



**UNIVERSIDAD VILLA RICA**

---

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**ARQUITECTURA DEL PAISAJE EN ESPACIOS PÚBLICOS**

PARQUE URBANO COMO RESERVA NATURAL  
EN LA ZONA METROPOLITANA DE VERACRUZ

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTA**

PRESENTA:

**JOANA CRUZ RAMÓN**

MTRA. EUNICE MARÍA AVID NAVA  
DIRECTOR DE TESIS

MTRA. ANNETTE LIONS RAMÍREZ  
REVISOR DE TESIS

BOCA DEL RÍO, VER.

JULIO 2013



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

A mi madre, mi abuela y mi hermano que me acompañaron en estos años de estudios y que de forma incondicional, entendieron mis ausencias y malos momentos. A mi padre que a pesar de la distancia siempre estuvo atento para saber cómo iba mi proceso universitario. Ustedes que me han motivado, ayudado y proporcionado confianza en mí mismo por su apoyo, los amo con todo mi corazón.

Gracias también a mis compañeros que me apoyaron y me permitieron entrar en sus vidas durante estos cinco años de convivir dentro y fuera del salón de clases. Por las entregas, exámenes, desveladas y viajes que vivimos juntos, siempre los llevare en mi corazón, porque sin ustedes no podría haber sido mejor esta etapa de mis estudios.

A todos mis demás familiares, amigos y profesores que participaron directa o indirectamente, leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dando animo, acompañándome en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad; porque me alentaron a seguir adelante, ha sido un largo camino pero todos me han ayudado a seguirlo.

Hoy, que me he convertido en profesionista,  
Me dispongo a conquistar nuevas metas y a lograr  
Mi realización personal.

A Dios y a ustedes debo este logro,  
Y con ustedes lo comparto.

Gracias.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
<b>I. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL FENOMENO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>6</b>
1.2.1 Delimitación del problema .....	8
1.2.2 Pregunta de investigación .....	8
<b>1.3 OBJETIVOS .....</b>	<b>8</b>
1.3.1 Objetivo principal .....	8
1.3.2 Objetivos específicos .....	8
<b>1.4 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5 HIPÓTESIS .....</b>	<b>10</b>
<b>1.6 ALCANCE.....</b>	<b>10</b>
<b>1.7 CARÁCTER INNOVADOR .....</b>	<b>11</b>
<b>1.8 DEFINICIÓN DEL CONTEXTO, USUARIO Y OBJETO. ....</b>	<b>11</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 MARCO DE REFERENCIA HISTORICO .....</b>	<b>13</b>
2.1.1 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL PARQUE URBANO COMO ESPACIO PÚBLICO .....	14
2.1.1.1 La Edad Media: Inicio de los Jardines .....	15
2.1.1.2 Renacimiento: Sentido estético de los Jardines ....	17
2.1.1.3 Del Espacio Privado al Espacio Público (Siglo XVIII) .....	18
2.1.1.4 La Revolución Industrial (Siglo XIX) .....	20
2.1.1.5 Ciudad Verde (siglo XX) .....	24
2.1.2 EL PARQUE EN MÉXICO A TRAVÉS DEL TIEMPO.....	28
2.1.3 LÍNEA DEL TIEMPO... <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	33
<b>2.2 MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO-CONCEPTUAL .....</b>	<b>34</b>
2.2.1 ARQUITECTURA DEL PAISAJE UNA NECESIDAD.....	34

2.2.1.1	Áreas Verdes .....	37
2.2.1.2	Restauración Ecológica .....	38
2.2.2.	DISEÑO URBANO .....	39
2.2.2.1	Principios Urbanos del Diseño .....	41
2.2.2.2	Espacios Públicos en la Ciudad .....	42
2.2.2.2.1	Parque como Espacio Urbano .....	46
2.2.2.2.2	Reserva Natural como parque .....	47
2.2.3	DISEÑO UNIVERSAL .....	48
2.2.4	PSICOLOGÍA AMBIENTAL .....	51
2.2.4.1	Percepción del ambiente .....	53
2.2.5	DESARROLLO SOSTENIBLE .....	54
2.2.6	SÍNTESIS DE LOS REFERENTES TEÓRICOS .....	57
<b>2.3</b>	<b>MARCO DE REFERENCIA SITUACIONAL .....</b>	<b>58</b>
2.3.1	Estado del Arte (Global, Regional, Local) .....	58
2.3.2	CASOS ANÁLOGOS-PRAXIS ARQUITECTÓNICA .....	59
2.3.2.1	Central Park, Nueva York .....	59
2.3.2.2	Water Gardens, Fort Worth .....	62
2.3.2.2	Parque Ecológico De Xochimilco (PEX), México .....	67
2.3.3	MATRIZ .....	73
<b>2.4</b>	<b>MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO .....</b>	<b>74</b>
2.4.1	LEYES Y REGLAMENTOS .....	74
2.4.1.1	Orden Nacional .....	74
2.4.1.1.1	Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente .....	74
2.4.1.2	Orden Estatal .....	77
2.4.1.2.1	Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz .....	77
2.4.1.2.2	Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz .....	79

2.4.1.3	Orden Municipal .....	80
2.4.1.3.1	Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.....	80
2.4.2	GUIAS Y MANUALES .....	82
2.4.2.1	Guía SEDESOL: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano .....	82
2.4.2.2	Guía CONAVI .....	84
2.4.2.3	MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD .....	86
<b>III.</b>	<b>METODOLOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTONICO .....</b>	<b>88</b>
<b>3.1</b>	<b>EL CONTEXTO .....</b>	<b>88</b>
3.1.1	MEDIO AMBIENTE NATURAL. CONTEXTO FÍSICO.....	89
3.1.1.1	Estructura Climática .....	89
3.1.1.1.1	Temperatura.....	89
3.1.1.1.2	Humedad.....	90
3.1.1.1.3	Precipitación.....	90
3.1.1.1.4	Viento.....	91
3.1.1.1.5	Asolamiento.....	92
3.1.1.2	Estructura Geográfica .....	93
3.1.1.2.1	Localización.....	93
3.1.1.2.2	Características físicas.....	94
3.1.1.2.3	Topografía.....	95
3.1.1.3	Estructura Ecológica .....	95
3.1.1.3.1	Fauna.....	95
3.1.1.3.2	Flora.....	96
3.1.2	MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL. CONTEXTO URBANO.....	99
3.1.2.1	Antecedentes del sitio .....	99
3.1.2.2	Infraestructura .....	100

3.1.2.2.1 Infraestructura de Pavimentación.....	101
3.1.2.2.2 Infraestructura Energéticas.....	101
3.1.2.2.3 Sistema de agua potable y alcantarillado.....	103
3.1.2.2.4 Infraestructura de telecomunicaciones.....	104
3.1.2.3 Equipamiento .....	104
3.1.2.4 Imagen Urbana .....	106
3.1.2.5 Uso de suelo .....	108
3.1.3 MEDIO HUMANO. CONTEXTO SOCIAL.....	109
3.1.3.1 Estructura Socioeconómica .....	109
3.1.3.2 Estructura Sociológica .....	111
3.1.3.3 Estructura Sociocultural .....	112
<b>3.2 EL SUJETO .....</b>	<b>114</b>
3.2.1 EL USUARIO COMO ACTOR SOCIAL.....	114
3.2.1.1 El usuario directo, indirecto, actual y posible ..	114
3.2.1.1.1 Directos.....	115
3.2.1.1.2 Indirectos.....	116
3.2.1.1.3 Actuales.....	116
3.2.1.1.4 Posibles.....	117
3.2.1.2 Relación del usuario con el objeto arquitectónico	118
3.2.1.3 Necesidades espaciales .....	119
3.2.1.4 Entrevistas-observaciones .....	122
3.2.1.4.1 Encuestas.....	122
3.2.1.4.5 Entrevistas.....	124
<b>ADOLFO VERGARA MEJÍA .....</b>	<b>124</b>
<b>LUIS ROMÁN CAMPA PÉREZ .....</b>	<b>126</b>
<b>3.3 EL OBJETO ARQUITECTÓNICO .....</b>	<b>128</b>

3.3.1 RELACIÓN FUNCIÓN-FORMA.....	128
3.3.1.1 Aspectos Funcionales .....	128
3.3.1.2 Aspectos formales .....	130
3.3.1.3 Aspectos tecnológicos .....	131
3.3.1.3.1 Materiales.....	132
3.3.1.3.2 Mobiliario Urbano.....	135
3.3.1.3.2.1 Bancas .....	136
3.3.1.3.2.2 Botes de basura .....	136
3.3.1.3.2.3 Complementos Urbanos .....	137
3.3.1.3.3 Iluminación.....	139
3.3.1.3.4 Sistema de riego.....	140
3.3.1.4 Aspectos paisajísticos .....	141
3.3.2 RELACIÓN FORMA-DIMENSIÓN.....	145
3.3.2.1 Aspectos Dimensionales .....	145
3.3.2.1.1 Estacionamiento.....	147
3.3.2.1.2 Andadores.....	148
3.3.2.1.3 Comedores y cafetería.....	150
3.3.2.1.4 Ciclopistas.....	152
3.3.2.1.4 Juegos infantiles.....	153
3.3.2.1.4 Mobiliario urbano.....	158
3.3.2.2 Aspectos ergonómicos .....	162
3.3.2.3 Aspectos perceptuales-ambientales .....	167
<b>3.4 MODELO CREATIVO-CONCEPTUAL .....</b>	<b>168</b>
3.4.1 MAPA CONCEPTUAL DE IDEAS ASOCIADAS.....	168
3.4.2 BOCETOS DE DISEÑO.....	170
3.4.3 CONSTRUCTO .....	174

<b>3.5 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO</b> .....	<b>177</b>
3.5.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	177
3.5.2 ANÁLISIS DE ÁREAS .....	182
3.5.3 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	188
3.5.4 ZONIFICACIÓN .....	192
3.5.4.1 Zonificación General .....	192
3.5.4.2 Zonificación del Estacionamiento .....	194
3.5.4.3 Zonificación Administrativa .....	195
3.5.4.4 Zonificación de la caseta de Seguridad .....	196
3.5.4.5 Zonificación de la Cafetería .....	197
3.5.4.6 Zonificación de Mantenimiento .....	198
3.5.4.7 Zonificación de los Baños Generales .....	199
3.5.5 PRINCIPIOS ORDENADORES .....	200
3.5.6 PARTIDO ARQUITECTÓNICO .....	204
3.5.7 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	211
<b>3.6 PROYECTO EJECUTIVO</b> .....	<b>225</b>
<b>3.7 VALORES ARQUITECTÓNICOS</b> .....	<b>228</b>
3.7.1 VALOR UTIL .....	228
3.7.2 VALOR LÓGICO .....	229
3.7.3 VALOR ESTETICO .....	230
3.7.4 VALOR SOCIAL .....	230
<b>3.8 MAQUETA FINAL</b> .....	<b>232</b>
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	<b>237</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>239</b>

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Crecimiento de la mancha Urbana	4
FIGURA 2	Imagen satelital de la Zona Metropolitana de Veracruz (ZMV)	5
FIGURA 3	Parque Ecológico de la ciudad de Veracruz	6
FIGURA 4	Parque Zamora	7
FIGURA 5	Parque Zaragoza	7
FIGURA 6	Jardines Colgantes de Babilonia	14
FIGURA 7	Jardín Islámico	16
FIGURA 8	Jardín Giorgio Martini	17
FIGURA 9	Lago en Blenheim, Oxfordshire, Inglaterra, de Lancelot Brown (1760)	19
FIGURA 10	Jardín Ingles (1785). El Dessau-Wörlitz Garden Real	20
FIGURA 11	Reserva Natural, el Parque Nacional Yellowstone	22
FIGURA 12	Jardín del Buen Retiro	23
FIGURA 13	Ciudad Lineal de Madrid	24
FIGURA 14	Central Park en Nueva York, 1958, John Charles Olmsted.	25
FIGURA 15	Desierto de los Leones. Primer Parque Nacional en México	27
FIGURA 16	Bosque de Chapultepec	28
FIGURA 17	El jardín de Iztapalapa	29
FIGURA 18	La Alameda Central de la Ciudad de México	30
FIGURA 19	Diseño del paisaje dentro de la ciudad	35
FIGURA 20	Áreas Verdes dentro de la ciudad.	37
FIGURA 21	Parque edificado sobre la antigua ciudad de Kowloon	40
FIGURA 22	Convivencia Comunitaria	44
FIGURA 23	Espacio Urbano: Parque	45

FIGURA 24	Jardines de Agua. Fort Worth, Texas	46
FIGURA 25	Diseño para todos	49
FIGURA 26	Accesibilidad para todos	51
FIGURA 27	Psicología mas Ecología	52
FIGURA 28	3 características en el Desarrollo Sostenible	55
FIGURA 29	Vista panorámica del Central Park	59
FIGURA 30	Planta de conjunto del Central Park	60
FIGURA 31	Vista del Central Park, con sus áreas verdes y elementos constructivos	61
FIGURA 32	Planta de conjunto de los Jardines de Agua	63
FIGURA 33	Vista Panorámica de los Jardines de Agua	63
FIGURA 34	Fuente calmada con sus muros por donde baja agua.	64
FIGURA 35	Fuente Aereada	64
FIGURA 36	Fuente Activa	65
FIGURA 37	Montaña de los Jardines de Agua	66
FIGURA 38	Vista aérea del PEX	68
FIGURA 39	Planta de conjunto de acceso al PEX	69
FIGURA 40	Vista panorámica del PEX, con sus canales y áreas verdes	70
FIGURA 41	Vista panorámica del PEX, con su torre de mirador	71
FIGURA 42	Vista panorámica de los recorridos dentro del PEX	71
FIGURA 43	Localización del terreno con respecto a la ZVBRA.	88
FIGURA 44	Montea Solar para la ZMV	92
FIGURA 45	Análisis bioclimático del sitio	93
FIGURA 46	Situación geográfica del sitio	94
FIGURA 47	Situación física del predio	94
FIGURA 48	Situación topográfica del predio	95

FIGURA 49	Fauna existente en el predio	96
FIGURA 50	Flora existente en el predio	96
FIGURA 51	Variedad de Palmeras	97
FIGURA 52	Estado actual del predio	100
FIGURA 53	Delimitación del polígono de estudio	100
FIGURA 54	Calles y banquetas de la zona de estudio	101
FIGURA 55	Servicio eléctrico de la zona de estudio	102
FIGURA 56	Servicio eléctrico subterráneo	102
FIGURA 57	Servicio de drenaje y alcantarillado	103
FIGURA 58	Servicio de alcantarillado en el predio	104
FIGURA 59	Equipamiento Urbano del polígono de estudio	105
FIGURA 60	Equipamiento Educativo, de recreación y deporte	106
FIGURA 61	Equipamiento comercial-abasto y uso habitacionales cercanos	106
FIGURA 62	Zona residencial	107
FIGURA 63	Zona de médanos que han sido confinado	107
FIGURA 64	Uso de suelo Actual. Carta de uso de suelo 2002-2004	108
FIGURA 65	Alto nivel en la zona	110
FIGURA 66	Residencias en las Zona de estudio	110
FIGURA 67	Cruz de Mayo en Alvarado	112
FIGURA 68	Usuarios directos	115
FIGURA 69	Usuarios indirectos	116
FIGURA 70	Terreno vano sin construcción	117
FIGURA 71	Usuarios posibles	117
FIGURA 72	Actividades de esparcimiento y convivencia familiar	118
FIGURA 73	Usuarios en el deporte y el juego	119
FIGURA 74	Principales necesidades espaciales	121
FIGURA 75	Parque Urbano como Reserva Natural	129
FIGURA 76	Funciones de un parque: reunir, estar, etc.	130
FIGURA 77	El Central Park, un lugar para la relajación y	131

	disfrute	
FIGURA 78	Clasificación de la vegetación para un buen diseño	142
FIGURA 79	Barrera visual, física o acústica	143
FIGURA 80	Delimitar circulaciones	143
FIGURA 81	Proporcionar un espacio	144
FIGURA 82	Proporcionar sombra	144
FIGURA 83	Adornar muros	145
FIGURA 84	Detalle en planta de los cajones de estacionamiento	147
FIGURA 85	Detalle en alzado de los cajones de estacionamiento	148
FIGURA 86	Detalle de los andadores en alzado	149
FIGURA 87	Detalle de los andadores en planta	149
FIGURA 88	Detalle de los comedores	150
FIGURA 89	Detalle en planta de la dimensiones del área de comensales	151
FIGURA 90	Detalle de ciclopista	152
FIGURA 91	Detalle de la resbaladilla	154
FIGURA 92	Detalle del sube y baja	155
FIGURA 93	Detalle del pasamano	156
FIGURA 94	Detalle de los columpios	157
FIGURA 95	Detalle del volantín	158
FIGURA 96	Detalle de los bancos	159
FIGURA 97	Detalle de los botes de basura	160
FIGURA 98	Detalle de las cabinas de teléfono	161
FIGURA 99	Detalle de las cabinas de teléfonos en alzado	162
FIGURA 100	Dimensión funcionales del cuerpo humano	163
FIGURA 101	Dimensiones estructurales combinadas del cuerpo humano	164
FIGURA 102	Dimensiones de una persona en silla de rueda en posición estática	165

FIGURA 103	Dimensiones de una persona en silla de rueda en posición dinámica	166
FIGURA 104	Dimensiones de un baño en relación con el cuerpo humano	166
FIGURA 105	Formas artísticas que expresan fluidez	170
FIGURA 106	Formas básicas de los pétalos	171
FIGURA 107	Propuesta de en planta de caminos libres y continuos	171
FIGURA 108	Propuesta mejorada para el diseño del parque	172
FIGURA 109	Proceso de diseño para la cubierta	173
FIGURA 110	Cubierta final	173
FIGURA 111	Expansión y crecimiento de los modulo de cubierta	174
FIGURA 112	Constructo en planta y perspectiva	174
FIGURA 113	Constructo en planta de la propuesta de la cubierta	175
FIGURA 114	Imagen de Exploración visual	176
FIGURA 115	Constructo final de la cubierta	176
FIGURA 116	Zonificación General	193
FIGURA 117	Zonificación del Estacionamiento	194
FIGURA 118	Zonificación del Área Administrativa	195
FIGURA 119	Zonificación del Área de Seguridad	196
FIGURA 120	Zonificación del Área de la Cafetería	197
FIGURA 121	Zonificación del Área de Mantenimiento	198
FIGURA 122	Zonificación del Área de Baños	199
FIGURA 123	Trazos libres de circunferencias y arcos	201
FIGURA 124	Creación de espacios mediante trazos continuos	201
FIGURA 125	Trazos principales	202
FIGURA 126	Trazos principales y secundarios	202
FIGURA 127	Diseño mediante la composición circular	203
FIGURA 128	Diseño final enmarcado los espacios	203
FIGURA 129	Diseño final de los espacios que conformaran el	204

	Parque Urbano	
FIGURA 130	Partido Arquitectónico General	204
FIGURA 131	Partido Arquitectónico del edificio administrativo	205
FIGURA 132	Partido Arquitectónico de la caseta de vigilancia	206
FIGURA 133	Partido Arquitectónico del área de mantenimiento	206
FIGURA 134	Partido Arquitectónico de los baños generales	207
FIGURA 135	Partido Arquitectónico de la cafetería	208
FIGURA 136	Partido Arquitectónico del Auditorio	209
FIGURA 137	Partido Arquitectónico del Salón de Eventos	209
FIGURA 138	Partido Arquitectónico del área de juegos infantiles	210
FIGURA 139	Partido Arquitectónico del espacio deportivo	211
FIGURA 140	Planta Arquitectónica General	212
FIGURA 141	Planta Arquitectónica del edificio Administrativo	213
FIGURA 142	Corte y fachada del edificio Administrativo	214
FIGURA 143	Planos Arquitectónicos del módulo de seguridad	215
FIGURA 144	Planos Arquitectónicos del área de mantenimiento	216
FIGURA 145	Planos Arquitectónicos del módulo de baños	216
FIGURA 146	Planos Arquitectónicos del Auditorio	217
FIGURA 147	Planta Arquitectónica del Salón de Eventos	218
FIGURA 148	Corte y fachada de Salón de Eventos	218
FIGURA 149	Planta arquitectónica de la cafetería	219
FIGURA 150	Corte y Fachada de la Cafetería	219
FIGURA 151	Planta del primer mdulo de juegos	220
FIGURA 152	Planta de los modulo de juegos	221
FIGURA 153	Planta de la cancha de futbol 7	221
FIGURA 154	Planta de la cancha de basquetbol	222

FIGURA 155	Planta de la alberca	222
FIGURA 156	Detalle de los andadores	223
FIGURA 157	Vista perspectiva de la maqueta	223
FIGURA 158	Segunda vista perspectiva de la maqueta	224
FIGURA 160	Maqueta final del proyecto Parque Urbano como Reserva Natural	232
FIGURA 161	Perspectiva de la entrada principal y el estacionamiento	232
FIGURA 162	Perspectiva del andador principal con su diferente pavimento	233
FIGURA 163	Perspectiva de la zona semipública	233
FIGURA 164	Perspectiva de la zona semipública	234
FIGURA 165	Perspectiva de la zona central del parque	234
FIGURA 166	Perspectiva del parque de la zona de juegos infantiles	235
FIGURA 167	Perspectiva del parque de la zona de la fuente dinámica	235
FIGURA 168	Perspectiva general del Parque Urbano como Reserva Natural	236

## LISTA DE TABLAS

TABLA 1	Datos técnicos del Central Park	59
TABLA 2	Datos técnicos del Water Gardens	62
TABLA 3	Datos técnicos del PEX	67
TABLA 4	Artículos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	75
TABLA 5	Artículos de la Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz	78
TABLA 6	Artículos del Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz	79
TABLA 7	Artículos del Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección ambiental.	81
TABLA 8	Temperaturas en la ZCVBRA	89
TABLA 9	Humedad promedio en la ZCVBRA	90
TABLA 10	Precipitación promedio en la ZCVBRA	91
TABLA 11	Ficha técnica de la vegetación en el predio	97
TABLA 12	Crecimiento poblacional de la ZCVBRA	111
TABLA 13	Actividades y necesidades espaciales	120
TABLA 14	Ficha técnica de arquitectos entrevistados	124
TABLA 15	Ficha técnica de arquitectos entrevistados	126
TABLA 16	Ficha técnica del concreto permeable	132
TABLA 17	Ficha técnica del concreto arquitectónico	133
TABLA 18	Ficha técnica del extreme concrete	134
TABLA 19	Ficha técnica del hormigón celular	135
TABLA 20	Ficha técnica de la banca	136
TABLA 21	Ficha técnica del bote de basura	137
TABLA 22	Ficha técnica de los aparcamientos de las bicicletas	138
TABLA 23	Ficha técnica de las mesas	138
TABLA 24	Ficha técnica de las lámparas	139

TABLA 25	Ficha técnica del azulejo solar	140
TABLA 26	Ficha técnica del sistema de riego	141
TABLA 27	Superficie de los componentes arquitectónicos de un parque	146
TABLA 28	Superficie que integra cada una de las áreas	183
TABLA 29	Superficie que integra las zonas generales	184
TABLA 30	Superficie que integra el área de administración	184
TABLA 31	Superficie que integra el área de cafetería	185
TABLA 32	Superficie que integra el área de Mantenimiento	185
TABLA 33	Superficie que integra el departamento de seguridad	186
TABLA 34	Superficie que integra los baños generales	186
TABLA 35	Superficie que integra cuerpos de agua	187
TABLA 36	Superficie que integra los juegos infantiles	187
TABLA 37	Superficie que integra el espacio deportivo	188
TABLA 38	Superficie con porcentaje de la zonificación de los espacios	194
TABLA 39	Superficie con porcentaje de la zonificación de Estacionamiento	195
TABLA 40	Superficie con porcentaje de la zonificación de la Administración	196
TABLA 41	Superficie con porcentaje de la zonificación de Seguridad	197
TABLA 42	Superficie con porcentaje de la zonificación de la Cafetería	198
TABLA 43	Superficie con porcentaje de la zonificación de Mantenimiento	199
TABLA 44	Superficie con porcentaje de la zonificación de los Baños	200
TABLA 45	Relación de planos del Proyecto Ejecutivo	226

**LISTA DE GRAFICAS**

GRAFICA 1	Actividades dentro de un parque	122
GRAFICA 2	Frecuencia de visita a un parque	123
GRAFICA 3	Espacios necesarios dentro de un parque	123
GRAFICA 4	Diagrama de flujo general del Parque	189
GRAFICA 5	Diagrama de flujo del departamento administrativo	190
GRAFICA 6	Diagrama de flujo de la cafetería	190
GRAFICA 7	Diagrama de flujo del departamento de mantenimiento	191
GRAFICA 8	Diagrama de flujo del departamento de Seguridad	191
GRAFICA 9	Diagrama de flujo de los baños generales	192

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el progreso urbano que se observa en la mayoría de las ciudades mexicanas no es alentador. En la Zona Metropolitana de Veracruz (ZMV) el crecimiento poblacional ha sido rápido hasta un poco acelerado con fuertes concentraciones demográficas. Ante esto la falta de espacios para generar viviendas ha provocado que existan menos áreas verdes, no sólo por el crecimiento demográfico sino por la inexactitud de planificación urbanista y la falta de conciencia por no respetar el porcentaje de áreas verdes a la hora de construir; generando un deterioro ambiental.

La falta de espacios verdes públicos origina un aumento de temperatura, con menos árboles para limpiar el aire y producir oxígeno, así como la carencia de espacios donde puedan realizarse actividades encaminadas hacia el ocio de la población sin que exista una armonía entre habitantes y naturaleza. Para ello es indispensable impulsar medidas que ayuden a aminorar el deterioro en pro de la sostenibilidad de la ciudad y el mejoramiento de calidad de vida de la población.

Por tal motivo en este planteamiento de tesis se llega a la conclusión que la solución ante esto es el diseño de un espacio verde público que contenga variedad y abundancia en vegetación, el cual permita un lugar de esparcimiento y recreación para los habitantes logrando una integración con la naturaleza.

Dentro de esta proposición para lograr la proyección de un espacio verde, en el primer capítulo se desarrolla una investigación detallada referente al contexto de la temática, el origen de la problemática y su causa principal, así como la posible respuesta ante tal situación desde un punto de vista arquitectónico. Explicando las razones y motivos por la cual se pretende realizar dicha investigación, sustentándolo con argumentos y fundamentos viables.

En el capítulo dos de esta tesis se describirá el marco teórico, cuyos datos se utilizan para ubicar la temática de la tesis dentro de un tiempo y contexto, el cual incluye historia, teorías-conceptos, referencias situacionales y las normativas que condicionan el proyecto. En lo referido al marco histórico abarca los antecedentes del objeto arquitectónico en este caso el parque a nivel mundial, así como la historia del entorno natural en México. Dentro del marco teórico se exponen todas las teóricas y conceptos referentes a la temática principal, como la arquitectura del paisaje que es el pilar de la presente tesis. Para los referentes situacionales se describen tres proyectos como lo son: el Central Park, The Water Gardens y el Parque Ecológico de Xochimilco (PEX), los cuales se encuentran relacionados con el diseño del Parque Urbano como Reserva Natural. En las normativas se describen un análisis interpretativo de las condicionantes normativas del proyecto.

Para concluir con la investigación metodológica de la tesis en el capítulo tres se expondrá toda la indagación acerca del objeto arquitectónico; el contexto en donde se proyectara dicho Parque Urbano, el medio ambiente natural y artificial y el medio social. Así mismo se describirá lo que respecta a los usuarios, ya

sean directos, indirectos, actuales y posibles, así como sus necesidades espaciales dentro del objeto arquitectónico. Por otra parte esta la investigación del objeto arquitectónico donde se explica sus aspectos funcionales, formales, tecnológicos y paisajísticos; además los aspectos dimensionales y ergonómicos referidos a un diseño universal, también dentro de este apartado se encontrará una descripción de la percepción ambiental que tendrá dicho objeto hacia los usuarios y el medio ambiente que lo rodea.

Dentro del capítulo tres se encuentra lo referido al modelo creativo donde se expondrán las ideas y la exploración hacia el concepto de donde se partirá para el diseño del parque urbano, finalizando con un constructo, es decir un modelo en 3D, con su descripción y exploración visual.

# CAPITULO I

Metodología de la Investigación

## I. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL FENÓMENO

Actualmente el poder del hombre sobre la naturaleza va creciendo y surgen nuevas necesidades, como consecuencias de la vida en sociedad, y el medio que lo rodea se deteriora cada vez más. Mientras que los demás seres vivos se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica el medio ambiente según sus necesidades, sin darse cuenta que se alteran los microclimas.



FIGURA 1. Crecimiento de la mancha urbana

A medida que el crecimiento demográfico es mayor y de forma no planificada, las áreas verdes son reemplazadas por superficies construidas de una forma desorganizada. Asimismo, la expansión física de estas áreas construidas, ha tenido un patrón disperso y desordenado, en el cual se ha llevado a cabo un excesivo consumo de tierra y de reservas naturales.

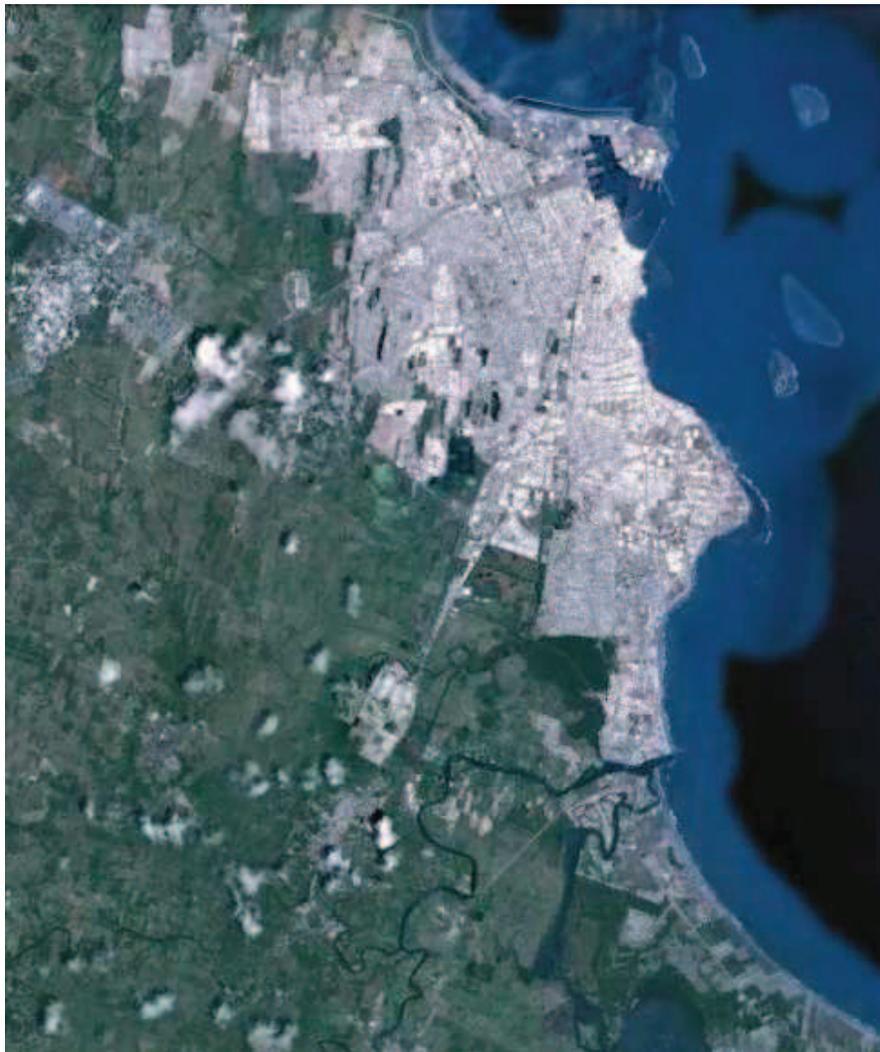


FIGURA 2. Imagen satelital la zona Metropolitana de Veracruz (ZMV)

El crecimiento de la ciudad hoy en día, no contempla adecuadamente la creación de nuevos espacios verdes públicos o la ampliación de los ya existentes, a causa de la deficiencia en el desarrollo urbano, el uso inadecuado del porcentaje de áreas vegetales a la hora de construir y diversas actividades sociales, económicas y políticas; generando un aumento en la temperatura de la ciudad, así como la falta de lugares abiertos donde los habitantes puedan desarrollar actividades de esparcimiento. Ante estas circunstancias es necesario establecer estrategias absolutas para amortiguar este deterioro en beneficio de la sostenibilidad de la ciudad y para el mejoramiento de vida de los habitantes.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente en la ZMV la mayoría de las áreas abiertas públicas carecen de vegetación o simplemente están en deterioro por la falta de conciencia del peatón en no cuidar este tipo de espacios, lo que conlleva a la falta de espacios verdes públicos en la ciudad que actúen como pulmón verde, es decir una zona con abundante vegetación la cual proporciona oxígeno. Esto provoca que estas áreas públicas no sean de agrado para la comunidad y cada día se encuentren más en abandono.



FIGURA 3. Parque Ecológico de la ciudad de Veracruz.

En la actualidad el crecimiento demográfico ha tenido un aumento más acelerado ganando mayor parte de la zona metropolitana generando expansión de la superficie construida la cual reemplaza las áreas verdes; produciendo así el fenómeno isla de calor urbana. Provocada por el aumento de la temperatura, existiendo menos árboles para limpiar el aire y proporcionar oxígeno.



FIGURA 4. Parque Zamora



FIGURA 5. Parque Zaragoza

### **1.2.1 Delimitación del problema**

Actualmente la ZMV ha tenido un crecimiento demográfico y una deficiencia en el desarrollo urbano, provocando una carencia de espacios verdes públicos, en donde la población pueda desarrollar actividades de esparcimiento, recreación y convivencia comunitaria.

### **1.2.2 Pregunta de investigación**

¿Cómo solucionar la falta de espacios verdes públicos que mitiguen las áreas en deterioro de la ZMV?

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 Objetivo principal**

- Diseñar un Parque urbano que funcione como Reserva Natural en la ZMV.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Realizar levantamiento fotográfico de los parques existentes para conocer las necesidades faltantes.
- Indagar Casos Análogos en base a la Arquitectura del paisaje. Analizar los pros y los contras para aplicarlos al proyecto.
- Investigar la normatividad para el diseño de áreas verdes que se consideren reserva natural.

- Enlistar la vegetación nativa de la ciudad de Veracruz y otras que cumplan con las características adecuadas para adaptarse a la Zona Metropolitana de Veracruz.
- Entrevistar a los principales usuarios (niños, jóvenes y adultos que realicen actividades de ocio) sobre sus necesidades y gustos de los espacio verde, así como analizar la cantidad de usuarios.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente en nuestra ciudad el crecimiento urbano va en aumento, la expansión de la mancha urbana se nota a gran escala, mientras que los espacios naturales desaparecen o son casi nulos. De ahí surge el interés de las áreas verdes públicas ya que garantizan a cada uno de los habitantes, la posibilidad de establecer una interacción con la naturaleza, un espacio donde pueda asistir la población sin importar su nivel socioeconómico.

Estos espacios con cubierta vegetal, son considerados los pulmones verdes de las ciudades, por ello es necesario la creación y conservación de espacios urbanos que aporten servicios ambientales como: captación de agua pluvial hacia los mantos acuíferos, limpieza del aire a través de la vegetación, provisión de oxígeno, disminución de temperatura y evitar la erosión del suelo. Es necesario tomar conciencia del daño ecológico que genera la falta de estas áreas que rodean la ciudad, de tal manera que se recuperen estos espacios y se puedan conservar.

Por ello es importante proponer espacios que contengan abundancia y diversidad en la vegetación, para poder recuperar las condiciones ambientales de la zona y ofrecer a la población un sitio de esparcimiento, recreación y deporte, en el cual exista

una integración con la naturaleza; convirtiendo dicho espacio en un icono dentro de la ciudad.

### **1.5 HIPÓTESIS**

Con la proyección de un Parque Urbano como Reserva Natural que ayude a disminuir el deterioro de la sostenibilidad en la ciudad, se logrará un espacio de interrelación entre los habitantes y su medio ambiente, donde se reúnan elementos naturales y artificiales.

### **1.6 ALCANCES**

Con esta investigación se planteará el diseño de un Parque Urbano como Reserva Natural, al finalizar el proyecto se logrará obtener fundamentos técnicos, teóricos y conceptuales sobre el objeto arquitectónico a desarrollar, mediante referencias, esquemas, gráficas, etc.

En base a los fundamentos investigados se obtendrá un producto final a nivel de proyecto ejecutivo donde además de planos arquitectónicos se incluirá planos topográficos, de acabados, instalaciones, detalles constructivos, de cuerpos de agua, así mismo se desarrollará una memoria descriptiva del proyecto y un presupuesto paramétrico, junto con el diseño de mobiliario urbano y paleta vegetativa, además un modelo tridimensional que permita mostrar un resultado viable del proyecto.

### 1.7 CARÁCTER INNOVADOR

Con la proyección del Parque Urbano su principal característica será su funcionamiento y diseño como reserva natural, formada por grandes áreas verdes planificadas para la conservación de la vegetación, con especies nativas de la ciudad de Veracruz, integrando cuerpos de agua donde los habitantes puedan interactuar con ella. Se diseñará respetando la topografía del terreno, aunque en algunos casos será necesario el juego de desniveles, logrando un lugar con identidad propia, ofreciendo un espacio de calidad, combinado con el diseño del mobiliario urbano, renovando la imagen urbana de la ciudad; esta es la propuesta de innovación que presentara el diseño del parque Urbano como Reserva Natural en la ZMV.

### 1.8 DEFINICIÓN DEL CONTEXTO, USUARIO Y OBJETO.

**CONTEXTO:** El área a proyectar se ubica en la zona Metropolitana de Veracruz, a un costado de la carretera Boca del Rio- Antón Lizardo, en la zona norte de Alvarado. El área en general se encuentra en expansión tomando espacio del municipio de Alvarado. Es un sitio de médanos y dunas y debido al crecimiento poblacional que está sufriendo el espacio se encuentran aplanando los terrenos para la construcción de diversos fraccionamientos a los alrededores.

**USUARIO:** El diseño del Parque está destinado para toda la población sin importar su nivel socioeconómico, proporcionando las mismas formas de uso para todos los usuarios que se encuentren dentro del radio de influencia de la zona que busquen un espacio de esparcimiento, recreación y deporte.

**OBJETO:** Parque Urbano que funcione como Reserva Natural, permitiendo un espacio de esparcimiento y recreación donde las habitantes puedan desarrollar sus actividades de entretenimiento, con el objeto de obtener más áreas verdes que ayuden a la sostenibilidad de la ciudad.

Esta investigación metodológica expone la principal problemática del planteamiento de la presente tesis, siendo este la falta de espacios verdes que brinde a la sociedad un lugar de esparcimiento y recreación, y que a la vez genere beneficios al medio que nos rodea proporcionando oxígeno. Ante esta situación el planteamiento de tesis concluye con la proyección de un parque urbano como reserva natural que disminuirá el deterioro de la sostenibilidad de la ciudad, logrando un espacio de interrelación entre la población y su medio ambiente, fusionando tanto elementos naturales como artificiales. Debido a lo anterior es necesario conocer los antecedentes y origen del objeto arquitectónico a tratar, para saber cuál fue su importancia a través del tiempo y analizar sus características y objetivos en la actualidad, ante esto en el capítulo siguiente se exponen los datos históricos de la tipología arquitectónica a trabajar.

# CAPITULO II

Marco Teórico

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 MARCO DE REFERENCIA HISTORICO

En todas las culturas, prácticamente hasta los albores de la revolución industrial, no había necesidad alguna de buscar zonas de "esparcimiento y ocio" para los ciudadanos por dos razones fundamentales: primero, ni el tipo de vida ni la densidad de población exigían áreas de descanso, y segundo, la distancia para acceder a los límites de la ciudad eran pequeñas, un breve paseo los situaba en el campo<sup>1</sup>. Por lo tanto en las civilizaciones clásicas como en toda la Edad Media las ciudades tenían incorporadas en su propio núcleo las actividades de ocio.

Durante esta reseña histórica, se pretende redactar el origen del espacio verde (jardín) desde sus inicios en la época antigua y a lo largo de la historia hasta su evolución hacia el concepto de parque urbano, el cambio de espacio privado a espacio público. Así mismo como fue que de ser un lujo pasó a ser una necesidad debido a la salubridad e higiene que necesitan las ciudades. En base a esta situación, la historia de los espacios verdes cambió para

---

<sup>1</sup> Rico, Juan Carlos. *El paisajismo del siglo XXI: Entre la ecología, la técnica y la plástica*, España, Sílex Ediciones, 2004, pp. 233.

bien y se desarrollo una nueva etapa donde ya se contemplan estos espacios para formar parte de la ciudad y tomarlas como prioridad.

### 2.1.1 ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL PARQUE URBANO COMO ESPACIO PÚBLICO

En la historia del jardín el principal objetivo era la búsqueda de la sombra y el frescor. Los primeros jardines que nos relata la historia tienen su origen en las regiones de Mesopotamia entre ellos el más conocido y famoso por su belleza son los Jardines Colgantes de Babilonia, establecidos a orillas de los ríos Éufrates y Tigris<sup>2</sup>.



FIGURA 6: Jardines Colgantes de Babilonia

---

<sup>2</sup> Ochoa de la Torre, Jose Manuel. *Ciudad, vegetación e impacto climático*, Barcelona, Erasmus Ediciones, 2009, pp. 19.

Tiempo después surgen jardines en Egipto, con un anhelo de poseer a su alcance, en medio de tierras áridas y llanas, un pedazo de reino vegetal, un paraíso llamado oasis. Estas dos regiones influyeron en la cultura griega, quienes inician un estudio científico de las plantas, además de su tradición en la cuidadosa y lógica disposición del espacio, haciendo un uso racional de elementos arquitectónicos y vegetación: pérgolas, pórticos, estanques, canalizaciones para riego, plantas trepadoras y árboles, creando un microclima fresco en los patios. Esta tradición perduro hasta el siglo VI.

#### **2.1.1.1 La Edad Media: Inicio de los Jardines**

Como en todos los planos de la cultura, la desaparición del Imperio Romano abre una gran brecha en la historia de los jardines. Las condiciones de vida eran muy cansada debido a las invasiones bárbaras, lo que trae consigo el uso de la vegetación de manera permanente, quedando reducida a la esfera de lo utilitario.

En la Grecia Clásica, se respetan parcelas de naturaleza para uso público, como son los bosques sagrados, pero también se recrea la naturaleza para su uso y disfrute; de manera privada se planta un parque aunque tenga más bien un carácter de huerto<sup>3</sup>.

En Roma se va más lejos ya que con los jardines y arboledas construidas por los grandes terratenientes para sí mismos, aparecen los grandes conjuntos para uso público, con zonas ajardinadas ornadas de estatuas y estructuras arquitectónicas.

---

<sup>3</sup> Andrés Miguel García Lorca. "PARALELO 37°". *EL parque como espacio multifuncional: Origen, Evolución y principales funciones*. nº 13, 1989, pp. 106

En cambio no ocurrió lo mismo en el mundo islámico, los jardines o parques alcanzan un desarrollo importante para la época y para el mundo que los rodea. El carácter intimista del modo de vida del mundo islámico determina que dichos espacios, acotados y plantados, tenga un uso privado.

En consecuencia, no cabe encontrar otra jardinería que no es perteneciente a la civilización islámica. Estos jardines eran cerrados al exterior, e interiormente carecían de panorámicas, ya que tenían como finalidad el aislamiento y la intimidad, al mismo tiempo cultivaban la recreación de los sentidos.



FIGURA 7: Jardín Islámico

Esta idea islámica fue introducida a España por los árabes, hacia el siglo XIII, lugar donde el jardín paradisiaco se mezcló con el atrio de origen romano. La Alhambra de Granada, junto con

el Generalife, es el primer ejemplo del jardín español con sus patios y jardines llenos de árboles para protegerse del sol y viento.

El esquema del patio íntimamente conectado con las habitaciones exteriores, que distingue al Jardín Español, fue introducido en América durante la colonia. Así el jardín es zona de habitación, de recreo, de esparcimiento, de trabajo y de producción económica. Su diseño es cuidado, como corresponde a un elemento de salud síquica y física<sup>4</sup>.

#### 2.1.1.2 Renacimiento: Sentido estético de los Jardines

Para esta época del Renacimiento los jardines tienen un protagonismo absoluto por la característica de ser un lugar de reposo y paseo. Es entonces cuando los jardines pasan a ser obras arquitectónicas, donde adquiere un sentido estético. Estos espacios son utilizados por la corte para pasear, saludarse y desfilarse ante los reyes.

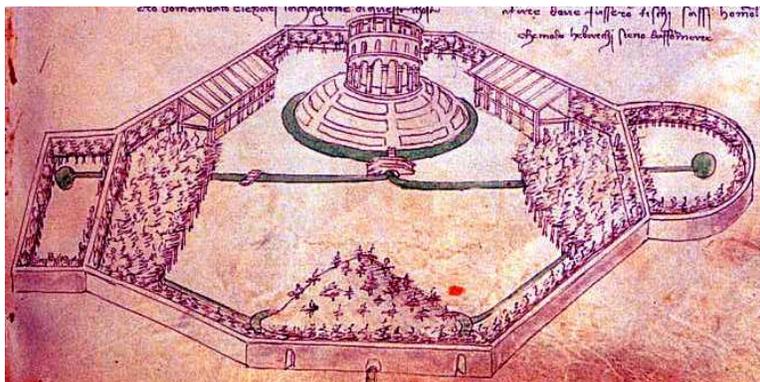


FIGURA 8: Jardín Giorgio Martini

<sup>4</sup> Idem

Durante este período suponen un nuevo concepto de espacio urbano, los parques y jardines alcanzan un gran desarrollo pero siempre en el ámbito de lo privado y ligados a las élites económicas o de sangre, principalmente para la aristocracia y posterior para la burguesía.

Paralelamente en Inglaterra durante el siglo XVII, surge un nuevo concepto de Jardín, a raíz de la catástrofe que sufriera Londres tras el incendio que precedió a una gran peste. Dado por Bacon el cual supone un intento naturalista, que muchos autores no dudan en designarlo como el auténtico parque.

La idea de uso público de los parques para esta época se da en Francia, cuando Luis XIV mando abrir Versalles los domingos para los parisinos y las Tullerías el día de San Luis. En Alemania esta apertura es más tardía y el uso público más restringido.

#### **2.1.1.3 Del Espacio Privado al Espacio Público (Siglo XVIII)**

En el siglo XVIII continúan haciéndose visibles los grandes parques reales y privados de Europa, primero en un limitado horario, después a lo largo de toda la semana<sup>5</sup>. Aunque un poco después los jardines privados se empiezan a abrir poco a poco, inicialmente para el entorno social próximo y en los siglos XVII y XVIII para el uso del público.

El jardín tradicional comienza a transformarse en parque urbano para el esparcimiento público como "terreno público o privado destinado a recreo, con arbolado y plantas de adorno, más

---

<sup>5</sup> Op Cit., 1

grande que un jardín"<sup>6</sup>, un lugar donde el ciudadano se podía olvidar del ruido y el tráfico urbano.

La vegetación obtiene mayor importancia en las avenidas arboladas de perfecto trazado geométrico. Esto gracias a las teorías de Bacon en Inglaterra y a las ideas de Rousseau del "sentimiento natural".



FIGURA 9: Lago en Blenheim, Oxfordshire, Inglaterra, de Lancelot Brown (1760)

En la segunda mitad del siglo XVIII los gobiernos se empezaban a preocupar por establecer paseos y arboladas para el uso público. En Gran Bretaña la mayoría de sus principales ciudades ya tenían paseos públicos o jardines, algo semejante estaba pasando en Francia, Alemania, Portugal y España.

En 1785 un tratadista alemán formuló un gran programa ideal para los Volksgarten o jardines públicos, y cinco años más tarde

---

<sup>6</sup> Andrés Miguel García Lorca. "PARALELO 37º". *EL parque como espacio multifuncional: Origen, Evolución y principales funciones*. nº 13, 1989, pp. 105-111.

el elector de Baviera ordenó el diseño de un "Jardín Inglés", que pasa a ser el primer gran parque público del continente<sup>7</sup>.



FIGURA 10: Jardín Inglés (1785).  
El Dessau-Wörlitz Garden Real.

#### 2.1.1.4 La Revolución Industrial (Siglo XIX)

A finales del siglo XIX y hasta la primera guerra mundial a inicios del siglo XX, se produce un gran cambio entre el hombre y su civilización. Con la revolución urbana iniciada en este siglo, se ejerce una gran influencia sobre el planteamiento de las zonas verdes en cuanto a su función y composición.

---

<sup>7</sup> Horacio Capel. "Redaliyc" *Los jardines y parques en la ciudad: ciencia y estética*. nº 68, 2002, pp. 14-16.

Con el fenómeno de la urbanización que aumenta en la primera etapa de la revolución industrial, el crecimiento de la población y la creciente de los núcleos urbanos, despierta el sentimiento de espacios verdes urbanos y su eficiencia para resolver o al menos atenuar el deterioro ambiental dado en las ciudades, primero en Inglaterra y más tarde en Alemania y Francia.

Durante los planes de desarrollo urbano en el siglo XIX ya se preveía espacios para las zonas verdes de uso público. Se empezaban a dejar en las planificaciones urbanas grandes superficies destinadas a parques. Ni los lugares eran los más idóneos en cuanto a las necesidades de las ciudades, ni las condiciones del terreno, ya que por su mala composición para la construcción era la principal causa de destinarlo a zona verde. En los ensanches de ciudades como Edimburgo, ya se puede observar la inclusión de áreas verdes integrándose con las nuevas edificaciones<sup>8</sup>.

Viendo la necesidad de recuperar espacios verdes surge la idea de establecer parques nacionales y reservas naturales al inicio del siglo XIX como respuesta a los problemas del imparable proceso de industrialización que ya estaba causando graves daños y destruyendo el medio ambiente en varias zonas del planeta. Fueron creados con el fin de preservar determinados entornos y a la vez permitir su acceso al público, en lugar de reservarlos para el uso de una minoría privilegiada.

En 1833 se crea en Gran Bretaña un *Select Commitee on Public Wals and Places of Exercise* con el objetivo de proveer

---

<sup>8</sup> Ochoa de la Torre, José Manuel. *Ciudad, vegetación e impacto climático*. Barcelona, Erasmus Ediciones, 2009, pp. 27.

establecimientos de espacios verdes abiertos en todas las grandes ciudades, dirigidos a mejorar la salud de los trabajadores. Por lo que en la época moderna se considera que Drachenfels (Siebengebirge) ha sido la primera reserva natural, donde Prusia compró el terreno en 1836 para poner final a la minería que se estaba efectuando.

Más tarde el 1839 se establecen los parques públicos por lo que en 1840 se construirían: Arboretum de Derby, (1840); y el de Birkenhead, (1843); de manera semejante a mediados del siglo XIX ocurre lo mismo por lo menos en 259 ciudades españolas. El diseño de Joseph Paxton en 1843 para un municipio de Birkinhead, fue el primer parque realizado con fondos públicos<sup>9</sup>. El terreno era de 90 Ha. de terrenos arcillosos, que no eran productivos para la agricultura, de las cuales 50 Ha fueron destinadas para el parque público y con la venta del resto de los terrenos circundantes se cubrió el presupuesto.



FIGURA 11: Reserva Natural, el Parque Nacional Yellowstone

---

<sup>9</sup> Rico, Juan Carlos. *El paisajismo del siglo XXI: Entre la ecología, la técnica y la plástica*. España, Sílex Ediciones, 2004, pp. 234.

Estados Unidos no tenía ninguna tradición de parques por lo que las zonas comunes eran destinadas para otros fines; es A. J. Downing quien a mediados del siglo XIX insiste en la necesidad de construirlos, basándose en las mismas razones que se argumentaban en Europa: la salubridad, la moralidad y la estética.

Tomando en cuenta que ya se habían establecidos los parques en 1872, se crea la primera reserva natural o parque nacional de gran magnitud, el Parque Nacional Yellowstone, en el noroeste de Estados Unidos; seguido del Royal National Park creado en 1879 en Nueva Gales del Sur (Australia).



FIGURA 12: Jardín del Buen Retiro

En el año 1883, el parlamento promulga leyes para mejorar las condiciones urbanas de los obreros de Inglaterra, el cual destina fondos para la organización de nuevos parques. A lo largo de este siglo se empiezan a restaurar y transformar los parques privados con infraestructura y equipamientos para su uso, además de crear

nuevos parques de propiedad municipal como los son: el Hyde Park, Regent's Park, St. James Park, en Londres; el Central Park en Nueva York; el parque de la Tete d'Or en Lyon y el Bois de la Chambre en Bruselas. En España el parque más característico de la época es el madrileño también llamado Jardín del Buen Retiro.

#### 2.1.1.5 Ciudad Verde (siglo XX)

La evolución de las zonas verdes en el siglo XX se da dos décadas antes de que termine el siglo anterior, con una serie de planteamientos teóricos entre los que destacan la Ciudad Verde de Le Play, La Ciudad Jardín de E. Howard y la Ciudad Industrial de T. Gamier. El desarrollo progresivo de la Ciudad Jardín se da en dos tendencias: una teórica dirigida por la búsqueda de nuevos modelos y la otra práctica con la realización de Ciudades Jardín por todo el mundo; algunos ejemplos de estos son la Ciudad Lineal de Madrid, los Green Belts de Stein, la Ville Radieuse de Le Cobusier.

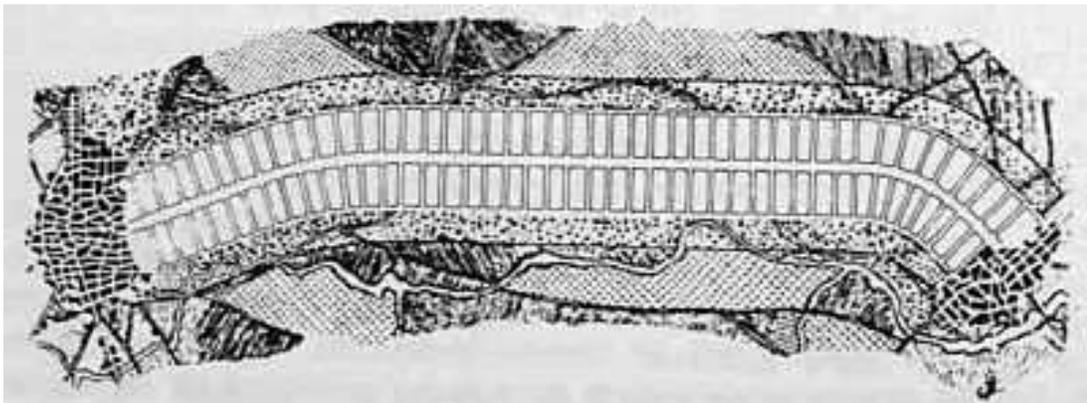


FIGURA 13: Ciudad Lineal de Madrid

John Nash proyecta en Londres en un área de propiedad de la Corona Regents park, con toda las características de la incorporación del paisaje natural a la ciudad, por lo que en términos de salud pública, higiene y saneamiento, durante la primera mitad del siglo, el desarrollo urbano de las ciudades utilizaban los espacios verdes urbanos como reguladores climáticos.



FIGURA 14: Central Park en Nueva York, 1958, John Charles Olmsted.

En 1958 se realiza el Central Park de Nueva York, sobre 337 Has. Un diseño de Frederic Law Olmsted y Calvert Vaux, fue el elegido llamado "Plan Greensward"<sup>10</sup>. Tomando en cuenta el ejemplo de Central Park, se realizan parques urbanos Boston, Buffalo,

---

<sup>10</sup> A view on cities, 2010. Central Park6, New York City. Recuperado el 6 de octubre de 2010 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0425107-095813//02JMot02de12.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0425107-095813//02JMot02de12.pdf)

Detroit, San Francisco, entre otros... debido a lo anterior esta época es llamada la era campestre influenciada por los países Europeos, pero obligando a nuevas opciones de acuerdo a las características históricas y físicas de América.

El tema de parques en las ciudades europeas no se hace esperar, como Inglaterra con el arquitecto paisajista Nash y Repton. En Francia Jean Charles-Adolphe y forestier, quienes más adelante trabajarían con España. En la época del Modernismo Catalán: Fontseré, Rubio y Tuduri trabajarían en Barcelona durante el siglo XX, con espacios verdes tan importantes como el Parque de la Font de Raco.

Fue entonces a partir de la década de 1880, el concepto de reserva natural se extiende por Canadá y Nueva Zelanda. En 1909 se crea el primer parque nacional en el continente Europeo, exactamente en Suecia, poco después el de Covadonga (1912), en España. En 1920 se crea el Il'menskii zapovednik de la Unión soviética, éste es el primero de su género por ser una reserva creada por un gobierno federal para el estudio científico de la naturaleza<sup>11</sup>.

Durante la década de 1930 se crean en otros lugares como Japón, México y sobre la década de 1950 se siguió la tendencia en Gran Bretaña, Francia y demás países Europeos. En la actualidad el termino de parque nacional se usa para asignar entornos con menor extensión al contrario que el termino de reserva natural denominado para entornos con mayores extensiones, ambos utilizados para áreas que requieren una protección especial.

---

<sup>11</sup> Weiner, Douglas. Models of Nature: University of Pittsburgh Press, 1988, Pp.29.



FIGURA 15: Desierto de los Leones. Primer Parque Nacional en México

Es claro que el siglo XX supone el término de todo un proceso en aras a conseguir la recreación de la naturaleza en el espacio urbano para recreo y solaz del pueblo<sup>12</sup>. Al mismo se logra el punto de partida de considerar el parque como factor de higiene y servicio público.

Esta investigación es importante para la realización del proyecto de tesis, ya que nos muestra como ha sido la evolución del parque dentro de la ciudad, como de ser un lujo paso hacer una necesidad para la población. Y debido al daño que está sufriendo el planeta es necesario establecer estrategias que ayuden a la sostenibilidad de una ciudad.

---

<sup>12</sup> ESPASA Y CALPE. Diccionario Enciclopédico. Tomo 4. Ver parque, pp. 341

### 2.1.2 EL PARQUE EN MÉXICO A TRAVÉS DEL TIEMPO

En México, desde la época prehispánica los espacios naturales han sido de un importante interés, en todas las ceremonias, las flores y las plantas han tenido un lugar especial entre las culturas antiguas. Los primeros jardines, más que jardines eran considerados huertos, se cultivaba diversas especies de flores y plantas, aunque el fin era expresamente placer y en algunas ocasiones esos espacios eran utilizados para el cultivo de plantas medicinales.



FIGURA 16: Bosque de Chapultepec

En Tenochtitlán, Moctezuma tenía jardines hermosos con plantas de colores y flores que aromatizaba los espacios, los cuales servían para el recreo del soberano, sin embargo ya se tenían otros jardines y parques, como el Jardín de Chapultepec;

otro jardín fue en Tetzcotzinco, diseñado por Nezahualcóyotl, Rey de Texcoco.

Por otra parte se encuentra el jardín de Iztapalapa, propiedad de Cuitláhuac III, que fue el primero que vieron los españoles a su llegada y quedaron sorprendidos por su belleza.



FIGURA 17: El jardín de Iztapalapa

Después de la conquista, el panorama vegetal cambió radicalmente, debido a la destrucción de templos, puentes, canales, bosques, parques y jardines, ya que los árboles tenían que ser talados para proveer madera para la construcción de la nueva ciudad.

Ya en 1560 y 1564 con la Nueva España, el virrey Luis de Velasco ordenó la creación del primer paseo público o parque urbano: la Alameda Central. Algunos historiadores, relatan que la construcción se da para evitar levantamientos indígenas y otros

afirman que se dio debido a la costumbre española de crear espacios de paseo y descanso.



FIGURA 18: La Alameda Central de la Ciudad de México

Más tarde, el diseño de los jardines siguió patrones medievales pero combinados con los trazos del mundo indígena mexicano, como la gran diversidad de flora y fauna que permitió no sólo el descanso sino también la contemplación y el estudio botánico. La construcción de parques y jardines se concentró principalmente en el interior de los conventos.

Posteriormente, con la intervención francesa, llegaron nuevos modelos y conceptos de diseño de parques y jardines, los cuales adoptaron esquemas muy geométricos y rígidos. Al mismo tiempo la Alameda Central era remodelada en base a los nuevos conceptos.

Para finales del siglo XIX, las áreas verdes urbanas no sólo eran vistas como espacios para la recreación sino espacios públicos funcionales relacionados con la sanidad, la higiene y el confort.

A inicios del siglo XX, los parques y jardines representaban menos de 2% de la superficie urbana, por lo que el Ing. Miguel Ángel de Quevedo, promovió la creación de parques dando un resultado total de 16% en áreas verdes. Entre los parques más famosos que aún se conserva esta el Parque de la Bombilla, el Parque Nochebuena (o parque Hundido), el Parque México y el jardín Hidalgo en Coyoacán.

Durante los últimos años del siglo XX los parques y jardines se redujeron considerablemente. Si bien al principio de su creación se prestó mayor atención por parte de las autoridades, luego se sacrificaron por su utilidad del "desarrollo urbano", cambiando jardines y parques por camellones y jardineras viales.

Debido al crecimiento poblacional, la necesidad de vivienda, el impulso al uso de vehículos y la migración interna son algunos factores que han causado carencias de espacios naturales en la ciudad.

Esta investigación es importante dentro del proyecto ya que refleja como ha sido la evolución del Parque Urbano en México, lo cual nos señala que para nuestros antepasados era muy importante el entorno natural y cómo a través de los años esto paso hacer solo un mito, ya que en la actualidad los espacios utilizados para la naturaleza son los sobrantes. Ante esto es necesario establecer tácticas que ayude a la sostenibilidad de la ciudad.

Con esta investigación histórica de los parques, se muestra el origen y evolución de esta tipología a través del tiempo en diferentes lugares del mundo, desde cómo surgieron hasta como se convirtieron en una necesidad a beneficio de la población de la ciudad, así como el progreso del entorno natural en México, como parques y jardines que han hecho historia en el país. En base a lo anterior en la investigación siguiente se expondrán todas las teorías y conceptos arquitectónicos necesarios para la correcta proyección del parque urbano, en este caso la teoría pilar de la tesis se refiere a la arquitectura del paisaje que es el punto de partida, de la cual se obtendrán varios conceptos importantes y necesarios para el buen diseño del parque.

### 2.1.3 LINEA DEL TIEMPO

## **2.2 MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO-CONCEPTUAL**

Durante la historia de las ciudades se observa cómo a través de su crecimiento y desarrollo, las diferentes áreas verdes urbanas se transforman. Éstas se dividen en espacios abiertos o públicos, lugares recreativos y de esparcimiento y sitios de acceso restringido o privado, que están acompañados de viviendas donde las áreas verdes son indicadoras de un status social. Pero en la actualidad más que un uso estético, las áreas verdes se han convertido en una necesidad para la ciudad, ya que son portadores de servicios ambientales, convirtiéndola en la ciudad sostenible.

Para el desarrollo del proyecto es necesario mencionar referencias teóricas conceptuales relacionadas con la temática presentada, analizar que enfoque se le dará a la investigación. Hacia dónde va dirigida de una forma concreta y concisa. Se nombrarán todos los conceptos que se utilizaran en la ejecución del proyecto, así como aquellos elementos que sean de gran utilidad para el diseño del Parque Urbano como Reserva Natural. En primer lugar se encuentra el término de arquitectura del paisaje que es el pilar principal de esta tesis, por lo que a continuación se define el concepto.

### **2.2.1 ARQUITECTURA DEL PAISAJE UNA NECESIDAD**

La arquitectura del paisaje se puede definir como el arte de diseñar y construir espacios abiertos, integrando el ambiente natural con el entorno social<sup>13</sup>. Debe respetar el medio ambiente y

---

<sup>13</sup> Información recuperada en clase de Arquitectura del paisaje impartida por el Arquitecto Carlos Octavio Merino Contreras. Universidad Villa Rica. Boca del Rio, Veracruz a 18 de enero de 2010.

realizarse con los principios del desarrollo sostenible. A pesar de visualizar el paisaje como un lugar, se entiende mejor como un proceso. El diseño del paisaje se convierte en una herramienta para la gestión de cambios para crear convincentes lugares significativos.



FIGURA 19: Diseño del paisaje dentro de la ciudad

El objetivo del diseño de esta arquitectura, se da a partir de la planificación del paisaje, haciendo el espacio al aire libre, entendiendo la naturaleza del mundo, se debe de apreciar lo que se puede cambiar y como se puede cambiar<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Corral y Bécker, Carlos. *Lineamientos de diseño urbano*. México, Editorial Trillas, 2008, pp. 107

Una teoría de la arquitectura del paisaje debe explicar:

- La naturaleza de la disciplina
- Como debe ser practicado

Los componentes básicos de una teoría de arquitectura del paisaje son:

- 1.- Proceso Natural
- 2.- Proceso Social
- 3.- La metodología
- 4.- La técnica
- 5.- Inversiones

Como oficio la arquitectura del paisaje es la integración de diversas disciplinas, ya que reúne los conocimientos necesarios para estudiar la dinámica del desarrollo del ser humano en el territorio. En este sentido se entiende el paisaje como un producto cultural de nuestra sociedad. Es por ello que el paisaje como concepto está continuamente definiéndose, ya que nuestra concepción del medio ambiente exterior está también en constante evolución.

La arquitectura del paisaje maneja el espacio abierto y los elementos que lo conforman, en busca de crear una relación entre lo abiótico y biótico, con un aprovechamiento lógico y estético, aplicando conocimiento de otras disciplinas como lo son la biología, urbanismo, ecología y arquitectura para llegar a un resultado optimo que procure a la naturaleza.

La arquitectura del paisaje es uno de los principales pilares de la tesis, ya que por medio de las diferentes teorías que se

eligieron se registrará el proyecto y se dará forma al diseño generando un concepto de partida.

La arquitectura del paisaje se vuelve una necesidad por la carencia de áreas verdes por lo que estos dos temas están muy relacionados entre sí, se vuelven complementarios uno con otro. Para que exista un buen diseño de áreas verdes se necesita de arquitectura del paisaje y viceversa. De ahí el interés de mencionar estos temas como punto de partida de la tesis. A continuación se enuncia la definición de este concepto para tener un panorama más extenso del término.

#### **2.2.1.1 Áreas Verdes**

Áreas verdes se entiende como toda superficie de dominio público y privado que tiene una relación con el espacio urbano, las cuales están destinadas a ser ocupadas por diversas formas vegetales para generar beneficios al habitante urbano.



FIGURA 20: Áreas Verdes dentro de la ciudad.

Las áreas verdes están protegidas por el artículo 73 de nuestra Constitución Política al ser consideradas intransferibles y perdurables. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), en una ciudad debe existir  $10\text{m}^2$  de áreas verdes por cada habitante, para una mejor oxigenación del organismo del ser humano.

Las áreas verdes urbanas pueden ser agrupadas en espacios abiertos o públicos, lugares recreativos y de esparcimiento, como los parques; y sitios de acceso restringido o privado que acompañan viviendas y dónde las áreas verdes son indicadoras de cierto status social.

Las áreas verdes dentro de las ciudades son utilizadas para recuperar las condiciones ambientales, por lo que es necesario conservarlas y preservarlas bajo los principios del desarrollo sustentable.

#### **2.2.1.2 Restauración Ecológica**

La restauración ecológica se define como el proceso de alteración intencional de un hábitat para constituir un ecosistema definido, natural e histórico local.

El proceso de restauración es inducido por el hombre para recuperar las condiciones ambientales (vegetación, flora, fauna, clima, agua, suelo y microorganismos) de un ecosistema perturbado; el cual debe contemplar la combinación de múltiples conocimientos científicos sobre la ecofisiología de las especies vegetales, las características del suelo, la dinámica de los nutrientes en el mismo, la historia natural de la localidad, el uso de suelo tradicional, el impacto de la transformación del sistema en las

comunidades humanas que lo aprovechan y la importancia económica y social potencial de las especies nativas, entre otros.

La Restauración Ambiental puede estar orientada para dar un uso específico a la zona tras su recuperación. Estos usos son en principio muy amplios, como el establecimiento de la vegetación natural, creación de zonas verdes recreativas, restitución de actividades agrícolas tradicionales, producción forestal, o incluso, instalaciones industriales<sup>15</sup>.

En la restauración ecológica es necesario tomar en cuenta la interrelación del ser humano con el ambiente, por lo que es necesario mencionar el término de psicología ambiental para valorar los bienes y servicios que ofrece el medio ambiente.

Estos fundamentos teóricos sirve para el proyecto de tesis, ya que aborda la solución de espacios abiertos en diversas escalas desde el enfoque holista de las ciencias ambientales, sociales, el diseño arquitectónico y paisajístico. Además de ofrecer un aporte para el desarrollo integral de la vida humana y silvestre en espacios abiertos y el establecimiento de hábitats para especies animales y vegetales en medios altamente estimulantes por su calidad ambiental y estética.

### **2.2.2. DISEÑO URBANO**

El diseño urbano se define como la interpretación de la forma y el espacio público, tomando en cuenta criterios físicos-

---

<sup>15</sup> AEMA. Energías renovables y medio ambiente. Ingeniería y consultoría técnica. Recuperado el 28 de octubre de 2010, de <http://www.aema.info/modules/news/article.php?storyid=34>.

estético-funcionales, el cual busca satisfacer las necesidades de la sociedad urbana.

La teoría urbana del diseño se ocupa del diseño y de la gestión del espacio público es decir el "ambiente público". El espacio público incluye la totalidad de espacios usados libremente sobre una base cotidiana por el público en general, tal como calles, las plazas, los parques y la infraestructura pública. Algunos aspectos de espacios privado poseídos, tales como fachadas del edificio o jardines domésticos, también contribuyen al espacio público y por lo tanto también son considerados por teoría urbana del diseño.



FIGURA 21: Parque edificado sobre la antigua ciudad de Kowloon

Mientras que los dos campos se relacionan de cerca, el diseño urbano a diferencia del planeamiento urbano busca un enfoque a la mejora física del ambiente público, mientras que el último tiende, en la práctica, a centrarse en la gerencia del desarrollo privado

con esquemas del planeamiento y otros controles estatutarios del desarrollo.

#### **2.2.2.1 Principios Urbanos del Diseño**

Los espacios públicos están normalmente ligados a la aplicación de responsabilidades de múltiples agencias o autoridades e intereses de propietarios cercanos, así como los requerimientos de múltiples y a veces competentes usuarios. En el diseño urbano se debe considerar los siguientes principios:

- Estructura urbana: Cómo los lugares se posicionan juntos y cómo las partes se interrelacionan unas con otras.
- Tipología, densidad y sustentabilidad urbana: tipos de espacios y morfologías relacionadas con la intensidad de uso, consumo de recursos, producción y mantenimiento de comunidades viables.
- Accesibilidad: Proveer una opción fácil y segura para moverse entre los espacios.
- Legibilidad y guiamento: Ayudar a las personas a encontrar el camino y entender cómo funciona el espacio.
- Animación: Diseñar espacios para simular actividad pública.
- Mezcla de usos complementarios: Locación de actividades que permiten interacción constructiva entre ellas.
- Caracterización y significación: Reconocer y valorar las diferencias entre un espacio y otro.
- Continuidad y cambio: localizar las personas en tiempo y espacio, incluyendo lo que respecta al patrimonio y el soporte para la cultura contemporánea.
- Sociedad civil: Hacer espacios donde las personas sean libres de encontrarse unas con otras.

### 2.2.2.2 Espacios Públicos en la Ciudad

Los espacios públicos, son zonas del entorno humano en las que el encuentro entre los miembros de una comunidad se da en forma indiscriminada pero bajo controles de orden general<sup>16</sup>. Es el escenario de la interacción social cotidiana, el cual cumple funciones materiales y tangibles, su principal característica es su accesibilidad para toda la población.

El espacio público de los sistemas poblacional, en especial de los sistemas urbanos, se encuentran en estado de intensa transformación<sup>17</sup>. Ante esto para tener una mejor planeación se plantea criterios que contribuyen del mejor modo para lograr espacios públicos que tengan éxito.

- Equilibrio: Las mayor parte de las áreas libres cumplen su función pública cuando no discriminan directa o indirectamente cualquier uso o usuarios. Una mezcla equilibrada de gente y actividades, aunque no sea cuantitativamente expresable, puede servir como un principio fisiológico que subraye el enfoque flexible, práctico y humano para la planeación de espacios públicos.
- Ubicación: La ubicación de un espacio urbano es de principal importancia para su éxito. Cualquiera que sea el tamaño, la escala y el tipo de espacio abierto, es esencial que tenga buena accesibilidad a los varios medios de transportación,

---

<sup>16</sup> Schjetnan, Mario. Principios del Diseño Urbano Ambiental/ Mario Schjetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche, 2ª ed. México; Editorial Limusa, 2008 pp. 13

<sup>17</sup> El peatón en el uso de las ciudades. Espacios públicos (calles, plazas y jardines). Secretaria de Educación Publica, Instituto Nacional de Bellas Artes, México, 1980, pp. 17

proximidad a donde tengan lugar de actividades y capacidad de respuestas a las necesidades de las zonas de alta densidad.

- **Dimensión-Escala:** El propósito y función de cada espacio determina su dimensión. Actualmente el espacio público es considerado como si fuera un edificio, por lo que la escala varía en función de la persona a pie.
- **Contexto:** Las relaciones físicas y visuales del espacio libre con el sistema de las calles resulta ser esencial para asegurar altos niveles de uso.
- **Lugares para sentarse:** Las posibilidades para sentarse en los espacios abiertos son física y socialmente convenientes y, en cuanto a lo social, esto implica la posibilidad de escoger entre el diseño de bancas, sillas y pretilas. Los escalones no son muy buenos para caminar pero resultan ser excelentes lugares para sentarse y jugar. La ubicación de los agrupamientos para sentarse es el más importante factor desde el punto de vista del usuario. La clave del éxito es tener la imagen de la actividad. El circular y el sentarse no son opuesto sino complementarios.
- **Seguridad y conservación:** Deben ser socialmente abiertos y libres y, sin embargo controlados. Otro factor importante dentro de la seguridad es la iluminación, las áreas deberán estar con una adecuada iluminación para que el peatón no se preocupe por el vandalismo.
- **Integración social:** este es el más importante de los pasatiempos en los espacios públicos, el mirar a la demás personas hacer sus actividades. Las relaciones entre observadores y observado es la energía básica que da vida a un espacio público.



FIGURA 22: Convivencia comunitaria

Los espacios públicos-urbanos son la transformación de los no lugares, de aquellos que habían sido ignorados por las personas, son zonas que han sido rediseñadas, reanimadas y revitalizadas para cumplir con su objetivo<sup>18</sup>.

El espacio urbano es de dominio público, enfocados para que los ciudadanos realicen actividades recreativas, culturales o simplemente de descanso. Su principal característica es la accesibilidad, que hace que el espacio sea de reunión e intercambio, donde los habitantes se interrelacionan entre ellos y el espacio.

---

<sup>18</sup> ESPACIOS URBANOS. Recuperado el 13 de octubre de 2010 de, [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/carral\\_g\\_ed/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/carral_g_ed/capitulo1.pdf)



FIGURA 23: Espacio Urbano: parque

Cuentan con una serie de funciones aparte de la recreación, por lo que debe de tomar en cuenta los elementos que caracterizan el lugar donde se encuentra. Deben de tratar de conservar la biodiversidad, para que exista un equilibrio con todo el conjunto.

El espacio abierto urbano se define como aquel lugar de propiedad pública o privada, que es libre, que se encuentran entre edificios. El espacio abierto es exterior, se da al aire libre y es público, donde pueden acceder a él toda la población. Se puede clasificar en tres tipos: calle, plaza y parque<sup>19</sup>.

A través de este espacio se percibe el tiempo, los cambios en el paisaje urbano de la ciudad y el posible futuro por los cambios

---

<sup>19</sup> Schjetnan, Mario. Mario Schjetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche. *Principios del Diseño Urbano Ambiental*. 2ª ed. Mexico; Editorial Limusa, 2008 pp. 37

que se puedan realizar. Es una conciencia de nuestra historia y nuestro porvenir.

#### 2.2.2.2.1 Parque como Espacio Urbano

Parque definido como los espacios urbanos en los que prevalecen elementos naturales como lo son arboles, plantas, pastos y toda cubierta vegetal, es decir que predominan las áreas verdes sobre lo construido<sup>20</sup>. Su finalidad es brindar un lugar de reunión, en donde se puedan desarrollar actividades de esparcimiento, descanso y recreación para la población. Poseen valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.



FIGURA 24: Jardines de Agua. Fort Worth, Texas

Los parques se deben de fundamentar en dos áreas: como reserva natural y como área de recreación; en la primera su objetivo principal será como elemento de equilibrio ecológico:

---

<sup>20</sup> *Ibidem* pp. 40

proveedor de oxígeno, captador de aguas pluviales hacia mantos acuíferos, limpieza del aire, como cortinas de vientos productores de oxígeno, etc. y la segunda servirá en equilibrio con el aspecto educativo, como parte del equipamiento urbano o centro de recreación para el disfrute de la belleza del paisaje, para el público que los visite.

Se debe de considerar crear parques de acuerdo a la escasez de áreas verdes en la zona, por la carencia de jardines particulares de cada vivienda, densidad de población, problemas de contaminación y paisaje urbano monótono<sup>21</sup>. Por los cuales se clasifican según su densidad de superficie hacia quien van dirigidos, va desde nivel de distrito a nivel de ciudad.

#### **2.2.2.2.2 Reserva Natural como parque**

También conocido como parques naturales son espacios naturales, cuya declaración tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos que, por su rareza, fragilidad, importancia o singularidad, merecen una valoración especial.

Su importancia es fundamental sobre todo cuando están cerca de las grandes urbes, constituye la principal fuente de interacción temporal entre el hombre y su entorno natural. Del diseño de estas áreas depende la mejora y la modificación del ambiente para hacer de la experiencia campestre una integración entre el hombre y los rasgos físicos y naturales del lugar.

---

<sup>21</sup> Ibídem pp. 119

El objetivo del diseño de un parque de esta naturaleza es proteger la flora y fauna que se encuentre en éste, cuidar tanto a las especies en peligro de extinción como al medio ambiente contra agentes dañinos originados por el hombre. Los parques y reservas naturales en cuanto a su diseño deben ser universales, proporcionando las mismas formas de uso para todos los usuarios.

Dentro de esta investigación es importante mencionar que el diseño urbano es de suma importancia para la realización del proyecto, ya que es un medio esencial compuesto por dos elementos que lo define, como lo es el espacio construido y el espacio de unión entre todo esta construcción, es decir es espacio libre. Esto es significativo ya que el hombre quiere de lo natural, rodeado de toda planificación vial y arquitectónica, por ello es de vital importancia este fundamento teórico para que el espacio tenga un diseño funcional y agradable de ver y sentir.

### **2.2.3 DISEÑO UNIVERSAL**

Diseño universal es el diseño de productos y ambientes a ser usados por la mayor variedad posible de personas. Dirige sus acciones al desarrollo de entornos de fácil acceso para el mayor número de personas posibles, sin la necesidad de adaptarlos o rediseñarlos de una forma especial.

Un diseño sin barreras, para todos con accesibilidad universal. Donde se beneficien todas las personas de diferentes edades y habilidades. Es parte esencial de la estrategia para conseguir una sociedad en las que todas las personas puedan participar, respetando la igualdad de oportunidades y el respeto de los derechos de todos.



FIGURA 25: Diseño para todos

El diseño universal se basa en 7 principios<sup>22</sup>:

1. **Uso Equitativo:** El diseño debe ser fácil de usar por personas de distintas habilidades, proporciona los medios más iguales para todos los usuarios, idéntico cuando es posible y equivalente cuando no lo es. Otorga similares medios de seguridad y autonomía, la cual genera un diseño que contemple a todo los usuarios.

<sup>22</sup> Corporación Ciudadaccesible. Recuperado el 18 de septiembre de 2010 de, [http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80&](http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=80&)

2.       **Flexibilidad:** El diseño debe poder adecuarse a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales, facilita la elección de métodos de uso tanto para diestros como para zurdos, el cual se adapte a las capacidades de los usuarios.
  
3.       **Simple e intuitivo:** Donde el funcionamiento del diseño se debe de entender con tan solo la presencia, sin importar la experiencia, los conocimientos, idioma o nivel de concentración del individuo. Que no exista una complejidad, que sea simple en instrucciones.
  
4.       **Información comprensible:** El diseño debe ser capaz de intercambiar información con el usuario, independientemente de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
  
5.       **Tolerancia al error:** el diseño deber ser sin peligro alguno y sin consecuencias adversas de acciones accidentales e involuntarias.
  
6.       **Bajo esfuerzo físico:** Debe estar contemplado para que los usuarios realicen un mínimo esfuerzo físico, donde se pueda mantener una posición neutral del cuerpo mientras utiliza el elemento.
  
7.       **Dimensiones apropiadas:** Es necesario disponer de tamaños adecuados para la aproximación, manipulación y uso, sin importar el tamaño, postura o movilidad del usuario. El alcance de los elementos debe de ser cómodos tanto para las personas que se encuentren de pie como a las personas que estén sentadas.



FIGURA 26: Accesibilidad para todos

Para este proyecto de tesis es importante mencionar el diseño universal ya que es un medio efectivo para mejorar la accesibilidad y la calidad del entorno. Se centra en la importancia para el proyecto ya que nos da una pauta a diseñar para todos desde las primeras fases, sin la necesidad de adaptarlos en fases posteriores. Por eso es necesario promover el principio del diseño universal, su aplicación y la participación del usuario, para mejorar la accesibilidad del entorno construido.

#### **2.2.4 PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

La Psicología Ambiental estudia la conciencia ambiental del ser humano, los procesos psicológicos que intervienen en la relación entre el ambiente físico y la conducta. Representa un

instrumento indispensable para fomentar el cuidado del medio ambiente, su preservación y su transformación adecuada y racional, evitando comprometer el futuro de las generaciones próximas.



FIGURA 27: Psicología mas Ecología

La psicología ambiental se relaciona con los efectos psicológicos del ambiente construido o arquitectónico, es un área de la psicología cuyo foco de investigación es la interrelación del medio físico con la conducta y la experiencia humana<sup>23</sup>. Este énfasis sobre la interrelación del ambiente y la conducta es importante; no solamente los espacios físicos afectan la conducta de las personas, los individuos influyen activamente sobre el ambiente

---

<sup>23</sup> J. Holahan, Charles. *Psicología ambiental: un enfoque general*. Traducción del inglés: Vallejo Vizcarra, Miguel Ángel. Ed. Limusa S.A de C.V México, D.F. 2009, pp. 21

Dentro de la organización al cual pertenece el hombre debe dar la posibilidad de adaptarse con mayor eficacia al medio natural, manifestando que existen necesidades básicas las cuales están basadas en el respecto a la naturaleza y a los ecosistemas.

Dentro de la psicología ambiental su característica es la importancia que se le atribuye a los procesos de adaptación. Según Robert White sostiene que la adaptación debe definirse como todo los procesos que se presentan al interactuar los organismos vivos con su ambiente. Por lo tanto en un enfoque adaptivo de la psicología ambiental pone énfasis en los procesos mediante los cuales los seres vivos interactúan con el ambiente, una perceptiva holística del organismo y su ambiente y el rol activo de los organismos vivos en relación con su ambiente.

La Psicología Ambiental trata de modificar las conductas tendientes a degradar el ambiente intentando concientizar sobre la relación vital, estrecha e indivisible entre el hombre y la naturaleza, por lo que es necesario tomar en cuenta la percepción que tiene el hombre del ambiente para cambiar esa conducta.

#### **2.2.4.1 Percepción del ambiente**

La forma en que se percibe el ambiente determina las actitudes y la conducta ambiental<sup>24</sup>. Con el objeto de comprender el ambiente físico, desplazarse en él y darle un uso efectivo, se debe percibir primero en forma clara y precisa. Aunque la percepción es fundamental al realizar los asuntos cotidianos por lo que este proceso se realiza sin que el individuo se dé cuenta.

---

<sup>24</sup> Ibídem pp. 43

La percepción del ambiente involucra el proceso de conocer el ambiente físico a través de los sentidos. El conocimiento ambiental comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista. Las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico.

Esta investigación teórica acerca de la psicología ambiental es de mucha importancia para el proyecto ya que se pretende tener una interrelación entre el individuo y la naturaleza, ya que nos refleja cómo es que el medio que nos rodea influye en el comportamiento humano. Enfatiza el conocimiento de los procesos adaptivos del sujeto a las distintas manifestaciones del ambiente físico, proporcionando el bienestar individual y colectivo.

#### **2.2.5 DESARROLLO SOSTENIBLE**

El desarrollo sostenible se puede definir como aquel crecimiento de una ciudad, sociedad, país o región que respeta el medio ambiente y que no pone en riesgo los recursos de las generaciones futuras<sup>25</sup>.

La frase que resume Desarrollo Sostenible es la siguiente:

---

<sup>25</sup> Información recuperada en clase de Arquitectura del paisaje impartida por el Arquitecto Carlos Octavio Merino Contreras. Universidad Villa Rica. Boca del Rio, Veracruz a 18 de enero de 2010.

"Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades"<sup>26</sup>.

Las tres características principales que relacionan en el Desarrollo Sostenible son la Economía, El medio Ambiente y la Sociedad<sup>27</sup>. Con la finalidad de que exista un desarrollo económico y social respetando el medio ambiente. En donde no funciona ni la explotación de recursos ni el crecimiento cero, ambas son una interpretación manipulada del balance ideal de las tres partes.

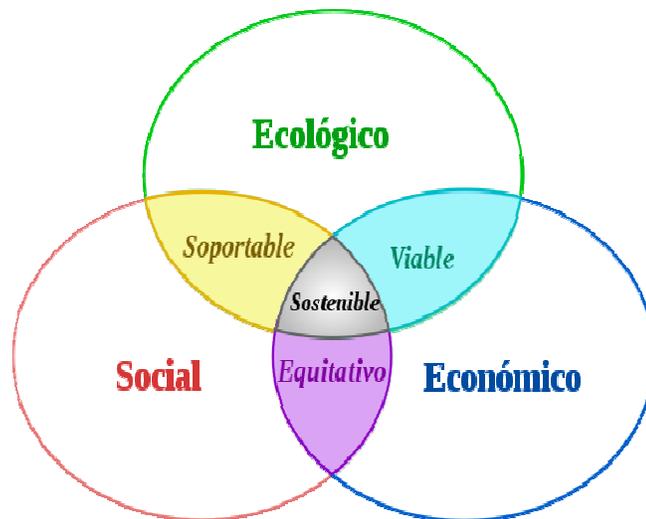


FIGURA 28: 3 características en el Desarrollo Sostenible

<sup>26</sup> Dra. Gro Harlem Brundtland. Informe Brundtland, Nuestro Futuro Común, ONU, 1987. Recopilado el 21 de octubre de 2010 de <http://www.scribd.com/doc/7582863/Informe-Brundtland>

<sup>27</sup> Idem

Dentro de la temática de arquitectura del paisaje en su ámbito profesional en esta tesis se relaciona con el término de restauración medioambiental o ecológica por el hecho de alterar intencionalmente un espacio verde.

Dentro de este proyecto de tesis es importante mencionar que el diseño será en base al desarrollo sostenible, ya que se tratará de diseñar respetando los recursos de las generaciones futuras, no solo hacer uso de estos, sino poder disfrutarlos en un futuro.

Con este análisis sobre las teorías arquitectónicas que competen a la investigación de la tesis, deja en claro que la principal teoría es sobre la arquitectura del paisaje, la cual sus principios se basa en la integración del entorno natural con el medio social, dando hincapié en los espacios abiertos. De esta se desprenden varias teorías que van de la mano para lograr una buena perspectiva en el diseño del parque urbano, como lo son; el diseño universal, la psicología del ambiente y sobre todo contener los principios del desarrollo sostenible para no dañar los recursos de las generaciones futuras. Mediante lo anterior en el siguiente tema se exponen tres referentes situacionales en los cuales se han aplicado algunas de las teorías anteriormente mencionadas.

#### 2.2.6 SÍNTESIS DE LOS REFERENTES TEÓRICOS

## **2.3 MARCO DE REFERENCIA SITUACIONAL**

### **2.3.1 Estado del Arte (Global, Regional, Local)**

Hoy en día los parques urbanos existen en todas las ciudades, unos pequeños y acogedores, como abrigo de vecindario y otros grandes e importantes que actúan como pulmón verde para la ciudad, dan lugar al esparcimiento, el descanso y la convivencia colectiva de la población, que contribuyen a la familiarización con el medio ambiente.

Los parques de las ciudades actualmente constituyen un lugar muy adecuado para el ocio y el esparcimiento de sus habitantes, así mismo sus áreas verdes les sirven para olvidar el estrés de la ciudad, ya que les brinda calma y aire puro. Los arboles en medio de los grandes edificios ayudan a disminuir el calor de los mismos, modelan los efectos del sol, lluvia y viento, mejoran la calidad del aire absorbiendo el dióxido de carbono causante del calentamiento global.

Un factor importante que afecta las áreas verdes de las ciudades es el crecimiento demográfico, ya que debido a un aumento desproporcionado deja de un lado la importancia de conservar estas zonas las cuales constituyen los pulmones de la ciudad.

Debido a lo anterior los parques se han convertido en equipamientos de gran trascendencia en las ciudades, ante esto el gobierno preocupado por la salud de su población construye más de estos espacios. Actualmente Estados Unidos es el país que cuenta con mayores sistemas de parques, en particular en la ciudad de Denver. En base a lo narrado se muestran una serie de casos análogos representativos al tema principal del proyecto.

## 2.3.2 CASOS ANÁLOGOS-PRAXIS ARQUITECTÓNICA

### 2.3.2.1 Central Park, Nueva York<sup>28</sup>

TABLA 1: Datos técnicos del Central Park

Proyecto	Central Park
Arquitectos participantes	Frederick Law Olmsted y Calvert Vaux
Ubicación	Manhattan, Nueva York
Año de construcción	1857
Función	Parque publico
Superficie	341 ha



FIGURA 29: Vista panorámica del Central Park

<sup>28</sup> Vive Nueva York, recuperado el 2 de octubre de 2010 de <http://www.vivenuevayork.com/visitar/centralpark.php>

En primera estancia cabe mencionar el Central Park en Nueva York, el primer parque público en el mundo y el más visitado de los Estados Unidos. Este parque fue creado para ofrecer un espacio verde de esparcimiento a la población ya que en ese entonces iba a los cementerios en busca de un lugar en donde olvidar el estrés de la ciudad.

El Central Park es un gran parque urbano situado en Manhattan, Nueva York. Con una extensión de 341 hectáreas, forma rectangular y dimensión de 4000m x 800m, siendo más grande que las dos naciones más pequeñas del mundo.

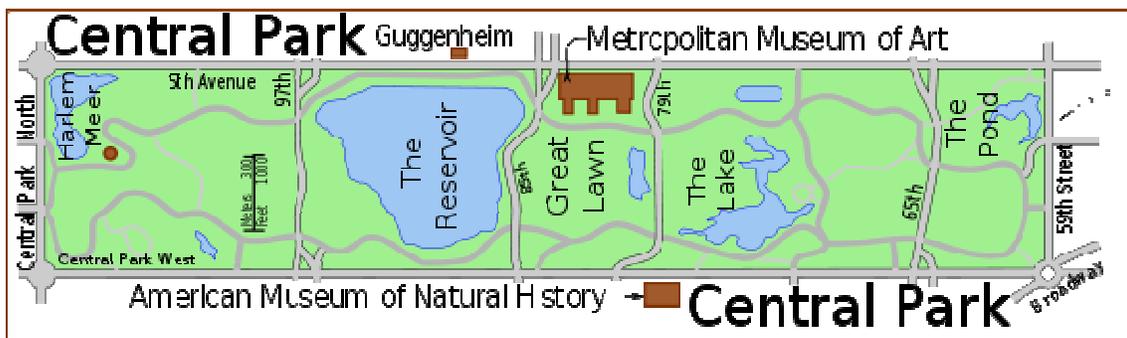


FIGURA 30: Planta de conjunto del Central Park

Aunque la gran parte del parque aparece natural, cuenta con varios lagos artificiales, un teatro público, dos pistas de patinaje, puentes y áreas de pasto usadas para diversas actividades deportivas. Existen varias construcciones como monumentos que se encuentran distribuidas a lo largo del Central Park, como la Fuente Bethesda, el castillo Belvedere y el edificio Dakota.

Este parque urbano está formado por grandes espacios de césped y varios jardines, como un jardín botánico. Con sus 341 ha, Central Park representa el espacio más vasto y verde de Manhattan. Alberga un total de 250 000 árboles y matorrales, en los cuales se encuentran Olmos Americanos del noreste de los Estados Unidos.

También este gran espacio verde está habitado por más de 300 especies de animales. Las mascotas de los visitantes pueden acceder al parque sin ningún problema. Cuenta con varias lagunas, que van desde un simple estanque hasta lagos naturales y artificiales. Algunos de estos lagos fueron construidos para que fueran navegables durante el verano, por pequeñas barcas y en invierno estuviese disponible para los patinadores sobre hielo.



FIGURA 31: Vista del Central Park, con sus áreas verdes y elementos constructivos

La principal aportación de este ejemplo son sus extensas áreas verdes que cumplen con la función de pulmón verde para la ciudad de Nueva York, formando un oasis. Debido a su gran variedad de vegetación este parque se puede decir que es una reserva natural. Por lo anteriores toma este caso porque es un claro ejemplo de ser un gran parque con variedad de vegetación como

reserva natural, aparte de contar con elementos naturales y artificiales para brindar a la población un lugar de esparcimiento, descanso y recreo; así como su fácil acceso para todas las personas sin importar su nivel socioeconómico.

### 2.3.2.2 Water Gardens, Fort Worth<sup>29</sup>

TABLA 2: Datos técnicos del Water Gardens

Proyecto	Water Gardens
Arquitectos participantes	Phillip Johnson y John Burge
Ubicación	Fort Worth, Texas
Año de construcción	1974
Función	Parque y Jardín
Superficie	1.6 ha

El segundo lugar se encuentra los jardines de Agua en Fort Worth, Texas. Este parque fue creado para ofrecer es espacio de recreo para los sentidos de los habitantes, ocupan un cuadrángulo de cuatro y media cuadros en una superficie de aproximadamente cuatro acres (1.6 ha) en el centro de la ciudad.

Los jardines de agua de Fort Worth son un verdadero oasis en medio de la selva urbana, se concibieron como una serie de microentornos para estimular los sentidos de los habitantes.

<sup>29</sup> Información recopilada en visita al sitio, el 16 de mayo de 2010.

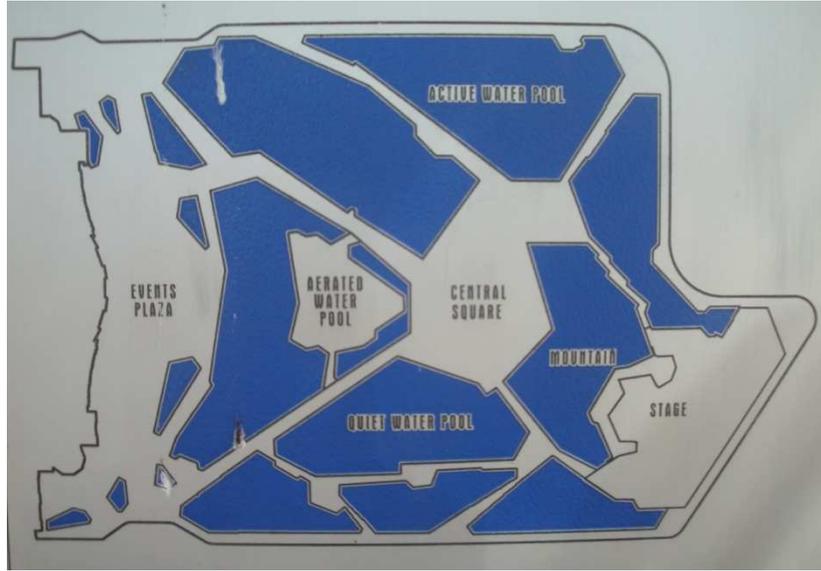


FIGURA 32: Planta de conjunto de los Jardines de Agua

Las zonas principales (tres estanques, la montaña, la plaza central y el teatro) están rodeadas de más de 500 especies de árboles y plantas. Estas distintas zonas de los jardines ofrecen a los visitantes un descanso de los rigores de la ciudad que se encuentran al otro lado de los muros. Cada zona es un microentorno creado para que los habitantes y visitantes de la ciudad los disfruten y los exploren.



FIGURA 33: Vista Panorámica de los Jardines de Agua

Su principal atracción son las tres fuentes de agua en las cuales los habitantes pueden interactuar con el agua.

1. La fuente silenciosa o calmada, con sus paredes cubiertas por el agua que baja por ellas y una fuente en el medio, rodeada de árboles y construida bajo el nivel de calle.



FIGURA 34: Fuente calmada con sus muros por donde baja agua.

2. La Aereada, con sus fuentes lanzando agua a casi la misma altura todas, con un ruido armonizante.



FIGURA 35: Fuente Aereada

3. La activa, con sus caídas de agua de hasta 11 m y se puede bajar a contemplar las cascadas desde el fondo.



FIGURA 36: Fuente Activa

Las fuentes están construidas con cantera al igual que la montaña, que de un lado tiene un escenario para realizar actividades y eventos, y por el otro lado da hacia la plaza central del conjunto de fuentes.

Esta montaña se diseñó con el objeto de ofrecer la sensación de estar en una montaña de verdad. Sus escalones, de 20 pulgadas de altura cada uno, caen uno sobre el otro, hasta llegar a los 20 pies, para dar una sensación de topografía montañosa.

Los arquitectos optaron por las 20 pulgadas, en lugar de las 16 pulgadas típicas, porque es una altura que invita a sentarse en

el borde del escalón; no a tumbarse, ni reclinarsse: simplemente sentarse, con las piernas colgadas, en el borde.



FIGURA 37: Montaña de los Jardines de Agua

En este ejemplo su aporte hacia el proyecto es la diferencia de topografía, el juego de desniveles que se originan por los diversos escalones, provocando una sensación espacial. Este no es un ejemplo donde exista abundancia en la vegetación, para que funcione como pulmón para la ciudad, pero es referenciado porque se encuentra en un lugar donde el clima es similar a la ZMV, y con las fuentes los habitantes pueden interactuar con el agua, existiendo una interacción entre los habitantes y los elementos naturales.

### 2.3.2.2 Parque Ecológico De Xochimilco (PEX), México<sup>30</sup>

TABLA 3: Datos técnicos del PEX

Proyecto	Parque Ecológico de Xochimilco
Arquitectos participantes	Mario Schjetnan Garduño
Ubicación	Xochimilco, D.F.
Año de construcción	1984
Función	Parque y Reserva Ecológica
Superficie	214 ha

El tercer ejemplo es el Parque Ecológico de Xochimilco (PEX) en el Distrito Federal, México; fue diseñado por el grupo de diseño urbano encabezado por el arquitecto Mario Schjetnan Garduño, como un área natural que forma parte del Plan de Rescate Ecológico de Xochimilco en 1989, por los gobiernos federal y local.

El PEX se ubica en la parte norte de la delegación Xochimilco, a un costado de la pista olímpica de canotaje Virgilio Uribe. Se trata de un territorio de casi 214 ha conformando un trapecio irregular.

Este parque esta dividió en dos grandes secciones por el anillo periférico, aunque en realidad se trata de tres unidades diferentes que mantienen su funcionamiento independiente.

<sup>30</sup> Arquitectura y Naturaleza a finales del siglo XX: 1980-2000. Recuperado el 17 de octubre de 2010 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0518105-174848//09Fjsl09de12.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0518105-174848//09Fjsl09de12.pdf)



FIGURA 38: Vista aérea del PEX

A pesar de contar con unos límites conformado por barreras verdes, el conjunto se encuentra embuido en una zona de gran densidad urbana, en su mayoría de uso habitacional.

Este parque cuenta con un edificio principal que alberga los principales servicios como baños públicos, oficinas, cafetería, un pequeño auditorio y en su azotea se ha diseñado un mirador que permite contemplar el paisaje del mismo parque. El edificio de planta rectangular utiliza formas geométricas primarias en su traza, planta cuadrada, patio central circular, y el triangulo como base para los taludes laterales.

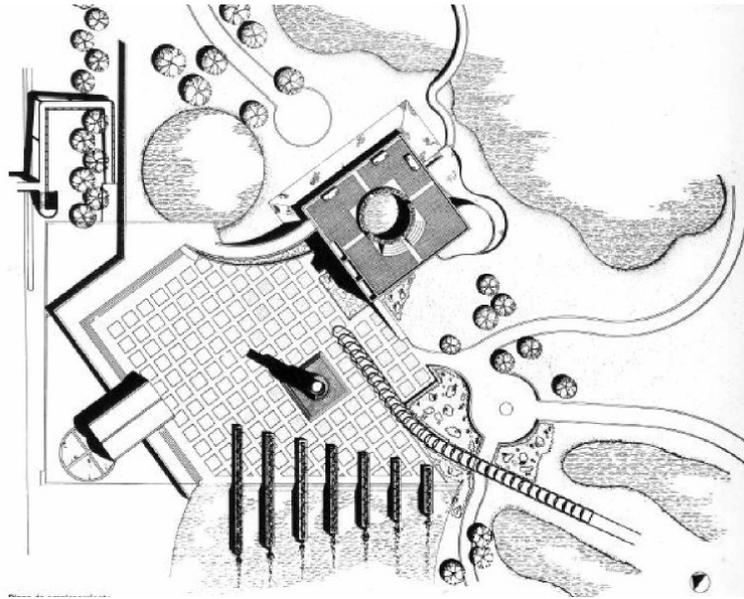


FIGURA 39: Planta de conjunto de acceso al PEX

El PEX cuenta con varios senderos y caminos peatonales, así como lagos y canales que permiten recorrer un extenso lugar, ya sea a pie, en bicicleta o en trajineras. Los caminos llevan por distintas conformaciones naturales que recrean la flora autóctona.

Este parque es un centro turístico, de esparcimiento y reserva ecológica que cuenta con invernaderos, jardines botánicos, zonas de recreo, lagos silvestres, pista de corredores, ciclismos y con 50 cuerpos de agua que van desde lagos, ciénagas y canales por los cuales se puede dar un paseo en trajineras y alberga 271 especies vegetales nativas de la zona.



FIGURA 40: Vista panorámica del PEX, con sus canales y áreas verdes

Son diversos los materiales y sistemas constructivos utilizados en el parque, cabe mencionar que la presencia dominante son los elementos naturales que conforman el parque en su conjunto, es decir, árboles, cuerpos de agua, flores, pastos, chinampas y arbustos. Los objetos artificiales que unen a estos elementos naturales, se limitan a dos tipos: calles asfaltadas para acceso peatonal, paseo en bicicleta y acceso de servicio vehicular hacia las diversas secciones del parque; y senderos exclusivamente peatonales a base de gravilla de tezontle que van serpenteando por el parque.

La construcción de las diversas instalaciones del parque privilegiaron los materiales locales como parte de la expresión arquitectónica. La piedra volcánica conocida como tezontle en gamas de rojo y en negro se utiliza como acabado principal en las torres de agua. Los pavimentos son permeables y en general de origen natural. Parte de la iluminación del parque utiliza el sol mediante celdas fotovoltaicas como fuente de energía. Existe un sistema de captación de agua pluvial que recupera el agua y los dirige a los distintos cuerpos de agua del parque.



FIGURA 41: Vista panorámica del PEX, con su torre de mirador

Este tercer caso es de suma importancia porque es el ejemplo principal ya que cuenta con las características necesarias para el desarrollo del proyecto. Este proyecto cumple con la función como reserva natural ya que alberga especies vegetales nativas, tal como se pretende hacer en el diseño del parque urbano. Otro factor importante son las diversas zonas de esparcimiento con que cuenta el parque, así como baños, oficinas y auditorio, su fácil acceso con un diseño universal. Por último el sistema de captación de agua pluvial y las celdas fotovoltaicas que permite la sostenibilidad del propio parque



FIGURA 42: Vista panorámica de los recorridos dentro del PEX

Una vez analizados los tres casos de referencia situacional se llega a la conclusión que son los ejemplos más claros para la realización del proyecto, ya que aplican las bases principales de la teoría de arquitectura del paisaje y las teorías relacionadas con esta. Además de ser ejemplos que no dañan al medio ambiente, sino al contrario, protegen y preservan sus elementos naturales. En base a este análisis es necesario establecer normas y reglas en la cuales se rige el proyecto, es por eso, que en el siguiente apartado se describen las condicionantes normativas para la realización del Parque Urbano.

### 2.3.3 MATRIZ

## **2.4 MARCO DE REFERENCIA NORMATIVO**

La normativa se refiere al establecimiento de reglas o leyes, dentro de cualquier grupo u organización. Siempre son necesarias, debido a que debe de existir un orden y común acuerdo de los integrantes de los grupos u organizaciones. Existen áreas dentro de las organizaciones que demandan que se enfoque en concreto a dicha parte del establecimiento de orden y control principalmente en las grandes organizaciones, como lo son los gubernamentales, o las transnacionales o de organismos internacionales.

A continuación se presenta un análisis interpretativo de las condicionantes normativas para la realización del proyecto donde se mencionará las leyes o guías con sus artículos y el punto de vista interpretativo del mismo.

### **2.4.1 LEYES Y REGLAMENTOS**

#### **2.4.1.1 Orden Nacional**

##### **2.4.1.1.1 Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente<sup>31</sup>**

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés

---

<sup>31</sup> Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;
- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

TABLA 4: Artículos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

CAPÍTULO/SECCIÓN	ART.	TEMA/DESCRIPCIÓN
Capítulo I SECCION V Evaluación del Impacto Ambiental	Art. 28	La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.
Capítulo I SECCION V Evaluación del Impacto Ambiental	Art. 30	Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una

		manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.
Capítulo I SECCIÓN VI Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental	Art. 36	Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
CAPÍTULO II Zonas de Restauración	Art. 78	En aquellas áreas que presenten procesos de degradación o desertificación, o graves desequilibrios ecológicos, la Secretaría deberá formular y ejecutar programas de restauración ecológica, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los procesos naturales que en ella se desarrollaban.
CAPÍTULO II Zonas de Restauración	Art. 79	Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios: <b>I.-</b> La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat

	<p>natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.</p> <p><b>II.-</b> La continuidad de los procesos evolutivos de las especies de flora y fauna y demás recursos biológicos, destinando áreas representativas de los sistemas ecológicos del país a acciones de preservación e investigación.</p> <p><b>III.-</b> La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### **2.4.1.2 Orden Estatal**

##### **2.4.1.2.1 Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz<sup>32</sup>**

Ley publicada en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave el viernes 30 de junio de 2000. Última Reforma publicada en la Gaceta Oficial el 5 de septiembre de 2007.

La presente Ley es de orden público e interés social. Sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del Estado y tienen por objeto, la conservación, la preservación y la restauración del equilibrio ecológico, la protección al ambiente y la procuración del desarrollo sustentable, de conformidad con las facultades que se derivan de la Ley General del Equilibrio

---

<sup>32</sup> Ley Estatal De Protección Ambiental del Estado de Veracruz. Gobierno del Estado de Veracruz. Última Reforma Publicada en la Gaceta Oficial el 5 de septiembre de 2007.

Ecológico y la Protección al Ambiente y disposiciones que de ella emanen.

TABLA 5: Artículos de la Ley Estatal de Protección Ambiental del Estado de Veracruz

CAPÍTULO/SECCIÓN	ART.	TEMA/DESCRIPCIÓN
Capítulo II Instrumentos de la Política Ambiental Sección Quinta Evaluación del Impacto Ambiental	Art. 52	Para que se otorgue la autorización de uso de suelo y licencias de construcción se deberá de entregar a los ayuntamientos, la resolución en materia de evaluación de impacto ambiental.
Biodiversidad Capítulo I Categorías de Espacios Naturales Protegidos Sección Primera Disposiciones Generales	Art. 62	Es obligación de todas las autoridades y derechos de las personas, toda organización, actuar para la conservación, preservación, restauración y protección de los espacios naturales y los ecosistemas dentro del territorio estatal.
Sección Segunda Áreas Naturales Protegidas	Art. 64	Un parque urbano se considera un área natural protegida.
	Art. 69	Los parques urbanos, así como las áreas verdes dentro de una población son espacio de uso público, para obtener y preservar el equilibrio ecológico de los ecosistemas urbanos, de manera que se proteja un ambiente sano y se promueva el esparcimiento de la población.

#### 2.4.1.2.2 Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz<sup>33</sup>

El presente reglamentos es de orden público e interés social, dado en la residencia del Poder Ejecutivo del Estado, en la ciudad de Xalapa-Enríquez, Veracruz. Publicado en la Gaceta Oficial con número 101 el 23 de agosto de 1979.

TABLA 6: Artículos del Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz

CAPÍTULO/SECCIÓN	ART.	TEMA/DESCRIPCIÓN
Capítulo II Autorización de ubicaciones y licencias	Art. 51	Necesidad de Licencia. Para ejecutar obras o instalaciones públicas o privadas, en la vía pública o en predios propiedad pública o privada, será necesario obtener licencia del Ayuntamiento salvo en los casos a que se refiere el artículo 53 de este Reglamento.
TITULO TERCERO PROYECTO ARQUITECTÓNICO Capítulo I Generalidades	Art. 68	Aprobación de Proyectos. El Ayuntamiento o la Dirección revisarán los proyectos arquitectónicos que le sean presentados para la obtención de licencias y aprobará aquellos que cumplan con las disposiciones legales vigentes.
TITULO TERCERO PROYECTO ARQUITECTÓNICO Capítulo I Generalidades	Art. 69	Clasificación. Para los efectos de este Reglamento se establece la siguiente clasificación de los edificios, atendiendo a su funcionamiento y estructura. d) Recreativos: Cines. Teatros.

<sup>33</sup> Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz. Poder Ejecutivo del Estado. Publicado en la Gaceta Oficial con número 101 el 23 de agosto de 1979.

		Auditorios. Museos. Parques y jardines. Plazas cívicas. Clubes y salones. Restaurantes. Hoteles y Feria con aparatos mecánicos.
Capítulo XX Estacionamientos	Art. 189	Generalidades. Todo estacionamiento destinado al servicio público deberá estar pavimentado y drenado adecuadamente y bardeado en sus colindancias con los predios vecinos.
Capítulo XX Estacionamientos	Art. 191	Entradas y Salidas. Los estacionamientos públicos deberán tener carriles separados, debidamente señalados, para la entrada y salida de los vehículos, con una anchura mínima del arroyo de dos metros cincuenta centímetros cada uno.

#### 2.4.1.3 Orden Municipal

##### 2.4.1.3.1 Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente<sup>34</sup>

El presente Reglamento es de orden público y de interés social. Sus disposiciones son de observancia obligatoria en el territorio del municipio y tienen por objeto el cuidado, la preservación, la conservación y restauración del equilibrio

---

<sup>34</sup> Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ayuntamiento de Veracruz. Publicada en la Gaceta Oficial en 1999.

ecológico, así como la protección, el mejoramiento del ambiente y la procuración del desarrollo sustentable, de conformidad con las facultades que se derivan de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Estatal de Protección Ambiental y demás disposiciones que de ambas emanen, a lo no previsto en el presente reglamento se estará a lo dispuesto en la Ley General y la Estatal.

TABLA 7: Artículos del Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y Protección ambiental.

CAPÍTULO/SECCIÓN	ART.	TEMA/DESCRIPCIÓN
Capítulo II Evaluación Del Impacto Ambiental	Art. 8	La ejecución de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico, deberán sujetarse a la autorización del ayuntamiento, quienes analizaran y comprobaran el cumplimiento de los requisitos, evaluando el impacto ambiental que se pudiera originar.
	Art. 9	Para la autorización a que se refiere al artículo anterior, se deberá presentar una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá de ir acompañado de un estudio de riesgo de obra, sus modificaciones o actividades previstas, para evitar los efectos adversos al equilibrio ecológico durante su ejecución, operación normal y en caso de accidente.
Capítulo IV Áreas Naturales Protegidas	Art. 18	El ayuntamiento es quien se encarga de determinar las medidas de protección de las áreas naturales, para asegurar la preservación y restauración de los ecosistemas.

	Art. 22	Los parques urbanos se consideran una zona sujeta a la conservación ecológica ya que están destinados a preservar los elementos naturales indispensable al equilibrio ecológico y el bienestar general.
--	---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **2.4.2 GUIAS Y MANUALES**

### **2.4.2.1 Guía SEDESOL: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO<sup>35</sup>**

Guía de la Secretaria de Desarrollo Social (SEDESOL) es una ley orgánica de la administración pública federal publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de mayo de 1992. Referente a la estructura del sistema normativo el cual está conformado por seis volúmenes dividido en 12 subsistemas, que establecen los lineamientos y criterios del equipamiento urbano, de la cual se obtendrán los siguientes conceptos a desarrollar.

#### **SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**

##### **Tomo V**

##### **Recreación y Deporte**

##### **Capítulo: Atribuciones de las Dependencias Normativas**

##### **Subsistema de Recreación**

##### **Parque Urbano**

Área verde al aire libre con espacios diferenciados por actividades específicas las cuales ofrecen reposo, descanso recreación, y convivencia a la población. Debe de contar con áreas

---

<sup>35</sup>Secretaría de Desarrollo Social. Gobierno Federal. Publicada en el diario de la Federación el 25 de mayo de 1992

de vegetación, servicios generales, estacionamiento, andadores, cafetería, juegos para niños y deporte informal. Es recomendable módulos tipo de 72.8, 18.2 y 9.1 hectáreas de parque, para localidades mayores de 50, 000 habitantes.

## **Capítulo: Cédulas Normativas**

### **Subsistema de Recreación: Parque Urbano**

#### **Sistema Normativo de Equipamiento**

##### **1. Localización y Dotación Regional y Urbana**

En el presente apartado se expone la localización y dotación regional y urbana de acuerdo a la jerarquía urbana y nivel de servicio que debe tener un parque urbano según el rango de la población, así como el contexto urbano a quien va dirigido. Los dimensionamiento de cajones de estacionamiento de acuerdo a los m<sup>2</sup> del parque y la dosificación de la población atendida.

##### **2. Ubicación Urbana**

En esta sección se describe la ubicación urbana de acuerdo al uso de suelo en núcleos de servicios con relación a la vialidad, en base a la jerarquía urbana y el rango de la población.

##### **3. Selección del Predio**

En este punto se describe que se debe de seleccionar el predio en base a las características físicas del terreno y la infraestructura y servicio, de acuerdo a la jerarquía urbana y el rango de población.

##### **4. Programa Arquitectónico General**

En este apartado se explica los componentes arquitectónicos que debe de llevar un parque urbano como: área de administración,

restaurante, kioscos, cafetería, servicios generales, juegos y recreación, zonas verdes, áreas de usos varios y estacionamiento.

#### **2.4.2.2 Guía CONAVI**

##### **Diseño de Áreas Verdes en Desarrollo Habitacionales<sup>36</sup>**

Se elaboró esta Guía con la participación de CONAFOVI, SEMARNAT, CONAFOR, los Organismos Nacionales de Vivienda, el Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Azcapotzalco y la Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México. Encabezado por el comisionado Sr. Carlos Gutiérrez Ruiz en 2005.

## **Capítulo II**

### **Criterios para el Diseño de Áreas Verdes y Selección de Especies**

En este capítulo nos explica que para la selección de la vegetación se debe de cuidar la adaptación de las especies con el sitio a donde se vaya a plantar. La mejor opción de especies a seleccionar siempre será la flora nativa, porque esta está adaptada a la temperatura, el uso de suelo, precipitaciones y retiran a las plagas y enfermedades de la localidad.

También nos habla que existen tres tipos de estratos de plantas de la naturaleza: arbóreo, arbustivo y herbáceo.

- **Arbóreo:** arboles con tronco, fronda y raíz. Es el estrato más alto, alcanzando una altura superior a las 5 m.

---

<sup>36</sup> Gutiérrez, Ruiz Carlos. Diseño de áreas verde en desarrollos habitacionales. Guía CONAFOVI. Recuperado el 14 de octubre de 2010 de [http://www.conafovi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia\\_areasverdes.pdf](http://www.conafovi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia_areasverdes.pdf)

- Arbustivo: se le conoce como el individuo vegetal con raíz, que tiene un crecimiento aéreo ramificado desde su base y llegar a medir hasta los 5 m.
- Herbáceo: no supera los 60 cm de altura, son aquellas hierbas, flores, rastreras y plantas pequeñas.

De acuerdo a lo anterior, las plantas crecen en forma diferente en cada región, por lo que hay que considerar diferentes aspectos en su selección como lo son: clima, luz, superficie o espacio disponible para el crecimiento, suelo, forma de la planta y calidad de la misma.

La vegetación tiene diversas funciones en el diseño de las áreas verdes y pueden contribuir a mejorar nuestro entorno, entre las que destacan: regularización de humedad y temperatura, su función específica en el paisaje, escala espacial, valor funcional, control de viento, controla la contaminación, asolamiento y erosión del suelo.

#### **Capítulo IV**

##### **Especies Recomendadas por Regiones Ecológicas**

En este apartado nos expresa que las especies recomendadas para el diseño de las áreas verdes depende del clima del lugar en donde se vayan a plantar, en este caso por ser en la ZCBR-Ver corresponde un clima cálido- húmedo por lo que se recomiendan las siguientes especies:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| • Galeana o Tulipán | • Primavera Orquídea |
| • Africano          | • Almendro           |
| • Apompon           | • Flor de mayo       |
| • Lluvia de oro     | • Ilex               |
| • Tabachin          | • Croto              |

- Laurel Real
- Chicozapote
- Zapote blanco
- Pasto Zoysia
- Pasto bahía-Grass

#### 2.4.2.3 MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD<sup>37</sup>

El Manual Técnico de Accesibilidad está diseñado para apoyar a los proyectos con criterios, especificaciones, gráficos para las adecuaciones de los espacios, que las personas con discapacidad, adultos mayores, personas con movilidad limitada, con alguna limitación temporal y personas de talla baja requieren.

El diseño de este manual se basa en las medidas antropométricas y en las ayudas técnicas que hacen posible el adecuado desplazamiento y las actividades de las personas con discapacidad.

Por esta razón, en este manual se incluyen diversos criterios fundamentados en la ergonomía, la cual estudia todo lo referido al trabajo o labor que realiza una persona cuando interactúa con los objetos en un ambiente natural y/o artificial específico. Esta relación, la interacción entre los seres humanos, los objetos y los espacios que le rodean, tienen características particulares y específicas en el caso de las personas con discapacidad.

De este modo, las leyes estudiadas por la ergonomía resultan fundamentales para obtener un diseño accesible.

---

<sup>37</sup> Manual técnico de Accesibilidad. Gobierno del Distrito Federal. Publicado en febrero de 2007.

Las normativas dentro de un proyecto da pauta, a las condicionantes de este para su realización; las leyes, los reglamentos y los manuales regulan el proyecto para un mejor diseño, este apartado deja en claro que se debe de respetar condiciones, para que exista un orden y común acuerdo entre los integrantes de diversas organizaciones. Una vez terminado esta investigación es necesario abordar la metodología del objeto arquitectónico, donde es importante realizar un análisis del entorno donde se realizará el proyecto arquitectónico, abarcando desde su contexto hasta los usuarios, así como una exploración sobre la tipología arquitectónica a proponer.

# CAPITULO III

Metodología del diseño  
arquitectónico

### III. METODOLOGÍA DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

#### 3.1 EL CONTEXTO

El terreno seleccionado para dicho proyecto se encuentra en la Zona Metropolitana de Veracruz (ZMV), al Oeste de la ciudad de Alvarado, a un costado de la carretera Boca del Río-Antón Lizardo, enfrente del Fraccionamiento Lomas del Sol. En la parte posterior del predio se encuentra una gran extensión de reserva ecológica, a un lado una gasolinera y varios establecimientos comerciales.



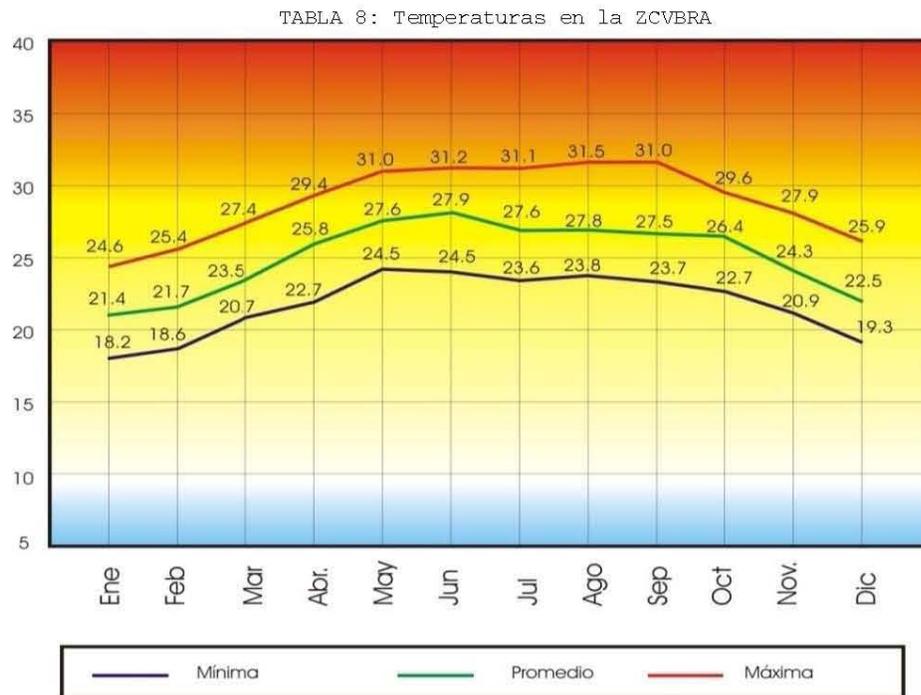
FIGURA 43: Localización del terreno con respecto a la ZVBRA.

### 3.1.1 Medio Ambiente Natural. Contexto Físico

#### 3.1.1.1 Estructura Climática

##### 3.1.1.1.1 Temperatura

El clima en la ZMV es cálido-subhúmedo con lluvias en verano.<sup>38</sup> Con una temperatura mínima anual de 18°C, una temperatura media anual de 25.3 °C y una temperatura máxima promedio de 32°C, registrando las temperaturas más elevadas entre los 33°C y 35°C en los meses de abril y mayo, y las más bajas en el mes de enero.

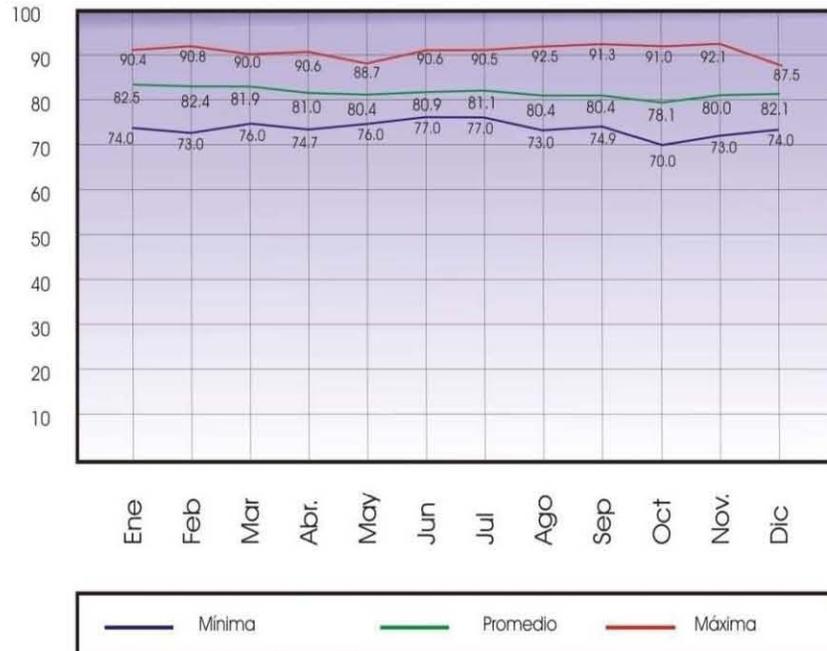


<sup>38</sup> Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río- Antón Lizardo.

### 3.1.1.1.2 Humedad

La ZMV cuenta con una humedad relativa que oscila entre los 80% y 85%, siendo en noviembre la más baja con 80% y en enero la más alta con 82.5%.

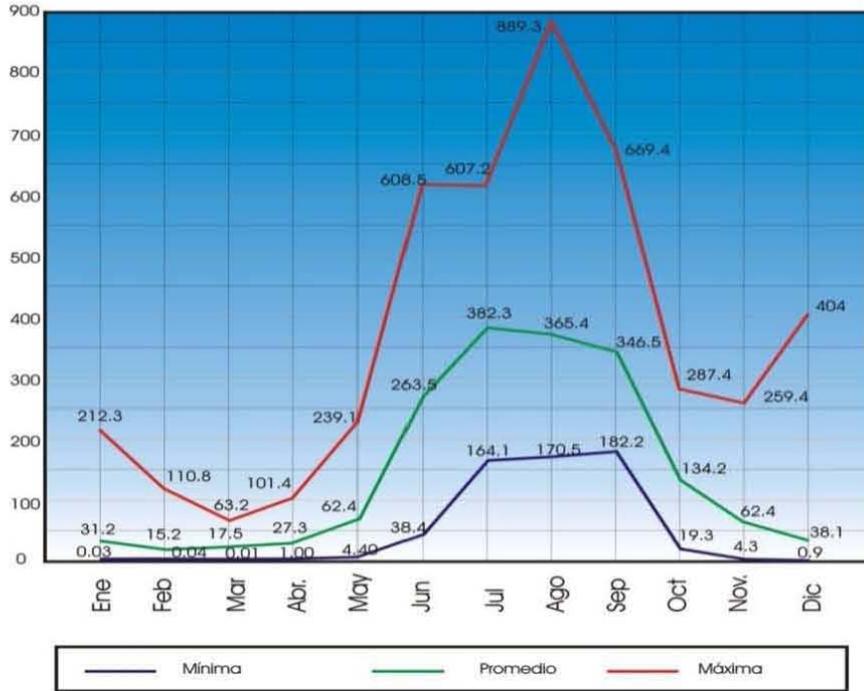
TABLA 9: Humedad promedio en la ZCVBRA



### 3.1.1.1.3 Precipitación

En época de lluvias de mayo a octubre, con una precipitación media anual de 1,710mm.

TABLA 10: Precipitación promedio en la ZCVBRA



**3.1.1.1.4 Viento**

En la ZMV los vientos favorables provienen del noreste y tiene una velocidad de 9.45 metros/segundos (m/s), por su cercanía al mar se han llegado a registrar vientos de 66 m/s en épocas de huracanes y ventarrones. Los vientos dominantes son del norte alcanzando sus velocidades máximas entre los meses de octubre a marzo de 27.10 m/s.

Diciembre es el mes en el cual existe una mayor intensidad en los vientos, promediando unos 28.9 m/s, mientras la velocidad más baja se da en Junio (15.4 m/s).

Es importante señalar que, por su ubicación en la franja costera, la ZMV presenta problemas eólicos consistentes en erosión

y movimientos constantes de dunas que se localizan transversales a la dirección del viento.

### 3.1.1.1.5 Asolamiento

En la ZMV existe una gran cantidad de incidencia solar y poca nubosidad, principalmente en primavera y verano. La trayectoria solar va de este a oeste con una inclinación hacia al sur, siendo alrededor de las 11 horas cuando el sol se encuentra en su punto más alto (cenit).

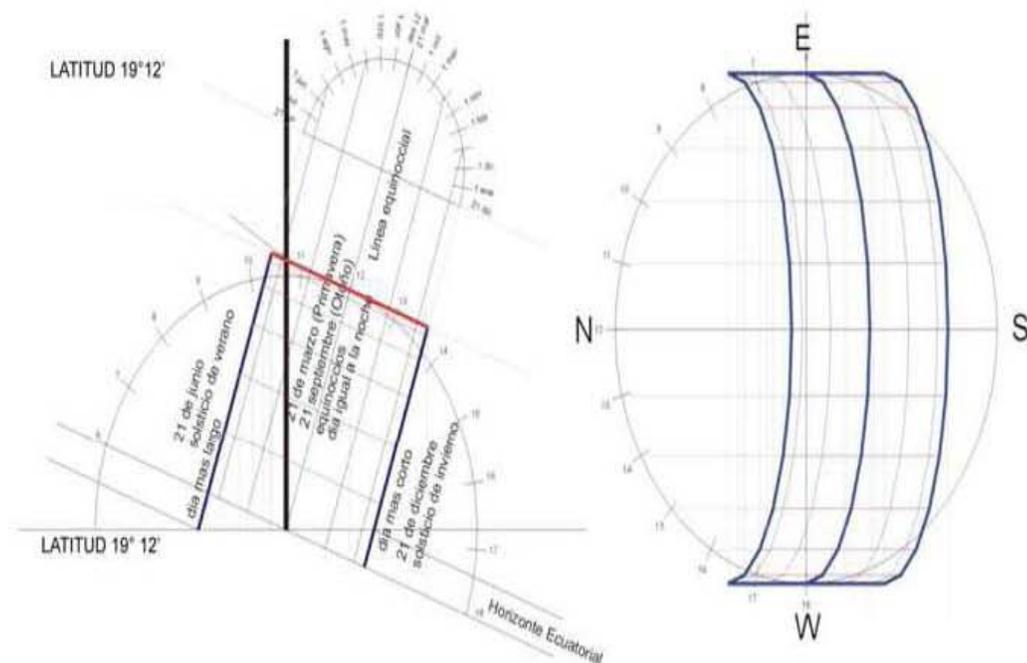


FIGURA 44: Montea Solar para la ZMV



FIGURA 45: Análisis bioclimático del sitio

### 3.1.1.2 Estructura Geográfica

#### 3.1.1.2.1 Localización

El predio se localiza en la ZMV, al norte de Alvarado, a un lado de la carretera Boca del Río-Antón Lizardo. Hacia el noreste se localiza un corredor habitacional y una reserva ecológica que colinda con la carretera Boca del Río-Antón Lizardo, hacia el sureste linda con una gasolinera y diversos establecimientos comerciales. Para suroeste se encuentra una gran extensión de reserva ecológica. Hacia el noroeste se encuentra un predio particular en construcción.



FIGURA 46: situación geográfica del sitio

### 3.1.1.2.2 Características físicas

El predio tiene una forma rectangular con una extensión aproximadamente de 12.6 hectáreas (180 metros de ancho y 700 metros de fondo).



FIGURA 47: situación física del predio

### **3.1.1.2.3 Topografía**

El terreno cuenta con una topografía irregular con depresiones y con elevaciones, teniendo una pendiente del 5% a 15%. Los predios de los alrededores cuentan con las mismas características topográficas, pero debido a las construcciones actuales han sido aplanados.



FIGURA 48: situación topográfica del predio

### **3.1.1.3 Estructura Ecológica**

#### **3.1.1.3.1 Fauna**

La fauna que existe en el predio son especies de menor tamaño como lagartijas, iguanas, entre otros y así como diversas aves.

Debido a la cercanía que existe entre el terreno con la zona pantanosa y de manglares es posible que existan especies que habitan en ese tipo de ecosistemas como pueden ser víboras, tarántulas, garzas blanca, galápago y gran variedad de aves y reptiles.



FIGURA 49: Fauna existente en el predio

### 3.1.1.3.2 Flora

En el predio existe abundante vegetación hay arbóreas y arbustivas características de la zona de manglares entre las que destacan están, el árbol cocuite, mangle prieto, mangle blanco, mangle rojo, enredaderas y pastizales de unos dos metros aproximadamente de altura. En los terrenos colindantes es posible encontrar las mismas especies de vegetación existente en el predio.



FIGURA 50: Flora existente en el predio

Sin embargo debido a las construcciones aledañas es posible encontrar vegetación decorativa como lo son las diversas palmeras.



FIGURA 51: Variedad de Palmeras

TABLA 11: Ficha técnica de la vegetación en el predio

IMAGEN	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
	<p><b>Higuerilla</b> <b>(Ricinus communis L.),</b></p>	<p>Planta herbáceo alta a veces algo arbustivo, mide hasta 6 metros de alto.</p> <p>Requieren sol directo o media sombra. Se desarrollan en climas cálidos a templados y en ambientes subhúmedos. Crece en estado silvestre con temperaturas medias de 21 a 27 grados Celsius. Y al parecer presenta tolerancia moderada a la contaminación.</p>

	<p><b>Árbol Cocuite</b> <b>(Gliricidia sepium)</b></p>	<p>Árbol, arbusto caducifolio, de 2 a 15 m (hasta 20) m de altura, Copa irregular. Hojas compuestas, alternas, e imparipinnadas.</p> <p>Especie de muy rápido crecimiento y rápido desarrollo de la superficie foliar, alcanzando la proyección de copa en un año (una superficie de 6 m<sup>2</sup>). El crecimiento en altura muestra un incremento medio anual de 0.7 a 3.3 m.</p>
	<p><b>Mangle Prieto o Negro</b> <b>(Avicennia germinans)</b></p>	<p>Es un árbol de 3 a 20 m de altura, el tronco es derecho con ramas ascendentes, copa ancha y redondeada.</p> <p>Crece en suelos arenosos, cenagosos o arcillosos. Se le encuentra en arcillas fuertemente oxidadas o en suelos con altas concentraciones de pirita. La especie es la más tolerante a la sal, pudiendo crecer en suelos cuya salinidad varia de 0 a 100 partes por mil, aunque en suelos con salinidades altas el desarrollo estructural se ve suprimido. Es la especie de mangle más resistente a las bajas temperaturas.</p>
	<p><b>Mangle Rojo</b> <b>(Rhizophora mangle)</b></p>	<p>Árbol o arbusto perennifolio, halófito, de 1.5 a 15 m. Copa redondeada. Hojas opuestas, aglomeradas en las puntas de las ramas.</p> <p>Especie de fácil adaptación a sitios salinos y anegados. Una característica adaptativa es la presencia de estructuras para eliminar el exceso de sal, o estructuras para respirar (neumatóforos). Se adapta a un</p>

		gradiente de luz que va desde alta insolación a sitios sombreados.
	<p><b>Mangle Blanco</b> <b>(Laguncularia racemosa)</b></p>	<p>Es un árbol que alcanza hasta los 20 m de altura, aunque generalmente mide entre 4 y 6m de alto.</p> <p>Crece en suelos desde cenagosos hasta arcillosos y arenosos. De las especies que se encuentran en nuestro país es la que tiene la menor tolerancia a la salinidad, prefiriendo concentraciones de 15 y 20 partes por mil.</p>

### 3.1.2 Medio Ambiente Artificial. Contexto Urbano.

#### 3.1.2.1 Antecedentes del sitio

El predio en el que se pretende proyectar, es un terreno que no se ha utilizado antes para ninguna construcción. Se encuentra con numerosa vegetación y funciona como captador de aguas pluviales hacia el manto acuífero jugando el papel de una reserva natural ofreciendo un hábitat para la vida silvestre, tanto para especies migratorias como locales.<sup>39</sup>

Pero debido a la expansión urbana que ha venido sufriendo la zona ha sido necesario modificar el uso de suelo de dicha extensión, siempre y cuando haya menor espacio construido y mayores áreas verdes.

<sup>39</sup> Información recopilada en sitio, ZMV. El 9 de noviembre de 2010.



FIGURA 52: Estado actual del predio

### 3.1.2.2 Infraestructura

Para el análisis dentro de este punto de la investigación se escogió un área de estudio con un diámetro a la redonda de 1 000 metros con respecto al predio.



FIGURA 53: Delimitación del polígono de estudio

### 3.1.2.2.1 Infraestructura de Pavimentación

En la zona donde se localiza el predio se encuentra en expansión por lo que existe un bajo porcentaje de calles pavimentadas. La carretera Boca del Río-Antón Lizardo se encuentra pavimentada con material asfáltico, así mismo cuenta con banqueta y guarniciones. Debido a la gran expansión que está sufriendo la zona, los fraccionamientos colindantes cuentan con todos los servicios de calle pavimentada, banqueta y guarniciones.



FIGURA 54: Calles y banquetas de la zona de estudio

### 3.1.2.2.2 Infraestructura Energéticas

El predio no cuenta con los servicios eléctricos, sin embargo dentro del polígono de estudio cuenta con alumbrado público sobre la carretera Boca del Río-Antón Lizardo, así como redes de electricidad de alta, media y baja tensión que abastecen las zonas colindantes al polígono de estudio. En la parte noreste del predio

se encuentra la zona habitacional, la cual cuenta con la instalación eléctrica correctamente bien establecida.



FIGURA 55: Servicio eléctrico de la zona de estudio

En general la zona de estudio cuenta con un buen servicio eléctrico, en las zonas de fraccionamiento dicho servicio tiene sus instalaciones de manera subterránea.



FIGURA 56: Servicio eléctrico subterráneo

### 3.1.2.2.3 Sistema de agua potable y alcantarillado

Al igual que con la electricidad, el predio no cuenta con los servicios de agua potable y drenaje por ser un terreno baldío. Sin embargo las zonas aledañas cuentan con el servicio de agua potable y drenaje, sobre todo en la zona habitacional del lado noreste del predio.



FIGURA 57: Servicio de drenaje y alcantarillado

Lo que respecta al alcantarillado todo el polígono de estudio cuenta con este servicio. El predio de estudio cuenta con una alcantarilla en la parte frontal.



FIGURA 58: Servicio de alcantarillado en el predio

#### **3.1.2.2.4 Infraestructura de telecomunicaciones**

Con lo que respecta a las redes de telecomunicaciones el predio no cuenta con este servicio, sin embargo los fraccionamientos y establecimientos comerciales cuenta con los servicios de telecomunicaciones como lo son instalación telefónica y señal de televisión cerrada.

En resumen cabe mencionar que el predio por sí solo no cuenta con una infraestructura urbana, pero por su cercanía a fraccionamientos densamente poblados y la gran expansión que está teniendo la zona, es posible obtener estos servicios.

#### **3.1.2.3 Equipamiento**

Dentro del polígono de estudio existe una carencia del equipamiento urbano, por ser una zona en expansión apenas se están introduciendo el equipamiento. Es importante destacar que en su totalidad el equipamiento ubicado en esta zona es de carácter privado.

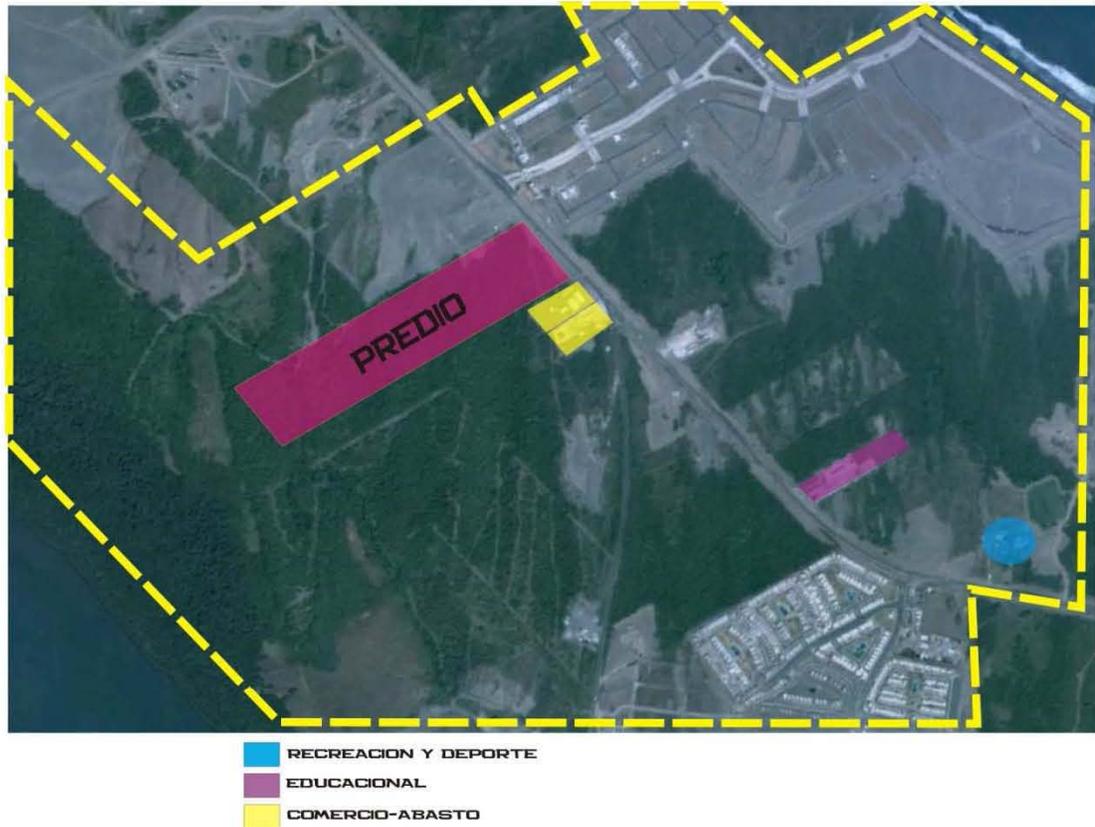


FIGURA 59: Equipamiento Urbano del polígono de estudio

Dentro del equipamiento urbano encontramos servicio de comercio-abasto como gasolinera, OXXO y algunas plazas comerciales. Con respecto a la Educación encontramos el Colegio Bilingüe Báltico, referente a la recreación y deporte se localiza el balneario "Los Almendros".



FIGURA 60: Equipamiento Educativo, de recreación y deporte.



FIGURA 61: Equipamiento comercial-abasto y uso habitacionales cercanos

#### 3.1.2.4 Imagen Urbana

Actualmente la zona de estudio tiene tendencia de expansión, la mancha urbana ha ido creciendo arrebatándole espacio a las áreas colindantes a la ciudad, para uso habitacional o comercial. Las construcciones habitacionales de esta zona son en promedio de nivel residencial, por lo que las edificaciones son con materiales de construcción habituales como tabique, concreto, bloques, y otros. Ante esto cabe mencionar que la zona no se encuentra en

abandono y cuenta con todos los servicios públicos y de infraestructura urbana.



FIGURA 62: Zona residencial

Sin embargo cabe señalar que esta zona es de médanos, y debido a los asentamientos urbanos se ha ido alterando el paisaje y confinado la topografía del lugar. Aunque unos metros más adelante es posible encontrar zonas de médanos en su forma original.



FIGURA 63: Zona de médanos que han sido confinado

### 3.1.2.5 Uso de suelo



FIGURA 64: Uso de suelo Actual. Carta de uso de suelo 2002-2004.

Dentro del polígono de estudio se encuentran diversos usos de suelo entre los que destacan, el uso de reserva turístico y comercial, habitacional plazo corto, reserva de manglar, laguna y la que predomina más es el uso de reserva de desarrollo turístico de baja densidad.<sup>40</sup> Dentro de este uso de suelo se encuentran el área a proyectar, este tipo de suelo nos dice que se puede utilizar para fin turístico siempre y cuando existan pocos metros cuadrados de construcción. En conclusión el predio a proyectar

<sup>40</sup> Consultado en el programa ZC Veracruz Carta de uso de suelo, 2002-2004.

tiene un uso de suelo apto para la creación de un Parque Urbano por sus pocos metros cuadrados de construcción.

### **3.1.3 Medio Humano. Contexto social**

#### **3.1.3.1 Estructura Socioeconómica<sup>41</sup>**

Para un análisis más completo se describirá las actividades económicas de la ZMV de acuerdo a los dos municipios colindantes de donde se encuentra la zona de estudio, Alvarado y Boca del Río.

Dentro de la población económicamente activa (PEA) de la zona de Alvarado, sus principales actividades económicas son la de empleados o obreros los cuales ocupan el 27.69% de la PEA ocupada, le sigue el 15.87% que corresponde a los trabajadores por cuenta propia y con el 14.66% la población se dedica las actividades relacionadas con el campo. En menor porcentaje se encuentra el comercio solo con el 7.99% y los servicios relacionados con hoteles y restaurantes el 3.24%.

En el municipio de Boca del Río las actividades son muy parecidas, ya que el mayor porcentaje de la PEA ocupada son empleados y obreros, pues registran el 35.27%, le siguen en importancia el comercio con el 9.96% y los trabajadores por cuenta propia con el 9.60%, mientras que los servicios relacionados con el turismo representan el 3.97%.

Dentro del polígono de estudio existen dos tipos de nivel socioeconómico: alto y medio alto, siendo más marcada la tendencia hacia el nivel alto. En promedio las características económicas

---

<sup>41</sup> Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río-Antón Lizardo.

dentro del polígono se encuentran en un nivel alto por ser una zona residencial.



FIGURA 65: Alto nivel en la zona

Ante esto cabe mencionar que el jefe de familia tiene en promedio un nivel educativo de licenciatura o mayor, estos se desempeñan como grandes o medianos empresarios en el ramo industrial, comercial y de servicio. Normalmente laboran en importantes empresas del país o bien ejercen de forma independiente su profesión.



FIGURA 66: Residencias en las Zona de estudio

Proyecciones	2005	2007	2010	2015	2020
Población total	38,702	51,850	63,012	102,594	167,040

Tabla 12: crecimiento poblacional de la ZCVBRA

siguiendo este comportamiento y partiendo del registro del 2005 de una población de 38,702; se tiene que para el 2010 la zona de estudio tiene una población de 63,012 habitantes, mismos que se incrementará anualmente en un 10.24%.

De acuerdo al censo general de población y vivienda del 2000, la zona de estudio en los últimos 30 años ha tenido un crecimiento muy disperso. Para el 2005, el conteo general de población y vivienda registra en la zona un total de 38,702 habitantes, sin embargo esta zona en los últimos siete años se han llevado a cabo desarrollos inmobiliarios que han incrementado de manera significativa la dinámica de crecimiento dentro de esta zona.

### 3.1.3.2 Estructura Sociológica

Los hogares de las personas que pertenecen a este nivel son, en su mayoría propios, contando con más de cuatro recamaras, dos o tres baños completos. Todos los hogares cuentan con al menos un auto propio, regularmente del año, generalmente cuentan todos los aparatos electrónicos, línea telefónica y televisión por cable o de paga. Así como con todos los servicios de agua potable, drenaje, luz, etcétera. Las amas de casa cuentan al menos con una persona a su servicio.

### 3.1.3.3 Estructura Sociocultural

Dentro del polígono de estudio existe una gran diversidad de densidad social y cultural, debido a que la zona se encuentra en la franja costera entre Boca del Río y Antón Lizardo, retomando costumbre y cultura de los tres municipios colindantes Veracruz, Boca del Río Y Alvarado.

Dentro de las más destacadas se encuentra el carnaval de la Ciudad de Veracruz, a esta majestuosa fiesta acuden diversidad de habitantes de los tres municipios. Con lo que respecta a Boca del Río durante todo el año se celebran diversos eventos, pero la más tradicional y propia de la ciudad es la fiesta de Nuestra Señora Santa Ana, que fomenta la sana convivencia y el deleite de esta ciudad única llena de tradiciones. En Alvarado la fiesta más significativa, histórica y popular es la Cruz de Mayo la cual promueven la cultura del fandango y la algarabía con un profundo motivo religioso.



FIGURA 67: Cruz de Mayo en Alvarado

Partiendo a lo particular de la zona los habitantes tienen la costumbre de salir al café con los amigos y familiares, así como ir a los clubes de deportes. Para los fines de semana es común que los habitantes acudan a las plazas comerciales de la ZMV para ir de compras, al cine o simplemente estar con los amigos y familiares. Así mismo no puede faltar la diversión nocturna común en los habitantes jóvenes de la zona de los cuales la mayoría sale los fines de semana a un centro de entretenimiento, para olvidarse del estrés, bailar un poco y convivir con las amistades.

## **3.2 EL SUJETO**

Se entiende como el sujeto al ser que tiene experiencias o se mantiene relacionado con otra entidad o con un objeto. Es aquel que realiza una actividad en un espacio y tiempo determinado.

### **3.2.1 El usuario como actor social**

Para lograr un buen diseño arquitectónico es de suma importancia analizar al usuario, ya que más que un elemento primordial es objetivo para el cual se desarrollará el espacio. Por ello, el conocimiento del usuario es fundamental. La sola comprensión de sus expectativas colabora como información ciertamente relevante al momento de diseñar. Serán estas indicaciones las que hemos de traducir en espacialidades adecuadas para su normal desenvolvimiento, independiente de las variables funcionales requeridas.

Ante esto en el siguiente apartado de describirán los tipos de usuarios a los que está dirigido el diseño, así como su relación con el objeto y sus necesidades espaciales.

#### **3.2.1.1 El usuario directo, indirecto, actual y posible**

Dentro de las categorías de usuarios encontramos cuatro que son los directos, los cuales ocupan directamente el espacio; los indirectos, aquellos que utilizan el espacio esporádicamente; los actuales, los que ocupan actualmente el sitio; y los posibles, aquel que un futuro podrán utilizar el espacio.

A continuación se describirá el perfil de los usuarios de acuerdo a las cuatro categorías.

### 3.2.1.1.1 Directos

Dentro de los usuarios directos al que está dirigido el proyecto se encuentran:

- 1.- Habitantes de los fraccionamientos cercanos que busquen un espacio de recreación y esparcimiento, que tengan agrado por la preservación de la naturaleza.
- 2.- Habitantes locales de la ZMV, los cuales requieran un lugar de relajación y convivencia familiar, así como la contemplación de la naturaleza.
- 3.- Personal de mantenimiento, que tengan un gusto por el cuidado de la vegetación.
- 4.- Personal administrativo y de seguridad, los cuales ofrezcan servicios al público.
- 5.- Las mascotas que necesiten ejercitarse y realizar sus necesidades fisiológicas.

En conclusión será destinada para toda la población sin importar su nivel socioeconómico, su edad, sexo y religión.



FIGURA 68: Usuarios directos

### 3.2.1.1.2 Indirectos

Los usuarios indirectos del proyecto serán aquellas personas que utilicen el espacio como paso, para acortar su ruta, se toma en cuenta este tipo de usuario ya que el predio se encuentra en una zona de expansión y se tiene en cuenta que un futuro la zona este habitada en su mayor extensión.



FIGURA 69: Usuarios indirectos

También dentro de este tipo de usuario está el personal que abastecerán las instalaciones, abastecimiento para la cafetería y para el material requerido para el mantenimiento y cuidado del desarrollo de la vegetación.

### 3.2.1.1.3 Actuales

Los usuarios actuales no existen debido a que es un terreno vano y actualmente no se encuentra en él ningún tipo de construcción.



FIGURA 70: Terreno vano sin construcción

#### 3.2.1.1.4 Posibles

Los usuarios posibles serán aquellos futuros habitantes de las zonas cercanas y las comunidades aledañas. Así mismo como aquellos turistas tanto nacional como internacional que tengan el gusto de visitar un espacio verde, esto debido a que en la zona se practica el turismo ecológico.



FIGURA 71: Usuarios posibles

### 3.2.1.2 Relación del usuario con el objeto arquitectónico

Los usuarios directos para quien estará destinado el parque lo utilizarán para realizar sus actividades de esparcimiento y recreación en horarios diversos. Así mismo lo ocuparan para la convivencia familiar al aire libre logrando una integración con la naturaleza, ocupando las áreas verdes, las circulaciones, los juegos, la mayor parte de los espacios en el objeto arquitectónico.



FIGURA 72: Actividades de esparcimiento y convivencia familiar

Otras de las actividades que realizaran los usuarios en el espacio serán el deporte, así como el ejercitarse. También será utilizado con el fin de buscar un lugar para descansar y estar en contacto con la naturaleza en espacios grandes con mucha vegetación.

Para los usuarios más pequeños será un lugar de sana diversión, obteniendo un espacio con áreas para juegos y fuentes de agua, donde puedan pasar el tiempo con las amistades, la familia y hasta con la mascotas.

Todas las actividades que realicen en el espacio serán con una estrecha relación con la naturaleza y con el medio que nos rodea, tratando de tener una mejor educación ambiental.



FIGURA 73: Usuarios en el deporte y el juego

### 3.2.1.3 Necesidades espaciales

Dentro de las necesidades espaciales del usuario para un parque urbano, son espacios donde realicen actividades de esparcimiento y recreación, es por eso, que es necesario crear un buen lugar con los espacios suficientes y precisos para que las personas puedan realizar sus actividades satisfactoriamente.

Las principales necesidades espaciales dentro de un parque urbano se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 13: Actividades y necesidades espaciales

ACTIVIDAD	ESPACIO
<b>Áreas generales</b>	
Estacionarse	Estacionamiento
Jugar	Áreas de juegos por edades
Andar en Bicicletas	Ciclopistas
Aseo	Baños
Circular/Correr	Caminos, sendas y andadores peatonales
Ejercitarse	Áreas verdes y explanadas
Descansar	Áreas verdes
Convivencia familiar	Plaza
Mascotas	Áreas para mascotas
Comer	Cafetería
Recreación acuática	Fuentes de agua: individuales/colectivas
<b>Servicios</b>	
Primeros auxilios	Enfermería
Mantenimiento	Bodega
Administrar	Oficina
Seguridad	Departamento de seguridad

La tabla antes mostrada refleja una serie de espacios necesarios de acuerdo a las actividades realizadas dentro de un parque.



FIGURA 74: Principales necesidades espaciales

Las áreas generales son todas aquellas que estarán en servicio público y serán utilizadas en cualquier momento y en cualquier hora para el mejor desenvolvimiento de los usuarios. Dentro de las necesidades de servicios se encuentran aquellos espacios que den algún servicio a los usuarios asistentes como lo son enfermería, oficinas administrativas, departamento de seguridad y las bodegas para las herramientas del personal de mantenimiento.

Estas necesidades espaciales serán un factor clave dentro del proyecto para el buen diseño del parque urbano.

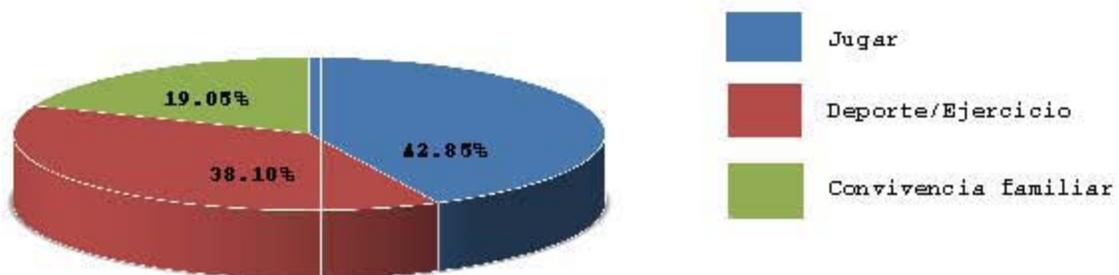
### 3.2.1.4 Entrevistas-observaciones

#### 3.2.1.4.1 Encuestas

Dentro de las encuestas realizadas a personas en diversos parques encontramos diferentes opiniones sobre los gustos y necesidades para un buen diseño de un Parque Urbano. Estas encuestas fueron realizadas a 15 personas de diferentes edades y nivel socioeconómico, con base en estas se concluye que las personas asisten a un parque en busca de un lugar donde puedan jugar, estar con la familia, hacer deporte, obteniendo un espacio de tranquilidad, frescura y una integración con la naturaleza. Así mismo nos dejan en claro que los espacios necesarios para realizar sus actividades son el estacionamiento, áreas de juegos, áreas para mascotas, cafetería, entre otras.

A continuación se presentan unas graficas referentes a las encuestas realizadas con las preguntas más importantes para el desarrollo del proyecto:

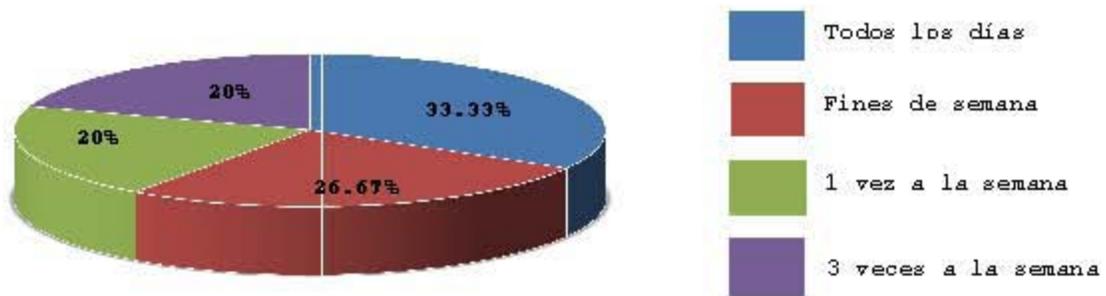
1.- ¿Qué actividades realizas cuando asistes a un parque urbano?



GRAFICA 1: Actividades dentro de un parque

En la GRAFICA 1 se muestra que en su mayoría las personas asisten a un parque con el fin de jugar y ejercitarse. Y la minoría acude para tener convivencia con la familia al realizar sus actividades de ocio.

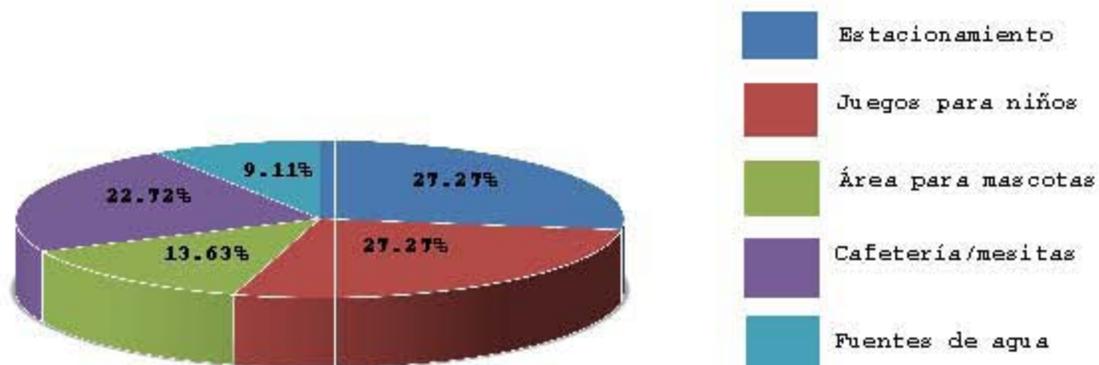
2.- ¿Cada Cuanto Frecuentas un parque?



GRAFICA 2: Frecuencia de visita a un parque

En la GRAFICA 2 se expone la frecuencia en que las personas visitan un parque para la realización de sus actividades de esparcimiento y recreación.

3.- ¿Qué tipos de espacios te gustaría encontrar en un parque?



GRAFICA 3: Espacios necesarios dentro de un parque

Dentro de la GRAFICA 3 se muestra los espacios que son necesarios para que los usuarios realicen sus actividades encaminadas a la recreación. Nos deja en claro que el espacio de los que más carecen los parques actuales es el estacionamiento. Otro espacio muy importante son las áreas de juegos para niños las cuales deben estar clasificadas por edades, por que en ocasiones las actividades que hacen los niños mayores perjudican a los menores. Algo sobresaliente es la necesidad de un espacio para las mascotas, las cuales puedan estar libres.

#### 3.2.1.4.5 Entrevistas

Las entrevistas realizadas en este apartado serán a especialistas en la materia de paisajismo y urbanismo. En paisajismo la entrevista se realizara al Arquitecto Adolfo Vergara Mejía y en urbanismo al Arquitecto Luis Román Campa.

A continuación se presenta una ficha técnica de los arquitectos entrevistados, junto con las observaciones de la entrevista.

TABLA 14: Ficha técnica de arquitectos entrevistados

<b>Adolfo Vergara Mejía</b>	
<b>Profesión</b>	<b>Arquitecto</b>
Cargos/Trabajo	Director general de Esc. 1:4 Catedrático de la Universidad Villa Rica en la facultad de Arquitectura. Sus principales asignaturas: arquitectura, ambiente y ciudad; taller de Arquitectura.
Proyectos recientes	Plan de Manejo de la Zona Arqueológica de El Tajín, Veracruz.

En la entrevista realizada al arquitecto Adolfo Vergara, el comenta que dentro de la arquitectura, la concepción del espacio urbano, se encuentra ligada a la comprensión del paisaje y del medio natural. Sin embargo debido al crecimiento demográfico que actualmente está sufriendo la ciudad, se están olvidando de la relación con el medio natural, con el paisaje.

Así mismo explica que las ciudades de hoy requieren más y mejores espacios públicos, no sólo para la recreación y la contemplación, sino por contar con espacios que oxigenen y brinden humedad al ambiente. Espacios verdes, que permitan la captación de la lluvia, así como vialidades que brinden sombra, lugares que permitan caminar y estar con la familia de una forma segura.

Hoy en día las ciudades requieren de un diseño completo en donde la arquitectura del paisaje sea una pieza para la integración en el conjunto urbano, se debe intervenir al principio no al final de una planeación urbana. Para que exista un buen diseño en la arquitectura, se debe ir más allá de un árbol, una planta o una jardinería, implica pensar en un conjunto que se integre con el espacio urbano. También comenta que la arquitectura del paisaje no solo es plantar árboles porque sí, sino, contar con un buen diseño donde entre toda clase de vegetación, es especial las especies que sean nativas o se adapten mejor al clima de la Zona Metropolitana de Veracruz para que resistan a las condiciones bioclimáticas de la ciudad.

Para finalizar esta entrevista el arquitecto comenta que un espacio verde será siempre un beneficio para la ciudad, porque serán un mejoramiento ante la crisis ambiental y se podrá vivir con calidad.

TABLA 15: Ficha técnica de arquitectos entrevistados

<b>Luis Román Campa Pérez</b>	
<b>Profesión</b>	<b>Arquitecto</b>
Cargos/Trabajo	Director de la facultad de Arquitectura de la Universidad Villa Rica. Director de Desarrollo Urbano en el ayuntamiento de Boca del Rio, Veracruz.
Proyectos recientes	El diseño del Corredor Turístico "Boulevard las olas".

Dentro de la entrevista realizada al arquitecto Luis Campa, comenta que en el urbanismo existe una trilogía entre ciudad, paisaje y edificio que conforman un todo llamado entorno natural, son tres disciplinas que se deben interrelacionar e integrar. Es difícil establecer sus límites o áreas, con un denominador común que es la creación de espacio y lugar.

El arquitecto comentó que la principal problemática de que la carencia de espacios verdes públicos es debido a que no se tiene una planificación urbana adecuada. Hoy en día la ciudad necesita de más espacios públicos donde la población pueda desarrollar sus actividades de esparcimiento y recreación. Por ello al momento de diseñar tal espacio, no se debe de pensar en un mismo sino en la persona a la que va dirigido dicho espacio, para cumpla con las condiciones adecuadas.

Para finalizar concluyó que durante su periodo de trabajo en el ayuntamiento como director de obras públicas, su principal objetivo era lograr que la imagen visual de la ciudad cambiara para bien, por ello de la creación de nuevos espacios públicos,

como el corredor turístico "boulevard las olas", un proyecto de equipamiento turístico, recreativo y deportivo, un espacio de libre acceso que va a beneficiar aproximadamente a 16 colonias. Construido de concreto para que el mantenimiento a futuro sea menos costoso, dicho proyecto consta de ciclopista, andadores peatonales, áreas verdes, áreas de descanso, un foro de usos múltiples, paradas de autobuses, estacionamiento y miradores; las cuales agrego son los principales áreas que deben existir en un proyecto de uso público o urbano como es este caso.

### **3.3 EL OBJETO ARQUITECTÓNICO**

El hecho que motiva y justifica el objetivo arquitectónico es la necesidad del hombre de habitar, de concebir espacios confortables que permitan que las actividades propias a su naturaleza puedan desarrollarse a cabalidad. Por lo que definimos objeto arquitectónico como toda elemento constructivo con una propósito arquitectónico, es decir, la de establecer el espacio con el objetivo de la habitabilidad de las personas. El objeto arquitectónico tendrá que satisfacer necesidades biológicas y funcionales, pero también condicionantes de tipo cultural, estético, técnico y económico que no pueden ser dejados al margen.

En este caso el proyecto de tesis tiene como objeto arquitectónico un Parque Urbano que funcione como Reserva Natural, ofreciendo un espacio de esparcimiento y recreación, donde los habitantes desarrollen sus actividades de entretenimiento, pero a la vez obtener más áreas verdes que ayuden a la sostenibilidad de la ciudad.

#### **3.3.1 Relación Función-Forma**

En este apartado se expondrá la relación que existe entre el objeto arquitectónico y sus aspectos funcionales, formales y tecnológicos relacionados con la tipología arquitectónica que en este caso será un Parque como Reserva Natural.

##### **3.3.1.1 Aspectos Funcionales**

El objeto arquitectónico será un parque urbano que funcione como reserva natural es decir espacios abiertos en los que

predominen los elementos naturales como arboles, plantas, arbustos césped, etc., pero que al mismo tiempo contenga elementos artificiales, que proporcione un espacio de esparcimiento y recreación integrándose con la naturaleza, preservando la flora y fauna local.<sup>45</sup>



FIGURA 75 : Parque Urbano como Reserva Natural

El parque como reserva natural se usa esencialmente como un lugar de reunión, donde se propicie el esparcimiento, la recreación y el descanso de la población; además es un elemento regulador de ambiente porque produce oxígeno y humedad y preserva la fauna y flora local. Asimismo configura la imagen del

---

<sup>45</sup> Plazola Cisneros, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 9, México, Plazola Editores, 2001, pp. 62-64.

asentamiento urbano haciendo contraste con el espacio construido y como parte de él, funcionando como regulador del uso de suelo.



FIGURA 76 : Funciones de un parque: reunir, estar, etc.

Las funciones más relevantes que desempeña un parque urbano como reserva natural son la de agrupar, comerciar, delimitar y conservar la variedad de la flora y fauna y los procesos naturales que los originan así como sostener su abundancia y diversidad<sup>44</sup>. Logrando un lugar adecuado para la conducción del aire fresco, donde las personas puedan relajarse, meditar y descansar.

#### 3.3.1.2 Aspectos formales

Dentro de los aspectos formales que caracteriza un parque como reserva natural son los componentes naturales y artificiales

---

<sup>44</sup> Iden

dentro del espacio. En los elementos naturales encontramos el uso importante de la vegetación para cada uno de los espacios a diseñar, el agua y la topografía del suelo. Con lo que respecta a los elementos artificiales se toman en cuenta todos aquellos elementos arquitectónicos necesarios para el buen funcionamiento, como lo son las escaleras, rampas, mobiliario urbano, caminos y andadores, juegos de agua, estanques, zonas de juegos para niños. Otra característica formal es que debe ser un espacio de gran extensión que contenga diversidad de vegetación.



FIGURA 77: El Central Park, un lugar para la relajación y disfrute

### 3.3.1.3 Aspectos tecnológicos

Los aspectos tecnológicos que se encuentran contemplados para la realización del proyecto de parque como reserva natural están encaminados para aprovechar la tecnología que existe en la actualidad, que reduzca el impacto del inmueble sobre el medio ambiente. Estos elementos se clasifican de la siguiente manera, sintetizando sus datos en una ficha técnica para su mejor entendimiento y comprensión.

- Materiales
- Mobiliario Urbano
- Iluminación
- Sistema de riego

### 3.3.1.3.1 Materiales

Los materiales contemplados dentro de un proyecto para parques son aquellos que den un menor impacto al ambiente, por lo que en primer lugar se encuentran los pavimentos utilizados para los caminos y andadores, las rampas y escaleras.

Para área de estacionamiento se maneja el concreto permeable, este producto por tener una estructura porosa permite que el agua pase a través del pavimentos para que se filtre al subsuelo de forma natural y ayude a la recarga de los mantos acuíferos.

TABLA 16: Ficha técnica del concreto permeable

Concreto permeable <sup>45</sup>		
	<b>Compuestos</b>	Cementos Portland, agregado grueso de roca, aditivos y agua
	<b>Color</b>	Gris
	<b>Propiedades</b>	Resistencia a la compresión y reflexión
		Durabilidad
<b>Otros</b>	Integridad de la estructura de hormigón en si	
		El agua drena a través de ella de 8 a 12 gal/min por m <sup>2</sup>

<sup>45</sup> Transmaterial 2010. Recuperado el 4 de mayo de 2010, de [http://transmaterial.net /index .php/2006/01/27/pervious-pavement/](http://transmaterial.net/index.php/2006/01/27/pervious-pavement/)

Lo que respeta al material de las fuentes de agua y estanques se tiene contemplado el *extreme concrete* la cual es un hormigón hiperreforzado que tiene la densidad de la piedra pero sin su peso, resistente a la presión del agua.

Adoquín <sup>45</sup>	
absorción	8%
Proceso	Vibrocompresión
Materiales	Cemento, agua, arena, colorantes, óxido de hierro y aditivos adecuados
colores	Gris, negro y gris



Tabla 17: ficha técnica del adoquín

Para los andadores y los caminos se utilizará el adoquín, para enfatizar una circulación importante se manejará el adoquín en diferente estampado y color, haciendo una diferencia estética entre el color y las formas. El adoquín garantiza durabilidad y resistencia a la absorción de tránsito y acciones de la intemperie, así mismo permite filtrar el agua pluvial hacia el manto acuífero.

TABLA 18: Ficha técnica del extreme concrete

<b>Extreme Concrete</b> <sup>47</sup>		
	<b>Características</b>	Mayor resistencia y durabilidad
	<b>Color</b>	Diversos
	<b>Resistente</b>	Tráfico, temperatura y humedad
	<b>Presentación</b>	Rollo de 18 m de longitud y ancho de 25 mm

Para las construcciones de edificaciones dentro del proyecto se implementará el concreto celular ya que es un material 100% ecológico, homogéneo y macizo con aislamiento repartido, se trata de un producto 2 en 1: portante y aislante, es el más recomendado para construcciones de edificios públicos como en este caso del proyecto de tesis.

Es un material que sirve de barrera contra el calor, gracias a su hidrorregulación puede evitar todos los riesgos de humedad, condensación y aparición de hongos, y resiste al fuego.

<sup>47</sup> Transmaterial 2010. Recuperado el 4 de mayo de 2010, de <http://transmaterial.net/index.php/2009/07/29/extremeconcrete/>

TABLA 19: Ficha técnica del hormigón celular

<b>Hormigón Celular<sup>48</sup></b>		
	<b>Características</b>	Macizo y duro, Inercia térmica, climatizador natural
	<b>Aislamiento</b>	Térmico y Acústico
	<b>Resistente</b>	Humedad
	<b>Construcción</b>	Homogénea y rápida

### 3.3.1.3.2 Mobiliario Urbano<sup>49</sup>

Dentro del mobiliario urbano para un Parque Urbano como Reserva Natural se encuentran bancas, botes de basuras y complementos urbanos como lo son mesas, aparcamientos de bicicletas, teléfonos, señalamientos, entre otros. Debido que la zona a proyectar se encuentra muy cercana a la playa se ha considerado que estos elementos sean de acero inoxidable para una mayor vida útil.

<sup>48</sup> Construcción. Hormigón celular o Aireado. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.allstudies.com/construccion/hormigon-celular-aireado.html>

<sup>49</sup> MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.mupa.ccm.mx/>

### 3.3.1.3.2.1 Bancas

Las bancas a utilizar dentro del proyecto tendrán la característica de alta calidad y durabilidad, fabricada con acero inoxidable, marca MUPA.

TABLA 20: Ficha técnica de la banca

Banca Urbani 8 - BCUB008 <sup>50</sup>		
	<b>Acabado</b>	Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato zinc
	<b>Material</b>	Acero
	<b>Capacidad</b>	4 adultos
	<b>Colores</b>	Amplia variedad
	<b>Anclaje</b>	Atornillar o anclar en cemento o Movable
	<b>Volumen</b>	H: 760 mm L: 1765 mm A: 820 mm

### 3.3.1.3.2.2 Botes de basura

Los botes de basura a emplear a igual que las bancas son de alta calidad y durabilidad, fabricado con acero inoxidable, marca MUPA.

<sup>50</sup> MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.mupa.com.mx/mobiliario/bancas-61-banca-urbani-8.php>

21 MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, <http://www.mupa.com.mx/mobiliario/botes-de-basura-92-media-luna-doble-chico.php>

Entre los complementos urbanos a emplear se encuentran los aparcamientos de las bicicletas y las mesas. Estas son de acero inoxidable con una alta calidad y durabilidad.

### 3.3.1.3.2.3 Complementos Urbanos

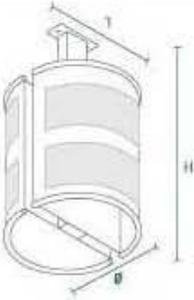
<b>Media Lune Doble Chico - BTMLD003<sup>21</sup></b>	
<b>Acabado</b>	Pintura electrostática con zinc pretratamiento de fosfato
<b>Material</b>	Acero
<b>Capacidad</b>	6l lt.
<b>Colores</b>	Amplia variedad
<b>Anclaje</b>	Atornillar o anclar en cemento
<b>Volúmen</b>	H: 840 mm L: 385 mm Ø : 440 mm
	
	

TABLA 21: Ficha técnica del bote de basura

TABLA 22: Ficha técnica de los aparcamientos de las bicicletas

Urban Bike 5 - BKUB005 <sup>52</sup>		
	<b>Acabado</b>	Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato zinc
	<b>Material</b>	Acero
	<b>Capacidad</b>	1 Bicicleta
	<b>Colores</b>	Amplia variedad
	<b>Anclaje</b>	Atornillar o anclar en cemento
	<b>Volumen</b>	H: 355 mm L: 190 mm A: 600 mm

TABLA 23: Ficha técnica de las mesas

Mesa Urbani 2 - MSUB002 <sup>53</sup>		
	<b>Acabado</b>	Pintura electrostática con pretratamiento de fosfato zinc
	<b>Material</b>	Acero
	<b>Capacidad</b>	8 adultos
	<b>Colores</b>	Amplia variedad
	<b>Anclaje</b>	Atornillar o anclar en cemento o movable
	<b>Volumen</b>	H: 355 mm L: 190 mm A: 600 mm A1: 340 mm A2: 780 mm

<sup>52</sup> MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.mupa.com.mx/mobiliario/aparcabicicletas-102-urban-bike-5.php>

<sup>53</sup> MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.mupa.com.mx/mobiliario/mesas-76-mesa-urbani-2.php>.

### 3.3.1.3.3 Iluminación

Dentro de la iluminación se implementará dos sistemas: lámparas solares y azulejos solares. Para las zonas generales se utilizarán lámparas a base de energía solar transformada en iluminación integrada la cual tiene un bajo consumo de energía, contribuyendo a la disminución de emisiones contaminantes a la atmósfera, con el afán de procurar un desarrollo sustentable.

TABLA 24: Ficha técnica de las lámparas

<b>Lámparas Solar Integrada Serie SL-10 (470 lúmenes)<sup>54</sup></b>		
	<b>LEDS</b>	Luz blanca y alta eficiencia, 100 lm/W
	<b>Sistema Inteligente</b>	Optimización de energía y desempeño
	<b>Ajuste del panel solar</b>	Angulo de 0° a 360° Horizontal y 0° a 30° Vertical para su orientación Perpendicular al sol
	<b>Resistencia</b>	Al agua, con protección contra la corrosión
	<b>Dimensión máxima</b>	70 x 25 x 15.5 (cm)
	<b>vida útil</b>	3 a 5 años de operación
	<b>vida útil de LEDS</b>	60, 000 horas (14 años)

<sup>54</sup> MR Vanguardia Urbana. Recopilado el 28 de noviembre de 2010, de [http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas\\_solares\\_100w.html](http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas_solares_100w.html)

Para la iluminación para las circulaciones se empleará el azulejo solar, el cual es una lámpara que funciona con la ayuda de la luz del sol, el azulejo es cargado de energía por la luz del sol durante el día y la emite en las noches hasta 8 horas.

TABLA 25: Ficha técnica del azulejo solar

<b>Azulejo Solar<sup>55</sup></b>		
	<b>Características</b>	Teja que contiene una celda solar
	<b>Dimensión</b>	20 x 20 cm
	<b>Color</b>	Diversos
	<b>Vida útil</b>	20 años
	<b>Ventajas</b>	No necesita cableado Instalación sencilla y económica Ahorro energético
	<b>aplicaciones</b>	Parques, paseos, pasos, circulaciones, etc.

#### 3.3.1.3.4 Sistema de riego

Para el riego del parque urbano como reserva natural se utilizará el sistema de riego por aspersion. Este sistema brindara un buen aspecto para las áreas verdes logrando un color

<sup>55</sup> SITIOSOLAR. Recopilado el 24 de noviembre de 2010, de <http://www.sitiosolar.com/Dispositivos%20de%20iluminacion%20solar.htm>

parejo y frondoso, donde el agua se distribuirá de forma uniforme, ya que éste riega por periodo, obteniendo un ahorro de agua.

TABLA 26: Ficha técnica del sistema de riego

Sistema de riego por aspersor Hunter		
	<b>Modelo</b>	PGJ-04-Emergente 10 cm
	<b>Dimensión</b>	Altura global: 18 cm Rosca hembra de ½ pulg. Diámetro expuesto: 3 cm
	<b>Especificaciones</b>	Caudal: 0.15 a 1.2 m <sup>3</sup> /hr; 2.4 a 20.1 l/min Radio 4.6 a 11.3 Pluviometrías: aproximadamente 16 mm por hora a 2.8 bares Trayectoria de la tubería: aproximadamente 14°
	<b>Opciones</b>	Válvula de retención de drenaje para un desnivel de hasta 2.1 m

#### 3.3.1.4 Aspectos paisajísticos

En el diseño con vegetación se deben utilizar espacios efectivamente ornamentales y tener en cuenta las dimensiones de la planta en su edad adulta<sup>56</sup>.

Para que el parque tenga un buen diseño de vegetación, ésta se debe seleccionar de acuerdo a cuatro características: la dureza, la forma y estructura y el follaje, flores y frutos. La

<sup>56</sup> Corral y Becker, Carlos. Lineamientos de diseño urbano, México, Editorial Trillas, 2008, pp. 107-117

vegetación se clasifica en tres tipos arbóreas, arbustivas y trepadoras o rastreras, para que existan un buen diseño de vegetación se debe combinar los tres tipos de vegetación<sup>57</sup>.

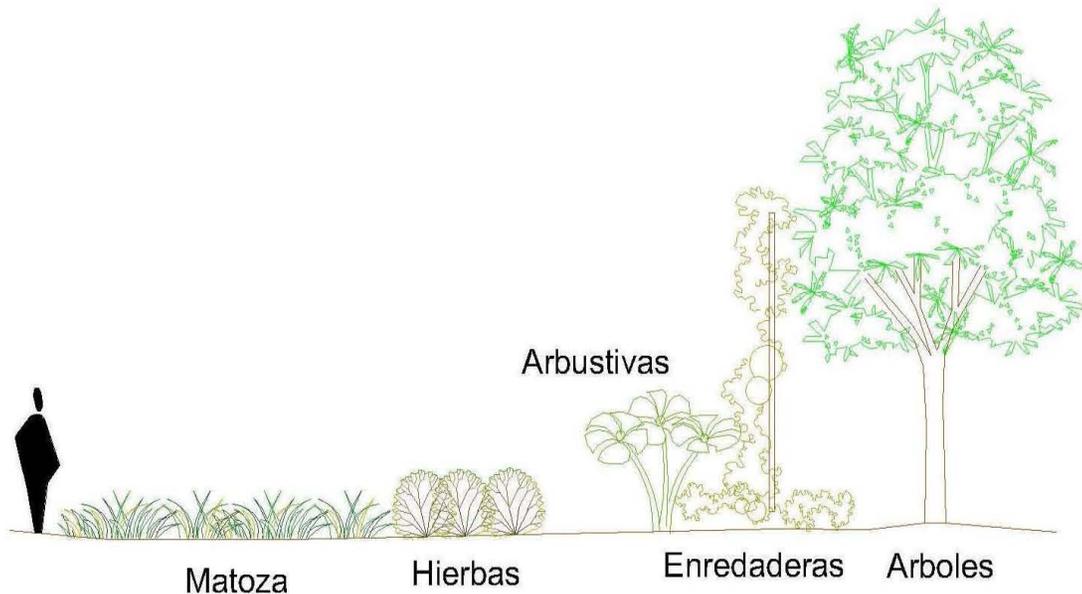


FIGURA 78: Clasificación de la vegetación para un buen diseño

En base a lo anterior la vegetación se debe considerar como un volumen para resolver múltiples problemas, por lo cual en este proyecto los usos que tendrá la vegetación es la siguiente:

---

<sup>57</sup> Información recuperada el 3 de marzo de 2010 en la clase de Arquitectura del paisaje impartida por el arquitecto Carlos Octavio Merino Contreras. Universidad Villa Rica. Boca del Rio, Ver.

- Crear una barrera física, visual o acústica

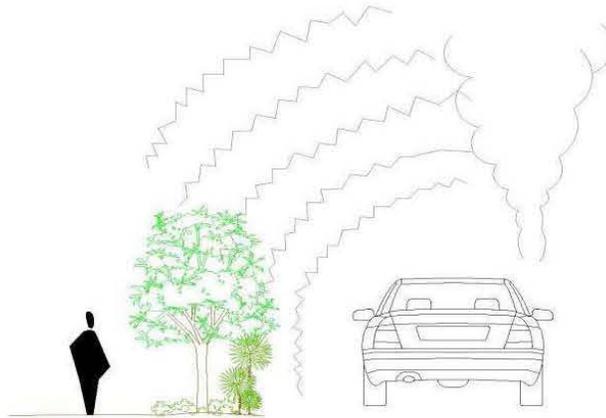


FIGURA 79: Barrera visual, física o acústica

- Para delimitar sendas, caminos y andadores

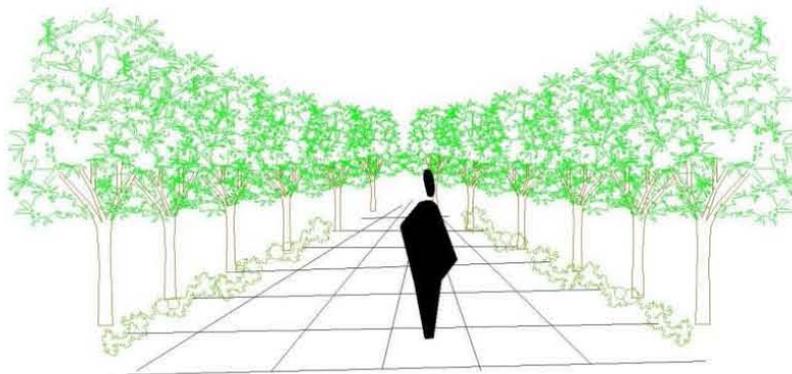


FIGURA 80: Delimitar circulaciones

- Para delimitar espacios
- Proporcionar un espacio

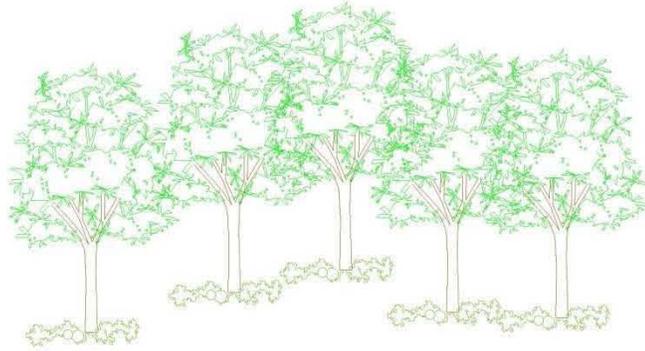


FIGURA 81: Proporcionar un espacio

- Crear un ambiente de solemnidad
- Crear un ambiente de alegría
- Dar sombra

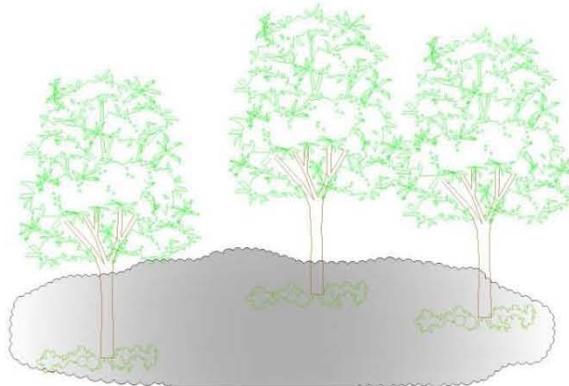


FIGURA 82: Proporcionar sombra

- Incrementar la altura de la topografía
- Proteger las laderas contra la erosión
- Adornar muros

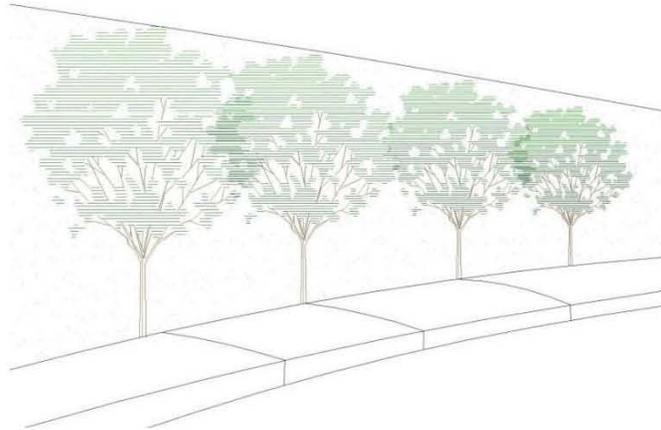


FIGURA 83: Adornar muros

### **3.3.2 Relación Forma-Dimensión**

En este apartado se expondrá la relación que existe entre la forma y la dimensión de la tipología arquitectónica con respecto a las actividades del usuario. Así mismo se desarrollará una descripción de los aspectos perceptuales que se dan entre el entorno-objeto y objeto-usuario.

#### **3.3.2.1 Aspectos Dimensionales**

En este apartado se mencionarán las dimensiones necesarias y adecuadas que deben tener los espacios y áreas dentro de un

parque. Esto considerando un diseño universal. Para una mejor comprensión a continuación se enlista en una tabla en donde se menciona cada espacio con sus dimensiones en metros cuadrados.

TABLA 27: Superficie de los componentes arquitectónicos de un parque<sup>58</sup>

COMPONENTES ARQUITECTÓNICO	N° locales	Superficies (m <sup>2</sup> )		
		Local	Cubierta	Descubierta
Administración	1		150	
Restaurante, kiosco, cafetería	1		600	
Servicios generales	1		375	
Juegos y recreación	1		300	
Otros usos	1		75	
Zonas verdes, bosques, otros.				91.000
Áreas de usos varios				3.492
Estacionamiento (cajones)	182	22		4.004

En la tabla anterior se hizo un análisis de las áreas necesarias para un parque así como el número de locales que deben de haber de acuerdo a la superficie, también los metros cuadrados cubiertos y descubiertos necesarios por espacios.

A continuación se expondrán detalladamente algunas de las áreas antes mencionadas, necesarias para el funcionamiento adecuado de un parque, sus dimensiones, características y especificaciones.

<sup>58</sup> Secretaría de Desarrollo Social. Gobierno Federal. Publicada en el diario de la Federación el 25 de mayo de 1992

### 3.3.2.1.1 Estacionamiento<sup>59</sup>

Dentro de este proyecto se considera el estacionamiento para un diseño universal, por lo que los cajones serán con unas dimensiones de 5.00 x 3.80 m. Cuando se utilicen pavimentos permeables se deberán considerar andadores de pavimento firme y antiderrapante de acuerdo a la norma EA 01 hasta la entrada del lugar.

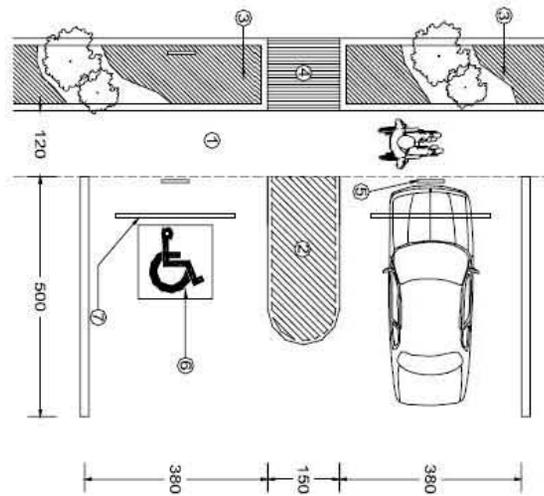


FIGURA 84: Detalle en planta de los cajones de estacionamiento

Especificaciones: 1. Debe tener una ruta libre de obstáculos hasta la entrada del lugar. 2. Rampas con pendiente máxima del 8% y longitud máxima de 6 m. 3. Pasillos accesibles al mismo nivel o con rampa pintada en color amarillo.

<sup>59</sup> Manual técnico de Accesibilidad. Gobierno del Distrito Federal. Publicado en febrero de 2007. Pp. 40.

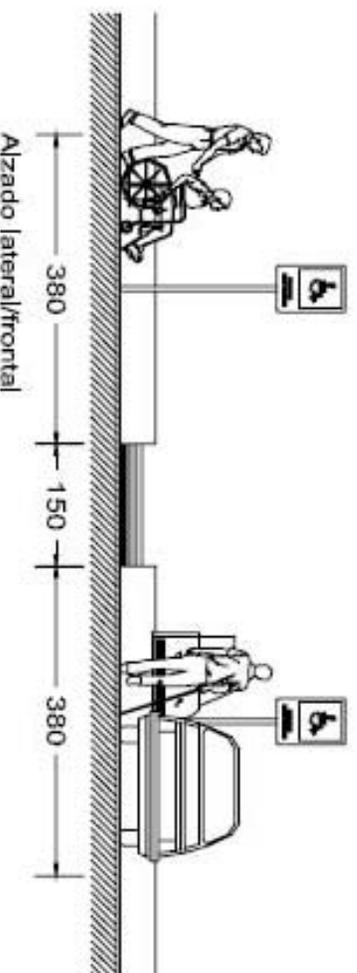


FIGURA 85: Detalle en alzado de los cajones de extracciónamiento

### 3.3.2.1.2 Andadores<sup>60</sup>

Los andadores deben tener como mínimo 1.20 m de ancho, los pavimentos antideslizantes, firmes, uniformes y permeables, con pendiente máxima en rampas del 8% y longitud máxima de 6 m. Debe de tener un cambio de textura o tira táctil en cruces de andadores para orientar o indicar algún peligro a personas. Es recomendable colocar dos barandales uno de 0.90 m y el otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de la banqueta cuando éstas circulaciones sean exclusivas para personas con discapacidad. Se debe colocar la vegetación a una distancia mínima de 0.75 m y cuidar que las ramas de los árboles tengan una altura mínima de 2.10 m para que los usuarios usen cómodamente el espacio sin riesgo de golpearse con la vegetación por distracción.

<sup>60</sup> Ibidem pp. 34

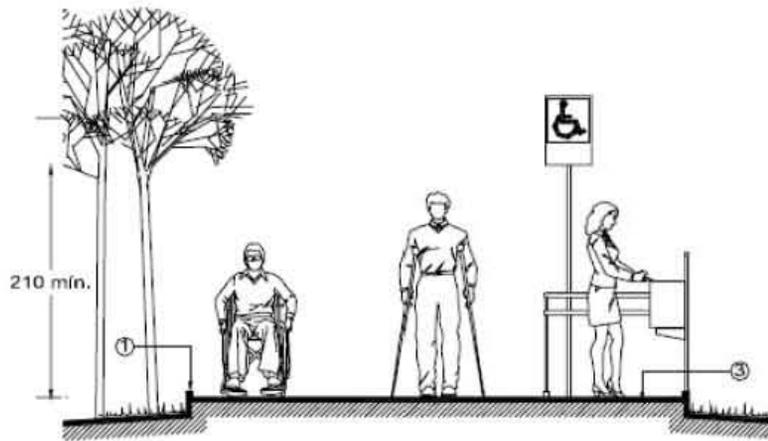


FIGURA 86: Detalle de los andadores en alzado

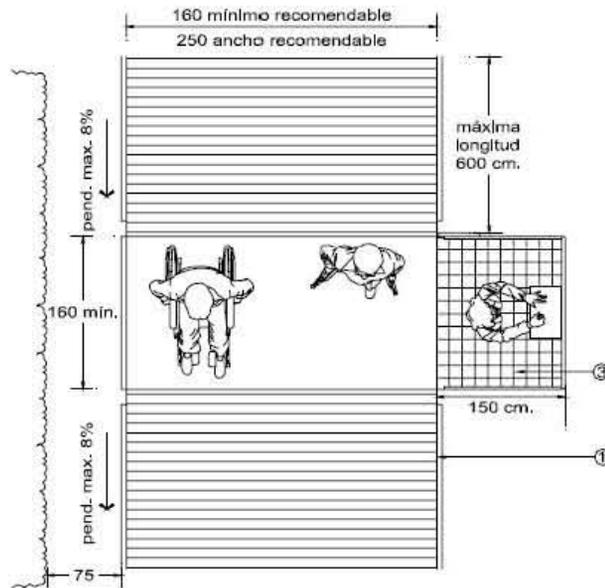


FIGURA 87: Detalle de los andadores en planta

Especificaciones: 1. borde lateral de 10 x 5 cm mínimo sobre el nivel de piso. 2. Colocar descanso a cada 6,00 m del mismo ancho o mayor que el andador. 3. Franja de 1.50 m de ancho para colocar mobiliario urbano.

### 3.3.2.1.3 Comedores y cafetería<sup>61</sup>

Dentro de la recomendaciones para los comedores y cafetería es que deben utilizar mesas de pedestal o empotradas lateralmente, considerar un espacio para la circulación con silla de ruedas o muletas entre mesas de mínimo 1.20 m, así como diseñar una ruta para orientación de personas ciegas o débiles visuales.

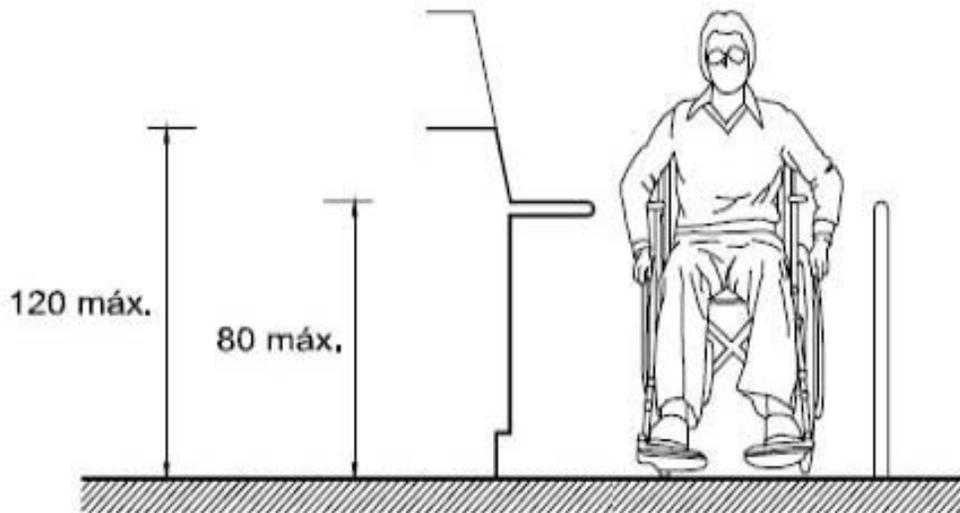


FIGURA 88: Detalle de los comedores

<sup>61</sup> Ibídem pp. 56

En todos los comedores de uso público se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad.

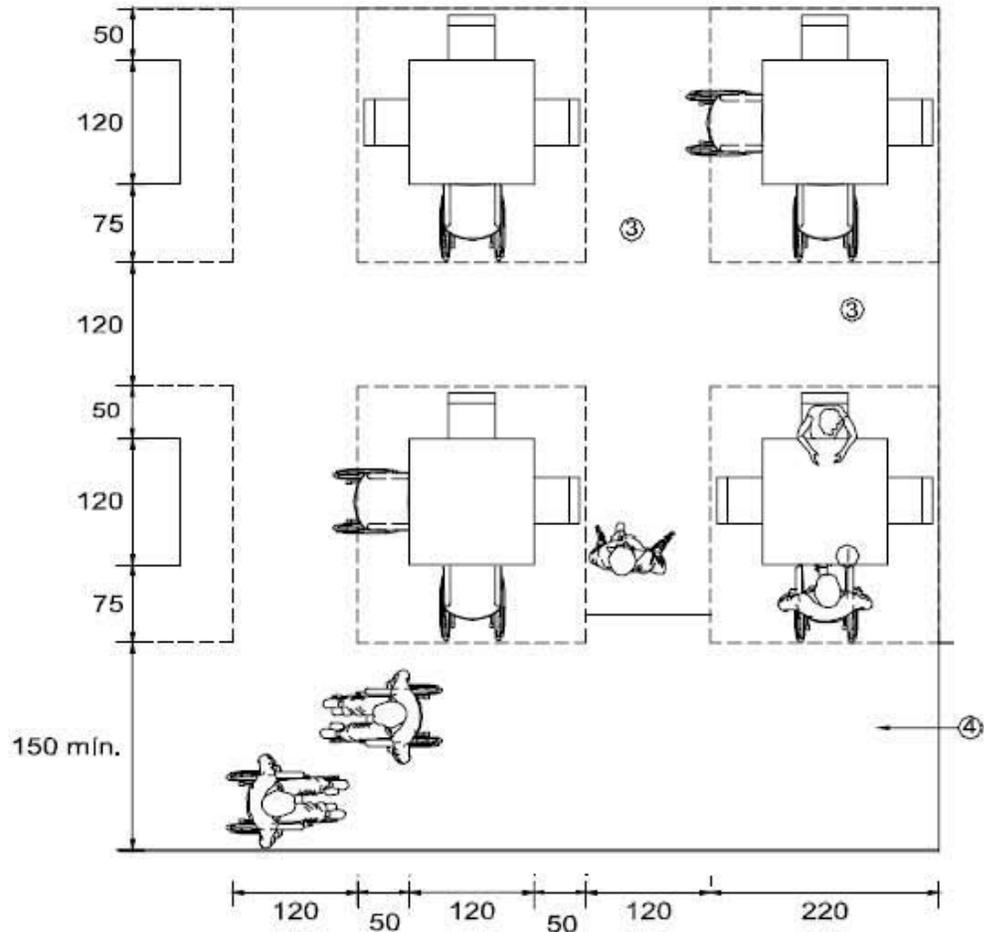


FIGURA 89: Detalle en planta de la dimensiones del área de comensales

#### Especificaciones

1. Altura libre de mesa bajo cubierta de 0.73 m y para superficies de 0.80 m.

2. Localización de apoyos de cubierta.
3. Circulación interior mínima con silla de ruedas o muletas.
4. Circulación de acceso.

#### 3.3.2.1.4 Ciclistas

Son rutas diferenciadas para impulsar el deporte del ciclismo en parques, jardines y zonas deportivas, se recomienda su construcción con suelo cemento, sobre terreno natural compactado, debe complementarse con jardinería baja tipo ixora<sup>62</sup>.

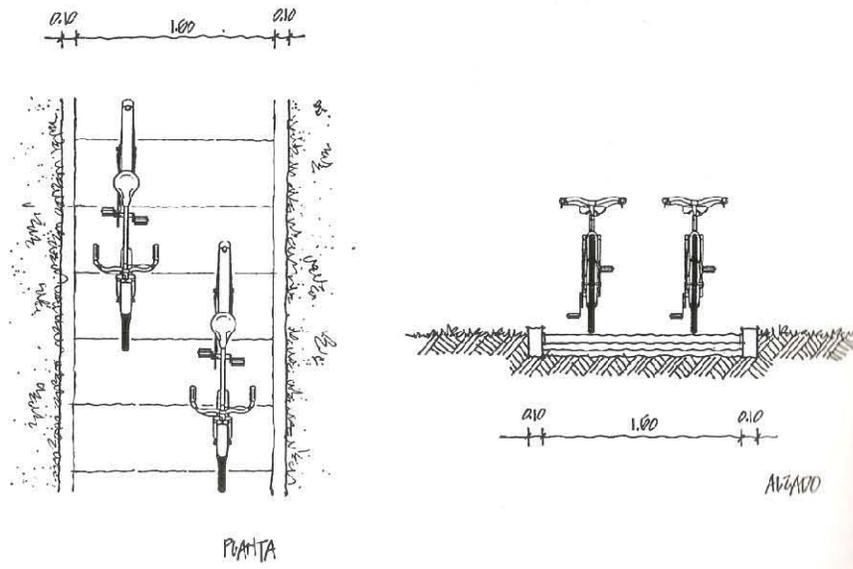


FIGURA 90: Detalle de ciclista

<sup>62</sup> Catalogo de Diseño de Elementos Arquitectónicos y Urbanos. Gobierno del Estado de Tabasco, Coordinación General de apoyo al Desarrollo Municipal, 1997, pp. 82

Las medidas básicas para la circulación de la bicicleta en un sentido son de 1 m y para la circulación en ambos sentido van de 1.60 a 2 m, si utilizan el carril ciclistas con remolque la anchura será de 2 a 2.5 m<sup>63</sup>.

#### **3.3.2.1.4 Juegos infantiles**

Los juegos infantiles tienen las características de ser un espacio de recreación y esparcimiento de la población infantil con juegos de animación y entretenimiento que favorece el ejercicio y adiestramiento físico.<sup>64</sup> Dentro de los juegos infantiles más recomendables para un parque son las resbaladillas, los sube y baja, el pasamano, los columpios y el volantín.

A continuación se muestran las especificaciones recomendables para los juegos infantiles dentro de un parque Urbano, se enumeran de acuerdo al orden anterior mencionado.

- La resbaladilla<sup>65</sup>. Estructura metálica con escalera, torre con plataforma y resbaladilla.

#### Especificaciones

1. Torre : 1.00x1.30x3.60 m
2. Plataforma: 1.90 m
3. Barandal: 1.00 m de altura
4. Resbaladilla: 4.50 m de desarrollo

---

<sup>63</sup> Neufert, Peter. Arte de proyectar en arquitectura, Barcelona, España, 2007, Editorial Gustavo Gill, SL pp. 216

<sup>64</sup> Catalogo de Diseño de Elementos Arquitectónicos y Urbanos. Gobierno del Estado de Tabasco, Coordinación General de apoyo al Desarrollo Municipal, 1997, pp. 98

<sup>65</sup> Idem

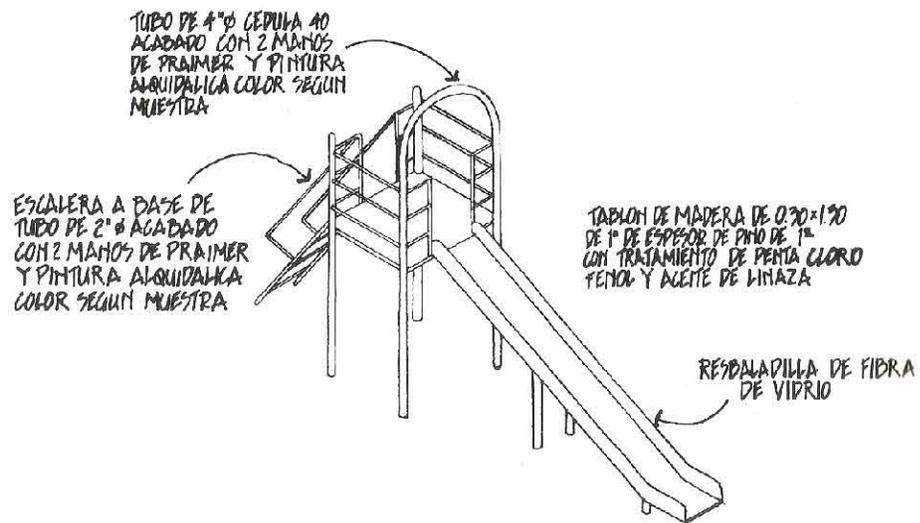


FIGURA 91: Detalle de la resbaladilla

- Sube y baja<sup>66</sup>. Estructura metálica tubular en forma de marco para soportar varios sube y bajas.

#### Especificaciones

1. Altura: 0.80 m
2. Largo: 3.20 m
3. Espaciamiento: 1.00 m
4. Asientos: 0.50 m x 0.25 m
5. N° de sube y bajas: 3

<sup>66</sup> Ibidem pp. 99

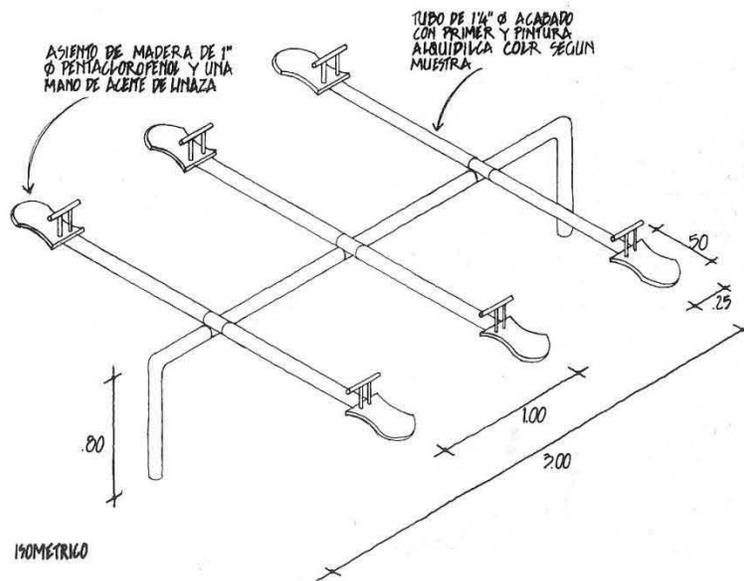


FIGURA 92: Detalle del sube y baja

- Pasamanos<sup>67</sup>. Estructura metálica tubular con plataformas en los extremos, escalones tubulares y pasamanos.

#### Especificaciones

1. Altura: 2.50 m
2. Largo: 6.70 m
3. Ancho: 1.70 m
4. Plataformas: 1.50 m x 150 m
5. Escalones: 0.40 m de peralte
6. Pasamanos: a cada .50 m

<sup>67</sup> Ibídem pp. 100

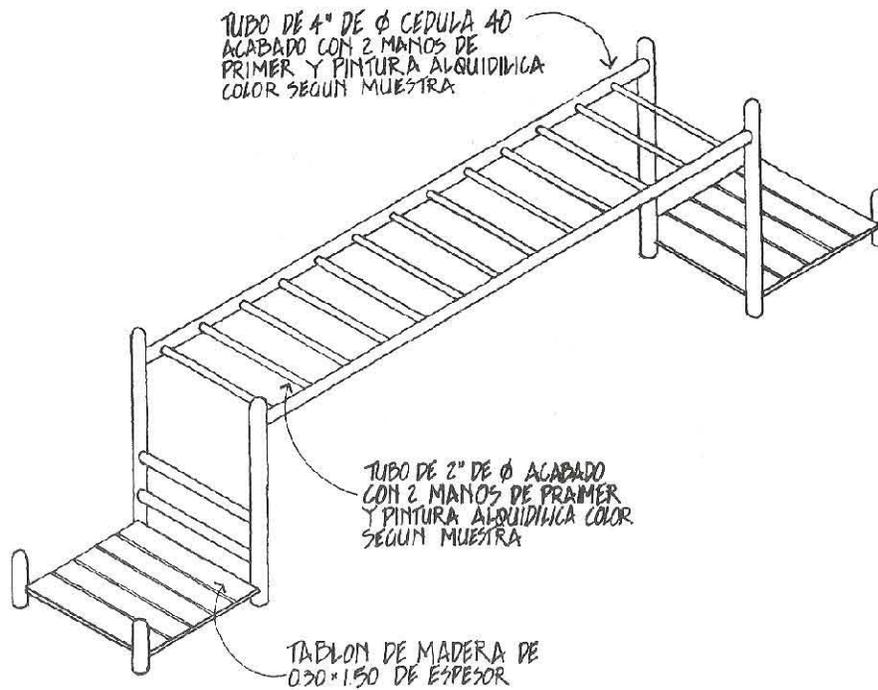


FIGURA 93: Detalle del pasamano

- Columpios<sup>68</sup>. Estructura metálica de forma curvilínea para su base y soporte metálico para los columpios.

#### Especificaciones

1. Altura: 3.00 m
2. Soporte: 7.00 m
3. N° de columpios: 5

---

<sup>68</sup> Ibidem pp. 101

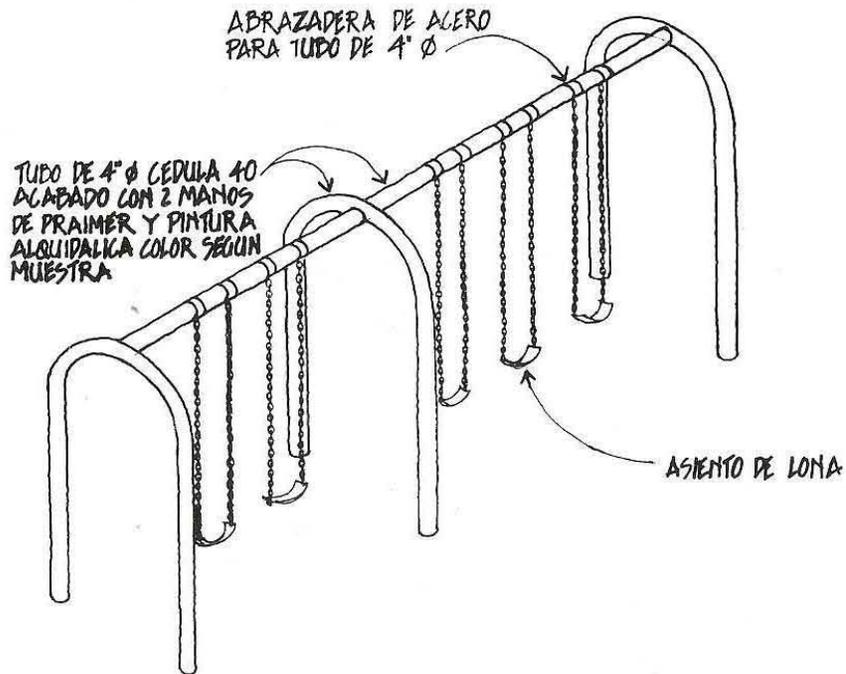


FIGURA 94: Detalle de los columpios

- Volantín<sup>69</sup>. Estructura metálica tubular con plataforma de madera giratoria y barandales.

#### Especificaciones

1. Altura poste eje: 1.20 m (sin cimentación)
2. Altura barandal: 0.60 m
3. Largo barandal: 1.70 m
4. Plataforma: 3.60 m de diámetro

<sup>69</sup> Ibídem pp. 103

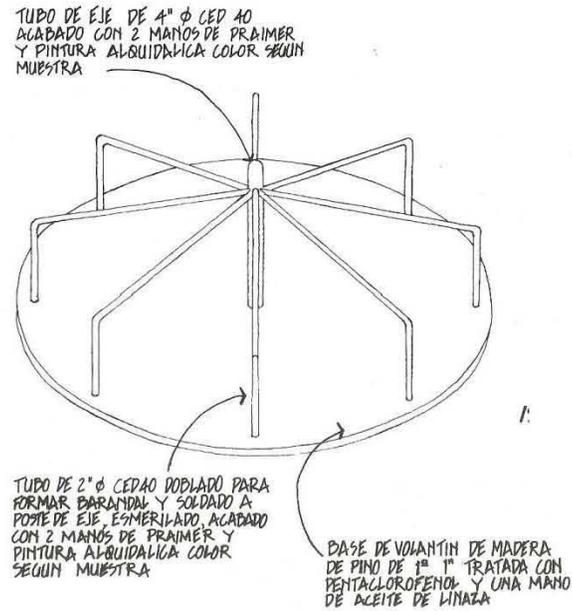


FIGURA 95: Detalle del volantín

#### 3.3.2.1.4 Mobiliario urbano

Dentro del mobiliario urbano recomendado para un parque urbano, se encuentran los bancos, botes de basura, casetas de teléfono, paradas de autobús, entre otros. A continuación se desarrollará una descripción de cada uno de estos elementos, haciendo más hincapié en sus dimensiones.

- Los bancos<sup>70</sup>. Por lo regular suelen ser de concreto armado y acero, pueden adaptarse a tres tipos de patas: para apoyar, para colgar y para empotrar. Se fabrican en

<sup>70</sup> Serra, Josep Ma. Elementos Urbano: mobiliario y microarquitectura, Barcelona, Editorial Gustavo Gil, 1997, pp. 56-57.

módulos de un metro de largo que pueden unirse formando bancos de longitudes múltiplo del modulo base.

#### Dimensiones

- Altura: 40 cm en el asiento/ 80 cm en el respaldo
- Longitud: 100 cm (un modulo)
- Anchura: 78 cm

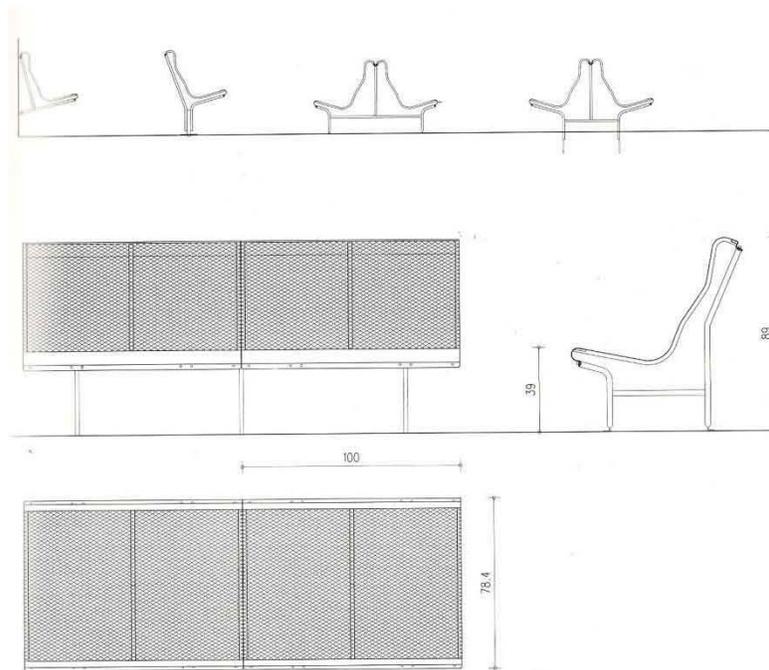


FIGURA 96: Detalle de los bancos

- Botes de basura<sup>71</sup>. Hechas para el exterior de gran capacidad y resistencia, construidos en chapas de acero y malla de acero. Según la elección, puede ir acabada en galvanizado o pintado.

<sup>71</sup> Ibídem pp. 288

## Dimensiones

- Altura: 100 cm
- Diámetro: 53 cm

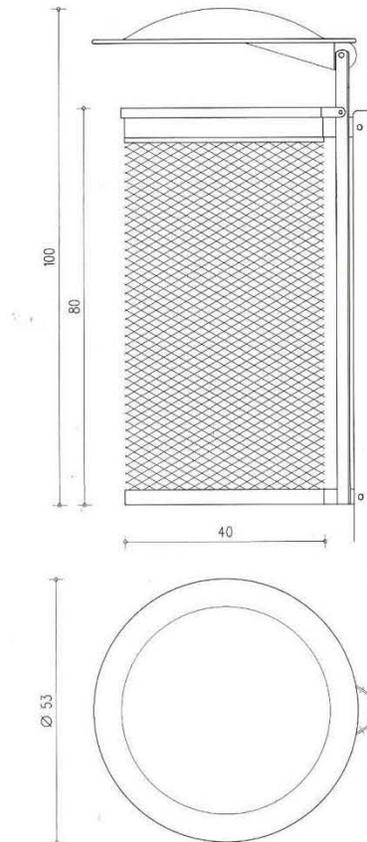


FIGURA 97: Detalle de los botes de basura

- Cabina telefónica<sup>72</sup>. Tiene la característica de ser un columna de planta cuadrada de lámina de hierro para la colocación de uno o más teléfonos públicos.

---

<sup>72</sup> Ibídem pp. 218

## Dimensiones

- ♦ Altura total: variable
- ♦ Planta columna: 55 x 55 cm
- ♦ Ocupación con un teléfono: 85 x 55 cm
- ♦ Ocupación con dos teléfonos: 115 x 55 cm
- ♦ Altura al teclado: 120 cm<sup>73</sup>

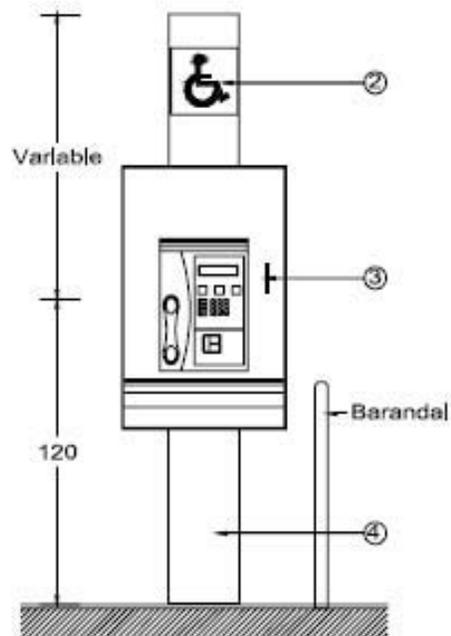


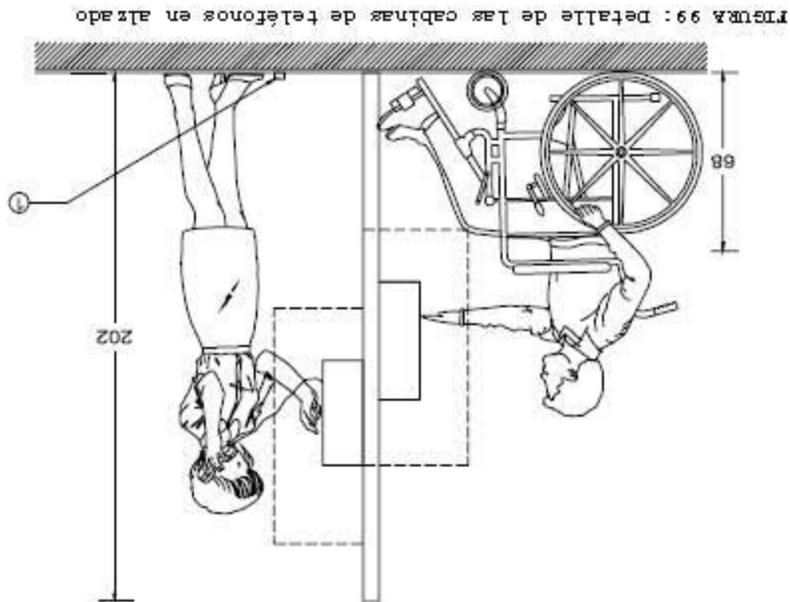
FIGURA 98: Detalle de las cabinas de teléfono

<sup>73</sup> Manual técnico de Accesibilidad. Gobierno del Distrito Federal. Publicado en febrero de 2007. Pp. 97

En la práctica es difícil encontrar una constante que determine las medidas y límites del movimiento humano porque los estudios están basados en la medición del cuerpo humano en forma estática. Así pues, resultan limitados, ya que no se pueden tomar en cuenta las características específicas en cada situación.

Para un arquitecto es importante saber la relación de las dimensiones de un hombre y qué espacio necesita para moverse y estar cómodo en distintas posiciones. Al tener en cuenta al hombre como usuario y generador de actividades que son, a su vez responsable de la forma y dimensión de los espacios arquitectónicos, podemos saber cuáles son los espacios mínimos que el hombre necesita para desenvolverse diariamente.

### 3.3.2.2 Aspectos ergonómicos



En las siguientes figuras se puede observar la relación que tienen las dimensiones del cuerpo humano con el espacio habitual, así como las distancias de alcance que tienen las personas.

		A		B		C		D		E		F	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	HOMBRES	38.3	97,3	46.1	117,1	51.6	131,1	35.0	88,9	39.0	96,4	68.5	224,8
	MUJERES	36.3	92,2	49.0	124,5	49.1	124,7	31.7	80,5	38,0	96,5	64.0	213,4
5	HOMBRES	32.4	82,3	39.4	100,1	59.0	149,9	29.7	75,4	29.0	73,7	76.8	195,1
	MUJERES	29.9	75,9	34.0	86,4	55.2	140,2	26.6	67,6	27,0	68,6	72.9	185,2

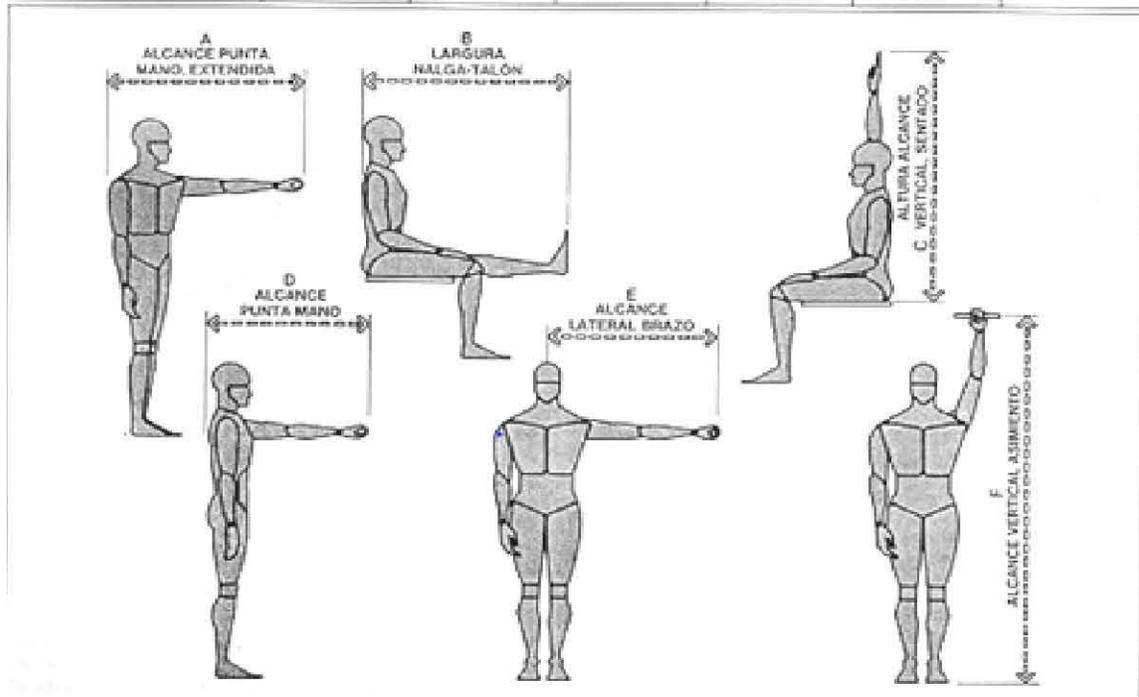


FIGURA 100: Dimensión funcionales del cuerpo humano

En la FIGURA 100 se muestran las dimensiones funcionales del cuerpo de hombres y mujeres adultas, en pulgadas y en centímetros, según su edad, sexo y selección de percentiles.

		A		B		C		D		E		F		G	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
95	HOMBRES	36.2	91,9	47.3	120,1	68.6	174,2	20.7	52,6	27.3	69,3	37.0	94,0	33.9	86,1
	MUJERES	32.0	81,3	43.6	110,7	64.1	162,8	17.0	43,2	24.6	62,5	37.0	94,0	31.7	80,5
5	HOMBRES	30.8	78,2	41.3	104,9	60.8	154,4	17.4	42,2	23.7	60,2	32.0	81,3	30.0	76,2
	MUJERES	26.8	68,1	38.6	98,0	56.3	143,0	14.9	37,8	21.2	53,8	27.0	68,6	28.1	71,4

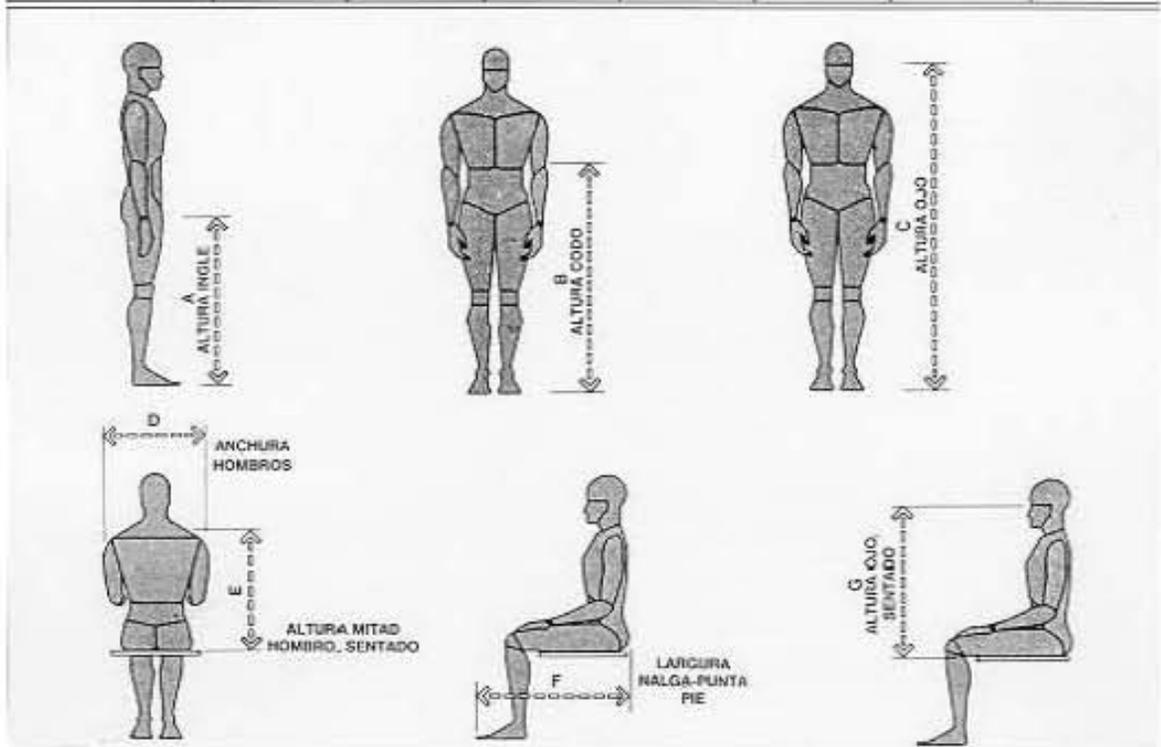


FIGURA 101: Dimensiones estructurales combinadas del cuerpo humano

En la FIGURA 101 se muestran las dimensiones estructurales del cuerpo de hombres y mujeres adultas, en pulgadas y en centímetros, según su edad, sexo y selección de percentiles.

Tomando en cuenta que el proyecto de tesis es un diseño universal se han considerado también las medidas pertenecientes a los distintos equipos o aparatos que utilizan las personas con discapacidad. Así como la consideración de tener en cuenta si estas personas traen algún acompañante, si se encuentran en una posición estática o en movimiento.

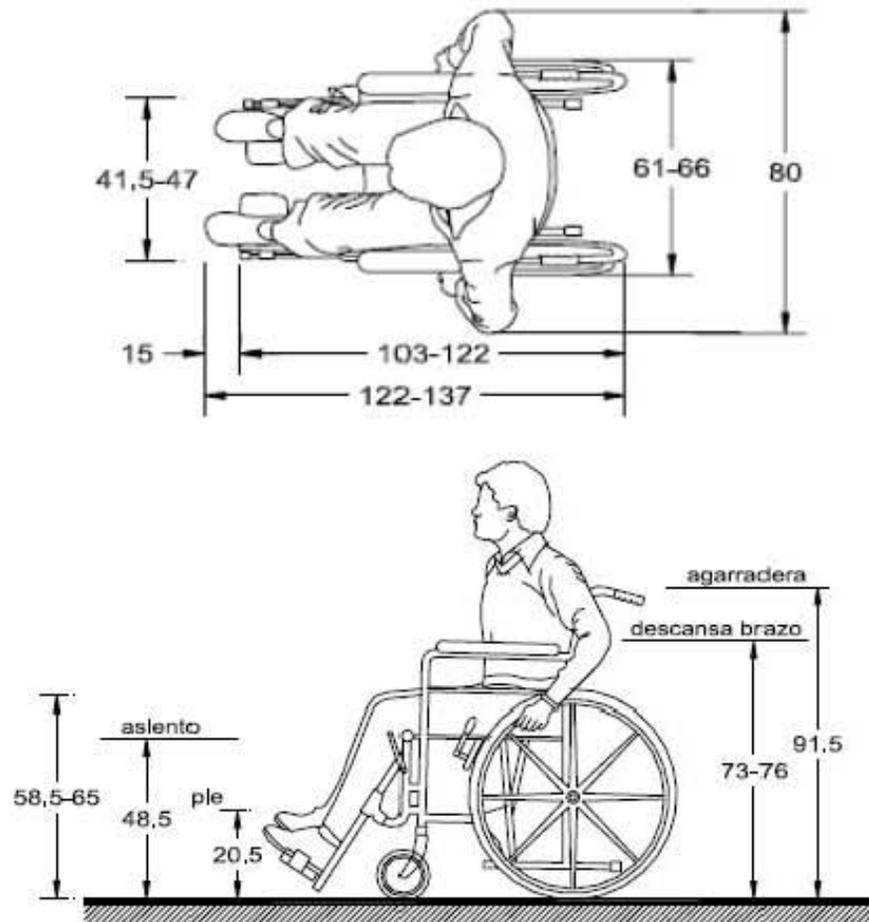


FIGURA 102: Dimensiones de una persona en silla de rueda en posición estática

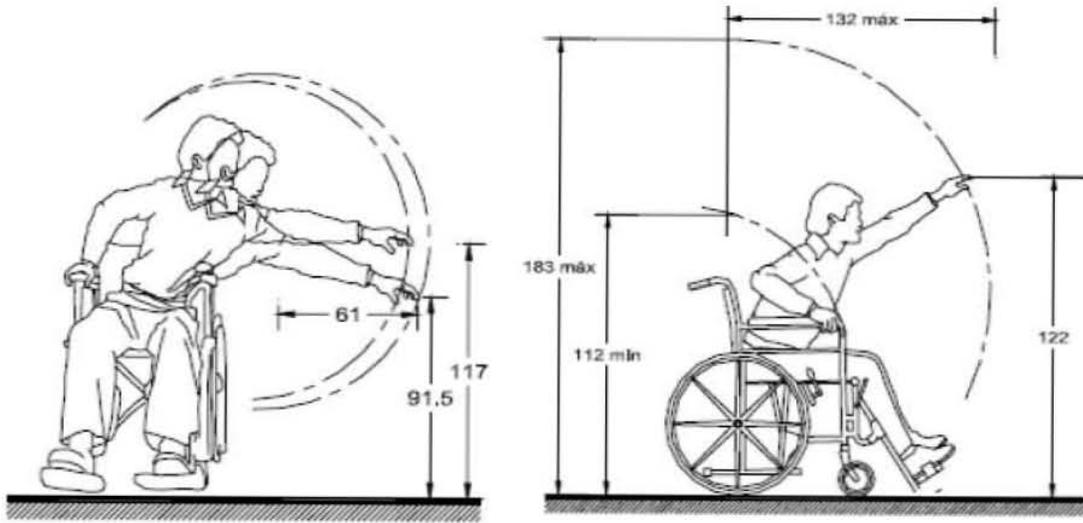


FIGURA 103: Dimensiones de una persona en silla de rueda en posición dinámica

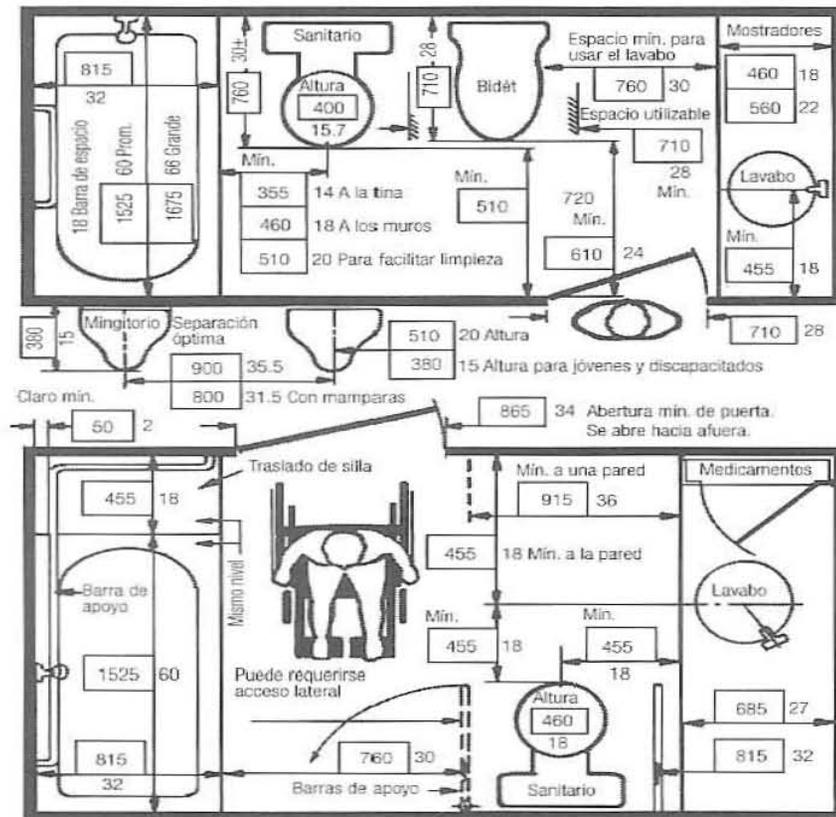


FIGURA 104: Dimensiones de un baño en relación con el cuerpo humano

En la FIGURA 104 se muestra las dimensiones recomendables para el diseño de un baño público para uso universal.

### **3.3.2.3 Aspectos perceptuales-ambientales**

La percepción que tendrá el parque urbano como reserva natural con el entorno será de integración con el medio ambiente, esto debido a que el predio a proyectar colinda con una zona de reserva de manglar permitiendo una interrelación entre el parque urbano y las zonas de manglar, formando un solo entorno natural.

El parque urbano brindará un entorno ecológico, ya que preservará gran variedad de vegetación, que servirá para limpiar la ciudad de los contaminantes diarios, proporcionando oxígeno para los habitantes de la zona.

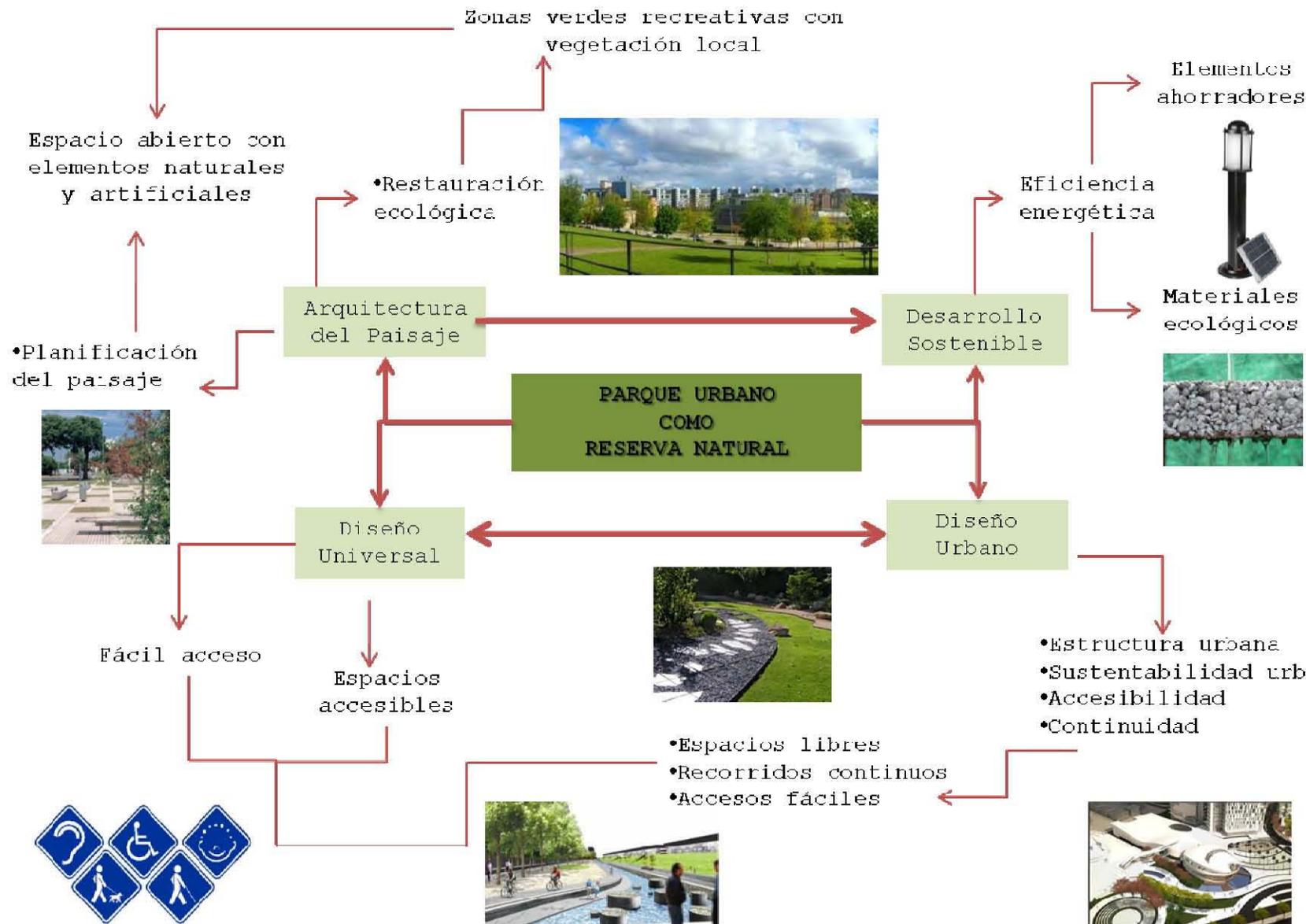
El usuario percibirá el parque urbano como un sitio natural, un bosque verde en medio del contexto urbano. Lo percibirá como un lugar donde se pueda interactuar con la vegetación, olvidándose del estrés, ruido y contaminación de la ciudad. Un espacio donde los usuarios se sientan libres, pero al mismo tiempo se den cuenta de la importancia de las áreas verdes en la ciudad para tener una mejor calidad de vida, ya que nos proporcionan oxígeno. Siendo estas áreas verdes los pulmones para la ciudad.

### **3.4 MODELO CREATIVO-CONCEPTUAL**

Este apartado de modelo creativo-conceptual es de mucha importancia porque da fin e inicio a una nueva etapa en el desarrollo del proceso de la presente tesis. Después de la recopilación de toda la información relacionada al tema de los parques urbanos, en este apartado se aplicarán los fundamentos teóricos antes mencionados en el capítulo dos. Esta información recopilada es de suma importancia porque servirá de relación con el concepto sobre el cual se basará el proyecto arquitectónico. Es necesario un concepto ya que será el punto de partida para el diseño de dicho Parque Urbano, sin éste, el proyecto no tendría justificación y fundamentos.

#### **3.4.1 Mapa conceptual de ideas asociadas**

El mapa que a continuación se presenta, muestra la relación que tienen las teorías que se aplicarán en el desarrollo del proyecto, este mapa parte del centro con el tema principal "Parque Urbano como Reserva Natural", del cual surgen sus teorías más representativas como lo son: arquitectura del paisaje, diseño universal, diseño urbano y desarrollo sostenible, de las cuales se retomaron los elementos más importantes de cada una, para concluir con la obtención de un espacio con zonas abiertas recreativas que contenga elementos naturales y artificiales, proporcionando espacios libres de fácil acceso con recorridos continuos, que se encuentren construido con materiales ecológicos y tengan elementos ahorradores de energía.



### 3.4.2 Bocetos de diseño

Los conceptos con los cuales se pretende desarrollar el proyecto, se basan en dos términos: fluidez y naturaleza. Haciendo referencia al primer término, fluidez, se encuentra relacionado con la continuidad, soltura, libre circulación, libertad, frescura, armonía y paz. En segundo término se asoció directamente con los pétalos, relacionándolo con integración, expansión, unión y crecimiento. En la figura 105 y 106, se muestran imágenes que formaron parte del proceso de exploración visual para encontrar un punto de partida hacia la realización del diseño del proyecto.

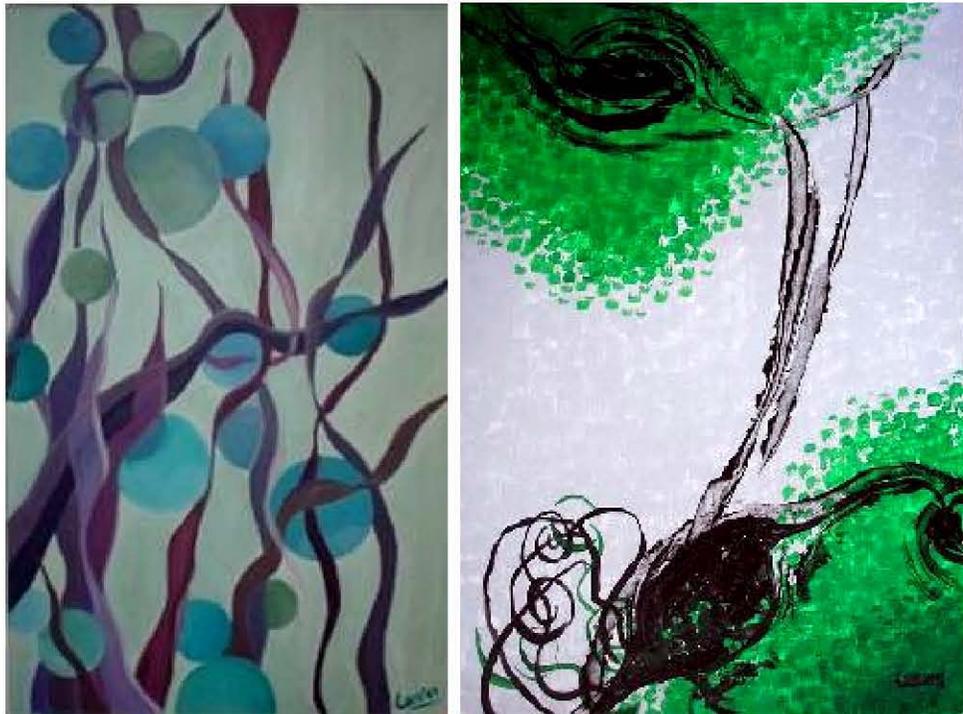


FIGURA 105: Formas artísticas que expresan fluidez



FIGURA 106: Formas básicas de los pétalos

Estas dos analogías están consideradas dentro del diseño para un parque urbano, no sólo se observa la analogía en planta sino en volumen. Para la propuesta de los andadores, se retoma la analogía de fluidez en base a la continuidad y circulación libre, donde todos los andadores sean de trazos libres, continuos y a su vez, marcando cambios de niveles.

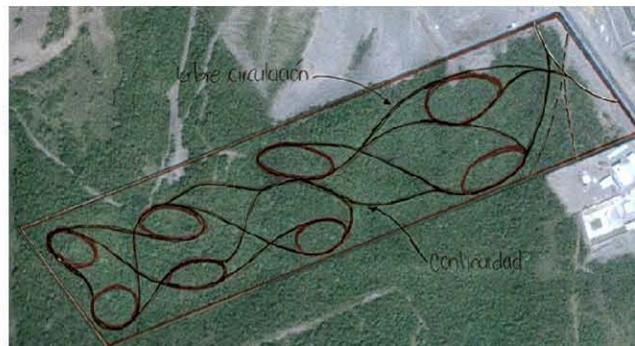


FIGURA 107: Propuesta de en planta de caminos libres y continuos

La fluidez dentro de esta propuesta se retoma integrando los espacios en uno, donde la diferenciación de continuidad sea señalada por los cambios de niveles. Este es aprovechable ya que dentro del predio a proyectar, el cambio en la topografía es evidente.

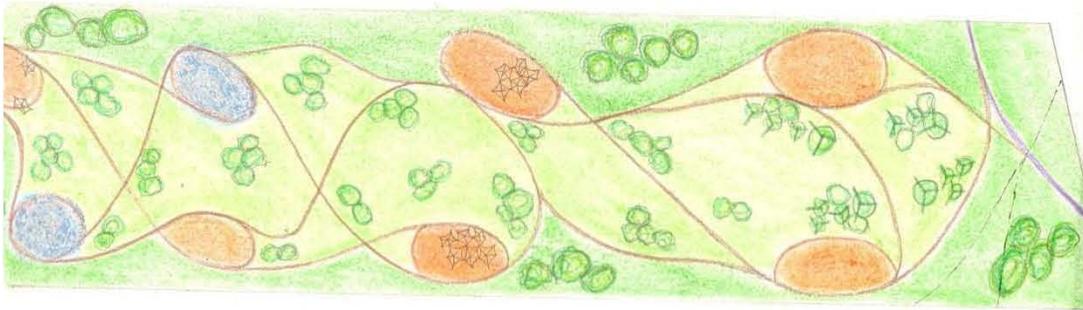


FIGURA 108: Propuesta mejorada para el diseño del parque

En la FIGURA 108, se muestra el diseño de los andadores en forma continua con libre circulación, soltura y libertad. Como antes se mencionó no se trata de un diseño en planta sino en volumen; ante esto, a continuación se presenta algunos bocetos de las propuestas para las cubiertas de algunas áreas, basándose en el concepto de pétalos junto con fluidez. Mediante la integración, unión y crecimiento de éstos.

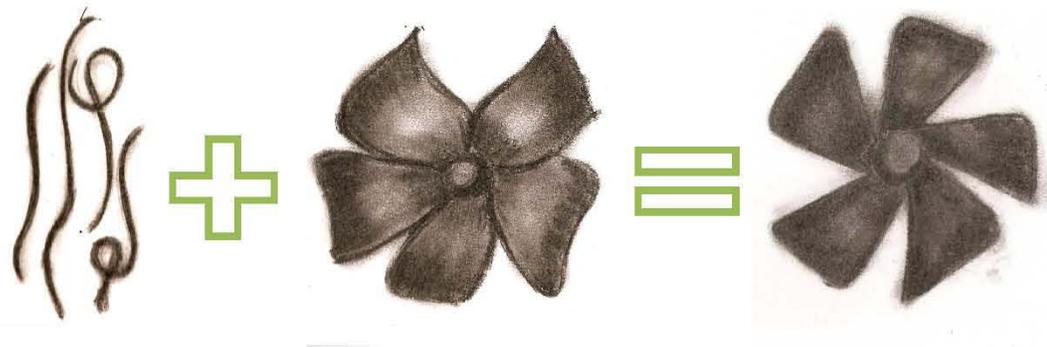


FIGURA 109: Proceso de diseño para la cubierta

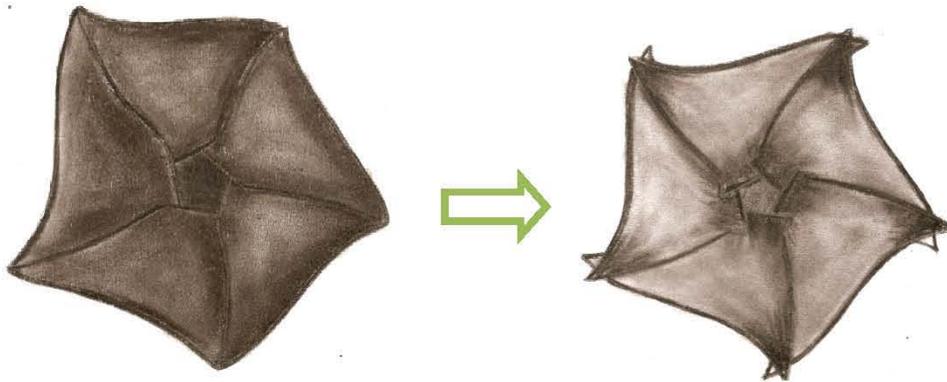


FIGURA 110: Cubierta final

En las FIGURAS 109 y 110, muestran el proceso de diseño para llegar al diseño de la cubierta final, esta surge a partir de la fusión de fluidez con lo pétalos, teniendo una integración e unión de los mismos. No se tratará de un módulo sino de varios para que exista un crecimiento y expansión. En la FIGURA 111, se muestra el diagrama de cómo será su crecimiento.

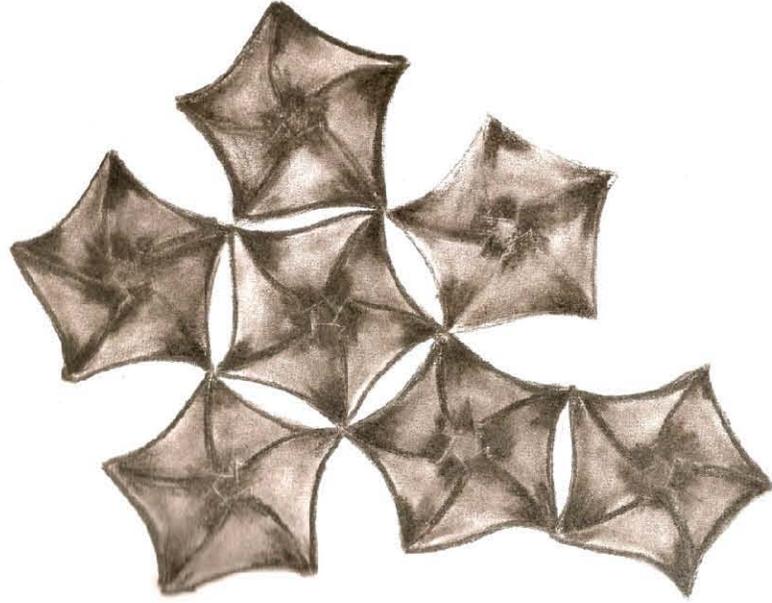


FIGURA 111: Expansión y crecimiento de los modulo de cubierta

### 3.4.3 Constructo

El constructo es el modelo en 3D de la primera propuesta de diseño, ésta se obtiene como resultado de la exploración de la fusión de los dos conceptos: fluidez y pétalos.



FIGURA 112: Constructo en planta y perspectiva

El constructo está formado por piezas de distintos tamaños conformado recorridos continuos y libres que unen los espacios, en diferentes direcciones sin perder una continuidad e integración con el entorno natural, formando parte de éste, debido al juego de niveles.

Lo que respecta a la cubierta, el constructo está formado por 5 piezas que se integran en 5 columnas verticales, tomando la forma como de rosas o árboles, permitiendo definir este como un módulo. Su repetición permite concretar el crecimiento y expansión del proyecto, el control perimetral, la organización del programa y la geometría del suelo.

Esta idea de crecimiento y expansión, se da mediante el análisis de cuando una flor va creciendo al lado de otra, hasta que se define un conjunto abierto de flores-árboles modulares.

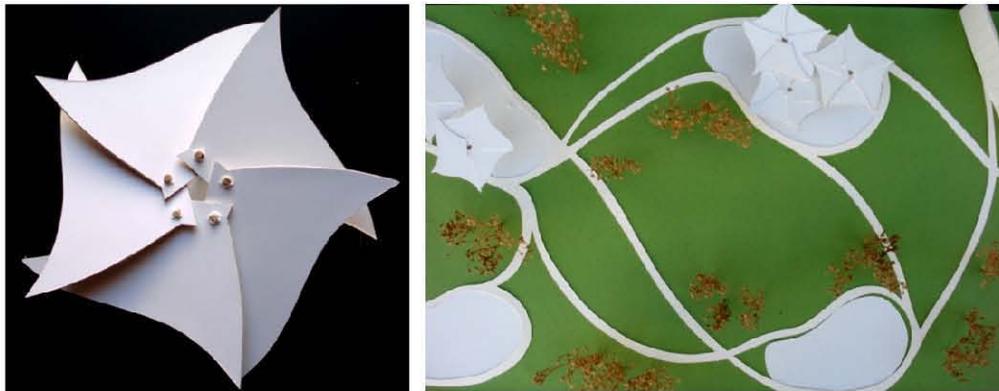


FIGURA 113: Constructo en planta de la propuesta de la cubierta

Para finalizar cabe mencionar que estas cubiertas tendrán movimiento, es decir, abrirán sus pétalos dependiendo el asoleamiento del día. A continuación se muestra una imagen que formó parte de exploración visual para llegar a esta propuesta de diseño de las cubiertas para el Parque Urbano como Reserva Natural.



FIGURA 114: Imagen de Exploración visual

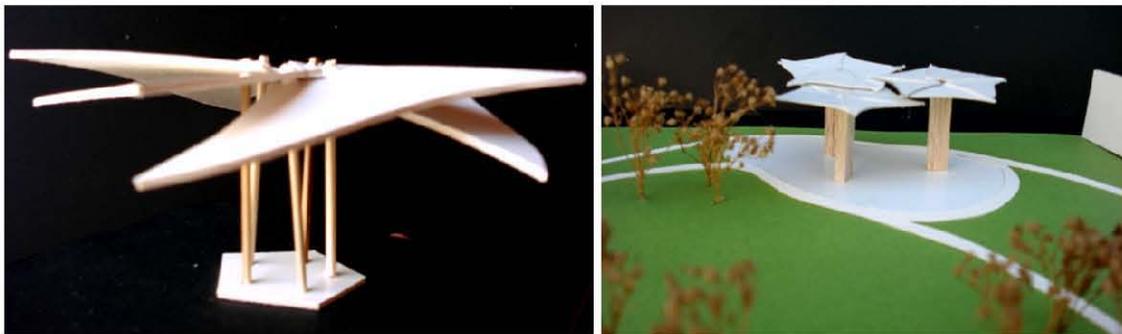


FIGURA 115: Constructo final de la cubierta

### **3.5 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO**

El presente apartado tiene como objetivo principal documentar el proceso de diseño del Parque Urbano como Reserva Natural, comprenderá un conjunto de planos, dibujos, esquemas, diagramas y textos explicativos utilizados para crear el diseño del parque. Así mismo, un desarrollo de la distribución de usos y espacios, con la elaboración de planos, con detalles y perspectivas.

#### **3.5.1 Programa Arquitectónico**

En el programa arquitectónico se enlistan las áreas o espacios que serán parte del proyecto. Para una mejor comprensión del Parque Urbano como Reserva Natural, el programa se dividió en varias secciones debido a que el proyecto requiere de diversas áreas o zonas para completar su óptimo funcionamiento y son las siguientes:

- Zonas Generales
- Administración
- Cafetería
- Mantenimiento
- Seguridad
- Baños
- Cuerpos De Agua
- Juegos Infantiles
- Espacio Deportivo
- Salón de Eventos
- Auditorio/ Audiovisual

**Zonas Generales:** Se le denominó así a todos los espacios al aire libre, para ser utilizados por todos los visitantes, acatando las condiciones de uso de cada una de ellas. En estas áreas se ubican los siguientes:

**-Acceso:** Será la entrada principal, que le dará cierta jerarquía, proporcionándole vista.

**-Estacionamiento:** Espacio para recibir los vehículos de los visitantes, así como los del personal administrativo, los cuales tendrán su espacio asignado.

**-Ciclopista:** Espacio para realizar actividades deportivas y recreativas en todo el desarrollo del parque, para disfrutar de los diversos paisajes.

**-Andadores:** Espacio alternativo para los peatones, donde estos no mezclen sus actividades deportivas y recreativas.

**-Explanadas/ Teatro al aire libre:** Espacio disponible para organizar actividades culturales y educativas.

**-Áreas Verdes:** las cuales contendrán vegetación nativa o que se adapten al clima de la zona, para disminuir costos de mantenimiento y sean más duraderas.

**Administración:** Comprenderá los espacios necesarios en este rubro para el buen funcionamiento del parque, a continuación e presenta un listado de necesidades:

**-Oficinas:** Espacio en el cual se encontrará personal responsable de las diferentes actividades administrativas del parque. Serán tres módulos (Director, Administrador, Área de ventas), cada uno con baño.

**-Módulo de Información:** Espacio para brindarle a las personas interesadas informes referentes a las actividades del parque.

**-Vestíbulo:** Espacio para zonificar correctamente el área administrativa.

**-Área de Primeros Auxilios:** Espacio para brindar apoyo médico de primera necesidad.

**Cafetería:** Espacio donde se almacenarán, preparará y consumirán alimentos elaborados al momento y comida rápida, abierta para todo el público. A continuación se enlistará los espacios dentro de esta clasificación.

**-Cocina:** Espacio donde se prepararán alimentos elaborados en el momento.

**-Bodega de Alimentos:** Espacio donde se almacenarán alimentos, para ser preparados posteriormente.

**-Área para Comensales:** Espacio donde los visitantes consumirán los alimentos.

**-Baño Mujeres:** Un módulo con un WC y un lavabo, que proporcionará servicio en caso que la intemperie no permita el uso de los baños generales.

**-Baño Hombres:** Un módulo con un WC y un lavabo, que proporcionará servicio en caso que la intemperie no permita el uso de los baños generales.

**Mantenimiento:** Comprenderá los espacios necesarios para proporcionar oportuna y eficientemente, los servicios que requiera el parque en materia de servicio preventivo y correctivo a las instalaciones. A continuación se presenta las necesidades:

**-Bodega de Almacenamiento:** Espacio para recopilar todos los abonos, insecticidas necesarios para la preservación y conservación de los jardines y áreas verdes.

**-Bodega de Herramientas:** Espacio para almacenar todos los instrumentos necesarios para el buen mantenimiento de las zonas del parque.

**-Área de recolección para Basura:** Espacio con contenedores para recolectar la basura del parque.

**Seguridad:** Se tiene contemplado un módulo de seguridad, con el objetivo de que se mantenga el orden y un ambiente agradable y adecuado a las actividades dentro de las instalaciones del parque. A continuación se presenta los espacios:

**-Estacionamiento:** Espacio para estacionar el vehículo del vigilante, será de pequeña dimensión para que de manera rápida pueda realizar su recorrido.

**-Modulo de Vigilancia:** Espacio con gran visibilidad hacia afuera, incluyendo un área de dormitorio.

**-Baño:** Para uso exclusivo del vigilante.

**Baños Generales:** Dividido en tres módulos que se ubicaran en puntos estratégicos dentro del parque. Espacio separado para mujeres y hombres, los cuales deben cubrir las necesidades de uso para todos los visitantes.

**-Baños Mujeres:** Cada módulo contará con 3 WC, 2 lavamanos, una plancha pañalera y un apero de limpieza.

**-Baños Hombres:** Cada módulo contará con 2 mingitorios, 2 lavamanos, un WC, un apero de limpieza y una plancha pañalera.

**Juegos infantiles:** Se encontraran divididos en tres secciones de acuerdo a la edad de los niños, para evitar accidentes.

-3 A 6: Espacio de juegos para niños menores, integrados por areneros, inflables, albercas de pelota, entre otros.

-6 A 9: Espacio de juegos para niños medianos, integrados por sube y baja, columpios, pasamanos, volantín y resbaladillas.

-9 A 12: Espacio de juegos para niños más grandes, integrados por tirolesa, pared escaladoras, entre otros.

**Cuerpos de Agua:** El parque contendrá tres cuerpos de agua, que van desde estanques, lagos artificiales y fuentes dinámicas, con el fin de que los visitantes puedan interactuar y disfrutar con ellos. Cada uno por no ser un cuerpo de agua natural, tendrá su propio cuarto de máquinas, para que el agua esté en circulación.

**-Estanques:** Espacio de menor tamaño que el lago, con agua artificial, el cual contendrá peces, tortugas entre otros animales acuáticos.

**-Lagos Artificiales:** Espacio de mayor extensión con agua artificial, la cual llevará un recorrido, en el cual los visitantes puedan disfrutar de ella.

**-Fuentes Dinámicas:** Espacio integrado por tres diferentes fuentes: silenciosa o calmada, aerada, lanzando agua casi a la misma altura todas, con un delicioso ruido y la activa; donde los visitantes puedan interactuar con ellas.

**-Cuarto de Máquinas:** Espacio destinado para contener las bombas que permitirán que el agua de cada cuerpo este en movimiento, este se encontrará a lado de cada cuerpo de agua.

**Espacio deportivo:** Área pública-privada destinada para realizar actividades deportivas de diferentes disciplinas, integradas por los siguientes espacios:

**-Alberca:** Con carriles largos, para practicar natación, la cual tendrá acceso con un costo, generando ingresos para el parque.

**-Canchas de Fútbol 7:** Campo con pasto sintético, rectángulo de una longitud máxima de 40 metros y un ancho de 20 metros.

**- Canchas de Basquetbol:** Terrenos de juegos con una dimensión de 26 metros de longitud y 14 metros de ancho.

**Salón de Eventos:** Espacio destinado para organizar fiestas, eventos o exposiciones, de renta al público general, la cual proporcionara ingresos para sustentar el parque. Contará con sus baños necesarios, separados para hombres y mujeres.

**Auditorio/ Sala Audiovisual:** Espacio propuesto para dar pláticas, exposiciones; en el cual se proporcione información acerca del parque, así como la conservación y preservación de la vegetación del mismo.

### 3.5.2 Análisis de Áreas

Dentro del apartado de análisis de áreas se describe la superficie aproximada que pueden ocupar cada uno de los espacios de acuerdo a la clasificación que se ha venido mencionando anteriormente. A continuación se presenta una tabla con la superficie de cada sección, así como su total. Para luego desglosar una tabla por cada sección.

Tabla que se mostrará a continuación es una relación de la superficie aproximada para cada uno de los espacios del Parque Urbano, sin contar andadores y ciclopista, debido que estos dos espacios se cuentan cómo metros lineales.

TABLA 28: Superficie que integra cada una de las áreas.

<b>PARQUE URBANO COMO RESERVA NATURAL</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
Zonas Generales	106 318 m <sup>2</sup>
Administración	135 m <sup>2</sup>
Cafetería	535 m <sup>2</sup>
Mantenimiento	60 m <sup>2</sup>
Seguridad	35 m <sup>2</sup>
Baños	200 m <sup>2</sup>
Cuerpos de Agua	15 180 m <sup>2</sup>
Juegos Infantiles	990 m <sup>2</sup>
Espacio Deportivo	2 650 m <sup>2</sup>
Salón de Eventos	3 182 m <sup>2</sup>
Auditorio	215 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>129 500 m<sup>2</sup></b>

La tabla que se muestra a continuación hace mención a las tres zonas generales más importantes dentro del Parque Urbano como lo son estacionamiento, explanadas o teatro al aire libre y áreas verdes. Es importante mencionar que dentro de la superficie ocupada para el estacionamiento se estima un aproximado de 233 cajones más las circulaciones, con base en el criterio establecido por el documento "Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, Tomo 5 Recreación y Deporte".

TABLA 29: Superficie que integra las zonas generales

<b>ZONAS GENERALES</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
Estacionamientos	6 714 m <sup>2</sup>
Explanadas	200 m <sup>2</sup>
Andadores	16 417 m <sup>2</sup>
Áreas Verdes	82 987 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>106 318 m<sup>2</sup></b>

La TABLA 30, muestra la superficie aproximada requerida para cada uno de los espacios necesarios dentro de la administración.

TABLA 30: Superficie que integra el área de administración.

<b>ADMINISTRACION</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
Oficina 1	20 m <sup>2</sup>
Oficina 2	20 m <sup>2</sup>
Oficina 3	20 m <sup>2</sup>
Modulo De información	15 m <sup>2</sup>
Vestíbulo	25 m <sup>2</sup>
Primeros Auxilios	20 m <sup>2</sup>
Baños	15 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>135 m<sup>2</sup></b>

La TABLA 31, muestra cada uno de los espacios necesarios dentro de una cafetería así como una estimación de la superficie requerida para el buen funcionamiento de los espacios. A lo que se refiere al área para comensales se toma en cuenta la superficie

total tanto para el espacio cubierto como para el descubierto. Así como los baños, donde se están considerando la superficie total para baños de hombre y mujeres dentro de la cafetería.

TABLA 31: Superficie que integra el área de cafetería.

<b>CAFETERIA</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
Cocina	35 m <sup>2</sup>
Bodega de Alimentos	25 m <sup>2</sup>
Área de Comensales	455 m <sup>2</sup>
Baños	20 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>535 m<sup>2</sup></b>

La tabla que se muestra a continuación representa la superficie aproximada para un departamento de mantenimiento, conteniendo sus tres áreas importantes la de almacenamiento, herramientas y basura, cada una con la misma cantidad de metros cuadrados.

TABLA 32: Superficie que integra el área de Mantenimiento.

<b>MANTENIMIENTO</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
Bodega de Almacenamiento	20 m <sup>2</sup>
Bodega de Herramientas	20 m <sup>2</sup>
Área de recolección para la Basura	20 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>60 m<sup>2</sup></b>

La TABLA 33 muestra la superficie requerida para el área de seguridad, dentro de éste, se tiene contemplado un cajón de estacionamiento. Dentro del módulo de seguridad, se asignó 16m<sup>2</sup> tomando cuenta el espacio para asignar un dormitorio para el vigilante.

TABLA 33: Superficie que integra el departamento de seguridad.

SEGURIDAD	
<i>Espacio</i>	<i>Superficie</i>
Estacionamiento	15 m <sup>2</sup>
Modulo de Vigilancia	17 m <sup>2</sup>
Baño	3 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>35 m<sup>2</sup></b>

La tabla siguiente muestra la superficie requerida para los baños, esta extensión es tomando en cuenta las tres módulos asignados dentro del parque, utilizando en cada sección 25m<sup>2</sup> para baños de mujeres y 25m<sup>2</sup> para baños de hombres.

TABLA 34: Superficie que integra los baños generales

BAÑOS GENERALES	
<i>Espacio</i>	<i>Superficie</i>
Baños Mujeres	100 m <sup>2</sup>
Baños Hombres	100 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>200 m<sup>2</sup></b>

La tabla que se muestra a continuación, se refiere a la superficie aproximada para cada uno de los cuerpos de agua propuesto para el proyecto, cada cuerpo, por no ser de agua natural llevara su propio cuarto de máquinas, para que el agua esté en movimiento. Cada cuerpo de agua tiene su propia superficie debido a sus características, el estanque será de menor tamaño que el lago artificial, mientras que la superficie propuesta para las fuentes será de menor tamaño que las mencionadas anteriormente.

TABLA 35: Superficie que integra cuerpos de agua.

<b>CUERPOS DE AGUA</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
Estanque	5 740 m <sup>2</sup>
Lago Artificial	8 550 m <sup>2</sup>
Fuente Dinámica	890 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>15 180 m<sup>2</sup></b>

A lo que se refiere a la TABLA 36, de juegos infantiles, como ya lo mencione anteriormente se encontrará dividida en tres secciones según la edad de los niños. A cada área se le asignó en este momento de la investigación una dimensión similar, sin embargo esta puede variar con base en el diseño específico de cada sección.

TABLA 36: Superficie que integra los juegos infantiles

<b>JUEGOS INFANTILES</b>	
<b>Espacio</b>	<b>Superficie</b>
3 A 6	330 m <sup>2</sup>
6 A 9	330 m <sup>2</sup>
9 A 12	330 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>990 m<sup>2</sup></b>

La tabla 37, muestra la superficie aproximada para un espacio deportivo, incluyendo cancha de futbol 7, cancha de basquetbol y una alberca la cual tendrá carriles largos para practicar natación.

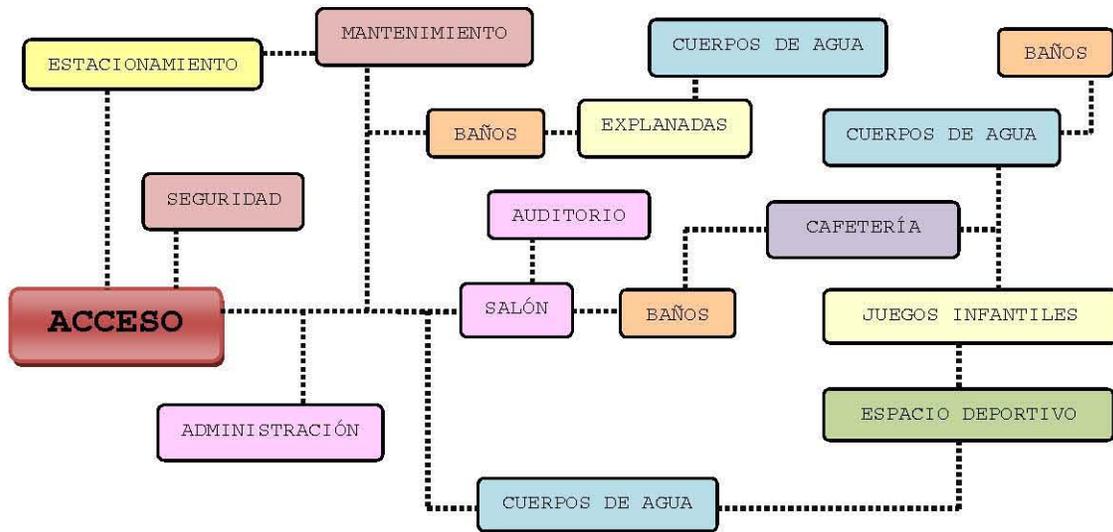
TABLA 37: Superficie que integra el espacio deportivo

ESPACIO DEPORTIVO	
<i>Espacio</i>	<i>Superficie</i>
Cancha de Futbol	1 700 m <sup>2</sup>
Cancha de Basquetbol	572 m <sup>2</sup>
Alberca	378 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>2 650 m<sup>2</sup></b>

### 3.5.3 Diagrama de funcionamiento

Los diagramas siguientes, muestra la relación que existe entre las diferentes zonas que existen en el proyecto de Parque Urbano como Reserva Natural, las cuales se dividieron de acuerdo a las actividades que se realizan en él. En el primer lugar se presenta un diagrama general donde se muestra la relación con todos los espacios.

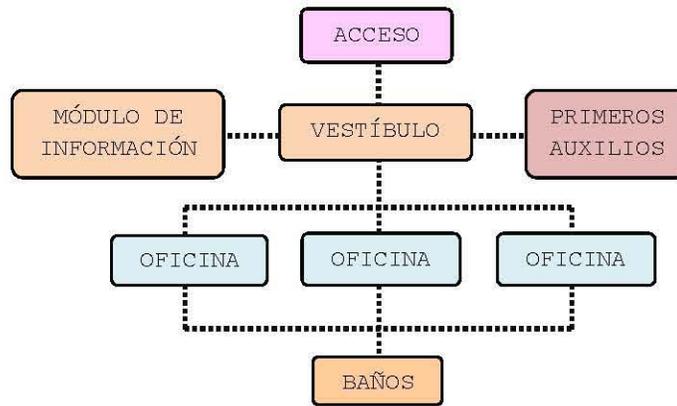
El presente diagrama tiene su base de partida el acceso la cual se comunica con las áreas más importantes como lo son el estacionamiento, seguridad, administración, entre otros; y estos a su vez se relacionan con los demás espacios, guardando continuidad y conexión entre todas las áreas.



GRAFICA 4: Diagrama de flujo general del Parque

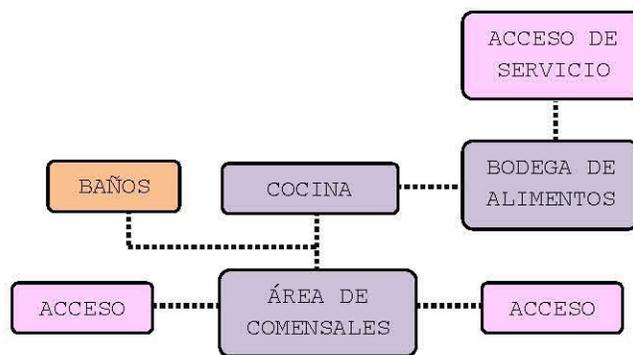
La ubicación de cada zona se plantea de esta forma con el propósito de tener un mejor control del acceso de las personas visitantes, en primer lugar hacia la zona administrativa y posteriormente hacia el resto del parque.

La localización de la zona administrativa se propuso de esta manera con la finalidad de que las oficinas sean un área privada, mientras que el módulo de información y el área de primeros auxilios es un espacio mayormente público, dejando el auditorio y salón de eventos como un espacio semipúblico.



GRAFICA 5: Diagrama de flujo del departamento administrativo

El diagrama de la GRÁFICA 6 muestra la localización de las áreas dentro de una cafetería se propone de esta manera siendo la cocina y la bodega de alimento una zona restringida o mas privada para el público, teniendo un acceso de servicio, dejando el área de comensales y baños como primera estancia.



GRAFICA 6: Diagrama de flujo de la cafetería

La GRÁFICA 7 muestra el diagrama de la ubicación del área de mantenimiento, poniendo todos sus espacios en un mismo plano, logrando un rápido acceso hacia la instalación.



GRAFICA 7: Diagrama de flujo del departamento de mantenimiento

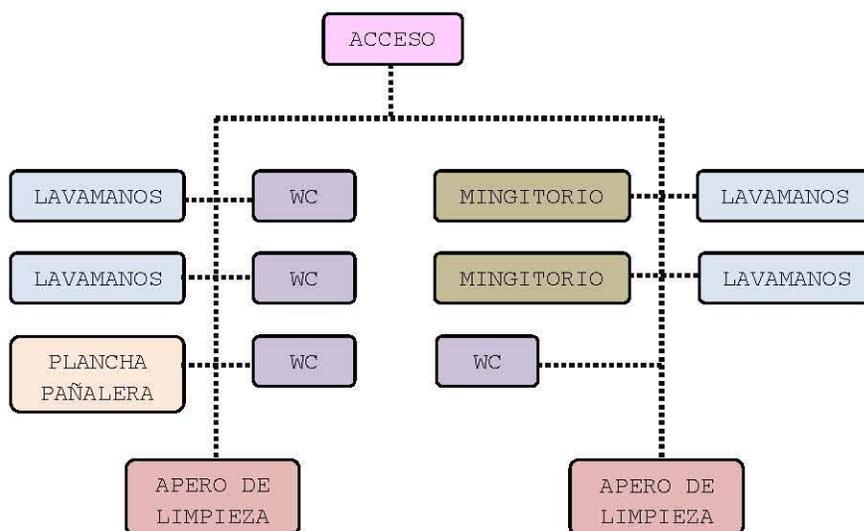
El diagrama mostrado a continuación, muestra la localización de las áreas necesarias dentro del departamento de seguridad, dejando el baño como local privado para el vigilante.



GRAFICA 8: Diagrama de flujo del departamento de Seguridad

Como anteriormente se mencionó los baños se encontrarán en tres secciones a lo largo de todo el parque, en la cada sección la

localización será de la manera que se mostró en el diagrama de a continuación, compartiendo un mismo acceso que a su vez se dividirá en los dos baños (hombres y mujeres).

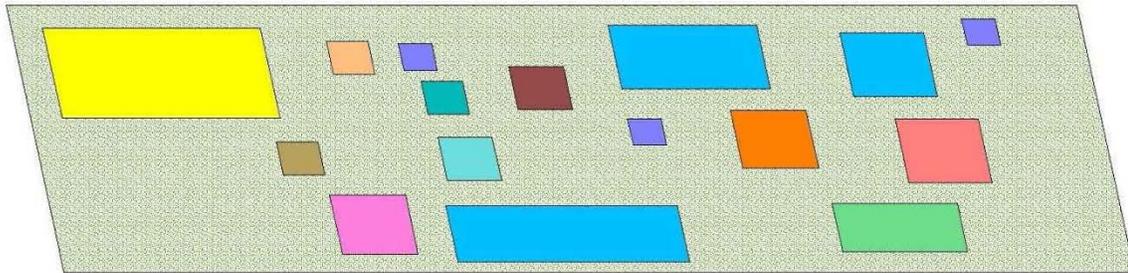


GRAFICA 9: Diagrama de flujo de los baños generales

### 3.5.4 Zonificación

#### 3.5.4.1 Zonificación General

En la FIGURA 112 se muestra la zonificación general de todos los espacios requerido para el diseño del Parque Urbano como Reserva Natural. Para la realización de la zonificación se busco crear una composición formal, donde los 16 espacios estén conectados, formando recorridos continuos que unan las diferentes áreas del parque, teniendo una integración con el entorno natural.



	ESTACIONAMIENTO		BAÑOS
	SEGURIDAD		EXPLANADAS / TEATRO AL AIRE LIBRE
	MANTENIMIENTO		JUEGOS INFANTILES
	ADMINISTRACION		ESPACIO DEPORTIVO
	CAFETERIA		CUERPOS DE AGUA
	SALON DE EVENTOS		AREAS VERDES
			AUDITORIO

FIGURA 116: Zonificación General

A continuación se muestra una tabla con el porcentaje de la superficie total del predio, así como el porcentaje que ocupa cada espacio dentro del terreno, esto para conocer la proporción con respecto a la superficie total del predio. En esta tabla no se tiene presente el porcentaje de la ciclopista y de los andadores debido a que esta puede variar con base al diseño específico del proyecto.

TABLA 38: Superficie con porcentaje de la zonificación de los espacios

PARQUE URBANO COMO RESERVA NATURAL		
<i>Desagrado</i>	<i>Superficie Aproximada</i>	<i>Porcentaje %</i>
Estacionamiento	6 714 m <sup>2</sup>	5.19
Explanadas	200 m <sup>2</sup>	0.15
Áreas Verdes	99 404 m <sup>2</sup>	76.75
Administración	135 m <sup>2</sup>	0.10
Cafetería	535 m <sup>2</sup>	0.41
Mantenimiento	60 m <sup>2</sup>	0.04
Seguridad	35 m <sup>2</sup>	0.02
Baños	200 m <sup>2</sup>	0.16
Cuerpos de Agua	15 180 m <sup>2</sup>	11.73
Juegos Infantiles	990 m <sup>2</sup>	0.77
Espacio Deportivo	2 650 m <sup>2</sup>	2.05
Salón de Eventos	3 182 m <sup>2</sup>	2.46
Auditorio	215 m <sup>2</sup>	0.17
<b>TOTAL</b>	<b>129 500 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

### 3.5.4.2 Zonificación del Estacionamiento



FIGURA 117: Zonificación del Estacionamiento

En la figura anterior se muestra una zonificación aproximada del área de estacionamiento incluyendo los cajones y su circulación, esta proporción puede variar con base en el diseño específico del espacio.

En la TABLA 39 se muestra el porcentaje de la superficie que ocupa cada espacio dentro del área que se le asignó al estacionamiento.

TABLA 39: Superficie con porcentaje de la zonificación de Estacionamiento

ESTACIONAMIENTO		
<i>Desagrado</i>	<i>Superficie</i>	<i>Porcentaje %</i>
Cajones	4 753 m <sup>2</sup>	70.79
Circulación	1 961 m <sup>2</sup>	29.21
<b>TOTAL</b>	<b>6 714 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

### 3.5.4.3 Zonificación Administrativa

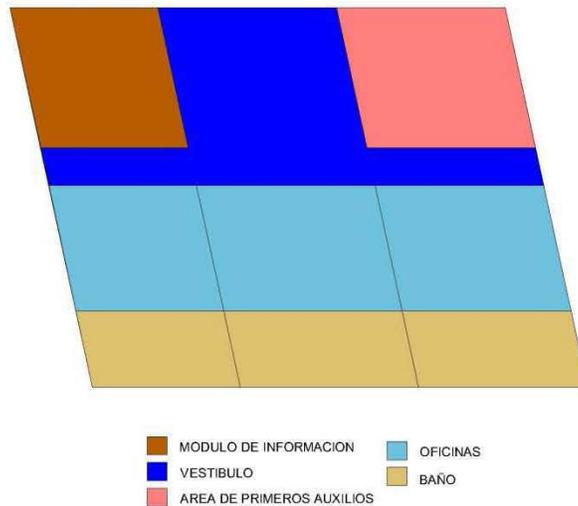


FIGURA 118: Zonificación del Área Administrativa

En la figura anterior se muestra una zonificación aproximada del área de la administración incluyendo el programa de necesidades como el modulo de información, vestíbulo, área de primeros auxilios, oficinas con baños, esta proporción puede variar con base en el diseño específico del espacio.

En la TABLA 40 se muestra el porcentaje de la superficie que ocupa los espacios dentro del área que se le asignó a la administración.

TABLA 40: Superficie con porcentaje de la zonificación de la Administración

ADMINISTRACION		
Desagrado	Superficie	Porcentaje %
Vestíbulo	25 m <sup>2</sup>	18.51
Módulo de Información	15 m <sup>2</sup>	11.11
Área de primeros auxilios	20 m <sup>2</sup>	14.82
Oficinas	60 m <sup>2</sup>	44.45
Baños	15 m <sup>2</sup>	11.11
<b>TOTAL</b>	<b>135 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

#### 3.5.4.4 Zonificación de la caseta de Seguridad

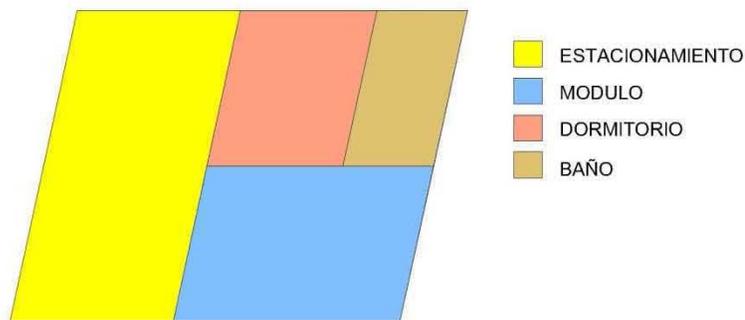


FIGURA 119: Zonificación del Área de Seguridad

En la figura anterior se muestra la zonificación del área de seguridad, donde se incluye el estacionamiento, el módulo, el dormitorio y su propio baño, esta proporción puede variar con base en el diseño específico del espacio.

En la TABLA 41 se muestra el porcentaje de la superficie que ocupa los espacios dentro del área que se le asignó al Módulo de Seguridad.

TABLA 41: Superficie con porcentaje de la zonificación de Seguridad

<b>SEGURIDAD</b>		
<b>Desagrado</b>	<b>Superficie</b>	<b>Porcentaje %</b>
Estacionamiento	15 m <sup>2</sup>	42.85
Módulo de Seguridad	8 m <sup>2</sup>	22.85
Dormitorio	8 m <sup>2</sup>	22.85
Baños	4 m <sup>2</sup>	11.45
<b>TOTAL</b>	<b>35 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

#### 3.5.4.5 Zonificación de la Cafetería

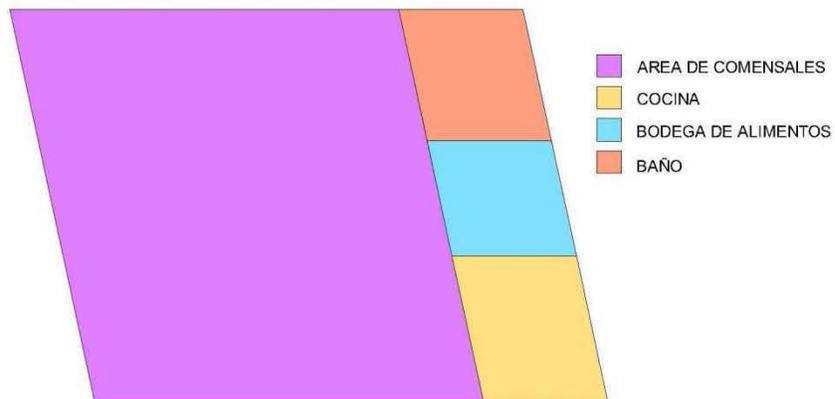


FIGURA 120: Zonificación del Área de la Cafetería

En la figura anterior se muestra la zonificación del área de la cafetería, donde se incluye el área para comensales, cocina, bodega de alimentos y baños, esta proporción puede variar con base en el diseño específico del espacio.

En la TABLA 42 se muestra el porcentaje de la superficie que ocupa los espacios dentro del área que se le asignó a la cafetería.

TABLA 42: Superficie con porcentaje de la zonificación de la Cafetería

CAFETERIA		
<i>Desagrado</i>	<i>Superficie</i>	<i>Porcentaje %</i>
Área de Comensales	455 m <sup>2</sup>	85.05
Cocina	35 m <sup>2</sup>	6.54
Bodega de alimentos	25 m <sup>2</sup>	4.67
Baños	20 m <sup>2</sup>	3.74
<b>TOTAL</b>	<b>535 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

#### 3.5.4.6 Zonificación de Mantenimiento

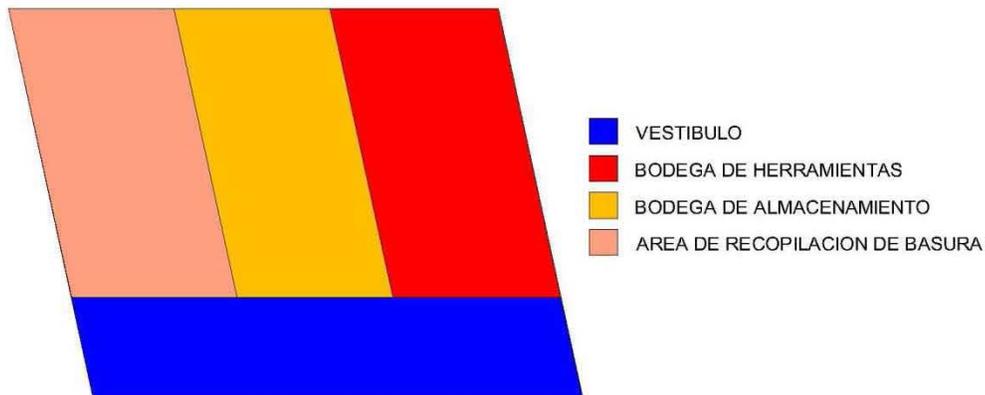


FIGURA 121: Zonificación del Área de Mantenimiento

En la figura anterior se muestra la zonificación del área de mantenimiento, donde se incluye bodega de herramientas y almacenamiento, así como un área para recopilar la basura; partiendo de un vestíbulo que comunica a todos los espacios, esta proporción puede variar con base en el diseño específico del espacio.

En la TABLA 43 se muestra el porcentaje de la superficie que ocupa los espacios dentro del área que se le asignó a la zona de Mantenimiento.

TABLA 43: Superficie con porcentaje de la zonificación de Mantenimiento

MANTENIMIENTO		
<i>Desagrado</i>	<i>Superficie</i>	<i>Porcentaje %</i>
Bodega de Almacenamiento	30 m <sup>2</sup>	33.33
Bodega de Herramientas	30 m <sup>2</sup>	33.33
Área de recopilación de basura	30 m <sup>2</sup>	33.33
<b>TOTAL</b>	<b>60 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

#### 3.5.4.7 Zonificación de los Baños Generales

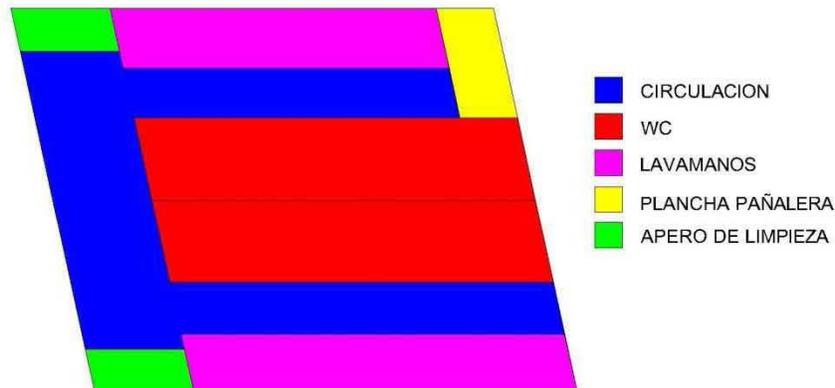


FIGURA 122: Zonificación del Área de Baños

En la figura anterior se muestra la zonificación del área de los baños, se tiene considerado tres módulos, esta zonificación parte de una circulación general dividiéndose encada uno de los baños (hombre y mujer), esta proporción puede variar con base en el diseño específico del espacio.

En la TABLA 44 se muestra el porcentaje de la superficie que ocupa los espacios dentro del área que se le asignó a la zona de Baños.

TABLA 44: Superficie con porcentaje de la zonificación de los Baños

BAÑOS		
<i>Desagrado</i>	<i>Superficie</i>	<i>Porcentaje %</i>
Circulación	18 m <sup>2</sup>	36
Lavamanos	10 m <sup>2</sup>	20
WC	14 m <sup>2</sup>	28
Mingitorios	5 m <sup>2</sup>	10
Plancha pañalera	1 m <sup>2</sup>	2
Apero de Limpieza	2 m <sup>2</sup>	4
<b>TOTAL</b>	<b>50 m<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

### 3.5.5 Principios Ordenadores

El proceso de diseño planteado para el proyecto de un Parque Urbano consiste en trazos circulares, es decir circunferencias y arcos, formando una secuencia y continuidad entre los espacios a diseñar.

El método radica en formar espacios mediante la conexión de los trazos libres creando las áreas, las cuales generarán las

dimensiones de las plantas de los espacios que integrarán el Parque urbano como Reserva Natural.

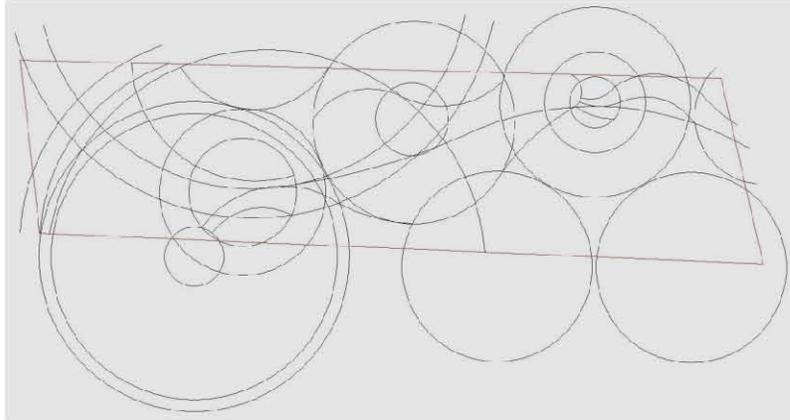


FIGURA 123: Trazos libres de circunferencias y arcos

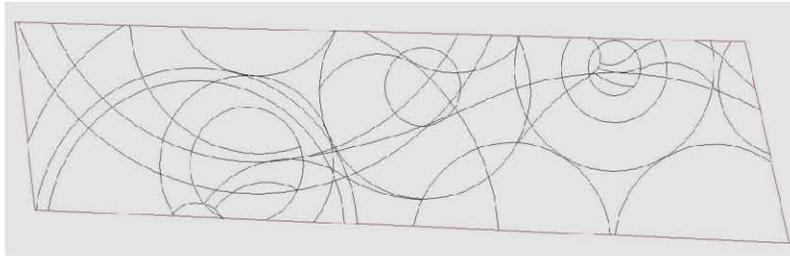


FIGURA 124: Creación de espacios mediante trazos continuos

Las imágenes anteriores muestran varios trazos continuos que dan forma a la integración con el espacio, formando zonas que se encuentren comunicadas entre sí, estableciendo una composición, siendo un mismo trazo.

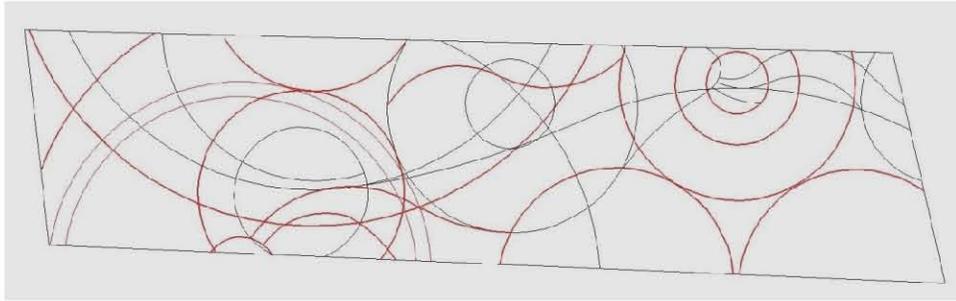


FIGURA 125: Trazos principales

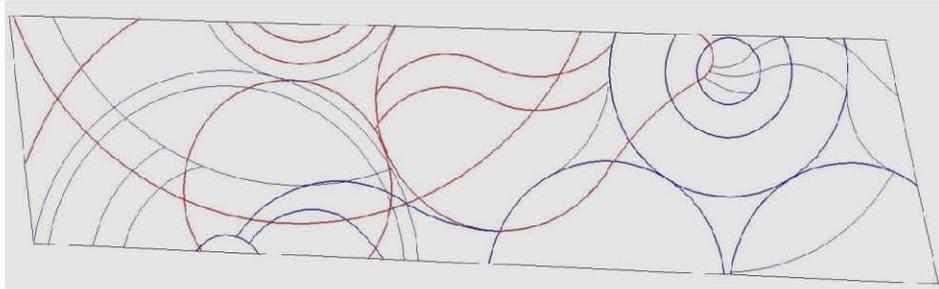


FIGURA 126: Trazos principales y secundarios

En la FIGURA 126 se presentan con rojo los trazos principales dentro de esta composición, los cuales se encuentran conectados entre sí, formando una continuidad en el diseño del parque, logrando así áreas de diferentes tamaños y características. Así mismo en la FIGURA 126 se presenta en azul los trazos secundarios que complementaran la composición para así formar los espacios necesarios y funcionales para satisfacer las diferentes actividades que se realizaran dentro del parque.

En la figura siguiente se muestra los espacios más delimitados, individualmente cada área se encuentra ligada con todas las demás. Para dar forma a la planta general, se hizo un análisis espacial con ayuda de los mismos trazos circulares pero en diferentes proporciones para lograr una integración de los espacios.

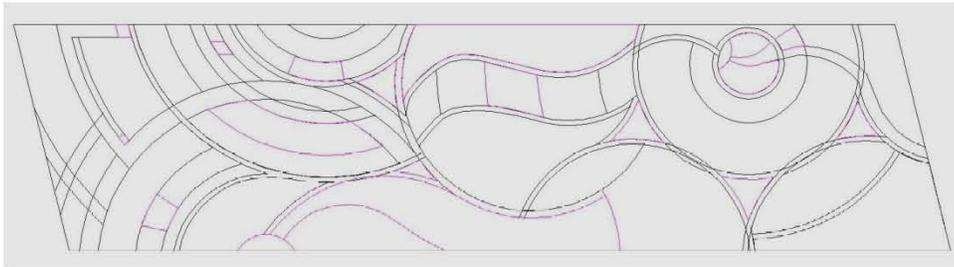


FIGURA 127: Diseño mediante la composición circular

La composición final se da mediante este mismo diseño, delimitando los espacios y formando andadores que serán los elementos indicados para lograr una continuidad e integración de los espacios dentro del parque. Por ello a continuación se presenta dos imágenes que muestran la planta general, mostrando los cada uno de los espacios.

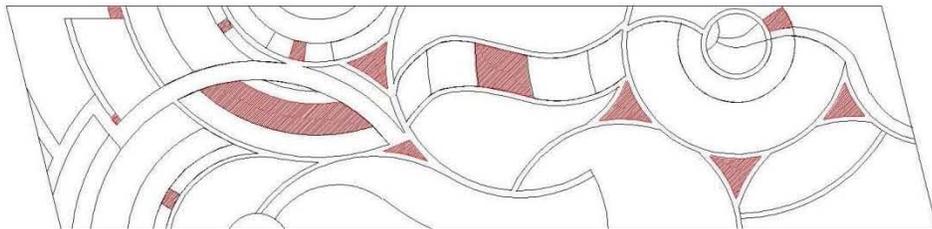


FIGURA 128: Diseño final enmarcado los espacios

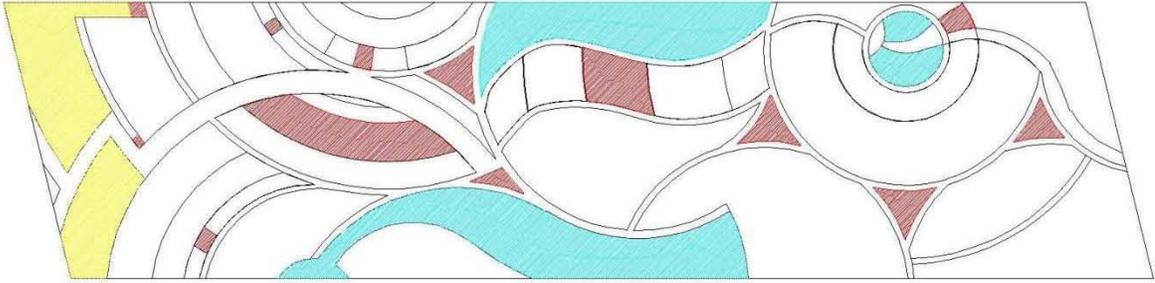


FIGURA 129: Diseño final de los espacios que conformaran el Parque Urbano

### 3.5.6 Partido Arquitectónico

Dentro del partido arquitectónico en primer lugar se mostrara una planta general la cual señalara la ubicación de cada una de las áreas formando una composición espacial. En esta planta ya se encuentran establecidos las áreas verdes, los cuerpos de agua, andadores y los edificios dentro de este Parque Urbano.

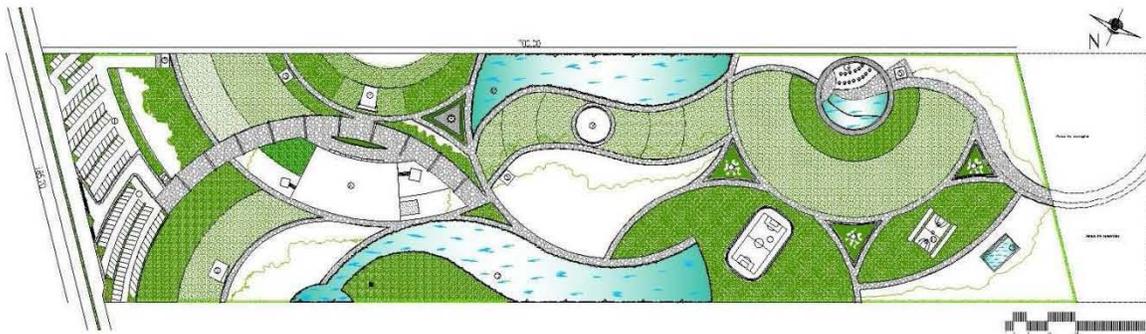


FIGURA 130: Partido Arquitectónico General

A continuación se mostrará el partido arquitectónico de cada una de las áreas establecidas dentro del diseño del Parque Urbano. En primer lugar tenemos la FIGURA 131 donde se muestra la planta del edificio de administración, éste sólo cuenta con un nivel, donde se incluyen los espacios tales como vestíbulo, áreas de primeros auxilios, módulo de información, 3 oficinas con baño cada una.

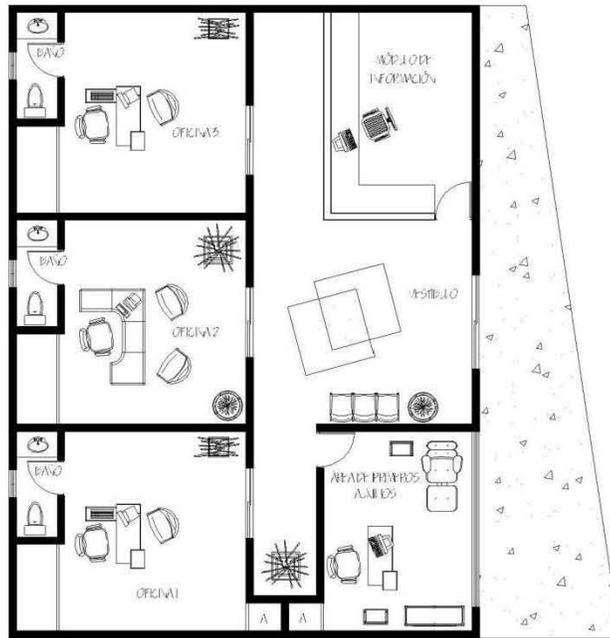


FIGURA 131: Partido Arquitectónico del edificio administrativo

En la FIGURA 132 se muestra el partido arquitectónico del módulo de seguridad, en el cual se tiene contemplado una cajón de estacionamiento, un dormitorio con baño y un área donde el vigilante tendrá la vista hacia la mayor parte del parque.

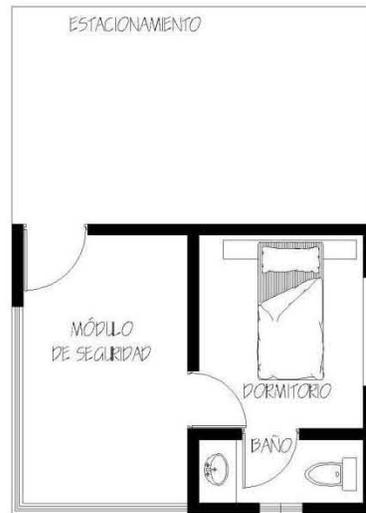


FIGURA 132: Partido Arquitectónico de la caseta de vigilancia

La siguiente figura muestra el partido arquitectónico del área de mantenimiento conformada por tres bodegas (almacenamiento, herramientas, recolección de basura) cada una tiene acceso independiente.

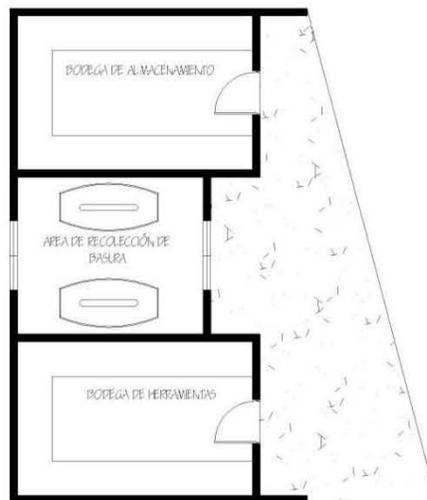


FIGURA 133: Partido Arquitectónico del área de mantenimiento.

En la figura 134 se expone el partido arquitectónico de los baños generales, estos divididos en hombres y mujeres, así mismo se encontrarán tres módulos dentro del parque cada uno con el mismo partido.

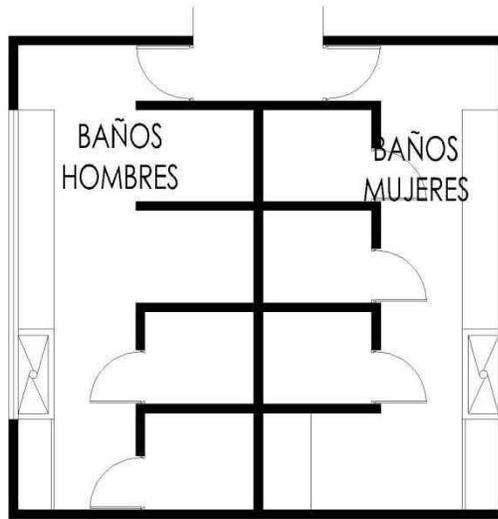


FIGURA 134: Partido Arquitectónico de los baños generales

En la FIGURA 135 se muestra el partido arquitectónico de la cafetería dentro de la cual se encuentran el área de cocina con su bodega de alimentos con su acceso independiente, así mismo el área para comensales dividida en tres secciones, dos abiertas y una semiabierta. Por ser una planta circular se tiene vista hacia la mayor parte del parque.

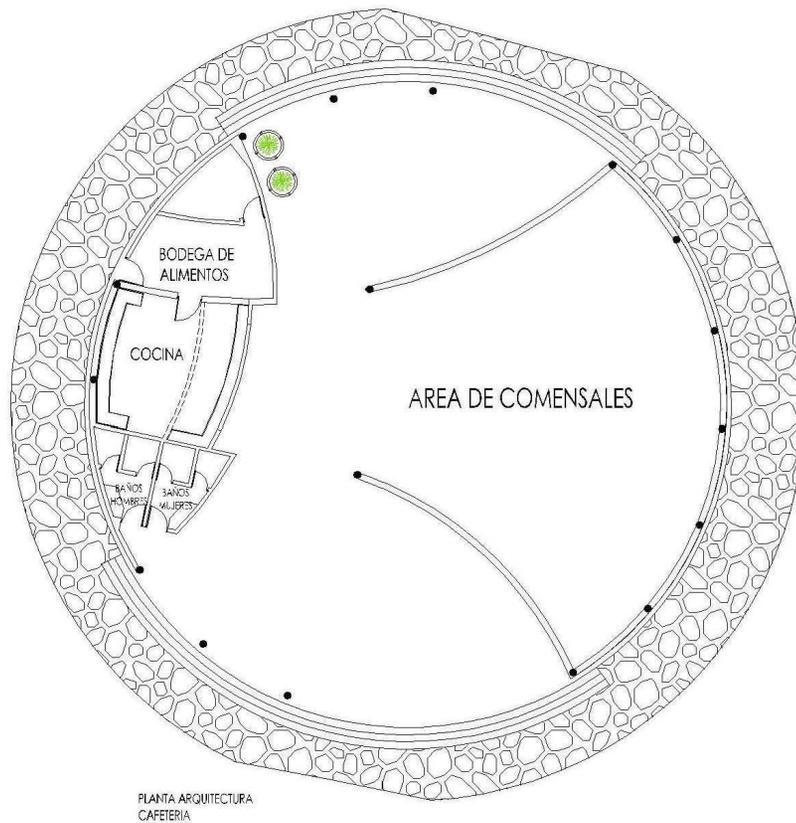


FIGURA 135: Partido Arquitectónico de la cafetería

En la figura siguiente se muestra el partido arquitectónico del auditorio, el cual parte de un gran lobby abierto, dando acceso hacia el interior del auditorio donde se encuentran la sala y el escenario. El acceso hacia el escenario se encuentra en los lados, para que haya una mejor movimiento de las personas en el escenario, así mismo la circulación será en tres pasillos: 2 laterales y un central.

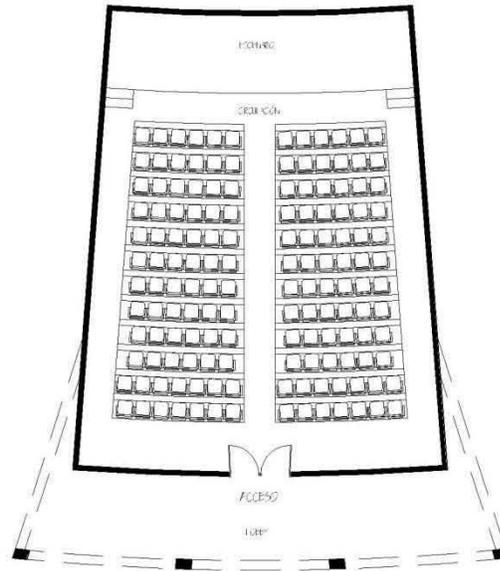


FIGURA 136: Partido Arquitectónico del Auditorio

En la FIGURA 137 se muestra el partido arquitectónico del salón de eventos, en el cual se incluye cocina y baños, pero éstos no se encontrarán dentro del edificio, sino de manera independiente, teniendo así recorridos continuos, que lleguen de la cocina a los baños, obteniendo diversas vistas del entorno natural del parque.

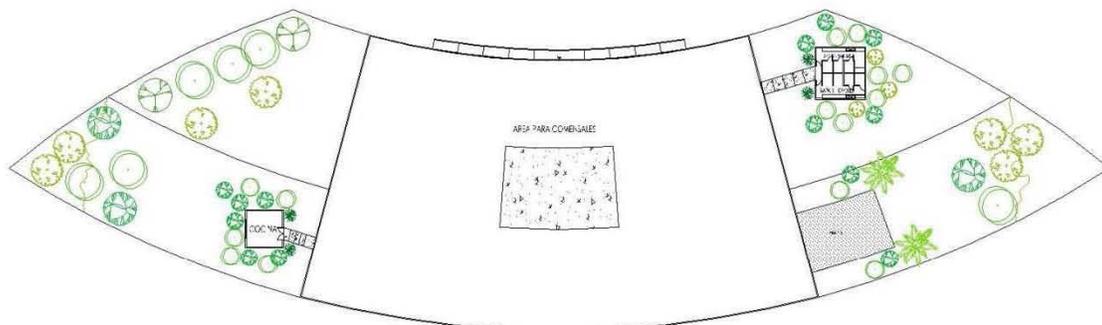


FIGURA 137: Partido Arquitectónico del Salón de Eventos

Otro elemento de suma importancia dentro del parque son las áreas de juegos infantiles, la cual se encontrarán divididas en tres secciones de acuerdo a la edad de los niños, con el fin de evitar accidentes. Por ello en la figura siguiente se muestra el partido arquitectónico del área de juegos, cada uno de ellas con juegos de acuerdo a la edad de los niños, que van desde los areneros hasta una tirolesa y pared escaladora.

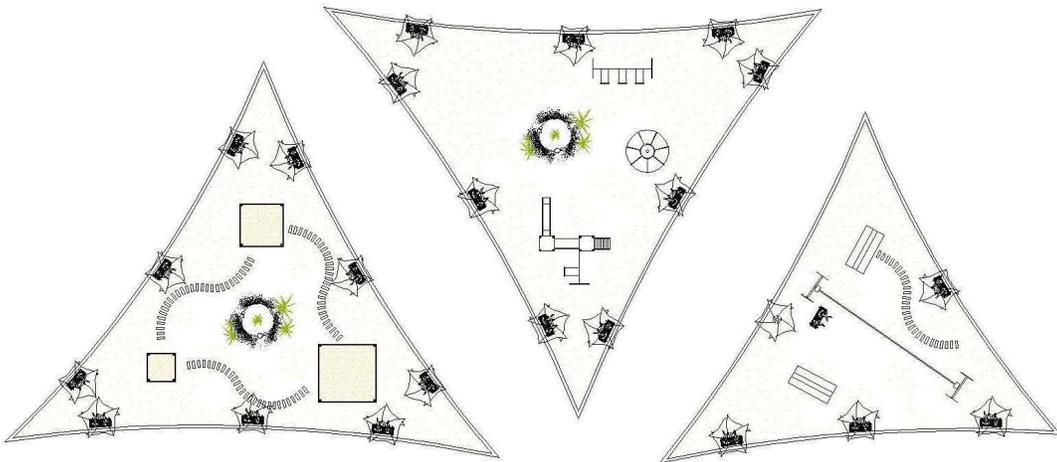


FIGURA 138: Partido Arquitectónico del área de juegos infantiles

Para finalizar este apartado de partido arquitectónico se concluye con las plantas del espacio deportivo conformado por canchas de futbol 7, canchas de basquetbol y una alberca. Cada una de estas canchas contará con sus propias gradas, para que así los papás puedan observar mientras sus hijos juegan.

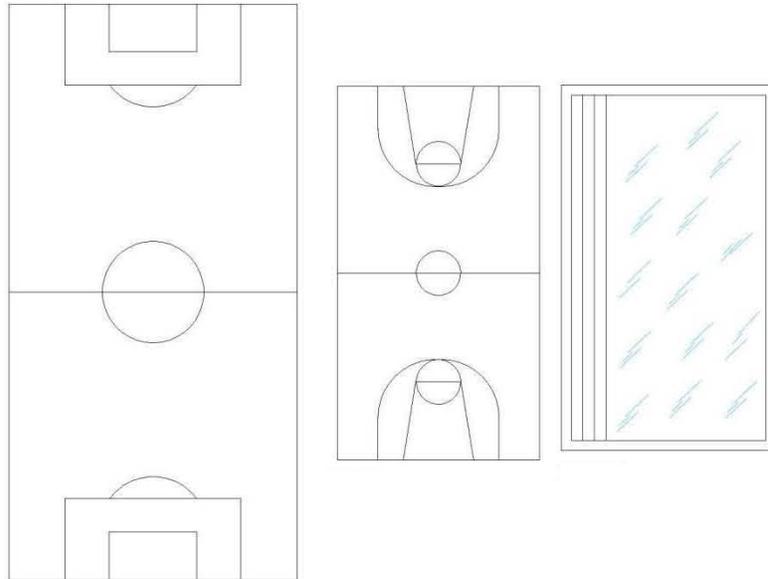


FIGURA 139: Partido Arquitectónico del espacio deportivo

Una vez finalizado el partido arquitectónico de cada uno de los espacios, la siguiente etapa del diseño es el anteproyecto, en la que se presentan los planos más detallados, conteniendo ejes, cotas, muebles, etc.

### 3.5.7 Anteproyecto Arquitectónico

Dentro de este apartado de anteproyecto arquitectónico se concluye este proceso con la materialización de la idea o concepto, expresado a través de plantas arquitectónicas, fachadas, secciones, detalles arquitectónicos y la maqueta. Estos planos

deben contener ejes, cotas, muebles y detalles arquitectónicos de diversos espacios, para una mejor comprensión.

En primer lugar se encuentra la planta arquitectónica general, señalando el acceso principal ya sea vehicular y peatonal, así como el estacionamiento dividido en dos secciones.

El acceso principal del parque será mediante andadores en los cuales se podrán andar caminado o en bicicletas, por lo que se encuentran divididos en dos. El andador que da acceso al parque es el que tiene mayor dimensión, por lo general la sensación de ser el eje principal. Así mismo los andadores cuentan con diversidad de vegetación nativa de la ciudad, esto con el fin de reducir la incidencia solar al momento de caminar por los recorridos.

También el parque contará con una explanada o teatro al aire libre, esta con la finalidad de realizar actividades culturales y educativas.

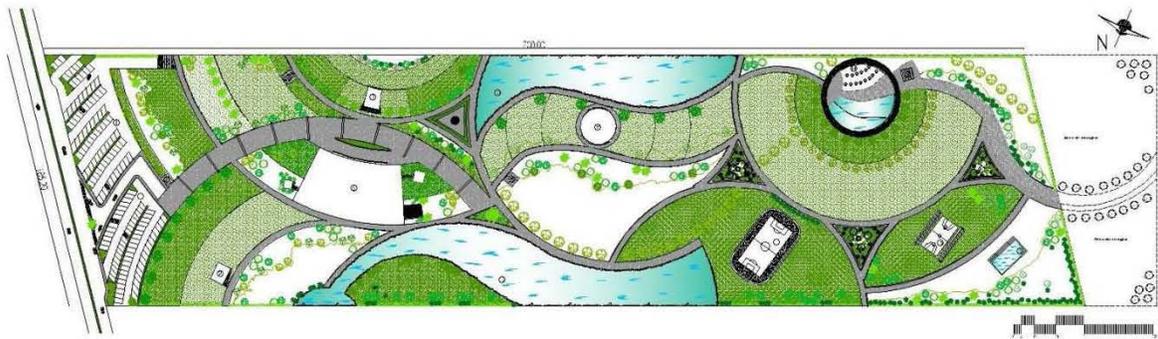


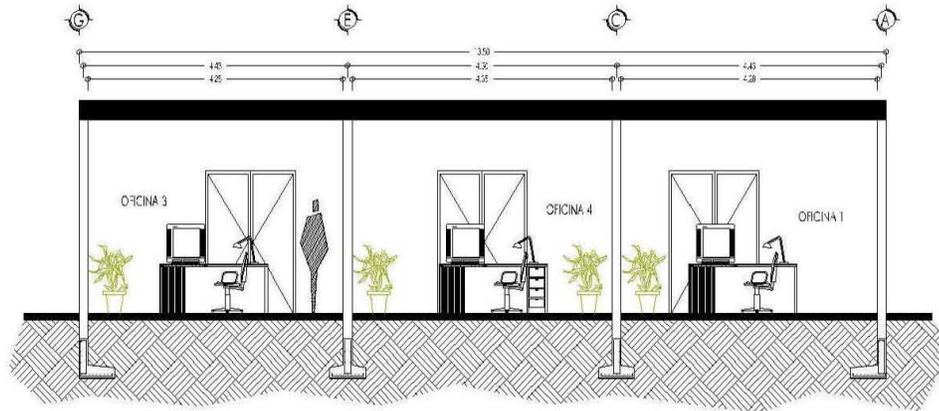
FIGURA 140: Planta Arquitectónica General

A continuación se muestran las plantas arquitectónicas de cada uno de los espacios necesarios dentro del parque. Cada una de las plantas arquitectónicas contiene ejes, cotas y muebles, así como su fachada y corte.

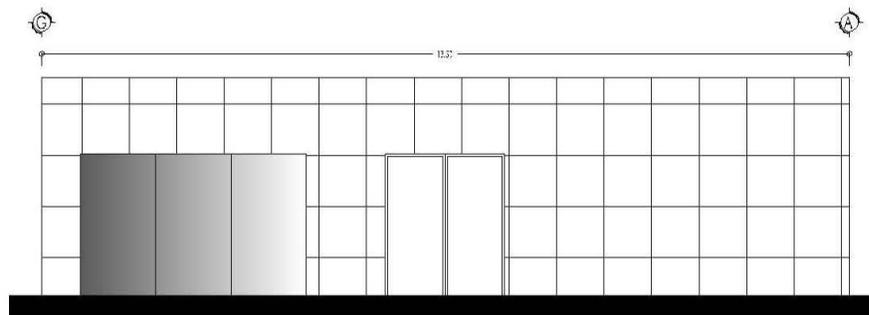
En la FIGURA 141 se expone la planta arquitectónica del edificio administrativo, el cual está integrado por oficinas, área de primeros auxilios y módulo de información. Todos estos espacios están ligados mediante un vestíbulo logrando una mejor espacialidad de las áreas.



FIGURA 141: Planta Arquitectónica del edificio Administrativo



CORTE A,A'  
ADMINISTRACION



FACHADA PRINCIPAL  
ADMINISTRACION

FIGURA 142: Corte y fachada del edificio Administrativo

En las figuras siguientes se mostrarán tanto las plantas arquitectónicas como las fachadas y cortes de los diversos espacios que conforman el parque, como lo son el módulo de seguridad, el área de mantenimiento y los baños.

En la FIGURA 143 se expone la planta del módulo de seguridad la cual tiene mayor visibilidad hacia la entrada principal y a la mayor parte del parque, con el fin de salvaguardar el bienestar de cada uno de los visitantes.

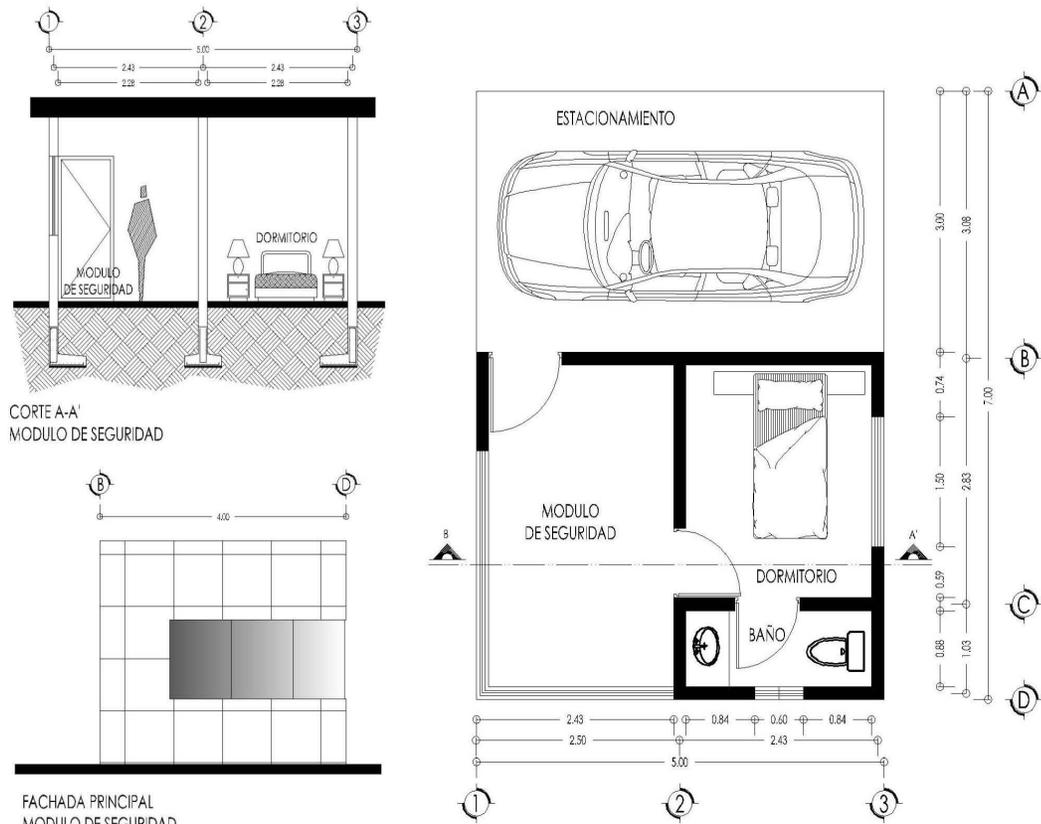


FIGURA 143: Planos Arquitectónicos del módulo de seguridad

En la FIGURA 144 se expone los planos arquitectónicos del área de mantenimiento conformada por dos bodegas una de almacenamiento y otra de herramientas, así como un área de recolección de basura; la cual tendrá contenedores que servirán para recolectar la basura. Estas tres áreas están ligadas mediante un vestíbulo al aire libre.

En la FIGURA 145 se muestran los planos arquitectónicos de los baños, cada modulo de baño contiene 6 WC, 5 lavabos, 2 mingitorios, 2 aperos de limpieza y una plancha pañalera. Estos modulo de baños se encuentran en tres secciones a lo largo de todo el parque.

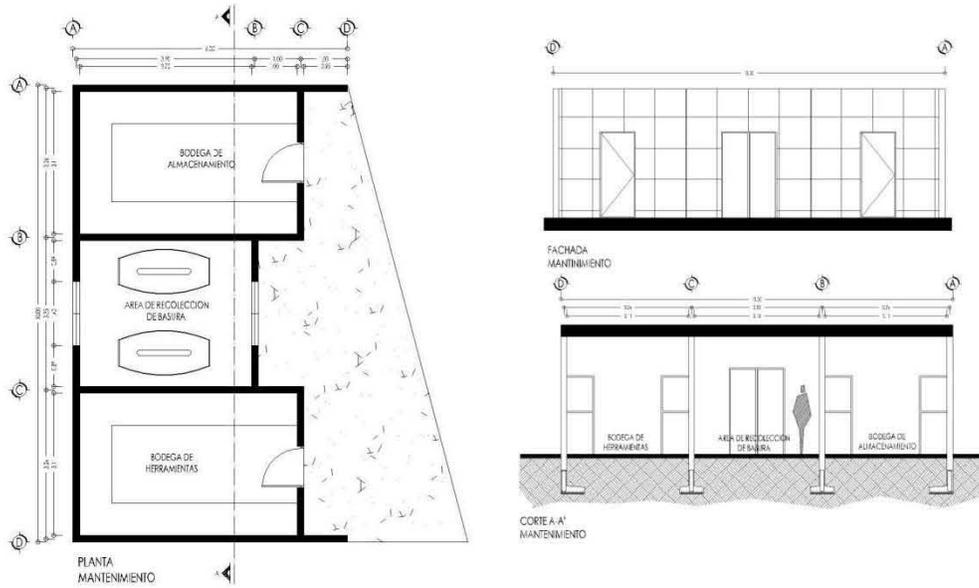


FIGURA 144: Planos Arquitectónicos del área de mantenimiento

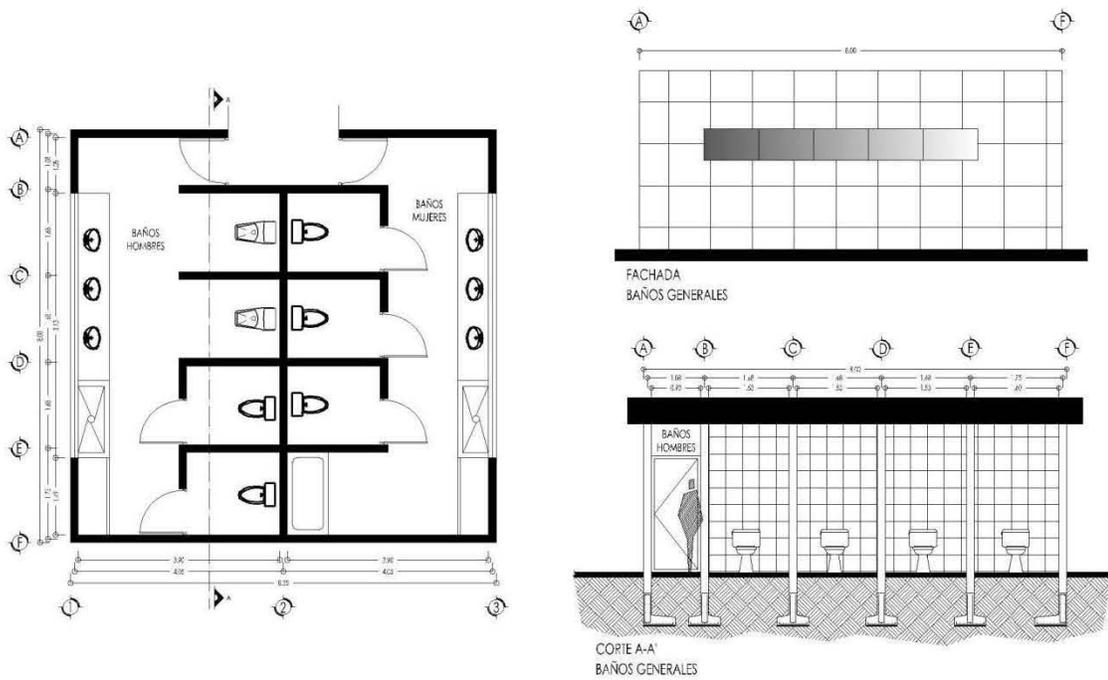


FIGURA 145: Planos Arquitectónicos del módulo de baños

En la FIGURA 146 se expone los planos arquitectónicos del auditorio. Como se muestra en el corte transversal el auditorio cuenta con una serie de escalones que hace que todas las personas puedan tener buena visibilidad al escenario. Cuenta con tres pasillos de circulación para evitar la aglomeración de las personas y sea rápido su acceso.

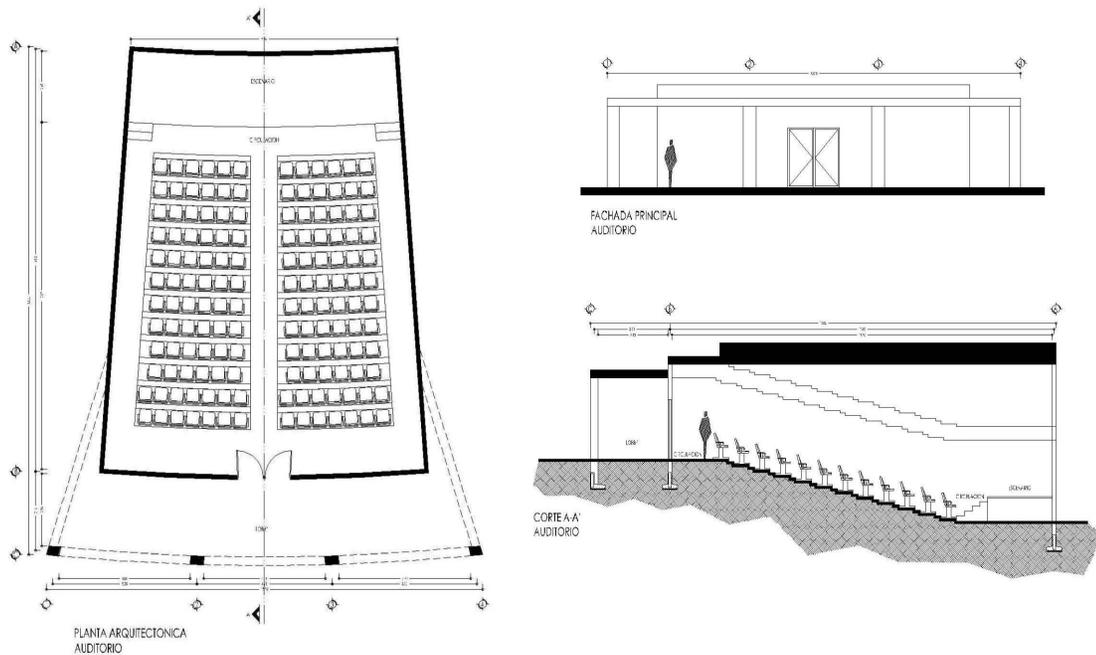


FIGURA 146: Planos Arquitectónicos del Auditorio

En la siguiente figura se muestra la planta arquitectónica del salón de eventos, el cual se encuentra elevado a 87cm, por lo cual se debe acceder mediante unas escaleras. En la parte central del salón se encuentra la pista de baile y a su alrededor todas las mesas. Para que este salón fuera más espacioso, se diseñó la cocina y el baño fuera del salón, por lo que para acceder a estos

deberán salir del salón, de esta forma se origina un recorrido, en el cual se podrá observar la vegetación y los cuerpos de agua.

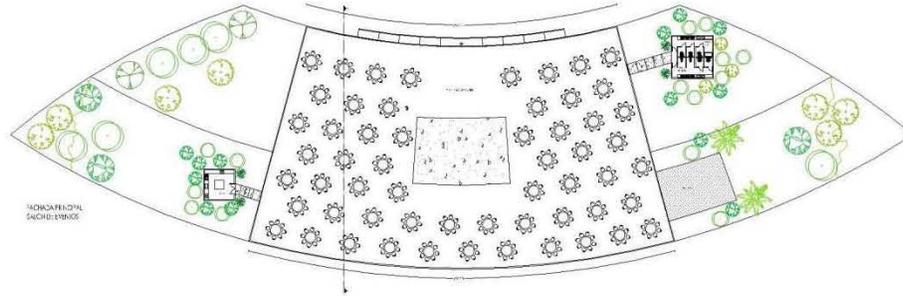


FIGURA 147: Planta Arquitectónica del Salón de Eventos

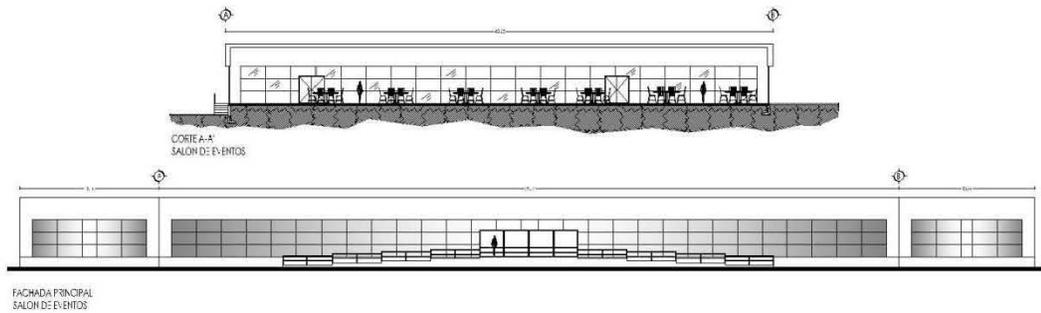


FIGURA 148: Corte y fachada de Salón de Eventos

En los planos arquitectónicos de la cafetería muestra que el área para comensales está dividida en tres secciones, dos abiertas y una semiabierta. Debido a ser una planta circular se buscó que tuviera dos accesos y así mismo aprovechar las vistas a su alrededor, teniendo perspectivas hacia el estanque y el lago artificial.

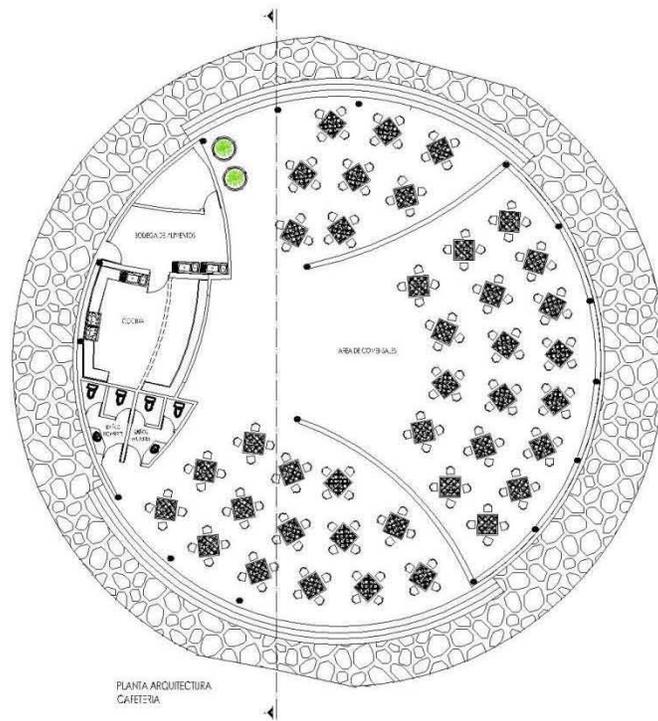


FIGURA 149: Planta arquitectónica de la cafetería

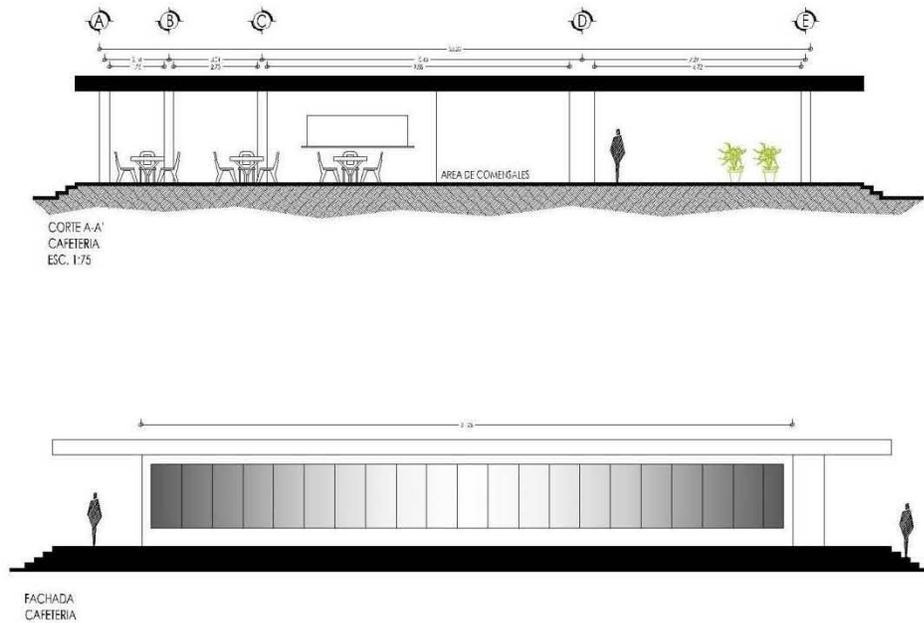


FIGURA 150: Corte y Fachada de la Cafetería

En lo que respecta a las áreas de juegos infantiles, éstas están divididas en tres secciones de acuerdo a la edad de los niños, cada sección contar con bancas para que los papás puedan observar a sus niños mientras juegan. Otro punto muy importante es mencionar que estos juegos tendrán árboles para reducir la incidencia solar, y los niños puedan jugar y divertirse a gusto.

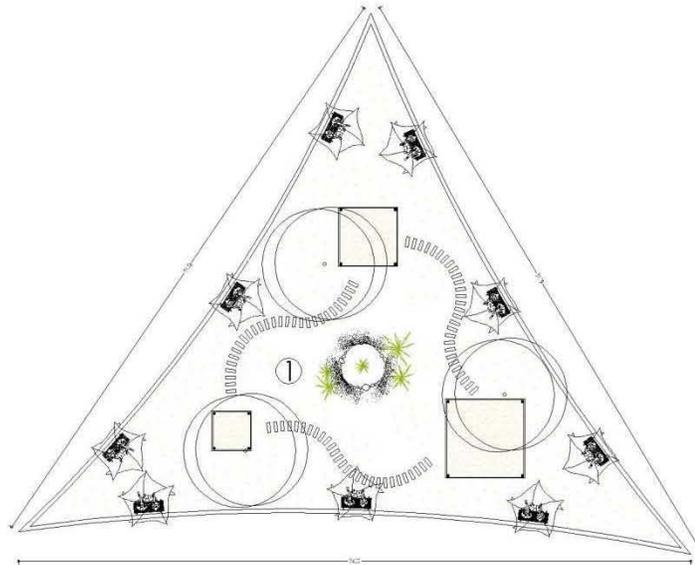


FIGURA 151: Planta del primer módulo de juegos

En la primera sección tenemos los juegos para los más pequeños, integrador por areneros e inflables. En la segunda sección se encuentran los juegos para los niños de 6 a 9 años, dentro de los juegos que integran el espacio se encuentran columpios, sube y baja, volantín, pasamanos, entre otros. Y en la última sección se encuentran los juegos para los niños mayores, representados por tirolesa y pared de escalar, etc.

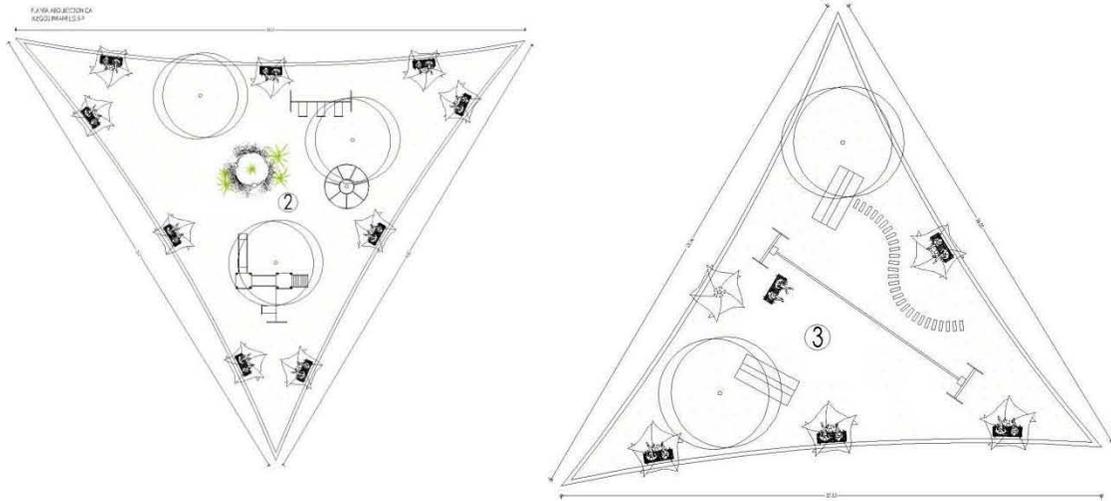


FIGURA 152: Planta de los módulos de juegos

Dentro del espacio deportivo se encuentran dos canchas una de fútbol y otra de basquetbol, cada una cuenta con sus gradas. Así mismo se encuentra una alberca que contiene carriles largos para practicar natación. Se buscó separar estas áreas y colocarlas en distintos puntos del parque para evitar aglomeración de las personas y que los visitantes se sientan más a gusto en las diferentes zonas deportivas.

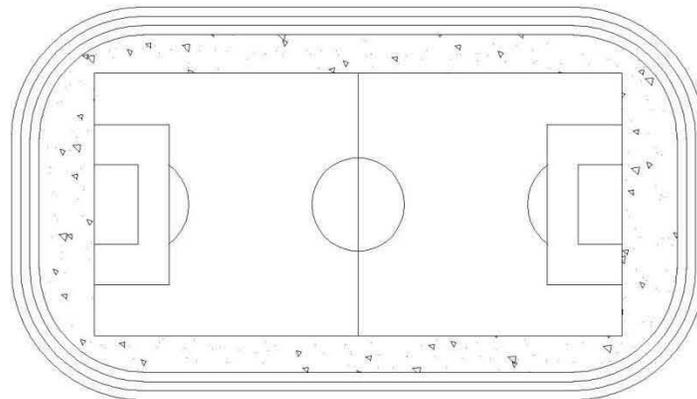


FIGURA 153: Planta de la cancha de futbol 7

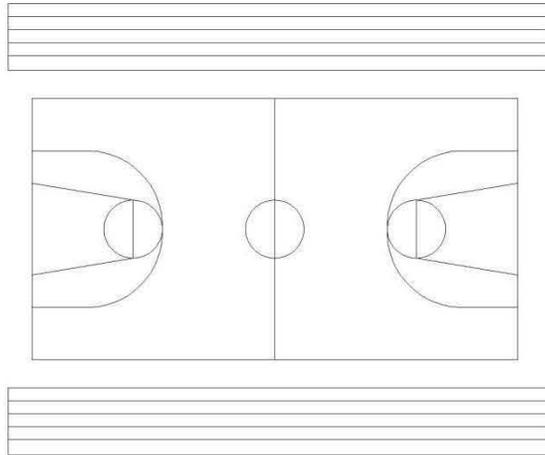


FIGURA 154: Planta de la cancha de básquetbol

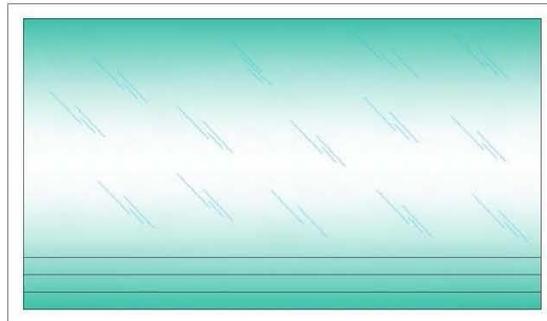


FIGURA 155: Planta de la alberca

A continuación se muestra una imagen de los andadores que integran el parque, éstos se encuentran dividido en dos secciones, la primera sólo para peatón y la segunda que cumpla la función de ciclopista. Estos tendrán una pendiente hacia la orilla en donde se ubicará una cuneta o media caña para el escurrimiento pluvial.

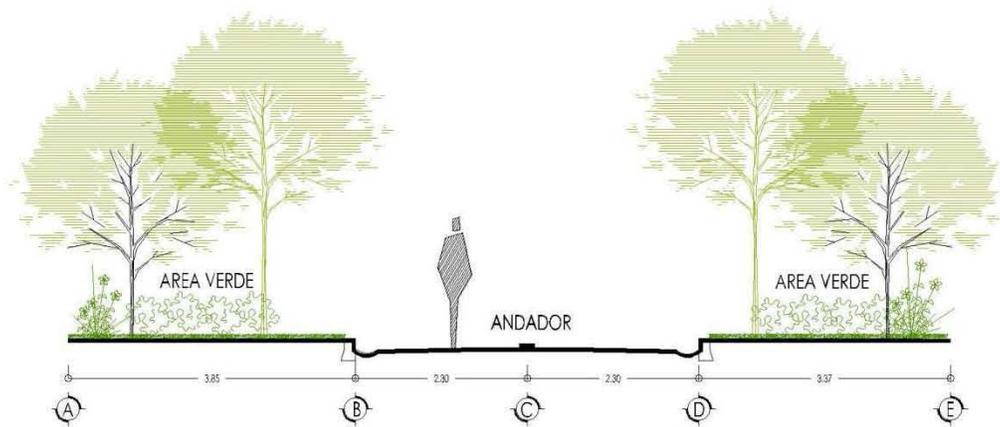


FIGURA 156: Detalle de los andadores

Para concluir con este apartado se integran una serie de imágenes de la maqueta elaborada, donde se muestran algunos detalles de topografía, es importante mencionar que se está considerando que la topografía del terreno sea completamente plana, pero no se descarta que a futuro esta topografía sea cambiada.



FIGURA 157: Vista perspectiva de la maqueta



FIGURA 158: Segunda vista perspectiva de la maqueta



FIGURA 159: Tercera vista perspectiva de la maqueta

### 3.6 PROYECTO EJECUTIVO

Un proyecto Ejecutivo se define como el conjunto de planos y textos explicativos del diseño de una obra, debe contener la información necesaria para llevar a cabo la construcción, sin la necesidad de que haya alguien que asesore.

Una vez establecido el anteproyecto, deben desarrollarse plantas, alzados y secciones por medio de un proyecto ejecutivo el cual tiene como alcance el desarrollo de las zonas necesarias e importantes para dotar al objeto arquitectónico de todos sus servicios como lo son pavimentos, planos de vegetación, iluminación, mobiliario urbano, detalles constructivos, instalación hidráulica y eléctrica.

De esta forma el objeto arquitectónico resultante de la información recopilada a lo largo de este documento; el Parque Urbano se proyecta como una obra artística y funcional capaz de prestar servicios recreacionales y de esparcimiento, donde el usuario se sienta relajado y confortable.

A continuación se desarrolla en forma de una tabla la relación de planos correspondientes al proyecto ejecutivo la cual comprende: planos arquitectónicos, constructivos; de instalaciones hidráulicas, lago artificial, estanque artificial; iluminación, pavimentos, instalación eléctrica, mobiliario urbano y plano de vegetación.

TABLA 45: Relación de planos del Proyecto Ejecutivo

<b>RELACIÓN DE PLANOS PROYECTO EJECUTIVO</b>		
CANTIDAD	CLAVE	DESCRIPCION
<b>MASTER PLAN</b>		
1	MP-01	SEBRADO GENERAL DE PARQUE URBANO
<b>ARQUITECTÓNICOS</b>		
2	ARQ-01	PLANO DE CONJUNTO
3	ARQ-02	PLANO ARQUITECTONICO "OFICINAS ADMON"
4	ARQ-03	PLANO ARQUITECTONICO "BAÑOS Y CASETA DE VIGILANCIA"
5	ARQ-04	PLANO ARQUITECTONICO "ÁREA DE MANTENIMIENTO"
6	ARQ-05	PLANO ARQUITECTONICO "CAFETERIA"
7	ARQ-06	PLANO ARQUITECTONICO "SALON DE EVENTOS"
8	ARQ-07	PLANO ARQUITECTONICO "AUDITORIO"
9	ARQ-08	PLANO ARQUITECTONICO "JUEGOS INFANTILES"
10	ARQ-09	PLANO ARQUITECTONICO "ESPACIOS DEPORTIVOS"
11	ARQ-10	CORTE DE LOS ANDADORES
<b>PAVIMENTO</b>		
12	PAV-01	PLANTA GENERAL. PAVIMENTO
13	PAV-02	ESTACIONAMIENTO. PAVIMENTO
14	PAV-03	EXPLANADA. PAVIMENTO
15	PAV-04	FUENTE DINAMICA. PAVIMENTO
16	PAV-05	PROTOTIPO DE JUEGO. PAVIMENTO
17	PAV-06	LAGO ARTIFICIAL. PAVIMENTO
18	PAV-07	ESTANQUE ARTIFICIAL. PAVIMENTO
<b>VEGETACIÓN</b>		
19	VEG-01	PLANTA GENERAL. VEGETACION

20	VEG-02	ESTACIONAMIENTO. VEGETACION
21	VEG-03	EXPLANADA. VEGETACION
22	VEG-04	FUENTE DINAMICA. VEGETACION
23	VEG-05	PROTOTIPO DE JUEGO. VEGETACION
24	VEG-06	LAGO ARTIFICIAL. VEGETACION
25	VEG-07	ESTANQUE ARTIFICIAL. VEGETACION
26	VEG-08	DETALLE DE SEMBRADO DE LA VEGETACION 1
27	VEG-09	DETALLE DE SEMBRADO DE LA VEGETACION 2
<b>MOBILIARIO URBANO</b>		
28	MOB-01	PLANTA GENERAL. MOBILIARIO URBANO
29	MOB-02	EXPLANADA. MOBILIARIO URBANO
30	MOB-03	FUENTE DINAMICA. MOBILIARIO URBANO
31	MOB-04	PROTOTIPO DE JUEGOS. MOBILIARIO URBANO
32	MOB-05	LAGO ARTIFICIAL. MOBILIARIO URBANO
33	MOB-06	ESTANQUE ARTIFICIAL. MOBILIARIO URBANO
<b>ILUMINACIÓN</b>		
34	ILU-01	ILUMINACION GENERAL
<b>ELÉCTRICOS</b>		
35	ELE-01	RED GENERAL
36	ELE-02	ESTACIONAMIENTO. ELECTRICO
37	ELE-03	EXPLANADA. ELECTRICO
38	ELE-04	CANCHA DE FUTBOL. ELECTRICO
39	ELE-05	CANCHA DE BASQUETBOL. ELECTRICO
40	ELE-06	ALBERCA. ELECTRICO

<b>HIDRAULICOS</b>		
41	HID-01	RED GENERAL
42	HID-02	TUBERIA. SISTEMA DE RIEGO
<b>ESPACIOS DEPORTIVOS</b>		
43	CAN-F-01	DETALLE CONSTRUCTIVO CANCHA DE FUTBOL 1
44	CAN-F-02	DETALLE CONSTRUCTIVO CANCHA DE FUTBOL 2
45	CAN-B-01	DETALLE CONSTRUCTIVO CANCHA DE BASQUETBOL 1
46	CAN-B-02	DETALLE CONSTRUCTIVO CANCHA DE BASQUETBOL 2

### 3.7 MAQUETA FINAL

Para finalizar con el proyecto en este apartado se integran una serie de imágenes de la maqueta final presentada con materiales de una sola tonalidad; donde se muestran diferentes detalles de las diversas áreas del parque, estos lo son: desniveles en la topografía, los cuerpos de agua, los andadores, entre otros.



FIGURA 160: Maqueta final del proyecto Parque Urbano como Reserva Natural

En las imágenes siguientes se muestra la entrada principal, así como el estacionamiento con sus andadores verdes formando barreras de arboles que proporcionen sombras.



FIGURA 161: Perspectiva de la entrada principal y el estacionamiento

En la figura 162 se muestra la imagen del andador principal enmarcado por diferente tonalidad representando la diferencia de pavimento entre el estacionamiento y demás andadores, así mismo se denota la variación del ancho del mismo.



FIGURA 162: Perspectiva del andador principal con su diferente pavimento

En la siguiente imagen se muestra la sección del parque donde se encuentra el salón de eventos, el auditorio, la explanada y el lago artificial, en dicha figura se observa la diferencia del pavimento y el cambio de desnivel en la topografía.



FIGURA 163: Perspectiva de la zona semipública

En la Figura 164 se muestra la sección del parque donde se encuentra el lago artificial, la cafetería y un modulo de baño, en dicha imagen se observa los diversos pavimentos y el cambio de nivel en la topografía



FIGURA 164: Perspectiva de la zona semipública

En la Figura 165 se muestra la sección del parque donde se encuentra la explanada, el estanque artificial, la cafetería y un modulo de baño, en dicha imagen se observa los diversos pavimentos y el cambio de nivel en la topografía.



FIGURA 165: Perspectiva de la zona central del parque

En las siguientes figuras se muestra la sección del parque donde se encuentra los juegos infantiles y la fuente dinámica, en dicha imagen se observa los diversos pavimentos y el cambio de nivel en la topografía, debido a la escala tan pequeña fue difícil realizar los detalles de los juegos, por lo que sólo se señaló la variación de pavimentos.



FIGURA 166: Perspectiva del parque de la zona de juegos infantiles



FIGURA 167: Perspectiva del parque de la zona de la fuente dinámica

En las figuras siguientes se muestran la mayor parte del Parque Urbano como Reserva Natural, en dicha imagen se muestran los diferentes tipos de pavimentos y el cambio del desnivel de la topografía, observando esta figura que en casi todo el parque hay cambio de nivel. Así mismo se puede observar las diferentes zonas en el cual se desarrolla el parque, que va desde un módulo de baño hasta una gran fuente dinámica.



FIGURA 168: Perspectiva general del Parque Urbano como Reserva Natural

### 3.8 VALORES ARQUITECTÓNICOS

Los valores arquitectónicos son aquellas características que califican una obra como obra arquitectónica. Dentro de este apartado, se analiza el proyecto desarrollado con el objetivo de mostrar si cuenta con las características necesarias para poderlo clasificar como un producto de valor en la arquitectura, por medio de 4 valores arquitectónicos que exponen las virtudes del proyecta.

### **3.8.1 VALOR UTIL**

Lo útil como valor propio hace que el arquitecto deba reflexionar sobre el beneficio mismo del proyecto, éste debe de asumir la adecuación a objetivos materiales e involucrar un razonamiento lógico.

El proyecto desarrollado se trata de un parque urbano como reserva natural que se plantea como una respuesta a la falta de espacios verdes en la Zona Metropolitana de Veracruz, que pueda actuar como un pulmón para la ciudad, de esta manera al proyectar dicho espacio se buscó integrarlo con el medio que lo rodea.

De esta manera se cumple con un parque urbano apto para el desarrollo de actividades de recreación, esparcimiento y deporte, prestando servicio a cualquier persona de la zona, cuenta con instalaciones diseñadas adecuadamente para todos los usuarios, con el objetivo de cumplir con un parque útil, donde el principal propósito es la recreación y cultivar la conciencia ecológica de las personas, para lograr un espacio verde que permita sentirse relajado y confortable.

### 3.8.2 VALOR LÓGICO

Para lograr un buen desarrollo del proyecto no sólo se debe tomar en cuenta los elementos que los componen, sino también la disposición y materialidad de los espacios, es por eso que para que un proyecto sea de utilidad debe ser lógico.

El valor lógico es aquel que sale del pensamiento y estos pueden ser verdaderos o falsos, lo lógico es la concordancia entre el contenido del pensamiento y el objeto en que se enfoca.

Entendido lo anterior el proyecto desarrollado de un Parque Urbano es lógico de acuerdo a los cánones de la arquitectura de la región; ya que cuenta con las áreas necesarias, y cumple el uso de cada zona de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

### 3.8.3 VALOR ESTÉTICO

Lo estético como valor propio hace que la obra arquitectónica tenga esencia y belleza como tal

Toda obra arquitectónica que se encuentra inmersa dentro de la naturaleza tiene implícito el valor estético que nos ofrece la misma, el sembrado de estructuras arquitectónicas al medio debe de buscar esta integración de manera respetuosa tanto en formas como en materiales ya que no debemos de olvidar que es una segunda naturaleza.

Por eso en este proyecto se da prioridad a la exaltación de la naturaleza mediante la integración de un programa arquitectónico, donde se pone en un plano de menor relevancia las

formas arquitectónicas y los materiales; y se enfoca con mayor fuerza en la nitidez y excelencia de exaltar la naturaleza.

Por eso mismo para el desarrollo del proyecto se utilizó como base los conceptos de fluidez y naturaleza, los cuales fueron los elementos principales para el diseño, la cual da forma a un objeto arquitectónico de alto impacto, formando parte del entorno natural en el que se desarrolla. Por lo tanto, el valor estético de este proyecto se logra en base a la capacidad de sorprender y hacer sentir al usuario confortable, con la característica particular de ser un lugar natural, vivo, que sin ser inseguro siempre le otorga sorpresas emocionales al usuario.

#### **3.8.4 VALOR SOCIAL**

Toda sociedad debe tener una serie de características para funcionar adecuadamente, dentro de estas se encuentra el esparcimiento ya que el cuerpo humano necesita recuperarse del desgaste natural de sus actividades.

Teniendo en cuenta y observando la urgente necesidad de culturizar a la sociedad acerca del respeto a la naturaleza, se propone el presente proyecto, pensando en resolver los problemas sociales que no por ser milenarios dejan de ser de actualidad.

Ante esto dicho proyecto causa un resultado positivo para la sociedad a la cual se plantea, debido a la gran variedad de sitios y elementos que se diseñaron en él, obteniendo espacios para la recreación, esparcimiento y el deporte, en un ambiente seguro y natural; perfilado para su correcto desarrollo; donde uno de sus principales objetivos es convivencia social y la interrelación de

las personas, en un proceso de introspección, grupal o en el entorno natural.

## CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de este documento se trataron de alcanzar las metas establecidas dentro de la metodología de investigación, en donde el objetivo principal de acuerdo al problema de la escases de espacios verdes que aporte oxígeno a la ciudad, era la proyección de un parque urbano que actúe como pulmón para la ciudad, prestando servicios de calidad para los usuarios, esto de acuerdo a la investigación de campo realizada, por lo que se propuso, en un espacio de 13Ha un proyecto dedicado a la recreación, esparcimiento y deporte, conteniendo diversas áreas verdes que le brinden confort a sus visitantes.

De esta forma se comprueba la hipótesis antes planteada, proyectado un espacio verde que trata de resolver las necesidades de los usuarios, por medio de un Parque Urbano con una gran extensión y diversidad de vegetación, en donde se busco fusionar la forma, la función y el entorno.

Esta confirmación de la hipótesis, se resuelve con la ayuda de los casos análogos anteriormente estudiados, donde su pudo observar una estructura urbana y un carácter arquitectónico similar al aplicado en el proyecto en cuestión; ya que el diseño fue desarrollado pensando en la convivencia social y el confort del usuario, donde el objeto éste ligado con el usuario, para que el proyecto tenga éxito.

La finalidad de este proyecto, tiene como principal característica la integración con el entorno ofreciendo un bienestar a los usuarios, si bien en la zona en la cual fue

planteado el proyecto no cuenta con una arquitectura como ésta, por eso la proyección de un parque urbano como reserva natural busca obtener un espacio especialmente reservado para la naturaleza que sirva como pulmón para la ciudad.

Para llegar a desarrollar este proyecto se tuvo que obtener estrategias de diseño que formaran parte de la vida profesional, donde se tuvo que recabar información no sólo dentro de las aulas de clases, sino fuera de ellas; con la ayuda de los profesionales en el tema, para la solución de los diversos problemas que se fueron presentando durante el desarrollo del proyecto, ya que para que un proyecto sea bueno por muy pequeño que sea, es necesario la intervención de varios especialistas, para llegar a cumplir el objetivo para el cual fue diseñado.

Debido al tiempo en el que fue planteado el proyecto, sólo se desarrollaron diversas zonas públicas, en la especialidad de pavimentos, iluminación, mobiliarios urbano, sistema de riego y vegetación, dando detalles y especificaciones, entre otras cosas; estas zonas fueron el estacionamiento, la explanada, el prototipo de juegos, los cuerpos de agua y el espacio deportivo;

Tomando en cuenta que una investigación de este tipo no se puede abarcar en todo los ámbitos necesarios debido a los tiempos y requerimientos, queda abierta la posibilidad de desarrollar otros campos dentro del Parque Urbano como Reserva Natural.

## BIBLIOGRAFIA

## LIBROS

- Rico, Juan Carlos. **El paisajismo del siglo XXI: Entre la ecología, la técnica y la plástica.** España, Sílex Ediciones, 2004, P. 233.
- Ochoa de la Torre, Jose Manuel. **Ciudad, vegetación e impacto climático.** Barcelona, Erasmus Ediciones, 2009, pp. 19.
- Weiner, Douglas. **Models of Nature: University of Pittsburgh Press,** 1988, P.29.
- ESPASA Y CALPE. **Diccionario Enciclopédico.** Tomo 4. Ver parque, p. 341
- Corral y Bécker, Carlos. **Lineamientos de diseño urbano.** México, Editorial Trillas, 2008, p. 107
- Schjetnan, Mario. **Principios del Diseño Urbano Ambiental/** Mario Schjetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche, 2ª ed. México; Editorial Limusa, 2008 p. 13
- El peatón en el uso de las ciudades. Espacios públicos (calles, plazas y jardines). Secretaria de Educación Publica, Instituto Nacional de Bellas Artes, México, 1980, p. 17
- J. Holahan, Charles. **Psicología ambiental: un enfoque general.** Traducción del ingles: Vallejo Vizcarra, Miguel Ángel. Ed. Limusa S.A de C.V México, D.F. 2009, p. 21
- Plazola Cisneros, Alfredo. **Enciclopedia de Arquitectura Plazola.** Tomo 9, México, Plazola Editores, 2001, pp. 62-64.
- Serra, Josep Ma. **Elementos Urbanos: mobiliario y microarquitectura.** Barcelona, Editorial Gustavo Gil, 1997, pp. 56-57.

**ARTÍCULOS, GUÍAS, MANUALES, REGLAMENTOS.**

- Andrés Miguel García Lorca. EL parque como espacio multifuncional: Origen, Evolución y principales funciones. PARALELO 37°, n° 13, 1989, p. 106
- Horacio Capel. Los jardines y parques en la ciudad: ciencia y estética. Redaliyc, n° 68, 2002, pp. 14-16.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.
- Ley Estatal De Protección Ambiental del Estado de Veracruz. Gobierno del Estado de Veracruz. Última Reforma Publicada en la Gaceta Oficial el 5 de septiembre de 2007.
- Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz. Poder Ejecutivo del Estado. Publicado en la Gaceta Oficial con número 101 el 23 de agosto de 1979.
- Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ayuntamiento de Veracruz. Publicada en la Gaceta Oficial en 1999.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Gobierno Federal. Publicada en el diario de la Federación el 25 de mayo de 1992.
- Gutiérrez, Ruiz Carlos. Diseño de áreas verde en desarrollos habitacionales. Guía CONAFOVI. Recuperado el 14 de octubre de 2010 de [http://www.conafovi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia\\_area\\_sverdes.pdf](http://www.conafovi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia_area_sverdes.pdf)
- Manual técnico de Accesibilidad. Gobierno del Distrito Federal. Publicado en febrero de 2007.

- Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río- Antón Lizardo.
- Programa ZC Veracruz Carta de uso de suelo, 2002-2004.
- Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río-Antón Lizardo.
- Catalogo de Diseño de Elementos Arquitectónicos y Urbanos. Gobierno del Estado de Tabasco, Coordinación General de apoyo al Desarrollo Municipal, 1997, p. 82

#### **PÁGINAS DE INTERNET**

- A view on cities, 2010. Central Park6, New York City. Recuperado el 6 de octubre de 2010 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0425107-095813//02JMot02de12.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0425107-095813//02JMot02de12.pdf)
- AEMA. Energías renovables y medio ambiente. Ingeniería y consultoría técnica. Recuperado el 28 de octubre de 2010, de <http://www.aema.info/modules/news/article.php?storyid=34>.
- ESPACIOS URBANOS. Recuperado el 13 de octubre de 2010 de, [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/carral\\_g\\_ed/capitulo1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/carral_g_ed/capitulo1.pdf)
- Corporación Ciudadaccesible. Recuperado el 18 de septiembre de 2010 de, [http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80&](http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=80&)
- Dra. Gro Harlem Brundtland. Informe Brutland, Nuestro Futuro Común, ONU, 1987. Recopilado el 21 de octubre de 2010 de <http://www.scribd.com/doc/7582863/Informe-Brundtland>

- Vive Nueva York, recuperado el 2 de octubre de 2010 de <http://www.vivenuevayork.com/visitar/centralpark.php>
- Arquitectura y Naturaleza a finales del siglo XX: 1980-2000. Recuperado el 17 de octubre de 2010 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0518105-174848//09Fjsl09de12.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0518105-174848//09Fjsl09de12.pdf)
- Transmaterial 2010. Recuperado el 4 de mayo de 2010, de <http://transmaterial.net/index.php/2006/01/27/pervious-pavement/>
- CEMEX 2010. Recuperado el 26 de noviembre de 2010, de [http://www.Cemexmexico.com/co/co\\_ca\\_aq.html](http://www.Cemexmexico.com/co/co_ca_aq.html)
- Area office. Recuperado el 24 de noviembre de 2010 [http://www.cemexmexico.com/co/co\\_ca\\_aq.html](http://www.cemexmexico.com/co/co_ca_aq.html)
- Construcción. Hormigón celular o Aireado. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.allstudies.com/construccion/hormigon-celular-aireado.html>
- MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.mupa.com.mx/>
- MR Vanguardia Urbana. Recopilado el 28 de noviembre de 2010, de [http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas\\_solares\\_100w.html](http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas_solares_100w.html)
- SITIOSOLAR. Recopilado el 24 de noviembre de 2010, de <http://www.sitiosolar.com/Dispositivos%20de%20iluminacion%20solar.htm>

## BIBLIOGRAFIA

## LIBROS

- Rico, Juan Carlos. **El paisajismo del siglo XXI: Entre la ecología, la técnica y la plástica.** España, Sílex Ediciones, 2004, P. 233.
- Ochoa de la Torre, Jose Manuel. **Ciudad, vegetación e impacto climático.** Barcelona, Erasmus Ediciones, 2009, pp. 19.
- Weiner, Douglas. **Models of Nature: University of Pittsburgh Press,** 1988, P.29.
- ESPASA Y CALPE. **Diccionario Enciclopédico.** Tomo 4. Ver parque, p. 341
- Corral y Bécker, Carlos. **Lineamientos de diseño urbano.** México, Editorial Trillas, 2008, p. 107
- Schjetnan, Mario. **Principios del Diseño Urbano Ambiental/** Mario Schjetnan, Jorge Calvillo, Manuel Peniche, 2ª ed. México; Editorial Limusa, 2008 p. 13
- El peatón en el uso de las ciudades. Espacios públicos (calles, plazas y jardines). Secretaria de Educación Publica, Instituto Nacional de Bellas Artes, México, 1980, p. 17
- J. Holahan, Charles. **Psicología ambiental: un enfoque general.** Traducción del ingles: Vallejo Vizcarra, Miguel Ángel. Ed. Limusa S.A de C.V México, D.F. 2009, p. 21
- Plazola Cisneros, Alfredo. **Enciclopedia de Arquitectura Plazola.** Tomo 9, México, Plazola Editores, 2001, pp. 62-64.
- Serra, Josep Ma. **Elementos Urbanos: mobiliario y microarquitectura.** Barcelona, Editorial Gustavo Gil, 1997, pp. 56-57.

**ARTÍCULOS, GUÍAS, MANUALES, REGLAMENTOS.**

- Andrés Miguel García Lorca. EL parque como espacio multifuncional: Origen, Evolución y principales funciones. PARALELO 37°, n° 13, 1989, p. 106
- Horacio Capel. Los jardines y parques en la ciudad: ciencia y estética. Redaliyc, n° 68, 2002, pp. 14-16.
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.
- Ley Estatal De Protección Ambiental del Estado de Veracruz. Gobierno del Estado de Veracruz. Ultima Reforma Publicada en la Gaceta Oficial el 5 de septiembre de 2007.
- Reglamento de Construcción del Estado de Veracruz. Poder Ejecutivo del Estado. Publicado en la Gaceta Oficial con número 101 el 23 de agosto de 1979.
- Reglamento Municipal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ayuntamiento de Veracruz. Publicada en la Gaceta Oficial en 1999.
- Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Gobierno Federal. Publicada en el diario de la Federación el 25 de mayo de 1992.
- Gutiérrez, Ruiz Carlos. Diseño de áreas verde en desarrollos habitacionales. Guía CONAFOVI. Recuperado el 14 de octubre de 2010 de [http://www.conafovi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia\\_area\\_sverdes.pdf](http://www.conafovi.gob.mx/documentos/publicaciones/guia_area_sverdes.pdf)

- Manual técnico de Accesibilidad. Gobierno del Distrito Federal. Publicado en febrero de 2007.
- Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río- Antón Lizardo.
- Programa ZC Veracruz Carta de uso de suelo, 2002-2004.
- Instituto Veracruzano de Desarrollo Urbano Regional y Vivienda. Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Corredor Turístico Boca del Río-Antón Lizardo.
- Catalogo de Diseño de Elementos Arquitectónicos y Urbanos. Gobierno del Estado de Tabasco, Coordinación General de apoyo al Desarrollo Municipal, 1997, p. 82

#### **PÁGINAS DE INTERNET**

- A view on cities, 2010. Central Park6, New York City. Recuperado el 6 de octubre de 2010 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0425107-095813//02JMot02de12.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0425107-095813//02JMot02de12.pdf)
- AEMA. Energías renovables y medio ambiente. Ingeniería y consultoría técnica. Recuperado el 28 de octubre de 2010, de <http://www.aema.info/modules/news/article.php?storyid=34>.
- ESPACIOS URBANOS. Recuperado el 13 de octubre de 2010 de, [http://caterina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/carral\\_g\\_ed/capitulo1.pdf](http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/carral_g_ed/capitulo1.pdf)
- Corporación Ciudadaccesible. Recuperado el 18 de septiembre de 2010 de, [http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=80&](http://www.ciudadaccesible.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=80&)

- Dra. Gro Harlem Brundtland. Informe Brutland, Nuestro Futuro Común, ONU, 1987. Recopilado el 21 de octubre de 2010 de <http://www.scribd.com/doc/7582863/Informe-Brundtland>
- Vive Nueva York, recuperado el 2 de octubre de 2010 de <http://www.vivenuevayork.com/visitar/centralpark.php>
- Arquitectura y Naturaleza a finales del siglo XX: 1980-2000. Recuperado el 17 de octubre de 2010 de [http://www.tdr.cesca.es/TESIS\\_UPC/AVAILABLE/TDX-0518105-174848//09Fjssl09de12.pdf](http://www.tdr.cesca.es/TESIS_UPC/AVAILABLE/TDX-0518105-174848//09Fjssl09de12.pdf)
- Transmaterial 2010. Recuperado el 4 de mayo de 2010, de <http://transmaterial.net/index.php/2006/01/27/pervious-pavement/>
- CEMEX 2010. Recuperado el 26 de noviembre de 2010, de [http://www.Cemexmexico.com/co/co\\_ca\\_aq.html](http://www.Cemexmexico.com/co/co_ca_aq.html)
- Area office. Recuperado el 24 de noviembre de 2010 [http://www.cemexmexico.com/co/co\\_ca\\_aq.html](http://www.cemexmexico.com/co/co_ca_aq.html)
- Construcción. Hormigón celular o Aireado. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.allstudies.com/construccion/hormigon-celular-aireado.html>
- MUPA. Mobiliario Urbano y Productos de Acero. Recuperado el 25 de noviembre de 2010, de <http://www.mupa.com.mx/>
- MR Vanguardia Urbana. Recopilado el 28 de noviembre de 2010, de [http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas\\_solares\\_100w.html](http://www.mrvanguardiaurbana.com/lamparas_solares_100w.html)
- SITIOSOLAR. Recopilado el 24 de noviembre de 2010, de <http://www.sitiosolar.com/Dispositivos%20de%20iluminacion%20solar.htm>

