sanitarios hombres 2	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	55	
		S .sanitarios Mujeres 2	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	59	
		Área, juego de ajedrez 1	25 usuarios	Mesas, sillas y bancas	1	159	
		S .sanitarios hombres 3	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	38	
		S .sanitarios Mujeres 3	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40	
		Área, juego de ajedrez 2	25 usuarios	Mesas, sillas y bancas	1	159	
		S .sanitarios hombres 4	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	38	
		S .sanitarios Mujeres 4	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40	
		Área de gimnasio 1	15 usuarios	Maquinas para ejercicios	1	170	
		S .sanitarios hombres 5	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	38	
		S .sanitarios Mujeres 5	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40	
		Área de gimnasio 2	15 usuarios	Maquinas para ejercicios	1	170	
		S .sanitarios hombres 6	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	38	
		Área de primeros auxilios	10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	80	
		S .sanitarios Mujeres 6	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40	
		Circulación general	-	-	1	3197	
Circulación vertical	-	-	1	514			
Sub-total - Zona de Espectadores Públicos - segunda planta					5673		
Segunda Planta	Zona de Servicio	Bodega de materiales y útiles de limpieza 1	2 usuarios	-	1	12	
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 2	2 usuarios	-	1	12	
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 3	2 usuarios	-	1	12	
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 4	2 usuarios	-	1	12	
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 5	2 usuarios	-	1	12	
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 6	2 usuarios	-	1	12	
		Bodega de materiales y equipos	3 usuarios	-	2	18	
		Bodega de materiales y equipos	3 usuarios	-	2	18	
		Bodega de implementos deportivos	3 usuarios	-	1	16	
		Bodega de implementos deportivos	3 usuarios	-	1	16	
		Sub-total - Zona de Servicio - primera planta					140
		Zona Medios		Área de control y monitoreo 1	5 usuarios	-	1
Área de control y monitoreo 2	5 usuarios			-	1	30	
Sub-total - Zona de Medios - primera planta					60		



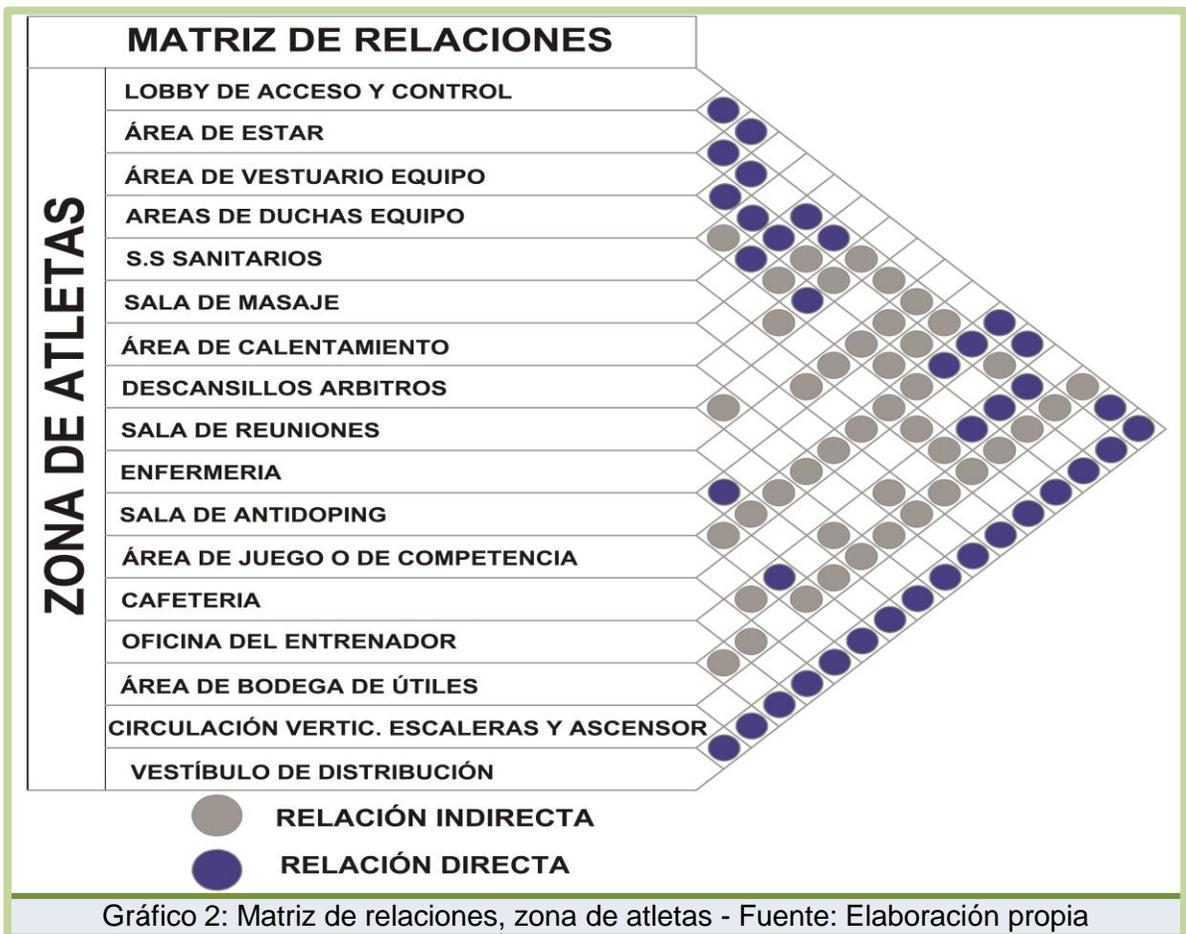
	Zona	Ambiente	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Unidad	Área m ²		
Tercera Planta	Zona de Atletas	Lobby de acceso 1	50 usuarios	–	1	243		
		S .sanitarios hombres 1	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	4	25		
		S .sanitarios Mujeres 1	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	4	25		
		Lobby de acceso 2	50 usuarios	–	1	243		
		S .sanitarios hombres 2	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	4	25		
		S .sanitarios Mujeres 2	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	4	25		
		Circulación general	–	–	1	247		
		Sub-total - Zona de Atletas - Tercera planta						833
	Zona de Servicio	Bodega de materiales y útiles de limpieza 1	2 usuarios	–	1	6		
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 2	2 usuarios	–	1	6		
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 3	2 usuarios	–	1	6		
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 4	2 usuarios	–	1	6		
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 5	2 usuarios	–	1	22		
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 6	2 usuarios	–	1	22		
		Bodega de materiales y equipos	3 usuarios	–	1	48		
		Área de control y monitoreo 1	5 usuarios	–	2	48		
		Bodega de implementos deportivos	6 usuarios	–	2	48		
		Bodega de materiales y equipos	3 usuarios	–	1	48		
		Sub-total - Zona de Servicio - Tercera planta						260
		Zona de Espectadores Público	S .sanitarios hombres 1	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	74	
	S .sanitarios Mujeres 1		10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	60		
	S .sanitarios hombres 2		10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	74		
	S .sanitarios Mujeres 2		10 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	60		
	S .sanitarios hombres 3		5 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40		
	S .sanitarios Mujeres 3		5 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40		
	S .sanitarios hombres 4		5 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40		
	Área de primeros auxilios		10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	96		
	S .sanitarios Mujeres 4		5 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	40		
	Graderías segundo anillo		4,600 usuarios	Sillas deportivas	1	3036		
	Graderías palco vip		400 usuarios	Sillas deportivas	1	480		
Circulación vertical	–		–	22	385			
Circulación general	–		–	1	4243			
Sub-total Zona de Espectadores Públicos - Tercera planta						8668		
Circulación Cuarta Planta						1120		
Sub-total de zona						9788		



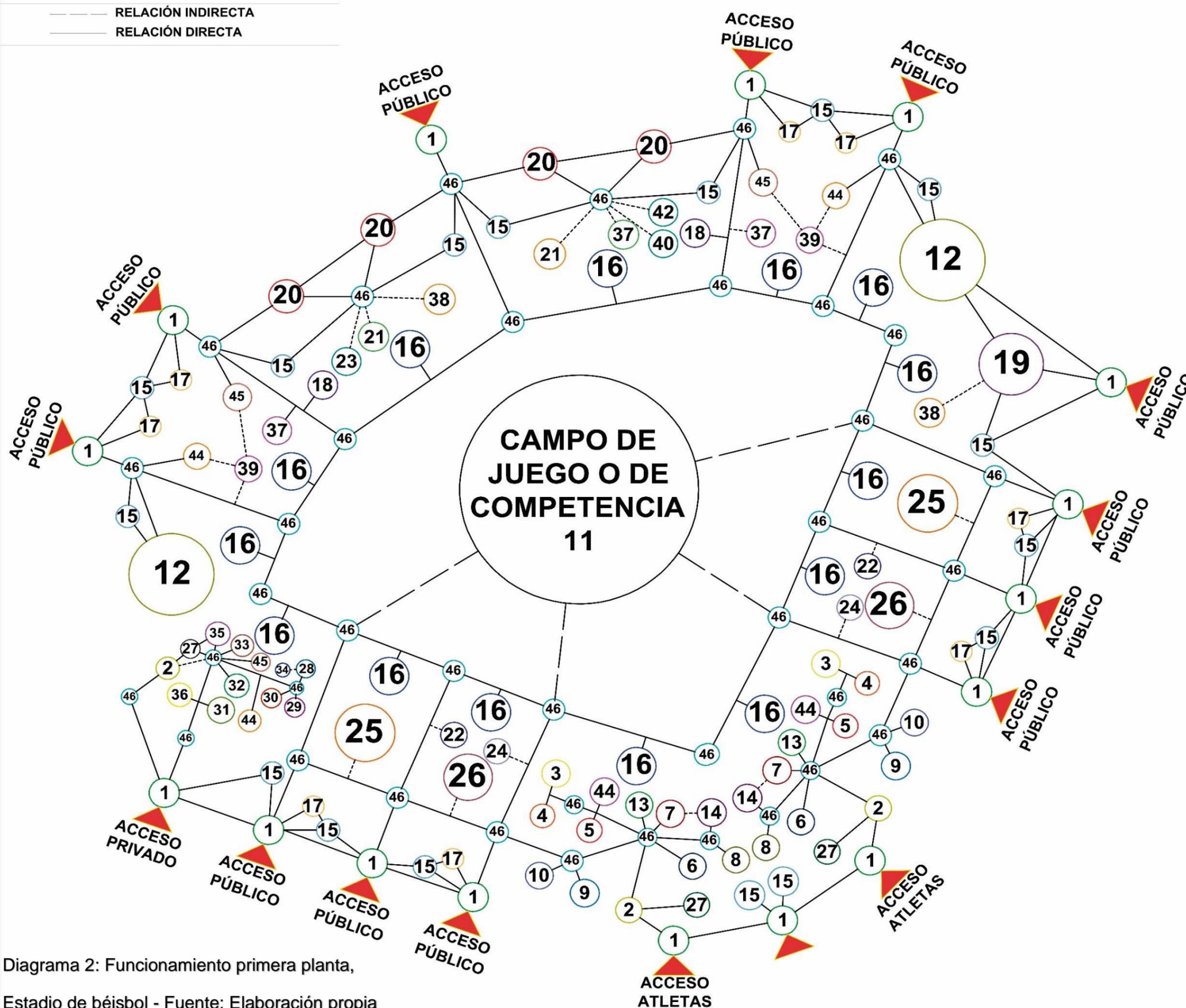
➤ **Matriz de relaciones entre ambientes**

Las matrices de relaciones permiten un análisis de las relaciones entre los ambientes, lo que genera una primera aproximación a la solución espacial de acuerdo a las relaciones directas o indirectas entre los ambientes. En las matrices podemos observar los ambientes protagónicos como los accesos y vestíbulos que son los que dirigen la mayor parte de las relaciones.

Para comprender mejor las relaciones de los ambientes se utilizó una matriz por cada zona, resultando 5 matrices.



LEYENDA	
01	LOBBY DE ACCESO Y CONTROL
02	ÁREA DE ESTAR
03	ÁREA DE VESTUARIO EQUIPO
04	ÁREAS DE DUCHAS EQUIPO
05	SALA DE MASAJE
06	ÁREA DE CALENTAMIENTO
07	DESCANSILLOS ARBITROS
08	SALA DE REUNIONES
09	ENFERMERIA
10	SALA DE ANTIDOPING
11	ÁREA DE JUEGO O DE COMPETENCIA
12	CAFETERÍA
13	OFICINA DEL ENTRENADOR
14	ÁREA DE BODEGA DE ÚTILES
15	CIRCULACIÓN VERTIC. ESCALERAS Y ASCENSOR
16	GRADERÍAS
17	TAQUILLA
18	ÁREA DE PRIMEROS AUXILIOS
19	ÁREA DE JUEGOS DE AJEDREZ
20	ÁREA DE JUEGOS DE PING PONG
21	ÁREA DE MANTENIMIENTO
22	ZONA MIXTA 1 Y 2
23	ÁREA DE CONTROL Y MONITOREO
24	ESTUDIO DE TELEVISIÓN 1 Y 2
25	SALA DE PRENSA 1 Y 2
26	ÁREA DE COMENTARIOS 1 Y 2
27	RECEPCIÓN
28	OFICINA ADMINISTRADOR
29	OFICINA AUXILIAR CONTABLE
30	OFICINA ASISTENTE ADMINISTRATIVO
31	SALA DE REUNIONES
32	OFICINA PRESIDENTE DE FEDERACIÓN
33	OFICINA ASISTENTE DE FEDERACIÓN
34	COCINETA
35	ARCHIVO
36	SALA DE TRABAJO
37	BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPOS
38	BODEGA DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS
39	BODEGA MATERIALES Y UTILES DE LIMPIEZA
40	ÁREA DE CONTROL ELÉCTRICO Y SONIDO
42	OFICINA DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD
44	S. SANITARIOS HOMBRES
45	S. SANITARIOS MUJERES
46	VESTÍBULO DE DISTRIBUCIÓN



LEYENDA	
01	LOBBY DE ACCESO Y CONTROL
02	ÁREA DE JUEGO O DE COMPETENCIA
03	CAFETERIA
04	ÁREA DE BODEGA Y ÚTILES DE LIMPIEZA
05	CIRCULACIÓN VERTIC. ESCALERAS Y ASCENSOR
06	GRADERÍAS
07	ÁREA DE PRIMEROS AUXILIOS
08	ÁREA DE JUEGOS DE AJEDREZ
09	ÁREA DE CONTROL Y MONITOREO
10	BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPOS
11	BODEGA DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS
12	S. SANITARIOS HOMBRES
13	S. SANITARIOS MUJERES
14	VESTÍBULO DE DISTRIBUCIÓN
15	GIMNASIO
16	

----- RELACIÓN INDIRECTA
 ————— RELACIÓN DIRECTA

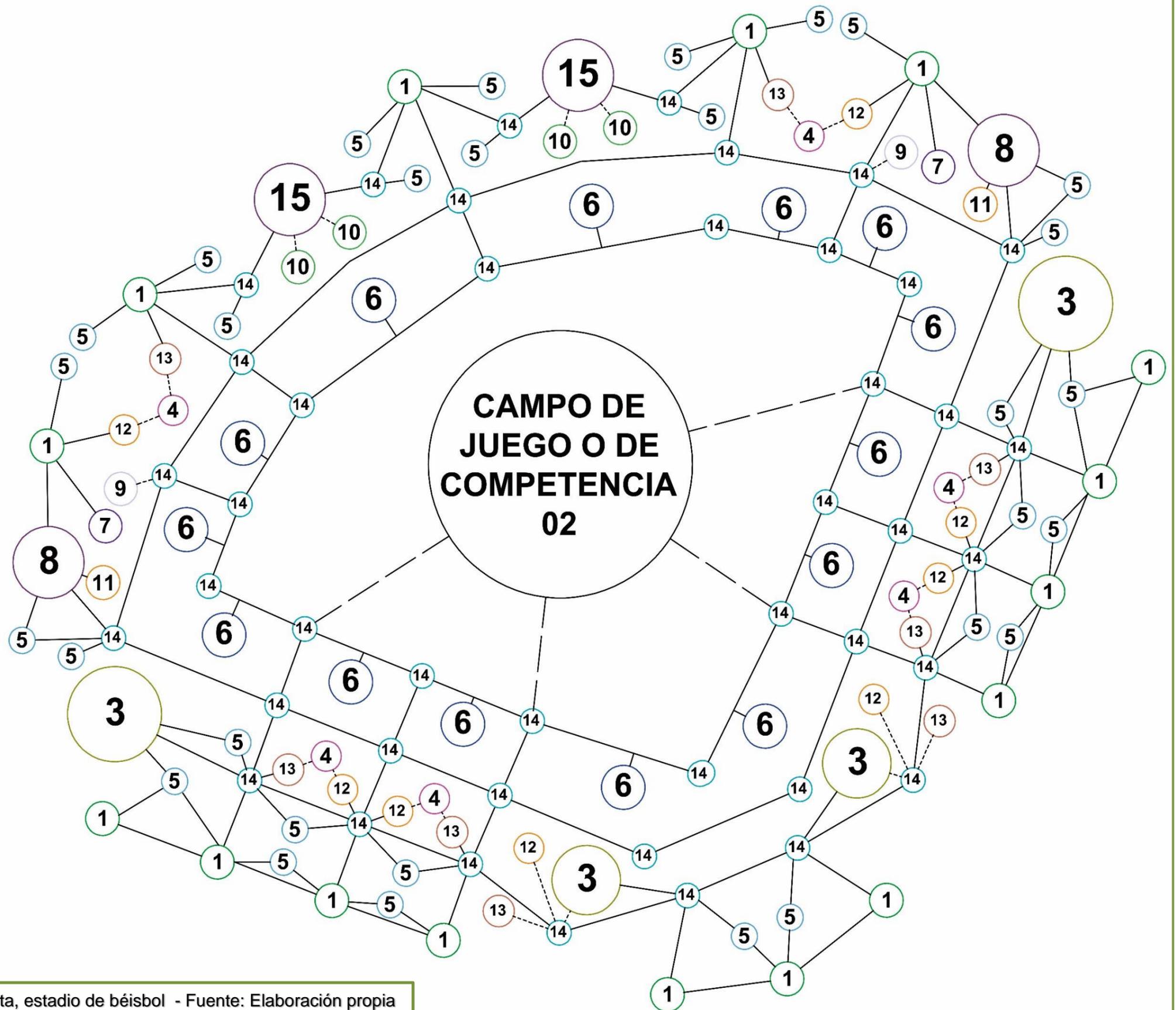


Diagrama 3: Funcionamiento segunda planta, estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia

LEYENDA	
01	LOBBY DE ACCESO Y CONTROL
02	ÁREA DE JUEGO O DE COMPETENCIA
03	ÁREA DE BODEGA Y ÚTILES DE LIMPIEZA
04	CIRCULACIÓN VERTIC. ESCALERAS Y ASCENSOR
05	GRADERÍAS
06	GRADERÍAS PALCO VIP
07	BODEGA DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS
08	ÁREA DE PRIMEROS AUXILIOS
09	BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPOS
10	ÁREA DE CONTROL Y MONITOREO
11	S. SANITARIOS HOMBRES
12	S. SANITARIOS MUJERES
13	VESTÍBULO DE DISTRIBUCIÓN

- - - - - RELACIÓN INDIRECTA
 ————— RELACIÓN DIRECTA



Diagrama 4: Funcionamiento tercera planta, estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia



Imagen 113: Zonificación - Planta nivel 1 - Fuente: Elaboración propia

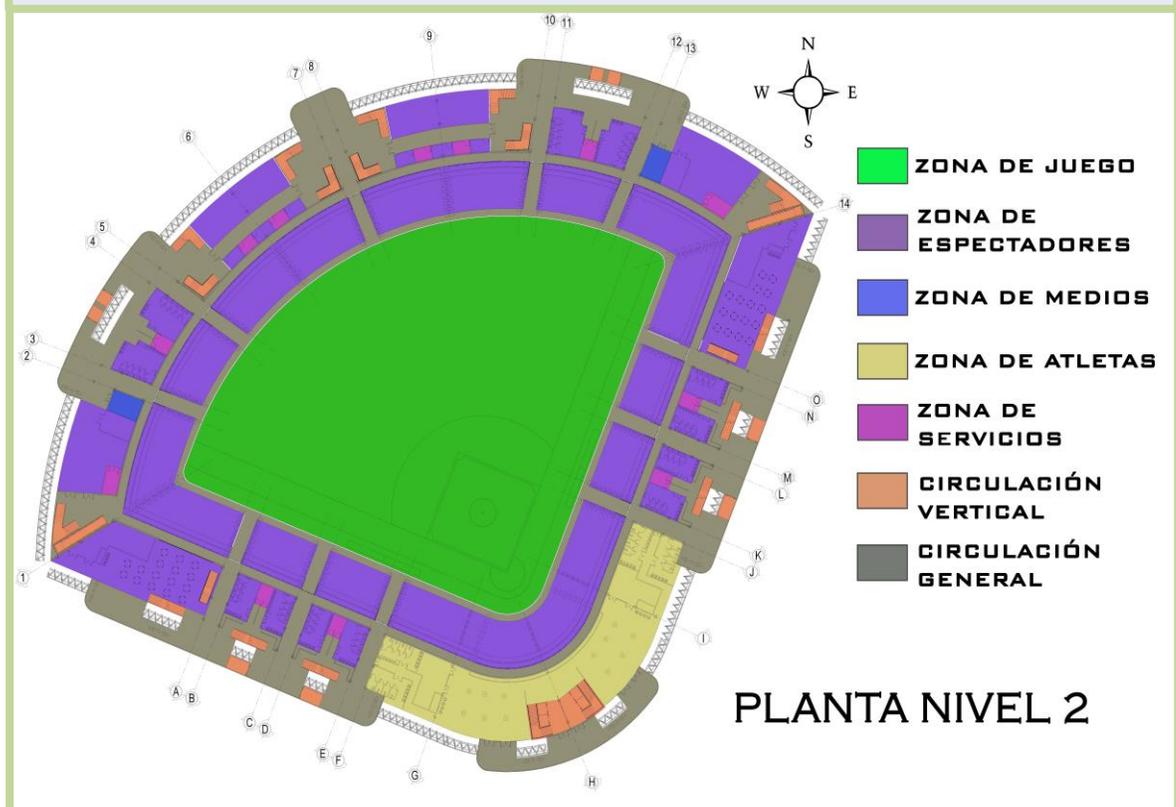


Imagen 114: Zonificación - Planta nivel 2 - Fuente: Elaboración propia



Imagen 115: Zonificación - Planta nivel 3 - Fuente: Elaboración propia



Imagen 116: Zonificación - Planta nivel 4 - Fuente: Elaboración propia



b) Coliseo deportivo:

Está conformado por cinco zonas que dan la pauta para una mejor configuración y distribución de áreas dentro del Coliseo Deportivo que alberga a seis canchas multiusos. A continuación se presentan las zonas que lo conforman:

- Zona de medios (difusores): Es la zona en donde se encuentran todos los ambientes necesarios para la cobertura ya sea de prensa escrita, radio y televisión. Tiene un acceso controlado que puede ser el mismo que el de los atletas.
- Zonas de atletas y de entrenadores (ejecutores): Es la zona en donde se encuentran todos los ambientes necesarios para brindar el confort necesario a los atletas y entrenadores, tiene un acceso solo para esta zona, además de contar con vestuarios para atletas y entrenadores, tiene relación directa con el área de competencia, además deberá de tener una relación indirecta y controlada con la zona de medios en especial con la sala de entrevista y la zona mixta.
- Zona de árbitros (ejecutores): Esta zona está muy cerca de los atletas y entrenadores y tiene como objetivo brindar las comodidades de los árbitros, tiene acceso directo a la zona de competencia.
- Zona de espectadores (públicos): Esta es la zona en donde se encuentran los accesos públicos al edificio, el área de tribunas, los servicios sanitarios y es en donde el público en general puede disfrutar de los diferentes espectáculos que se desarrollen en el edificio.
- Zona de competencia: Esta es la zona en donde se realizan las diferentes tipos de actividades deportivas y en donde los jugadores pueden disfrutar de distintas actividades. Tiene relación directa con la zona de árbitros, de atletas y la zona de medios.
- Zona de servicio (organizadores): En esta zona es en donde se encuentran los servicios, bienes y equipos cuyo acceso y tránsito por estos espacios debe de hacerse bajo control.



Tabla 09, Programa arquitectónico

Programa Arquitectónico							
Coliseo Deportivo							
Zona	Ambiente	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Unid	Área m2		
Primera Planta	Zona de Atletas	Equipo 1 y 2					
		Lobby de acceso y control equipo	40 usuarios	Sala de recepción	2	120	
		Vestuario equipo	20 usuarios	Lockers bancas	2	24	
		Área de duchas equipo	20 usuarios	Duchas	2	26	
		Sanitarios equipo	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	24	
		Sala de masajes equipo	6 usuarios	Mesa de masajes	2	24	
		Oficina del entrenador	6 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	2	14	
		Descansillos de árbitros	6 usuarios	Sofá de descanso	2	14	
		Sala de reuniones	30 usuarios	Mesa, sillas	2	50	
		Enfermería	10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	40	
		Equipo 3 y 4					
		Lobby de acceso y control equipo	40 usuarios	Sala de recepción	2	120	
		Vestuario equipo	20 usuarios	Lockers bancas	2	24	
		Área de duchas equipo	20 usuarios	Duchas	2	26	
		Sanitarios equipo	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	24	
		Sala de masajes equipo	6 usuarios	Mesa de masajes	2	24	
		Oficina del entrenador	6 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	2	14	
		Descansillos de árbitros	6 usuarios	Sofá de descanso	2	14	
		Sala de reuniones	30 usuarios	Mesa, sillas	2	50	
		Enfermería	10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	40	
		Equipo 5 y 6					
		Lobby de acceso y control equipo	30 usuarios	Sala de recepción	2	60	
		Vestuario equipo	10 usuarios	Lockers bancas	2	16	
		Área de duchas equipo	3 usuarios	Duchas	2	16	
		Sanitarios equipo	4 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	16	
		Sala de masajes equipo	4 usuarios	Mesa de masajes	2	16	
		Oficina del entrenador	6 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	2	12	
		Descansillos de árbitros	6 usuarios	Sofá de descanso	2	12	
		Sala de reuniones	30 usuarios	Mesa, sillas	2	42	
		Enfermería	10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	30	

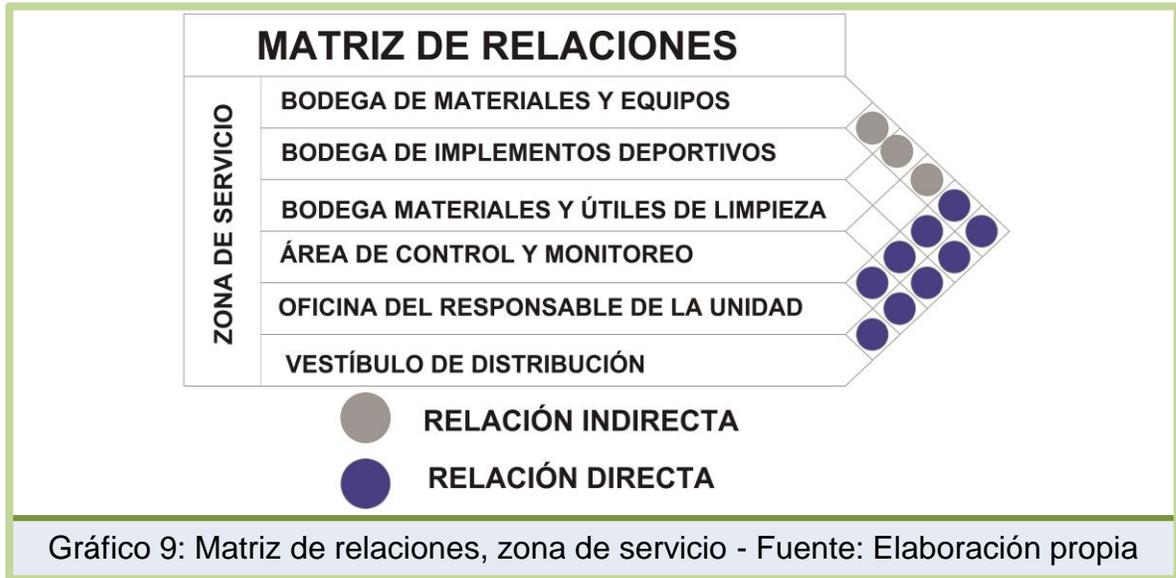


Primera Planta	Zona de Atletas	Equipo 7 y 8				
		Lobby de acceso y control equipo	30 usuarios	Sala de recepción	2	60
		Vestuario equipo	10 usuarios	Lockers bancas	2	16
		Área de duchas equipo	3 usuarios	Duchas	2	16
		Sanitarios equipo	4 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	16
		Sala de masajes equipo	4 usuarios	Mesa de masajes	2	16
		Oficina del entrenador	6 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	2	12
		Descansillos de árbitros	6 usuarios	Sofá de descanso	2	12
		Sala de reuniones	30 usuarios	Mesa, sillas	2	42
		Enfermería	10 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	30
		Equipo 9 y 10				
		Lobby de acceso y control equipo	15 usuarios	Sala de recepción	2	60
		Vestuario equipo	5 usuarios	Lockers bancas	2	16
		Área de duchas equipo	3 usuarios	Duchas	2	16
		Sanitarios equipo	2 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	16
		Sala de masajes equipo	2 usuarios	Mesa de masajes	2	16
		Oficina del entrenador	3 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	2	12
		Descansillos de árbitros	3 usuarios	Sofá de descanso	2	12
		Sala de reuniones	15 usuarios	Mesa, sillas	2	42
		Enfermería	5 usuarios	Escritorio, cama primeros auxilios	2	30
		Equipo 11 y 12				
		Lobby de acceso y control equipo	30 usuarios	Sala de recepción	2	20
		Vestuario equipo	10 usuarios	Lockers bancas	2	12
		Descansillos de árbitros	6 usuarios	Sofá de descanso	2	6
		Sala de reuniones	30 usuarios	Mesa, sillas	2	17
		Sub-total Zona de Atletas - Primera planta				1387
		Zona de Juego	Cancha de Baloncesto 1	-	-	1
Cancha de Baloncesto 2	-		-	1	600	
Cancha de Futsal 2	-		-	1	600	
Cancha de Futsal 2	-		-	1	600	
Cancha de Tenis	-		-	1	580	
Cancha de Voleibol	-		-	1	493	
Sub-total - Zona de Juego o área de competencia - primera planta				3473		



Primera Planta	Zona de Espectadores Público	S. Sanitarios hombres 1	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	106
		S. Sanitarios mujeres 1	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	106
		S. Sanitarios hombres 2	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	106
		S. Sanitarios mujeres 2	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	106
		S. Sanitarios hombres 3	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	30
		S. Sanitarios mujeres 3	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	42
		Sala de estar 1 y 2	10 usuarios	Sofá de descanso	2	56
		Vestidor 1 y 2	6 usuarios	Lockers bancas	2	24
		S. Sanitarios hombres 4	10 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	30
		S. Sanitarios mujeres 4	20 usuarios	Inodoros, lavamanos	2	42
		Sala de estar 3 y 4	10 usuarios	Sofá de descanso	2	56
		Vestidor 3 y 4	6 usuarios	Lockers bancas	2	24
		Tarima 1	-	-	1	400
		Tarima 2	-	-	1	400
		Vestíbulo de distribución	-	-	1	5319.8
	Circulación vertical - escaleras	-	-	12	268	
	Graderías primer anillo	5,000 usuarios	Sillas deportivas	1	3042.3	
	Sub-total - Zona de Espectadores primera planta					10158
	Zona de Servicio	Bodega de implementos deportivos 1	5 usuarios	Estanterías	1	50
		Bodega de implementos deportivos 2	5 usuarios	Estanterías	1	50
		Bodega de materiales y equipos 1	3 usuarios	Estanterías	1	10
		Bodega de materiales y equipos 2	3 usuarios	Estanterías	1	10
		Bodega de materiales y equipos 3	3 usuarios	Estanterías	1	15
		Bodega de materiales y equipos 4	3 usuarios	Estanterías	1	15
		Bodega de materiales y útiles de limpieza 6	4 usuarios	Estanterías	1	15
		Oficina encargado de la unidad	5 usuarios	Escritorio, silla y archivadora	1	26
		Sub-total - Zona de Servicio - primera planta				
Zona Medios	Área de control y monitoreo 1	5 usuarios	-	1	20	
	Área de control y monitoreo 2	5 usuarios	-	1	20	
	Área de control y monitoreo 3	5 usuarios	-	1	20	
	Área de control y monitoreo 4	5 usuarios	-	1	20	
	Sub-total - Zona de Medios - primera planta					80

Fuente: Elaboración propia



➤ **Diagrama de funcionamiento por ambientes**

Con base en el desarrollo de las diferentes zonas establecidas en el programa arquitectónico, fue preciso estudiar las relaciones que deberán tener entre si los diferentes espacios que componen el edificio. A continuación se explica en que consiste cada relación:

- Relación directa: la principal relación entre espacios (ambientes o áreas) se da cuando hay mucha relación entre su funcionamiento.
- Relación indirecta: representa una relación con poca jerarquía, y se da cuándo las funciones de un ambiente se relacionan con otro medio de un tercer espacio.
- No existe relación: la última clasificación de interrelaciones se aplica a espacios que actúan uno del otro.

LEYENDA	
01	LOBBY DE ACCESO Y CONTROL
02	ÁREA DE ESTAR
03	ÁREA DE VESTUARIO EQUIPO
04	AREAS DE DUCHAS EQUIPO
05	S.S SANITARIOS
06	SALA DE MASAJE
07	OFICINA DEL ENTRENADOR
08	DESCANSILLOS ARBITROS
09	SALA DE REUNIONES
10	ENFERMERIA
11	ÁREA DE JUEGO O DE COMPETENCIA
12	GRADERÍAS
13	S. SANITARIOS HOMBRES
14	S. SANITARIOS MUJERES
16	VESTÍBULO DE DISTRIBUCIÓN
17	CIRCULACIÓN VERTICAL - ESCALERAS
18	VESTIDORES
19	SALA DE ESTAR
20	TARIMA
21	BODEGA DE MATERIALES Y EQUIPOS
22	BODEGA DE IMPLEMENTOS DEPORTIVOS
23	BODEGA MATERIALES Y UTILES DE LIMPIEZA
24	ÁREA DE CONTROL Y MONITOREO
25	OFICINA DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD

--- RELACIÓN INDIRECTA
 — RELACIÓN DIRECTA

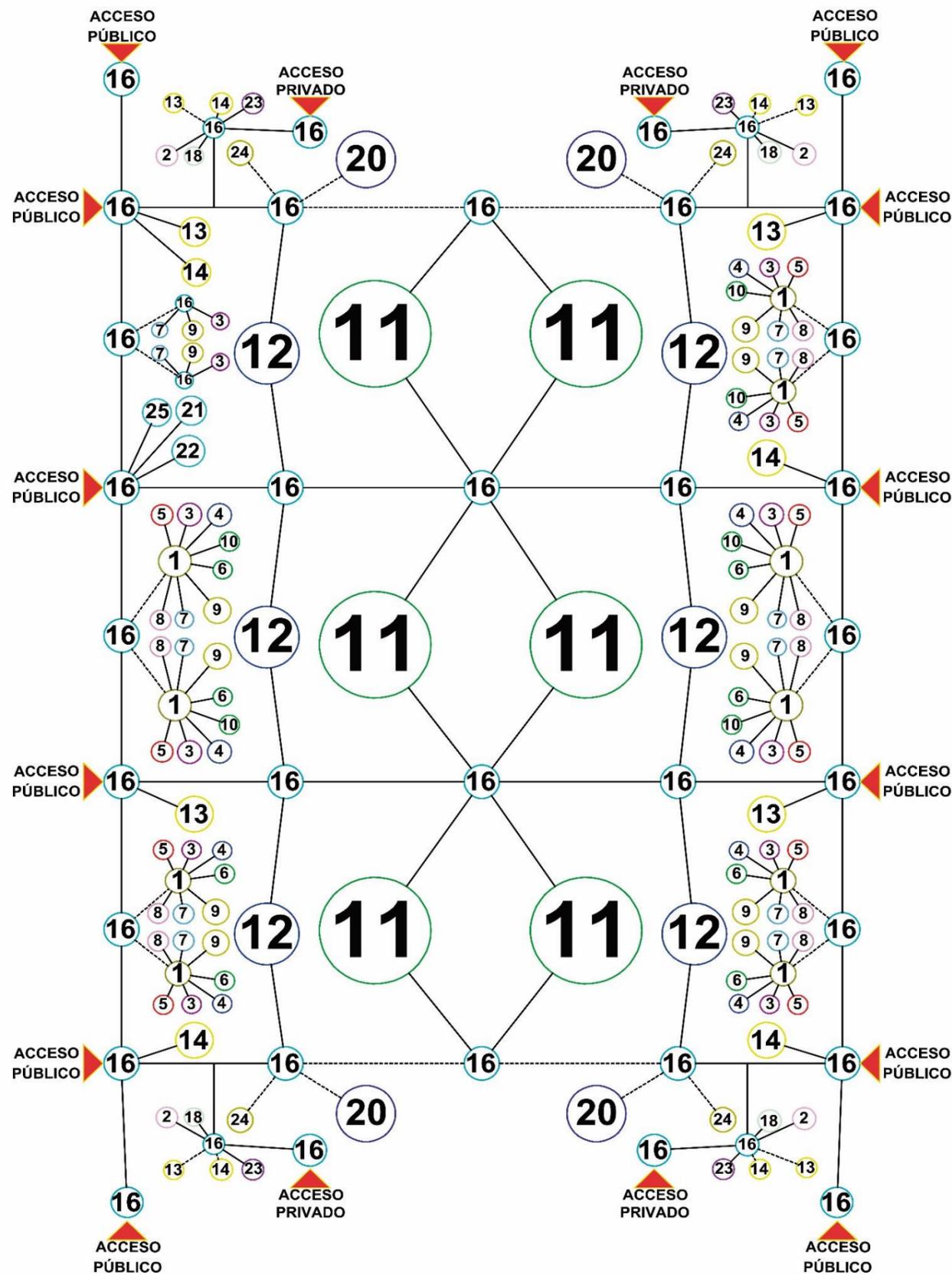


Diagrama 5: Funcionamiento primera planta, coliseo deportivo -
 Fuente: Elaboración propia

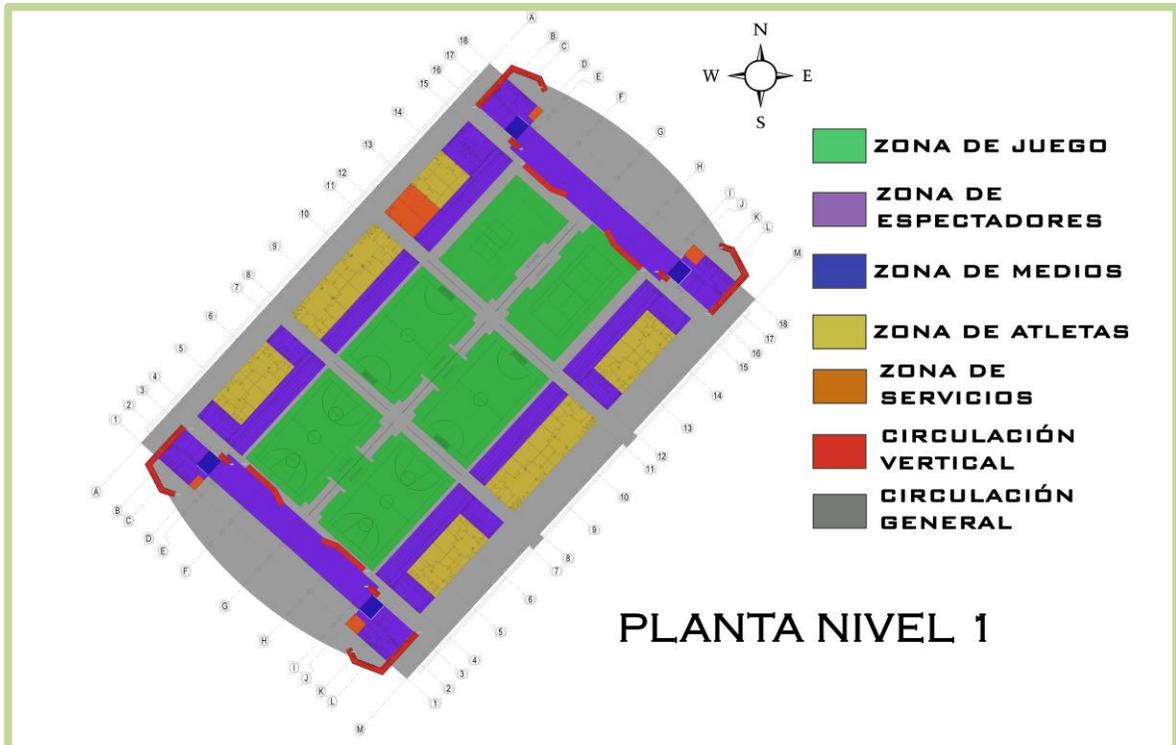


Imagen 117: Zonificación coliseo - planta nivel 1 - Fuente: Elaboración propia

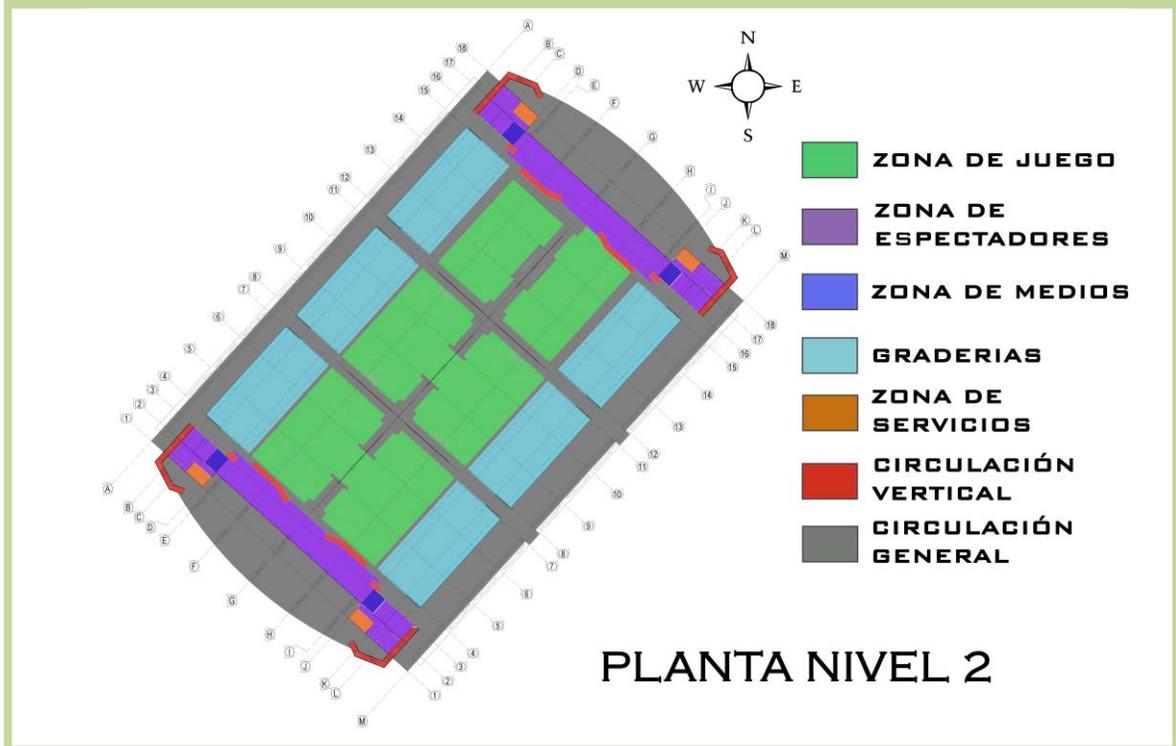


Imagen 118: Zonificación coliseo - planta nivel 2 - Fuente: Elaboración propia



c) Área de administración

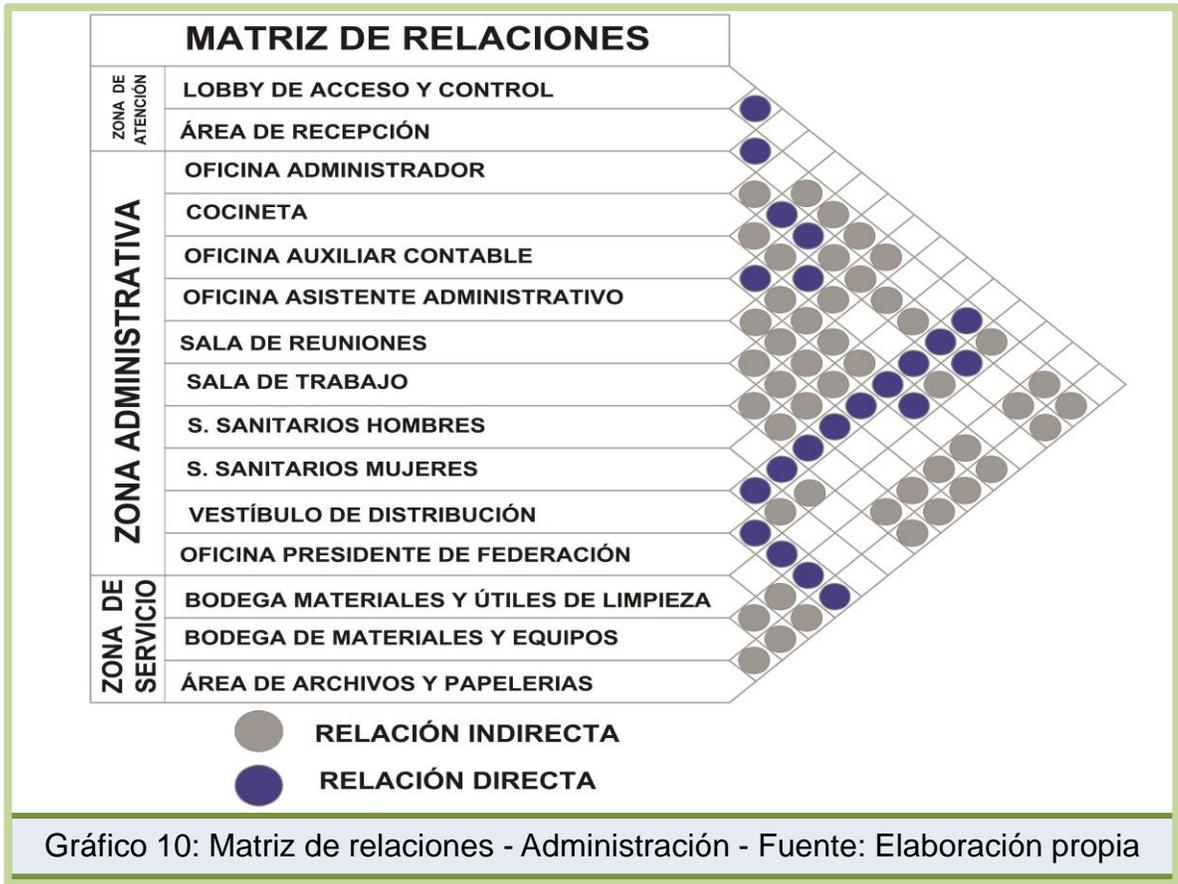
Está conformado por tres zonas que dan la pauta para la configuración y distribución de áreas para la zona de administración del complejo deportivo, se destaca que este componente es el encargado de la administración de todo el complejo, aunque el estadio tanto como otros componentes tengan sus áreas administrativas. A continuación se presentan las zonas que lo conforman:

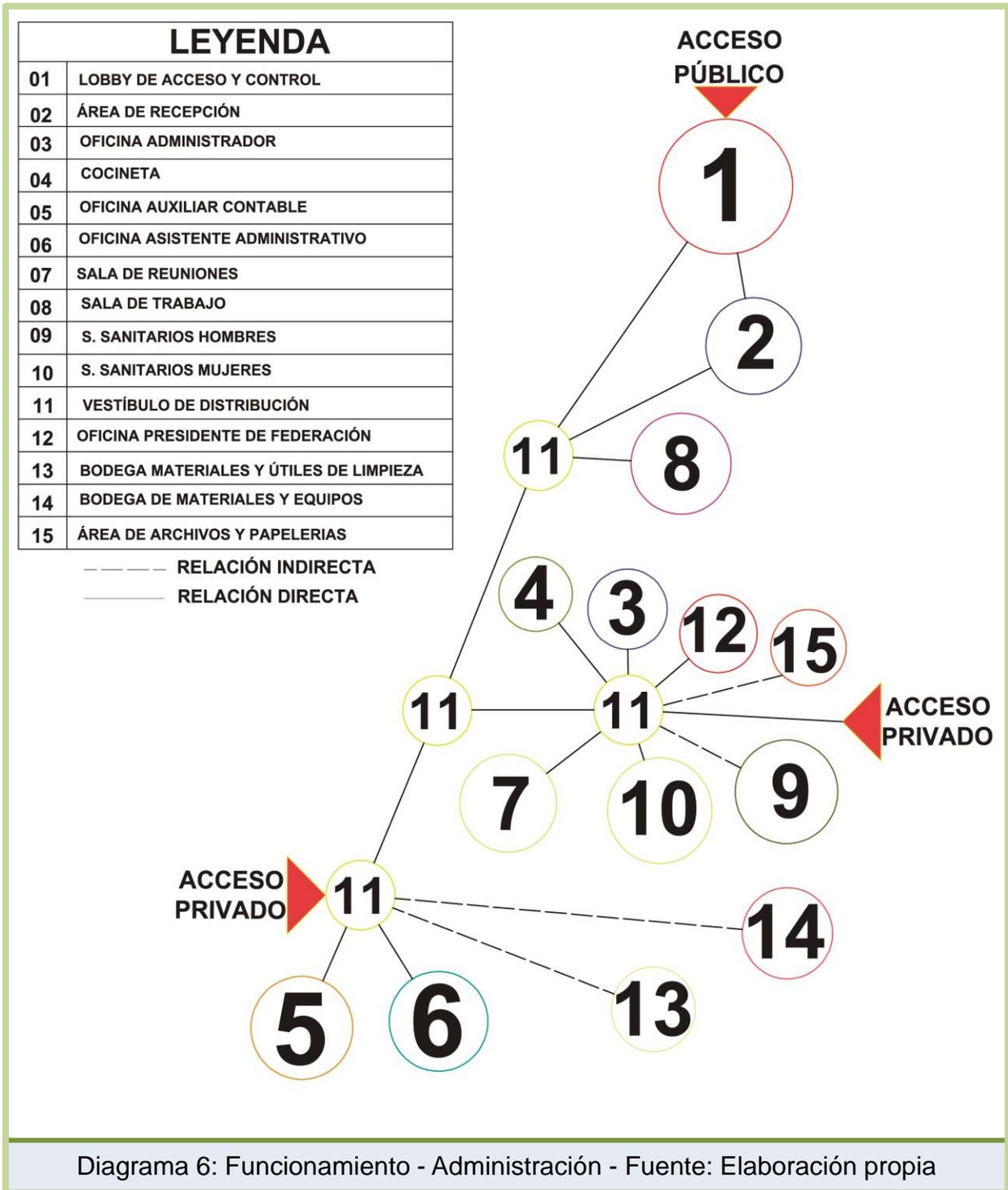
- Zona administrativa (dirigentes): Es aquella en donde el público no tiene acceso directo y corresponde a los espacios donde se realizan actividades administrativas, gerenciales y técnicas. Está conformada principalmente por oficinas, sala de reunión, sanitarios y bodega o depósitos.
- Zona atención (públicos): Esta es la zona en donde se encuentran los accesos al público en cual la parte secretarial prevén de información y ayuda a los usuarios que acuden al complejo deportivo.
- Zona de servicio (organizadores): En esta zona es en donde se encuentran los servicios, bienes y equipos cuyo acceso y tránsito por estos espacios solo está dado para personal del local y debe de hacerse bajo control.

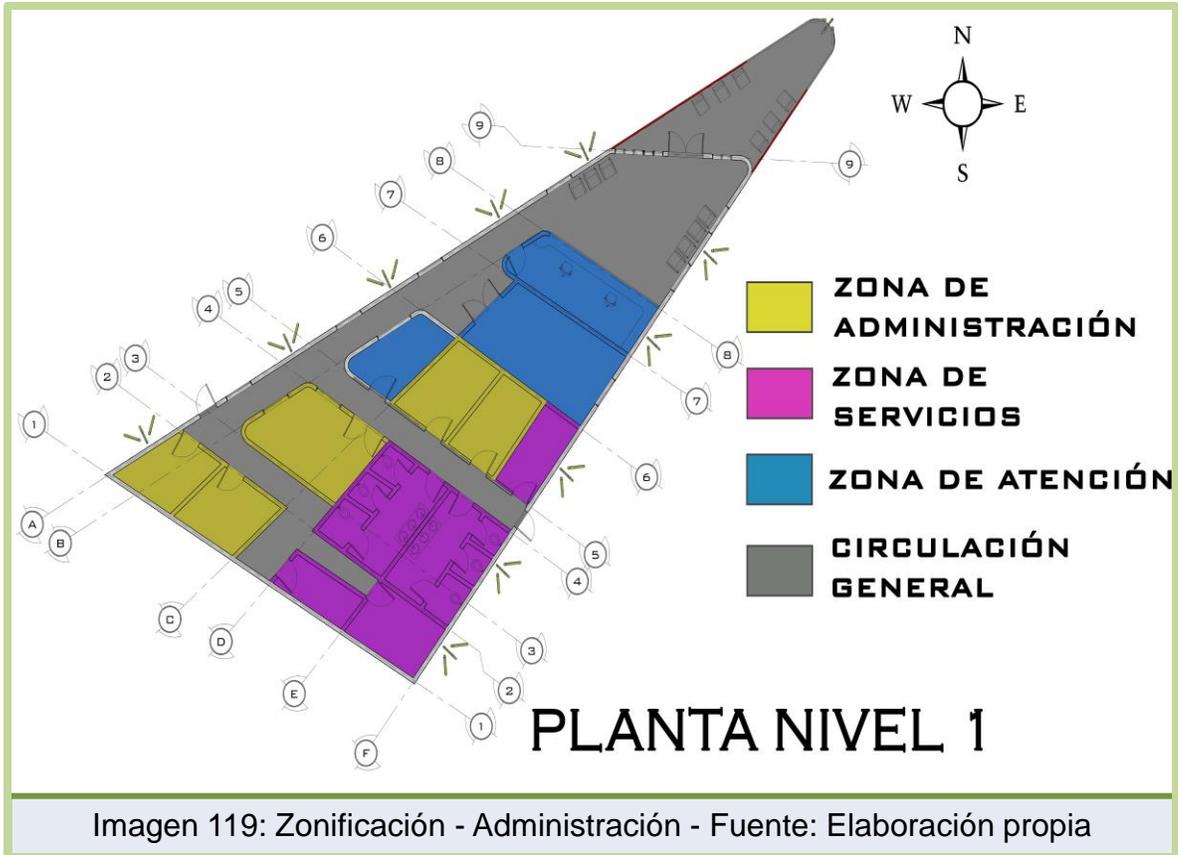
➤ **Tabla 10, Programa arquitectónico**



Programa Arquitectónico						
Administración						
	Zona	Ambiente	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Unid	Área m2
Primera Planta	Zona-Atención	Lobby de acceso y control	15 usuarios	Sillas	1	78
		Área de Recepción	4 usuarios	Mesa, silla y archivadora	1	17
		Sub-total - Zona de Atención al público - primera planta				
	Zona Administrativa	Oficina administrador	3 usuarios	Escritorio, 4 sillas y archivero	1	12
		Oficina presidente federación	3 usuarios	Escritorio, 4 sillas y archivero	1	11
		Cocineta	2 usuarios	_	2	10
		Oficina Auxiliar contable	3 usuarios	Escritorio, 4 sillas y archivero	1	10
		Oficina Asistente Administrativo	3 usuarios	Escritorio, 4 sillas y archivero	1	11
		Sala de reunión	3 usuarios	Mesas de reunión	1	20
		Sala de Trabajo	5 usuarios	Mesa de trabajo	1	26
		S. sanitarios mujeres	3 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	17
		S. sanitarios hombres	3 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	17
		Vestíbulo de distribución	_	_	1	68
	Sub-total - Zona Administrativa - primera planta					202
	Zona de Servicio	Bodega de materiales y útiles de limpieza	3 usuarios	_	1	7
		Área de materiales y equipos	3 usuarios	_	1	11
		Área de archivo, papelería	2 usuarios	_	1	9
	Sub-total - Zona de Servicio - primera planta					27







d) Cafetería

Está conformado por tres zonas que sirven para la configuración y distribución de áreas para la cafetería del complejo deportivo. A continuación se presentan las zonas que lo conforman:

- Zona de mesas (públicos): Esta es la zona en donde se encuentran los accesos públicos a la cafetería y es en donde el público en general puede disfrutar de los diferentes servicios que brinda la cafetería del complejo deportivo.
- Zona administrativa (dirigentes): Es aquella en donde el público no tiene acceso directo y corresponde a los espacios donde se realizan actividades administrativas, gerenciales y técnicas. Está conformada principalmente por oficinas.



- Zona de servicio (organizadores): En esta zona es en donde se encuentran los servicios, bienes y equipos cuyo acceso y tránsito por estos espacios solo está dado para personal del local y debe de hacerse bajo control.

➤ **Tabla 11, Programa arquitectónico**

Programa Arquitectónico							
Cafetería							
	Zona	Ambiente	Cantidad de Usuarios	Mobiliario	Unid	Área m2	
Primera Planta	Zona de Servicio	Área de descarga	3 usuarios	–	1	6	
		Control de suministros	3 usuarios	Escritorio, sillas y archivero	1	5	
		Productos lácteos	2 usuarios	–	1	5	
		Productos cárnicos	2 usuarios	–	1	5	
		Almacén de pescado	2 usuarios	–	1	7	
		Almacén de verduras	2 usuarios	–	1	7	
		Productos congelados	2 usuarios	–	1	6	
		Almacén de productos no perecederos	5 usuarios	–	1	19	
		Almacén de productos perecederos	5 usuarios	–	1	27	
		Bodega de útiles de limpieza	2 usuarios	–	1	5	
		Bodega de guardado de carritos de transporte	2 usuarios	Carros de transporte	1	12	
		Área de deposito de residuos	2 usuarios	Cestas de basura	1	8	
		Área de cocina	6 usuarios	–	1	69	
		Área de preparación	6 usuarios	–	1	20	
		Área de emplatado y lavado	8 usuarios	–	1	38	
		Vestidor hombres	4 usuarios	Lockers, bancas	1	7	
		S. sanitarios mujeres	3 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	23	
		S. sanitarios hombres	3 usuarios	Inodoros, lavamanos	1	21	
		Vestidor mujeres	4 usuarios	Lockers, bancas	1	7	
		Área de caja y recepción de ordenes	3 usuarios	–	1	20	
		Vestíbulo de distribución	–	–	1	116	
	Sub-total - Zona de Servicio - primera planta						433
	Zona de Mesas	Área de mesas	150 usuarios	Mesas y sillas	1	170	
		Vestíbulo de distribución	–	–	1	406	
		Circulación Vertical	–	–	4	38	
		Sub-total - Zona de Mesas - primera planta					
	Zona Administrativa	Oficina administrador	3 usuarios	Escritorio, 3 sillas y archivero	1	15	
		Oficina Auxiliar contable	3 usuarios	Escritorio, 3 sillas y archivero	1	8	
		Sub-total - Zona Administrativa - primera planta					
	Segunda planta	Zona de Mesas	Área de mesas	150 usuarios	Mesas y sillas	1	175
			Área de caja y recepción de ordenes	3 usuarios	–	1	20
			Vestíbulo de distribución	–	–	1	450
			Circulación Vertical	–	–	4	38
Sub-total - Zona de Mesas - Segunda planta						683	

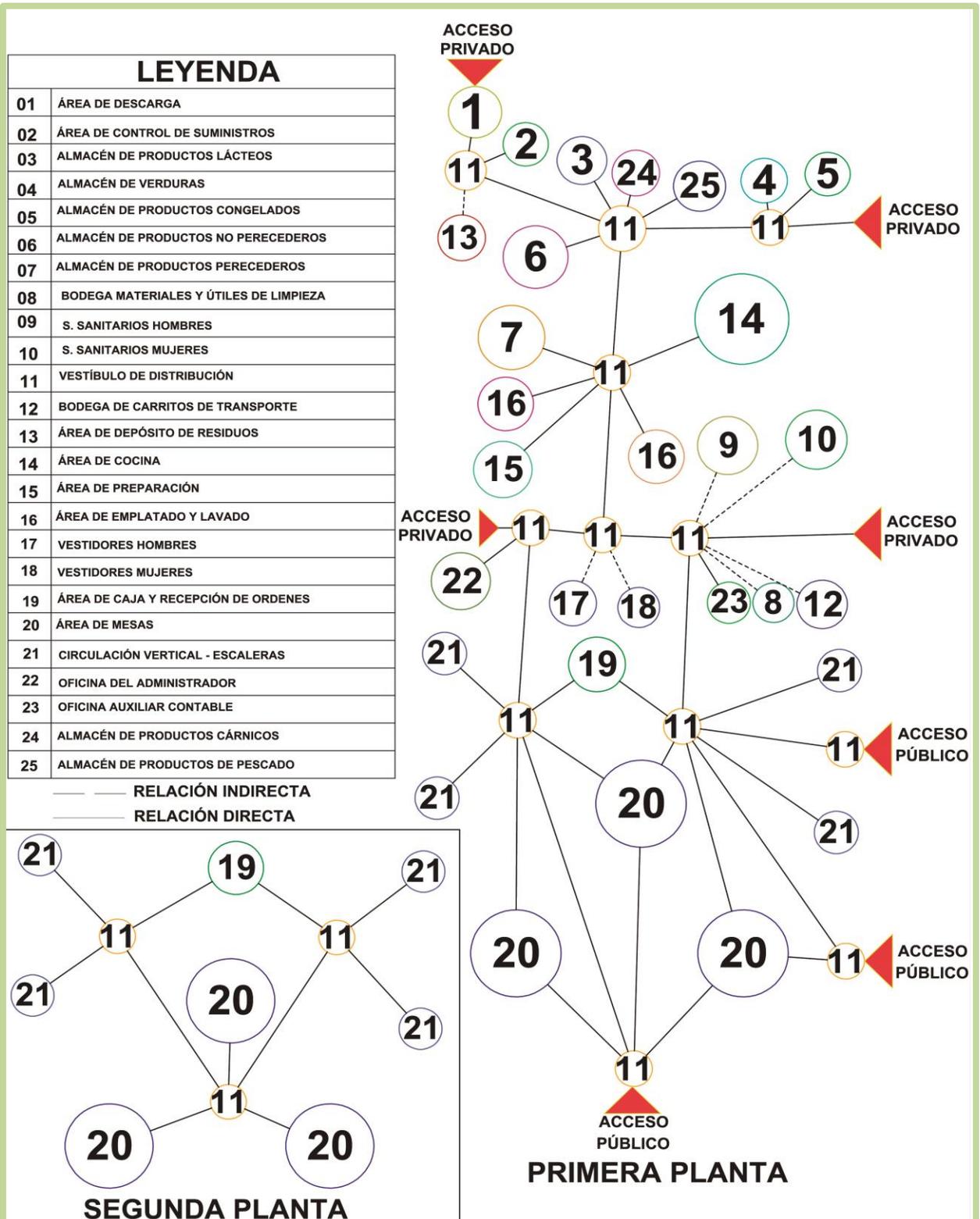


Diagrama 7: Funcionamiento - Cafetería - primera y segunda planta - Fuente: Elaboración propia



Imagen 120: Zonificación - Cafetería - Fuente: Elaboración propia

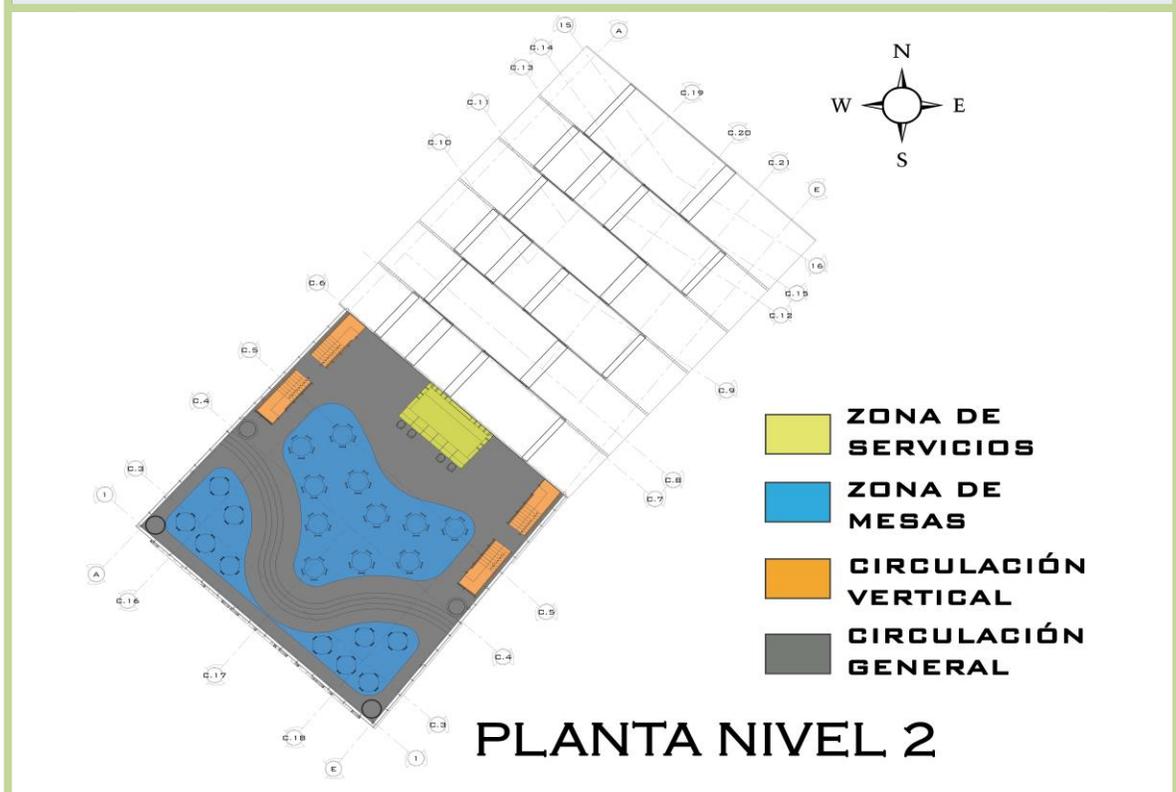


Imagen 121: Zonificación - Cafetería - Fuente: Elaboración propia



e) Parque infantil

Está conformado por tres zonas que permiten una buena configuración y distribución de áreas para el parque infantil. A continuación se presentan las zonas que lo conforman:

- Zona de juegos: Esta la zona en donde las personas pueden disfrutar de distintos juegos para niños, esta tiene relación directa con la zona de estar y una relación indirecta con la zona de servicio.
- Zona de servicio: En esta zona es en donde se encuentran los servicios, bienes y equipos cuyo acceso y tránsito por estos espacios debe de hacerse bajo control.
- Zona de estar: Esta es la zona en donde las personas pueden tener un descanso confortable y agradable y tiene una relación directa con el área de juegos.

➤ **Tabla 12, Programa arquitectónico**

Programa Arquitectónico							
Parque Infantil							
Primera Planta	Zona	Ambiente	Cantd Usuarios	Mobiliario	Unid	Área m2	
	Zona de Juegos		Área de juego 1	50 usuarios	Juegos infantiles	1	307
			Área de juego 2	20 usuarios	Juegos infantiles	1	69
		Sub-total - Zona de Juegos					376
	Zona de Estar		Área de estar 1	50 usuarios	Bancas	5	180
			Área de bebedero de agua	-	-	2	8
			Área de estar 2	50 usuarios	Bancas	5	132
			Vestíbulo de distribución	-	-	1	319
		Sub-total - Zona de Estar					639
	Zona de Servicio		Bodega de equipos para juegos infantiles	2 usuarios	-	2	20
			Bodega de equipos para juegos infantiles	2 usuarios	-	2	20
			Bodega de materiales y útiles de limpieza	2 usuarios	-	1	9
		Sub-total - Zona de Estar					49

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 12: Matriz de relaciones - Parque infantil - Fuente: Elaboración propia

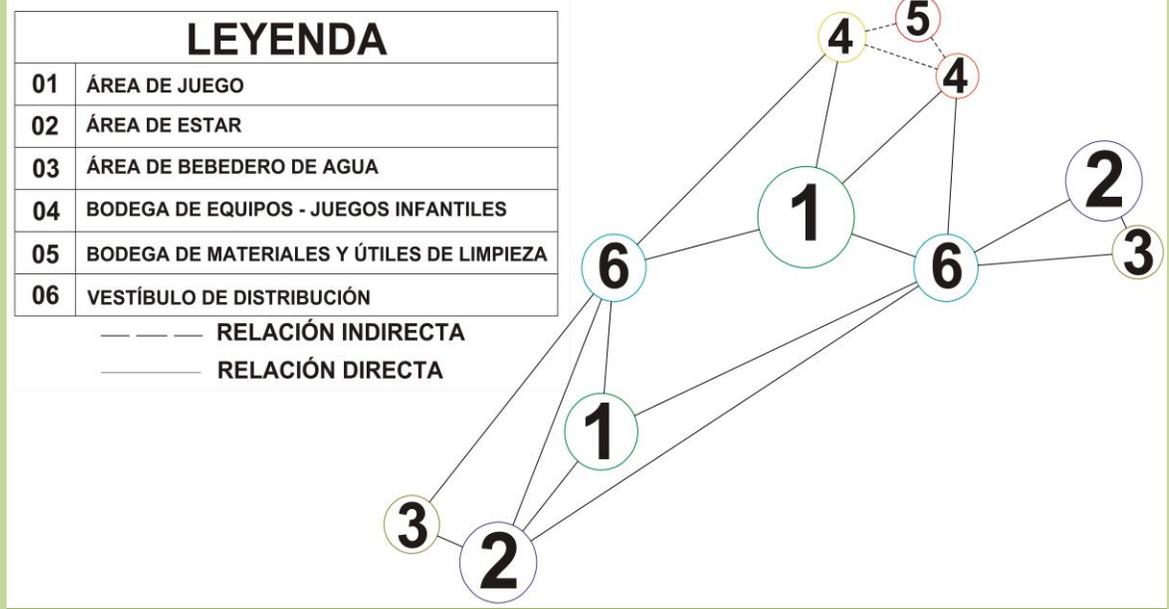


Diagrama 8: Funcionamiento - Parque infantil - Fuente: Elaboración propia



Imagen 122: Zonificación - Parque infantil - Fuente: Elaboración propia



➤ Aspectos funcionales aplicados a los componentes del complejo deportivo

a) Organización espacial

La organización espacial está determinada por la cancha multiusos o zona de juego, (área de juegos) la cual crea un punto de atracción hacia el interior del edificio, es decir la circulación y disposición de los ambientes gira entorno a esta área y al mismo tiempo se genera un punto jerárquico que crea un eje central que lleva al centro del edificio.

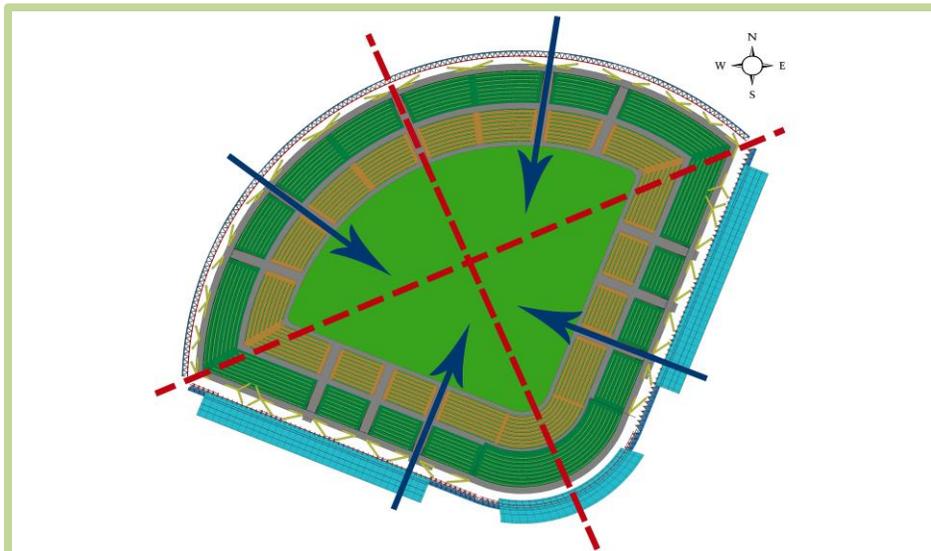


Imagen 123: Organización espacial - estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia

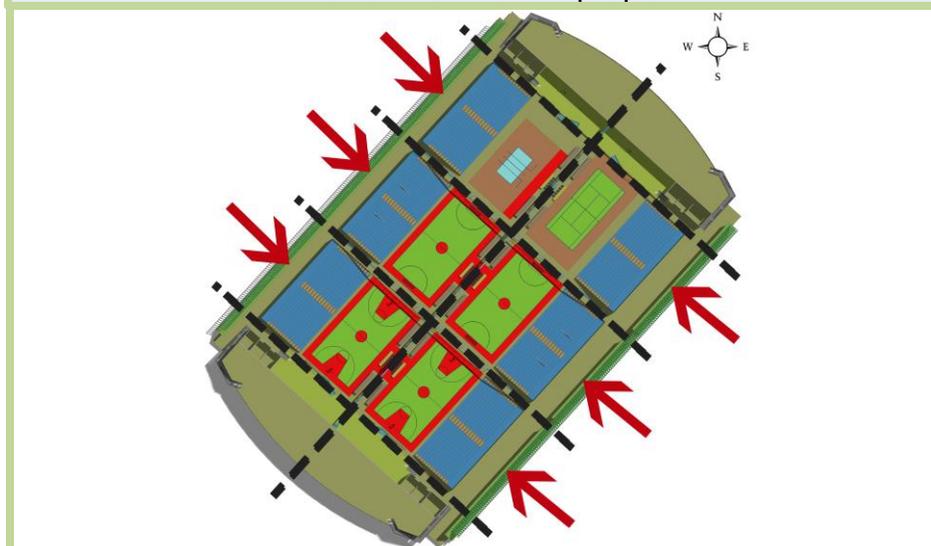


Imagen 124: Organización espacial - Coliseo deportivo - Fuente: Elaboración propia



b) Ventilación natural

Los vientos predominantes provienen del noreste y sureste, factor que se tomó en cuenta en la orientación del edificio, colocando las aberturas principales en la parte sur y norte del edificio, creando flujos de ventilación que permiten que el aire caliente suba a las partes más altas del edificio y salga al exterior por las aberturas que se encuentran en las partes altas.



Imagen 125: Iluminación y ventilación - estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia

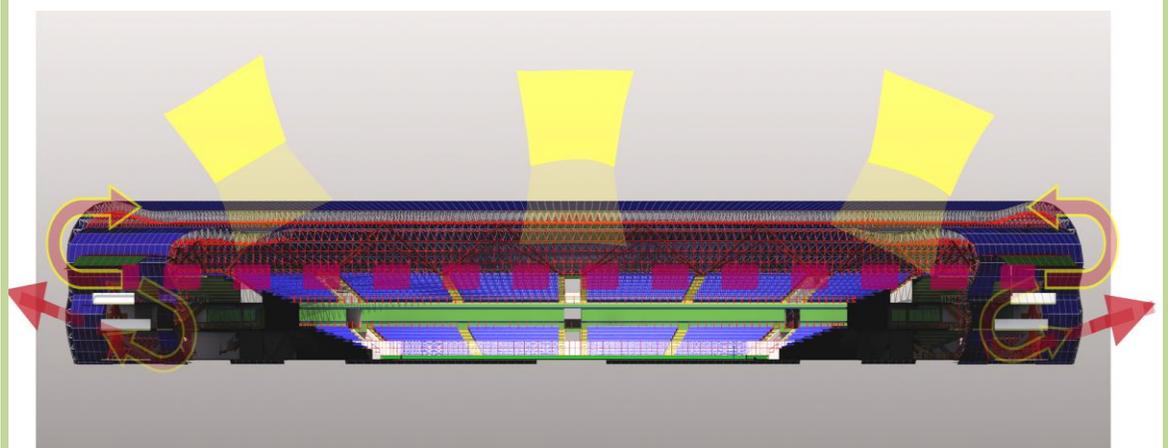


Imagen 126: Iluminación y ventilación - Sección estadio de béisbol - Fuente: Elaboración propia

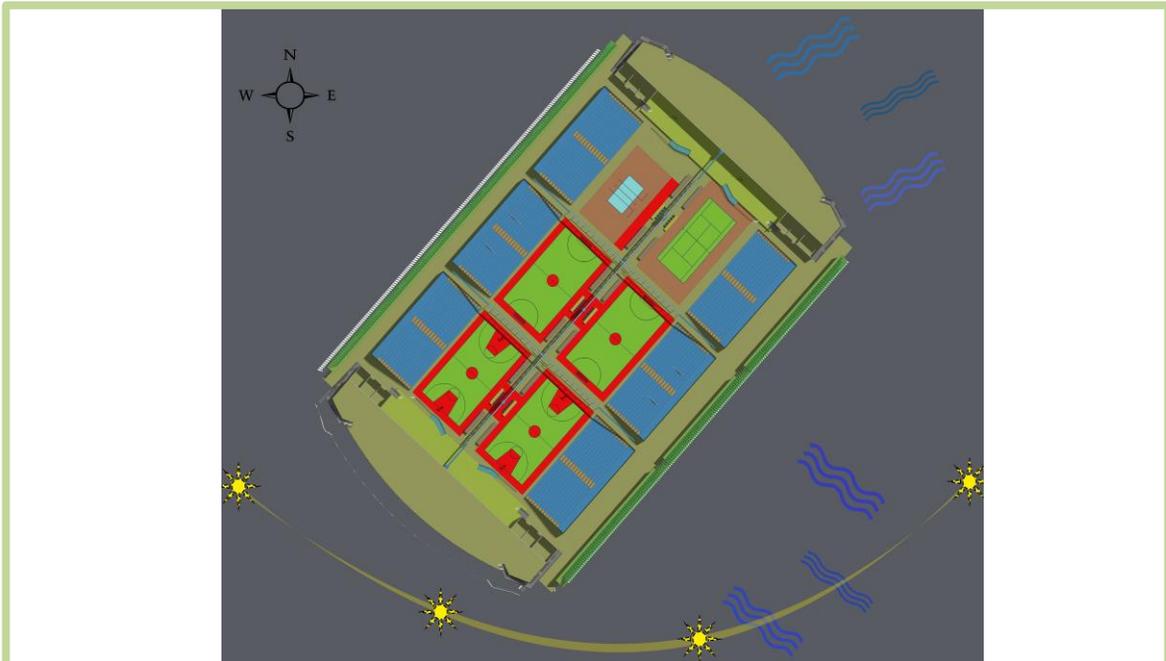


Imagen 127: Iluminación y ventilación - Coliseo deportivo - Fuente: Elaboración propia



Imagen 128: Iluminación y ventilación - Sección Coliseo deportivo - Fuente: Elaboración propia



c) Iluminación natural

Dentro de los parámetros de control ambiental, el confort lumínico es fundamental para adecuar el espacio a su uso, intervienen tres factores; Nivel de iluminación, el deslumbramiento (brillantes excesiva) y el calor de la luz.

- La cantidad y la calidad de la luz que entra por las aberturas varía en función de:
- El acceso a la luz: este se presenta sin obstáculos (debido a que la zona está ocupada por viviendas de una sola planta).
- Las dimensiones y disposición de las ventanas varían según las fachadas.
- La forma (incide sobre el reparto de la luz hacia el interior).
- Orientación de una fachada hacia la otra: la fachada sur recibe la mayoría del tiempo luz directa blanca, mientras que la fachada norte recibe luz indirecta, lo que permite mayor confort para el usuario. En las fachadas este y oeste, existe mucha diferencia en función de la hora del día: directa de las primeras o últimas horas del día, rojiza y direccional, y el resto del día luz indirecta estable y agradable, la cubierta recibe luz directa todo el día, por lo tanto se utilizan materiales que minimizan la incidencia de los rayos solares en el interior del edificio, en algunos casos membranas de PVC.

Disposición de los ambientes según la orientación del sol:

- Norte: se ubicaron ambientes como servicios sanitarios públicos, cafetería, bodegas.
- Sur: luz directa y vigorosa hacia el mediodía, especialmente en los meses de verano es la ubicación propuesta para la colocación de los servicios sanitarios públicos, cafetería, kioscos, ya que son ambientes húmedos y donde los usuarios permanecen por menor tiempo.
- Este: proporciona una iluminación natural suave durante las primeras horas del día, se propuso para ambientes como oficinas administrativas, y acceso principal, son ambientes que se requieren mantener frescos.



- Oeste: los rayos inciden de una manera muy indirecta en las últimas horas de la tarde. Se adecua para servicios sanitarios deportistas.

d) Orientación del edificio acorde a criterios climáticos

El propósito principal del análisis de la orientación de los edificios en el complejo deportivo radica en la integración de patrones de adaptación al clima mediante el aprovechamiento selectivo de energía solar a través de un diseño arquitectónico adecuado y una adaptación al medio físico desde una visión que integra al paisaje (entorno), con objeto de crear un confort básico que satisfaga las necesidades de los usuarios de la obra.

El complejo deportivo está orientado en formato este-oeste esto debido a que el sol de la mañana es más preferible que hacia el sol de la tarde porque cuando el sol incide en las primeras horas de la mañana sobre la fachada este, el aire es más fresco y porque el sitio posee un clima de sabana tropical, lo que minimiza la incidencia solar. Es consenso entre los estudiosos de la arquitectura bioclimática de que el ideal es la implantación del edificio con formato este-oeste, con sus principales huecos orientados en el eje norte-sur y el mínimo posible de huecos orientados para este oeste. Estas condiciones minimizan la ganancia térmica, debido al ángulo de incidencia solar en las regiones tropicales, además favorecen la ventilación natural dentro del edificio.

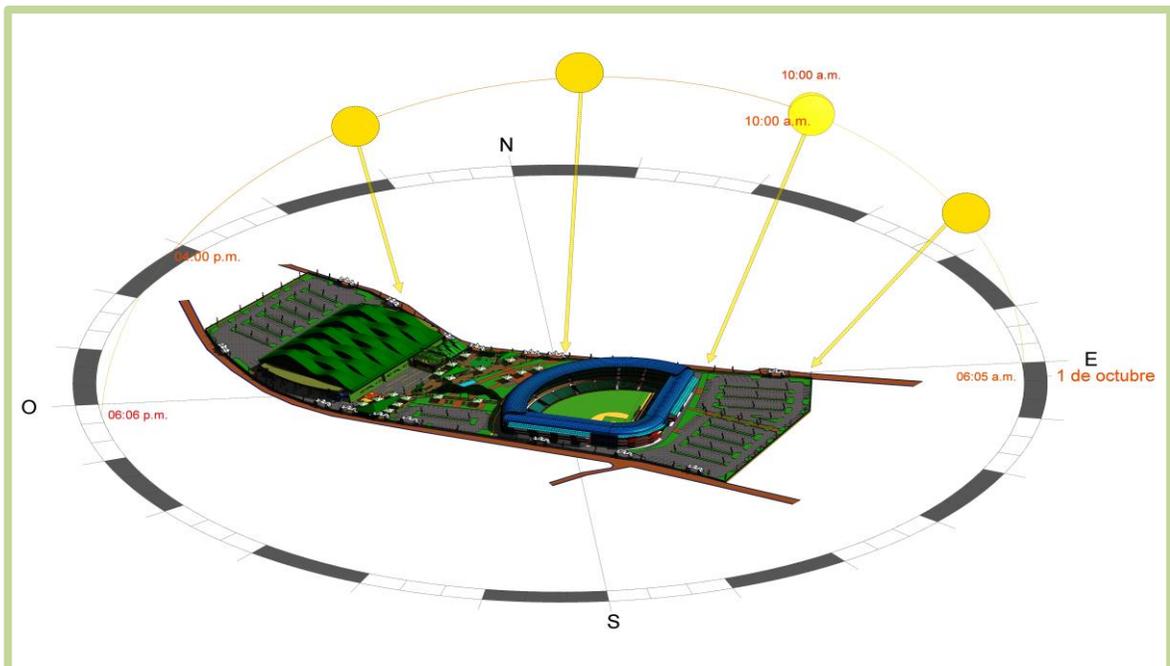


Imagen 129: Orientación del complejo deportivo - Fuente: Elaboración propia



➤ **Síntesis de los aspectos funcionales aplicados a la propuesta**

Una vez aplicados todos los aspectos funcionales a la propuesta, obtenemos como resultado un edificio que aprovecha todas las condiciones naturales de su, entorno, las vistas, el clima, topografía, la mejor orientación; además la disposición de los ambientes según sus funciones y características lo que contribuye a la mejor realización de las actividades internas del edificio.

Se asegura la accesibilidad y facilidad de movimiento tanto en el exterior como en el interior; exteriormente se garantiza la movilidad de las personas en el momento de las actividades deportivas y en el interior se garantiza que las circulaciones sean fluidas, sin cruces y conectando a los ambientes según la afinidad de sus actividades, el buen diseño de los flujos de circulación permite tener un mejor control y prevención de riesgos en caso de evacuación. Obteniendo así una mejor calidad de diseño.

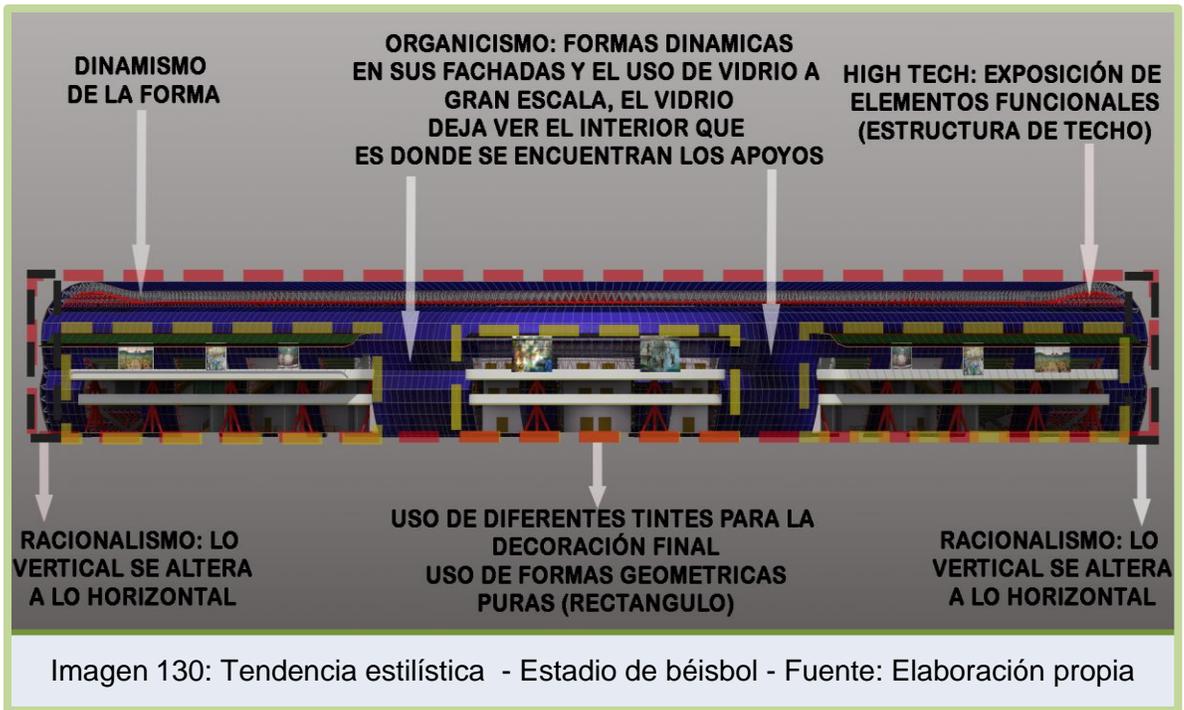
➤ **Propuesta formal**

➤ **Tendencia estilística**

La propuesta de anteproyecto Complejo Deportivo para la comarca de Villa Chagüitillo se desarrolló bajo el concepto de la cultura y la naturaleza que se encuentra en el entorno donde se emplazará el proyecto. Adoptando algunas características arquitectónicas de las tendencias como el organicismo con ciertas influencias del estilo high tech y racionalismo.

Después de aplicar elementos compositivos de las tendencias estilísticas, es notorio que presenta predominio de la arquitectura organicista (libertad de diseños tanto en planta como en fachadas, dinamismo de las formas con el entorno, exposición de vidrio, acero y concreto), pero también está presente la influencia del estilo high tech y el estilo funcionalista o racionalista, **(ver pág. 27-28)**.

La estratégica combinación de estas tendencias arquitectónicas con el concepto generador y siguiendo principios compositivos dotó al complejo deportivo de una riqueza estética que se detalla a continuación:



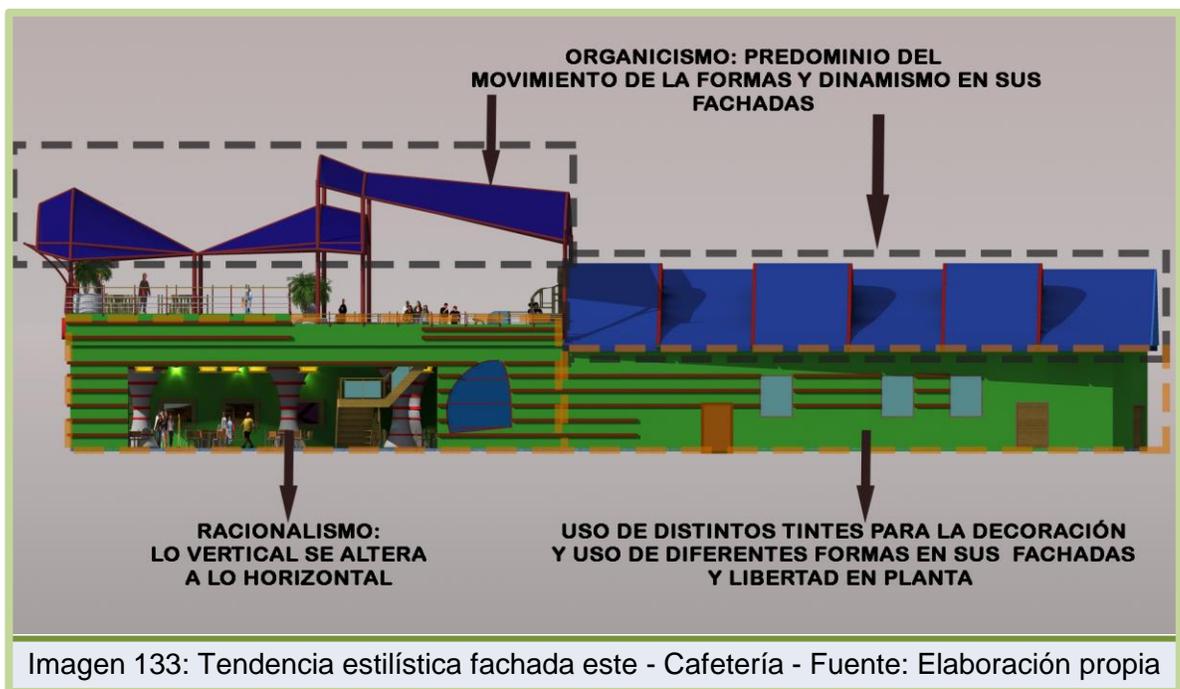
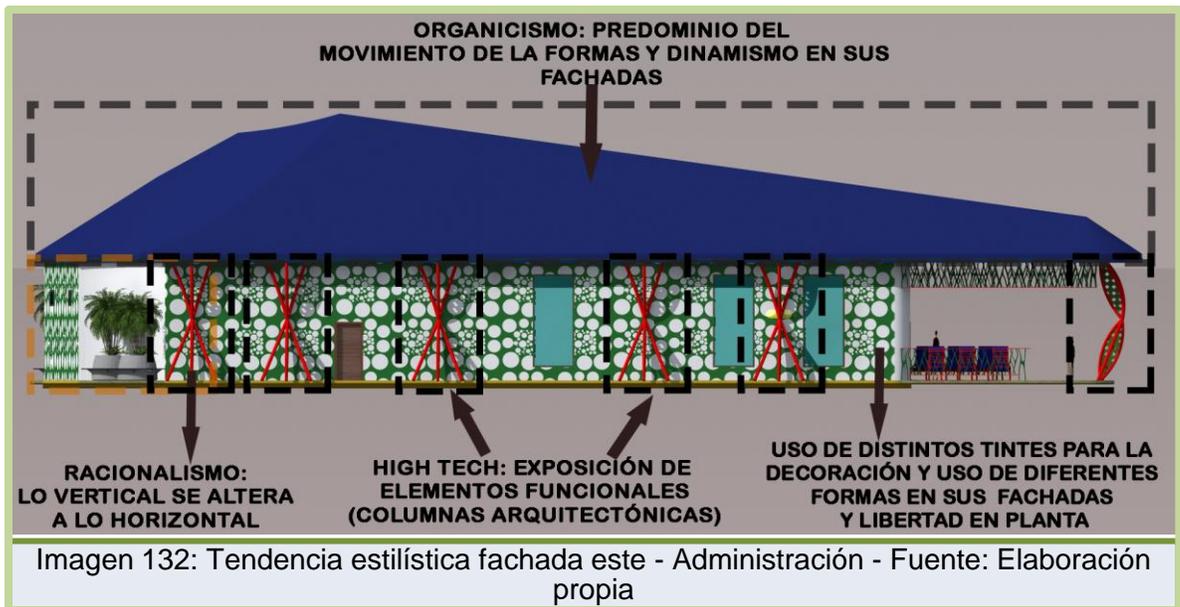




Imagen 134: Tendencia estilística fachada este - Parque infantil - Fuente: Elaboración propia

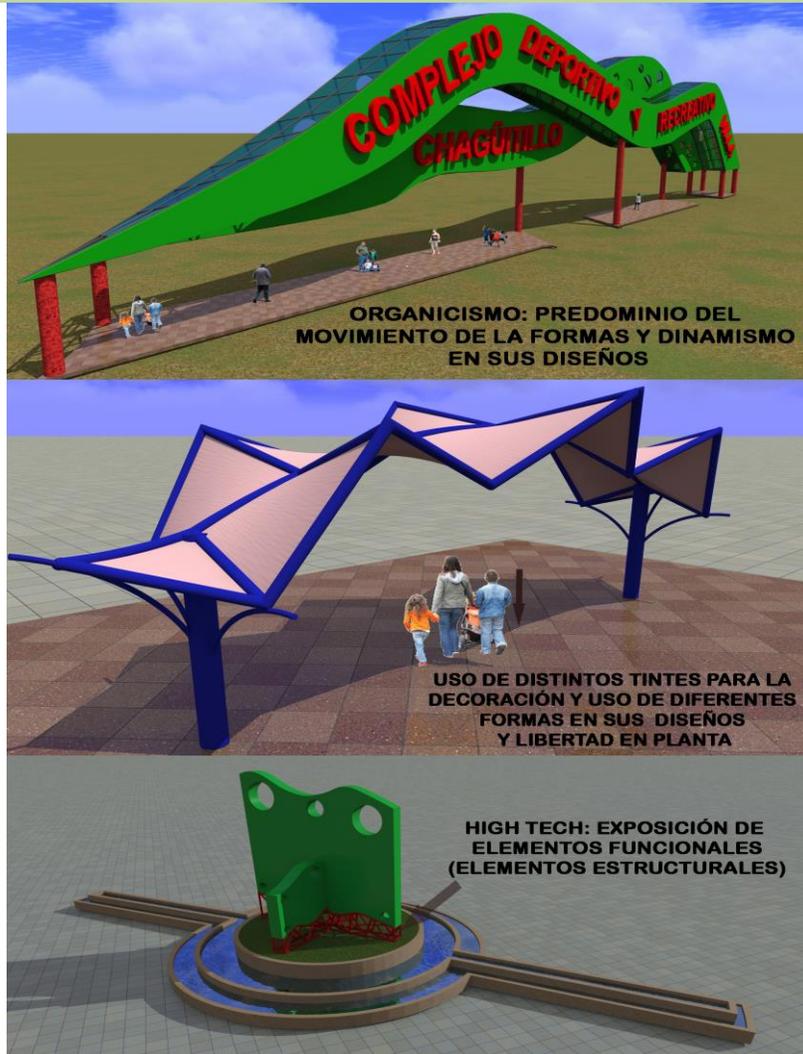


Imagen 135: Tendencia estilística - Elementos arquitectónicos - Fuente: Elaboración propia



➤ Composición arquitectónica aplicada a la propuesta

a) Generalidades

La composición jugó un papel importante en la concepción formal del anteproyecto ya que es la etapa en la cual se combinan los diversos componentes arquitectónicos y de la igual manera se ordenan elementos visuales (puntos, líneas y planos) para crear un efecto de unidad y orden.

b) Principios ordenadores aplicados a la propuesta de conjunto.

En el anteproyecto arquitectónico se aprecian los siguientes principios ordenadores:

- Eje: está determinado por una línea que atraviesa todo el conjunto, determinando la disposición de los edificios y sus ambientes complementarios.

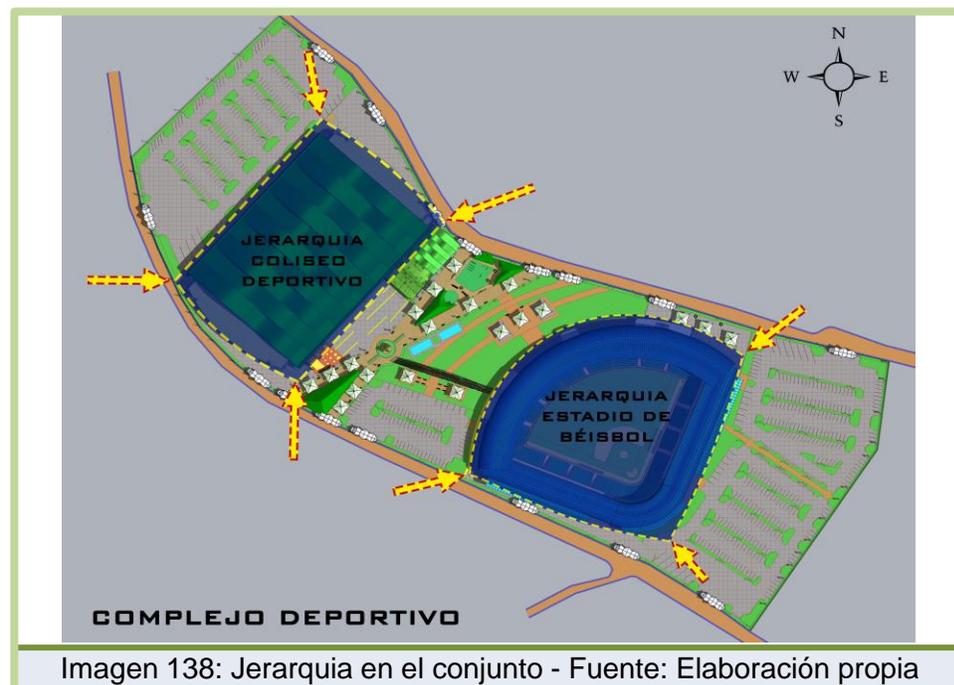


Imagen 136: Eje en el conjunto - Fuente: Elaboración propia

- Simetría: Una vez establecido el eje antes mencionado se disponen los componentes como el estadio de béisbol y el coliseo deportivo de forma simétrica al igual que los estacionamientos que se encuentran a ambos costados del complejo todos estos en relación a los ejes centrales.



- Jerarquía: por ser el elemento más grande en área y altura, la jerarquía está determinada por el edificio en sí, es decir se establece jerarquía por su tamaño.





- **Pauta:** la pauta organiza un modelo arbitrario de elementos a través de su regularidad, su continuidad y presencia permanente en el conjunto está marcada por el paseo peatonal que además de servir de eje invita al espectador a recorrerlo y apreciarlo.



c) Principios Ordenadores aplicados en las fachadas del estadio de béisbol y del coliseo deportivo.

Los principios ordenadores son las ideas generatrices que rigieron la concepción del diseño arquitectónico, influyendo y conformando la propuesta formal; dichos principios ofrecieron las vías para organizar los diferentes componentes de la forma (puntos, líneas, etc.) generando así una propuesta formal del conjunto.

El uso de los principios ordenadores permitió la coexistencia de varias formas y espacios, tanto perspectivas como conceptuales, dentro de un todo ordenado y unificado.

Los principios utilizados en la presente propuesta son los siguientes:

- **Eje:** es el elemento que permitió organizar las formas y espacios arquitectónicos. Se trata de una línea imaginaria, que implica división en un espacio determinado, en el caso de la fachada principal se tomó como referencia la entrada al público, el eje ayudo a generar otros principios



ordenadores como el equilibrio y la proporción, dando la pauta a la formación en la unidad arquitectónica.

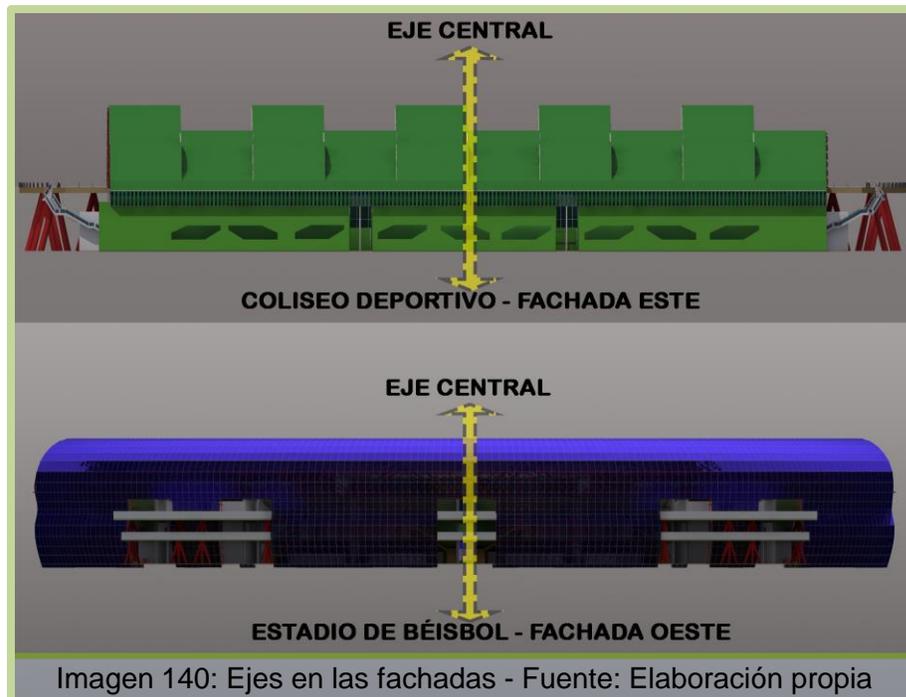


Imagen 140: Ejes en las fachadas - Fuente: Elaboración propia

- **Jerarquización del acceso principal:** con el trazado del eje central se facilitó la ubicación del acceso principal al edificio, generando así un punto focal apoyado por el contrastes de colores y adición de elementos arquitectónicos que resalten la importancia del acceso.

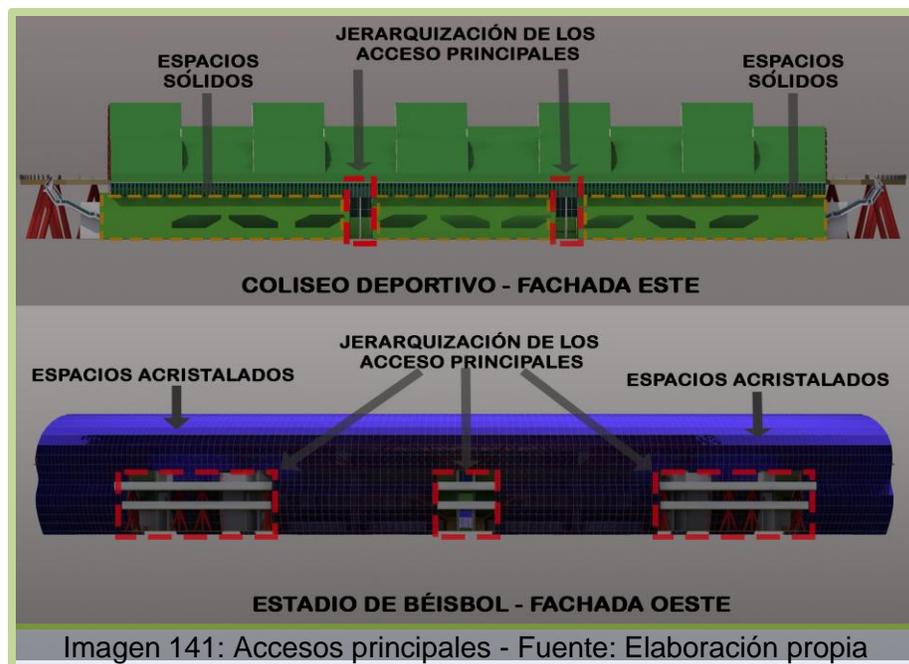


Imagen 141: Accesos principales - Fuente: Elaboración propia



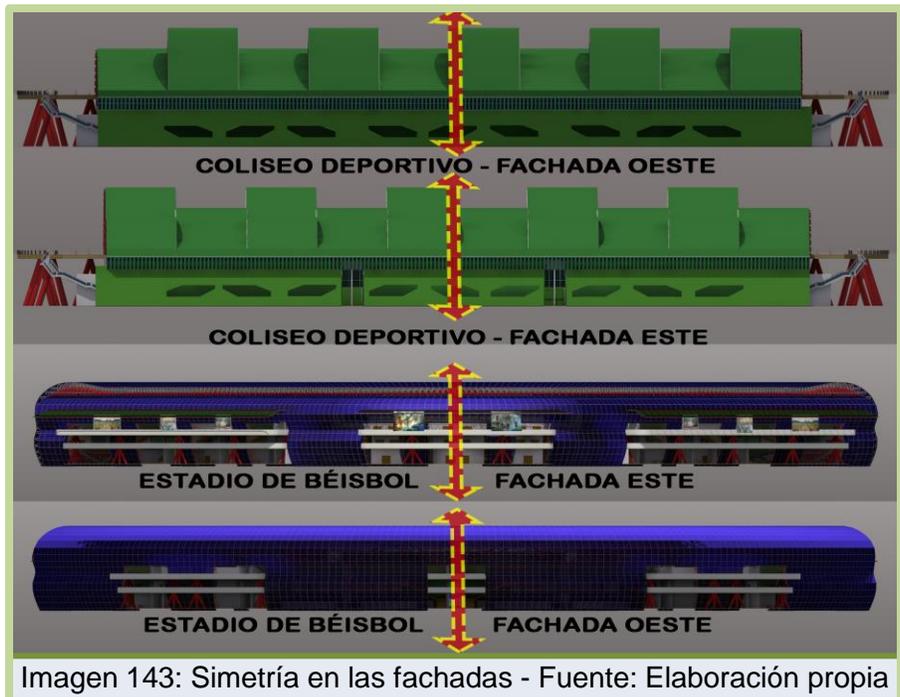
• **Ritmo**

El ritmo se refiere a la repetición regular y armónica de líneas, contornos, formas o colores, casi todos los edificios incorporan elementos que por su naturaleza son repetibles.



• **Simetría**

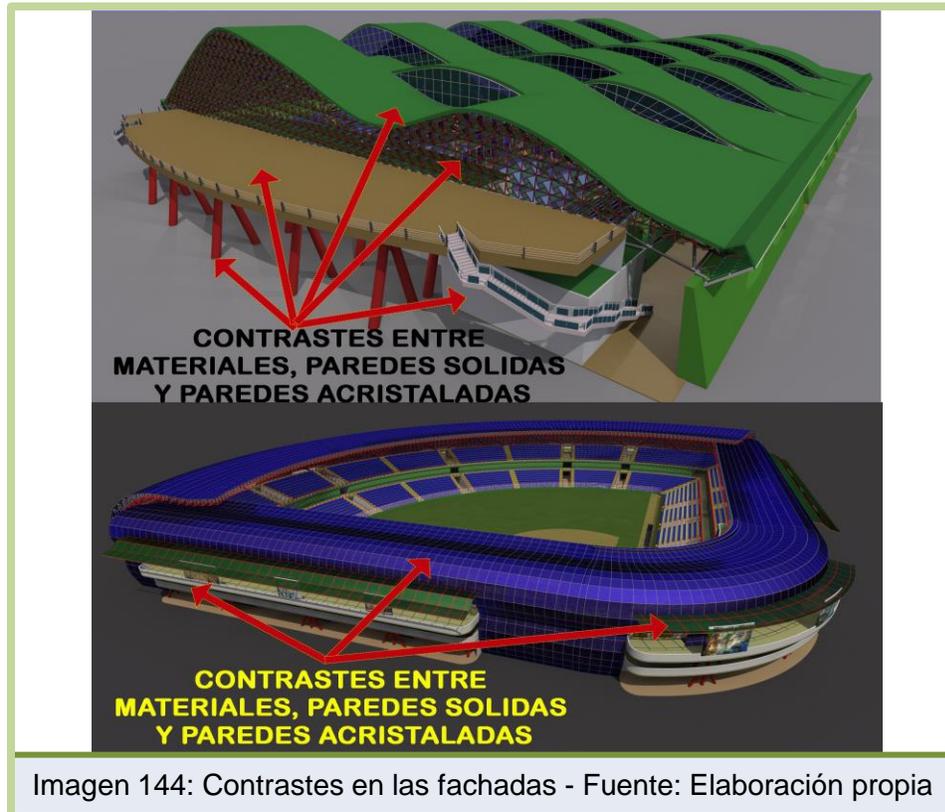
El edificio presenta simetría en sus fachadas, ya que si a cada fachada le trazamos un eje imaginario observamos que el lado derecho es igual al izquierdo y tienen el mismo peso visual.





- **Contrastes a través de texturas**

Las distintas fachadas poseen contraste que se da mediante la combinación de dos texturas tan diferentes como lo son el concreto sólido y el vidrio acristalado, ambas forman parte de la composición de la fachada y por sus propias características aportan dinamismo a la fachada.



➤ **Síntesis a los aspectos compositivos utilizados en la propuesta**

Después de haber analizado los criterios compositivos aplicados a la propuesta de diseño arquitectónico se puede destacar que es una obra que brinda la sensación de orden, organización y armonía en sus formas y espacios arquitectónicos generando unidad en el conjunto.

En la planta de conjunto se observa un eje (paseo peatonal) que marca la pauta en la composición del mismo, determinando la disposición del edificio, plaza y demás espacios complementarios. La aplicación de lineamientos compositivos ayudó a crear una armonía visual tanto en las fachadas como en el interior del edificio: los recursos compositivos utilizados sirven de apoyo en la conjugación de



elementos constructivos y arquitectónicos, logrando balance y unidad en el conjunto.

En la composiciones arquitectónicas de las fachadas se emplea la simetría, ritmo, retomando de esta manera una de las características del racionalismo como es la utilización de formas geométricas puras que generan fachadas simétricas. La diversidad de elementos conjugados en las fachadas se unifica en medida que todas las partes se ordenan con respecto al centro, de esta manera el diseño del anteproyecto presenta una imagen de armonía, unidad y riqueza visual.

- **Propuesta constructiva – estructural**
- **Sistema constructivo/estructural aplicado a la propuesta de diseño del complejo deportivo.**

El sistema constructivo/estructural se compone por concreto reforzado el cual se complementa con un sistema de cerramientos y particiones livianas, un sistema de estructuras metálicas tanto en paredes como en techo, todo esto con el fin de aligerar las cargas, dar mayor estabilidad a la estructura y provocar menos esfuerzos al momento de un sismo.

a) Descripción del sistema a utilizar:

Concreto reforzado:

- Muros:
- Viga asísmica
- Pedestales
- Zapata

Estructura metálica

- Estructura espacial de techo
- Estructura metálica en paredes

Cerramientos ligeros

- Covintec (cerramientos en primera, segunda y tercera planta)
- Gypsum (particiones livianas en zonas como administración, cafetería, parque infantil y ciertas áreas del estadio de béisbol y del coliseo deportivo).



b) Descripción técnica de los acabados interiores de los edificios.

- Fundaciones: en concreto reforzado, con sistema de zapatas aisladas.
- Columnas y vigas: concreto expuesto acabado natural.
- Cubierta: membrana de PVC y de policarbonato raibow
- Cielos: gypsum
- Pisos: polastic en área de cancha, concreto semilujado en áreas de circulación, porcelanato en el interior de los ambientes.
- Ventanearía: ventanearía en aluminio con vidrio claro.

c) Criterios por lo que se escogen estos sistemas constructivos estructurales.

➤ **Concreto reforzado:**

Generalidades:

En la cimentación se ha propuesto zapatas aisladas de concreto reforzado y pedestales para la estructura del edificio, se recomienda este sistema por su estabilidad y durabilidad, sus dos componentes concreto y acero trabajan unidos para formar miembros estructurales que puedan resistir muchos tipos de cargas.

La clave del comportamiento del concreto reforzado estriba en las resistencias que son complementarias: el concreto resiste compresión y el acero de refuerzo resiste las fuerzas de tensión. Debido a su durabilidad, resistencias a cargas estáticas y dinámicas, resistencia al fuego y al intemperismo, bajo costo de mantenimiento, disponibilidad de materiales.

• **Acero**

El uso del acero de refuerzo ordinario es común en elementos de concreto reforzado. Este acero es muy útil para aumentar ductilidad, aumentar resistencia, resistir esfuerzos de tensión y compresión, resistir cortante, resistir torsión, restringir agrietamientos, reducir deformaciones a largo plazo y confinar el concreto.



- **Concreto**

Por su moldeabilidad, el concreto se presta a tomar las formas más adecuadas para el funcionamiento estructural requerido y debido a la libertad con que se puede colocar el refuerzo en diferentes cantidades y posiciones, es posible lograr que cada porción de la estructura tenga la resistencia necesaria para las fuerzas internas que se presentan.

El monolitismo es una característica casi obligada del concreto colado en sitio; al prolongar y anclar el refuerzo en las juntas pueden transmitirse los esfuerzos de uno a otro elemento y se logra continuidad en la estructura. Las dimensiones generalmente robustas de las secciones y el peso volumétrico relativamente alto del concreto hacen que el peso propio sea una acción preponderante en el diseño de las estructuras de este material y en el de las cimentaciones que las soportan.

Características y propiedades del concreto

El concreto reforzado, a través de la combinación de sus elementos componentes, posee una alta resistencia elásticas proporcionada por los elementos de refuerzo de acero y una alta rigidez proporcionada por el concreto; estos dos elementos son los que brindan al sistema la estabilidad y resistencia necesaria para dar respuesta ante las fuerzas producidas por los sismos, evitando así las fallas por deformaciones o por falta de resistencia de materiales. Las cualidades que se expusieron anteriormente fueron las que condujeron a la escogencia de este sistema.

➤ **Estructura metálica**

Estructura espacial

Se denomina estructura espacial al elemento resistente por la yuxtaposición en el espacio de módulos con distintas formas geométricas. Estas, a su vez, están constituidas por la unión de nudos y barras de acero. Según la disposición de estos elementos entre sí mismos pueden ser de base cuadrada o triangular.

Las estructuras espaciales están formadas por tres elementos distintos.

- Barras: son los componentes lineales
- Nudos: elementos prefabricados que sirven de unión de las barras
- Paneles: elementos de cerramientos



Los nudos pueden ser de distintos tipos; esféricos, cilíndricos, prismáticos y planos.²⁹

Se ha empleado estructura espacial en el techo, debido a la oportunidad que brinda optimizar el material ya que mientras mayores sean las luces, el sistema permite salvar cientos de metros de claro. Los elementos se han estandarizados lo que permite desarrollar soluciones geométricas complejas, además de ser ligeros y fácil de montar. Todas las piezas de la estructura son prefabricadas y pueden ser elaboradas en taller por lo tanto el tiempo y el proceso de fabricación pueden ser absolutamente controlada, además de ser muy versátil y exacta.

➤ **Cerramientos ligeros**

▪ **Covintec**

El utilizar paneles de Covintec en los cerramientos de los pisos superiores se debe principalmente a la necesidad de hacer menos pesado en el edificio, reduciendo así los esfuerzos que provocaría a la armazón estructural del edificio. Seguido a ello también se escogió por la versatilidad que presenta, la rapidez con que se coloca, la versatilidad en la modulación a utilizar.

▪ **Gypsum**

Las particiones internas de gypsum se escogieron por su versatilidad, facilidad de instalación y de desmontaje, lo cual significa que es flexible a cualquier cambio en la distribución del edificio. Las láminas de gypsum pueden lograr una imagen estética muy agradable, dotando a ambientes de espacios versátiles que ante cualquier eventualidad pueden ser ampliadas y remodeladas.

➤ **Materiales complementarios a los sistemas utilizados**

Elementos de protección solar

▪ **Brisolei o Termobrise**

En las fachadas norte y sur se pueden observar elementos de protección solar denominados termobrise los cuales son quiebravistas diseñados para fachadas de edificios, como protector de la incidencia de los rayos solares y del ruido externo. Está conformado por paletas que se pueden instalar en forma vertical u horizontal

²⁹ LANIK. (2016, 20 de noviembre). Estructuras metálicas – Sistema ortz. Recuperado el 23 de noviembre del 2016 de http://www.estructuraespacial.es/estructuras_espaciales_tecnologia.asp



según el diseño, debido al bajo peso de sus componentes el quiebravistas puede adosarse a cualquier tipo de estructura con una mínima sobrecarga.

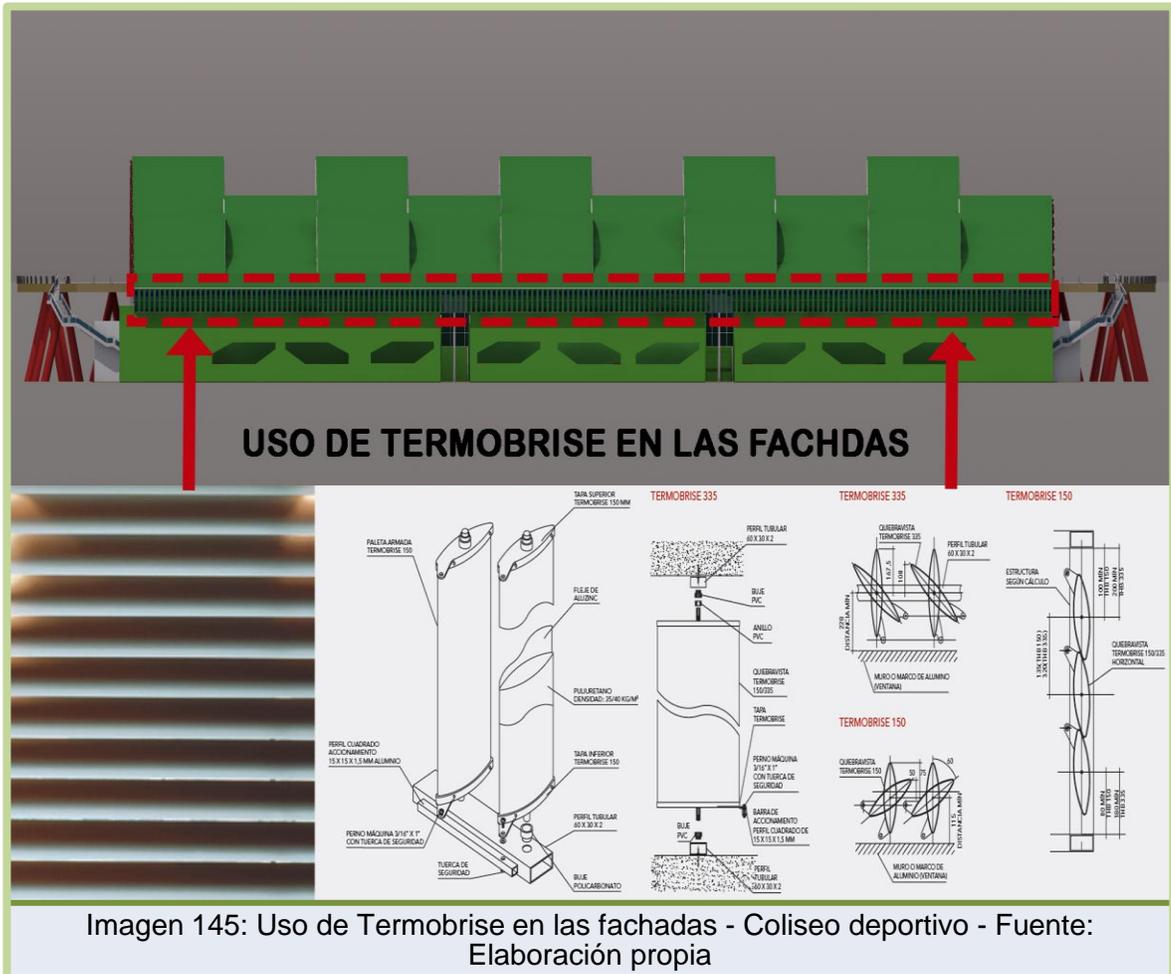


Imagen 145: Uso de Termobrise en las fachadas - Coliseo deportivo - Fuente: Elaboración propia

▪ **Vidrio estructural para fachadas**

El sistema de vidrio estructural es una técnica de sujeción del acristalamiento mediante el empleo de siliconas especiales: en los muros cortina tradicionales, es la cara exterior del marco la que recibe los esfuerzos de succión inducidos por el viento e impide que el acristalamiento caiga al vacío mientras que en el sistema de vidrio estructural, es la junta de silicona la que garantiza esta función.

Los componentes del sistema de vidrio estructural son: una estructura principal, una estructura soporte de cerramiento (pilar metálico, bielas y montantes de vidrio), nudos de fijación de vidrio (araña y rótula), vidrio (monolítico, laminado o doble acristalamiento o vidrio templado) y sellado (silicona neutra). Este sistema



hace uso de argumentos diferentes a de los vidrios suspendidos con contrafuertes, tanto en cuanto la rótula soporta directamente el peso del vidrio y transmite esa carga a la fijación metálica. Esta fijación evita la transmisión de montantes al permitir el giro de los vidrios y es lo que posibilita proyectar con alturas superiores a las del sistema de contrafuertes.

Ventajas del vidrio estructural

- Reducción del puente térmico. En las fachadas estructurales, el efecto del puente térmico queda reducido, al no estar el marco en contacto directo con el ambiente exterior.
- Reducción del riesgo de rotura térmica. En los sistemas estructurales, toda la superficie vítrea queda expuesta a los efectos de la radiación solar. Habrá por tanto, una temperatura más uniforme, y el riesgo de rotura térmica del vidrio exterior será mucho menor.
- Reducción del puente acústico. Al no estar en contacto con los bastidores, se atenúa la transmisión del sonido en caso de vidrios de aislamientos.

10.1.6 Propuesta técnica

❖ Sistema de Evacuación del Edificio

➤ Generalidades

El sistema de evacuación del edificio consta de rutas debidamente señalizadas, las que dirigen al usuario hacia el exterior de la edificación, en busca del resguardo de su integridad física, promoviendo mayor seguridad ante siniestros. Las situaciones de emergencias, con frecuencia, provocan pérdidas de vidas y/o accidentes por lo cual el personal del edificio debe actuar de manera rápida y ordenada.

La toma de acción inmediata por parte del personal, en casos de emergencias de desastres, contribuye a disminuir la pérdida de vidas y otras complicaciones. Algunos aspectos que se tomaron en cuenta para la realización del sistema de evacuación son:

- Capacidad de escaleras de escape por ocupante
- Ancho de puertas



- Ubicación de escaleras para el acceso del personal de emergencia durante la evacuación de los ocupantes.
- El dimensionamiento de las vías horizontales de evacuación, que en planta baja conduzcan desde una escalera hasta las puertas de salida.
- Medios de audio para comunicar a los usuarios la evacuación.
- Las limitaciones inherentes de evacuar personas con impedimentos de movilización.
- Alternativas cuando un solo evento compromete las escaleras y en donde se usen en caso de emergencias. Al igual que los elevadores.
- El recorrido máximo de evacuación desde cualquier punto de un sector de incendio hasta una salía del mismo.

A continuación se presentan las rotulaciones que se consideran más importantes en señalización de los edificios, y por ende son propuestas en el presente anteproyecto arquitectónico, **(ver imagen 147)**.





➤ Medios para la evacuación ante incendios

Como parte del diseño basado en el desempeño del sistema de salida del complejo deportivo, se proporcionó un sistema de control de humo para mejorar la duración durante el egreso. Un sistema de control de humo es requerido para una mejor prevención y posible evacuación.

Este tipo de sistema puede manejar el humo dentro de espacios de grandes dimensiones donde está localizado el incendio. Al impedir que el humo descienda del nivel de cielorraso, un sistema de escape de humo ayuda a mantener un medio ambiente tolerable en los medios de salida por un periodo de tiempo necesario para la evacuación.

Aun así si se proporciona una salida protegida de humo adecuada y segura, una evacuación solo puede ser exitosa si los ocupantes pueden ser notificados de una emergencia de manera oportuna. Esta situación se agrava por las dimensiones del edificio, lo que hace difícil por los usuarios darse cuenta de acontecimiento de un incendio en partes alejadas a su ubicación, es por ello que surge la necesidad de instalar un sistema de notificación temprana que alerte sobre emergencia (altavoces).

Generalmente, la detención de humo o de llamas pueden proporcionar el reconocimiento automático del incendio, más rápido. Los sistemas de rociadores automáticos iniciarán el sistema de notificación a ocupantes, dando oportunidad de evacuar.

Las cajas de alarma de incendio manuales localizadas en ubicaciones protegidas y debidamente señalizadas, podrían ser una opción preferida para iniciar el proceso de evacuación. Todo ello debidamente señalizados y a la vista de los usuarios.

A continuación se presentan las rotulaciones que se consideran más importantes en la señalización de los edificios para situaciones de emergencias relacionadas con incendios, por ende son propuestas en el presente anteproyecto arquitectónico con el fin de lograr un mejor desempeño ante cualquier emergencia, así mismo ayudar a la pronta evacuación del edificio, **(ver imagen 148)**.



Imagen 148: Señalización de medios de extinción - Fuente: http://www.intersegurdelperu.com/intersegur/senales.php?accion=senales_fuegos

➤ **Sistema de evacuación aérea para pisos superiores**

Para los usuarios que se encuentren en pisos superiores del edificio se propone un sistema de rescate, evacuación y salvamento que consta de: cable de evacuación, arnés de descenso y sistema de frenado. Toda la tecnología utilizada en este sistema está disponible en el mercado nacional, tan solo hay que adaptarla y configurar mecanismos y sistemas que específicamente se usara en el complejo deportivo.

Los componentes del sistema de evacuación para equipos de salvamento y evacuación de personas en el edificio son:

- Uno o más cables de descenso destinados a fijarse por un extremo en elementos estructurales del edificio a diversas alturas y por el otro extremo en una unidad de frenado fija o móvil situada a nivel de calle o en edificios e inmuebles cercanos. Este cable también puede ser portado por los bomberos en sus escaleras y grúas, permitiendo rescatar personas desde lo más alto del edificio desde fuera del mismo.



- Arnéses para enganchar de forma fácil y rápida a las personas sobre el cable de descenso que actúa como vía de descenso por gravedad.
- Medios de frenado, ubicados sobre un vehículo, o a ras de suelo, contribuyendo la unidad de frenado, para someter a las personas que abandonan el edificio por el cable de descenso a uno controlado, hasta dejarlas totalmente paradas a ras de suelo y de esta forma recuperarlas sanas y salvas.

Este sistema, una vez declarado el siniestro, se despliega y es operativo en pocos segundos. Todo el sistema puede ser desplegado manual y/o automáticamente, **(ver imagen 149).**



➤ **Observaciones sobre el sistema de evacuación del edificio**

- Para un mejor desempeño del sistema de evacuación se deben de hacer simulacros de evacuación cada cierto tiempo, para conocer las debilidades y situaciones probables que puedan darse en el momento real de una eventualidad.
- Colocar flujogramas de evacuación en todo el edificio.
- Dar instrucciones a los empleados, para actuar como guías en caso de siniestros y orientar a la mayor cantidad posible de usuarios.



- El personal del edificio debe conformar brigadas de prevención y evacuación. Así mismo, es fundamental que conozcan la ubicación del sistema de alarma que advertirá de cualquier emergencia al resto del edificio.
- Se debe de invitar a instituciones como los bomberos, defensa civil, Cruz Roja y otras que socorren a los lesionados en caso de siniestros, para que conozcan las instalaciones del edificio y poder corroborar los sistemas de evacuación y las vías de socorro para auxiliar a los perjudicados en caso de siniestros.

10.1.7 Memoria gráfica



XI. CONCLUSIÓN

En función de lo expuesto en los capítulos anteriores se derivan las siguientes conclusiones:

11.1.1 Conclusiones generales

El diseño del Complejo Deportivo para la comarca de villa Chagüitillo es la respuesta a la necesidad de infraestructura deportiva no solo del municipio sino para todo el territorio nacional, ya que si Nicaragua quiere hacer presencia internacionalmente en el campo del deporte es menester que se inicie la construcción de esta tipología de edificios y que estén en vanguardia en cuanto diseño, calidad de sus materiales y sistemas constructivos.

La recopilación del material teórico, permitió la construcción de una base sólida de conceptos, normas y criterios de diseño, que fueron un precedente muy importante en la elaboración de la propuesta arquitectónica. Como parte de la metodología de trabajo se realizó el estudio de modelos análogos, que fueron de gran importancia para el desarrollo de la propuesta, puesto que así se visualizó el funcionamiento, organización, carácter de otras instalaciones importantes a nivel nacional e internacional que tienen la misma tipología y complejidad de la propuesta del Complejo Deportivo.

El estudio de sitio, contribuyó una pieza clave para la organización y funcionamiento del partido arquitectónico, puesto que en el complejo deportivo no se podía comportar como una célula aislada e independiente, más bien tenía que integrarse a los edificios aledaños y condiciones existentes en el terreno, objetivo que se logró de forma integral, a través de plazas, áreas verdes, área de parque, paseo peatonal etc.

11.1.2 Conclusiones sobre el aprendizaje adquirido

La elaboración de este documento, así como el diseño del anteproyecto del Complejo deportivo, permitió consolidar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, tales como la elaboración de diagramas, matrices, estudio de modelos análogos, esto conjugado con la creatividad individual permitió dar una respuesta adecuada a la necesidad latente de espacios deportivos que presentan los usuarios, tomando en cuenta el contexto urbano del futuro edificio, incorporando los elementos históricos, formales, funcionales del entorno a la propuesta de diseño arquitectónico.



XII. RECOMENDACIÓN

➤ Nacional

Se recomienda seguir en marcha esta propuesta la cual viene a contribuir con el bienestar de las personas y que la práctica del deporte sea parte de nuestra cultura, ya que al disponer de espacios como lo es el Complejo Deportivo, los jóvenes y la población en general tendrán un incentivo para practicar el deporte tanto por afición como a nivel profesional.

➤ Institucional

Se recomienda usar este documento como referencia en la Facultad de Ciencias e Ingenierías, departamento de construcción de la universidad nacional autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA, retomándolo para futuros proyectos que cuenten con los recursos financieros del gobierno o de organismos internacionales.

➤ Académica

Como referencia para los estudiantes de arquitectura o de cualquier otra facultad, arquitectos que deseen investigar, consultar información, retomar ideas o profundizar en el contenido de instalaciones deportivas.



XIII. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Arraigo: Es una Fijación firme y duradera de una cosa o persona a un lugar definido. De otra manera se puede referir a una medida cautelar en materia procesal penal.

Acometida: Es un término que puede emplearse como sinónimo de acometimiento: el acto y la consecuencia de acometer. Este verbo, por su parte, puede referirse a arremeter, embestir o llevar a cabo una acción con fuerza y vigor.

Bifurcación: Es la acción de separar algo en varias partes.

Bastidores: Marco generalmente realizado en madera que soporta placa de madera o pieza de tela pintada, Por extensión se llama así también a los lienzos pintados que, en los teatros, se pone a los lados del escenario.

Ductilidad: Es una propiedad que presentan algunos materiales, como las aleaciones metálicas o materiales asfálticos, los cuales bajo la acción de una fuerza, pueden deformarse plásticamente de manera sosteniblemente sin romperse, permitiendo obtener alambres o hilos de dicho material.

Estriba: Descansar el peso de una cosa en otra sólida y firme.

Inerme: Termino que se aplica a la persona que no dispone de arma para defenderse.

Lúdica: Es un término relacionado o relativo al juego

Módico: Se aplica a la cantidad que no es demasiado alta. Moderado, limitado.

Megafonía: Técnica que se ocupa de los aparatos e instalaciones precisos para aumentar el volumen del sonido.

Menester: Falta o necesidad de una cosa.

Paramento: Cara de una pared, muro o sillar labrado. Aspecto o disposición de los elementos de un muro.



Pigmentado: Colorar, dar color a algo. Producir coloración anormal y prolongada en la piel y otros tejidos por diversas causas.

Plastificados: Agregar plastificante a una materia. Recubrir con una lámina fina de plástico papeles, documentos, telas.

Sujeción: Acción de coger o agarrar con fuerza a una persona o una cosa, de manera que no se mueva, ni se caiga o se escape.

Supeditados: Subordinar, condicionar una cosa al cumplimiento de otra. Someterse o acomodarse a algo.

Vítrea: Del estado de una sustancia que posee propiedades intermedias entre el estado sólido y el líquido, como. Ej. El vidrio.



XIV. BIBLIOGRAFÍA

➤ Libros

Isbert, A. C. (Julio de 1998). Diseño acústico de espacios arquitectónicos. Barcelona: UPC.

Instituto nicaragüense de fomento municipal (INIFOM), 1990.

Plazola Cisneros, A., & Plazola Anguiano, A. (30 de Agosto de 1980). Arquitectura Deportiva. México, España, Venezuela, Argentina, Colombia y Puerto Rico: Cuarta Edición Corregida y Aumentada.

Zárate, R. M. (2006). Manual de Tesis Seminario de titulación. México.

➤ Tesis

Aguino, M. V. (1994). En Centro Deportivo y Recreativo en la Ciudad de Esquipulas (pág. 190). Guatemala.

Catalina Guadalupe Morales Agundez, F. L. (enero de 2012). Tesis “Diseño de estadios de béisbol en el colegio teresiano de la Vera - Cruz, para ligas juveniles e infantiles”. Obregón, Sonora, México.

De la paz Aguilar padilla, m. a., Hernández cárcamo, k. m., & Orellana Marroquín, j. a. (2009). Propuesta metodológica para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico. Antiguo Cuscatlán.

Del rosario, m. d. (2005). En centro deportivo de santa bárbara Suchitepéquez (pág. 172). Guatemala.

Jesús Luis reyes, j. e. (marzo de 2012). “Diseño de un teatro estilo griego para orquestas sinfónicas”. México.

Lanzas, D. P. (2010). Anteproyecto Arquitectónico de Centro Alternativo en Managua: UNI

Leiva, y. m. (octubre de 1994). Tesis - Centro recreativo y deportivo Cuilapa, Santa Rosa. Guatemala: pagina 5.

Skarleth Patricia, N. A., & Urbina Morales, O. E. (2013). Palacio de los Deportes para la ciudad de Managua.

Villagrán Ayala, J. A. (2010). Complejo Deportivo, Morales, Izabal. Guatemala.



➤ **Diccionario**

Corporación de Microsoft. (1986). Diccionario Enciclopédico Océano España. Diccionario Enciclopédico Océano España: Tomo I.

Microsoft Corporación. (1993-2002). Biblioteca de Consulta Microsoft® Encarta® 2003.

➤ **Otro documento**

Departamento de Ordenamiento y Desarrollo Territorial - DODT - AMUPNOR. (2011). Plan Municipal de Ordenamiento y Territorial Sébaco.

Ley general del Deporte Educación Física y Recreación Física Ley No 522”, aprobada el 02 de febrero del año 2005.

Consejo Superior de Deportes. (Octubre de 2011). Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE). España.

(FENIBA), F. N. (2011). Reglamento nacional de béisbol de menores. Nicaragua.

La asamblea nacional de la república de Nicaragua. (2005). ley general del deporte, educación física y recreación física. Managua.

La Gaceta, D. O. (2014). Constitución Política de la Republica Nicaragua. Managua.

Méndez, T. C. (12 de Agosto de 2015). Béisbol infantil, una prioridad del Buen Gobierno Sandinista.

Ministerio de transporte e infraestructura dirección general de normas de construcción y desarrollo urbano. (19 de mayo de 2004). Norma técnica obligatoria nicaragüense de accesibilidad, NTON 12 006-04. Managua, Nicaragua.

OCÉANO. (s.f.). “Manual de educación física y deportes”.

Manual de Accesibilidad al Medio Físico y al Transporte. (s.f.). Colombia.

Nicaragua, a. n. (8 de abril de 2015). Ley general del deporte, educación física y recreación física ley no. 522.

Normativa sobre Instalaciones Deportivas y para el Esparcimiento NIDE, 2011



Servicio de Secretaría General e Infraestructuras del Instituto Navarro de Deporte y Juventud. (2006). Manual básico de instalaciones deportivas de la Comunidad Foral de Navarra. Foral de Navarra.

Soto., C. Á. (s.f.). Del deporte a la sociedad: sobre valores y desarrollo del ser humano.

➤ **Páginas de internet**

Arquitectura Deportiva. (2015, 19 de Agosto). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de http://www.ecured.cu/index.php?title=Arquitectura_Deportiva&oldid=1892685

Art Sport Nica. (2009, 22 de Noviembre). Deporte Pinolero. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.artsportnica.blogspot.com/2010/01/en-construcción.html>

Béisbol. (2015, 13 de Agosto). Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Béisbol&oldid=84399215>

Ecured. (2015, 19 de Agosto). Arquitectura Deportiva. Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de http://www.ecured.cu/index.php?title=Arquitectura_Deportiva&oldid=1892685 5

Enrutados, (2015), Complejo deportivo Atanasio Girardot. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.enrutados.com>

Historia del Deporte. (2015, 27 de Agosto). Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Deporte&oldid=84714513>

Instalación Deportiva. (2015, 27 de Agosto). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Instalación_deportiva&oldid=84716398

La Prensa, (28 de Noviembre, 2014). Parque Luis Alfonso Velásquez. Recuperado de <http://www.parqueLuisAlfonsoVelasquezFloresLaPrensa.html>

LANIK. (2016, 20 de noviembre). Estructuras metálicas – Sistema Ortz. Recuperado el 23 de noviembre del 2016 de http://www.estructuraespacial.es/estructuras_espaciales_tecnologia.asp



Medellín Antioquia, Colombia. (2015, 07 de Septiembre). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.pricetravel.com.mx/medellin/clima>

Medellín. (2012, 15 de Mayo). Recuperado el 20 de Marzo del 2016 de <http://AMedellínleiríamalenuntemblor.html>

Municipio de Sébaco. (2014, 22 de Febrero 2014). Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sébaco&oldid=72757077>

Plataforma Arquitectura, (10 de Octubre 2015). Escenarios Deportivos / Giancarlo Mazzanti + Plan. Recuperado el 25 de Marzo del 2016 de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb>



XV. ANEXOS

➤ Aspectos constructivos, económicos y arquitectónicos de los sistemas utilizados en el complejo deportivo

• Concreto reforzado

Dado que el concreto reforzado como sistema constructivo, aporta no solo las funciones portantes y divisoria sino inmensas posibilidades y ventajas en los acabados, ya que sus materiales poseen características particulares. Lo anterior es fundamental para que el resultado sea correcto y se aprovechen las ventajas constructivas, económicas y estéticas del concreto reforzado. El concreto reforzado es apropiado para construcciones monolíticas (sin juntas), que por tratarse de estructuras de múltiple indeterminación estática, poseen una gran reserva de capacidad portante y un elevado grado de seguridad. Esta característica es debida a que, debidamente detallado, posee gran capacidad de absorción y disipación de energía.

Es económico (materiales inertes baratos como la arena y el agregado grueso), sin embargo, sus armaduras deben de estar apropiadamente recubiertas para evitar la oxidación. En particular para diseño el material estructural que se elija debía tener altas capacidades de absorción y disipación de energía, por unidad de peso.

Para tener estas propiedades, el material debería tener:

- Elevada resistencia a tracción y compresión, por unidad de peso.
- Elevada rigidez por unidad de peso.
- Elevado porcentaje de amortiguamiento por unidad de peso.
- Elevada tenacidad (resistencia y ductilidad) por unidad de peso.
- Alta resistencias a fatigas de ciclo bajo o de pocos ciclos (este fenómeno se produce cuando existen reversiones de carga y deformación que son pocas en número pero de gran amplitud, y es lo que suele ocurrir en un sismo).
- Comportamiento histerético estable bajo ciclos repetidos con reversión de deformaciones.



Además el material debería ser de características similares a comportamiento homogéneo, y fácilmente adaptable para lograr conexiones con desarrollo total de la resistencia.

- **Cerramiento de panel covintec**

Una de las ventajas más prácticas de este material es que no se necesita mano de obra calificada para su colocación. Los paneles cuentan con una alma de poliestireno expandido de densidad 10 kg/m^3 lo que evita el paso del agua y la humedad, creando además una barrera térmica que evita la condensación en muros.

Este sistema está diseñado para soportar grandes cargas, lo que hace que sea considerado como un elemento antisísmico y seguro gracias a la malla estereométrica que conforma el panel lo que distribuye las cargas y fuerzas homogéneamente, logrando así, un muro altamente flexible y de gran capacidad estructural. Este material es compatible con muchos tipos de revestimiento, como por ejemplo: concreto, enchape, ladrillo, cerámica, piedra laja y mármol.

La facilidad en el transporte del material y el tiempo de ejecución permite ahorros de costos. El muro de Covintec posee una capa de mortero de 2.5 cm. En ambos lados del panel, lo que permite fijar sin problemas elementos pesados como cuadros, repisas, muebles de cocina. El panel de Covintec al ser repellado y dependiendo de las cargas de estuco aplicadas está calificado como muro contrafuego al cumplir con las normas establecidas.

- **Particiones internas de gypsum**

Este sistema presenta la ventaja de adaptarse a las diferentes formas que presente el diseño de la obra. Las particiones de gypsum constan de una sólida estructura metálica que no presenta mayores riesgos en caso de sismos. En cuanto a costos presenta mucha ventaja comparado con otros sistemas ya que es más barato y seguro.

- **Estructura espacial**

Una de las ventajas de usar estructuras espaciales es su fácil transporte ya que estas se llevan a obra totalmente desmontadas y los elementos entran en camiones y contenedores normales. Además este tipo de estructuras es notablemente más ligero que cualquier otro tipo de estructura. Esto supone un ahorro de transporte y la posibilidad de llevar todos los elementos de la estructura



a pie de obra sin ningún problema, por este motivo las estructuras espaciales son idóneas para su exportación.

➤ **Instalaciones Hidráulicas y sanitarias**

▪ **Sistema de agua potable**

Como se mencionó en el estudio de sitio, se presentan las facilidades para hacer conexiones del agua potable de la red pública, sin embargo, el agua potable es un recurso natural que su obtención es incierta en algunas épocas del año, debido a factores que afectan la red de distribución, por lo que surge la necesidad medidas preventivas ante la falta del vital líquido.

▪ **Sistema de drenaje pluvial**

En los edificios las aguas pluviales son vertidas en bajantes localizadas en el cajón de ductos de instalaciones donde se conecta una caja de registro y es dirigida hacia el sistema de drenaje pluvial del conjunto. Se considera el siguiente tipo de drenajes en el conjunto del anteproyecto:

Drenaje superficial

Se aseguró el flujo de las aguas superficiales hacia las estructuras de drenaje mediante la disposición de pendientes adecuadas que eviten el ensanchamiento o acumulación de estas. Este flujo se encauzará sobre la superficie mediante quiebres y cunetas, elaborados con adoquines, o cunetas de concreto ya sean vaciadas o prefabricadas. El diseño consta, para la superficie del pavimento, con desniveles, tales que al terminar la construcción de dicha superficie quede al menos 1.5 cm. por encima del nivel de cualquier estructura existente dentro del pavimento (cunetas de concreto, sumideros, llaves transversales u otros).

➤ **Instalaciones eléctricas**

Uno de los principales aspectos de las instalaciones eléctricas son las acometidas, se denomina así a la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución y la caja o cajas generales de protección del edificio. En general se propone una acometida principal para el edificio, sin embargo se establece acometidas independientes para suministros cuyas características especiales así lo determinen.



Los conductores se instalarán separados de la pared, sujetos mediante abrazaderas espaciadas de 35 a 70 cm, según la sección de los mismos y su trazado se ubicarán en sitios donde no se alcance a ver por el público. En las zonas próximas a puertas y ventanas se respetaran las siguientes distancias mínimas:

- _ Ventanas a 0.30 m del borde superior de la abertura 0.50 m del borde inferior y laterales

- _ Balcones: 0.30 m del borde superior de la abertura, 1.00 m de los bordes laterales del balcón.

Cuando esto no sea posible se protegerán los conductores mediante tubo plástico rígido de grado 7 de resistencia al choque. En los tramos situados a una altura inferior a 2.5 m del suelo se utilizará igualmente el tubo de protección. Se tomarán las medidas adecuadas para impedir el almacenamiento de agua en el interior de los tubos.

En los cruces aéreos (espacios sin edificar), se adoptarán las disposiciones que se indican para redes tensadas incluyendo abrazaderas, estas son aislante o plastificados; en caso de ser metálicos estarán exentas de aristas vivas que puedan dañar el aislamiento.



➤ **Proyección de la población, Municipio de Sébaco**

Basado en el análisis de la evolución histórica de la población y tomando en cuenta los cambios en la situación demográfica que conlleva la aplicación actual y futura de las líneas estratégicas definidas para el desarrollo sostenible del Municipio, de programas a escala nacional (promoción de la participación de la mujer en la economía, especialización educativa, planificación familiar, entre otros), así como la implementación de Planes Estratégicos y de Desarrollo se define la Tasa Anual de Crecimiento (TAC). Considerando la hipótesis de que la población mantendrá el actual ritmo de crecimiento y tomando como referencia las proyecciones de población realizadas por el INIDE hasta el 2020, para el municipio de Sébaco se propone estimar una TAC de 0.93%, sin embargo se hace necesario realizar cada cuatro años una evaluación de esta tendencia.

- ✓ Población Actual 2010: 37,070 habitantes
- ✓ Área Municipal: 289.81 Km²
- ✓ Densidad Actual: 128 hab / Km²
- ✓ Tasa de Crecimiento: 0.93%

Incremento Poblacional al 2020: 40,660 Habitantes

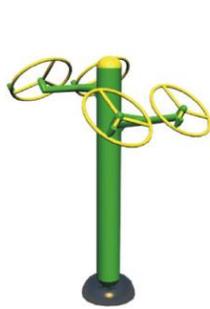
Período	T.A.C. (%)	Población	Incremento
Año 2011	0.93	37,070	-
Corto Plazo 2011-2012		37,760	690
Mediano Plazo 2013-2016		39,180	1,420
Largo Plazo 2017-2020		40,660	1,480

Fuente: Proyecciones del Departamento de Ordenamiento Territorial- AMUPNOR – 2011



➤ **Equipos de entrenamiento físico para ser instalados en espacios al aire libre.**

Las actividades realizadas con los equipos de entrenamiento físico al aire libre (LANIK - Estructuras metálicas, 2016) ofrecen una serie de beneficios a nuestra sociedad y contribuyen a una mejor calidad de vida.



VOLANTE (ST-T01X)
MEDIDAS: 660x1110x1285mm



MASAJE (ST-A03X)
MEDIDAS: 1290x690x1700mm



TIMÓN (ST-J01X)
MEDIDAS: 660x950x1790mm



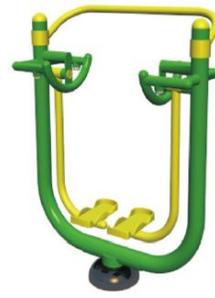
COLUMPIO (ST-Z01X)
MEDIDAS: 1990x402x1550mm



ESQUÍ DE FONDO (ST-T08X)
MEDIDAS: 1027x402x1420mm



CINTURA (ST-Z05X)
MEDIDAS: Ø1600x1270mm



PATINES (ST-M04X)
MEDIDAS: 1052x530x1450mm



PONY (ST-J02X)
MEDIDAS: 1060x535x1160mm



SURF (ST-C01X)
MEDIDAS: 1029x780x1560mm



BARRAS (ST-S03X)
MEDIDAS: 1964x634x1600mm



ASCENSOR (ST-Z04X)
MEDIDAS: 2112x747x1690mm

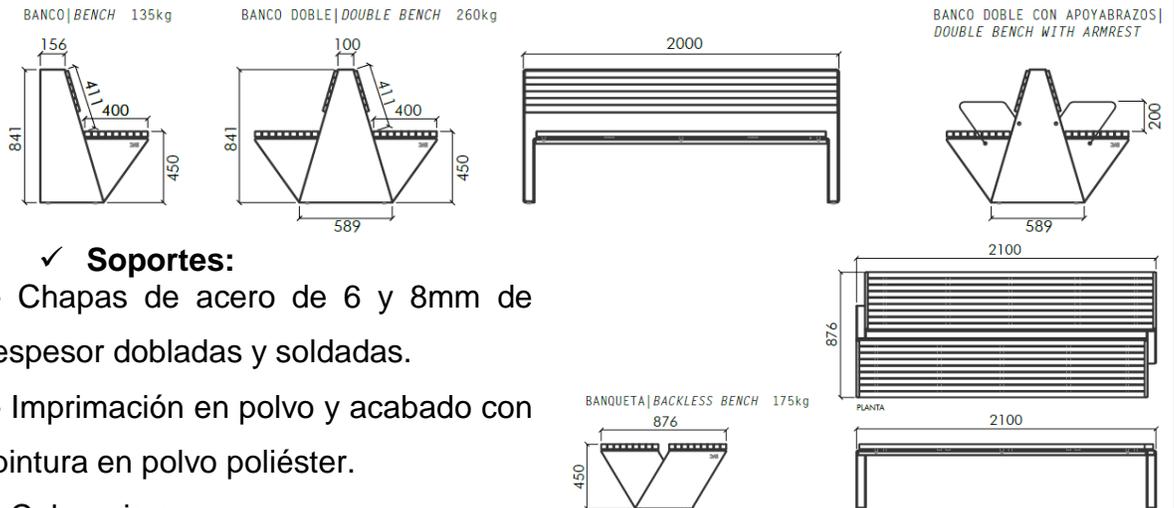


➤ **Mobiliario Urbano**

Escofet, sinónimo de calidad y rigor en el desarrollo tecnológico e industrial, incorpora la gestión de la marca y colección DAE, como nuevo activo para diversificar su oferta de proyectos y productos para el sector del espacio público, el paisaje y la arquitectura.



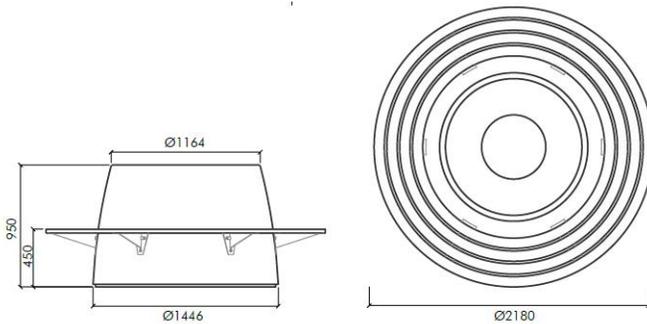
LOOP



- ✓ **Soportes:**
 - Chapas de acero de 6 y 8mm de espesor dobladas y soldadas.
 - Imprimación en polvo y acabado con pintura en polvo poliéster.
 - Color gris acero.
- ✓ **Asiento y respaldo:**
 - Listones de madera tropical Certificado FSC®.
 - Tratados con aceite translúcido, pigmentado.
- ✓ **Tornillería:**
 - Acero inoxidable A2.
- ✓ **Pernos de anclaje:**
 - Acero cincado M-12, de 200mm de largo.



ÓRBITA

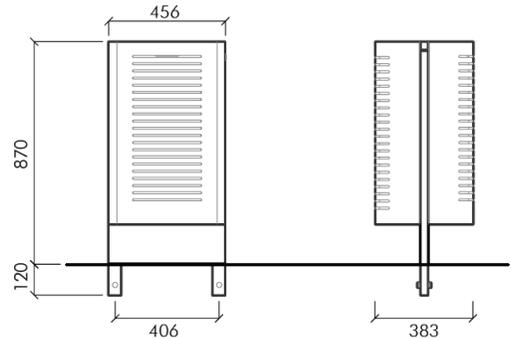


- ✓ **Cuerpo:**
 - Hormigón armado.
 - Carta colores estándar, decapado y con tratamiento antigraffiti.
- ✓ **Asiento:**
 - Slimconcrete UHPC Escofet.
 - Color gris, beige y negro.
- ✓ **Cartelas:**
 - Fundición de aluminio.
 - Imprimación en polvo y acabado con pintura en polvo poliéster



PAPELERA

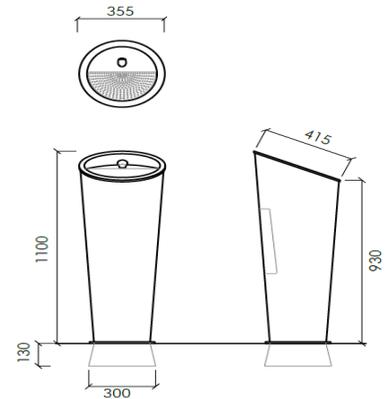
- ✓ **Boca/Cenicero:**
 - Fundición de aluminio EN AC- 51100 (L-2341).
 - Acabado granallado y anodizado brillante.
- ✓ **Cuerpo:**
 - (1) Acero inoxidable AISI 316L, de 2mm de espesor.
 - Acabado pulido mate.
 - (2) Acero galvanizada, de 2mm de espesor.
 - Desengrase en caliente y fosfatado. Acabado con pintura en polvo poliéster.
 - Color negro, efecto forja.
- ✓ **Contenedor interior:**
 - Polietileno ignífugo negro.
- ✓ **Cerradura:**
 - Cerradura de cabeza triangular.
- ✓ **Tornillería:**
 - En acero inoxidable A2.



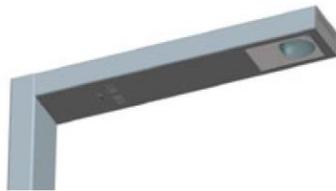


BEBEDERO

- ✓ **Cuerpo:**
 - Fundición de hierro GG-20 perlítica.
 - Imprimación epoxi de dos Componentes y acabado con pintura de poliuretano de dos componentes.
 - Color negro, efecto forja.
- ✓ **Puerta:**
 - Acero galvanizado 3mm espesor.
- ✓ **Cubeta:**
 - Fundición de aluminio.
 - Acabado en aluminio, granallado y anodizado brillante.
- ✓ **Rejilla de desagüe:**
 - Acero inoxidable pulido AISI 316L, 2mm de espesor.
- ✓ **Tornillería:**
 - En acero inoxidable A2.



LUMINARIAS



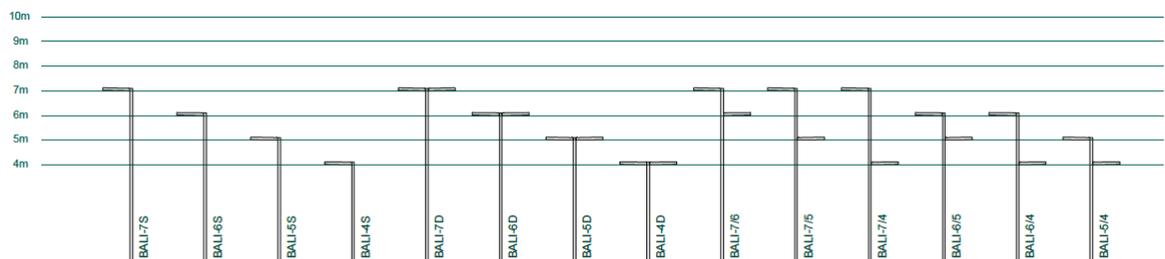
Luminaria BALI Descarga



Luminaria BALI LED



Aplique BALI



FUSTE: (Acero al carbono S275JR, galvanizado en caliente. Color negro, efecto forja. Sección rectangular de 200x100mm.)

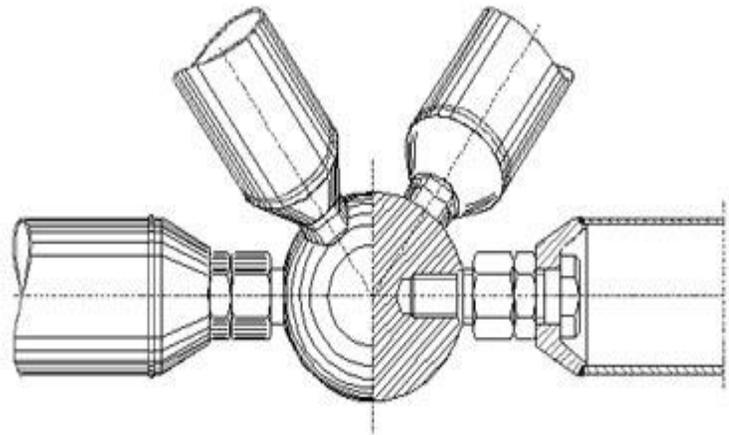
LUMINARIA: (Aluminio 6063 T5 extruido. Color negro, efecto forja. Sección rectangular de 200x100mm. Cierre mediante cerradura de impacto.)

GRUPO ÓPTICO: (1) HM. CPO-TW (Cosmopolis). Potencias 45W, 60W, 90W o 140W con base PGZ12. Balastro electrónico preparado para regulación de flujo lumínico (DALI).



➤ **SISTEMA ORTZ**

El sistema estructural Ortiz está diseñado para la construcción de estructuras espaciales y está formado por perfiles tubulares de sección circular en cuyos extremos se aloja un tornillo coaxial, que une el perfil al nudo.



Uno de los objetivos buscados con este diseño es la obtención de un sistema con una rigidez axial elevada, de modo que las discontinuidades de comportamiento que inevitablemente introduce toda unión atornillada, quedarán reducidas a los valores mínimos posibles. Esto se consigue gracias al diseño especial del tornillo y al empleo de una esfera monopieza sólida.



Esferas

Son de acero al carbono F-1140 según UNE-36011 (similar a AISI 1040 ó 1045 y al acero CK-45 según normas DIN).

Tubos

Normalmente se emplea tubo conformado en frío con soldadura longitudinal. Son tubos de fácil soldabilidad.

Casquillos cónicos





Ordinariamente se obtienen por forja a partir de acero soldable F-1120, según UNE 36011 (Equivalencias aproximadas: AISI 1035 ó CK s/DIN). En ocasiones se obtiene por mecanización a partir de barra, empleándose el mismo material. En cualquier caso el taladro y el chaflán de soldadura se mecanizan para conseguir las tolerancias precisas.

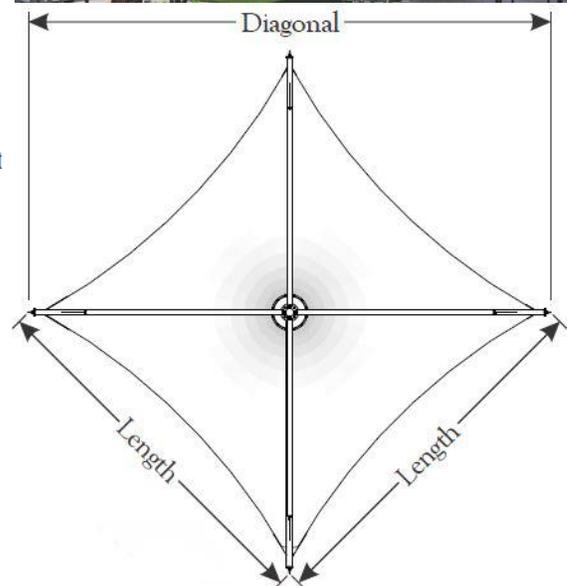
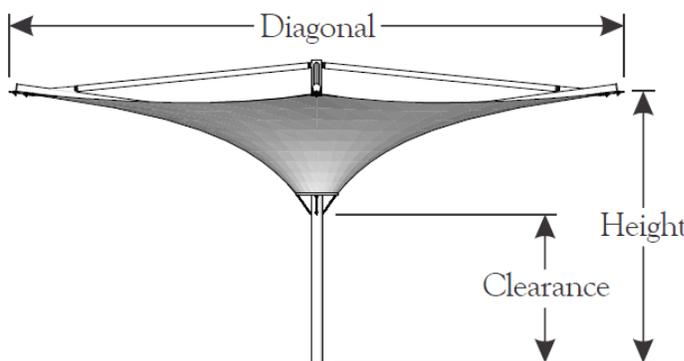
Tornillos

Se obtienen a partir de acero F-1250, según UNE 36012 (equivalente al 34 Cr Mo 4 según DIN 17200, o el AISI 4340). Llevan un tratamiento de temple con revenido alto para garantizar una mayor tenacidad del material, sin apurar la capacidad del mismo.



➤ **MODELO EUCALYPTUS**

EUCALYPTUS	Diagonal	Length	Clearance	Height
EC-20-14	28'-3"	20'-0"	8'-1"	14'-0"
EC-30-20	42'-4"	30'-0"	11'-2"	20'-0"
EC-40-26	56'-6"	40'-0"	14'-3"	26'-0"





➤ **Distancias y medidas del campo de juego e implementos en las diferentes categorías menores.**

CATEGORIAS	INFANTIL "A" (9 – 10 años de edad)	INFANTIL "AA" (11-12 años de edad)	JUVENIL "A" (13-14 años de edad)
Entre Bases	18.29 m (60 pies)	21.00 m. (70 pies)	24.00 m. (78 pies 9")
De Home a Pitcher Plate	14.02 m. (46 pies)	14.45 m. (47 pies 5")	16.20 m. (53 pies 2")
De Home a Segunda Base	25.86 m. (84 pies 10")	29.70 m. (97 pies 4")	33.94 m. (111 pies 4")
De Home a BackStop	7.62 m. (25 pies)	7.62 m.)25 pies)	15m. (49 pies 3")
Al Círculo de espera	7.62 m. (25 pies)	7.62 m. (25 pies)	10.50 m. (34 pies 5")
Línea de tres pies	9.15 m. (30 pies)	10.50 m. (35 pies)	12m. (39 pies 5")
De Home a la cerca del Left y Right Field	60m. (196 pies)	70m. (230 pies)	80m. (262 pies)
De Home a la cerca del Center Field	65m. (213 pies)	75m. (246 pies)	90m. (295 pies)
Altura de la Loma de Lanzar	0.18m. (7 pulgadas)	0.20m. (8 pulgadas)	0.23m. (9 pulgadas)
Media Luna (Radio)	19.20m. (63 pies)	22.55m. (74 pies)	25.30m. (83 pies)
Diámetro círculo del Pitcher Plate	3.65m. (12 pies)	4.26m. (14 pies)	4.87m. (16 pies)
Altura de la Cerca del Outfield	1.65m. (5 pies 5")	1.65m. (5 pies 5")	1.85m. (6 pies)
Caja de Bateador	0.91 x 1.82m. (3' x 6')	0.91 x 1.82m. (3' x 6')	1.22 x 1.83m. (4' x 6')
Placa de Pitcher	0.15 x 0.60m. (6" x 24")	0.15 x 0.60m. (6" x 24")	0.15 x 0.60m. (6" x 24")
Almohadillas	0.38 x 0.38 x 0.127m (15" x 15" x 3" a 5" max)	0.38 x 0.38 x 0.127m (15" x 15" x 3" a 5" max)	0.38 x 0.38 x 0.127m (15" x 15" x 3" a 5" max)
Caja de coach	1.21m. x 2.43m. (4'x8')	1.21m. x 2.43m. (4'x8')	1.21m. x 2.43m. (4'x8')
Bates de Aluminio, Madera, Grafito, Magnesio y otros autorizados expresamente por la COPABE	31" (max) de largo 2 ½ de diámetro	32" (max) de largo 2 ¾ de diámetro	33" (max) de largo 2 ¾ de diámetro
Zapatos	Spikes de Goma	Spikes de Goma	Spikes de Goma
Pelota	Marca y Modelo especial determinado por la COPABE	Marca y Modelo especial determinado por la COPABE	Marca determinada por la COPABE Peso: de 142 a 149 gr. (5 a 5 ¼ onzas) y circunferencia de 22.86 a 23.5 cm. (9" a 9 ¼ ")
HOME PLATE	Frente 0.43m x 0.21m (2 lados) y 2 diagonales de 0.30 (frente 17" x 2 lados de 8 ½ y dos diagonales de 12")		