

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**



**“PROPUESTA ARQUITECTONICA: MUSEO MARINO, PROLONGACION
BOULEVARD PASEO COLON, PUERTO LA CRUZ, EDO. ANZOATEGUI”**

Autor

Alexander José Gonzalez Tineo

**Trabajo de grado presentado ante la Universidad de Oriente
como requisito parcial para optar al título de:**

ARQUITECTO

Puerto la Cruz, Julio 2010

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**



**“PROPUESTA ARQUITECTONICA: MUSEO MARINO, PROLONGACION
BOULEVARD PASEO COLON, PUERTO LA CRUZ, EDO. ANZOATEGUI”**

ASESOR

**Arq. Raúl Rosa-Brussin
Asesor Académico**

Puerto la Cruz, Julio 2010

**UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO DE ANZOÁTEGUI
ESCUELA DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA**



**“PROPUESTA ARQUITECTONICA: MUSEO MARINO, PROLONGACION
BOULEVARD PASEO COLON, PUERTO LA CRUZ, EDO. ANZOATEGUI”**

JURADO

El jurado hace constar que asigno a esta tesis la calificación de:

**Arq. Raúl Rosa-Brussin
Asesor Académico**

**Arq. Flor Pereira.
Jurado Principal**

**Arq. Sorocaima Romero.
Jurado Principal**

RESOLUCIÓN

De acuerdo con el artículo 41 del reglamento de Trabajos de Grado:
“Los Trabajos de Grado son exclusiva propiedad de la universidad y sólo podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Núcleo respectivo, quien lo participará al consejo universitario”.

RESUMEN

Este trabajo propone la construcción de un Museo Marino en el sector Prolongación del Paseo Colon, Puerto la cruz, debido a su ubicación geográfica y características que fueron expuestas a lo largo de la investigación, donde se consideraron aspectos como: la delimitación del área de influencia directa en el sector, el análisis de una estructura que responda a las exigencias arquitectónicas de una edificación acorde a la zona de implantación, el estudio de la ordenanza de zonificación del área, que cotejara el uso permitido y la densidad admitida.

El Museo Marino tendrá como campo de exhibición a la fauna y flora marina perteneciente de la zona, delimitando así las exposiciones del ente, contando con una visión urbana que impulse su desarrollo cultural, educativo y recreacional dentro y fuera de la región

DEDICATORIA

Principalmente quisiera darle las gracias a Dios por haberme permitido alcanzar esta meta tan importante.

En especial quiero dedicar este logro a las personas que siempre han confiado en mí y en los que siempre confiare, a mis padres; Ana Tineo y Wilfredo González; quienes siempre me brindaron su apoyo y confianza; a mis abuelos y tíos, a quienes les dedico este logro y espero que se sientan felices y orgullosos, y tengan presente que esta superación en mis estudios no es solamente mío sino de ustedes. A mis hermanos, Alexis y Andrea, por compartir mis preocupaciones, éxitos y alegrías.

A mis amigos, quienes siempre estuvieron pendiente de mi carrera en la universidad y me motivaron a no rendirme, Jorge, Cesar, Paul, Gabriel, Zuly.

A mis compañeros de estudio en la universidad, y especialmente a mis compañeros y amigos de mi formación secundaria, quienes crearon la base e impulso para superarnos profesionalmente a pesar de encaminarnos en diferentes ramas; Héctor, Cristian, Isaac, Robinson, Jesús, Carmen Sofía, Rosmary, Carolina, Gabriela, Fabiola, Rosanny, Daniela, Dayana; a ustedes y a muchos otros más, gracias por su apoyo y amistad.

Muy especialmente quiero dedicar este logro a la persona que estuvo conmigo, apoyándome e impulsándome a seguir adelante, antes, durante y después de cumplir mis metas, la persona que jamás se rindió y a la cual debo mucho, gracias Liliana por siempre estar a mi lado, a ti y a tu mama, muchas gracias.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a dios Padre primeramente, por darme la vida, el valor y las fuerzas para poder cumplir todas mis metas.

A mi tutor académico Prof. Raúl Rosa-brussin y jurados Prof. Flor Pereira y Prof. Sorocaima Romero, por su empeño al momento de asesorarme, en el desarrollo de este trabajo especial de grado.

A los docentes que me han acompañado durante el largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en la adquisición de conocimientos y afianzando mi formación como estudiante universitario.

A todas aquellas personas quienes de una u otra forma han colocado un granito de arena para el logro de este Trabajo de Grado, agradezco de forma sincera su valiosa colaboración

INDICE GENERAL

RESOLUCIÓN	iv
RESUMEN.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
LISTA DE FIGURAS	xiv
LISTA DE GRÁFICOS	xvii
LISTA DE TABLAS	xix
INTRODUCCION	xx
CAPITULO I	22
EL PROBLEMA.....	22
1.1. Planteamiento del problema.....	22
1.2. Justificación.....	23
1.3. Alcances y limitaciones	24
1.4. Objetivos	25
1.4.1. Objetivo General.....	25
1.4.2. Objetivos Específicos.....	25
CAPITULO II	26
MARCO TEORICO	26
2.1. Antecedentes	26
2.2. Referentes Nacionales	26
2.2.1. Aquarium de Valencia “Juan Vicente Seijas”	26
2.2.1.1. Misión.....	27
2.2.1.2. Visión	27
2.2.1.3. Objetivos	28
2.2.1.4. Áreas y especies	29

2.2.2. Museo Marino de Margarita	30
2.2.2.1. Misión	32
2.2.2.2. Visión	32
2.2.2.3. Objetivos	32
2.2.2.4. Áreas y especies	33
2.2.2.5. Trabajos Científicos realizados	35
2.3. Referentes Internacionales.....	36
2.3.1. El Aquarium del Zoo de Madrid	36
2.3.1.1. Objetivos	37
2.3.1.1. Aéreas y especies	38
2.3.2. L'Oceanogràfic, Valencia España	42
2.3.3. Acuario de Georgia.....	44
2.3.4. L'Aquàrium de Barcelona.....	47
2.4. Bases teóricas.....	54
2.4.1. El museo: Conceptos y Lineamientos Generales	54
2.4.1.1. Museología.....	55
2.4.1.2. Museografía	56
2.4.1.3. Nueva Museología	56
2.4.2. Categorización de instituciones museísticas	56
2.4.2.1. De acuerdo con la naturaleza de la colección	56
2.4.2.2. De acuerdo con su alcance geográfico	57
2.4.2.3. El ICOM considera además de las instituciones designadas como a museos.....	57
2.4.3. Museos. Manejo de colecciones de ciencias naturales	59
2.4.4. Acuario.....	60
2.4.5. Clasificación de los Acuarios	60
2.4.6. Función educativa del Acuario.....	62
2.4.6.1 Programas Educativos	63
2.4.7. Clasificación de especies marinas	64

2.4.8. Alimentación de especies marinas en acuarios	65
2.4.9. Características Fisicoquímicas del Agua en acuarios.....	66
2.4.9.1. Medición de la calidad del agua	67
2.4.10. Condiciones de espacio físico necesarias para el mantenimiento de especies marinas en cautiverio.....	72
2.4.11. Programa general de actividades de un museo marino. (Según Normas Generales Para el Registro y Funcionamiento de Parques, Zoológicos y Acuarios. Cap. II, Art. 5)	73
2.4.11.1. Descripción de actividades, definiciones y consideraciones Arquitectónicas en el diseño de acuarios y museos marinos.	75
2.4.11.2. Diagramas generales de funcionamiento del museo marino. (Según enciclopedia arquitectónica plazola, tomo 8)	88
2.4.12. Especificaciones técnicas para instalaciones, acabados y mantenimiento de edificaciones (acuarios marinos).	93
2.4.12.1. Eléctricas.....	93
2.4.12.2. Iluminación	94
2.4.12.3. Ventilación.....	97
2.4.12.4. Calefacción	97
2.4.12.5. Equipo hidráulico.....	99
2.4.12.6. Drenaje.....	103
2.4.12.7. Seguridad.....	103
2.4.12.8. Construcción	103
2.5. Bases legales	104
2.5.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	104
2.5.2. Leyes Orgánicas.....	113
2.5.2.1. Ley Orgánica de Ordenación Urbanística	113
2.5.2.2. Ley Orgánica de Turismo	120
2.5.2.3. Ley Orgánica del Ambiente	125
2.5.2.4. Ley de Zonas Costeras	129

2.5.2.5. Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable	134
2.5.2.6. Ley de protección a la fauna silvestre	136
2.5.3. Reglamentos.....	138
2.5.3.1. Reglamento de la Ley Orgánica de Ordenación Urbanística	138
2.5.3.2. Reglamento de la Ley Orgánica de Turismo	144
2.5.4. Ordenanzas de Zonificación	145
2.5.5. Normas COVENIN	146
2.5.6. Anteproyecto de ley de áreas naturales protegidas (ANAPRO)	149
2.6. Selección de variables.....	152
2.7. Definición de términos básicos	153
CAPITULO III	156
MARCO METODOLOGICO	156
3.1. Consideraciones generales	156
3.2 Tipo de investigación.....	157
3.3. Diseño de la investigación.....	159
3.4. Universo de estudio.....	160
3.4.1 División Política	160
3.4.1.1. Venezuela	160
3.4.1.2. Estado Anzoátegui	162
3.4.1.3 Municipio Sotillo	163
3.4.1.4. Puerto La Cruz	164
3.4.2. Localización Espacial	166
3.4.2.1. Sistemas de coordenadas.....	167
3.4.2.2. Delimitación del Área de Estudio.....	168
3.4.2.3 Superficie (espacio geográfico).....	176
3.4.2.4 Linderos	176
3.4.2.5 Levantamiento Fotográfico.....	177
3.4.2.6. Levantamiento Topográfico.....	178

3.5. Sistema de Variables.....	179
3.5.1. Variable del Entorno	180
3.5.2. Variable del Sistema.....	181
3.5.3. Variable del Sub-Sistema	182
3.6. Técnicas de recolección de datos	183
CAPITULO IV.....	185
ANÁLISIS DE SITIO	185
4.1. Consideraciones generales	185
4.2. Observación y descripción de variables	185
4.2.1. Factores Climáticos	185
4.2.2. Condiciones del Suelo	187
4.2.3. Aspecto Urbano	187
4.3 Definición y operacionalizacion de variables.	189
4.3.1. Variable del entorno.....	189
4.3.1.1. Factores Climáticos.....	190
4.3.1.2. Condiciones del suelo	192
4.3.2. Variable del sistema	194
4.3.2.1 Aspecto Urbano.....	195
4.3.2.2. Aspecto Funcional.....	200
4.3.2.3. Aspecto Formal	204
4.3.3 Variable del sub-sistema.....	205
4.3.3.1. Habitantes / turistas.....	206
4.3.3.2. Educativa / institucional.....	207
CAPITULO V.....	209
RESULTADOS.....	209
4.4. Resultados y/o conclusiones del diagnostico	209
4.4.1. Observación de la zona de estudio.....	209
4.5. Criterios y líneas de acción	212
4.6. Dimensionamiento de la estructura espacial	214

4.6.1. Determinación de actividades	214
4.6.2. Programación arquitectónica	223
4.6.3. Diagramas Funcionales	230
4.6.4. Propuesta de zonificación de áreas en la zona de estudio.....	231
BIBLIOGRAFÍA.....	232
ANEXOS.....	234
Propuesta Arquitectónica: Museo Marino, prolongación Boulevard paseo colon, puerto la cruz, estado Anzoátegui.	234
METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO.....	235

LISTA DE FIGURAS

Figura. Nº1. Aquarium de Valencia “Juan Vicente Seijas”, Fuente: www.aquariumdevalencia.com	26
Figura Nº 2. Aquarium de Valencia “Juan Vicente Seijas”, Fuente: www.aquariumdevalencia.com.	29
Figura. Nº 3. Museo Marino de Margarita Fuente: www.museomarino.com	30
Figura. Nº 4. Museo Marino de Margarita Fuente: www.museomarino.com .	31
Figura. Nº 5. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com	37
Figura. Nº 6. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com	38
Figura. Nº 7. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com	39
Figura. Nº 8. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com	40
Figura. Nº 9. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com	41
Figura. Nº 10. L’Oceanogràfic, Valencia España, Fuente: www.L’Ocenogràfic.com	42
Figura. Nº 11. L’Oceanogràfic, Valencia España, Fuente: www.L’Ocenogràfic.com	43
Figura. Nº 12. L’Oceanogràfic, Valencia España, Fuente: www.L’Ocenogràfic.com	44
Figura. Nº 13. Acuario de Georgia, Fuente: google	45
Figura. Nº 14. Acuario de Georgia, Fuente: google.	46
Figura. Nº 15. Acuario de Georgia, Fuente: google.	47
Figura. Nº 16. L’Aquàrium de Barcelona, Fuente: www.aquariumbcn.com...	48
Figura. Nº 17. L’Aquàrium de Barcelona , Fuente: www.aquariumbcn.com..	49
Figura. Nº 18. L’Aquàrium de Barcelona, Fuente: www.aquariumbcn.com...	50
Figura. Nº 19. L’Aquàrium de Barcelona , Fuente: www.aquariumbcn.com..	51

Figura. N° 20. L'Aquàrium de Barcelona, Fuente: www.aquariumbcn.com ..	51
Figura. N° 21. L'Aquàrium de Barcelona Fuente: www.aquariumbcn.com ...	52
Fig. N° 22. Acuarios mediterráneos, Fuente: www.aquariumbcn.com	53
Figura. N° 23. Acuarios mediterráneos, Fuente: www.aquariumbcn.com	54
Figura. N° 24. Venezuela, Fuente: www.Venezuelatuya.com	161
Figuras. N° 25. Regiones político-administrativas, Fuente: www.Venezuelatuya.com	162
Figura. N° 26. Estado Anzoátegui, Fuente: www.Venezuelatuya.com	163
Figuras. N° 27. Municipio Sotillo, Fuente: www.Venezuelatuya.com	164
Figuras. N° 28. Puerto La Cruz, Fuente: www.Venezuelatuya.com	165
Figuras. N° 29. Parroquia Puerto La Cruz del Municipio, Fuente: www.Venezuelatuya.com	166
Figuras. N° 30. Sistemas de coordenadas, Municipio Puerto La Cruz, Fuente: www.Venezuelatuya.com	167
Figura. N° 31. Área de Influencia, evaluación físico-urbano-ambiental de la propuesta, Fuente: Google Earth. Puerto La Cruz.....	170
Figura. N° 32. Área de Estudio, para el desarrollo de la propuesta. Fuente: Google Earth. Puerto La Cruz.....	171
Figura. N° 33. Localización de zonas urbanas dentro de las Unidades Espaciales	172
Figura. N° 34 Localización de usos propuestos en cada uno de las zonas urbanas, Fuente: Departamento de urbanismo. Ministerio de Infraestructura	174
Figura. N° 36. Vista Panorámica, del Paseo Colon,.....	177
Figura. N° 37. Plano Topográfico.....	178
Figura. N° 38. Foto panorámica del terreno a estudiar, con los Subsistema colectores, Fuente: Autor	197
Figura. N° 39. Foto panorámica del terreno a estudiar, con el sistema de acueductos, Fuente: Autor	198

Figura. N° 40. Plano referencial de la disposición del sistema vial sobre el
área de estudio, Fuente: Autor..... 203
Figura. N°41, Accesibilidad a la zona de estudio, Fuente: Autor 209
Figura. N°42, plano ubicación, de la Planta de Tratamiento Fuente: Autor 211

LISTA DE GRÁFICOS

Gráficos N° 1. Diagramas generales de funcionamiento del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola	89
Gráficos N° 2. Diagramas de la plaza de acceso del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola.....	89
Gráficos N° 3. Diagrama de la plaza de atracciones del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola.....	90
Gráficos N° 4. Diagrama de servicios generales del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola.....	91
Gráficos N° 5. Diagrama de área de exposición del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola.....	92
Gráficos N° 6. Diagrama de área de exposición del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola.....	93
Grafico N° 7. Zona administrativa, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.....	217
Grafico N° 8. Zona de Servicios al Público, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.....	220
Grafico N° 9. Zona de Exhibición, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.....	222
Grafico N° 10. Zona de Biología-Investigación, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.	225
Grafico N° 11. Zona de Servicios Generales, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.....	227
Grafico N° 12. Servicios de mantenimiento de acuario, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.	228
Grafico N° 13. Diagrama general de áreas, con las relaciones directas e indirectas para el funcionamiento del Museo Marino. Fuente de autor.....	230

Grafico N° 14. Propuesta de zonificación de áreas en la zona de estudio.

Fuente de autor..... 231

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1. Selección de variables, Fuente: Autor.....	152
Tabla N° 2. Sistema de Variables, Fuente: Autor.....	179
Tabla N° 3. Variable del Entorno Fuente: Autor	180
Tabla N° 4. Variable del Sistema Fuente: Autor.....	181
Tabla N° 5. Variable del Sub-Sistema Fuente: Autor	182
Tabla N° 6. Variable del entorno, Fuente: Autor	190
Tabla N° 7. Variable del sistema, Fuente: Autor	195
Tabla N° 8. Variable del sub-sistema, Fuente: Autor	206
Tabla N° 9. Determinación de Actividades, Zona administrativa,.....	216
Fuente: Autor	216
Tabla N° 10. Determinación de Actividades, Zona de Servicios al Publico, Fuente: Autor	218
Tabla N° 11. Determinación de Actividades, Zona de Exhibición, Fuente: Autor	221
Tabla N° 12. Determinación de Actividades, Zona de Biología-Investigación.	223
Tabla N° 12. Determinación de Actividades, Zona de Servicios para Empleados.....	226
Tabla N° 13. Determinación de Actividades, Zona de Servicios Generales.....	227
Tabla N° 14. Determinación de Actividades, Zona de Exterior.	228

INTRODUCCION

Los museos y específicamente los museos marinos, acuarios y zoológicos constituyen un medio a través del cual se incentiva la educación, ya sea mediante el contacto directo con las especies que allí se exponen, o por el conocimiento de su historia; este contacto permite y despierta el interés en la importancia de los diversos organismos dentro de los ecosistemas marinos, además de constituir un atractivo turístico recreacional-educativo para residentes y visitantes.

Siendo el estado Anzoátegui uno de los estados de Venezuela con mayor capacidad para fomentar el turismo, debido a los atractivos naturales que presenta, se plantea el desarrollo de una edificación que albergue instituciones que exhiba colecciones de especies autóctonas de la zona, que sirva como institución educativa, cultural y recreacional y estimule la conciencia conservacionista hacia la problemática ambiental.

Específicamente se propone la construcción de esta edificación en el sector Prolongación del Paseo Colon, Puerto la Cruz, debido a su ubicación geográfica y características que serán expuestas a lo largo de la investigación.

En el desarrollo de esta propuesta se consideran los siguientes aspectos: la delimitación del área de influencia directa en el sector, mediante el estudio de la ordenanza de zonificación del área.

El análisis de una estructura que responda a las exigencias arquitectónicas de un Museo Marino acorde a la zona de implantación.

La investigación esta presentada en cuatro capítulos, organizados de la siguiente manera: En el Capitulo I, se presenta el problema de investigación, la justificación del mismo sus alcances y limitaciones y los objetivos que se pretenden lograr con la propuesta.

En el Capítulo II se desarrolla la investigación documental de la propuesta, y las bases legales que la sustentan y en el Capítulo III se describe el diseño de la investigación, etapas, técnicas, y por ultimo se plantea el programa de actividades a seguir para el diseño de la propuesta.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

En Venezuela existen diferentes tipos de museos, acuarios y zoológicos, encargados de preservar, restaurar, exponer y conservar la vida animal que se genera en la zona y a nivel nacional. Estas instituciones se encuentran dispersas y sólo se ubican en escasas ciudades del país (Maracay, Valencia, Barquisimeto, Margarita, etc.). La temática de estas instituciones viene dada dependiendo del propósito para el cual se creó, ya sea para dar a conocer especies procedentes de la zona, para el contacto directo con ellas o para el conocimiento de su historia, y de esta manera incentivar la educación y conservación de las mismas.

Anzoátegui es uno de los estados con mayor potencial turístico y económico del país; la zona metropolitana, Puerto la Cruz, Barcelona, Lechería y Guanta es el área con mayor desarrollo del estado (según el autor Salvat Editores).

Geográficamente, se encuentra bordeada en gran parte por el mar caribe, esto da como resultado el principal y más grande atractivo turístico de la zona; estas costas se han convertido en múltiples sitios de interés recreacional, tanto para turistas, como para residentes. Islas, playas, parques, etc. Son apenas algunos de los atractivos que brinda la ubicación de esta zona.

Sin embargo, el área metropolitana sufre de carencias de servicios que ofrezcan espacios educativos, recreacionales y culturales que brinden alternativas de esparcimiento, recreación y confort a visitantes y residentes de la zona.

De esta manera podemos pensar en la existencia de una edificación que albergue instituciones que posean colecciones y exhiban especies marinas representativas de la zona.

Dada la posición estratégica del sector prolongación del Boulevard Paseo Colón; se propone la creación de un “Museo Marino” como un ente cultural que de una u otra manera incorpore a la comunidad en el conocimiento de la vida marina, del estudio y el disfrute de los diversos ecosistemas marinos que existen en Venezuela; de tal forma que se entienda de una forma recreativa, la problemática ambiental existente y las consecuencias que ocasionan.

1.2. Justificación

Se propone el desarrollo de un Museo Marino como ente cultural, educativo y recreacional que proporcione conocimientos de la ciencia y los diversos ecosistemas de la zona; y así mismo por su ubicación y magnitud, genere un punto de atracción turístico, representativo y de gran impacto a la ciudad.

Se plantea este nuevo desarrollo en búsqueda de novedosas oportunidades de recreación y esparcimiento para la comunidad, tanto

residente como turística, así mismo, albergar fundaciones que trabajen en paralelo con instituciones pedagógicas para prestar servicios educativos.

La consolidación del Museo Marino permitirá desarrollar el conocimiento y despertar de una manera diferente el interés por la vida marina, representando esto una verdadera oportunidad para crear conciencia de la problemática ambiental existente.

1.3. Alcances y limitaciones

Este trabajo tiene como límite, marco de estudio y ejecución:

La delimitación de una poligonal y el área de influencia directa sobre el sector prolongación del Boulevard Paseo Colón Sector, Puerto La Cruz”;

El estudio de la ordenanza de zonificación del área, que cotejara el uso permitido y la densidad admitida;

El análisis para una edificación que responda a la programación arquitectónica mínima de un museo marino acorde a la zona de implantación y al la población dirigida.

El Museo Marino tendrá como campo de exhibición a la fauna y flora marina perteneciente de la zona, delimitando así las exposiciones del ente.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar la propuesta de Museo Marino en el Sector Prolongación del Boulevard Paseo Colón, Municipio Sotillo, Edo. Anzoátegui, que promueva el conocimiento e interés de la comunidad metropolitana hacia los ecosistemas marinos de la zona.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar fundamentos teóricos-legales y parámetros existentes en relación a los Museos y Acuarios Marinos, nacionales e internacionales (Antecedentes, Leyes, estudios relacionados con Museos marinos)
- Diagnosticar la situación actual del área de implantación (Prolongación del Boulevard Paseo Colón) en cuanto a zonificación, variables ambientales, el contexto urbano y área de influencia de la zona.
- Fomentar la protección y el conocimiento sobre todos los elementos naturales, en especial de la fauna marina de la zona y su hábitat; a través de una edificación hito de referencia y de gran relevancia desde el punto de vista tecnológico, formal y funcional.
- Desarrollar una edificación sede del Museo Marino, con una visión urbana que impulse su desarrollo cultural, educativo y recreacional dentro y fuera de la región.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.2. Referentes Nacionales

2.2.1. Aquarium de Valencia “Juan Vicente Seijas”

Ubicado en la Av. Fernando Figueredo, Sector Los Colorados. Valencia, Edo. Carabobo. (Figura. N°1.)

El Aquarium de la Fundación J. V. Seijas, mejor conocido como el Aquarium de Valencia, es el acuario más importante de Venezuela y el único de América del Sur que tiene toninas (delfines de agua dulce) en sus instalaciones.



Figura. N°1. Aquarium de Valencia “Juan Vicente Seijas”, Fuente:

www.aquariumdevalencia.com

El Aquarium de Valencia es uno de los más grandes y completos del mundo en cuanto a colección de especies de peces autóctonas, cumpliendo una actividad pedagógica y de recreación. En él se exhiben una variedad de peces que representan una muestra significativa de la belleza en forma y colores de los peces de agua dulce del país, provenientes de innumerables ambientes que demarcan la diversidad de cuerpos de agua de nuestro territorio nacional, tales como ríos, lagos, morichales. Microsoft® Encarta® 2006.

2.2.1.1. Misión

Contribuir y promover la protección y el conocimiento sobre todos los elementos naturales, en especial de la fauna terrestre y acuática de Venezuela, y sus hábitats; brindando a niños, jóvenes y adultos un espacio de recreación, esparcimiento y reflexión que genere cambio y los sensibilice hacia la protección de la naturaleza.

2.2.1.2. Visión

Ser una institución de referencia a nivel nacional e internacional de la fauna amenazada tanto terrestre como acuática de Venezuela, consolidando programas científicos-educativos, con mecanismos de autofinanciamiento y que promueva la sustentabilidad ambiental como vía para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

2.2.1.3. Objetivos

- Educación: es la tarea principal, ya que por medio de ella el público puede conocer la extensa diversidad biológica que existe en nuestro planeta. Por tanto, los animales que viven en éstas instituciones son importantes fuentes de información y educación para el público en general.

- Investigación: se fundamenta en que los zoológicos deben cumplir con el potencial reproductivo de sus animales, las técnicas de cuidado y manejo, y el entendimiento de los mismos, para finalmente alcanzar el objetivo primordial de la conservación y preservar la diversidad genética del planeta.

- Conservación: la mayor amenaza para preservar la diversidad genética de los animales silvestres proviene de la destrucción y degradación de sus ambientes naturales. Está universalmente aprobado que el mecanismo mas eficiente para conservar ésta diversidad genética es proteger sus ambientes naturales. enfatiza en la necesidad de combinar y reforzar los programas de investigación entre los zoológicos y las áreas protegidas.

- Recreación: la recreación, ha sido por años, el motivo utilizado por el público para visitar dichas instituciones. Las inversiones hechas para mejorar la infraestructura, expendio de alimentos para el público, etc. son inversiones para el futuro. El proceso de recreación puede ser considerado muchas veces como el mayor productor de ingresos, en donde el mismo puede ser reinvertido, en muchos casos, en Proyectos Educativos.



Figura N° 2. Aquarium de Valencia “Juan Vicente Seijas”, Fuente: www.aquariumdevalencia.com.

2.2.1.4. Áreas y especies

Cuenta con un gran espacio dividido en 5 áreas diferentes de exhibiciones de animales que son: Terrarios, Serpentarios, Acuarios, Zoológico y Show de Toninas, además del Centro de Colección Científica de la Fauna Venezolana que cuenta con muestras preservadas. Adicionalmente cuenta con servicios de estacionamiento, fuente de soda, heladería, restaurant, parques infantiles, caminerías, salón de fiesta y auditorio.

Tiene espacio para un zoológico, un terrarium y un serpentarium, cumpliendo una labor recreativa y didáctica para sus visitantes.

CANTIDAD DE ANIMALES: (zoológico, terrarium y serpentarium)
115 especies, 388 animales aproximadamente. (Figura N° 2.)

CANTIDAD DE PECES: (Aquarium) 115 especies 890 ejemplares de peces aproximadamente.

Entre las especies acuáticas y el resto de animales, hay aproximadamente alrededor de 1300 ejemplares.

2.2.2. Museo Marino de Margarita

El Museo Marino está ubicado en la región occidental de la isla de Margarita, específicamente en la Península de Macanao sector Boca de Río. Visitantes nacionales y extranjeros se recrean mientras conocen las especies que predominan en las costas de esta entidad insular. (Figura. N° 3.)



Figura. N° 3. Museo Marino de Margarita Fuente:
www.museomarino.com

Este espacio fue inaugurado en noviembre del año 1994 gracias al aporte de organismos estatales y la empresa privada, con la esmerada

dedicación del científico Fernando Cervigón, quien contó en ese entonces (1960) con la colaboración desinteresada de pescadores artesanales que le ayudaban a capturar ejemplares de las especies marinas en las aguas de Nueva Esparta. Hoy en día el museo está constituido como fundación y recibe la denominación de Patrimonio Nacional. www.fundacionlasalle.com

En una casona colonial con zaguán incluido en el cual se reparten los ejemplares de invertebrados, vertebrados y mamíferos, además de fotografías y fósiles de la gran variedad de especímenes que abundan en la región. (Figura. N° 4)

Desde el inicio del recorrido sorprende a sus visitantes por la pulcritud y orden de este espacio. En la entrada encontrará una réplica de la embarcación de “Tres Puños”, una de las más utilizadas por los pescadores margariteños, y al lado izquierdo está la tienda para adquirir recuerdos y souvenir alusivos al mar.



Figura. N° 4. Museo Marino de Margarita Fuente:
www.museomarino.com

2.2.2.1. Misión

Desarrollar actividades científicas y culturales al servicio de la comunidad, orientadas principalmente (o prioritariamente) en el ámbito del medio ambiente marino en sus aspectos de divulgación científica y tradición marítimo-pesqueras con proyección nacional e internacional, con el fin de generar y transmitir conocimientos a través de la investigación, y la divulgación por medio de exhibiciones museísticas en sus distintas modalidades. www.fundacionlasalle.com

2.2.2.2. Visión

Ser una institución que promueva y desarrolle el conocimiento de la realidad humana y cultural venezolana, en el contexto de Ibero América y El Caribe, especialmente en todo lo referente a la relación e interrelación del hombre y el medio ambiente marino, con el fin de lograr una interacción armónica por medio de medidas conservacionistas, fundamentadas científicamente, y el aprovechamiento sustentable de los recursos renovables y de los ecosistemas marinos de Venezuela.

2.2.2.3. Objetivos

- Elevar el nivel cultural y de los conocimientos de todos los sectores nacionales.
- Desarrollar una investigación básica y aplicada en el área del aprovechamiento de los recursos marinos y del conocimiento de la biodiversidad y sus implicaciones para la conservación de los ecosistemas.
- Promover la educación informal, especialmente a través del Museo Marino, orientada con prioridad a los niveles educativos primarios y

secundarios y a los sectores sociales con dificultad de acceso a la educación formal como los pescadores artesanales.

- Promover un turismo cultural para dar a conocer a todos los visitantes nacionales y extranjeros la realidad venezolana en los ambientes científico-culturales mencionados.

2.2.2.4. Áreas y especies

Exhibiciones estáticas, permanentes o temporales que comprende los diversos aspectos de la vida en el mar, de la relación del hombre venezolano con el medio marino y de la cultura que de esta relación se deriva.

Para este fin existen las siguientes salas:

- Sala de corales y equinodermos (erizos y estrellas).
- Sala de Invertebrados. Con muestras de todos los mares del mundo pero con énfasis en los mares de Venezuela.
- Sala de peces marinos y tortugas.
- Sala de mamíferos marinos.
- Sala de artes y métodos de la pesca artesanal.
- Sala de modelos y maquetas de barcos.
- Sala de ambientes ecológicos de manglares, y xerofíticos.
- Sala de “Nueva Cádiz de Cubagua” y explotación de la perla.
- Maqueta de la ciudad y Próximamente reconstrucción virtual en 3D de la ciudad, su gente y su actividad.
- Sala de fósiles marinos.

Todas estas salas están en constante proceso de actualización y renovación.

Acuario virtual:

Mantiene en proyección continua la reconstrucción en realidad virtual del Origen de los Océanos y de las formas de vida más comunes que los habitan en las primeras épocas geológicas.

Acuarios:

Constan de tres tipos de instalaciones:

- Acuarios individuales con las especies características de los distintos ecosistemas y hábitat de los mares de Venezuela.
- Piscina de contacto interactiva, con organismos marinos de diversas especies que puedan ser observados y tocados.
- Dos estanques abiertos al aire libre de 40.000 y 50.000 litros de capacidad con peces grandes, Rayas, Tiburones y Tortugas.

Departamento de Investigaciones Marinas

Cuenta con un pequeño staff de investigadores dirigidos en la actualidad por el jefe del Departamento Prof. Alfredo Gómez. El departamento cuenta con:

- Tres laboratorios adecuadamente equipados con instrumental óptico y equipos de computación e impresión, disección, etc.

- Colección científica de peces marinos
- Colección científica de moluscos marinos con catálogo completo ilustrado.
- Biblioteca hemeroteca con bibliografía especializada en el área marina con mayor énfasis en ictiología

En las salas contiguas se exhiben fotografías y utensilios de la pesca artesanal y sobre la fabricación de embarcaciones pesqueras (Sala de Carpintería de Ribera). Un mural sobre la Cadena Alimenticia decora toda una pared que sirve de puente para un segundo piso con una sala dedicada al Parque Nacional Laguna de La Restinga. www.fundacionlasalle.com

2.2.2.5. Trabajos Científicos realizados

Estudio del caladero de peces mas importante de Venezuela.

Finalizado junio 2006. Proyecto parcialmente financiado *por* FONACIT dentro del programa Agenda Pesca. Responsable del proyecto Prof. Alfredo Gómez.

Estudio bionómico de las costas de Cubagua.

Finalizado Marzo 2006. Proyecto *S-1* parcialmente financiado por FONACIT. Responsable del proyecto Dr. Fernando Cervigón.

Evaluación de la actividad pesquera en el Estado Nueva Esparta.

Proyecto en curso financiado parcialmente por la Fundación para el Desarrollo de las Ciencias de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales. Coordinador Lic. Juan Luís Marval.

Especies nuevas y nuevos registros de peces de los mares de Venezuela.

Proyecto en curso de desarrollo parcialmente financiado por el Consejo de Investigaciones de la Universidad de Oriente. Responsable Dr. Fernando Cervigón.

2.3. Referentes Internacionales

2.3.1. El Aquarium del Zoo de Madrid

El Aquarium del Zoo de Madrid, inaugurado el 16 de mayo de 1995, se encuentra entre los denominados de "nueva generación". Está especializado en fauna tropical, y en él se han aplicado las más sofisticadas técnicas para lograr el óptimo mantenimiento de sus habitantes. (Figura. Nº 5.)

Ha sido construido sobre un espacio de planta cuadrada de 50 m. de lado en forma de pirámide truncada, y está culminado en su parte superior central por un gran lucernario compuesto por una pirámide acristalada, también cuadrangular.

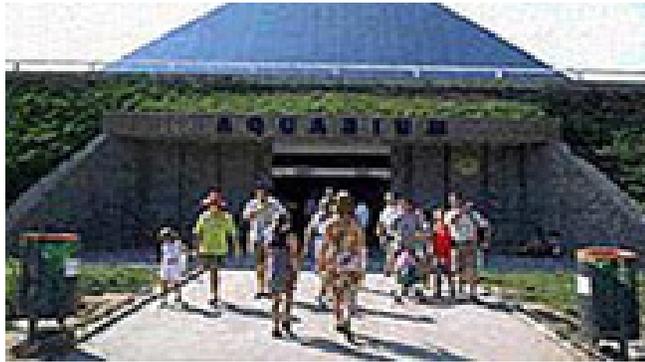


Figura. Nº 5. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com

2.3.1.1. Objetivos

Los animales que viven en el zoo son cuidados por expertos veterinarios y cuidadores que se encargan de atender las necesidades propias de cada especie como puede ser su alimentación, ambientar su estancia, observar y asegurar que los cachorros crecen y se desarrollan adecuadamente. www.zoomadrid.com.

La intención es preservar las especies y que su vida transcurra de manera normal en un entorno de cautividad.

La cómoda sensación de amplitud y grandiosidad que percibe el visitante está motivada por los amplios recintos destinados a los animales, cuya disposición permite a su vez la observación simultánea de varias instalaciones. (Figura. Nº 6)

Esta recreación de "territorios" proporciona a nuestros moradores una absoluta sensación de libertad que asegura su adaptación al medio.

2.3.1.1. Aéreas y especies

Consta de 35 acuarios de exposición cuyo volumen está ocupado por casi dos millones de litros de agua marina de óptima calidad, fabricada con sal importada dotada de todos los elementos minerales necesarios. Para el mantenimiento de las condiciones de esta agua, así como para la alimentación y cuidados de los animales, se cuenta con filtros y laboratorios dotados con los más modernos elementos, así como una sala de cuarentena cuyos acuarios sobrepasan una capacidad de 20.000 litros.
www.zoomadrid.com.



**Figura. Nº 6. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente:
www.zoomadrid.com**

La oferta cultural y educativa del Aquarium se completa con una sala de conferencias con capacidad para casi un centenar de personas y en la que se proyecta vídeos didácticos del mundo marino, tienda de recuerdos, puntos de información interactiva para ampliar hasta los más mínimos detalles lo observado y un gran espacio en la planta superior dedicado a exposiciones temáticas del mundo zoológico y de la naturaleza.

El Aquarium de la Casa de Campo posee más de doscientas especies de peces e invertebrados, agrupados en 35 acuarios. Los animales están organizados de modo que el recorrido se asemeje al de un viaje submarino: al principio, el visitante se "sumerge" al borde de la playa, que desciende en suave pendiente hasta las aguas de una laguna arrecifal, y llega hasta la barrera de coral, donde rompen las aguas del océano. En el camino se pueden explorar los fondos de arena, las praderas submarinas o las cuevas del borde del arrecife. Pequeños desvíos permite descubrir la fauna del Mar Rojo o la Gran Barrera de Australia, con sus corales vivos e invertebrados. Y finalmente, una vez traspasada la barrera de coral, el visitante podrá contemplar los grandes peces pelágicos y, naturalmente, los inmensos tiburones. www.zoomadrid.com.



Figura. Nº 7. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente: www.zoomadrid.com

El Delfinario del Zoo Aquariumes (Figura. Nº 7). Un amplio complejo destinado al mantenimiento, reproducción y exhibición de una de las más fascinantes especies de mamíferos acuáticos, los delfines. Para ello, cuenta con las instalaciones precisas para atender las exigencias de estos animales, que representan el grado más alto de adaptación al medio acuático dentro de

los mamíferos. Una gran piscina de forma arriñonada, cuyas dimensiones son de 36 metros de longitud por 10 de anchura media por 5 de profundidad, con una capacidad de más de 2 millones de litros de agua. Dos piscinas cubiertas, una para entrenamiento y otra de cuarentena, destinada a la atención médica de los animales, cuya capacidad media es de 300 metros cúbicos.

Estas instalaciones están mantenidas por un complejo sistema de depuración de agua y calefacción, que permite mantener constantes la temperatura y calidad del agua, y rodeadas por servicios auxiliares tales como laboratorios, cocinas y cámaras frigoríficas www.zoomadrid.com.



**Figura. Nº 8. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente:
www.zoomadrid.com**

Los delfines que habitan en el Zoo Aquarium de Madrid pertenecen a la especie del delfín mular. (Figura. Nº 8.)

Así, las formas de los delfines son alargadas e hidrodinámicas, y sus extremidades anteriores se han convertido en aletas natatorias, mientras que las posteriores han desaparecido y dado lugar a la cola, terminada en una aleta caudal situada en un plano horizontal (a diferencia de los peces, en los que está en vertical). La aleta caudal posee una musculatura muy fuerte y compleja, siendo el principal órgano motor, ya que las aletas anteriores sólo tienen una función de dirección y equilibrio. La piel de los delfines es desnuda, lisa y delicada, y en su parte más profunda se encuentra el llamado panículo adiposo, formado por un retículo de haces que encierra enormes células grasas. (fig. 8) (fig. 9)



**Figura. Nº 9. El Aquarium del Zoo de Madrid, Fuente:
www.zoomadrid.com**

Una de las características más conocidas y notables de los delfines es su inteligencia. Se sabe, por ejemplo, que poseen un lenguaje formado por una serie de sonidos y pulsaciones ultrasónicas emitidas directamente por la laringe, y con el que se comunican entre sí. También están dotados de una gran capacidad de aprendizaje, lo que se aprovecha en la mayoría de los zoos para enseñarles una serie de ejercicios que, no obstante, siempre están en la línea con sus habilidades naturales. Los estudios realizados en estos animales demuestran que su capacidad intelectual está bien desarrollada y

es similar a la de otros mamíferos como el chimpancé y el gorila.
www.zoomadrid.com

2.3.2. L'Oceanogràfic, Valencia España

L'Oceanogràfic también conocido como parque Oceanográfico Universal, es un nuevo concepto de acuario, un parque natural, una ciudad submarina de 80.000 m² en la que se podrán descubrir los diferentes hábitats marinos de la tierra como las aguas continentales, los mares tropicales y templados, el océano Atlántico, los mares árticos, el mar Mediterráneo, etc. (fig. 10)

L'Oceanogràfic no es más que una continuación de la filosofía con que ha sido concebida la Ciudad de las Artes y las Ciencias ya que no solo se ha creado como una instalación lúdica y de ocio sino también como una herramienta poderosa para la divulgación, la educación y, además, la investigación.



Figura. Nº 10. L'Oceanogràfic, Valencia España, Fuente:
www.L'Oceanogràfic.com

El Parque Oceanográfico también será el más grande de Europa en cuanto a número y variedades de especies animales, y el más grande del mundo en cuanto a volumen de agua y superficie almacenada con cantidades superiores a los 5 millones de litros de agua como ocurrirá con el sector de la torre de los océanos.

El parque integra dos escenarios bien diferenciados: las instalaciones para peces e invertebrados en los que se exhiben los diferentes ecosistemas marinos, y los ambientes caracterizados por la presencia de mamíferos marinos. www.L'Ocenogràfic.com



**Figura. Nº 11. L´Oceanogràfic, Valencia España, Fuente:
www.L'Ocenogràfic.com**

L´Oceanogràfic está dotado de un equipamiento tecnológico de última generación, con componentes audiovisuales e interactivos que recrean el

ambiente natural marino y estimulan las sensaciones del visitante durante su viaje por el mundo submarino. (fig. 11)



**Figura. Nº 12. L' Oceanogràfic, Valencia España, Fuente:
www.L'Ocenogràfic.com**

Su diseño está concebido bajo las directrices de los denominados delfinarios de nueva generación, integrando funcionalidad con una estética muy cuidada. (fig. 12).

2.3.3. Acuario de Georgia.

El Acuario de Georgia, ubicado en Atlanta, es catalogado como el mayor acuario del mundo, con más de 30,000 m³; (30,000,000 litros) de agua salada y dulce. (fig 13)

El acuario abrió por primera vez sus puertas el 21 de noviembre de 2005 para los poseedores de pase anual, y a los 2 días después al público en general.



Figura. Nº 13. Acuario de Georgia, Fuente: google

El acuario contiene más de 100.000 animales, tal vez 120.000, de 500 especies diferentes. La mayoría de los especímenes fueron transportados desde Taiwán a Atlanta por la UPS (que tiene su sede en Atlanta, en 42 tanques en un MD-11).

Exposición: Viaje con los Gigantes.

Esta exposición ha sido especialmente diseñada para albergar a los tiburones ballena, el más grande de especies de peces en el mundo.

Escuelas de depredador trevally jacks, escuadrones de pequeñas y grandes rayas, enormes goliath mero tiburones martillo y todos los surcan las aguas de este océano de hábitat en cautividad que contengan más de seis millones de galones de agua salada. Con 4574 pies cuadrados de visualizar

las ventanas, a 100 pies de largo bajo el túnel, 185 toneladas de ventanas de acrílico y el segundo más grande ventana de visualización en el mundo a 23 pies de altura por 61 pies de ancho y 2 pies de espesor, los visitantes tendrán múltiples oportunidades para ver todos estos magníficos animales. Ningún otro acuario en el mundo ha intentado manejar la variedad y tamaño de los peces en esta importante exposición. (Fig. 14-15)



Figura. Nº 14. Acuario de Georgia, Fuente: google.

Con vidrios que pueden tener más de un metro de espesor, e insumos como la sal para el agua que se mide en toneladas y no en kilos.

Entre sus residentes destacan 4 tiburones ballenas jóvenes, también de Taiwán, y 5 belugas, 2 de ellas llevadas desde México y las otras 3 desde el acuario de Nueva York. Es la primera vez que unos tiburones ballena viven en un acuario fuera de Asia, y están en un tanque con 23.500 m³ de agua, es decir, algo así como el 70% del agua total de los tanques del acuario.



Figura. Nº 15. Acuario de Georgia, Fuente: google.

El Aquarium también añade una nueva dimensión a Georgia del plan de estudios de educación. Veinte y cinco por ciento del espacio público se dedica a educar a estudiantes de todas las edades que visitan el Acuario. Anualmente, 70000 niños en edad escolar participarán en el Aquarium de programas educativos. Su experiencia se integra el nuevo plan de estudios normas para el estado de Georgia.

El Aquarium utiliza tecnologías innovadoras, así como interactivas e interdisciplinarias técnicas para asegurar que los estudiantes tengan una agradable experiencia académica. En una escala más global, el Georgia Aquarium va a apoyar, realizar y dirigir investigaciones sobre el medio ambiente y los problemas de conservación.

2.3.4. L'Aquàrium de Barcelona

L'Aquàrium de Barcelona, es un centro marino lúdico y educativo situado en el moll d'Espanya del Port vell, junto al mar. (fig. 16)

En L'Aquàrium de Barcelona, además de los acuarios y las exposiciones, se puede disfrutar de los diferentes servicios que se ofrecen (cafetería / self-service, la tienda de L'Aquàrium, foto recuerdo, el auditorio, etc.).

Inaugurado el 8 de septiembre de 1995, ha usado la tecnología de última generación para reproducir, lo más fielmente posible, los diferentes ambientes que presenta. El conjunto de las exposiciones que lo constituyen son: un recorrido por 21 acuarios que muestran las maravillas de las diferentes comunidades marinas del mar Mediterráneo (entre los cuales está el inmenso Oceanario) y de los coloridos mares tropicales; la exposición *Planeta Aqua*, y el espacio *Explora!* www.aquariumbcn.com



Figura. Nº 16. L'Aquàrium de Barcelona, Fuente: www.aquariumbcn.com

L'Aquàrium de Barcelona pertenece al grupo Aspro, el operador con mayor número de parques y centros de ocio en Europa (www.aspro-ocio.com).

L'Aquàrium de Barcelona es el centro marino lúdico y educativo más importante del mundo en temática mediterránea. Un conjunto de 35 acuarios, 11.000 ejemplares de 450 especies diferentes, un túnel submarino de 80 metros, seis millones de litros de agua y un inmenso Oceanario, único en Europa, hacen de este centro un espectáculo único y una referencia de ocio que ya han visitado más de 14 millones de personas. (fig. 17)



**Figura. Nº 17. L'Aquàrium de Barcelona , Fuente:
www.aquariumbcn.com**

La combinación de divulgación, entretenimiento y educación caracteriza la programación de L'Aquàrium. Su compromiso con el medio marino, junto

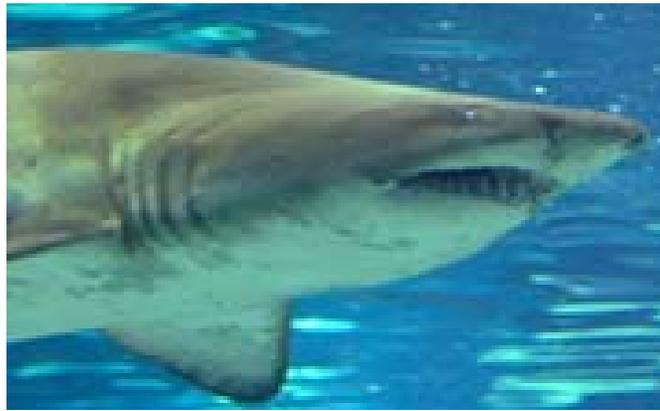
con la divulgación y la educación ambiental, se manifiesta mediante la vinculación que tiene con asociaciones de ámbito nacional e internacional de este sector (AIZA – Asociación Ibérica de Zoos y Acuarios; IZE – Internacional Zoo Educators; EUAC – European Union of Aquarium Curators; EAZA – European Association of Zoos and Aquaria; WAZA – World Association of Zoos and Aquariums), entre otros.

Un equipo de unas 100 personas, jóvenes, dinámicas, ilusionadas y muy profesionales, trabaja para que todos nuestros visitantes tengáis una estancia agradable, interesante y divertida.



Figura. Nº 18. L'Aquàrium de Barcelona, Fuente: www.aquariumbcn.com

Las instalaciones de L'Aquàrium de Barcelona están plenamente adaptadas para los visitantes con movilidad reducida. Además de la ausencia de barreras arquitectónicas, existen rampas, ascensores y lavabos adaptados en todas las plantas, para una visita completa. (fig. 17-18)



**Figura. Nº 19. L'Aquàrium de Barcelona , Fuente:
www.aquariumbcn.com**

Un espectáculo vivo, cambiante, con unos 11.000 ejemplares de, aproximadamente, 450 especies diferentes a lo largo de los acuarios mediterráneos y tropicales, y nuestras exposiciones permanentes *Planeta Aqua* y *Explora!*



**Figura. Nº 20. L'Aquàrium de Barcelona, Fuente:
www.aquariumbcn.com**

ACUARIOS MEDITERRÁNEOS

L'Aquàrium de Barcelona es el más importante del mundo en temática mediterránea. Para poder conocerlo sin tener que mojaros os proponemos hacer una inmersión, cada vez a mayor profundidad, a través de 14 acuarios representativos de las diferentes comunidades mediterráneas.

En cada acuario podréis conocer las especies más características. Entre los acuarios también observaréis dos recreaciones de zonas protegidas de nuestras costas, y un paseo por el túnel de metacrilato que hay en el Oceanario, donde os parecerá que nadáis entre los tiburones. (fig 19*21)



Figura. Nº 21. L'Aquàrium de Barcelona Fuente: www.aquariumbcn.com

ACUARIOS TROPICALES

Un mundo fascinante de colores se nos abre bajo el mar. Son los arrecifes de coral, creaciones arquitectónicas singulares y de espectacular belleza, edificadas por pequeños invertebrados coloniales, los corales. Para poder viajar por los mares tropicales sin tener que coger un avión, en L'Aquàrium de Barcelona tenemos 7 acuarios que representan estos mares con sus especies más características.



**Fig. Nº 22. Acuarios mediterráneos, Fuente: www.aquariumbcn.com
EL OCEANARIO**

El espectacular Oceanario, único en Europa, se trata del acuario más grande y con mayor número de especies de L'Aquàrium de Barcelona. Con 36 metros de diámetro y 5 de profundidad, contiene 4.500 m³ de agua. Se encuentran especies tan diversas como las doradas, morenas, peces luna, rayas y dos clases de tiburones: el tiburón toro (*Carcharias taurus*) y el jaquetón de Milberto (*Carcharhinus plumbeus*), las auténticas estrellas de L'Aquàrium.



Figura. Nº 23. Acuarios mediterráneos, Fuente: www.aquariumbcn.com

El paseo por el Oceanario resulta espectacular. Un túnel transparente de más de 80 m de longitud lo atraviesa por debajo, lo que permite al visitante recorrerlo con la misma sensación que tendría si estuviera por el fondo marino.

2.4. Bases teóricas

2.4.1. El museo: Conceptos y Lineamientos Generales

El museo, en su evolución a lo largo del tiempo, ha adquirido una dimensión social fundamental hasta el punto que prácticamente no se entiende la institución museística si ésta no está al servicio de la sociedad. Esto ha llevado al museo a plantear estrategias orientadas a aproximar el museo al colectivo a través de su reestructuración conceptual y organizativa.

El organismo que ha asumido en su conjunto el respaldo, desarrollo y profesionalización de la acción de los museos a escala mundial es el Consejo Internacional de Museos (ICOM), que es la organización internacional, no gubernamental, asociada a la UNESCO, compuesta por museos y profesionales de museos, cuyo objetivo principal es promover las áreas de interés de la museología y de otras disciplinas diluir relacionadas con la administración y operación de los museos.

El ICOM posee comités nacionales en todo el mundo y en nuestro país contamos con el capítulo venezolano. El ICOM está diversificado en 27 áreas de acción en el ámbito internacional entre las que podemos mencionar el

comité de conservación, el de documentación, el de formación de personal y el de educación y acción cultural entre otros. (Enciclopedia Arquitectónica Plazola, Tomo 8)

El ICOM ha plasmado la filosofía de la institución museo en la actualidad como:

Una institución permanente, sin fines de lucro, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que adquiere, conserva, investiga, comunica y exhibe, con propósito de estudio, educación y deleite, la evidencia material de los pueblos y su medio ambiente.

2.4.1.1. Museología

Ciencia del museo que estudia la historia y razón de ser de los museos, su función en la sociedad, sus particulares sistemas de investigación, educación y organización, la relación que guarda con el medio ambiente físico, y la clasificación de los diferentes tipos de museos.

Como disciplina se sitúa entre las ciencias humanas, puesto que representa la realidad cultural y patrimonial del museo y el público. Se diferencia de las llamadas ciencias exactas, por el carácter transdisciplinario que acompaña a esta nueva ciencia. (Diccionario Enciclopédico Salvat Editorial Salvat 1ra Edición).

2.4.1.2. Museografía

Técnica que expresa en el espacio y el recorrido los conocimientos museológicos en el museo. Trata especialmente sobre la arquitectura, el diseño y ordenamiento de las exposiciones, basadas en las investigaciones científicas de los museos.

2.4.1.3. Nueva Museología

Término utilizado para designar cierto tipo de ideologías y prácticas con significaciones variables, donde se presenta una reevaluación del papel educativo y social del museo, lo cual trasciende el concepto de colección a la dimensión más amplia del concepto de patrimonio el del edificio o sede a un territorio, y el público a una comunidad.

2.4.2. Categorización de instituciones museísticas

2.4.2.1. De acuerdo con la naturaleza de la colección

- Museos de arte: colecciones de bellas artes de todos los tiempos y estilos.
- Museos de historia: colecciones que representan la evolución histórica de una región, país o estado, personas o hechos históricos.
- Museos antropología: colecciones relativas al desarrollo de la cultura; entre ellos se insertan los museos de arqueología, etnología, etnografía, etc.

- Museos de ciencias: colecciones especializadas en las áreas de las ciencias naturales y exactas.
- Museos de tecnología: consideran la evolución general hasta las últimas innovaciones en el campo de las ciencias y de la técnica, sin desligarlas de su contexto histórico y sociocultural.

2.4.2.2. De acuerdo con su alcance geográfico

- Museos internacionales: sus colecciones particulares o generales dentro de una especialidad que tienen alcance internacional.
- Museos nacionales: sus colecciones particulares o generales de una especialidad, tienen alcance nacional.
- Museos regionales: sus colecciones son representativas de una porción del territorio en el que están ubicados.
- Museos locales: sus colecciones, están relacionadas con el ámbito de la comunidad.

2.4.2.3. El ICOM considera además de las instituciones designadas como a museos

- Los sitios y monumentos naturales, paleontológicos, arqueológicos y etnográficos, y los sitios y monumentos históricos de carácter museológico

que adquieran, conserven y difundan la prueba material de los pueblos y su entorno;

- **Las instituciones que conserven colecciones y exhiban ejemplares vivos de vegetales y animales, como los Jardines botánicos y zoológicos, acuarios y viveros;**

- Los centros científicos y los planetarios;

- Las galerías de exposición no comerciales; los institutos de conservación y galerías de exposición que dependan de bibliotecas y centros de archivos;

- Los parques naturales;

- Las organizaciones internacionales, nacionales, regionales o locales de museos, los ministerios o las administraciones públicas encargadas de museos, de acuerdo con la definición anterior;

- Las instituciones u organizaciones sin fines de lucro que realicen actividades de investigación, educación, formación, documentación y de otro tipo relacionadas con los museos y la museología;

- Los centros culturales y demás entidades que faciliten la conservación, la continuación y la gestión de bienes patrimoniales materiales o inmateriales (patrimonio vivo y actividades informáticas creativas);

- Cualquier otra institución que, a juicio del Consejo Ejecutivo, previo dictamen del Comité Consultivo, reúna algunas o todas las características del museo o que ofrezca a los museos y a los profesionales de museos los medios para realizar investigaciones en los campos de la museología, la educación o la formación. Normativas Técnicas de Museos. Concejo Nacional De Cultura.

2.4.3. Museos. Manejo de colecciones de ciencias naturales

Las colecciones de ciencias naturales en los museos, muchas veces tienen un uso específicamente dirigido a la investigación científico. Esto se aplica sobre todo a aquellas colecciones que se han construido con base en la labor investigativa de grupos e instituciones científicas. Por ello, este tipo de colecciones suele tener dos ámbitos de acción: por un lado el que se concentra en la investigación científica, y por el otro en la exhibición de las especies.

Otra característica muy importante de este tipo de colecciones, y quizás la que marca la diferencia con las colecciones de corte histórico, artístico o antropológico, es que la colección es tratada a partir de muestras vivas: para cada especie suele haber más de una. Esto porque cuando hay varias muestras se pueden obtener datos importantes, por ejemplo, la distribución geográfica de la especie, las variaciones en las dimensiones de los individuos, diferencias morfológicas determinadas por el sexo, los patrones de coloración de la piel o el pelo, entre otras.

Es posible encontrar en los museos de ciencias naturales, muestras que por su antigüedad, y por la importancia histórica de sus colectores,

adquieren un valor histórico adicional a su valor científico. (Enciclopedia Arquitectónica Plazola, Tomo 8)

2.4.4. Acuario

Del latín aquarus y éste de aqua, acqua, agua. Depósito acondicionado donde se conservan vivos animales o vegetales acuáticos para la observación científica y sin fines de aprovechamiento.

Lugar público donde el hombre puede observar el comportamiento de las especies marinas en su hábitat natural. Los acuarios son grandes recipientes, elevados sobre superficies artificiales de rocas o sostenidos por columnas, cuyo fondo y paredes laterales se construyen de gruesas láminas de vidrio, con el fin de observar a sus habitantes. Generalmente son poblados con peces de los colores más brillantes. Microsoft® Encarta® 2006.

Para su construcción se necesitan grandes conocimientos oceanógrafos y una brillante ingeniería hidráulica para poder dar al espectador una sensación de que se encuentra debajo del agua.

2.4.5. Clasificación de los Acuarios

- Acuario geográfico: En este tipo de acuario se trata de copiar de la mejor manera posible las condiciones de un cuerpo de agua o de una región geográfica (condiciones fisicoquímicas del agua, características del entorno y especies que cohabitan en el mismo medio).

Es recomendable seleccionar el entorno geográfico más atractivo que se desee imitar. Los peces, los elementos decorativos y las plantas tienen mucha importancia, pues además de recrear el ambiente adecuado, permite que sus habitantes vivan cómodos y relajados.

Las características del agua (salinidad, pH, etc.), deben ser las mismas que las del hábitat natural para que los peces se desarrollen plenamente. Dichas características se alteran con el alimento, medicamentos, sales y la evaporación, lo cual puede afectar a las especies que no están genéticamente programadas para soportar este tipo de cambios.

- Acuario doméstico: Instalación creada artificialmente en el espacio de un edificio; por lo general se utiliza para fines decorativos. Este tipo de acuario se construye de cristal y su interior se ambienta con elementos acuáticos como corales, rocas y arena, Su tamaño es variable; depende del espacio y la cantidad de especies adquiridas. Sus dimensiones mínimas son 90 cm de largo 38 cm de altura y 30 cm de profundidad.

- Acuario marino público. Edificio construido para la exhibición de peces de agua dulce o salada y templada, así como invertebrados. En este tipo de edificios se tiene cuidado en el tipo de agua por utilizar. Debe contar con su respectivo equipo de control para verificar la calidad de la misma. La preparación de agua marina sintética es importante, ya que se tiene que tratar con cloraminas antes de mezclarla con sales marinas. Esta agua se debe preparar en un lapso de 24 a 28 horas.

La salinidad del agua depende del sitio, por ejemplo, el Mar Muerto tiene la salinidad más elevada. El pez de agua dulce está rodeado de agua

menos densa que sus líquidos corporales; debido al fenómeno llamado osmosis, el agua es absorbida por el cuerpo y el pez debe excretar agua constantemente para no reventar. En cambio el pez de agua salada se enfrenta al problema contrario: cede continuamente agua a su ambiente de modo que debe beber grandes cantidades de agua y excretar sólo sales. Este tipo de acuario se determina por el número de espectadores. Microsoft® Encarta® 2006.

2.4.6. Función educativa del Acuario

La educación es una de las tareas más importantes del acuario, concebida en correspondencia con la misión y el perfil institucional. El acuario no sólo brinda oportunidades de aprendizaje a partir de los contenidos o temáticas (históricas, antropológicas, científicas, tecnológicas, artísticas) que se derivan de sus colecciones o exposiciones, sino que al asociar ese conjunto de objetos y obras que conforman dichas colecciones a la noción de patrimonio, contribuye a la formación de valores inculcados a la memoria, la identidad, la pertenencia, el arraigo, constituyéndose en espacios abiertos para la formación y participación ciudadana. (Enciclopedia Arquitectónica Plazola, Tomo 8)

Los instructores de acuarios diseñan, ejecutan y evalúan programas y actividades orientadas al desarrollo de la imaginación, curiosidad intelectual y capacidad de asombro, a través de las investigaciones y exposiciones sobre el espécimen. De esta manera se considera como mediador y facilitador de experiencias o referencias de aprendizaje, que conlleven a una dinámica de acción y participación del visitante. Constituye así en un proceso activo,

abierto y flexible, orientado a la formación, capacitación y actualización de los diferentes grupos.

Esta aproximación a la educación exige del acuario una sistematización a partir de la visión de la pedagogía, como disciplina que favorece la reflexión permanente en torno de la acción educativa que se realiza en el acuario, de donde resulta necesario el concurso de otras disciplinas, no sólo la didáctica, sino también la biología, la física, la historia, la estética, la sociología, la filosofía, además de la planificación y la administración, por sólo citar algunas.

2.4.6.1 Programas Educativos

Visitas guiadas:

Concebido como un conjunto de actividades educativas orientadas a favorecer en los visitantes procesos de apropiación de conocimientos y saberes, en niveles de complejidad creciente, dentro de un ambiente que estimule el acercamiento vivencial, mediante estrategias específicas de interacción a las especies que se exponen en el acuario.

Consiste en hacer un recorrido por las exposiciones, diseñado de acuerdo con la edad, escolaridad e intereses de los grupos a atender, acompañados por un guía docente. Por lo general este recorrido se complementa con una actividad de taller, a fin de ofrecer al participante la posibilidad de expresar competencias o habilidades con relación a lo aprendido. Es importante establecer un horario fijo para las visitas y un sistema de previa cita.

Talleres:

Los talleres son una estrategia pedagógica que se caracteriza porque durante su ejecución el participante debe realizar ejercicios prácticos, de aplicación de conocimientos, o desarrollar sus propias posibilidades.

2.4.7. Clasificación de especies marinas

- Peces de agua salada. Se localizan en los arrecifes de coral tropical. Son peces de colores vivos. Los animales más comunes que se encuentran en estas exhibiciones son: morenas, mero, langosta espinosa, rubia, cabrilla, huachinango, tortugas marinas, etc.
- Invertebrados tropicales. Son los animales que carecen de columna vertebral: crustáceos (camarón, cangrejo, gamba, langosta, percebe, jaiba, etc.); moluscos (almeja, ostra, ostión, pulpo, calamar, anémonas marinas (subtipo, clase antozoos) equinodermos (estrellas de mar, erizos), gusanos abanico y gusanos tubículas que tienen su habitat alrededor de las rocas y los corales. Se debe estudiar la forma de vida de los invertebrados con el fin de ver si se pueden juntar con los peces, ya que existen algunos que son de rapiña y los pueden lastimar o matar.
- Peces e invertebrados de agua fría. Este tipo de especies se pueden mantener en cautiverio e, incluso, con menos problemas ya que no requieren calefacción. La desventaja es que carecen de colores brillantes.

- Mamíferos. Comprende cuatro órdenes entre las que se encuentran:
 - Cetáceos. Relativo a un orden de mamíferos marinos, perfectamente adaptados a la vida acuática por su cuerpo pisciforme y sus miembros anteriores transformados en aletas. Está dividido en dos subórdenes: los mysticéos (ballenas) y los odontocetos (cachalote) y delfines.
 - Pinnípedos. Relativo a un orden de mamíferos carnívoros adaptados al desplazamiento en el agua, con cuerpo fusiforme y extremidades convertidas en aletas, entre los que se encuentran: focas, leones marinos, lobo marino y morsas.
 - Sirénidos. Relativo a un orden de mamíferos hervíboros marinos y fluviales, dotados de aletas; entre los que se encuentran: dugongos y manatíes.

Mustélidos. Relativo a una familia de mamíferos carnívoros de patas cortas, bebedores de sangre, como la nutria. (Enciclopedia Arquitectónica Plazola, Tomo 8)

2.4.8. Alimentación de especies marinas en acuarios

No todos los peces se alimentan de lo mismo. Cada especie tiene hábitos alimenticios y necesidades nutricionales diferentes. (Enciclopedia Arquitectónica Plazola, Tomo 8)

Algunos peces son carnívoros; se alimentan en su ambiente natural con insectos, gusanos y crustáceos. Otros son piscívoros: se alimentan de peces pequeños. También hay herbívoros que consumen algas, hojas y frutos y, finalmente, los omnívoros que consumen todo tipo de alimentos.

Otro tipo de alimentos pueden ser la pasta feculenta, la migaja de pan y la oblea, así como pescado procesado y mariscos, como pulpo, camarón, etc.

La artemia es también un alimento y se puede cultivar dentro del mismo acuario. La importancia del alimento vivo estriba en que proporciona cinco constituyentes básicos: proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.

Algunas especies muy utilizadas para alimento vivo son gusano de fango, pulpa de agua, larvas de insectos, gusano de sangre, artemia, rotífero, lombriz de tierra, gusanos blancos y larvas de moscos. Estas especies deben provenir de un lugar en donde haya un riguroso control de calidad e higiene, ya que de lo contrario, pueden contener una carga elevada microbiana o ser portadores de patógenos.

Mamíferos. Requieren de alimentación balanceada. Los delfines comen de 10 a 12 kilos de pescado diario y los lobos marinos requieren 7 a 9 kilos diario, por lo que en los congeladores se deben conservar 20 toneladas de pescado entre los que se encuentran: sierra, cojinuda, smell, arenque, cocinero y capetling. En su dieta varía el tipo de pescado y la cantidad de grasa. Con el fin de balancear su alimentación se agregan vitaminas.

2.4.9. Características Fisicoquímicas del Agua en acuarios

Para que los peces puedan sobrevivir fuera de su hábitaculo natural es necesario que las condiciones fisicoquímicas del agua sean las exactas. Hay algunas especies que toleran rangos muy variables, pero la mayoría necesitan condiciones específicas.

Las características del agua que requiere una especie las determina la región geográfica de la que proviene, por lo tanto, son muy variadas.

2.4.9.1. Medición de la calidad del agua

La importancia de la medición de la calidad del agua radica en que hay compuestos nitrogenados que son tóxicos para los peces, y les llegan a provocar la muerte. Existen cuatro pruebas básicas para lograr una medición correcta de la calidad y son:

pH. Se define como el grado de acidez o alcalinidad de una solución, expresado mediante una escala de 0.0 a 14.0. Las pruebas para los acuarios pueden ser de bajo y alto alcance. El primero tiene una escala de lectura de 6.0 a 7.6; el segundo, mide de 7.2 a 8.8. Las lecturas de menos de 7.0 se consideran ácidas y las demás de 7.0 son alcalinas y en 7.0 se consideran neutro. El equipo de bajo alcance de pH es más apropiado para agua dulce y el alto alcance de pH es para agua de mar, acuarios para cíclidos africanos y acuarios estuarinos. Los peces de agua dulce pueden vivir en extremos de pH de 3.8 a 9.0. Sin embargo, la mayoría de las especies de agua dulce prefieren valores cerrados de pH tendientes a la neutralidad, aunque en la práctica los valores pueden oscilar entre 6.8 y 7.8. El acuario marino debe ser mantenido entre 7.8 a 8.3; aunque con el alto pH los peces no presentan daños, sí contribuye a aumentar la toxicidad del amoníaco presente en el sistema.

El pH de un acuario se puede ajustar mediante la adición de sustancias como ácidos minerales débiles (pH down) si el objetivo es disminuirlo, y bicarbonato de sodio (pH up) si se pretende elevarlo. Cuando se agregan estas sustancias es necesario hacer pruebas constantes debido a que no se pueden hacer cambios repentinos de más de 0.3. Con pH bajo, los peces y las bacterias beneficiosas pueden verse afectados; el pH por debajo de 5.5, la oxidación bacteriana disminuye dando como resultado la acumulación de amoníaco.

El pH entre 4.0 y 5.0 puede provocar serios daños a [os peces, tanto de agua dulce como marinos. Los efectos son daños graves en branquias, lo que ocasiona la muerte del pez por asfixia.

Amoníaco. Las pruebas para definir el amoníaco son; medir el nitrógeno que varía en toxicidad en relación con el pH y la temperatura del agua. El amoníaco que se encuentra en el acuario es el que liberan los peces por las branquias, el de la degradación biológica de plantas y restos de alimento no consumido. Esta molécula está presente en dos formas; la molécula tóxica o amoníaco (NH_3), y la molécula no tóxica ion amonio (NH_4^+). En cualquier momento, la cantidad presente de cada molécula depende primero del pH y, en menor medida de la temperatura.

El amoníaco es más tóxico si el pH es alto y en temperaturas altas. El amoníaco es el compuesto nitrogenado más tóxico; esto significa que con una cantidad muy pequeña se logran efectos tóxicos que pueden producir la muerte de los peces. El máximo nivel de amoníaco que un pez puede tolerar es de 0.01 -0.02 mg/l. Las pruebas para medir el amoníaco registran el total de nitrógeno (mg/l), que engloba los dos tipos de moléculas, tanto de

amoníaco como de amonio. Es muy importante entender lo anterior, puesto que la lectura que da el cambio de color al realizar la prueba no es el monto de amoniaco tóxico, sino que este resultado se debe relacionar con el pH y la temperatura para obtener un factor que se multiplica por la cantidad de nitrógeno detectada con la prueba de color, y sólo así se sabrá cuánto amoniaco tóxico hay en el acuario.

El amoniaco causa una serie de problemas fisiológicos, sobre todo de osmorregulación incrementa la permeabilidad total); en peces de agua dulce aumenta el flujo de orina y, en marinos, aumenta la ingesta de agua. La respiración también se altera debido a que ataca y destruye el mucus de las branquias, inflamándolas. Esta irritación estimula al tejido a producir más células, lo que desencadena la hiperplasia que obstruye el flujo del agua y reduce la disponibilidad de oxígeno.

En niveles letales de amoniaco también se destruye la piel y la mucosa intestinal con lo que hay sangrados externos y hemorragias de órganos internos; también daña el sistema nervioso central, En niveles subletales, el amoniaco es una de las causas de enfermedad bacteriana de las branquias, ascitis y aletas rotas.

Nitrito. En presencia de oxígeno, las bacterias nitrosomas convierten al amoniaco en nitrito (NO_2^-); éste es uno de los pasos de la nitrificación. Los nitritos son menos tóxicos que el amoniaco; la concentración letal está entre 10-20 mg/l. Sin embargo este compuesto varía en toxicidad de especie a especie. El nitrito depende del pH; si el pH sufre una caída por debajo de 6.5, el nitrito puede convertirse en ácido nitroso, que puede ser tóxico. Si después de hacer la prueba de nitrito que detecta un valor máximo de 5 mg/l, se

tendrá como resultado niveles altos de nitritos en el acuario (agua dulce, 1 mg/l; marina 0.5 mg/l).

Lo más recomendable para el control de Nitrito es implantar cualquiera de las siguientes técnicas:

Para disminuir la concentración de nitritos se recomienda hacer cambios parciales de agua y continuar diariamente hasta que los niveles se ajusten a 0.1 mg/l. retirar a los peces a un tanque hospital que cuente con un filtro mecánico y químico, y procurar cambios parciales durante el tiempo de control del nitrito en el acuario comunitario.

Incrementar el contenido de sal (NaCl) disuelta en el agua; reduce la toxicidad del nitrito en los peces. Por ejemplo, algunos efectos tóxicos son notados en concentraciones de 18 mg/l en agua dura y con 10 mg/l en agua blanda. Puede ser que el calcio que hay en ambientes de aguas duras haga menos permeable a los peces para la entrada de iones-y agua y esto inhibe la entrada de nitritos.

Otra posibilidad es que los iones positivos como el sodio (Na^{+1}) y el magnesio (Mg^{+2}), se combinan con la molécula negativa del nitrito (NO_2^-), que hace menos tóxico al mantenerlo en esta solución. Finalmente, los iones de cloro compiten directamente con el nitrito (NO_2^-) para entrar a la sangre. Los niveles altos de cloro disminuyen la posibilidad de la entrada de nitritos.

Independientemente de la explicación, la adición de sal al 0.3% (3 gr/l) reduce los efectos causados por el nitrito en peces de agua dulce.

El nitrito altera la respiración de los peces porque provoca la oxidación del hierro que se encuentra en la molécula de hemoglobina de los glóbulos rojos, y ésta se convierte en metahemoglobina con lo que se pierde la capacidad de transportar oxígeno. La capacidad que tienen los peces de convertir metahemoglobina en hemoglobina (invertir el daño) es lo que determina la resistencia de las especies a las concentraciones tóxicas de nitrito. El signo clásico de intoxicación con nitrito es la anoxia y pigmentación con manchas oscuras del hígado y riñones.

Temperatura. Rige la vida de los peces en un hábitat artificial. La mayoría de los peces tropicales puede mantenerse en buen estado de salud entre 23°C y 27°C. Sin embargo, existen algunas especies cuyas necesidades de temperatura están por encima o por debajo de estos valores.

Dureza del agua. Es la cantidad de iones de calcio y magnesio que se encuentra disueltos en el agua y se expresa en GH (grados hidrométricos). Una dureza del agua inadecuada puede afectar a largo plazo la salud de los peces, pero es de vital importancia durante el ciclo reproductivo, especialmente en la maduración y eclosión de los huevos.

Salinidad. Algunas especies prosperan en zonas donde los ríos desembocan en el mar. En estos lugares, el agua dulce se mezcla con la marina, lo que da por resultado agua con salinidad alrededor de 1 /20 con respecto a la marina. La falta de sal en el acuario puede ocasionar estrés y desencadenar enfermedades. Se recomienda el uso de sal marina que contiene minerales de los que la sal común carece. También existen

especies que pueden ser poco tolerantes a la salinidad. Por lo regular son peces que viven en aguas suaves y acidas. Se recomienda no agregar sal a un acuario de agua dulce si se desconoce el grado de tolerancia de los habitantes.

2.4.10. Condiciones de espacio físico necesarias para el mantenimiento de especies marinas en cautiverio

Estas condiciones se pueden dividir en:

Tamaño del tanque adecuado para la especie

Algunas especies crecen demasiado o son muy territoriales, por lo que requerirán espacios grandes, que permitan su desarrollo total o la demarcación de su territorio.

Decoración

Además de hacer que el tanque sea agradable a la vista, también otorga protección contra los ataques de otros peces. De esta manera, la sensación de la seguridad aumenta y su estrés disminuye. Por otra parte, las especies de hábitos nocturnos requieren algún lugar oscuro en el que puedan pasar la mayor parte del día, alejados de la luz directa. En el centro se puede poner una roca grande o varias adheridas de tal manera que ofrezcan cavidades para el refugio de los peces que huyen de la luz, y que sobresalga del agua para dar apoyo a los reptiles que respiran el aire in natura. Esta roca debe ser inalterable al agua, se puede emplear granito, piedra pómez, tezontle o cualquier roca de origen volcánico será adecuada.

Compatibilidad

Es difícil que un pez comparta con otro un espacio, a veces depende del tamaño del tanque o de la selección adecuada de especies y acomodo de la decoración. Estos factores pueden cambiar el comportamiento de los peces. La amplitud del recipiente es una de las condiciones de mayor importancia.

2.4.11. Programa general de actividades de un museo marino. (Según Normas Generales Para el Registro y Funcionamiento de Parques, Zoológicos y Acuarios. Cap. II, Art. 5)

Zona administrativa

- Área de espera
- Área secretarial
- Director
- Sanitario
- Administrador
- Relaciones públicas
- Sala de juntas
- Servicios sanitarios

Zona de exhibición

- Área de acuarios
- Área de audiovisual
- Museo
- Estanque mayor con túnel submarino
- Túnel dentro del mar
- Área del delfinario

- Área de exposiciones temporales y permanentes

Zona de embarcadero

- Submarino.
- Pantalla al aire libre

Zona de biología

- Cultivos
- Cuarentena
- Criadero
- Estación de preparación de alimentos
- Cámara fría
- Laboratorio
- Fotografía submarina
- Bodega general
- Bodegas de materiales peligrosos

Zona de servicios al público

- Información
- Taquilla
- Servicios sanitarios
- Teléfonos públicos
- Restaurante

Servicios para empleados

- Sanitarios para hombres y para mujeres

- Vestidores
- Comedor
- Enfermería

Servicios generales

- Cuarto de máquinas
- Caldera de agua dulce
- Caldera de agua salada
- Cisterna de decantación
- Cisterna de aireación
- Cisterna de cloración
- Cisterna de filtración por rayos ultravioleta
- Área de filtros independientes

2.4.11.1. Descripción de actividades, definiciones y consideraciones Arquitectónicas en el diseño de acuarios y museos marinos.

ZONA EXTERIOR

Accesos. Se conectan a la vialidad principal para que la población pueda acceder con facilidad. Existe un acceso para el visitante separado del vehicular y del acceso del personal.

Plaza. Este punto es de vital importancia, ya que abre el panorama del entorno e invita al visitante a iniciar su recorrido.

Circulaciones. Las caminerías permitirán la circulación libre del visitante. Este recorrido tendrá relación con la muestra de especies que se exhiban a la intemperie.

ZONA ADMINISTRATIVA

Su ubicación depende de la forma de la planta del área de exhibición. Su mobiliario consiste en mesas, sillas, archivo, escritorio, zona para computadoras, etc.

Área de espera. Se ubica a la entrada de las oficinas; contará con sillones, mesa de centro y sanitarios.

Área secretarial. Por lo común se sitúa en el extremo del privado del director.

Director. Se recomienda un cubículo exclusivo para el director con sanitario privado; el mobiliario está en función del espacio (escritorio, sillas y una pequeña área de espera).

Administrador. Debe contar con un cubículo privado con sanitario y con el espacio necesario para escritorio, sillas, archivo, etc.

Sala de juntas. Debe localizarse en un punto central de todas las áreas; contará con mesa, sillas, archivo y computadora.

Cocina. Tendrá espacio suficiente para una cubierta con fregadero, horno de microondas, cafetera, garrafón de agua, estufa eléctrica y alacena.

Archivo. Tendrá un local para archivo muerto, con estantería.

Servicios sanitarios. Se recomienda que sean totalmente independientes del público, separados por sexo.

Cuarto de aseo. El local contará con fregadero y armario para utensilios y carro de limpieza.

ZONA DE EXHIBICIÓN

El diseño de las áreas que componen los espacios de exhibición varía según las dimensiones del acuario. Este puede ser desde un túnel techado completamente con acrílico y servir como exhibidor hasta una pecera del tamaño de una particular y estanques cerrados o abiertos. Esta zona se decora de tal manera que se asemeje al hábitat natural de las especies marinas.

Área de acuarios: Este espacio se establece de acuerdo con las necesidades básicas de los peces. Esta norma ayuda a albergar un cierto número de peces en un acuario sin aglomerar su hábitat.

Área de peceras. Para la exhibición de peces se pueden utilizar peceras de diferentes tamaños, desde una casera, hasta una de grandes dimensiones, en la que, incluso, puedan entrar personas para colocar los accesorios y utilizar una grúa para introducir en camillas transportadoras los animales que se van a exhibir. Sus dimensiones dependen del número de peces que se exhiban, además del comportamiento en su hábitat natural, ya que se deben evitar peleas entre ellos. Algunas deben contar con una red en

la parte superior que no quede a la vista del visitante, esta se colocará cuando haya peces que se alimenten de insectos.

Las peceras se construyen con material de alta resistencia como el acrílico del que hay de diferente espesor. Es un material recomendado debido a su gran visibilidad. El interior y exterior de las peceras se decora con vegetación del lugar de origen de los peces, ya sea con flora dentro o fuera del agua. El agua, pH, vegetación, arena o tierra se adecuan al origen y condiciones naturales de los peces para lograr que éstos se desarrollen y vivan de la mejor manera. Por ejemplo, en caso de peces ciegos, se puede ambientar con una imitación de gruta submarina o subacuática con rocas y poca iluminación.

Algunos elementos como las rocas con respiraderos o malla sirven de drenes para evitar que el agua se pase .del nivel adecuado determinado por las costumbres de los organismos que se exhiben en esta pecera.

La iluminación en las peceras se consigue mediante lámparas fluorescentes protegidas contra la humedad. En las peceras de agua salada las lámparas deben tener mayor protección debido a la sal.

Existen animales que por sus características necesitan un bombeo especial; el tamaño de la bomba depende de las dimensiones de la pecera. También existen bombas que son utilizadas para decoración (como arroyos, caídas de agua, cascadas, etc.); cuentan con filtros cuando hay organismos vivos en el agua de exhibición.

Área de exposiciones temporales y permanentes. Es el lugar donde los peces se renuevan constantemente, por lo que el manejo de este espacio

debe ser flexible para el montaje de la exposición. El acceso debe permitir que el público se desplace con facilidad. Las circulaciones se diseñan conforme al temario y en forma de circuito para evitar confusiones en el recorrido.

Museo. Algunos acuarios pueden complementar su área de exhibición con museos, en los cuales se muestren fósiles de peces, caracoles, corales, datos relevantes de los mares, etc. También tiene la finalidad de instruir al visitante. Su ubicación puede ser al inicio o al final del recorrido.

Área de audiovisuales. Se localiza junto al museo; en ella se efectúan proyecciones del hábitat natural del animal. Su espacio y mobiliario depende del número de espectadores.

Área de multimedia. Este espacio cuenta con equipo de cómputo y cuatro pantallas, además de una bodega para material; El público podrá escoger el tema que más le interese para documentarse antes de ingresar al acuario.

ZONA DE EMBARCADERO

Este espacio se recomienda en acuarios marinos localizados dentro del agua. Por lo general está comunicado con un pasillo que sirve como mirador.

Submarino. Espacio localizado dentro del agua mediante el cual el público puede admirar las especies admirar en forma natural. Su construcción requiere el conocimiento de mecánica de fluidos e hidráulica ya que el material utilizado como pantalla es transparente y debe resistir la presión del agua. Las instalaciones de iluminación y ventilación cumplirán con normas de seguridad para evitar accidentes.

Pantalla al aire libre. En el pasillo o vestíbulo se instalan pantallas para que el público pueda gozar del espectáculo marino. Se colocan en nichos circulares para que no interfieran en la circulación del público.

ZONA DE BIOLOGÍA

En esta área se realizan los estudios y experimentos para la atención, reproducción, alimentación, estudio, experimentación, investigación de las especies que se exhiben en el acuario. El diseño de los espacios se hace de común acuerdo con el biólogo marino. Los locales se concentran en una o dos plantas, de preferencia libres de apoyos. Tendrá salida para corriente eléctrica, drenaje, agua y gas.

Accesos. Se distribuyen según el manejo de los productos y el funcionamiento del acuario. De productos. Se localiza cerca del patio de maniobras para introducir la materia prima. Tendrá un ancho mínimo de 3 m con una altura de 3.30 m. Del personal. Se comunica a la calleo es contiguo al edificio administrativo. La puerta tendrá un ancho de 1.20 m.

Con el acuario. Se liga en forma directa con el acuario; el ancho permite el traslado de las especies, ya sea en grúa, montacargas o carritos de servicio. El piso será de material antiderrapante.

Vestíbulo. Este espacio funge como nodo de distribución; en el se ubica el control de personal y vigilancia.

Oficina del biólogo marino. Se ubica en un bloque cerca de las áreas de estancia de los peces. Consta de área de recepción, cubículo del biólogo

con sanitario y estancia de descanso, cubículo del auxiliar, archivo clínico, cocineta, área de estar y laboratorio.

Cuarentena. En esta área permanecen las especies recién nacidas, con el fin de practicarles un estudio médico antes de la canalización a su respectivo estanque. Las dimensiones del estanque dependen de la especie.

Criadero. El local tendrá iluminación natural: se recomienda techarlo con elementos translúcidos y estructura de la cual se sujeten los ductos de aire acondicionado y calefacción, según se requiera.

Existen diferentes diseños; rectangular, circular, irregular, cuadrado, etc. Las piletas pueden ser de plástico, madera, aluminio, concreto o material pétreo e, incluso, pueden ser desmontables con cambios de posición. El dimensionamiento depende de los factores climáticos, biológicos, económicos y metodología de cultivo. Sus muros pueden ser inclinados. La altura de los bordes perimetrales queda definida por la profundidad máxima del agua. La entrada y salida del agua son diametralmente opuestas; se recomienda el desagüe y la alimentación de agua por gravedad. Debe haber rejillas en los pasillos para canalizar el agua que se riegue al realizar la limpieza.

Área de incubación. Se debe tener especial cuidado en su diseño porque las especies deben estar aisladas y bien resguardadas. La incubadora será de canal circulante. Se orientará en dirección norte-sur para que el sol no penetre de forma directa. Se recomiendan que los muros sean de bloque hueco, doble muro, u otro material acústico que permita crear un colchón de aire, Los pisos serán de material antiderrapante, con pendiente mínima del 1%.

Laboratorio de cultivo de alimento vivo. Es necesario para reproducir el alimento vivo que se les da a algunos organismos del acuario. Generalmente cuenta con dos secciones: la de cultivo de fitoplancton y el cultivo de octoplancton y restos de partículas animales. Se debe tener una buena calidad de agua, la cual proviene del mar; se bombea y pasa por un sistema de filtración diferencial y otro de filtración ultravioleta. De esta manera el agua tiene la calidad aceptable para poder utilizarla (en tubos de ensayo, garraiones, etcétera).

El cultivo de algas se puede llevar a cabo después de obtener la calidad de agua adecuada para los diferentes tipos de las mismas. Las algas sirven para alimentar a la artemia, que en su estado adulto llega a medir de 8 a 10 mm. Entre el mobiliario del área de cultivo de fitoplancton está una mesa de losa de concreto en donde se llevan a cabo todas las preparaciones, una tarja y estantería para los garraiones.

La iluminación debe ser fluorescente (2 000 iuxes por zona), lo que favorece la fotosíntesis de las áreas chicas. Generalmente se maneja tubería PVC, identificada por colores.

Los instrumentos utilizados para la toma de parámetros fisicoquímicos son el perímetro, refractómetro, densímetro, termómetro, etcétera. Las células se vigilan con dos tipos de microscopios, el estereoscópico y el compuesto.

Para el caso de las partículas de origen animal lo que se cultiva son microgusanos que son ricos en ácidos grasos polisaturados e indispensables para la cría de peces marinos. También se cultivan las larvas de escarabajos,

las cuales son ricas en proteínas. Para el caso de los huevos de la artemia, éstos se tienen que hidratar; luego se les agrega una solución para corroer el cascarón y acelerar su crecimiento. Para llevar a cabo el proceso anterior se requieren hidratadores, escapuladores, así como incubadoras. La cría de gusanos y larvas de insectos que se utilizan como alimento se ubica en la parte exterior. En la terraza anexa se puede proyectar un área de tinas para el inicio del proceso del alimento vivo (artemia).

Área del nutriólogo. Por lo general la ocupa un biólogo, quien se encarga de analizar el alimento que se produce y verifica la etapa del cultivo. Consta de una zona de recepción, estancia, espacio para escritorio, biblioteca, sanitario y laboratorio. Para éste se recomienda un espacio de 6 x 4 m y contará con mesa para trabajo, agua caliente y fría, aire comprimido, gas y los fregaderos necesarios.

Estación de preparación de alimentos. Se localiza junto al laboratorio de cultivo. Su espacio depende de la cantidad de alimento para el consumo diario, De ordinario se compone de una mesa de acero inoxidable de 0.80 m de ancho y largo mínimo de 3.60 m. Dependiendo de la cantidad de especies se puede disponer de dos estaciones o más en forma paralela con un pasillo central de por lo menos 1.20 m de ancho. La estación contará con tarja, escurridor y, en la parte baja, entrepaños para charolas, El piso debe ser de material antiderrapante y en las instalaciones del lugar se deben considerar sumideros para desalojar el agua que escurre.

Cámara fría. Se construye con concreto, ladrillo rojo, durok u otro material resistente a la intemperie, y se forra con azulejo. El equipo de refrigeración se sitúa a un lado del cajón sobre una base forrada con azulejo. En caso de ser de acero inoxidable o hierro esmaltado tendrá integrado su motor. Contará con tinas y entrepaños para clasificar las especies, así como

salida de corriente eléctrica trifásica y conexión de gas, rejilla para desalojar el agua y tarja con llave de nariz.

Montacargas. Se diseña para levantar por lo menos veinte toneladas. Será de estructura de ángulo y funciona con motor eléctrico. Se controla mediante un interruptor de seguridad. Se conecta con el patio de maniobras y el área de exhibición.

Área de fotografía submarina. Se diseña en forma similar a un estudio fotográfico. Como mínimo debe ser un cuarto de 4 x 8 m con los siguientes requisitos: acceso, espacio para fotografiar, estantería para rollos, espacio para fondos, local de revelado, cuarto oscuro, bodega y sanitario. Se recomienda pintar el cuarto de color negro. El área de revelado no debe permitir el paso de la luz.

Bodega general. Sus dimensiones están en función de la cantidad de alimentos por almacenar. Contará con ventilación e iluminación artificial que no aumente la temperatura a más de 20°C con el fin de que el alimento se mantenga en buenas condiciones. Contará además con un andén para descargar el alimento.

Bodegas de materiales peligrosos. Son espacios de 3 x 3 m. Tendrán estantería metálica para clasificar productos. Algunos se disponen en plan libre para almacenar recipientes de 200 litros. Debe haber suficiente ventilación natural para evitar la concentración de gases. Contarán con equipo contra incendios.

Regaderas de presión de agua dulce. Se localizan en un muro húmedo forrado con azulejo.

Tinas de lavado. Se ubican en forma centralizada; se utilizan para lavar recipientes, material del laboratorio, trapos u otros elementos que se empleen en el laboratorio.

ZONA SERVICIOS AL PÚBLICO

El diseño de esta zona debe ser atractivo y cómodo al público, ya que es el punto de acceso a la vida acuática. En el diseño se combinan elementos del estilo arquitectónico con los del mar. Se solucionará mediante un espacio de proporciones generosas, con iluminación de forma natural y con vista al mar en caso de que el acuario se localice dentro de él. La distribución de los espacios debe facilitar el recorrido y orientación de los visitantes.

Módulo de información. Se ubica en el centro del vestíbulo y cerca de la taquilla; cuenta con el espacio y mobiliario necesario para dos personas.

Vestíbulo. Su decoración podrá asemejarse a algún lugar paradisíaco para hacer más agradable la circulación e, incluso, puede contar con animales (aves) y fuentes de agua.

Taquilla. Se ubica en un área visible en el acceso para que el público adquiera sus boletos sin problemas. Su ubicación no debe obstruir el paso al público en general. Estará orientada y comunicada con las oficinas administrativas.

Teléfonos públicos. Se sitúan junto a los sanitarios; por lo regular, este espacio cuenta con tres teléfonos, ya sean de monedas o tarjeta.

Servicios sanitarios. Por lo regular se ubican dentro del vestíbulo y se separan por sexo; su mobiliario depende del número de personas que lo utilicen.

Área de concesiones. Se destina un área de locales para diversos giros comerciales, como venta de souvenir, libros y revistas, equipo fotográfico, peceras, peces, conchas, etc., y fuente de sodas, entre otros. Estos locales pueden estar al inicio o al final del recorrido del acuario. Su diseño será acorde con el estilo del acuario para hacer más atractivo el lugar. Por lo general cuentan con un área de exhibición, venta, caja, bodega y servicio sanitario. Restaurantes. 1:1 número depende de las necesidades del acuario y de los tipos de alimento que se manejen, ya sean bocadillos, de estancia prolongada, típica, internacional o fast food. Su ubicación guarda relación con la plaza y el área de exhibición para que el visitante los identifique con facilidad. El acceso de los alimentos y salida de basura quedará fuera de la vista del público. Sala de conferencias o de videos. Área donde se proyectan documentales de las especies animales que se exhiben en el acuario.

SERVICIOS PARA EMPLEADOS.

Se concentran en un módulo independiente, cerca del acuario. Por lo general cuentan con reloj chocador, casilleros, baños y vestidores, servicios sanitarios, área de estancia y comedor. En su construcción se emplean materiales duraderos y de fácil mantenimiento.

Reloj checador. Debe instalarse en la entrada del personal. Debe haber un espacio suficiente con el fin de evitar filas a la hora de que el trabajador registre su entrada.

Servicios sanitarios. Los sanitarios para hombres son totalmente independientes de los de las mujeres. El número de muebles sanitarios está en función de las personas a las que se dé servicio.

Baños y vestidores. Las regaderas contarán con agua caliente y fría; su número dependen de las dimensiones del acuario y del total de trabajadores.

Casilleros. Su ubicación depende del acceso y control de empleados; se recomienda instalar casilleros para hombres y para mujeres.

Área de estancia y comedor. El mobiliario como las dimensiones depende del número de trabajadores. Contará con mesas, sillas, bancas y una parrilla u horno de microondas para calentar alimentos.

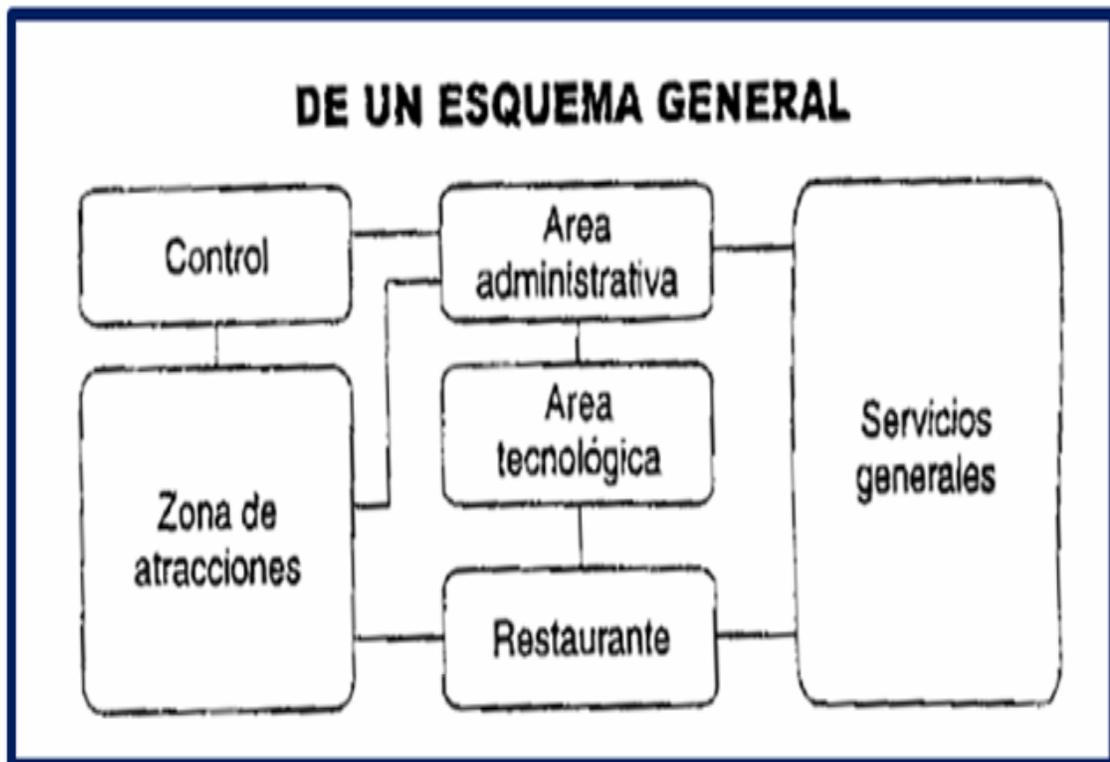
ÁREA DE ALMACENAMIENTO

Bodega de equipo diverso. Es un espacio para guardar los trajes de neopreno y salvavidas. Los trajes de neopreno se utilizan para hacer limpieza en las peceras o cuando se sale al mar a recolectar algún organismo para su exhibición.

Bodega de decorados. Estantería donde se almacenan costales de arena que sirven como decoración de algunas peceras en su parte inferior.

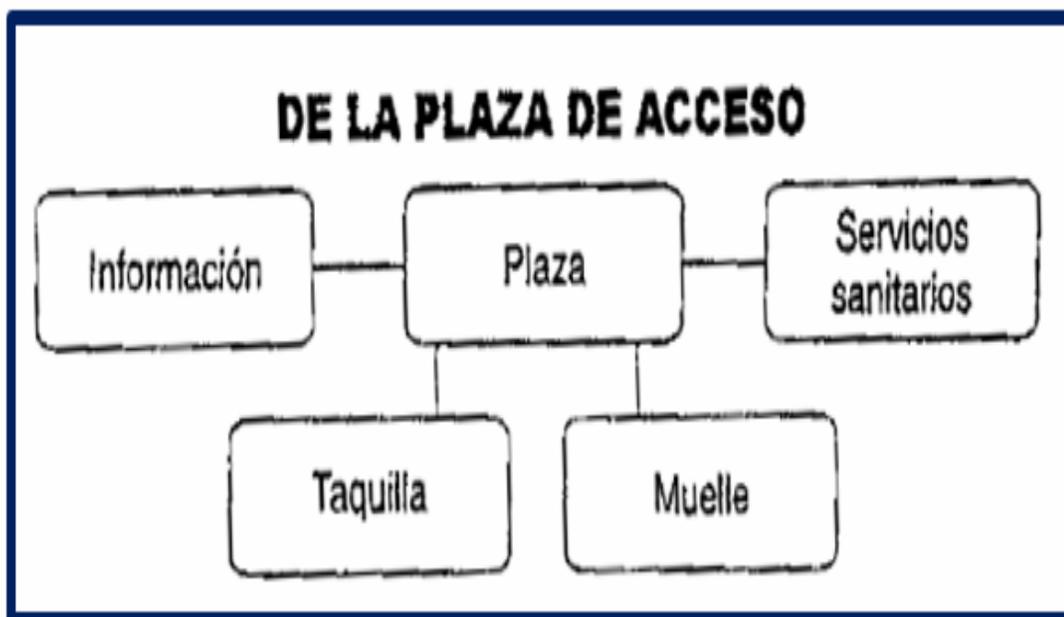
**2.4.11.2. Diagramas generales de funcionamiento del museo marino.
(Según enciclopedia arquitectónica plazola, tomo 8)**

DIAGRAMA GENERAL.



Gráficos Nº 1. Diagramas generales de funcionamiento del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola

DIAGRAMA DE LA PLAZA DE ACCESO.



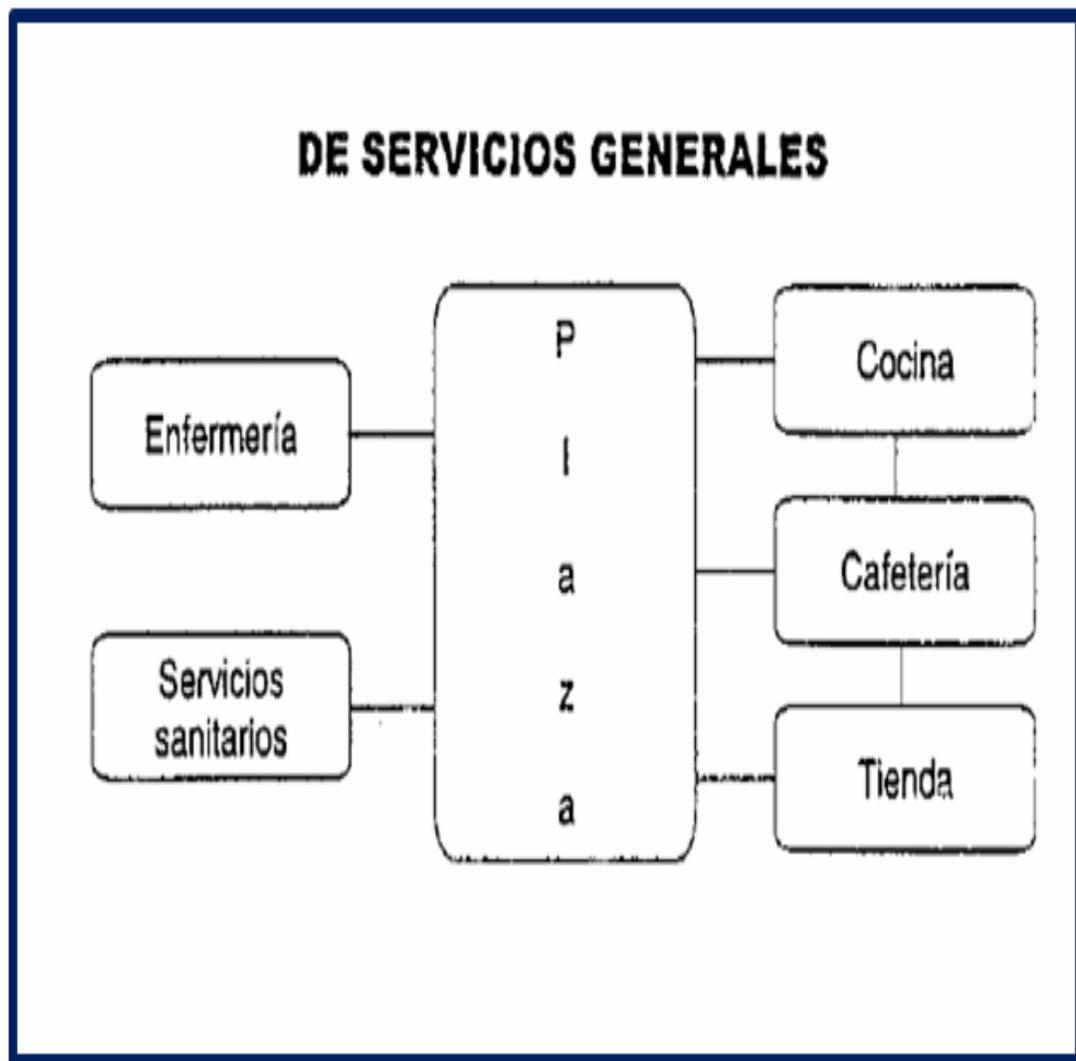
Gráficos Nº 2. Diagramas de la plaza de acceso del Museos Marinos. Fuente: Enciclopedia Plazola

DIAGRAMA DE LA PLAZA DE ATRACCIONES.



Gráficos Nº 3. Diagrama de la plaza de atracciones del Museo Marino. Fuente: Enciclopedia Plazola

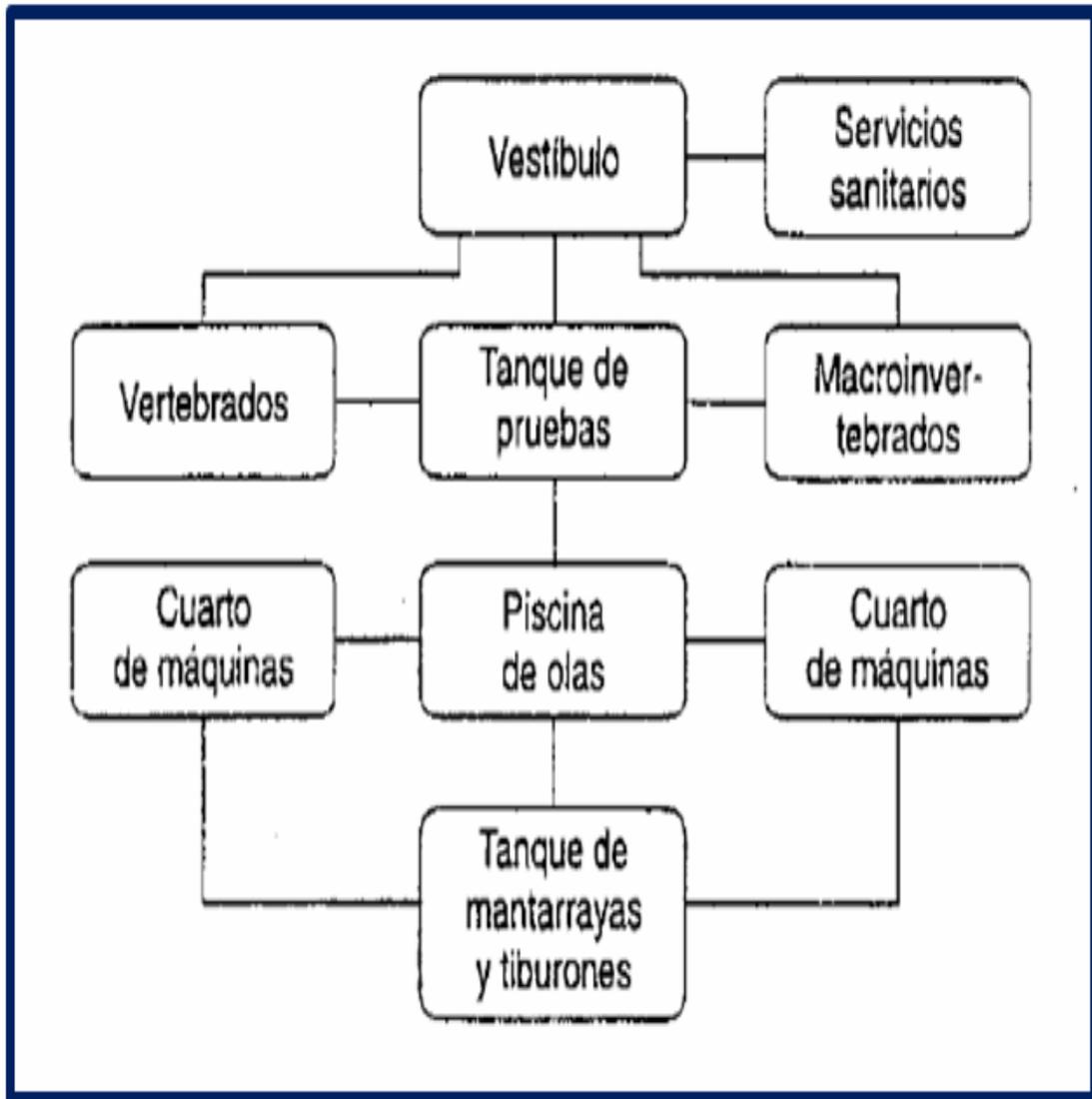
DIAGRAMA DE SERVICIOS GENERALES.



Gráficos Nº 4. Diagrama de servicios generales del Museo Marino.

Fuente: Enciclopedia Plazola.

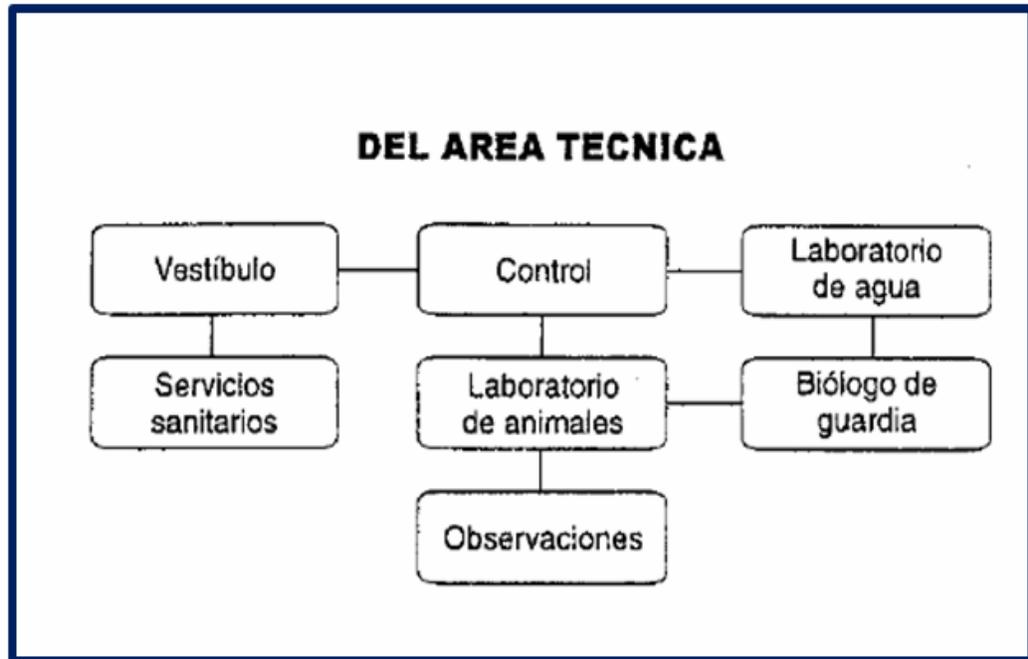
DIAGRAMA DE AREA DE EXPOSICION.



Gráficos Nº 5. Diagrama de área de exposición del Museo Marinos.

Fuente: Enciclopedia Plazola.

DIAGRAMA DEL AREA TECNICA.



Gráficos Nº 6. Diagrama de área de exposición del Museo Marino.

Fuente: Enciclopedia Plazola.

2.4.12. Especificaciones técnicas para instalaciones, acabados y mantenimiento de edificaciones (acuarios marinos).

2.4.12.1. Eléctricas

Esta parte se debe estudiar rigurosamente sobre todo en lo que respecta a la distribución de suelos, ya que se les debe proteger contra roedores y filtraciones de agua. Los cables que se instalen en las peceras deben ser resistentes a las mordeduras de los peces. En el área técnica

debe haber un tablero que controle los ventiladores y los extractores de aire, los cuales deben concordar con el bioma o clima que se desee ambientar.

2.4.12.2. Iluminación

La iluminación dentro de las peceras debe obedecer a las necesidades de los peces. Existen dos tipos de iluminación:

Natural

Es indispensable que los acuarios tengan influencia de los rayos solares, pero no de manera directa, ya que esto ocasionaría el crecimiento de plantas. Además, la temperatura se elevaría considerablemente y perjudicaría a los peces. La luz suave es la más conveniente y se consigue exponiendo el acuario hacia el Norte. Esta iluminación estimula el crecimiento de algas rojas, marrones y de color verde azulado, pero no las verdes que benefician el crecimiento de peces que se dedican a pastar.

Artificial

Es la más recomendable porque se puede regular la intensidad de iluminación y adaptarla a las necesidades climatológicas de los peces, Por ejemplo, la intensidad de iluminación en un acuario marino debe ser de tres o cuatro veces mayor que la de un acuario ordinario de agua dulce. Es muy importante en el comportamiento de los peces, especialmente en los de hábitos nocturnos. Al contrario, los peces de hábitos diurnos que permanecen durante largos periodos en la oscuridad o con mala iluminación pueden sufrir de depresión anímica. -También la iluminación es esencial para la subsistencia de plantas y algas.

La iluminación debe mantenerse por 12 a 15 horas al día. Para saber el tiempo que se necesita se puede realizar una prueba empírica en un acuario seminatural cuyo objetivo será observar el crecimiento de algas que no abarquen todo el acuario. Se recomiendan 5 w de luz en un área de 100 cm de una superficie de agua. Un tanque de 0.90 x 0.30 m requiere de 135 w aproximadamente, es decir, cuatro tubos de 30 w serán suficientes. La selección de lámparas depende del costo, duración y mantenimiento. Existen dos opciones elementales: las de tungsteno, las fluorescentes y algunos tipos de proyectores.

Tungsteno

Esta iluminación la produce un filamento incandescente; es relativamente barata pero no se recomienda en acuarios ya que no dan el espectro de luz óptima para el crecimiento de plantas.

Fluorescente

Tipo de iluminación que proporciona un tubo de vidrio con material fluorescente en su interior; funcionan con una balastro localizada en área accesible; la luz se produce por los efectos de una descarga. No se calienta y se recomienda en acuarios. Se necesitan lámparas especiales si se requiere el crecimiento de algas que necesitan una luz dentro de los campos espectrales azul y rojo.

Entre los tipos de lámparas fluorescentes más utilizadas se encuentran las siguientes:

Grolux. Marca de la lámpara fluorescente que intensifica las longitudes de onda roja y azul. Es ideal para el crecimiento de plantas.

Focos. Se utilizan para acentuar los movimientos del agua. Son prácticos cuando existen animales invertebrados y si se utiliza un filtro de algas en la parte superior. También se utilizan para introducir luz hasta el fondo de los tanques más profundos.

Tubos. Producen luz uniforme, no se calientan, su consumo es barato y duradero. Se puede obtener una amplia gama de colores que se acercan al espectro natural.

Proyectores. Se recomiendan para producir luz elevada y crear efectos escénicos en tanques profundos y estimular el crecimiento de algas. Se localizan por lo menos a una distancia de 30 cm.

Vapor de mercurio. Tipo de lámpara de gran intensidad que utiliza el vapor de mercurio para producir luz. Tienen un consumo eléctrico que varía de 80 a 125 w. La luz producida es de color blanco azulado que ayuda a enfatizar el fondo de mar, pero no destaca los colores de los peces. Se utiliza en los acuarios donde se puede corregir la luz utilizando otro tipo de iluminación complementaria para lograr el equilibrio.

Halógena. La lámpara tiene un filamento de tungsteno, pero produce una luz más intensa que las lámparas de tungsteno comunes. Tiene una envoltura de cuarzo que prolonga su duración. Se coloca a 30 cm sobre el tanque con un reflector de diseño acorde al estilo del acuario. Una lámpara de 150 w ilumina un área de 1.80 m². A estas lámparas también se les llaman halógenas de tungsteno o halógenas de cuarzo, Se recomienda no tocar la envoltura del cuarzo, ni verlas directamente al realizar la instalación.

Sodio de alta presión. Se utiliza para el alumbrado público y emite una luz color naranja que se puede combinar con otros tipos de lámparas, ya que

proporcionan al acuario una iluminación más convencional de colores equilibrados.

Ultravioleta. Esta luz se utiliza como desinfectante. La produce un tubo especial normalmente cerrado con una envoltura de agua que lo rodea por donde pasa el agua del acuario.

Incandescente. Este tipo de lámpara es de bulbo y varía el número de watts dependiendo de su tamaño. Tiene una vida útil de 400 a 750 horas, dependiendo del tipo; llegan a alcanzar una temperatura de 74 a 327°C.

2.4.12.3. Ventilación

Son indispensables los cambios de aire dentro del área pública dependiendo de la zona geográfica en la que se encuentre el zoológico o el acuario. En el área de exhibición se debe poner especial cuidado, ya que se debe mantener la temperatura que requieran las especies. Esta se puede manejar de dos formas: natural y artificial- En ambos casos influye el clima del lugar, la latitud y altitud. El clima influye en las alturas del local, corrientes de aire y colores por utilizar. La ventilación artificial se puede usar en sustitución de la natural o combinada con ésta.

2.4.12.4. Calefacción

Depende del tipo de peces. Por ejemplo, para los que proceden de arrecifes de coral tropical, el agua del acuario marino se debe mantener a una temperatura constante; los de playa a una temperatura ambiente, sin

necesidad de introducir un equipo de calefacción. La distribución de energía se lleva a cabo mediante tuberías de vapor a presión y de baja presión, agua caliente a alta y baja presión, soluciones salinas, agua refrigerante y conductores de aire.

Es importante tomar en cuenta también la estación del año (en verano, los peces de agua fría pueden requerir refrigeración). Existen diversos métodos para calentar el agua, como pequeñas resistencias sumergibles controladas por un termostato, estufas de queroseno, los calentadores-ventiladores eléctricos controlados por un termostato y los radiadores de una calefacción central accionada con gas.

En el caso de utilizar el sistema a base de combustibles se debe contar con buena ventilación para mantener el suministro de oxígeno para las estufas con el objeto de eliminar los humos.

En un calentador, el termostato controla el suministro de electricidad al serpentín calefactor al sondear la temperatura del agua que lo rodea; este sondeo se puede efectuar mediante una tira bimetálica que se dobla e ingresa con los cables de temperatura. También se lleva a cabo mediante un circuito de microchips.

Para el termostato calentador existen diseños sumergibles y semisumergibles. Los termostatos de microchips son unidades aisladas que controlan calentadores separados por medio de una onda censorsa que cuelga en el agua. En ambos tipos de termostatos se puede ajustar su temperatura de fabricación. Para la mayor parte de los animales acuáticos se requiere una temperatura de 24°C.

Para no provocar nerviosismo en los peces, la temperatura del agua se ajusta con lentitud hasta alcanzar la requerida. En este caso, es necesario un mínimo de corriente eléctrica para mantenerla en su nivel.

Los acuarios grandes tienen pérdidas de calor lento. El equipo de calefacción se puede ubicar en donde se trata el agua.

Calentador. Es un dispositivo sumergible que se utiliza para calentar el agua del acuario; está controlado por un termostato. Debe mantener la temperatura del agua sin funcionar continuamente; en una pecera se recomienda contar con dos vatios de calefacción por litro. Los calentadores se fabrican en forma estandarizada con pasos de 50 a 100 w. Para asegurar la distribución equilibrada de calor, se recomienda dividir la demanda de calor en dos calentadores; éstos se instalan en los extremos del tanque.

2.4.12.5. Equipo hidráulico

El equipo de tratamiento de aguas dulces y saladas es fundamental para la preservación de especies.

Filtro. Dispositivo que se utiliza para limpiar el agua del acuario. Es importante en una pecera ya que permite que los cambios de aire sean menos frecuentes.

Estos filtros constan de motor, desagüe, codos, seguros, módulos para los medios de filtración, válvulas de flujo y conectores.

Los sistemas de filtrado más comunes son:

Mecánico. Consiste básicamente en hacer circular el agua del acuario por diferentes materiales porosos, eliminando o removiendo los desperdicios y regresando esa misma agua al acuario al mismo tiempo.

La filtración mecánica retiene impurezas y partículas visibles que se encuentran suspendidas en el agua y que ocasionan su turbidez. Esta retención se logra al forzar el paso del agua a través de una esponja o fibras sintéticas, que se cambian periódicamente, o bien, a través del polvo de diatomáceas.

Químico. Carbones activados y resinas, como la zeolita (removedor de amoníaco), realizan una filtración química al retener en sus porosidades todos aquellos productos químicos, orgánicos e inorgánicos que se encuentran presentes en el agua y que ocasionen mal olor o decoloración. Estas cargas filtrantes actúan como secuestrantes y tienen un tiempo de efectividad limitado, por lo que se deben cambiar cuando estén ya saturadas (lo indicará el fabricante del material filtrante). Tanto la filtración mecánica como química se logra mediante filtros exteriores e interiores, entre los cuales están los filtros de botella, materiales filtrantes, filtro wet/dry o de goteo, etc.

Biológico. Tiene como principio reproducir y colonizar con bacterias benéficas, nitrosomonas y nitrobáctera algunas secciones del acuario para que ayuden a eliminar y transformar los materiales tóxicos que se encuentran en el agua, lo cual crea un equilibrio ecológico que permite la vida acuática. Este tipo de filtración se realiza, entre otros, a través de un filtro de plataforma, que se coloca debajo del sustrato (arena o grava) del acuario.

Esta filtración favorece la obtención de agua de buena calidad, la cual permite vivir saludablemente a todos sus habitantes, gracias a la acción m que realizan las bacterias al transformando los desechos contaminantes en sales inorgánicas, que son consumidas por las plantas o algas naturales. El uso de antibióticos o de medicamentos bactericidas en el acuario afecta este tipo de filtración. De estos filtros destaca los de bomba de aire y cabezas de poder.

Otros tipos de filtros son los siguientes:

Mecánico. Dispositivo del filtrado externo tipo lata acoplado a un impulsor eléctrico para que el agua del acuario pase por el material filtrante que se encuentra adentro.

Filtro de goteo. Filtro lento que se incorpora a un sistema de granulos inertes, arena o algas. Los tipos anaerobios reconvierten los nitratos en nitrógeno libre.

Espumadores. Es un separador de proteínas que remueve, separa o extrae sustancias orgánicas y desechos de un acuario. Consta de un cilindro hueco o cámara de contacto, orientado en posición vertical; puede ser manufacturado en diversos materiales sintéticos, como plástico, PVC o acrílico. En el interior y a través de mangueras y aireadores fluye aire que circula en la misma dirección o, bien, en dirección opuesta al caudal de agua que también se mueve por el interior del cilindro. Se puede ubicar dentro del tanque o fuera de él. Existen tres tipos básicos de espumadores: los de contracorriente, los de una sola corriente o flujo directo y los que emplean un sistema de inyección de aire.

Ozonizador. Suministra aire seco bajo una descarga eléctrica de voltaje, en donde una proporción de oxígeno en el aire es convertida en ozono. El ozono es químicamente activo y es un agente extremadamente oxidante y desinfectante, por lo que ayuda a prevenir enfermedades en los peces.

Esterilizadores ultravioleta. Los focos ultravioleta en sí no son esterilizadores que producen radiaciones y destruyen parásitos que se encuentran en el agua.

BiodesnUrataores. Son filtros biológicos exteriores en los que se forman bacterias anaerobias, las cuales transforman a los nitratos en nitrógeno. Así que el agua del acuario mantiene un nivel bajo de nitratos. Estos filtros son exteriores, ya que dentro del acuario existe oxígeno disuelto, el cual no permitirá la formación de estas bacterias. Bomba para vaciar el agua. Es una bomba que absorbe el agua sucia para limpiarla. Funciona de tal manera que no es necesario sacar a los peces del tanque. Cuenta con un aparato en forma de garra que hace la función de aspiradora; llega a las esquinas, las limpia y desaloja el agua sucia, mientras con otro ducto de agua se llena la pecera.

Cabeza de poder. Se puede usar para activar un filtro de plataforma o un filtro interno de esquina, pero su función más importante es la corriente de agua que genera, ya que algunas especies están acostumbradas a fuertes corrientes causadas por el viento y las olas en su hábitat natural. Además, estas especies prefieren atrapar su alimento cuando está en movimiento.

2.4.12.6. Drenaje

Es de las partes más importantes para el funcionamiento del edificio, ya que el elemento principal del el agua y la de desecho se debe desalojar del edificio, La red de descarga al colector municipal se divide en dos: la de desechos de aguas residuales y la de agua dulce y salada que se canalizarán a una planta de tratamiento de agua para reciclarla y utilizarla nuevamente. Los residuos finales se descargan al drenaje público. La pendiente es de 1%. Las aguas pluviales se descargan a pozos de tormenta antes de canalizarlas a la red municipal.

2.4.12.7. Seguridad

Esta área debe contar con una red contra incendio instalada en un lugar visible para que en caso de siniestros se tenga acceso de inmediato. También debe haber equipo manual como extintores. Se recomienda instalar detectores de humo en zonas interiores.

2.4.12.8. Construcción

Los acuarios destinados a servir de adorno, o observación científica, se construyen de cristal], pero sus dimensiones son muy reducidas. Cuatro vidrios planos sobre una losa y sostenidos por cuatro columnas de hierro, pueden dar como resultado un acuario útil y económico. Se debe cuidar que el material para la construcción de los acuarios no sea perjudicial a la salud de los peces.

Estructura. Se determina según el lugar y la factibilidad constructiva; la de concreto se utiliza en lugares donde se maneje agua salada, ya que resiste más que la metálica. Se maneja un módulo entre los apoyos para hacer más flexible el espacio.

Pisos. En las áreas donde se utilice bastante agua serán antiderrapantes y con pendiente hacia las rejillas que componen la red de drenaje.

Techos. La solución está en función del clima, el estilo arquitectónico y los recursos económicos. Pueden ser de cristal, lámina, panel, u otro material que se emplee en el lugar.

Muros. El material puede ser de ladrillo, bloque, y sillar, entre otros. En caso de zonas de clima templado se recomienda utilizar acrílico o vidrio combinado con estructura metálica (aluminio).

2.5. Bases legales

2.5.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Gaceta Oficial N° 36.860 del 30 de Diciembre de 1999.

En este apartado se describe la selección de los capítulos, de la Norma Suprema, relacionados con: el espacio geográfico y la división política del país, para conocer cuál es la organización del territorio y la norma que regula dicho estructura; los derechos humanos y garantía y deberes, referido a la responsabilidad que otorga el Estado en cuanto a derecho social, económico y ambiental del individuo sobre la propiedad y su entorno, así como el deber

que tiene éste para hacer cumplir la Constitución; el poder público, orientado a dar conocimiento de las competencias que tiene el Poder Público Municipal para con el municipio o localidad respectiva; del sistema socio económico, enfocada a la actividad turística y el compromiso del Estado en su desarrollo.

Todo esto, tomado como disposición principal para el desarrollo de normas posteriores que regirán la orientación específica de su contenido. En este caso concreto, dirigidos a la planificación del territorio u ordenamiento urbano de un municipio.

TÍTULO I

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

...

Artículo 7. La constitución es la norma suprema y el fundamento del ordenamiento jurídico. Todas las personas y los órganos que ejercen el Poder Público están sujetos a esta Constitución.

...

TÍTULO II

DEL ESPACIO GEOGRÁFICO Y LA DIVISIÓN POLÍTICA

...

Capítulo II

De la División Política

Artículo 16. Con el fin de organizar políticamente la República, el territorio nacional se divide en el de los Estados, el del Distrito Capital, el de las dependencias federales y el de los territorios federales. El territorio se organiza en Municipios.

TÍTULO III
DE LOS DERECHOS HUMANOS Y GARANTÍAS, Y DE LOS
DEBERES

Capítulo I
Disposiciones Generales

...

Artículo 24. Ninguna disposición legislativa tendrá efecto retroactivo, excepto cuando imponga menor pena. Las leyes de procedimiento se aplicarán desde el momento mismo de entrar en vigencia, aun en los procesos que se hallaren en curso; pero en los procesos penales, las pruebas ya evacuadas se estimarán en cuanto beneficien al reo o rea, conforme a la ley vigente para la fecha en que se promovieron.

...

Capítulo IX
De los Derechos Ambientales

Artículo 127. Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre

de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128. El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Artículo 129. Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

Capítulo IV

Del Poder Público Municipal

...

Artículo 178. Son de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asigne esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, de conformidad con la delegación prevista en la ley que rige la materia, la promoción de la participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes áreas:

1. Ordenación territorial y urbanística; patrimonio histórico; vivienda de interés social; turismo local; parques y jardines, plazas, balnearios y otros sitios de recreación; arquitectura civil, nomenclatura y ornato público.
2. Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.
3. Espectáculos públicos y publicidad comercial, en cuanto concierne a los intereses y fines específicos municipales.
4. Protección del ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental; aseo urbano y domiciliario, comprendidos los servicios de limpieza, de recolección y tratamiento de residuos y protección civil.
5. Salubridad y atención primaria en salud, servicios de protección a la primera y segunda infancia, a la adolescencia y a la tercera edad; educación preescolar, servicios de integración familiar de la persona con discapacidad al desarrollo comunitario, actividades e instalaciones culturales y deportivas; servicios de prevención y protección, vigilancia y control de los bienes y las actividades relativas a las materias de la competencia municipal.
6. Servicio de agua potable, electricidad y gas doméstico, alcantarillado, canalización y disposición de aguas servidas; cementerios y servicios funerarios.
7. Justicia de paz, prevención y protección vecinal y servicios de policía municipal, conforme a la legislación nacional aplicable.

8. Las demás que le atribuyan esta Constitución y la ley.

Las actuaciones que corresponden al Municipio en la materia de su competencia no menoscaban las competencias nacionales o estatales que se definan en la ley conforme a esta Constitución.

*“GACETA OFICIAL DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA
Caracas, jueves 16 de octubre de 1997 Número 36.314”*

CONSIDERANDO

Que es deber del Estado Venezolano velar por el uso sostenible de la fauna silvestre y acuática y en este sentido fomentar su conservación. Que es necesario propulsar la educación ambiental, reconociéndose en ella el papel importante que pueden jugar los parques y zoológicos y acuarios del país.

Que es necesario canalizar las iniciativas privadas que estimulen la participación de los particulares en las actividades relacionadas con la conservación, defensa y mejoramiento de nuestros recursos naturales, fundamentalmente en los esfuerzos del sector oficial y del privado para la realización de los fines del Estado sin que ello implique comprometer las responsabilidades indelegables que las normas atributivas de competencias, que la Constitución de la República y demás leyes de carácter especial le otorgan a este Despacho.

Que el número de parques zoológicos y acuarios, ha ido en aumento en los últimos años y que es previsible un incremento futuro en el número de estos establecimientos.

Que es necesario elevar el nivel de gestión, operación y mantenimiento de los parques zoológicos y acuarios del país.

Que se requiere que los parques zoológicos y acuarios del país modernicen y actualicen sus políticas y funcionamiento en concordancia con los objetivos de recreación, educación, conservación e investigación, que prevalecen actualmente en el mundo.

Que todos los parques zoológicos y acuarios del país, están en la obligación de contribuir con la conservación y uso sostenible de la fauna silvestre.

RESUELVE:

Dictar las siguientes

NORMAS GENERALES PARA EL REGISTRO Y FUNCIONAMIENTO DE PARQUES ZOOLOGICOS Y ACUARIOS.

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Esta Resolución tiene por objeto regular el registro y funcionamiento de los parques zoológicos y acuarios del país, conjuntamente con el Reglamento de la Ley de Protección a la Fauna Silvestre, a los fines de procurar una mejor organización y control de los mismos.

Artículo 2.- A los fines de esta Resolución se consideran parques zoológicos y acuarios, cualquiera de los establecimientos definidos de acuerdo al Artículo 4, letra “g” del Reglamento de la Ley de Protección a la Fauna Silvestre.

Artículo 3.- Los gobiernos estatales y municipales, así como también las personas naturales y jurídicas que pretendan establecer un parque zoológico o acuario deberán adecuarse a las disposiciones contenidas en el Título III, Capítulo V, sección I y sección II del Reglamento de la Ley de protección a la Fauna Silvestre y a esta Resolución.

Parágrafo Único: Queda prohibido el mantenimiento de colecciones privadas con fines de exhibición en hoteles, restaurantes y establecimientos similares.

Artículo 4.- El Ministro del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, por intermedio del Servicio Autónomo para la Protección, Restauración, Fomento y Racional Aprovechamiento de la Fauna Silvestre y Acuática del País “PROFAUNA”, oída la opinión de la Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios “FUNPZA” autorizará la construcción de nuevas instalaciones y las remodelaciones de las ya existentes, así como supervisará el funcionamiento de los Parques Zoológicos y Acuarios en general.

CAPITULO II
DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS PARQUES ZOOLOGICOS Y
ACUARIOS.

Artículo 5.- Cada parque zoológico y acuario del país deberá contar con los siguientes servicios mínimos:

- a) Profesionales de la medicina veterinaria, biología o áreas afines y profesionales vinculados a la educación ambiental.
- b) Recintos de manipulación y exhibición.
- c) Área de cuarentena, ubicada fuera de la vista del público, destinada para los animales a ser incorporados al zoológico, así como para aquellos con tratamiento médico.
- d) Instalaciones o depósitos destinados al almacenaje de alimentos, así como para la preparación y elaboración de dietas para la colección de animales.
- e) Personal permanente e cuidadores de animales, debidamente capacitados.
- f) Personal de vigilancia y seguridad.
- g) Señalización que indique los nombres comunes y científicos de las especies exhibidas, datos básicos de su biología, distribución geográfica nacional y mundial y estado de conservación.

h) Registro, permanente y organizado, de los aspectos zoológicos y clínicos de cada uno de los ejemplares.

i) Servicios básicos para el público visitante.

j) Material divulgativo para los visitantes.

2.5.2. Leyes Orgánicas

2.5.2.1. Ley Orgánica de Ordenación Urbanística

Gaceta Oficial N° 33.868 del 16 de Diciembre de 1987.

La presente Ley tiene por objeto la ordenación del desarrollo urbanístico en todo el territorio nacional con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados. En ésta, se establece que el desarrollo urbanístico salvaguarda los recursos ambientales y la calidad de vida en los centros urbanos.

De esta Ley se extraen artículos sobre: la planificación urbanística, mencionando sus objetivos y el contenido de la planificación urbanística local; régimen urbanístico de la propiedad, delimitando la utilización de terrenos y su uso correspondiente; control de la ejecución de urbanizaciones y edificaciones, referida a los trámites administrativos para la ejecución y/o planteamiento de dichas obras.

TÍTULO IV
DE LA PLANIFICACIÓN URBANÍSTICAS
Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 16. La planificación urbanística forma parte del proceso de ordenación del territorio, y se llevará a cabo mediante un sistema integrado y jerarquizado de planes, del cual forman parte:

- El plan nacional de ordenación del territorio.
- Los planes regionales de ordenación del territorio.
- Los planes de ordenación urbanística, y
- Los planes de desarrollo urbano local.

También formara parte integrante del sistema de planes al cual se refiere este artículo los planes especiales y particulares que se formulen.

Artículo 17. Los planes de ordenación urbanística tendrán los siguientes objetivos fundamentales:

1. Desarrollar las políticas urbanísticas establecidas en el Plan de la Nación o formuladas por el Ejecutivo Nacional.
2. Concretar, en el correspondiente ámbito espacial urbano, el contenido del Plan Nacional de Ordenación del Territorio y de los planes regionales de ordenación del territorio.
3. Interrelacionar las acciones e inversiones públicas que indican en la actividad urbanística.

4. Determinar los usos del suelo urbano y sus intensidades, así como definir normas y estándares obligatorios de carácter urbanístico.
5. Señalar los servicios públicos necesarios cuantitativa y cualitativamente.
6. Determinar los estímulos para lograr la participación de los particulares en el desarrollo urbanístico.
7. Armonizar los programas de desarrollo urbanístico de los organismos del sector público, entre sí y con los del sector privado.

Artículo 18. La ausencia de planes de ámbito territorial superior no será impedimento para la formulación y ejecución de planes de ordenación urbanística. En el caso de los planes de desarrollo urbano local, los mismos podrán igualmente ser formulados y puestos en vigencia aun en ausencia de los planes de ordenación urbanística, siempre y cuando se ajusten a las normas y procedimientos técnicos previstos por el Ejecutivo Nacional.

En ambas circunstancias, una vez que los planes de ámbito territorial superior entren en vigencia, aquellos que estén jerárquicamente supeditados a los mismos, deberán revisarse y adaptarse a las previsiones correspondientes.

Artículo 19. Los planes de ordenación urbanística y de desarrollo urbano local se expresaran legalmente mediante una resolución del Ministerio del Desarrollo Urbano o una ordenanza, según el caso, en las cuales se establecerán las precisiones en cuanto a la determinación sobre usos y sus intensidades, así como sobre los demás aspectos que afecten en ejercicio de los derechos de los particulares.

Artículo 20. Las actuaciones urbanísticas públicas y privadas deberán sujetarse a las determinaciones contenidas en los planes nacionales, regionales y locales.

Capítulo III

De la Planificación Urbanística Local

Artículo 34. Los planes de desarrollo urbano local se elaboraran teniendo en cuenta las directrices y determinantes establecidas en los planes de ordenación urbanística, y contendrán:

1. La definición detallada del desarrollo urbano, en términos de población, base económica, extensión del área urbana y control del medio ambiente.
2. La clasificación del suelo, a los efectos de determinar el régimen urbanístico aplicable, y permitir la elaboración de planes especiales.
3. La delimitación de espacios libres y áreas verdes destinadas a parques y jardines públicos, y a zonas recreacionales y de expansión.
4. La localización para edificaciones y servicios públicos o colectivos.
5. El trazado y características de la red vial arterial y colectora, definición del sistema de transporte urbano y organización de las rutas del mismo.
6. El Trazado y características de la red de dotación de agua potable, cloacas y drenajes urbanos en la secuencia de incorporación recomendada.
7. El señalamiento preciso de las áreas para los equipamientos de orden general e intermedios requeridos por las normas correspondientes y para las

instalaciones consideradas de alta peligrosidad, delimitando su respectiva franja de seguridad.

8. La identificación de las áreas de desarrollo urbano no controlado, con indicación de las características a corregir con el fin de incorporarlas a la estructura urbana.

9. El establecimiento de las áreas que deberán desarrollarse mediante la modalidad de urbanización progresiva.

10. La regulación detallada de los usos del suelo y delimitación de las zonas en que se divide el área del plan en razón de aquellos y, si fuere el caso, la organización de la misma en perímetros o unidades de actuación.

11. La programación por etapas de la ejecución del plan, con indicación precisa de las zonas de acción prioritaria, del costo de implantación de los servicios o de la realización de las obras urbanísticas, así como las fuentes de financiamiento.

12. La identificación de los terrenos de propiedad privada que resultaran afectados por la ejecución del plan, indicando plazo para la expropiación y disponibilidad de recursos para implantar el servicio o realizar la obra.

13. Los demás aspectos técnicos o administrativos que el Concejo Municipal considere pertinentes.

Artículo 37. Corresponde a los Municipios establecer los procedimientos complementarios para la elaboración, aprobación, ejecución, control y modificación de los planes de desarrollo urbano local, sin perjuicio de las disposiciones de la presente Ley.

TÍTULO VII
DEL CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE URBANIZACIONES Y
EDIFICACIONES.

Capítulo I
Disposiciones Fundamentales

Artículo 77. La ejecución de urbanizaciones y edificaciones se regirá por las disposiciones de esta Ley y su Reglamento: por lo dispuesto en las Leyes especiales en materias distintas a los permisos o autorizaciones administrativas: por las normas y procedimientos técnicos que dicte el Ejecutivo Nacional y por las Disposiciones de las ordenanzas municipales.

Artículo 78. Las normas y procedimientos técnicos para la ejecución de urbanizaciones y edificaciones serán establecidos mediante Resolución del Ministerio de Desarrollo Urbano en las materias técnicas de su exclusiva competencia y, en las demás materias técnicas, mediante resolución conjunta de dicho Ministerio y de los otros Ministerios que, directamente o a través de sus organismos adscritos, tengan atribuciones urbanísticas.

Las normas y procedimientos técnicos a que se refiere este artículo deberán ser publicadas conforme a la Ley de Publicaciones Oficiales.

Artículo 79. Los empresarios, propietarios o promotores y los profesionales responsables de la ejecución de las obras están obligados a suministrar la información y documentación que le requieran las autoridades administrativas para el ejercicio de sus facultades de control conforme a las normas establecidas al efecto, así como permitirles el acceso a la constitución.

Capítulo II

De los Trámites Administrativos Para la Ejecución de Urbanizaciones y Edificaciones

Artículo 80. La realización de urbanizaciones y edificaciones requerirá la existencia de un proyecto, elaborado por profesionales competentes según la Ley de la materia, quienes responderán por la correspondencia del proyecto con las normas y procedimientos técnicos aplicables y con las variables urbanas fundamentales y demás prescripciones establecidas en el correspondiente plan de desarrollo urbano local o en la ordenanza de zonificación.

Un profesional residente responderá que la obra se ejecute con sujeción a los planos y demás documentos y especificaciones del proyecto. El Municipio podrá eximir del cumplimiento del requisito del profesional residente a las edificaciones de vivienda unifamiliar de una planta construida por su propietario para su habitación.

Artículo 81. Toda persona interesada en construir una edificación o una urbanización podrá hacer una consulta preliminar, por escrito, al organismo competente del Consejo Municipal en la cual se solicite:

1. Las variables urbanas fundamentales.
2. Adicionalmente, para las urbanizaciones, las condiciones generales de urbanización o parcelamiento y el nivel de dotación de las obras de servicio público.

El interesado deberá acompañar a la consulta lo siguiente:

1. Una copia de los documentos de propiedad del terreno.
2. Un croquis del terreno, cuando se trate de una parcela para vivienda unifamiliar o un levantamiento topográfico, cuando se trate de una parcela multifamiliar o para desarrollo de urbanizaciones.

PARÁGRAFO ÚNICO: Cuando no exista plan de desarrollo urbano local u ordenanza de zonificación se aplicará lo dispuesto en el artículo 125.

TÍTULO XI

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Artículo 125. Cuando no existieren planes de ordenación urbanística, ni de desarrollo urbano local, ni ordenanza de zonificación, los particulares deberán solicitar del respectivo Concejo Municipal las variables urbanas fundamentales aplicables al terreno en cuestión y podrán presentar proyectos de urbanizaciones y edificaciones para la asignación de variables por parte de dicho Concejo. Las mencionadas variables serán asignadas previa aprobación del Ministerio del Desarrollo Urbano.

2.5.2.2. Ley Orgánica de Turismo

Gaceta Oficial N° 38.215 del 23 de Junio de 2005.

El presente Decreto Ley tiene por objeto regular la actividad turística como factor de desarrollo económico y social del país, mediante el establecimiento de normas que garanticen la orientación, facilitación, el fomento, la coordinación y el control de la actividad turística como factor de

desarrollo económico y social del país, estableciendo los mecanismos de participación y concertación de los sectores público y privado en esta actividad. Así mismo, regular la organización y funcionamiento del Sistema Turístico Nacional. A continuación se exponen capítulos referidos a: descentralización de de funciones, en los municipios; planificación de la actividad turística, en función del desarrollo sustentable del turismo y el impacto que éste tiene para la recreación de la comunidad; prestadores de servicios turísticos, definiendo en este apartado quiénes y cómo deben asistir, en cuanto a la actividad, a la población.

TÍTULO

I

DISPOSICIONES FUNDAMENTALES

Artículo 2. Quedan sometidas a las disposiciones de esta Ley, las actividades de los sectores públicos, mixtas y privadas, dirigidas al fomento o explotación económica lícita de índole Turístico Recreacional, en aquellos lugares o zonas del territorio nacional que por su belleza escénica, valore histórico o cultural, tengan significación turística y recreativa.

Artículo 4. A los efectos de este Decreto Ley, el territorio de la República, en su totalidad, se considera como una unidad de destino turístico, con tratamiento integral en su promoción, dentro y fuera del país. A tales fines, el Ministerio del ramo diseñará una estrategia de promoción y mercadeo tanto nacional como internacional para crear, fortalecer y sostener la imagen de Venezuela como destino turístico.

TITULO III
DESCENTRALIZACIÓN DE FUNCIONES
Capítulo III
Actividad Turística de los Municipios

Artículo 30. En las áreas turísticas se crearán centros de información, convenientemente señalizados y de fácil acceso, en los que se presten los servicios siguientes:

1. Orientación geográfica, facilitando la información cartográfica.
2. Asesoramiento general sobre precio y calidad de bienes y servicios turísticos.
3. Asesoramiento e información sobre los derechos del turista, usuario o consumidor turístico, de conformidad con este Decreto Ley.
4. Recepción de quejas y reclamos, así como dar oportuna y adecuada respuesta.

TÍTULO V
PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

Capítulo II
Desarrollo Sustentable del Turismo

Artículo 44. El desarrollo de la actividad turística debe realizarse en resguardo del medio ambiente, dirigido a alcanzar un crecimiento económico sustentable, tanto en lo natural como en lo cultural, capaz de satisfacer

equitativamente las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras. Las autoridades públicas nacionales, de los estados y de los municipios favorecerán e incentivarán el desarrollo turístico de bajo impacto sobre el medio ambiente, con la finalidad de preservar, entre otros, los recursos hidráulicos, energéticos, forestales, zonas protegidas, flora y fauna silvestre. Estos desarrollos deben garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos.

Capítulo III

Zonas de Interés Turístico, con Vocación Turística y Zonas Geográficas Turísticas

Artículo 45. Las zonas que sean declaradas de interés turístico tendrán el carácter de Áreas bajo Régimen de Administración Especial, se establecerán de conformidad con lo dispuesto en la Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio, y su administración estará a cargo del Ministerio del ramo. A los efectos de su delimitación, se entenderá por zonas de interés turístico, aquellas áreas que por las características relevantes de sus recursos naturales, culturales y valor histórico, son capaces de generar corrientes turísticas nacionales e internacionales y cuya dinámica económica se basa principalmente en el desarrollo de la actividad turística.

Capítulo IV

El Turismo y la Recreación para la Comunidad

Artículo 51. El turismo y la recreación para la comunidad es un servicio promovido por el Estado con el propósito de elevar el desarrollo integral y la dignidad de las personas. El Estado promoverá espacios para que interactúen los usuarios y consumidores de servicios y bienes turísticos y

prestadores de servicios turísticos con el objeto de promover, apoyar y desarrollar la cultura popular en todos sus aspectos.

Artículo 55. Las entidades que desarrollen actividades de turismo y recreación para las comunidades contemplarán dentro de sus planes de servicios, un tratamiento preferencial en beneficio de las personas de la tercera edad y discapacitados.

TÍTULO VIII

PRESTADORES DEL SERVICIO TURÍSTICO

Capítulo I

Prestadores del Servicio Turístico

Artículo 74. Son prestadores del servicio turístico:

1. Las personas que realicen en el país actividades turísticas, tales como: guiatra, transporte, alojamiento, recreación, alimentación y suministro de bebidas, alquiler de buques, aeronaves y vehículos de transporte terrestre y cualquier otro servicio destinado al turista.
2. Las personas que se dediquen a prestar servicios de información, promoción, publicidad y propaganda, administración, protección, auxilio, higiene y seguridad de turistas, sin perjuicio de lo establecido en otras leyes.
3. Los profesionales del turismo y aquellas personas jurídicas que se dediquen a la prestación de servicios turísticos, según lo establezca el Reglamento respectivo.

4. Las personas que presten servicios gastronómicos de bares y similares que por sus características de oferta, calidad y servicio, formen parte de la oferta turística local, regional o nacional.

Capítulo II

Deberes Generales en Materia Turística

Artículo 76. Los prestadores de servicios turísticos, turistas o usuarios turísticos, tienen el deber de:

1. Conservar el medio ambiente y cumplir con la normativa referente a su protección.
2. Proteger y respetar las manifestaciones culturales, populares, tradicionales y la forma de vida de la población.
3. Preservar, y en caso de daño, reparar los bienes públicos y privados que guarden relación con el turismo.
4. Cumplir las demás obligaciones que establezca este Decreto Ley y su Reglamento.

2.5.2.3. Ley Orgánica del Ambiente

Gaceta Oficial N° 31.004 del 16 de Junio de 1976

Esta Ley tiene por objeto establecer las disposiciones y los principios rectores para la gestión del ambiente, en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para

contribuir a la seguridad y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta, en interés de la humanidad.

De igual forma, establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado.

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 3. A los efectos de esta Ley, la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprenderá:

1. La ordenación territorial, y la planificación de los procesos de urbanización, industrialización, poblamiento y desconcentración económica, en función de los valores del ambiente;
2. El aprovechamiento racional de los suelos, aguas, flora, fauna, fuentes energéticas y demás recursos naturales, continentales y marinos, en función de los valores del ambiente;
3. La creación, protección, conservación y mejoramiento de parques nacionales, reservas forestales, monumentos naturales, zonas protectoras, reservas de regiones vírgenes, cuencas hidrográficas, reservas nacionales hidráulicas; refugios, santuarios y reservas de faunas silvestres, parques de recreación a campo abierto o de uso intensivo, áreas verdes en centros urbanos o de cualesquiera otros espacios sujetos a un régimen especial en beneficio del equilibrio ecológico y del bienestar colectivo;

4. La prohibición o corrección de actividades degradantes del ambiente;
5. El control, reducción o eliminación de factores, procesos o componentes del ambiente que sean o puedan ocasionar perjuicios a la vida del hombre y de los demás seres;
6. La orientación de los procesos educativos y culturales a fin de fomentar conciencia ambiental;
7. La promoción y divulgación de estudios e investigaciones concernientes al ambiente;
8. El fomento de iniciativas públicas y privadas que estimulen la participación ciudadana en los problemas relacionados con el ambiente;
9. La educación y coordinación de las actividades de la Administración Pública y de los particulares, en cuanto tengan relación con el ambiente;
10. El estudio de la política internacional para la defensa del ambiente, y en especial de la región geográfica donde está ubicada Venezuela;
11. Cualesquiera otras actividades que se consideren necesarias al logro del objeto de esta Ley.

Capítulo II

De la Planificación Ambiental

Artículo 7. El plan Nacional de conservación, defensa y mejoramiento ambiental, formará parte del Plan de la Nación y deberá contener:

1. La ordenación del territorio nacional según los mejores usos de los espacios de acuerdo a sus capacidades, condiciones específicas y limitaciones ecológicas;
2. El señalamiento de los espacios sujetos a un régimen especial de protección, conservación o mejoramiento;
3. El establecimiento de criterios prospectivos y principios que orienten los procesos de urbanización, industrialización, desconcentración económica y poblamiento en función de los objetivos de la presente Ley;
4. Las normas para el aprovechamiento de los recursos naturales basadas en el principio del uso racional de los recursos, en función de los objetivos de la presente Ley;
5. Los programas de investigación en materia ecológica;
6. Los objetivos y medidas de instrumentos que se consideren favorables a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente.

Capítulo V

De la Prohibición o Corrección de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente

Artículo 20. Se consideran actividades susceptibles de degradar el ambiente:

1. Las que directa o indirectamente contaminen o deterioren el aire, el agua, los fondos marinos, el suelo o el subsuelo o incidan desfavorablemente sobre la fauna o la flora;

2. Las alteraciones nocivas de la topografía;
3. Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;
4. La sedimentación en los cursos y depósitos de aguas;
5. Los cambios nocivos del lecho de las aguas;
6. La introducción y utilización de productos o sustancias no biodegradables;
7. Las que producen ruidos molestos o nocivos;
8. Las que deterioran el paisaje;
9. Las que modifiquen el clima;
10. Las que produzcan radiaciones ionizantes;
11. Las que propenden a la acumulación de residuos, basuras, desechos y desperdicios;
12. Las que propenden a la eutricación de lagos y lagunas;
13. Cualesquiera otras actividades capaces de alterar los ecosistemas naturales e incidir negativamente sobre la salud y bienestar del hombre.

2.5.2.4. Ley de Zonas Costeras

Gaceta Oficial N° 37.349 del 19 de Diciembre de 2001

Este Decreto Ley tiene por objeto establecer las disposiciones que regirán la administración, uso y manejo de las Zonas Costeras, a objeto de su conservación y aprovechamiento sustentable, como parte integrante del espacio geográfico venezolano. Esta ley hace referencia a: consideraciones a tomar en cuenta para el establecimiento de los límites de las zonas costeras; conservación de las zonas costeras, específicamente la restricción de actividades en las franjas; organización institucional, basado concretamente en la competencia del poder público; autorizaciones administrativas para las concesiones de propuestas urbanas.

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 2. A los efectos de este Decreto Ley, se entiende por zonas costeras, la unidad geográfica de ancho variable, conformada por una franja terrestre, el espacio acuático adyacente y sus recursos, en la cual se interrelacionan los diversos ecosistemas, procesos y usos presentes en el espacio continental e insular.

...

Artículo 4. Los límites de las zonas costeras se establecerán en el Plan de Ordenamiento y Gestión Integrada de las Zonas Costera, tomando en consideración:

1. Los criterios político-administrativos nacionales, estatales y municipales.
2. Las características físico-naturales.
3. Las variables ambientales, socioeconómicas y culturales.

La franja terrestre de las zonas costeras tendrá un ancho no menor de quinientos metros (500) medidos perpendicularmente desde la proyección vertical de la línea de más alta marea, hacia la costa y la franja acuática con un ancho no menor de tres millas náuticas (3Mn), y en ningún caso podrá exceder los límites del mar territorial. Ambas franjas serán determinadas por la ley y desarrolladas en el Plan de Ordenamiento y Gestión Integrada de las Zonas Costeras...

Artículo 6. La Gestión Integrada de las zonas costeras se regirá por los siguientes lineamientos y directrices:

1. Actividades recreacionales. Se garantizará la accesibilidad y la igualdad de oportunidades recreativas, y se protegerán aquellos recursos y elementos con características únicas para el desarrollo de tales actividades.
2. Uso turístico. Se garantizará que el aprovechamiento del potencial turístico se realice sobre la base de la determinación de las capacidades de carga, entendida ésta como la máxima utilización de un espacio o recurso para un uso en particular, estimada con base en la intensidad del uso que para el mismo se determine, la dotación de infraestructuras adecuadas y la conservación ambiental.
4. Recursos paisajísticos. Se protegerán y conservarán los espacios naturales y sitios de valor paisajístico.
6. Infraestructura de servicios. Se garantizará que las nuevas infraestructuras y la ampliación o modificación de la ya existentes, se

localicen, diseñen o construyan de acuerdo con las especificaciones técnicas exigidas por la ley y en total apego a los principios del desarrollo sustentable.

7. Riesgos naturales. Se establecerán planes que contemplen acciones apropiadas para mitigar el efecto de los fenómenos naturales.

8. Desarrollo urbano. Se asegurará que el desarrollo urbano se realice mediante una adecuada planificación y coordinación interinstitucional.

9. Participación pública. Se estimulará la toma de conciencia ciudadana y se garantizará la participación ciudadana en la toma de decisiones, mediante los mecanismo que establezca la ley.

11. Recursos naturales. Se garantizará la protección, conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

16. Recursos socio-culturales. Se protegerán, conservarán y fomentarán las expresiones socio-culturales, propias de las poblaciones costeras.

17. Actividades socio-económicas. Se orientará que el desarrollo de las actividades socio-económicas tradicionales, atienda a las políticas y normas de conservación y desarrollo sustentable.

Artículo 7. La conservación y el aprovechamiento sustentable de las zonas costeras comprenden:

2. La protección de la diversidad biológica.
4. La ordenación de las zonas costeras.

5. La determinación de las capacidades de uso y de carga de las zonas costeras, incluidas las capacidades de carga industrial, habitacional, turística, recreacional y los esfuerzos de pesca, entre otras.
7. La vigilancia y control de las actividades capaces de degradar el ambiente.
11. La recuperación y reordenación de los espacios ocupados por actividades y usos no conformes.
12. La educación ambiental formal y no formal.
13. La incorporación de los valores paisajísticos de las zonas costeras en los planes y proyectos de desarrollo.

Artículo 9. Son del dominio público de la República, sin perjuicio de los derechos legalmente adquiridos por los particulares, todo el espacio acuático adyacente a las zonas costeras y la franja terrestre comprendida desde la línea de más alta marea hasta una distancia no menor de ochenta metros (80 m), medidos perpendicularmente desde la proyección vertical de esa línea, hacia tierra, en el caso de las costas marinas...

TÍTULO III

De la Conservación de las Zonas Costeras

Artículo 19. En el dominio público de la franja terrestre de las zonas costeras quedan restringidas las siguientes actividades:

1. La construcción de instalaciones e infraestructuras que disminuyan el valor paisajístico de la zona.
2. El aparcamiento y circulación de automóviles, camiones, motocicletas y demás vehículos de motor, salvo en las áreas de estacionamiento o circulación establecidas a tal fin, y las excepciones eventuales por razones de mantenimiento, ejecución de obras, prestación de servicios turísticos, comunitarios, de seguridad, atención de emergencias u otras que señale la ley.
3. La generación de ruidos emitidos por fuentes fijas o móviles capaces de generar molestias a las personas en las playas o balnearios, salvo aquellos generados con motivo de situaciones de emergencia, seguridad y defensa nacional.

2.5.2.5. Ley de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable

Gaceta Oficial N° 5.556 del 13 de Noviembre de 2001

El presente Decreto Ley tiene por objeto regular la creación, funcionamiento y supresión de Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES), con el propósito de ejecutar los planes del Estado para fomentar el desarrollo de la productividad y adecuada explotación de los recursos, elevando los niveles de bienestar social y calidad de vida de la población.

TÍTULO I

Disposiciones Generales

Artículo 2. A los efectos del presente Decreto Ley, se entenderá por Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES) aquellas áreas del territorio Venezolano que sean delimitadas por el Ejecutivo Nacional con la finalidad de instrumentar y ejecutar planes especiales de desarrollo integral de acuerdo a sus características y potencialidades económicas.

Las áreas que sean declaradas como Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES) serán extensiones continuas que abarquen total o parcialmente el territorio de uno o varios Estados o Municipios, en las cuales se promoverá la adopción de sistemas especializados de producción y la creación de sistemas colectivos de organización para la producción y la comercialización.

Para la ejecución de los planes a ser desarrollados en las áreas territoriales declaradas como Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable, se procurará la desconcentración de la población y la promoción de incentivos y condiciones para fomentar el asentamiento de actividades productivas.

Artículo 5. La ejecución de los planes de desarrollo en cada una de las Zonas Especiales de Desarrollo Sustentable (ZEDES), se considerará de interés nacional y, en consecuencia, las autoridades estatales y municipales deberán coadyuvar y colaborar con los órganos ejecutores de tales planes, absteniéndose de dictar o ejecutar cualquier acto que los menoscabe o dificulte.

2.5.2.6. Ley de protección a la fauna silvestre

Título I:

Disposiciones Generales. Capítulo Único.

Artículo 1.-

La presente Ley regirá la protección y aprovechamiento racional de la fauna silvestre y de sus productos, y el ejercicio de la caza.

Artículo 2.-

A los efectos de la presente Ley se considera fauna silvestre:

1º.- Los mamíferos, aves, reptiles y batracios que viven libremente y fuera del control del hombre en ambientes naturales y que no pueden ser objeto de ocupación sino por la fuerza;

2º.- Los animales de igual naturaleza amansados o domesticados, que tornen a su condición primitiva y que por ello sean susceptibles de captura, como lo son los animales silvestres apresados por el hombre y que posteriormente recobren su libertad.

Título II: De la Fauna Silvestre

Capítulo I: De la Investigación, Ordenación y Manejo de la Fauna Silvestre.

Artículo 14.

El Estado tiene la obligación de realizar y fomentar la investigación científica conducente a la utilización racional de la fauna silvestre y establecerá los centros de investigación que fuesen necesarios. A este fin los propietarios deberán permitir la entrada de los funcionarios competentes a sus respectivos fundos, con el objeto de que ellos puedan colectar

animales vivos o muertos y realizar cualquier otra actividad que se requiera para dichas investigaciones.

Artículo 15.

El Ejecutivo Nacional, por órgano del Ministerio de Agricultura y Cría, dispondrá todo lo conducente a la ordenación y manejo de la fauna silvestre, y a tal fin elaborará los planes correspondientes.

Artículo 16.

El Estado estimulará y apoyará con las medidas que crea conducentes los estudios o investigaciones que personas o instituciones privadas hicieren en pro de la conservación, protección, fomento y utilización racional de la fauna silvestre.

Artículo 17.

El Ejecutivo Nacional podrá acordar el traslado, renunciación, agrupamiento, preservación, propagación y demás medidas como la experimentación o incluso el exterminio si fuese necesario de animales silvestres, que con respecto a éstos requieran los planes de ordenación y manejo, y adoptará, en consecuencia, las providencias de carácter técnico correspondientes.

Artículo 18.

El Ejecutivo Nacional tomará las medidas necesarias para preservar, modificar o restaurar el hábitat de los animales silvestres (suelos, flora, aguas) que requieran los planes de ordenación y manejo y adoptará las resoluciones que estime convenientes para evitar contaminaciones de cualquier naturaleza que pudieran afectar el hábitat de la fauna silvestre;

asimismo procurarán en lo posible sanear aquellos ambientes que hayan sido afectados

2.5.3. Reglamentos

2.5.3.1. Reglamento de la Ley Orgánica de Ordenación Urbanística

Gaceta Oficial N° 34.678 de fecha 19 de marzo de 1991

El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar principios y normas contenidas en la Ley Orgánica de Ordenación Urbanística, sin perjuicio de los Reglamentos especiales que dicte el Ejecutivo Nacional sobre materias específicas reguladas por la mencionada Ley. Se seleccionan de él, en este apartado, los artículos sobre: planificación urbanística, enfocándose específicamente en la planificación local; ejecución del desarrollo urbano, señalando la competencia de los organismos públicos en materia de Ordenación Urbanística, así como la ejecución de ésta con criterios de eficiencia, de coordinación administrativa y de participación ciudadana con el objeto de salvaguardar y mejorar la calidad de la vida urbana.

TÍTULO II

De la Planificación Urbanística

Capítulo I

De la Planificación Urbanística Nacional

Sección I

Disposiciones Generales

Artículo 6. Los Planes de Ordenación Urbanística y los demás instrumentos de planificación urbanística tendrán por base una visión de conjunto del espacio urbano nacional y regional de las actividades desarrolladas en dicho espacio y de las políticas generales y sectoriales de desarrollo urbano que defina el Ejecutivo Nacional.

Artículo 8. La definición estratégica del desarrollo urbano del área objeto del Plan de Ordenación Urbanística, realizada sobre la base de los diversos aspectos que puedan determinarla o condicionarla, señalará las acciones y regulaciones generales prioritarias para orientar y guiar con armonía el crecimiento de dicha área hacia la función que deberá cumplir en el ámbito nacional y regional.

La función de las ciudades y centros poblados será determinada atendiendo a las circunstancias y características existentes derivadas tanto de su condición de partes del sistema de ciudades, como de su potencial urbano y de los objetivos de desarrollo nacional y regional.

Artículo 9. La delimitación de las áreas de posible expansión de las ciudades y centros poblados se hará sobre la base del previsible crecimiento demográfico, y tomando en consideración la potencialidad de suministro de los servicios nacionales y municipales, así como las características y particularidades de las ciudades y centros poblados correspondientes y de las limitantes físico naturales del área. En ningún caso, la expansión de las ciudades y centros poblados por efecto de la decisión de organismos municipales y del sector privado comprometerá de por sí las acciones o servicios de los organismos nacionales.

Capítulo II

De la Planificación Urbanística Local

Artículo 25. Los planes de Desarrollo Urbano Local serán formulados con sujeción a los Planes de Ordenación Urbanística, a las demás normas y procedimientos técnicos a que se refiere el presente reglamento y a otras normas y procedimientos de igual naturaleza que, en razón de las características y particularidades de las ciudades y centros poblados, establezca el Ejecutivo Nacional, por órgano del Ministerio del Desarrollo Urbano.

TÍTULO V

Del Control de la Ejecución de Urbanizaciones y Edificaciones

Capítulo II

De las Normas y Procedimientos Técnicos

Artículo 55. Constituyen normas y procedimientos técnicos en materia de urbanismo y edificación: las reglas, especificaciones, ensayos y requisitos de carácter científico, técnico o práctico de aceptación general, establecidos por los organismos competentes con fundamento en resultados consolidados de la ciencia, la tecnología o la experiencia, para la realización, mantenimiento y control de la ejecución de obras de ingeniería, arquitectura y urbanismo y para la elaboración de estudios y proyectos relativos a dichas obras.

Capítulo III

De las Variables Urbanas Fundamentales

Artículo 60. En el caso de las urbanizaciones, las variables urbanas fundamentales contempladas en el Artículo 86 de la Ley comprenderán los siguientes aspectos, a los cuales se extenderá la constatación de su cumplimiento:

1. El espacio requerido para la trama vial arterial y colectora será aquel contemplado, por razones de transporte y circulación en el Plan de Ordenación Urbanística, el Plan de Desarrollo Urbano Local, los Planes Especiales, y el Esquema de Ordenamiento Sumario, si éste fuera procedente.

2. La incorporación a la trama vial arterial y colectora se realizará sin desmejorar las vías existentes u otros bienes del servicio público y en los puntos y con las características que señale el Plan de Ordenación Urbanística, el Plan de Desarrollo Urbano Local, los Planes Especiales, y el Esquema de Ordenamiento Sumario, si éste fuera procedente. Para dicha incorporación deberán preverse, por razones de transporte y circulación, los espacios necesarios para la conexión de las vías colectoras a las arteriales, y de las vías locales principales a las vías colectoras.

3. Las restricciones por seguridad o por protección ambiental comprenderán las regulaciones administrativas establecidas por los organismos competentes conforme a la Ley y que afecten la construcción de urbanizaciones en lo relativo a:

b. La utilización de las franjas de terreno afectadas por los corredores de servicios públicos tales como poliductos de hidrocarburos, líneas de alta tensión eléctrica, troncales telefónicas y tuberías matrices de gas y agua.

- c. La utilización de terrenos afectados por normas de protección de los recursos naturales renovables o de protección de costas marítimas, lacustres o fluviales.
 - d. Las previsiones derivadas de los estudios necesarios para determinar los riesgos geológicos y la factibilidad geológica del proyecto de urbanización.
 - e. La utilización de terrenos afectados por normas de preservación de visuales de valor escénico o de sitios de interés histórico, artístico, turístico, cultural o recreacional, establecidos en los Planes u otros instrumentos de planificación y dictados por los organismos competentes.
4. La dotación, localización y accesibilidad de los equipamientos serán determinadas de acuerdo con las Normas de Equipamiento Urbano.
5. Las restricciones volumétricas que defina el Plan de Ordenación Urbanística, el Plan de Desarrollo Urbano Local, los Planes Especiales y el Esquema de Ordenamiento Sumario, si éste fuere procedente.

Del Procedimiento previo a la Construcción de Urbanizaciones y Edificaciones.

Sección IV

De los Proyectos

Artículo 72. Los proyectos de urbanizaciones o edificaciones deberán contener, con precisión suficiente para su ejecución, todos los elementos y características de la obra, determinados según las normas y procedimientos

técnicos aplicables. Igualmente, deberán ajustarse a las variables urbanas fundamentales y a las demás regulaciones contenidas en los Planes de Desarrollo Urbano Local, las ordenanzas y otras normas legales o sub-legales, nacionales o municipales, que afecten la construcción de urbanizaciones o edificaciones en aspectos específicos, según la naturaleza y características del proyecto.

TÍTULO VIII

Disposiciones Transitorias

Artículo 89. La asignación de variables urbanas fundamentales por los Municipios para la construcción de urbanizaciones en ciudades y centros poblados, si no cuentan con planes de ordenación urbanística, ni de desarrollo urbano local, ni ordenanzas de zonificación serán sometidas a la previa aprobación del Ministerio del Desarrollo Urbano de acuerdo a lo establecido en el artículo 125 de la Ley.

La aprobación de dichas variables se realizará con sujeción a las siguientes normas:

1. El uso será determinado con sujeción a las normas y planes para la ordenación del territorio que fueren aplicables y, en su defecto, tomando en cuenta la vocación natural de los terrenos, así como los estudios de ordenación del territorio u ordenación urbanística que hubieren efectuado los organismos competentes.
2. El espacio requerido para la trama vial arterial y colectora será determinado en función de la conexión racional con la vialidad existente.

3. La incorporación a la trama vial arterial y colectora se realizará en los puntos y con las características que señale el Ministerio del Desarrollo Urbano. Para dicha incorporación deberán preverse, por razones de transporte y circulación, los espacios necesarios para la conexión de las vías colectoras a la arteriales y de las vías locales principies a las vías colectoras.
4. Las restricciones por seguridad o por protección ambiental serán las contempladas en el artículo 60, ordinal 4° de este Reglamento.
5. La densidad bruta de población estará siempre referida al área total de la propiedad, y será determinada con sujeción a las normas para la ordenación del territorio que fueren aplicables.
6. La dotación, localización y accesibilidad de los equipamientos serán determinados para cada caso concreto aplicando las normas nacionales y municipales correspondientes.
7. Las restricciones volumétricas serán definidas guardando similitud con las predominantes en las áreas desarrolladas circundantes y determinadas en función de la vocación natural de los terrenos y de los estudios de ordenación territorial o de la ordenación urbanística que hubieren realizado los organismos competentes.

2.5.3.2. Reglamento de la Ley Orgánica de Turismo

Gaceta Oficial No 30.348 del 09 de Marzo de 1974

El presente Reglamento tiene por objeto desarrollar principios y normas contenidas en la Ley Orgánica de Turismo. Tomando en consideración los

siguientes capítulos: sistema turístico nacional, haciendo énfasis en la prestación de servicios y la integración del sistema nacional; preservación de los recursos turísticos, orientado a la restricción de construcciones y edificaciones en zonas declaradas de interés turístico.

Capítulo VI

De la preservación de los recursos turísticos

Artículo 23. En los lugares y zonas previamente declarados de interés turístico, solo se podrán realizar construcciones y edificaciones siempre, que a juicio de la Corporación no se altere el paisaje y la estructura ecológica existente, a juicio de la corporación.

Sin perjuicio de las disposiciones legales que sean aplicables, será necesaria la autorización de la Corporación para realizar construcciones, reconstrucciones o reparaciones, deforestaciones, y movimientos de tierra, en los lugares y zonas declarados de interés turístico.

2.5.4. Ordenanzas de Zonificación

- Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana Barcelona – Puerto La Cruz – Lecherías – Guanta. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 4.873 (Extraordinario), marzo 27, 1995.
- Ordenanza de Zonificación para las Ciudades de Puerto La Cruz y Guanta. Concejo Municipal del Distrito Sotillo del Estado Anzoátegui, abril 25, 1984.

2.5.5. Normas COVENIN

- Norma Venezolana COVENIN 1750-80 "Especificaciones Generales para Edificios", fue aprobada con carácter provisional en el año 1980.

En esta norma se exponen toda la descripción, los pasos y requerimientos para llevar a cabo la construcción de una edificación desde sus: obras preliminares, instalaciones provisionales, limpieza del terreno, deforestaciones, demoliciones, remociones, Movimiento de tierra, excavaciones, compactaciones, carga y transporte, apuntalamiento y entibado, obras de concreto y refuerzo, obras de materiales de alfarería, bloques, de concreto, y mampostería, cubiertas de techo, revestimientos y acabados, pavimentos y escalones, impermeabilizaciones, protecciones contra radiaciones, obras de madera, obras metálicas, vidrios, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, aire acondicionado y ventilación, obras exteriores, vialidad, jardinería y ornamentos, concluyendo en la definición de como se llevará a cabo la ejecución de la obra.

- Norma Venezolana COVENIN 823-88 "Sistema de protección contra incendio para edificaciones por construir"

Esta norma establece los requisitos mínimos de los sistemas de protección contra incendio que deberá instalarse en edificaciones por construir, con estructuras y materiales resistentes al fuego.

- Norma Venezolana COVENIN 1041-200 "Tablero central de detención y alarma de incendio".

Esta norma contempla las características mínimas de diseño y funcionamiento que deben cumplir los tableros centrales de control destinados al uso de sistemas de detención y alarmas contra incendio.

- Norma Venezolana COVENIN 2248-87 “Manejo de materiales y equipos, medidas de seguridad”.

Esta norma establece las medidas generales de seguridad en lo referente a: manejo manual, manejo mecánico, aparatos de elevación, transportadores, montacargas, cables de acero, cadenas, cuerdas de fibra, eslingas, ganchos y accesorios de los materiales y equipos de una obra.

- Norma Venezolana **COVENIN-MINDUR 2002-88**. “Criterios y acciones mínimas para el Proyecto de Edificaciones”.

La presente norma establece los requisitos y acciones mínimas que deben considerarse en el proyecto y en la construcción de edificaciones, excepto la correspondiente a acciones de sismo y viento.

- Norma Venezolana **COVENIN 3400-98** “Impermeabilización en Edificaciones”

Esta norma contempla los requisitos mínimos modernos para la correcta impermeabilización, desde la etapa de proyecto hasta la etapa de construcción, inspección y mantenimiento.

- Norma Venezolana **COVENIN 2260-88**, “Programa de higiene y seguridad industrial generalidades”.

Esta norma establece los aspectos que deberán considerarse en la elaboración y seguimiento de un programa de Higiene y Seguridad industrial (programa de prevención de accidentes y prevención de enfermedades).

- Norma Venezolana **COVENIN 1756-1: 2001** “Edificaciones sismo resistentes. Parte 1. Requisitos”.

Esta norma establece los criterios de análisis y diseño de edificaciones situadas en zonas donde puedan ocurrir movimientos sísmicos. Las disposiciones de esta norma están orientadas al diseño de nuevas edificaciones de concreto armado, de acero o mixtas de acero y concreto de comportamiento tipificables.

- Norma Venezolana **COVENIN 1018-78** “Requisitos para la presurización de medios de escape y ascensores en edificaciones”

Esta norma contempla los requisitos que deben cumplirse para presurizar: medios de escape y ascensores en edificaciones (escaleras, pasillos, núcleos de circulación vertical, ascensores con llamada preferencial).

- Norma Venezolana **COVENIN-MINDUR 2733-90**. “Proyecto, construcción y adaptación de edificaciones, accesibles a personas con impedimentos físicos”.

Esta norma establece los criterios y requisitos mínimos para el proyecto, construcción y adaptación de las edificaciones que se ejecuten en el territorio nacional, para que puedan ser accesibles a personas con

impedimentos físicos. Tiene la finalidad de facilitar el uso de de los espacios funcionales públicos, así como sus instalaciones sanitarias a las personas con impedimentos físicos, refiriéndose específicamente a los componentes y elementos arquitectónicos, sanitarios y sus respectivos accesos.

2.5.6. Anteproyecto de ley de áreas naturales protegidas (ANAPRO)

Esta ley tiene por objeto establecer las disposiciones para la protección y conservación de las Áreas Naturales Protegidas, declaradas como tales, dentro del Territorio de la República Bolivariana de Venezuela, así como la utilización y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales contenidos dentro de ellas.

Artículo 2 “Las Áreas Naturales Protegidas como “ aquellas porciones, sitios y elementos del territorio nacional, donde existen recursos y accidentes naturales que deben ser protegidos por razones ecológicas o escénicas; en estas áreas las especies vegetales y animales, las condiciones geomorfológicos y los hábitats son de especial interés para la ciencia, la educación y la recreación, por lo tanto, deben ser sometidas a un régimen especial de manejo, a fin de promover la conservación y manejo de la diversidad biológica, de los recursos naturales”

Estas Leyes y los artículos señalados constituyen el marco Legal que sirve de sustento jurídico al proyecto de acuario marino que aquí se presenta.

Fundación Nacional de Parques Zoológicos y Acuarios, FUNPZA.

Fue creada por el Decreto Ejecutivo No 1.436, de fecha 24-01-91 (GORV No 34.665, 28-02-910) y constituida el 15 de mayo de 1991 bajo la tutela del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN). A esta Fundación le compete asesorar y apoyar, en todo el territorio nacional, a los zoológicos, acuarios, en funcionamiento o por crearse, teniendo como base legal el Reglamento de la Ley de Fauna Silvestre y las Normas Generales para el Registro y Funcionamiento de parques zoológicos y acuarios. FUNPZA, ente con autonomía funcional y patrimonio propio, está adscrita al MARN

Misión:

Asesorar y apoyar a los zoológicos y acuarios venezolanos, y establecer lineamientos técnicos para su efectiva y adecuada gestión y funcionamiento, en cuanto al manejo de las especies de fauna cautivas en dichos centros y sus exhibiciones, y el desarrollo de los correspondientes programas y proyectos de conservación, investigación y educación; asimismo, el apoyo, promoción y desarrollo de acciones dirigidas a la formación y en materia de zoológicos, del personal adscrito a estos centros.

Visión:

Organismo asesor, con capacidad financiera y autonomía funcional, con profesionales expertos en el área de zoológicos y acuarios, que apoya, promueve, ejecuta y coordina acciones, y establece lineamientos técnicos, para el desarrollo y adecuado funcionamiento y gestión de los zoológicos y acuarios venezolanos en todo el territorio nacional.

Objetivos:

Promover, fomentar y apoyar el desarrollo de los zoológicos y acuarios venezolanos, y realizar acciones para optimizar su funcionamiento, a fin de que cumplan su rol en los programas de conservación de la fauna y en sensibilizar a la población para la protección y conservación de especies y ecosistemas, dando a conocer la diversidad zoológica, su valor e importancia ecológica y social, brindando al mismo tiempo un espacio de sano esparcimiento.

Objetivos específicos:

1. Asesorar técnicamente a los zoológicos y acuarios nacionales para su efectivo desarrollo y buen funcionamiento.
2. Controlar el adecuado desempeño técnico y profesional de los zoológicos y acuarios nacionales.
3. Establecer normas y procedimientos de naturaleza técnica sobre el funcionamiento de los zoológicos y acuarios nacionales.
4. Promover y desarrollar acciones de educación, capacitación y adiestramiento para el personal de zoológicos y acuarios nacionales.
5. Desarrollar acciones de divulgación en materia de zoológicos y acuarios.

2.6. Selección de variables

Tabla N° 1. Selección de variables, Fuente: Autor.

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><u>Del Entorno:</u> Engloba aspectos comunes que diferencian un lugar del otro, por las características ambientales particulares del entorno.</p>	Factores Climáticos	Clima, temperatura, precipitación, humedad, evaporación, insolación, radiación solar, vientos, nubosidad.
	Condiciones de Suelos	Topografía, geología, suelo, nivel freático, salinidad, riesgo sísmico, vegetación.
<p><u>Del Sistema:</u> Limita estructural y funcionalmente la edificación en cuando a su ubicación y equipamiento en el sector de implantación.</p>	Servicios de Infraestructura	Zonificación, estructura urbana, vialidad, radio de acción, servicios públicos, altura de las edificaciones, dureza, materiales, tipología y mobiliario urbano.
<p><u>Del Subsistema</u> Comprende la influencia de la edificación en la población en general. El Acuario Marino estimula determinadas reacciones que se convierten en conductas y experiencias para los usuarios.</p>	Población dirigida	Turística-Recreacional (Publico General) Educativa-Institucional (Estudiantes)

2.7. Definición de términos básicos

- Acuariofilia. Arte de cuidar y preservar en las mejores condiciones posibles a diversas especies marinas.
- Alga. Vegetal clorofílico sin raíces, ni vasos, que vive en el agua salada o dulce, o en ambientes húmedos.
- Anéfido. Tipo de gusanos anillados, formados por una serie de segmentos, sin patas.
- Arena de coral. Arena que se emplea en el acuario marino hecha de corales machacados.
- Arrecife. Afloramiento de algas calcáreas, anélidos tubículas, ostras, corales, etc., en el mar protegen la costa contra el oleaje.
- Banco. Grupo de peces de la misma especie.
- Charcas. Son depósitos de agua entre las rocas que contienen peces y otros seres vivos.
- Cordados. Animales que presentan un eje gelatinoso dorsal. Su tamaño puede variar desde unos centímetros hasta varios metros (aprox. 15 m).
- Crustáceos. Relativo a una clase de artrópodos por lo general, acuáticos, de respiración bronquial y cuyo caparazón está formado por quitina impregnada de caliza.

- Daphnia. Género de crustáceo, que comprenden algunas especies que viven en las aguas dulces, como la pulga acuática, utilizadas como alimento en el acuario de agua salada.
- Delfinario. Espacio destinado a los delfines para su actuación.
- Equinodermos. Animales marinos que presentan simetría axial pentámera y están dotados de un sistema de ventosas. A este tipo pertenecen las estrellas de mar y los erizos.
- Moluscos. Tipo de invertebrados de cuerpo blando que presentan dorsalmente un manto, generalmente cubierto por una concha.
- Osmosis. Paso de un líquido a través de una membrana semipermeable para diluir una solución más concentrada.
- Pecera. Vasija de cristal llena de agua donde se tienen peces vivos.
- Peces. Vertebrados acuáticos ovíparos y de respiración branquial. Existen dos clases de peces que difieren entre sí, los de agua dulce y los de agua salada. Su cuerpo casi siempre es fusiforme, nada con ayuda de aletas y cuya piel está cubierta de escamas.
- pH. (p, potencial- H, hidrógeno). Coeficiente que caracteriza la acidez o la basicidad de una solución acuosa.

- Plancton. Conjunto de los seres microscópicos de pequeñas dimensiones que está suspendida en el mar o en el agua dulce; según exista o no clorofila en las células, se distingue el fitoplancton y el zoo-plancton.
- Pólipos. Animales vivos cuya alimentación es mediante filtración y cuyos esqueletos muertos acumulados producen corales.
- Poríferos. Animales acuáticos, de organización simple en cuanto que carecen de verdaderos órganos. Casi siempre marinos, algunos de agua dulce, que viven fijos y cuyas paredes están perforadas por canales de circulación.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

3.1. Consideraciones generales

En toda investigación científica, se hace necesario, que los hechos estudiados reúnan las condiciones de fiabilidad, objetividad y validez interna; para lo cual se requiere determinar el tipo o tipos de investigación, las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación y así dar respuesta al problema planteado.

En consecuencia, una vez establecidas las características derivadas del problema investigado y los objetivos delimitados al inicio de la investigación, el marco metodológico es el apartado del trabajo que dará el giro a la investigación, exponiendo la manera de cómo se va a realizar el estudio, los pasos para realizarlo y su método. Se muestran aspectos como el tipo de investigación, las técnicas y procedimientos que fueron utilizados para llevar a cabo dicha investigación. (Mirian Balestrini 2002)

Cabe destacar, que todo método está compuesto por una serie de pasos para alcanzar una meta. De este modo los métodos de investigación describirían los pasos para alcanzar el fin de la investigación. Estos métodos o pasos determinarán como se recogen los datos y como se analizan, lo cual llevará a las conclusiones.

3.2 Tipo de investigación

Está definida por los objetivos planteados y el nivel de conocimiento que se desea alcanzar en el proyecto. Balestrini (2002) identifica los siguientes tipos de investigación:

- Exploratoria o formulativa: acerca al investigador a un problema de investigación no desarrollado suficientemente. Sirve de base a investigaciones más profundas.
- Descriptiva: su objetivo es describir las características de los fenómenos o hechos investigados. En este tipo de investigación las relaciones causales no se exploran.
- Diagnóstica: intenta captar, reconocer y evaluar los componentes y relaciones que se establecen en la situación que se está estudiando a objeto de lograr su verdadera comprensión, o proponer los cambios que conduzcan a modificarla.
- Evaluativo: tiene por objeto medir los objetivos alcanzados en la implantación de un programa de investigación en función a las metas propuestas inicialmente.
- Explicativa: en la cual el investigador busca comprender y explicar las relaciones causales que se establecen entre los actores y variables relacionadas con el hecho investigado. Responde a dos tipos de diseño: el experimental y el no experimental. El primero se clasifica en cuasi-experimental (cuando los sujetos no se pueden asignar al azar), y

experimental puro (hay control, medición y validación de las variables dependientes en función a la acción que sobre ellas ejercen las variables independientes). En el diseño no experimental no es posible manipular las variables.

- **Proyectos factibles: orientados a proporcionar respuestas o soluciones a problemas puntuales.**

El objetivo de esta investigación (el diseño del Museo Marino) está orientado a la solución de un problema latente: la carencia de infraestructura necesaria para el desarrollo de un ente, que ayude a integrar a la comunidad en general en los ámbitos investigativos, culturales y recreativos directamente relacionados con las especies marinas de la zona. Este proceso de investigación parte de un “problema”, no como pregunta formulada desde una actitud de ignorancia, sino definiendo el problema desde una situación práctica formulada a partir de una expectativa de cambio.

Padrón (1998), define las investigaciones aplicativas o los proyectos factibles, como aquellas propuestas que partiendo de la realización de un diagnóstico de la situación existente, y la determinación de las necesidades del hecho estudiado, permiten formular o diseñar un modelo factible en función de las demandas de la realidad estudiada.

Este estudio se desarrolló bajo una metodología que combina los dos diseños de la investigación existentes en el proceso investigativo, como lo señala Balestrini (op. cit), el diseño de investigación de campo y el diseño bibliográfico.

El primero responde a la necesidad de recolección de datos de origen primario, orientado en esta investigación, al diseño para investigaciones no experimentales, realizadas en su ambiente natural, mediante el diseño transeccional. El estudio se realizó siguiendo los lineamientos de la estrategia metodológica tipo diagnóstica, en la cual se reconoce, capta y evalúa sobre el terreno, su entorno y los usuarios del Acuario Marino.

Por otra parte, el diseño de la investigación de campo, también esta representada, en esta investigación por descripción de las características y servicios de los Acuarios, Zoológicos y Museos Marinos a nivel estatal y nacional, así como también las carencias y necesidades de estos entes a nivel regional.

Por su parte, el diseño bibliográfico se corresponde con los datos de origen secundario, en donde se pretende recopilar la mayor información bibliográfica posible, necesaria para ayudar a alcanzar los objetivos propuestos. En ese sentido, se utilizarán fuentes derivadas de la revisión de libros de texto, publicaciones, revistas, información digital, normas, reglamentos, leyes o cualquier otro que sea necesario y brinde información relacionada con el estudio.

3.3. Diseño de la investigación

Una vez que se ha definido el tipo de estudio a realizar y establecido los lineamientos para la investigación, se concibe la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación.

Para el caso de la presente investigación, la misma será tratada de acuerdo a lo anterior, como una investigación de tipo proyecto factible, con un diseño básico de campo.

El esquema a seguir en esta investigación, está basado en la presentación y formulación de un problema, formulación de objetivos, revisión de la documentación referente al problema, recolección y análisis de la información, análisis de resultados y aplicación de un plan de acción o plan de proyecto al momento de implementar y estabilizar los servicios de respaldo y recuperación de información.

3.4. Universo de estudio

3.4.1 División Política

En la división política es donde se divide el territorio en estados, los cuales tienen una administración propia, permitiendo parcializar el territorio en regiones comunes y afines, para favorecer un manejo administrativo, social, urbano más controlado y personalizado.
www.Venezuelatuya.com/geografiaca.com

3.4.1.1. Venezuela

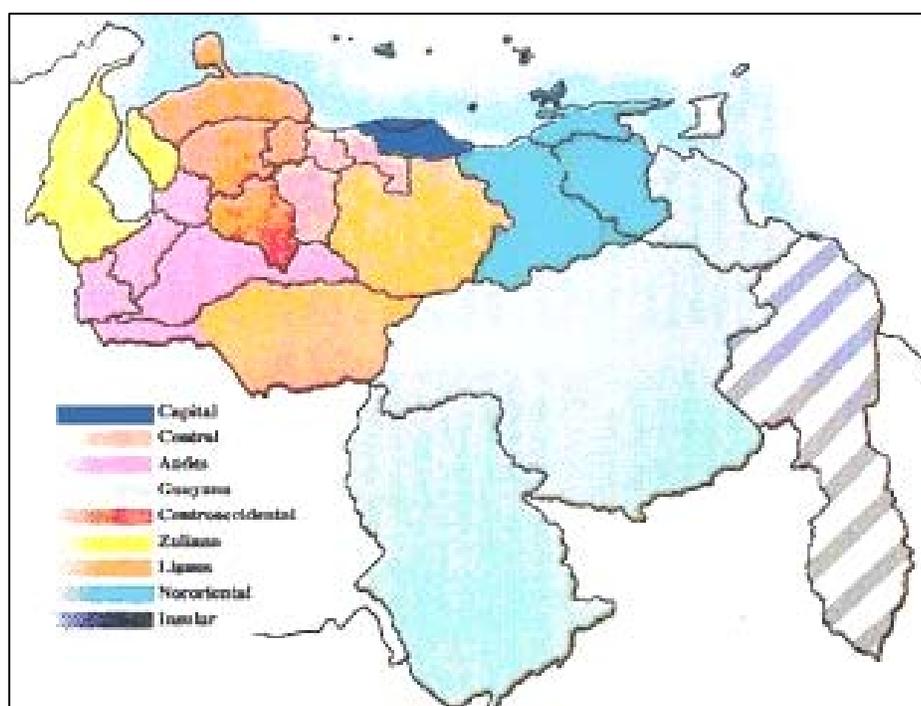
Oficialmente República Bolivariana de Venezuela. Es una república federal situada en la zona norte de América del Sur, cuya capital y sede de los Poderes de la Nación es la ciudad de Caracas. (fig. 24)

Venezuela se encuentra ubicada al oeste del Meridiano de Greenwich, entre los siguientes meridianos: El de los $59^{\circ} 48'$ en su parte más oriental (que pasa por la confluencia de los ríos Barima y Mururuma en el Estado Delta Amacuro) y el de los $73^{\circ} 25'$ en su parte más occidental (que pasa por el nacimiento del río Intermedio, en el Estado Zulia), esto significa que está en el hemisferio occidental. Al norte del Ecuador está entre los siguientes paralelos: El de los $0^{\circ} 38' 53''$ en su parte más meridional (que pasa por las cabeceras del río Ararí en el extremo más meridional del estado Amazonas) y el de los $12^{\circ} 12'$ en su parte más septentrional (que pasa por el Cabo San Román, Península de Paraguaná, en el estado Falcón)



Figura. N° 24. Venezuela, Fuente: www.Venezuelatuya.com

En Venezuela existe además un ordenamiento por regiones político-administrativas, el cual agrupa a los Estados según sus características sociales, económicas y tradicionales; en Venezuela existen 10 regiones político-administrativas. (fig. 25)



Figuras. Nº 25. Regiones político-administrativas, Fuente:
www.Venezuelatuya.com

3.4.1.2. Estado Anzoátegui

El Estado Anzoátegui está caracterizado por ser una región de grandes actividades petroleras y agrícolas. Está situado el noroeste del país y tiene una superficie de 43 mil kilómetros cuadrados. Limita con el Mar Caribe y con los estados Sucre, Monagas, Miranda, Guárico y Bolívar.

La capital del estado Anzoátegui es Barcelona, que junto con las ciudades de Puerto la Cruz y Lecherías hacen de este estado un gran centro turístico. Igualmente, posee gran actividad económica costera.



Figura. N° 26. Estado Anzoátegui, Fuente: www.Venezuelatuya.com

3.4.1.3 Municipio Sotillo

El Municipio Sotillo se encuentra ubicado dentro de la conurbación de Barcelona - Puerto La Cruz en el noreste del estado Anzoátegui siendo su capital la ciudad de Puerto La Cruz. (Venezuela).



Figuras. Nº 27. Municipio Sotillo, Fuente: www.Venezuelatuya.com

3.4.1.4. Puerto La Cruz

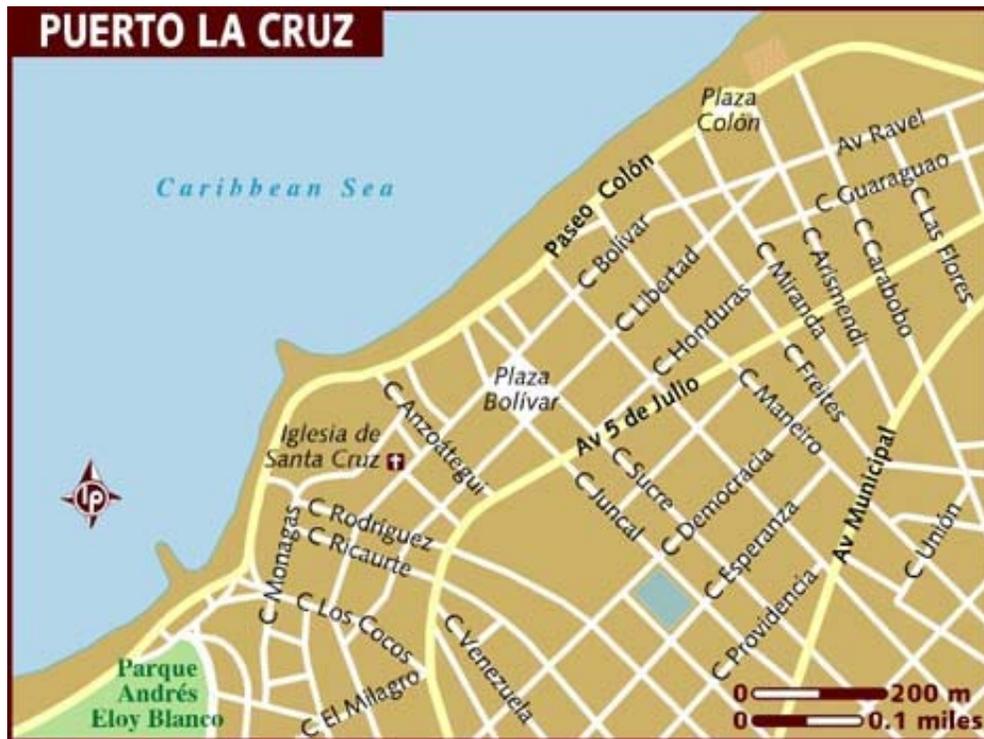
Es una ciudad portuaria ubicada en el estado Anzoátegui, en Venezuela, capital del municipio Sotillo. Se encuentra unida a la capital del estado, Barcelona, también a su vez con Lechería y Guanta, conformando así el área metropolitana más grande e importante del oriente de Venezuela. (fig. 28)

Dada su excelente ubicación geográfica e interconexión con las ciudades de Guanta, Lecherías y Barcelona (la capital del estado), está provista de gran potencial económico, además de ser un centro turístico con un alto desarrollo que alberga a cientos de turistas que visitan la zona.



Figuras. N° 28. Puerto La Cruz, Fuente: www.Venezuelatuya.com

Específicamente, el estudio se aplica sobre la Parroquia Puerto La Cruz del Municipio del mismo nombre, en el área comprendida entre la Prolongación Boulevard Paseo Colón y el Terminal de Ferrys, como espacio urbano con potencial turístico del sector Los Cocos, encontrando en dicha área la parcela destinada al uso de Museo Marino. (fig. 29)



Figuras. N° 29. Parroquia Puerto La Cruz del Municipio, Fuente: www.Venezuelatuya.com

3.4.2. Localización Espacial

Puerto La Cruz se localiza entre las siguientes coordenadas geográficas:

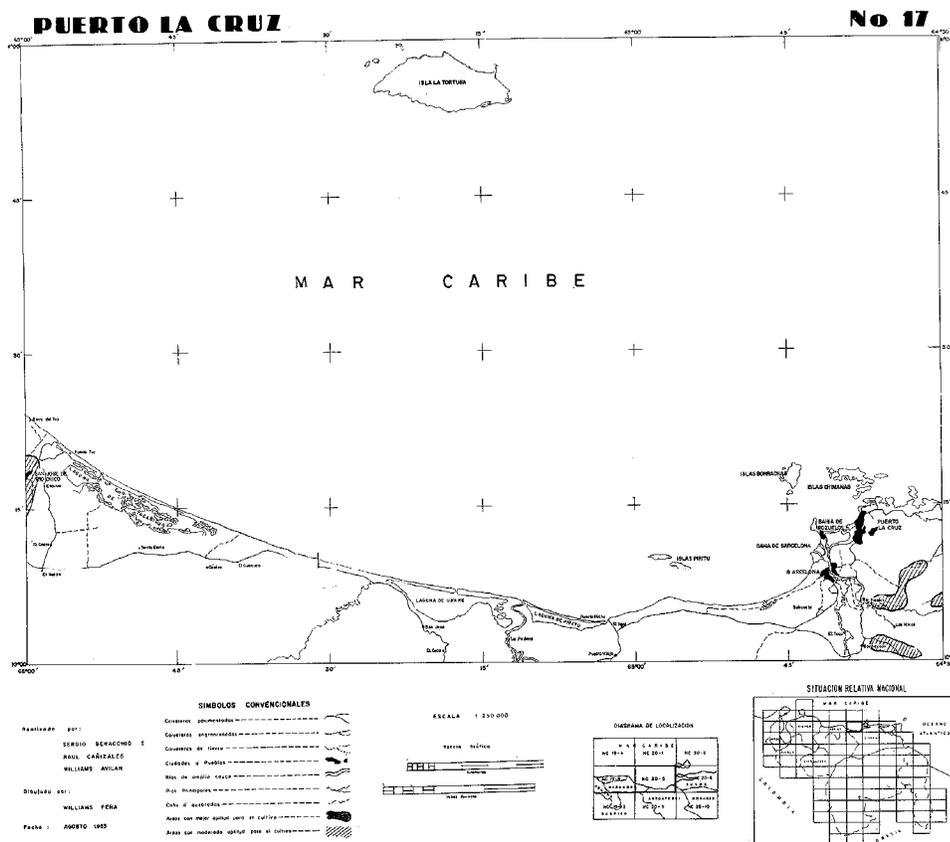
10° 20' Latitud Norte.

64° 40' Longitud Este

64° 60' Longitud Oeste

3.4.2.1. Sistemas de coordenadas

Representa un sistema de identificación de elementos en un conjunto de puntos marcándolos con números. Estos números se denominan coordenadas y se puede considerar que dan la posición de un punto dentro del conjunto. En este caso específico, este conjunto de valores (sistema de coordenadas) permiten definir inequívocamente la posición que presenta la Ciudad de Puerto La Cruz en todo el territorio, y más concretamente, la ubicación del sector objeto de estudio. (Departamento de Planificación. Alcaldía de Sotillo)



Figuras. N° 30. Sistemas de coordenadas, Municipio Puerto La Cruz,
Fuente: www.Venezuelatuya.com

3.4.2.2. Delimitación del Área de Estudio

El Municipio Sotillo se encuentra ubicado en la zona Nor-Oriental del Estado Anzoátegui. La capital de dicho municipio es Puerto la Cruz, conformada por las parroquias Puerto La Cruz y Pozuelos. Cuenta con una altura sobre el nivel del mar de 4,50 metros. (fig. 30)

En el desarrollo de la propuesta se establece la delimitación del espacio a intervenir en tres ámbitos de análisis, que va de lo general a lo particular, tomando en consideración aspectos físicos-ambientales en la demarcación del sector a intervenir.

Primer Ámbito. Área de Influencia

El Área de influencia, es la zona polarizada por un conjunto de relaciones (área de influencia de una ciudad), o por una categoría de relaciones (área de influencia cultural o comercial). Se evalúa a partir de las frecuencias (o de las probabilidades) de desplazamiento de los residentes de la periferia hacia el polo, cuando éstos aprovechan los servicios que éste ofrece.

El área de influencia define el marco de referencia geográfico en el cual se efectuará el análisis y evaluación físico-urbano-ambiental de la propuesta.

Según estudios realizados previamente se ha definido para el desarrollo de espacios urbanos con potencialidad turística en la Prolongación Boulevard Paseo Colón, las zonas en la cuales se registran tanto los impactos directos producidos por la implantación de actividades de distinta índole, así como los impactos indirectos inducidos sobre las actividades

económicas y sociales. (Propuesta de Desarrollo de Espacios Urbanos, Br. Merimar Guerrero.

Esta área comprende unidades referenciales, naturales y físicos del entorno para la demarcación geográfica general y para la determinación específica de la propuesta, estos son:

1. Boulevard Paseo Colón. El paseo Colón es un boulevard de dos kilómetros de largo que bordea la Bahía de Pozuelos, considerada una de las bahías naturales más largas del mundo.
2. Terminal de Ferrys. Se encuentra en la Prolongación del Boulevard Paseo Colón, sector los Cocos. Es una edificación consolidada que permite la embarcación de pasajeros con destino a Margarita y viceversa.
3. Parque Andrés Eloy Blanco. Forma parte importante del aspecto físico-ambiental de la zona, ya que está definido como el pulmón vegetal del sector. Su imponente dimensión y amplitud de espacio urbano, son aspectos importantes a considerar en la consolidación de cualquier propuesta.
4. Franja Comercial. A lo largo de este borde se ubican locales comerciales, restaurantes, tiendas comerciales, ventas de comida y cualquier tipo de actividad comercial que satisfaga la necesidad de compra de servicios de la población habitante y/o visitante.
5. Bahía de Pozuelos. Denominada como un Gran Golfo en el Caribe, es una amplia que está ubicada dentro del Parque Nacional Mochima, y

que bordea toda la extensión del Boulevard Paseo Colón así como el resto del recorrido hasta el Terminal de Ferrys. (Propuesta de Desarrollo de Espacios Urbanos, Br. Merimar Guerrero.)



Figura. Nº 31. Área de Influencia, evaluación físico-urbano-ambiental de la propuesta, Fuente: Google Earth. Puerto La Cruz

Segundo Ámbito. Área de Estudio

El área de estudio, es el sector directo a analizar para el desarrollo de la propuesta.

El área del Boulevard Prolongación Paseo Colón se estudio en tres zonas, de manera que éstas tengan una zonificación determinada y

específica a fin de poder intervenir concretamente las unidades espaciales actualmente en estado de abandono y continuo deterioro, tomando en cuenta los usos o actividades potenciales propuestas en el área de trabajo.



Figura. Nº 32. Área de Estudio, para el desarrollo de la propuesta.

Fuente: Google Earth. Puerto La Cruz

1. Unidad Espacial 1. Zona Boulevard Paseo Colón: Conformada por 9,92 hectáreas del espacio total del área de estudio. Actúa como espacio urbano consolidado en el sector, cuya finalidad es la actividad recreacional y el disfrute para los habitantes y visitantes del sector.
2. Unidad Espacial 2: Comprende unas 14,09 hectáreas de terreno. La zona funge como área urbana conectora o inter-relacionadora, entre el Boulevard Paseo Colón y el Terminal de Ferrys de Puerto La Cruz.

3. Unidad Espacial 3: Conformada por 17,87 hectáreas de 41,87 hectáreas que comprende el área de estudio. Está área cumple un papel importante a nivel urbano, por cuanto su proximidad con el Parque Andrés Eloy Blanco.

Para la propuesta urbana de la zona, se tomo como áreas de desarrollo de nuevos espacios urbanos, las unidades espaciales 2 y 3 por considerarse plazas abandonadas pero con un gran potencial turístico y de desarrollo para la Ciudad de Puerto La Cruz.

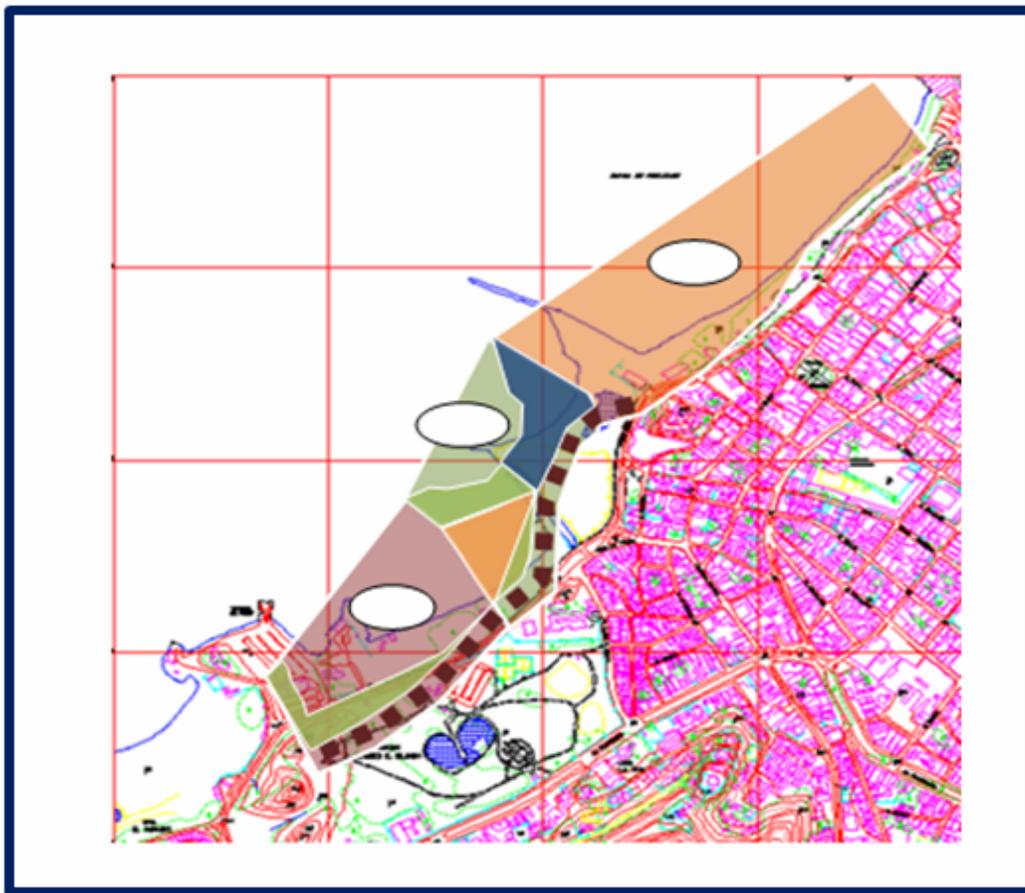


Figura. Nº 33. Localización de zonas urbanas dentro de las Unidades Espaciales

 UE-1 Unidad Espacial 1	Boulevard Paseo Colón
 UE-2 Unidad Espacial 2	 Grandes Espacios Abiertos
	 Complejos Deportivos
	 Parques Especializados
	 Parque Urbano
 UE-3 Unidad Espacial 3	 Grandes Espacios Abiertos
	 Parque Urbano

Fuente: Departamento de Urbanismo. Ministerio de Infraestructura

Tercer Ámbito. Área de Intervención

El área de intervención, es la zona de trabajo específico. Es decir, la parcela donde se implantará o se desarrollará, la propuesta de Museo Marino; considerando esta área como potencial turístico para el desarrollo integral de la zona.

La descripción general del área de estudio designada para la implantación del Museo Marino viene dada por la zonificación de realizada para el desarrollo de Espacios Urbanos con Potencialidad Turístico.

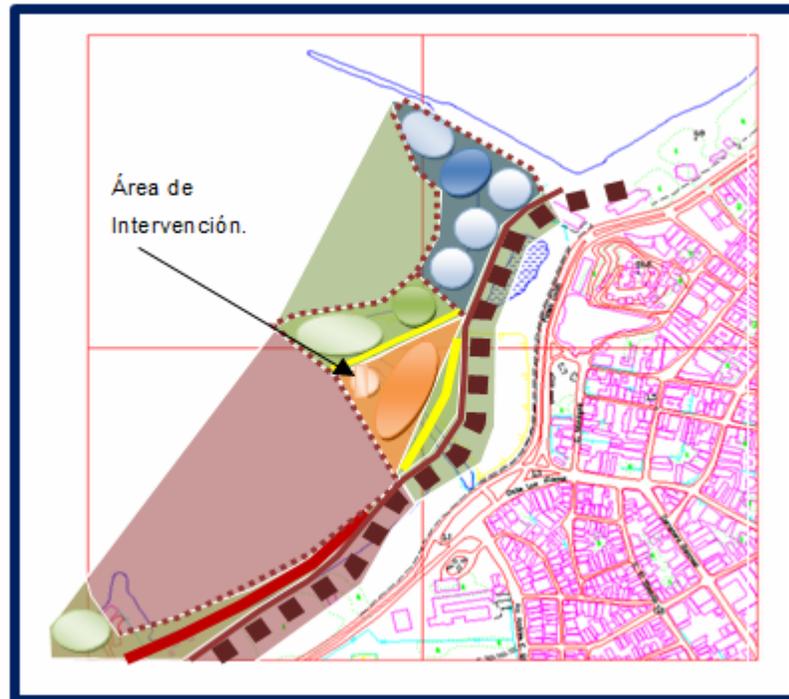


Figura. Nº 34 Localización de usos propuestos en cada uno de las zonas urbanas, Fuente: Departamento de urbanismo. Ministerio de Infraestructura

Usos Propuestos:

 UE-2	 Grandes Espacios Abiertos	 Pasear/Caminar
	 Complejos Deportivos	 Cicloruta
	 Parques Especializados	 Deportes Múltiples
		 Deportes Acuáticos
		 Act. Proyección
		 Restaurant, cafés
		 Tiendas



La zona a intervenir se determinó por diferentes aspectos, factores actuantes en ella, como son: los usos del suelo, la cercanía al mar y el porcentaje de ocupación del suelo. Es decir, es un área encontrada en medio de usos consolidados, con gran potencial de desarrollo y sin usos internos afianzados; espacio notable para una propuesta de desarrollo viable. (Museo Marino). (Departamento de Planificación. Alcaldía de Sotillo)

En tal caso, el área destinada para la inserción del ente: Museo Marino, esta inmersa en el área de **Deportes Acuáticos “2”** según INSTRUMENTO DE REGLAMENTACION DE LA IMAGEN URBANA PARA LA PROLONGACIÓN DEL BOULEVARD PASEO COLON.



Figura. N° 35 Localización de Poligonal

3.4.2.3 Superficie (espacio geográfico)

El área de intervención, cuenta con una superficie de 15.000 metros cuadrados de terreno, lo que es equivalente a 1.5 hectáreas, de las cuales 0.6 hectáreas están ganadas al mar.

3.4.2.4 Linderos

El área de intervención se encuentra delimitada por los siguientes elementos urbanos:

Norte: Bahía de Pozuelos

Sureste: Parque Andrés Eloy Blancos

Este: Boulevard Paseo Colón
Suroeste: Terminal de Ferrys

3.4.2.5 Levantamiento Fotográfico

En la prolongación del Boulevard Paseo Colón se ubica un área extensa -justo entre el Puerto de Ferrys y el reconfigurado Paseo Colón-, en la cual no se encuentra ningún uso consolidado, sólo se percibe un mercado de pescadores que, a pesar de tener tiempo establecido, no tiene las instalaciones adecuadas para ser concebido como uso estable, además localizamos un muelle en condiciones no estable.



Figura. Nº 36. Vista Panorámica, del Paseo Colon,

3.4.2.6. Levantamiento Topográfico

El objetivo del levantamiento topográfico es determinar la posición relativa de uno o más puntos sobre un plano horizontal. A tal efecto, se miden las distancias horizontales y los ángulos horizontales o direcciones.

A continuación, se muestra el levantamiento topográfico del área de a estudiar para permitir el conocimiento de las variables físicas que intervienen en dicha zona, así como los factores urbanos a tomar en cuenta para el desarrollo de la propuesta.



Figura. Nº 37. Plano Topográfico.

3.5. Sistema de Variables

Las variables representan un concepto de vital importancia dentro de un proyecto de investigación. Las variables, pueden entenderse como los conceptos que forman enunciados de un tipo particular denominado hipótesis. Las variables se refieren a propiedades de la realidad que varían, es decir, su idea contraria son las propiedades constantes de cierto fenómeno.

Tipos de variables. (Enfoque Sistémico)

Tabla Nº 2. Sistema de Variables, Fuente: Autor

VARIABLE	DESCRIPCION
DEL ENTORNO.	Los cambios en los valores de este tipo de variables determinan cambios en los valores de otra (variable de sistema). Variable estímulo.
DEL SISTEMA	Como su palabra lo dice, son características de la realidad del sistema que se ven determinadas o que dependen del valor que asuman otros fenómenos o variables.
DEL SUBSISTEMA	Este concepto establece que las relaciones entre dos variables está medida por otra (u otras) que transportan los posibles efectos de la primera.

3.5.1. Variable del Entorno

Engloba aspectos comunes que diferencian un lugar del otro, por las características ambientales particulares del entorno.

Tabla Nº 3. Variable del Entorno Fuente: Autor

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p><u>Terreno en estudio</u></p>	<p>Factores Climáticos</p>	<p>Altitud Clima Hidrografía Precipitación Temperatura Vegetación Vientos.</p>
	<p>Condiciones de Suelos</p>	<p>Batimetría Edafología Geomorfología. Geología.</p>

3.5.2. Variable del Sistema

Limita estructural y funcionalmente la edificación en cuando a su ubicación y equipamiento en el sector de implantación.

Tabla Nº 4. Variable del Sistema Fuente: Autor

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p style="text-align: center;"><u>Edificación</u> <u>(Potencialidad)</u></p>	Aspecto Urbano	<p style="text-align: center;">Infraestructura Equipamiento urbano</p>
	Aspecto Funcional	<p style="text-align: center;">Dimensión Escala del Proyecto Ubicación del espacio Urbano Flujos: Vehicular, Peatonal Aspectos Internos y Externos</p>
	Aspecto Formal	<p style="text-align: center;">Tipología Imagen</p>

3.5.3. Variable del Sub-Sistema

Comprende la influencia de la edificación en la población en general.

El Museo Marino estimula determinadas reacciones que se convierten en conductas y experiencias para los usuarios.

Tabla N° 5. Variable del Sub-Sistema Fuente: Autor

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<u>Población</u>	Población Habitante/turistas	Cultura Motivación Movilidad Necesidades Segmento
	Educativa- Institucional	Dimensión Escala del Proyecto Ubicación del espacio Urbano Flujos: Vehicular, Peatonal Aspectos Internos y Externos

3.6. Técnicas de recolección de datos

Revisión Documental.

Consiste en la obtención de información y recopilación de documentos concernientes al tema de estudio, los cuales constituyen un apoyo útil a la observación y en algunos casos componen un cuerpo principal de datos dentro de la investigación. Para este proyecto se incorporaron como fuentes de información textos obtenidos de libros especializados en la temática, datos procedentes de páginas Web además de documentos provenientes de otras investigaciones realizadas dentro del campo de estudio de la misma.

Visitas de Campo

Se realizaran visitas al área de estudio a fin de obtener información referente a la misma, considerando aspectos importantes como los accesos, implantación, contexto inmediato.

Visitas y recorridos a instituciones especializadas en materia del mundo acuático, como: el Acuarium de Valencia Juan Vicente Seijas, Museo Marino de Margarita y otros en el interior del país.

Observación Directa.

Esta técnica consiste en la observación sistemática de las variables o datos previamente establecidos por el investigador. A través de esta técnica se pretende recabar importantes datos en las diversas instituciones y su contexto inmediato.

Entrevista y encuestas.

Esta técnica consiste en la recopilación de datos mediante la interacción personal entre el investigador y el entrevistado o encuestado, el cual proporcionará datos generales de la propuesta en cuestión.

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Una vez obtenida y recopilada la información se procede de inmediato a su procesamiento, esto implica el cómo ordenar y presentar de la forma más lógica e inteligible los resultados obtenidos con los instrumentos aplicados, de tal forma que la variable refleje el peso específico de su magnitud, por cuanto el objetivo final “es construir con ellos cuadros estadísticos.

CAPITULO IV

ANÁLISIS DE SITIO

4.1. Consideraciones generales

El análisis del sitio es una parte importante en cualquier proyecto ya que determina características del mismo.

La mejor técnica para hacerlo, es describiendo las principales áreas de contenido que se hayan establecido y revisado en el paso anterior. Una vez hecho, se van correlacionando hasta formar conjuntos de elementos coherentes entre ellos. Con esas correspondencias hechas, ya tendremos los elementos adecuados para generar posteriormente el contenido que, a su vez, permitirá determinar las actividades que han de implantarse en la propuesta, así como también los pasos siguientes relacionados con la zonificación de dichas actividades.

4.2. Observación y descripción de variables

4.2.1. Factores Climáticos

La actividad de construcción como toda actividad humana crea un impacto sobre el entorno y éste depende de aquellos parámetros y aspectos que son influidos o afectados por la actividad específica de que se trate.

Algunos de los efectos o influencias son de tipo directo y otros de tipo indirecto y, en la mayoría de los casos, corresponden a relaciones no lineales que hacen muy compleja la interpretación de los efectos, la forma de contrarrestarlos o de reforzarlos en dependencia de que sean negativos o positivos, así como de su desarrollo en el tiempo y su relación con la biodiversidad, la identidad cultural o el cambio climático.
www.wikipedia.es/clima

La sociedad contemporánea enfrenta varios retos ineludibles como son: la sustentabilidad, el uso y la generación de la energía, la conservación del medio ambiente y la biodiversidad y los cambios climáticos.

El desarrollo del espacio urbano turístico, recreacional por ejemplo, tiene lugar en nuestro país fundamentalmente en el área de la costa donde se encuentran los sistemas biológicos más sensibles y en lugares que hasta hace poco se mantenían libres de la presencia humana. Pero específicamente en la Prolongación del Boulevard Paseo Colón es importante conocer la magnitud del impacto de éste y otros tipos de obras, ya que la zona mencionada ha quedado desértica, casi convertida en un área no habitable para la población.

Para conocer cuál va a ser el papel de la construcción en el medio ambiente, uno de los aspectos más importantes a tener es el físico ambiental y cómo éste va a modificar y ser modificado por la arquitectura, y cómo el uso y generación de la energía y los recursos en una región determinada va a influir sobre los aspectos físico-ambientales del entorno.

4.2.2. Condiciones del Suelo

En Puerto La Cruz, para responder con adecuados servicios a los clientes, las inversiones se propiciaron dando cierta vía libre al uso de la tierra super-parcelada. De esta manera se favoreció la generación de buenos negocios para el inversor y rápidos resultados en servicios turísticos para esta zona y sus habitantes.

Hoy día, la venta de servicios plantea tantas variables y demandas que todo pasa por el buen mercadeo y una adecuada calidad en lo que se ofrece.

En este momento, en que la dinámica económica llega a cierto grado de madurez, el suelo adquiere otro sentido de bien socio-económico. El arquitecto de hoy maneja ecuaciones de gestión, beneficio y riesgo, con un apoyo documental para las investigaciones que no necesita del incentivo externo para generar cambios en el espacio urbano. Buenas y claras reglas de planificación en excepciones impositivas e infraestructura desencadenarán los centros de recreación y vacaciones que los portocruzanos necesitan.

4.2.3. Aspecto Urbano

El modelo de análisis se desarrolla a partir de los planteamientos de la teoría del paisaje urbano, donde la relación entre el sujeto (hombre) y el objeto (paisaje urbano), varía por corresponder a apriorismos culturales.

Diversos factores inciden en el deterioro de la calidad ambiental en las ciudades venezolanas: la rotura del trazado, la eliminación masiva de

edificaciones con valor histórico, las intervenciones infelices de importantes espacios urbanos, la conversión en mercado turco de los centros históricos, el desorden vial, los desarrollos espontáneos y anárquicos en áreas de protección ambiental, la contaminación de sus fuentes de agua, la ausencia de lugares de encuentro para el solaz, el intercambio y el enriquecimiento de la vida social, signan el proceso urbanístico. El mantenimiento y la restitución de este equilibrio, tanto en lo físico como en lo cultural, posibilitan el logro y la preservación de la calidad ambiental.

Por otra parte, factores de tipo natural, tales como rangos de temperatura y humedad más allá de los límites aceptables de confort, aunados a la ausencia de dispositivos de atenuación y control y la ausencia de los mismos ante situaciones de impacto y riesgo ambiental, son indicadores de deterioro de la vida urbana y causales fundamentales de insatisfacción, tensión, estrés y disconfort que contribuyen consecuentemente a la disminución de la calidad ambiental.

Asimismo la ausencia del sentimiento de seguridad personal, asociado a un inadecuado tratamiento y control de los espacios urbanos, la deficiencia de espacios para la cultura y los requerimientos de los niños, los ancianos y los inválidos.

4.3 Definición y operacionalización de variables.

4.3.1. Variable del entorno

Terreno en Estudio

Definición Nominal: Sitio o espacio de tierra a analizar. Campo o esfera de acción en que con mayor eficacia pueden mostrarse la índole o las cualidades que la componen, con relación a un entorno determinado.

Definición Real: Espacio donde se desenvuelve o ha de resolverse aquello de que se trata la propuesta. En función de su estudio, debidamente, se acondiciona para la práctica de ciertas actividades y se dan condiciones óptimas para que se produzca algo determinado.

Definición Operacional: La premisa previa al proceso de diseño estructural edificatorio es el conocimiento de las características resistentes de los materiales involucrados (principalmente tensiones y deformaciones, y su variación en el tiempo). El material que compone la superestructura puede ser elegido, y sus características inmediatamente conocidas, pero el material real para la implantación fundamental de esa estructura, el suelo de la zona en cuestión es cada vez más difícil de elegir o eludir, y la mayoría de las veces sus características geotécnicas son completamente desconocidas a simple vista, y su determinación tanto más dificultosa y costosa es, menos conocimientos previos del tema se dominan.

Tabla N° 6. Variable del entorno, Fuente: Autor

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Factores Climáticos	Altitud, Clima, Hidrografía Precipitación Temperatura Vegetación Vientos	Referentes Bibliográficos, páginas Webs.
Condiciones de Suelos	Batimetría Edafología Geomorfología. Geología.	Referentes Bibliográficos, páginas Webs.

4.3.1.1. Factores Climáticos

Altitud

La parcela se encuentra a 4,5 metros sobre el nivel del mar. Este valor nos permite conocer la distancia vertical desde la superficie del terreno en estudio respecto al nivel del mar; llamada elevación sobre el nivel medio del mar

Clima

El clima del Municipio Sotillo es semi-seco y clima tropical de sabana sub-húmedo en la medida que nos alejamos de la franja costera (bioclima de bosque muy seco tropical).

El Paseo Colón durante el día presenta un clima tropical caliente, pero en las noches la brisa marina la convierte en una ciudad de clima suave.

Hidrografía

Las masas hidrográficas más importantes presentes en el área de Puerto La Cruz, están representadas por el mar Caribe, cuya costa se detiene por el Norte y Oeste en el área urbana y la reserva hidráulica del Turimiquire. Específicamente el Boulevard Paseo Colón (parcela en estudio) se encuentra bordeada por la Bahía de Pozuelos, importante franja hidrográfica para la Ciudad.

Cabe destacar, que la misma se encuentra drenada por los ríos Neverí y Aragua, en sus terminales y por numerosas quebradas, que descienden de las colinas y montañas que la circundan.

Precipitaciones

Las lluvias son escasas en representación al promedio anual que presenta la zona norte, inferior a los 400mm. Debido a las grandes quemas. Y, en la zona sur las precipitaciones son de unos 900mm, gracias a las montañas que bordean dicho sector.

Temperatura

El Municipio Sotillo presenta una temperatura mínima media anual de 27oC.

Vegetación

La vegetación está enmarcada dentro del tipo de bosque seco tropical, de tipo xerófila y halófila, se caracteriza por ser boscosa, dispersa, leñosa, baja y están constituidas por cetáceas, representadas por tunas, cardones, cujíés, yaques, cocos y algunas especies frondosas como el Araguaney, Guásimo, Jobo, entre otras.

En la zona del Paseo Colón predomina como vegetación el cocotero de gran valor económico y la variedad de platas xerófilas, igualmente se caracteriza por tener sabanas cubiertas por gramíneas, chaparrales, agave y plantas medianas.

Vientos

Los vientos dominantes tienen dirección ENE y NNE y corresponden a los vientos Alisios, los cuales alcanzan sus máximas velocidades de 10 Km/h, en el período seco y, particularmente, en el mes de marzo.

4.3.1.2. Condiciones del suelo

Batimetría

Es el equivalente submarino de la altimetría. Se refiere al estudio de la profundidad marina, de la tercera dimensión de los fondos lacustres o marinos. Esta variable normalmente muestra el relieve del fondo o terreno como isógramas, y puede también dar información adicional de navegación en superficie.

No se encontró ningún estudio de batimetría, de la zona en estudio, sin embargo es necesario considerar esta variable al momento del desarrollo de la propuesta, para disponer adecuadamente de los servicios turísticos relacionados con la utilización del recurso agua.

Edafología

Los suelos que rodean el área de Puerto La Cruz y los relieves terminales que se extienden del Norte a Sur, desde la bahía de Pertigalete hasta el Cerro Montecristo, incluyendo partes de los cerros, Sucre, Bellorín, Jabillas y Provisa, son muy pobres, delgados y muy afectados por la acción hídrica y la erosión cólicas. El material rocoso se presenta en capas muy delgadas y muy diaclasadas de calizas, lulitas y areniscas de la formación San Antonio, originada por el macizo oriental.

Los elementos que define la resistencia y potencialidad de estos suelos, restringen la intervención vehicular de desarrollarlos, para fines urbanos y agrícolas, debido a las posibilidades de generar problemas erosivos graves, por lo tanto, se aconseja una intervención técnicamente planificada.

Geomorfología

El relieve del Municipio Sotillo data de montañas provenientes del Sistema del Turimiquire, con una altura no superior a los 2.500 metros sobre el nivel del mar.

Geología

El 14,25% del espacio regional está conformado por paisaje de montaña, cuyo origen geológico se remonta a la era secundaria o mesozoica (cretáceo inferior). Corresponde a un medio morfológico de ablación por excelencia y está integrado principalmente por el macizo del Turimiquire, la

serranía de la península de Paria (de origen geológico más antigua) y el sistema de colinas de la península de Araya.

Hacia el Norte-Oeste del Estado Anzoátegui penetra un fragmento de la cordillera de la Costa Central (serranía del Interior). Este sector montañoso de origen geológico más reciente que los anteriores, data de la era terciaria (período Mioceno) y es de menor tamaño y altura

4.3.2. Variable del sistema

Edificación - Potencialidad Turística

Definición Nominal: Equivalencia de actividades respecto a la industria turística, en virtud y eficacia.

Definición Real: Es el impulso o avance eficaz, que se origina en un espacio determinado, en pro de mejoras de calidad de vida y desarrollo integral de una zona específica.

Definición Operacional: El turismo puede ser el incentivo para el desarrollo local de un gran número de zonas. Este sector en auge permite dinamizar las actividades económicas tradicionales y valorizar las particularidades culturales locales, ofreciendo al mismo tiempo posibilidad desde empleo a zonas. La única manera de confirmar que un territorio posee verdaderamente un potencial de desarrollo turístico que justifique unas determinadas inversiones es a través de una evaluación rigurosa que tenga en cuenta la oferta, la demanda, la competencia y las tendencias del mercado.

Tabla Nº 7. Variable del sistema, Fuente: Autor

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Aspecto Urbano	Infraestructura Equipamiento urbano	Referentes Bibliográficos,
Aspecto Funcional	Escala del Proyecto Ubicación del espacio Urbano Flujos: Vehicular, Peatonal Aspectos Internos y Externos	Referentes Bibliográficos, páginas Webs.
Aspecto Formal	Tipología Imagen	Referentes Bibliográficos

4.3.2.1 Aspecto Urbano

Infraestructura

La infraestructura es la intervención primaria del ser humano sobre el territorio, para acceder a él y destapar su potencial de desarrollo. Usualmente comienza por la provisión de los servicios básicos para sobrevivir – agua y refugio – pero rápidamente se expande para incluir vías de acceso que permitan ampliar el área de influencia de la actividad humana y tecnologías más avanzadas para generar energía y permitir la comunicación a larga distancia.

Servicios básicos

Según información suministrada por el Ministerio de Infraestructura (MINFRA) del Estado Anzoátegui, el *sistema de drenajes* de Puerto La Cruz presente las siguientes características:

De acuerdo con el plan general de drenajes, el sector de Puerto la cruz, está comprendido entre la zona montañosa que conforma el cerro el maguey y el cerro trinchera en sus vertientes este y oeste incluyendo la laguna el Paraíso hasta la división de aguas en el cerro el jabillo frete a la bahía de guanta.

Subsistema 1:

- Colector A
- Colector B: Drena el casco central de Puerto la Cruz, la Urbanización Guanire, Chuparín, Tierra Adentro, Barrio la Caraqueña y parte de Pozuelos.

Este colector va prácticamente todo enterrado y recoge las aguas de Chuparín, aguas debajo de la línea férrea, sigue la Avenida El Estadio, continúa por la Avenida Constitución, interceptando los excedentes de los cerros, el mismo está complementado por los colectores B1, B2, B3 Y B4, los cuales drenan las cuencas donde están ubicados los Barrios Pueblo Nuevo, Tierra Adentro, El Frio y Bella Vista (colector B1), urbanización Chuparín (colector B2), Urbanización Gula (colector B3) y Barrios El Pensil, Marino y Juan Bimba (colector B4). Este sistema descarga en el mar en el sector denominado “Los Cocos” donde se integra el caudal de descarga al mar.

Subsistema 2 y 3:

- Colector D (D1,L)



Figura. N° 38. Foto panorámica del terreno a estudiar, con los Subsistema colectores, Fuente: Autor

En cuanto al aspecto de acueductos, en el sector se localiza una planta de tratamiento para aguas servidas, denominada Planta de Tratamiento El Maguey, cuyo fin es atender la necesidad de saneamiento de un símbolo del turismo y de la recreación en Venezuela, como lo es el Paseo Colón, conformada por la Bahía de Pozuelos y el Parque Nacional Mochima.

A continuación se muestra la ubicación específica de dicha planta de tratamiento y la relación que ésta tiene sobre el área de estudio.

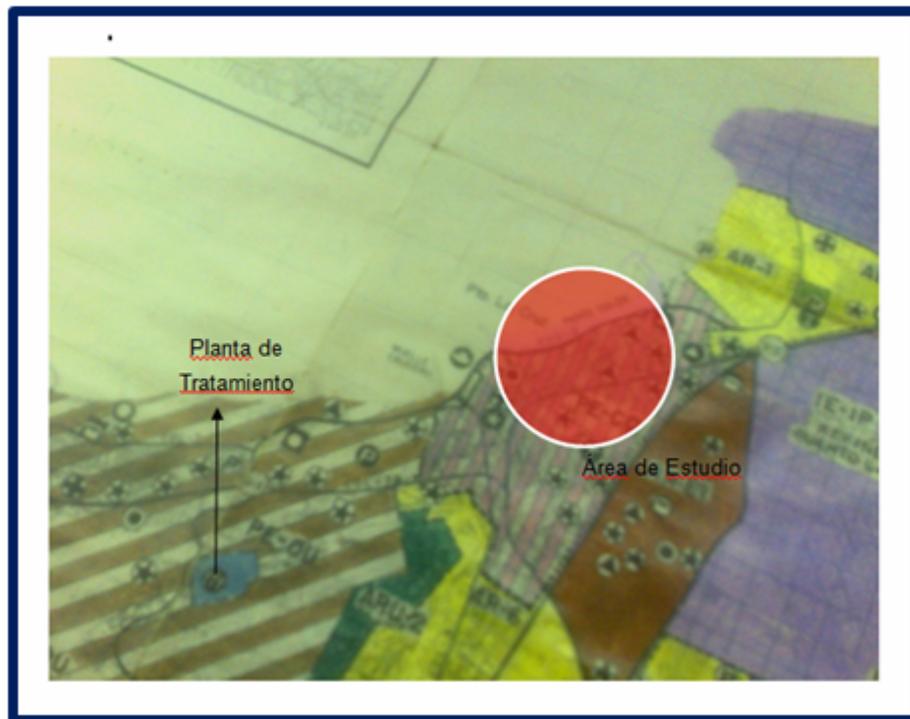


Figura. Nº 39. Foto panorámica del terreno a estudiar, con el sistema de acueductos, Fuente: Autor

Con respecto al sistema de transporte público, Puerto La Cruz cuenta con grandes avenidas que la cruzan de Norte a sur y de este a oeste. Entre ellas están:

- Av. Municipal, la cual es la principal avenida de la ciudad de 2 canales principales y 2 de servicio en cada sentido y fue la primera en ser pavimentada.
- Av. 5 de Julio, es la avenida de comercio por excelencia y la mayoría de las tiendas son de emigrantes árabes establecidos en la ciudad.
- Av. Paseo Colón, esta avenida bordea casi toda la Bahía de Pozuelos la cual es una de las más grandes bahías del mundo. Cuenta con un hermoso

bulevar muy famoso porque allí es donde se encuentra situado el símbolo de la ciudad de Puerto La Cruz, el cual es la cruz que representa a la misma, así como también la famosa estatua de un pirata que identifica de manera resaltante al lugar. Además aquí se encuentran establecidos conocidos hoteles.

- Av. Bolívar, en ésta se encuentra variedades de comercios dedicados a la venta de repuestos automovilísticos, así como también concesionarios. Conecta al Paseo Miranda con la Av. Intercomunal Jorge Rodríguez, dicha avenida ayuda en gran medida a los transportes terrestres.

- Prolongación Paseo Colón, es un ramal de la Av. Paseo Colón, se inicia desde el sector El Espigón (frente del Hotel Rassil), pasa por el Sector El Paraíso y continúa por la Av. Américo Vespucio de Lechería.

De todo el sistema terrestre anterior, sólo dos pertenecen al área de intervención específica; estas son: la Avenida Paseo Colón y la Prolongación Paseo Colón, ya éstas bordean la Bahía de Pozuelos, y delimitan, de alguna manera, el recorrido del Boulevard Paseo Colón y, como consecuencia, su prolongación.

Equipamiento Urbano

Se define como equipamiento urbano el conjunto de objetos existentes en las vías y espacios libres públicos, superpuestos o bien adosados en los elementos de urbanización o de edificación directamente por la Administración, o mediante concesión (bancos, cabinas, marquesinas, papeleras, buzones, postes de señalización, etc.), así como los colocados por particulares, previa autorización municipal.

Cabe destacar, que dicho equipamiento forma parte importante dentro del desarrollo económico-social del sector, resultando la necesidad de ponderar lo existente en el espacio para la implantación de un mobiliario urbano que realce la trama urbana, o bien, rescatar los elementos que en la zona se hallen inmersos.

En el área de estudio no existe ningún tipo de equipamiento urbano, salvo los usos propuestos en el plan de Ordenación del Sector Prolongación Boulevard Paseo Colón.

4.3.2.2. Aspecto Funcional

Dimensión. Escala del Proyecto

La actividad turística constituye, hoy en día, un segmento en expansión dentro del espacio urbano, y se ha convertido en un importante protagonista de la recuperación, arquitectónica y funcional de la Ciudad de Puerto La Cruz.

Sin embargo, no todo recurso potencial se convierte en un producto de turismo cultural. Se requiere una serie de condiciones esenciales: en primer lugar, su singularidad. La primera razón para tomar la decisión de viajar a un destino, es la existencia de elementos distintos y no repetibles en otros lugares. Sin embargo, actualmente, Puerto La Cruz no cuenta con elementos recreacionales, relacionados directamente con la fauna marina con espectáculos, exposiciones que den a conocer mucho más sobre la zona costera y despierten el interés de los turistas y habitantes de la región, hacia el conocimiento de esta área, como parte fundamental del intercambio cultural dentro del espacio urbano.

En este sentido, el desarrollo y sus instalaciones deberían configurarse como espacios de relajación donde sus visitantes puedan encontrar toda esa tranquilidad. Igualmente se infiere que el componente básico del flujo de demanda está constituido por población urbana, que buscan en su estancia alejarse de todos los elementos negativos de la ciudad (ruido, contaminación, stress, ritmos acelerados, etc.) concibiendo al área como la inversa del área urbana.

Ubicación del Espacio Urbano

Algunos atractivos del turismo urbano son elementos que ofrecen un sentido al lugar, como el clima, la vegetación específica de la región, agua y topografía, vestigios históricos y hasta las costumbres étnicas y comidas de sus residentes.

Muchos de estos elementos, nombrados anteriormente, se hallan insertos en la Prolongación del Boulevard Paseo Colón, permitiendo concebir a éste como un espacio urbano con potencialidad turística, aún no explotada, pero que persigue el desarrollo económico-social de la zona, facilitando a sus habitantes y/o visitantes un sector dado al disfrute y mejora de la calidad de vida de los mismos.

Aspectos Internos y Externos

Aspectos de estructura interior como la limpieza e higiene de las instalaciones o el nivel de satisfacción con respecto a la trama urbana de la zona, aparecen reflejados en el sentir de la población del sector en estudio, como básicos en la estructura y organización de los desarrollos turísticos;

además de aspectos exteriores como la proximidad al núcleo urbano, que debería entenderse como criterio básico de localización para las explotaciones, y la cultura comercial de la zona, que evidentemente y junto al patrimonio natural actúan como imanes generadores de un campo magnético de atracción de flujos turísticos, deberían fijarse en el desarrollo de una propuesta urbana.

Otro tanto sucede con la proximidad de servicios gastronómicos y los equipamientos que ofrecen dichos servicios, en la Prolongación del Paseo Colón. De igual manera la accesibilidad, es decir de la zona con el exterior y el ordenamiento central al interior de la propia zona, es un elemento de gran importancia, por tanto se necesitan unas vías dignas que permitan un acceso y movilidad de los flujos turísticos fluida.

Flujos: Vehicular y Peatonal

La Ciudad de Puerto La Cruz está conformada por un sistema vial diverso, el cual permite la conexión de ésta con los otros sectores del área metropolitana (Barcelona, Lecherías, Guanta). Cada uno de estos componentes otorgan un nivel de importancia a las vías que en ellas están insertas, y a su proporcionan puntos de enlaces directos entre sectores adyacentes.

Particularmente el Boulevard Paseo Colón, está delimitado como una vía arterial de conexión interurbana, que enlaza la ciudad de Guanta con Lecherías; este acceso es un punto intermedio entre estos dos centros y, está definido por la ruta que bordea dicho boulevard, uniéndose posteriormente con una vía expresa, establecida a partir del paso del Dren B,

cuya función es movilizar el transporte público y privado, encontrándose con el sector Oropeza Castillo, hasta llegar a Lecherías.

A continuación se muestra un plano referencial de la disposición del sistema vial sobre el área de estudio.



Figura. Nº 40. Plano referencial de la disposición del sistema vial sobre el área de estudio, Fuente: Autor

- **Sistema Expreso**

Es aquel cuya función es movilizar altos volúmenes de larga distancia entre los centros más importantes de actividad comercial, industrial y residencial. Tendrán carácter expedito, por lo que los accesos al sistema serán controlados y generalmente realizados por dispositivos de intercambio. Este

sistema está constituido por las Autopistas Barcelona-Cantaura y Rómulo Betancourt.

- **Sistema Arterial**

Es aquel que sirve a los viajes interurbanos y urbanos de mediana longitud. Provee al área urbana de la necesaria conexión terrestre con el resto de la región y el país. Sus vías ofrecen un alto nivel de servicio al tránsito. Está generalmente caracterizado por tener intersecciones a nivel, accesos frecuentes con otros tipos de vías pudiendo dar accesos a parcelas.

- **Sistema Colector**

Es aquel cuya función esencial es la coordinación y complementación de los sistemas básicos, permitiendo relacionar los viajes generados en el sector, con el resto del sistema principal. Este sistema estará conformada por las vías que conectan la red arterial y local, por ello deberá manejar el tránsito de las áreas ambientales y/o de las áreas de usos homogéneos.

4.3.2.3. Aspecto Formal

Para la propuesta de Museo Marino se debe lograr una arquitectura compatible con el ambiente que la rodea, construida con los materiales propios del lugar. Contemplando geometrías arquitectónicas concordantes con los factores climáticos, los materiales existentes en el lugar y la economía prevaleciente, para definir la forma de la arquitectura autóctona de la franja costera del Paseo Colón.

La prestación de servicios turísticos presenta ejemplos de diversas índoles, pero siempre de gran riqueza y conciencia constructiva, integración a la naturaleza, funcionamiento espacial y aspecto formal.

4.3.3 Variable del sub-sistema

Población/aspecto social

Definición Nominal: La sociedad es el conjunto de individuos que comparten fines, conductas y cultura, y que se relacionan interactuando entre sí, cooperativamente, para formar un grupo o una comunidad.

Definición Real: La Sociedad es un sistema o conjunto de relaciones que se establecen entre los individuos y grupos con la finalidad de constituir cierto tipo de colectividad, estructurada en campos definidos de actuación en los que se regulan los procesos de pertenencia, adaptación, participación, comportamiento, autoridad, burocracia, conflicto y otros.

Definición Operacional: Las sociedades humanas son entidades poblacionales, considerando los habitantes y su entorno interrelacionados en un proyecto común, lo que les da una identidad de pertenencia. Así mismo, el término significa un grupo con lazos económicos, ideológicos y políticos.

Estas agrupaciones distintas deben tener una representación en un territorio, y un alto grado de acción social conjunta. En otro caso no pueden ser objeto de métodos sociológicos para su análisis. (Miriam Balestrini 2002)

Tabla N° 8. Variable del sub-sistema, Fuente: Autor

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Población Habitante/turistas	Cultura Motivación Movilidad Necesidades Segmento	Referentes Bibliográficos,
Educativa- Institucional	Necesidades Segmento	Referentes Bibliográficos, páginas Webs.

4.3.3.1. Habitantes / turistas

A pesar de la condición de ciudad Turística que tiene Puerto La Cruz, necesita de instalaciones adecuadas para el mejor desenvolvimiento de las actividades culturales y la elaboración de programas folklóricos culturales, que realcen estos aspectos y que ayuden a fortalecer la actividad turística, no obstante, la importancia y jerarquía de la parte cultural de todo el Municipio.

Puerto La Cruz es una de las regiones más ricas y con gran potencial de desarrollo en todos los órdenes. Presenta una variedad geográfica compuesta por playas, ríos, montañas, llanos y valles. Estas condiciones

naturales han convertido a esta región en lugar propicio para el turismo Nacional e Internacional. www.wikipedia.es/turista.

El Municipio Sotillo cuenta con una población actual aproximadamente de 207.000 habitantes. Presenta una densidad poblacional de 848,2 habitante por Km² calculada en base a una tasa de crecimiento interanual de 2,6%, según, según el censo del año 2000. Por su parte la Parroquia Puerto La Cruz (área de estudio) posee una población de 97.000 habitantes para el año 2007.

Según la Corporación Anzoatiguense de Turismo (CORANZTUR), para el año 2006 se registraron aproximadamente 47 mil personas, que escogieron, a Puerto La Cruz como destino para la época vacacional del mes de agosto, informó el presidente de la Corporación de Turismo del estado, Gabriel Kurbaji. Estas cifras aumentan un 20% cada período vacacional. (Propuesta de Desarrollo de Espacios Urbanos, Br. Merimar Guerrero).

4.3.3.2. Educativa / institucional.

Las perspectivas de expansión del espacio turístico urbano como actividad educacional-recreacional permiten tener una clara idea de las potencialidades del sector en estudio como terreno fértil para la creación del Museo Marino, al punto que se evidencia la intensificación de las opciones para el establecimiento de una fundación o institución en el ente que se encargue de las asociaciones y convenios de investigación entre universidades como la UDO, UGMA, USM , entre otras, y el Museo Marino, sirviendo éste como institución asociada a las mismas en el proceso de educación universitaria.

CAPITULO V

RESULTADOS

4.4. Resultados y/o conclusiones del diagnostico

4.4.1. Observación de la zona de estudio

Accesibilidad

EL área de estudio goza de una ubicación particular en Puerto La Cruz: es el único terreno de gran extensión frente al mar y a poca distancia del centro de la Ciudad. Su fácil acceso, tanto por mar como tierra, aumenta las posibilidades de mercado, además de ofrecer a los residentes y turistas un cómodo arribo al lugar.



Figura. N°41, Accesibilidad a la zona de estudio, Fuente: Autor

El acceso a la parcela está restringido vehicularmente, a excepción del acceso de servicios propuesto, el acceso general está programado de manera peatonal, ya sea directamente desde los estacionamientos comunes o desde el boulevard que recorre todos los usos vecinos al Museo Marino. (Figura. N°41)

Vialidad

El centro de Puerto La Cruz está cubierto de problemas de tránsito, escasos de estacionamientos y una red inadecuada de rutas peatonales y vehiculares. Durante la temporada de vacaciones, el tránsito congestionado paraliza la circulación alrededor, dentro del área central de la ciudad y, de modo muy especial, en las zonas adyacentes al Terminal de Ferrys.

Finalmente, el parque adyacente Andrés Eloy Blanco, cuyo mantenimiento ha mejorado en forma considerable gracias a la labor de IMPARQUES, aún requiere de mayor atención para alcanzar el lugar que le atañe como parque principal de la ciudad.

Equipamiento urbano

En el sector se observa la presencia de zonas residenciales, oficinas, hoteles y comercios ubicados al este y al sur-este, los cuales proporcionan una considerable población de trabajadores y residentes en un radio aproximado de 10 a 15 minutos de camino del área donde se plantea la propuesta. Asimismo, el cercano Paseo Colón y las calles adyacentes sirven a un considerable número de restaurantes y locales nocturnos establecidos en la zona.

Existe un gran número de familia que se trasladan a Puerto La Cruz; esto trae como consecuencia la penuria de satisfacer las necesidades de recreación y otras, a esa población que visita y/o habita la zona.

Infraestructura

Actualmente, residuos cloacales drenan en un desagüe pluvial que se descarga en la Bahía de Pozuelos. Igualmente, existe una tubería cloacal que corre debajo de las aguas del mar, a través del sector designado para el desarrollo, y que descarga las aguas cloacales de gran parte de Puerto La Cruz, contaminando seriamente la Bahía de Pozuelos.

Debido a esto se plantea la existencia de una planta de tratamiento para la zona, pues el Museo Marino estará implantado fuera y dentro del agua de la zona costera, además de representar esto un serio peligro para el mantenimiento de las especies en exhibición. (Figura. N°42)

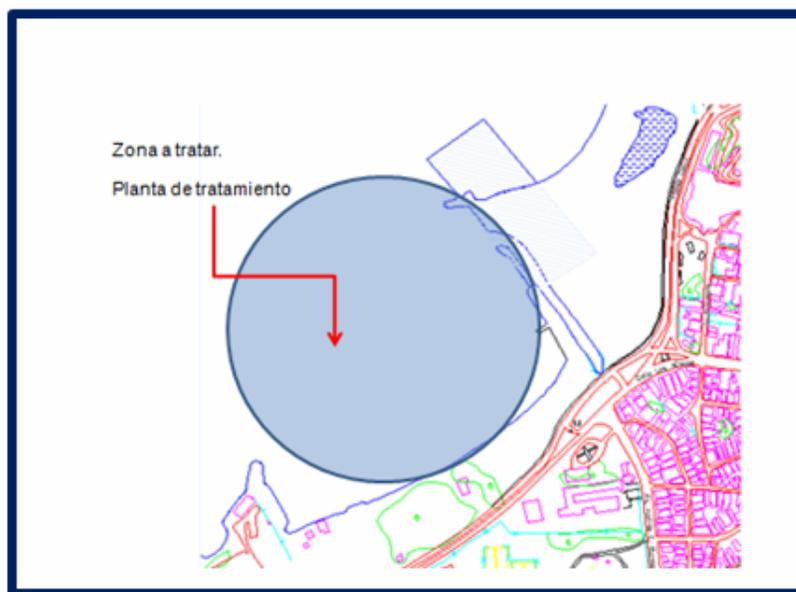


Figura. N°42, plano ubicación, de la Planta de Tratamiento Fuente: Autor

Al mismo tiempo, la avenida que bordea toda la zona, tiene un drenaje insuficiente y está expuesta a inundaciones durante las temporadas de lluvia; éstas drenan directamente al mar, desde las calles del centro de la Ciudad, transportando consigo toda la basura y suciedad de las mismas. El resultado de esta polución es una playa contaminada, insalubre y sin ningún atractivo.

4.5. Criterios y líneas de acción

Volumen - percepción.

La configuración formal de la edificación, con su altura y características espaciales, constituirá un agrupamiento de espacios con identidad de percepción. Debe generarse un sentido de pertenencia hacia comunidad en las personas residentes y turistas visitantes de la zona.

Implicará el aprovechamiento, generación de códigos de percepción sensible del área a intervenir, a través de la utilización de elementos visuales.

Vegetación-insolación-actividades.

La vegetación existente corresponde al clima montañoso tropical, la flora predominante no excede de los 2mts de altura, lo cual permite la máxima insolación en la parcela en los horarios matutinos, por lo cual se recomienda generar los espacios para actividades hacia el norte, sur-oeste, de la parcela creando a su vez, elementos que protejan la influencia directa del sol.

Propiciará la creación de imágenes ambientales para impulsar el proceso de interacción entre el observador y su medio ambiente.

Actividades-visuales

Es recomendable la ubicación de los espacios abiertos hacia el norte de la parcela para el mejor aprovechamiento de las visuales marinas, así como también hacia el sur de la parcela desde donde se percibe la adaptación de la edificación en el contexto, vegetación-agua.

Estructura-identidad.

Un entorno eficaz incluye una imagen ambiental que cuenta siempre con estos tres elementos que se perciben de manera integrada. La identificación del sitio u objeto en estudio, la relación espacial urbana en sí misma, con el entorno y respecto al observador y a otros objetos; y el significado práctico o emotivo que representa para el observador; implicarán una clara referencia de la memoria de éste y en la de la colectividad, generándose ambientes de vida urbano eficientes en mayor o menor grado.

Acceso

Las áreas de acceso a la edificación serán netamente peatonales, encontrándose los estacionamientos ubicados perimetralmente en el boulevard. El acceso de servicio estará habilitado con una vía privada al museo.

Edificación-vientos

Los vientos predominantes en la zona provienen del mar hacia sur de la parcela, considerando que todo el espacio estará ventilado y con temperaturas frescas a partir de la tarde.

4.6. Dimensionamiento de la estructura espacial

La propuesta pretende la consolidación de espacios recreativos, educativos, y culturales que permitan la búsqueda de los valores ya ausentes, para retomar la participación social; presentando un ente, que permita dar a conocer la diversidad de los ecosistemas marinos de la región. El diseño del Museo Marino, responderá a la proyección de las líneas urbanas (tramas, vialidad) y las características particulares de su emplazamiento.

Dentro de los lineamientos y criterios de la propuesta se plantea la utilización de la costa como corredor fluvial a partir de la incorporación de actividades turísticas-marinas.

4.6.1. Determinación de actividades

El programa de actividades contiene la descripción específica del uso de los espacios, y de las actividades que se proponen, las cuales responden a evidentes demandas. El programa se concibe a partir de las condiciones del sitio, la necesidad de la población, tanto habitante, visitante y estudiante, y de los objetivos previstos para la propuesta, junto a consideraciones en torno a referentes anteriormente estudiados.

En base a esto se tomara en cuenta para el diseño del Museo Marino un total de siete (7) zonas, las cuales vienen a formar la totalidad de la edificación para su perfecto funcionamiento.

Estas zonas son:

Zona Administrativa, zona de Exhibición, Zona de Biología, Zona de Servicios al Público, Zona de Servicios para Empleados, Zona de Servicios Generales y la Zona de Exterior.

Zona administrativa:

La ubicación de esta zona vendrá determinada por la ubicación de las áreas de exhibición y la área de servicios al público, pues esta debe tener relación visual con la mayor parte del Museo, pues entre la función de esta zona es preservar el correcto funcionamiento del museo, y a su vez controlar los servicios dirigidos al público. La zona administrativa contará con las siguientes áreas:

Área de espera. Se ubica a la entrada de las oficinas; contará con sillones, mesa de centro y sanitarios.

Área secretarial. Por lo común se sitúa en el extremo del privado del director. (Museo, Acuario).

Tabla N° 9. Determinación de Actividades, Zona administrativa,
Fuente: Autor

ZONA	AREAS	Nº	CAP/PERS	Mts2
<u>Administración</u> (260mt2 Aprox.)	Área de espera	1	20	25
	Área secretarial	2	01	6
	Director (Museo/acuario)	2	03	12
	Administrador	2	02	10
	Relaciones públicas	2	03	12
	Sala de juntas	1	25	35
	Servicios sanitarios	1	--	30
	Cuarto de aseo	1	01	4
	Archivo.	1	03	10
	Cocina	1	05	12

Director. Se recomienda un cubículo exclusivo para el director con sanitario privado; el mobiliario está en función del espacio (escritorio, sillas y una pequeña área de espera).

Administrador. Debe contar con un cubículo privado con sanitario y con el espacio necesario para escritorio, sillas, archivo, etc.

Sala de juntas. Debe localizarse en un punto central de todas las áreas; contará con mesa, sillas, archivo y computadora.

Cocina. Tendrá espacio suficiente para una cubierta con fregadero, horno de microondas, cafetera, garrafón de agua, estufa eléctrica y alacena.

Archivo. Tendrá un local para archivo muerto, con estantería.

Servicios sanitarios. Se recomienda que sean totalmente independientes del público, separados por sexo.

Cuarto de aseo. El local contará con fregadero y armario para utensilios y carro de limpieza

RELACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

La administración del Museo Marino estará ubicada de tal manera que se relacionara directamente con el público en general, con las áreas de exhibición y con los empleados e indirectamente con el resto del conjunto.

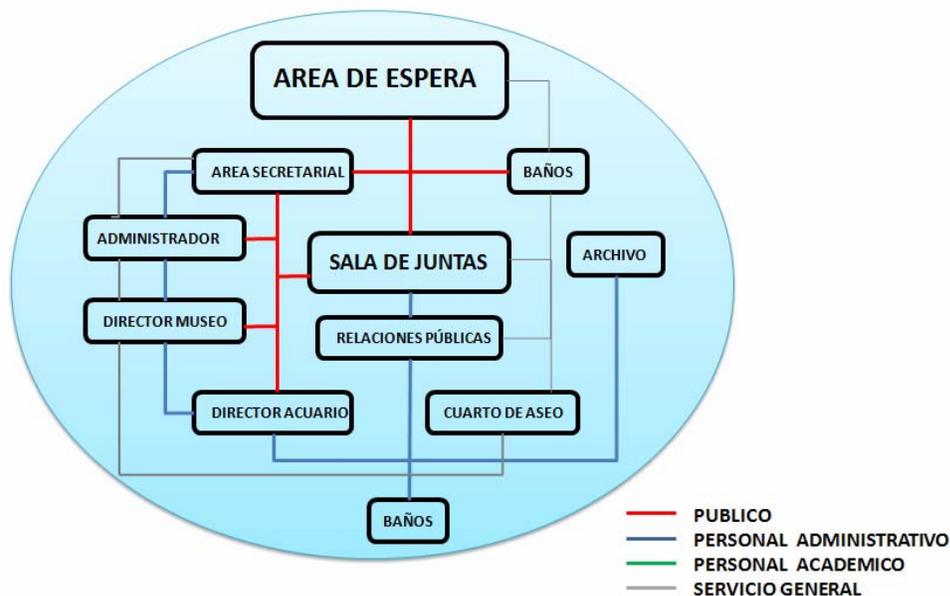


Grafico Nº 7. Zona administrativa, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.

EL Flujo en esta Zona estará dominado por el personal que labora en esa área, pues el público en general entrara a esta área solo en casos específicos. (Reuniones, citas previas, etc.)

Zona de Servicios al Publico

El diseño de esta zona debe ser atractivo y cómodo al público, ya que es el punto de acceso al Museo. En el diseño se combinaran elementos del estilo arquitectónico con los del mar. Se solucionará mediante un espacio de proporciones generosas, con iluminación de forma natural y con vista al mar l. La distribución de los espacios debe facilitar el recorrido y orientación de los visitantes. La zona de Servicios al Público contara con las siguientes áreas:

Tabla N° 10. Determinación de Actividades, Zona de Servicios al Público, Fuente: Autor

ZONA	AREAS	Nº	CAP/PERS	Mts2
<u>Servicios al Público.</u> (1.200mt2 aprox)	Información	1	02	9
	Oficina Promociones	1	03	12
	Taquilla	3	01	4
	Servicios sanitarios	5	16	30
	Teléfonos públicos	1	05	10
	Restaurante	1	100	800

Información. Se ubica en el centro del vestíbulo y cerca de la taquilla; cuenta con el espacio y mobiliario necesario para dos personas.

Vestíbulo. Su decoración podrá asemejarse a algún lugar paradisíaco para hacer más agradable la circulación.

Taquilla. Se ubica en un área visible en el acceso para que el público adquiera sus boletos sin problemas.

Teléfonos públicos. Se sitúan junto a los sanitarios; por lo regular, este espacio cuenta con tres teléfonos, ya sean de monedas o tarjeta.

Servicios sanitarios. Por lo regular se ubican dentro del vestíbulo y se separan por sexo.

RELACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

Las áreas de servicios del Museo Marino estarán ubicadas en núcleos repartidos a lo largo de acceso principal y del recorrido por las exhibiciones, de tal manera que se relacionara directamente con la administración y las zonas abiertas de exhibición.

EL Flujo en esta Zona estará dominado por el Público en general, Y en algunos casos de manera indirecta con el personal de servicios.



Grafico Nº 8. Zona de Servicios al Público, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.

Zona de Exhibición

El diseño de las áreas que componen los espacios de exhibición variara según las dimensiones de las peceras. Este consta con un túnel techado completamente con acrílico y servir como exhibidor hasta una pecera del tamaño de una particular y estanques cerrados o abiertos. Esta zona se decorara de tal manera que se asemeje al hábitat natural de las especies marinas.

**Tabla Nº 11. Determinación de Actividades, Zona de Exhibición, Fuente:
Autor**

ZONA	AREAS	Nº	CAP/PERS	Mts2
Exhibición (13.000mt2 aprox.)	Área de acuarios	3	200	1200
	Área de audiovisual	1	100	300
	Museo	1	150	700
	Túnel dentro del mar	1	40	100
	Área del delfinario	1	200	7000
	Exposiciones temporales.	1	70	200

Área de acuarios: Este espacio está establecido en tres áreas de acuerdo con las necesidades básicas de los peces.

Área de audiovisuales. Se localiza junto al museo; en ella se efectúan proyecciones del hábitat natural del animal.

Este espacio cuenta con equipo de cómputo y cuatro pantallas, además de una bodega para material; El público podrá escoger el tema que más le interese para documentarse antes de ingresar al acuario.

Museo. Su ubicación es al inicio del recorrido, se muestran fósiles de peces, caracoles, corales, datos relevantes de los mares, etc.

Área de exposiciones temporales y permanentes. Es el lugar donde los peces se renuevan constantemente, por lo que el manejo de este espacio debe ser flexible para el montaje de la exposición. El acceso debe permitir que el público se desplace con facilidad.

RELACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

Las áreas de exhibición del Museo Marino estarán ubicadas tres zonas diferenciadas por la tipología de los peces, sus relaciones estarán dadas directamente con el área de Taquillas (servicios públicos) y los servicios generales para el mantenimiento de esta área.

EL Flujo en esta Zona estará dominado ampliamente por los visitantes, esto sin obviar la existencia del personal de servicios que estará en constante mantenimiento de las áreas, sin tener ninguna clase de contacto con los usuarios, y por último el flujo de animales, que se movilizaran desde el área de Biología.

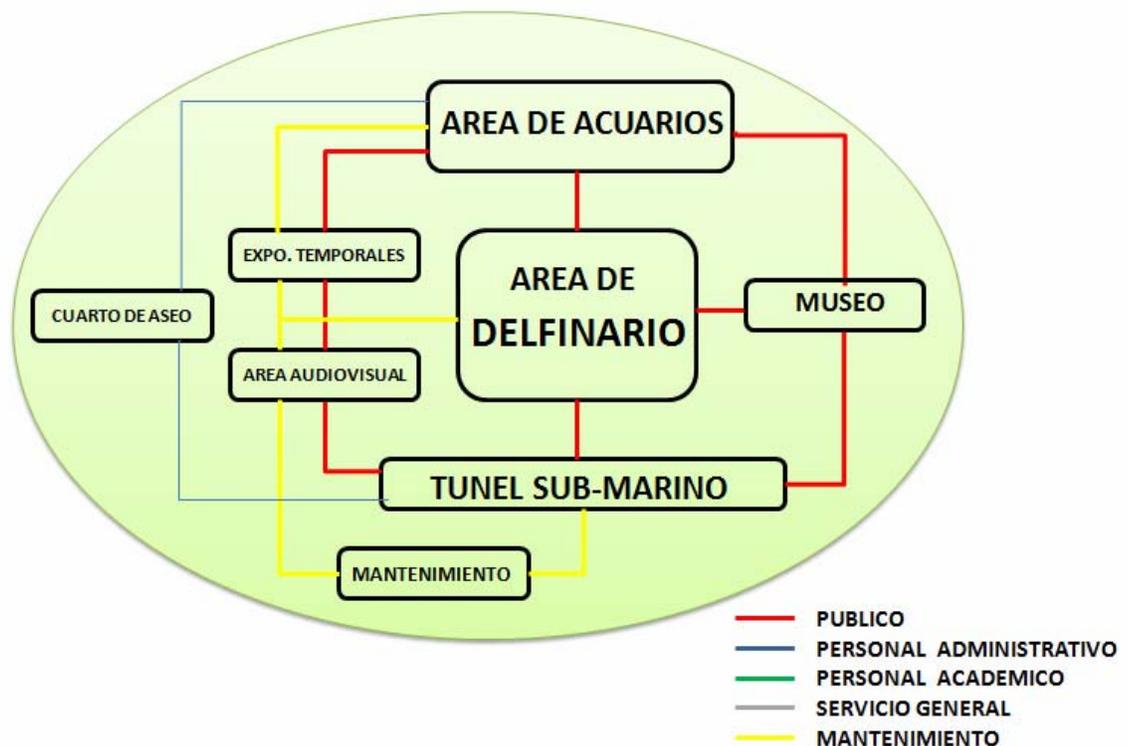


Grafico N° 9. Zona de Exhibición, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.

4.6.2. Programación arquitectónica

Zona de Biología-Investigación

Esta es la zona destinada a la realización de los estudios y experimentos para la atención, reproducción, alimentación, estudio, experimentación, investigación de las especies que se exhiben en el acuario y donde las instituciones imparten las actividades paralelas antes explicadas Universidad-Acuario.

Tabla Nº 12. Determinación de Actividades, Zona de Biología-Investigación.

ZONA	AREAS	Nº	CAP/PERS	Mts2
<u>Biología</u> (600mt2 aprox.)	Cultivos	4	03	80
	Cuarentena	3	03	50
	Criadero	4	03	70
	Preparación alimentos	1	03	80
	Cámara fría	1	01	20
	Laboratorio	2	02	16
	Fotografía submarina	1	02	9
	Bodega general	1	03	40
	Bodegas de materiales	1	03	25
	Salon de reuniones	4	15	20
	Área del Nutreologo	1	02	24
	Sala de conferencias	1	20	

Cuarentena. En esta área permanecen las especies recién nacidas, con el fin de practicarles un estudio médico antes de la canalización a su respectivo estanque. Las dimensiones del estanque dependen de la especie.

Criadero. El local tendrá iluminación natural: se recomienda techarlo con elementos translúcidos y estructura de la cual se sujeten los ductos de aire acondicionado y calefacción, según se requiera.

Preparación de alimentos. Se localiza junto al laboratorio de cultivo. Su espacio depende de la cantidad de alimento para el consumo diario. De ordinario se compone de una mesa de acero inoxidable de 0.80 m de ancho y largo mínimo de 3.60 m. Dependiendo de la cantidad de especies se puede disponer de dos estaciones o más en forma paralela con un pasillo central de por lo menos 1.20 m de ancho.

Cámara fría. Se construye con concreto, ladrillo rojo, durok u otro material resistente a la intemperie, y se forra con azulejo.

Laboratorio de cultivo de alimento vivo. Es necesario para reproducir el alimento vivo que se les da a algunos organismos del acuario. Generalmente cuenta con dos secciones: la de cultivo de fitoplancton y el cultivo de octoplancton y restos de partículas animales.

Área de fotografía submarina. Se diseña en forma similar a un estudio fotográfico. Como mínimo debe ser un cuarto de 4 x 8 m con los siguientes requisitos: acceso, espacio para fotografiar, estantería para rollos, espacio para fondos, local de revelado, cuarto oscuro, bodega y sanitario. El área de revelado no debe permitir el paso de la luz.

Bodega general. Sus dimensiones están en función de la cantidad de alimentos por almacenar. Contará con ventilación e iluminación artificial que no aumente la temperatura a más de 20°C con el fin de que el alimento se mantenga en buenas condiciones.

Bodegas de materiales peligrosos. Son espacios de 3 x 3 m. Tendrán estantería metálica para clasificar productos.. Contarán con equipo contra incendios.

Área del nutriólogo. Por lo general la ocupa un biólogo, quien se encarga de analizar el alimento que se produce y verifica la etapa del cultivo. Consta de una zona de recepción, estancia, espacio para escritorio, biblioteca, sanitario y laboratorio. Para éste se recomienda un espacio de 6 x 4 m y contará con mesa para trabajo, agua caliente y fría, aire comprimido, gas y los fregaderos necesarios.

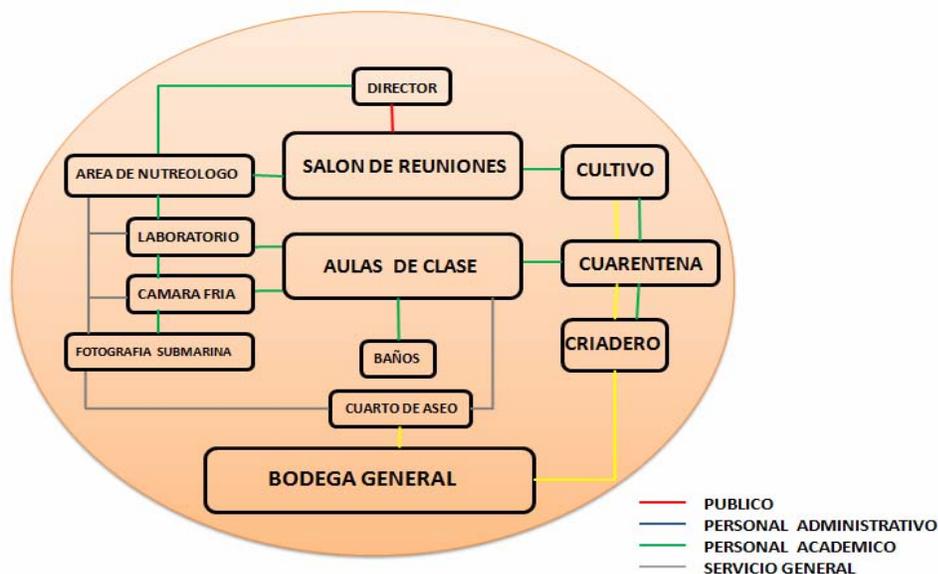


Gráfico N° 10. Zona de Biología-Investigación, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.

Zona de Servicios para Empleados

Se concentraran en un módulo independiente, cerca del Museo.

Tabla N° 12. Determinación de Actividades, Zona de Servicios para Empleados.

ZONA	AREAS	Nº	CAP/PERS	Mts2
<u>Servicios para empleados</u> (350mt2 aprox.)	Sanitarios hombres	1	15	25
	Sanitarios mujeres	1	10	20
	Vestidores	2	10	20
	Comedor	1	25	80
	Área de descanso	1	25	40
	Enfermería	1	05	25

Servicios sanitarios. Los sanitarios para hombres son totalmente independientes de los de las mujeres.

Baños y vestidores. El número dependerá de las dimensiones del acuario y del total de trabajadores.

Área de descanso y comedor. El mobiliario como las dimensiones depende del número de trabajadores. Contará con mesas, sillas, bancas y una parrilla u horno de microondas para calentar alimentos.

Zona de Servicios Generales

Esta área estará ubicada cerca del acceso de servicios, en las afueras del Museo.

Tabla N° 13. Determinación de Actividades, Zona de Servicios Generales.

ZONA	AREAS	Nº	CAP /PERS	Mts2
<u>Servicios</u> <u>Generales</u> (400mt2 aprox.)	Cuarto de máquinas	1	02	100
	Caldera agua salada	1	02	100
	Cisterna decantación	1	--	50
	Cisterna de aireación	1	--	50
	Cisterna de cloración	1	--	50
	Cisterna de filtración por rayos ultravioleta	1	--	50

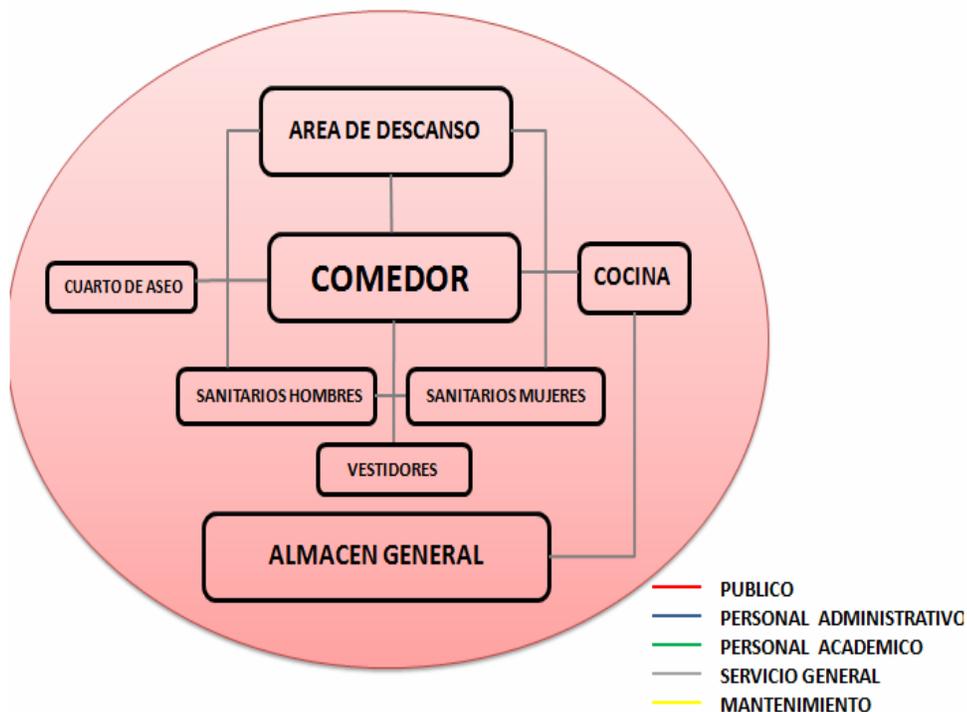


Grafico N° 11. Zona de Servicios Generales, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.

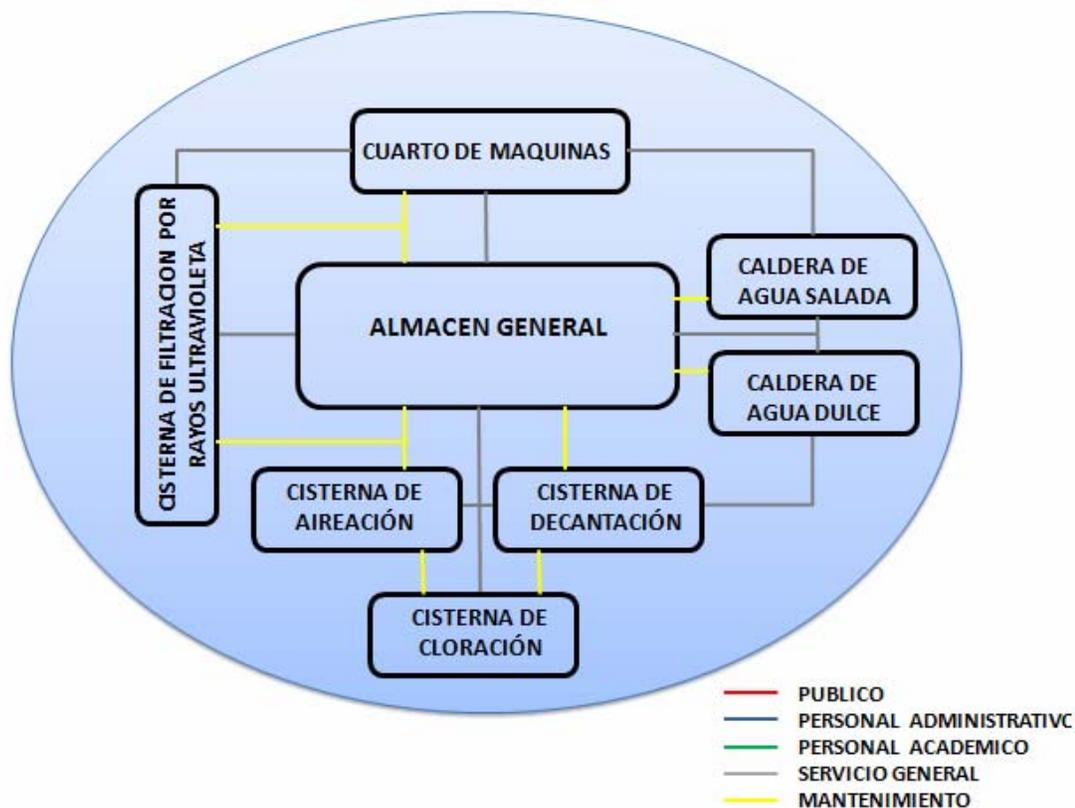


Grafico Nº 12. Servicios de mantenimiento de acuario, relaciones directas e indirectas para el funcionamiento, fuente de autor.

Zona de Exterior.

Tabla Nº 14. Determinación de Actividades, Zona de Exterior.

ZONA	AREAS	Nº	CAP /PERS	Mts2
Área externa. Embarcadero (1.700mt2 aprox)	Pantalla al aire libre	--	--	400 --
	Fuente de Soda	2	50	
	Muelle	1	--	

Consideraciones generales

La edificación constara de 3 pisos de construcción, con una altura máxima de 5 pisos, según instrumento de Reglamentacion de la imagen urbana para la prolongación del boulevard paseo colon.

La edificación contara con un total de: 13400 mt² aprox. De construcción, distribuidos en tres niveles, 4500mt² de Área Verde y una capacidad de 850 personas.

4.6.3. Diagramas Funcionales

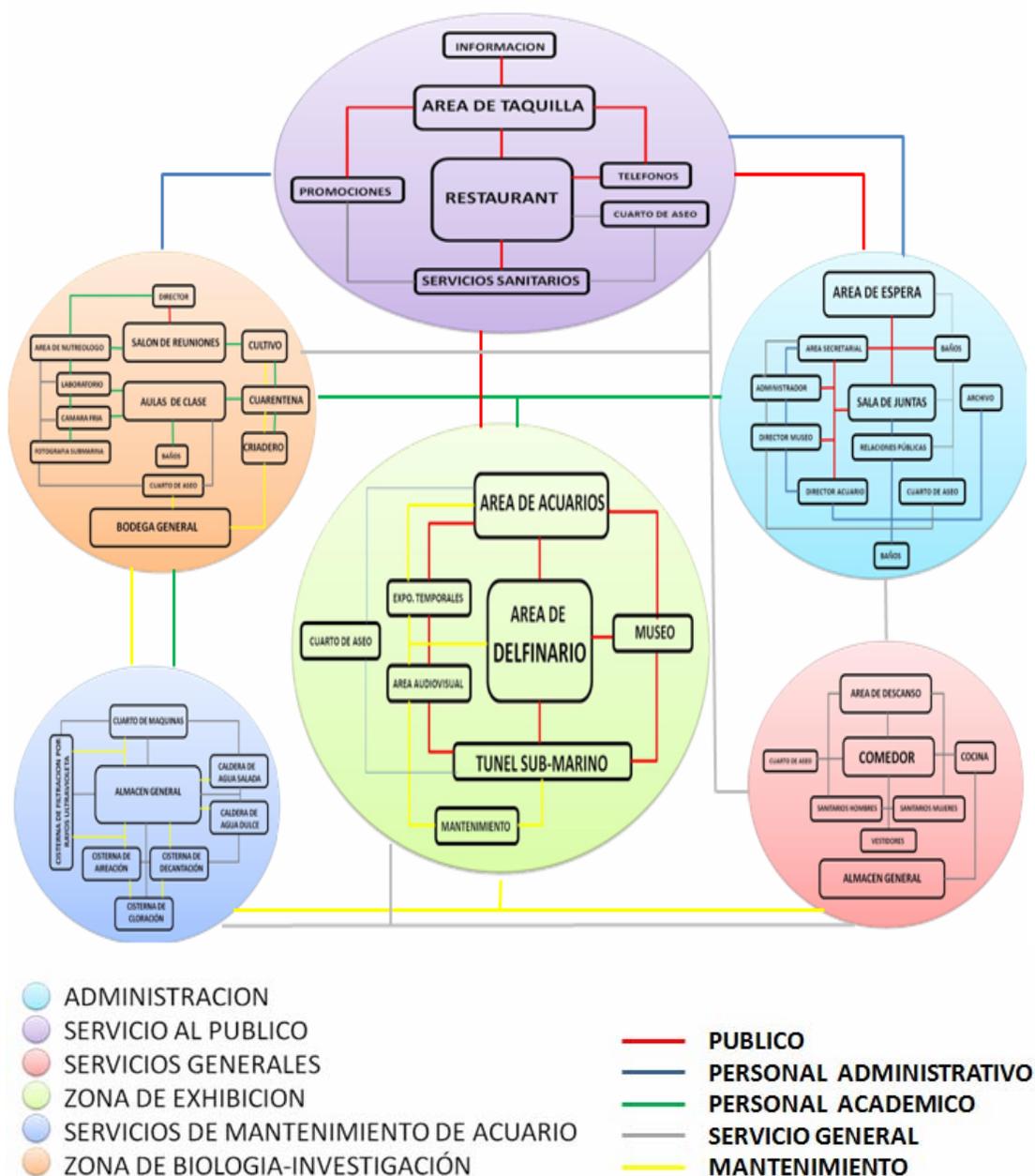


Grafico N° 13. Diagrama general de áreas, con las relaciones directas e indirectas para el funcionamiento del Museo Marino. Fuente de autor.

4.6.4. Propuesta de zonificación de áreas en la zona de estudio.



Grafico N° 14. Propuesta de zonificación de áreas en la zona de estudio.

Fuente de autor.

BIBLIOGRAFÍA

FUENTES ELECTRÓNICAS

Internet

- ✓ www.fundacionlasalle.com.
- ✓ www.L'oceanografic.com. (
- ✓ www.zoomadrid.com.
- ✓ www.aquariumbcn.com.
- ✓ www.Venezuela.com/geografia.
- ✓ www.wikipedia.es/turista.
- ✓ www.wikipedia.es/clima
- ✓ www.Centrepompidou.com
- ✓ www.MACZUL.org

Enciclopedias

"ACUARIO." *Microsoft® Encarta®* 2006. Microsoft Corporation, 2005. (2)

FUENTE DOCUMENTALES

Textos.

- ✓ Diccionario Enciclopédico Salvat Editorial Salvat 1ra Edición.
- ✓ Asencio F. "Atlas de Arquitectura Actual". Editorial Konemman. 2000

- ✓ Neufert P. “Arte de proyectar arquitectura”. Editorial Gustavo Pili, SA de CV, México 1995.
- ✓ Enciclopedia Arquitectónica Plazola – Tomo 8. Plazota Editores, Noriega Editores.
- ✓ Normativas Técnicas de Museos. Concejo Nacional De Cultura CONAC.
- ✓ Como se elabora un Proyecto de Investigación. 7ma Edicion. Mirian Balestrini.
- ✓ Departamento de Planificación. Alcaldía de Sotillo.
- ✓ Trabajo de Grado. Propuesta de Desarrollo de Espacios Urbanos, Br. Merimar Guerrero.
- ✓ Moore F. “**Compresión de las estructuras en arquitectura**”. Primera edición. Editorial Mc Graw Hill, México 2000.
- ✓ López, L. “**AGUA, Instalaciones sanitarias de los edificios**” Edición de Prueba, Venezuela 1990.

Tipo Legal

- ✓ Ministerio de Desarrollo Urbano, “**Norma Venezolana COVENIN**” Publicaciones FONDONORMA, Venezuela 2000 – 92.

ANEXOS

Propuesta Arquitectónica: Museo Marino, prolongación Boulevard paseo colon, puerto la cruz, estado Anzoátegui.



METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

TITULO	“Propuesta Arquitectonica: Museo Marino, Prolongacion Boulevard Paseo Colon, Puerto La Cruz, Edo. Anzoategui”
SUBTITULO	

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CDIGO CULAC / E MAIL
Alexander José Gonzalez Tineo	CVLAC: 17537529 E_MAIL: aletineo3@hotmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES:

Propuesta

Arquitectónica

Museo marino

Paseo Colón

Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO

ÁREA	SUBÁREA
Escuela De Ingeniería Y Ciencias Aplicadas	Departamento De Arquitectura

RESUMEN (ABSTRACT):

Este trabajo propone la construcción de un Museo Marino en el sector Prolongación del Paseo Colon, Puerto la cruz, debido a su ubicación geográfica y características que fueron expuestas a lo largo de la investigación, donde se consideraron aspectos como: la delimitación del área de influencia directa en el sector, el análisis de una estructura que responda a las exigencias arquitectónicas de una edificación acorde a la zona de implantación, el estudio de la ordenanza de zonificación del área, que cotejara el uso permitido y la densidad admitida.

El Museo Marino tendrá como campo de exhibición a la fauna y flora marina perteneciente de la zona, delimitando así las exposiciones del ente, contando con una visión urbana que impulse su desarrollo cultural, educativo y recreacional dentro y fuera de la región

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**CONTRIBUIDORES:**

APELLIDOS Y NOMRES	ROL/CÓDIGO CVLAC/ E_MAIL				
Arq. Raúl Rosa-Brussin C	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC	11.312.121			
	E_MAIL	raul_rosab@hotmail.com			
	E_MAIL				
Arq. Flor Pereira	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	11.416.816			
	E_MAIL	arquipereira@hotmail.com			
	E_MAIL				
Arq. Sorocaima Romero	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	5.454787			
	E_MAIL	sorocaima_romero@hotmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

AÑO	MES	DIA
2010	Julio	23

LENGUAJE: SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
TESIS. Propuesta arquitectonica.doc	Aplication / msword

CARACTERES EN LOS NOMBRES DE LOS ARCHIVOS: A B C D E F G H I
J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z. a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v
w x y z. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9.

ALCANCE

ESPACIAL: _____(OPCIONAL)

TEMPORAL: _____(OPCIONAL)

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Arquitecto

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pre – Grado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento de Arquitectura

INSTITUCIÓN:

Universidad de Oriente – Núcleo de Anzoátegui

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:**DERECHOS:**

De acuerdo con el artículo 41 del reglamento de Trabajos de Grado:
“Los Trabajos de Grado son exclusiva propiedad de la universidad y sólo
podrán ser utilizados para otros fines con el consentimiento del Núcleo
respectivo, quien lo participará al consejo universitario”.

Alexander José Gonzalez Tineo

AUTOR

Arq. Raúl Rosa-Brussin C

TUTOR

Arq. Flor Pereira

JURADO

Arq. Sorocaima Romero

JURADO

Prof: Carlos Atagua.

POR LA SUBCOMISIÓN DE TESIS