

318503

2  
20.

# **UNIVERSIDAD INTERCONTINENTAL**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**ESTUDIOS INCORPORADOS A LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



## **MUSEO OCEANOGRAFICO EN CANCUN QUINTANA, ROO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**A R Q U I T E C T O**

**P R E S E N T A :**

**MARIA DEL CONSUELO BOOM DIAZ DE LEON**

**MEXICO, D. F.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1988**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# INDICE

	Pag
1. Introducción.	1
2. Antecedentes.	3
2.1. Históricos.	3
2.2. Genéricos.	5
3. Justificaciones.	6
3.1. Justificación del tema.	6
3.1.1. Análisis comparativo.	8
3.2. Justificación del lugar.	10
3.2.1. Marco internacional.	16
3.2.2. Marco natural y regional.	17
3.2.3. Uso del suelo y zonificación.	18
4. Objetivos del tema.	20
4.1. Generales.	20
4.2. Institucionales.	21
4.2.1. Primarios.	21
4.2.2. Secundarios.	22
5. Localización geográfica.	23
5.1. Infraestructura y equipamiento urbano.	25
5.2. Factores físico naturales.	27
5.2.1. Temperatura	27
5.2.2. Precipitación pluvial.	27
5.2.3. Nubosidad y asoleamiento.	28
5.2.4. Vientos dominantes.	28
5.2.5. Mareas, oleaje, y corrientes marinas.	26
5.2.6. Vegetación.	29
5.2.7. Batimetría.	29

<b>6. Elección y descripción del terreno.</b>	<b>30</b>
<b>6.1. Infraestructura.</b>	<b>31</b>
<b>6.2. Poligonal.</b>	<b>32</b>
<b>6.3. Memoria fotográfica.</b>	<b>34</b>
<b>7. Condicionantes al proyecto.</b>	<b>35</b>
<b>7.1. Clasificación de acuarios.</b>	<b>35</b>
<b>7.1.1. Densidad del agua de mar.</b>	<b>36</b>
<b>7.1.2. Temperatura.</b>	<b>36</b>
<b>7.1.3. Iluminación.</b>	<b>37</b>
<b>7.1.4. Aereación.</b>	<b>38</b>
<b>7.1.5. Filtración.</b>	<b>39</b>
<b>7.2. Sistema circulatorio de agua.</b>	<b>40</b>
<b>7.3. Peceras.</b>	<b>41</b>
<b>7.4. Estanque.</b>	<b>42</b>
<b>7.5. Ventana de observación.</b>	<b>42</b>
<b>7.6. Galería de mantenimiento.</b>	<b>43</b>
<b>7.7. Fosas de exhibición exteriores.</b>	<b>43</b>
<b>7.8. Transporte y empaque.</b>	<b>44</b>
<b>7.9. Alimentación.</b>	<b>44</b>
<b>7.10. Laboratorio.</b>	<b>44</b>
<b>8. Programa arquitectónico.</b>	<b>45</b>
<b>8.1. Programa general.</b>	<b>45</b>
<b>8.2. Programa particular.</b>	<b>50</b>
<b>9. Diagramas.</b>	<b>79</b>
<b>9.1. Organigrama.</b>	<b>79</b>
<b>9.2. Diagrama de funcionamiento.</b>	<b>80</b>
<b>10. Criterio general de diseño.</b>	<b>83</b>
<b>11. Zonificación</b>	<b>85</b>

<b>12. Proyecto arquitectónico.</b>	<b>85</b>
<b>13. Memoria descriptiva.</b>	<b>100</b>
<b>13.1. Arquitectura.</b>	<b>100</b>
<b>13.2. Estructural.</b>	<b>101</b>
<b>13.3. Instalaciones.</b>	<b>102</b>
<b>13.4. Acabados.</b>	<b>106</b>
<b>13.5. Costos.</b>	<b>109</b>
<b>13.5.1. Plan financiero.</b>	<b>109</b>
<b>13.5.2. Costo del proyecto.</b>	<b>110</b>
<b>14. Conclusiones.</b>	<b>112</b>
<b>15. Bibliografía.</b>	<b>113</b>

## INTRODUCCION

---

1

El mar cubre la mayor parte de la superficie terrestre y representa la parte más extensa de la hidrósfera, siendo aproximadamente las tres cuartas partes de la Tierra, ( 361,000,000 Km<sup>2</sup> de los 510,082,000 km<sup>2</sup> de superficie total del globo teraqueo)

Es en el mar donde la vida surgió hace muchos millones de años, antes de que ciertos pececillos de aletas óseas y pulmones adaptados a respirar el aire atmosférico aprendieran a moverse sobre la superficie terrestre.

La vida; don extraordinario del mar a la tierra, depende todavía de su origen, pues, sin el agua que se evapora de los océanos y cae en forma de lluvia, plantas y animales no podrían sobrevivir.

Tristemente, los hombres, generalmente conocemos una parte muy reducida del maravilloso mundo marino, sus secretos, sus encantos, sus tesoros interminables que parecen estar a merced de la irracionalidad humana; que atenta no sólo contra el mar, sino contra sí mismo.

La historia, libro abierto al comportamiento humano juzgará nuestra época como : " AQUELLOS BARBAROS QUE ACABARDN CON EL MAR "; a menos que aprendemos a dosificar su explotación y sobre todo a mantener el ciclo ecológico en vida. Para ello debemos continuar y reafirmar medidas para su cuidado, como el no permitir que la industria envenene las aguas con sus desperdicios, aceptar un estricto control internacional de pesca; sólo de esta manera podremos heredar a futuras generaciones un mar sano y vivo.

Aunque se le hace responsable de todos los males del mundo actual, la tecnología es a la vez la mejor arma contra esa contaminación en la que solemos ver el precio del progreso; porque , lo que constituye una amenaza para el hombre y la naturaleza, no son los avances de la ciencia y de la industria, sino la torpeza e inconciencia con que utilizamos los descubrimientos tecnológicos.

Entre los bienes naturales figuran las islas tan fascinantes para la humanidad desde la aurora de los tiempos. Dispersas en el mar, las islas han salvaguardado y conservado una notable diversidad de plantas y animales, y por su aislamiento se han convertido en el último refugio de muchos peces, corales y otras criaturas marinas. Pero estos oasis se encuentran también amenazados y merecen un cuidado especial.

El profundizar en el conocimiento del mar, a nivel masivo, representaría una creación de conciencia absoluta en el cuidado y explotación del mar , asimismo, el conocer su vulnerabilidad y las consecuencias de nuestras acciones, permitiría un cambio de actitud. En este caso, contaminantes como la basura de las ciudades, no debería desalojarse en los océanos causando la muerte gradual de todas y cada una de las especies del mar. No se trata de alargar su agonía sino de restaurar la vida subacuática, dejar de practicar la pesca de especies en vías de extinción y provocar la reproducción de las mismas.

**ANTECEDENTES**

2

---

**HISTORICOS**

2.1

---

Nuestros antepasados hicieron muchos esfuerzos para conocer la belleza del mundo acuático. El Rey Alejandro planteo una forma para observar el mar, utilizando una especie de casa de campaña, pero no pudo realizarlo.

Por otro lado, lograron reproducir el mundo acuático en recipientes con agua; lo que en nuestra era denominamos peceras o "ACUARIO" (conjunto de recipientes o tanques dispuestos a manera de grandes peceras). En el Antiguo Egipto ya se tenía la costumbre de encerrar peces en vasos como adorno.

En la Grecia antigua existía un estanque de piedra donde se criaban peces, al cual después se le nombro "ACUARIO". Los Españoles al llegar a México se encontraron con peceras de agua dulce y salada en el jardín zoológico de Moctezuma. En China, el emperador Kia-Tsing (1522-1566) tenía 300 peceras de cerámica para observar las combinaciones de blanco y rojo de los peces de "fuego" (Gold Fish).

México es un país con una tradición cultural muy antigua. Numerosos testimonios de su proceso histórico nos indican, que en el tiempo prehispánico, existía en sus habitantes una sobresaliente facultad de observación de los fenómenos naturales, de la que derivaron una serie de conocimientos que permitió el progreso de la ciencia y la tecnología.

De acuerdo con Piña Chan (1973), a la llegada de los españoles, éstos encontraron pueblos como los mayas, purépechas, mixtecas y mexicas o aztecas, con una tradición naturalista tan desarrollada, que en Tenochtitlán se hallaba establecido un centro público constituido por jardines botánicos (Nuttall, 1921), y un zoológico, donde había animales y plantas procedentes de diversas regiones, con los requisitos ambientales indispensables para su vida; siendo además, caso único de la América precolombina, éste, "El Más Antiguo Parque Zoológico de América" (Martín del Campo, 1943) que brindaba diferentes servicios y contribuía activamente al desarrollo educativo del pueblo azteca.



Cortés , en su segunda carta de relación, describe maravillado los estanques y pozas que poseían los antiguos mexicanos y la diversidad de los organismos acuáticos que los habitaban.

A través de las excelentes referencias de Torquemada (1543) y Díaz del Castillo (1537) , podemos darnos cuenta de la magnitud de las colecciones de animales vivos, y, además, de pormenores referentes a los cuidados, alimentación y al personal encargado de mantenimiento. Son crónicas de una tradición vista por ellos en ese centro público naturalista.

Desgraciadamente, el paso de los años permitió que esta tradición fuera desapareciendo, dejando a los habitantes de nuestro país en la ignorancia respecto de la cultura del mar, que desafortunadamente tiene muy pocas excepciones.

**ACUARIO:**

Generalmente se da este nombre a un local en el que se exhiben peces y otros animales acuáticos vivos en tanques, dispuestos, a manera de grandes peceras, a lo largo de las paredes. Allí viven como en su ambiente natural, peces, langostas, cangrejos, moluscos, etc; en agua dulce los que son propios de ríos o lagos; en agua salada los marinos; y los que son de clima tropical, en agua a la temperatura adecuada.

Existen en los Estados Unidos de América varios acuarios notables. Los más importantes son el Acuario de Shedd, de Chicago, que por sus instalaciones y por el número de ejemplares es uno de los primeros en el mundo; el Acuario Steinhart, de San Francisco; el Acuario Monterey Bay Aquarium en California. También en Europa hay acuarios famosos, entre los cuales sobresalen el de la Estación Zoológica de Nápoles, el de la Sociedad Zoológica de Londres y el del Museo Oceanográfico de Monaco. Estos tres grandes acuarios europeos no son sólo simples lugares de exhibición, sino que en ellos se llevan a cabo valiosas investigaciones científicas relativas a la vida y los hábitos de los animales acuáticos y su reproducción.

Un tipo moderno de acuario es el Oceanario, en el que hay enormes piscinas a cielo abierto que reciben el agua directamente del mar, y en las que se pueden tener animales marinos que por su tamaño o por otras circunstancias no es fácil exhibir en acuarios cerrados. Los Estudios Marinos de Marineland, en Florida, Estados Unidos de América, son un centro de este género; en ellos se han hecho estudios sobre la vida y la inteligencia de algunos cetáceos.

**JUSTIFICACIONES**

3

---

**JUSTIFICACION DEL TEMA**

3.1

---

**MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN QROO.**

Por qué un Museo Oceanográfico y no un Instituto de Investigaciones o un Acuario?

Aunque un Instituto de Investigaciones Marinas reviste gran importancia, normalmente carece de un nivel de divulgación adecuado a un nivel comprensible para la gente en general.

Un Acuario se queda corto en cuanto a la presentación de las riquezas marinas.

Sin embargo, un Museo Oceanográfico tiene un objetivo cultural y de divulgación científica a nivel popular. Y dado que no hay nada en México que divulgue y enseñe lo que es el mar a nivel físico, químico y biológico, se considera ésta como la mejor alternativa. Además de que cuenta con la posibilidad de desarrollar programas de investigación y actualización a un nivel de profesionales de la materia con la misma facilidad que un Instituto de investigación, se puede contar con todas las ventajas de un Acuario, todo bajo un mismo techo.

Los museos en México, como apoyo a la educación profesional y a la cultura en general han tenido un mediano desarrollo. Abunden en algunos casos, como son los museos de arte, arqueología, historia y antropología, mientras que los museos técnicos, especializados y de ciencias naturales son muy escasos y en ocasiones inexistentes.

Los museos de ciencias naturales, dan muy poca importancia a las colecciones marinas o áreas de conocimientos marinos; esto es de particular relevancia puesto que ni siquiera los puertos más importantes tienen algo que se asemeje a un museo, y si hay algo, no pese de ser una colección de conchas, tal es el caso de : Ensenada, Mazatlán, Veracruz, Tampico, Coatzacoalcos, Campeche, Chetumal, Acapulco, Manzanillo, La Paz, Salina Cruz, Guaymas etc.

En lo que se refiere a museos de ciencias marinas u oceanográficas en el país solo podemos mencionar uno : el de la ciudad de Mazatlán, siendo un museo pequeño y modesto, más enfocado a la marinería que a la oceanografía, fuera de este existen varios acuarios, delfinarios y parques marinos infantiles, pero no un Museo Oceanográfico.

En México, desde hace mucho tiempo se ha hablado de una "marcha al mar" con el propósito de hacer atractiva la vida de las franjas costeras del país y con esto poblar esas zonas; impulsar el desarrollo de la pesca, la acuicultura, la prestación de servicios, la construcción y la investigación. Esto no se ha logrado a pesar de los esfuerzos que ha hecho el Gobierno Federal a través de sus respectivas Secretarías y Dependencias por el desconocimiento tan grande del mar y sus recursos potenciales, lo que ha ocasionado poco interés por parte de la gente por lograr un desarrollo del área marina y un cabal aprovechamiento de sus recursos animales, vegetales, minerales y turísticos.

Lo que es peor, este desconocimiento ha ocasionado el uso indebido del mar, poniendo en peligro a las especies marinas y al hombre mismo.

Es así que, un Museo Oceanográfico vendrá a cubrir ese vacío tan importante en la educación y cultura de nuestro pueblo, y generaría el interés de la gente por la preservación de este recurso, tan importante para nuestra vida.

Asimismo, es seguro que captaría la atención de muchos niños, logrando así el desarrollo de futuros investigadores y profesionales de esta área, tan escasos como valiosos para nuestro país.

---

**ANÁLISIS COMPARATIVO**

---

3.1.1

Los distintos centros turísticos en el mundo ubicados en la playa, o cerca de ella, son generalmente de concepto definido o parques acuáticos con instalaciones como toboganes, albercas de olas, acuario, delfinarios, etc. como Wet'n Will en Florida, U.S.A ; White Water en Oklahoma, U.S.A; Acuario Shedd de Chicago, y otros más.

En México tenemos dos parques ubicados en Acapulco Gro: Centro Internacional de Convivencia Infantil (CiCi) y El Parque Papagayo. Gracias a su atinado concepto El Cici ha tenido gran éxito. Este parque consta de un delfinario con espectáculo de delfines y focas, un lago de juegos para niños, una alberca de olas y varias series de toboganes aparte de los servicios propios de un parque como son alimentos, sanitarios, primeros auxilios etc. Este parque aún encontrándose en su contexto natural está enfocado a actividades de diversión y no muestra las riquezas marinas.

Otro parque similar es Atlantis, situado en el D.F en la tercera sección de Chapultepec; éste cuenta con delfinario con espectáculo de delfines y lobos marinos, espectáculos de aves, fuentes, un pequeño acuario y los servicios propios de un parque. Es un parque que se encuentra fuera de su contexto natural ya que se encuentra muy alejado de la playa, por lo que sus instalaciones y mantenimiento son muy costosos. Da una visión pobre de lo que es el mundo marino.

Aguas Salvajes se encuentra situado en el D.F en la tercera sección de Chapultepec. Consta de una alberca de olas con tobogán; fuera de contexto natural, no cumple con los requisitos anteriormente citados.

Acuario Aragón se encuentra en el D.F en Bosques de San Juan de Aragón. Este, como su nombre lo indica se remite a un simple acuario con una mínima colección de especies marinas.

Reino Marino se encuentra situado en el D.F en el parque Reino Aventura. Este parque cuenta con un delfinario donde se dan espectáculos con delfines, focas y una orca. No se encuentra en su contexto natural por lo que su mantenimiento es costoso y al igual que Atlantis de muy poca visión de lo que es la vida acuática.

En lo que se refiere a Museos de ciencias marinas, solamente podemos mencionar el de Mazatlán, siendo un museo pequeño y modesto, fuera de este existen varios acuarios, 6 delfinarios , 2 parques marinos infantiles pero no un Museo Oceanográfico.

---

**CANCUN, QUINTANA ROO.**

La mayoría de los centros turísticos en el mundo cuentan con distintas atracciones donde los vacacionistas encuentran sano esparcimiento para toda la familia, lo cual logra que su estancia en ese lugar sea verdaderamente grata y memorable.

Los tipos de atracciones que se encuentran en estos centros turísticos internacionales son muy variados, y normalmente van de acuerdo al punto geográfico del lugar, tomando en cuenta parámetros como: Clima, cantidad de afluencia turística, ventajas y desventajas naturales, etc.

El turismo tradicionalmente visita zonas de playa y dado que ni Cancún, ni México en general presentan éste tipo de atracción; ésta serviría para dar un mayor impulso turístico y un mejor servicio. (Fig.1)

Actualmente Cancún está incluido entre los centros turísticos internacionales más importantes y es inminente que, para mantener y mejorar esta situación Cancún necesitará ofrecer tanto al turista mexicano e internacional, los mejores servicios turísticos que se ofrecen en lugares similares.

Sin embargo, encontramos que el crecimiento de los servicios turísticos o equipamiento se ha centralizado básicamente en hoteles, Restaurantes-Bar, y Centros Nocturnos tipo Discoteca.

La elección de Cancún se basa principalmente en los siguientes factores:

**A) TURISTICOS.**

- Su ubicación y comunicación aérea lo hace de fácil acceso para el turista de EUA y Europa, que tradicionalmente es el de mayor poder adquisitivo. Esto generará un mayor flujo de divisos. (Figs. 3, 4, 4').
- Es una de las zonas de mayor crecimiento turístico a nivel mundial, con una tasa de incremento de visitantes de más del 300% de 1975 a 1985 (de casi 200,000 a más de 900,000).

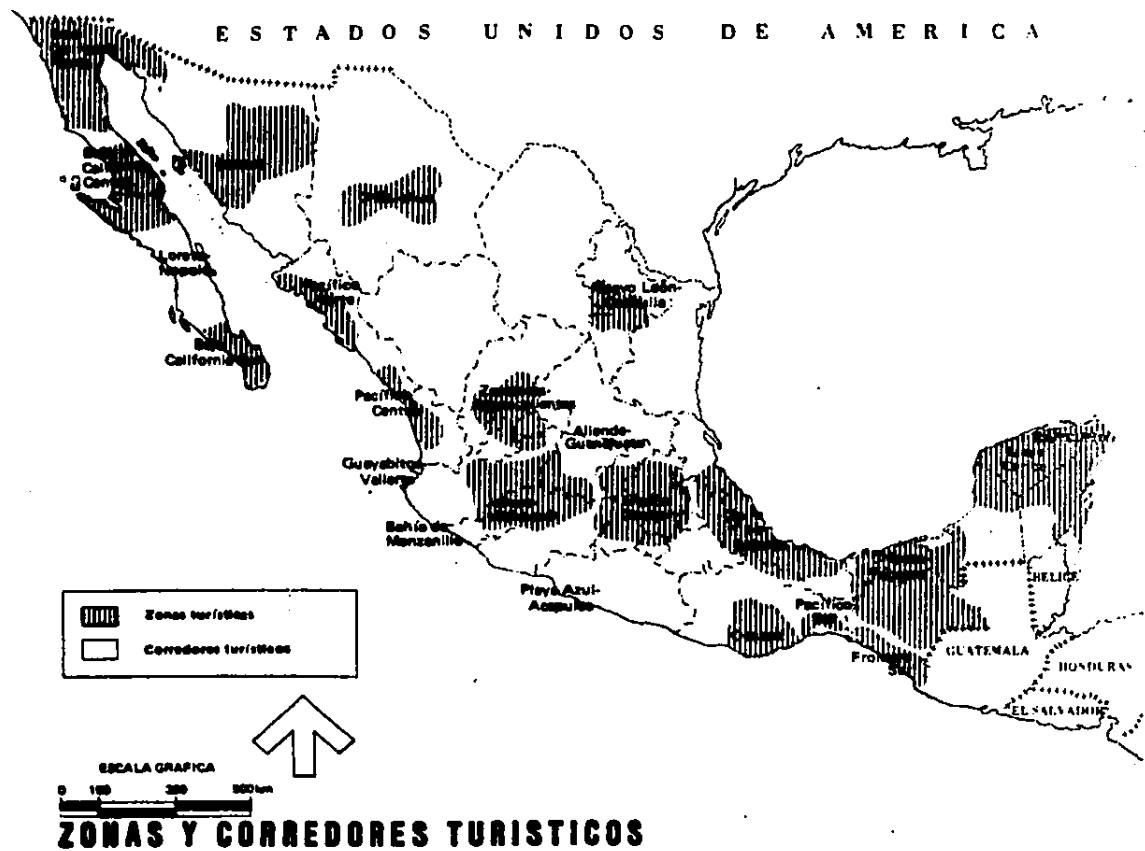


Fig 1



MATRIZ COMPARATIVA DE ELECCION

	CAPACITACION ESPECIALIZADA EXISTENTE.		No. DE HABITANTES (POTENCIAL HUMANO).		POTENCIAL TECNOLOGICO.		INTERESES TURISTICOS		EXISTENTE o SIMILAR		TOTAL DE PUNTOS	LUGAR
IXTAPA	3	4	3	3	1	1	1	1	1	11	6°	
MAZATLAN	2	1	1	1	2	2	6	3°				
PVALLARTA	3	3	3	1	1	10	5°					
ACAPULCO	2	2	3	1	1	6	4°					
VERACRUZ	2	1	1	1	1	5	2°					
CANCUN	1	1	1	1	1	4	1°					

- 1 Excelente ●
- 2 Bueno ●◐
- 3 Regular ◐◑
- 4 Insuficiente ○
- Existente (E)
- No Existe (N)

Fig 2

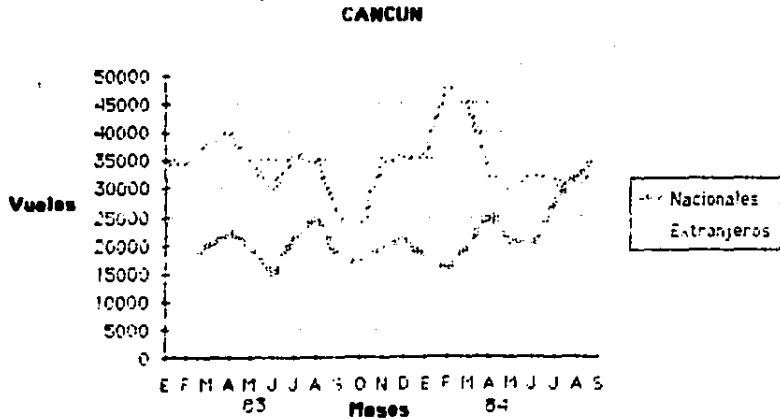
- Por su entorno geográfico, Cancún cuenta con innumerables atractivos. Zonas arqueológicas, monumentos coloniales, ríos, lagunas, cenotes, litoral marino, islas, balnearios, parques nacionales y naturales, flora, fauna, folklore, artesanías, etc. (Fig 2).

#### B) TECNICOS.

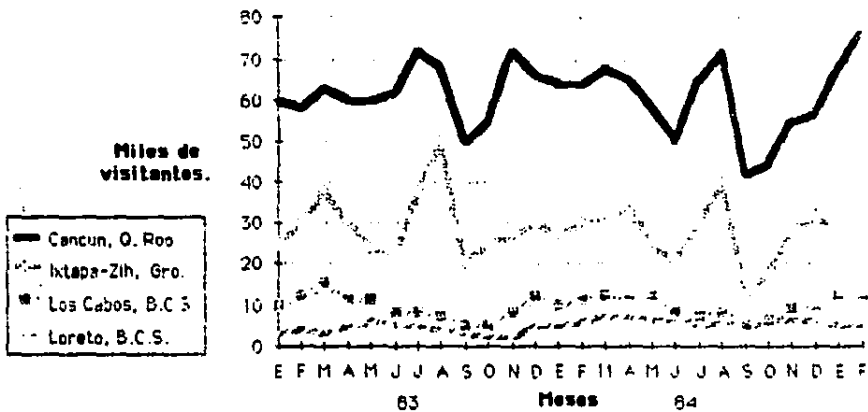
- Por ser un centro turístico planificado, se cuenta con la infraestructura adecuada para poder absorber sin mayor problema un conjunto como éste.

- El clima y temperatura.

- Por el gran número de ecosistemas acuáticos de diversos tipos: marinos, lacustres, fluviales; los cuales contienen una gran diversidad de flora y fauna.



VISITANTES REGISTRADOS EN HOTELES



PANEL AEROPUERTO

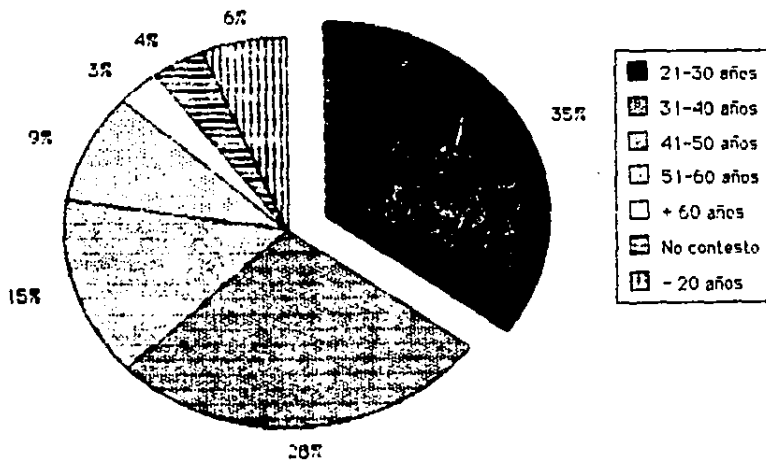
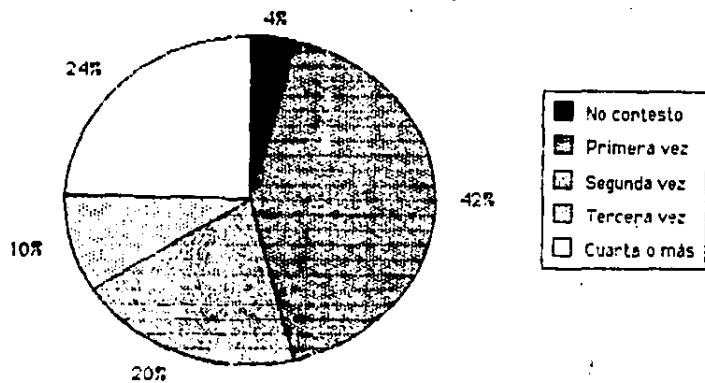


Fig 4

PANEL AEROPUERTO CANCUN



PANEL AEROPUERTO CANCUN

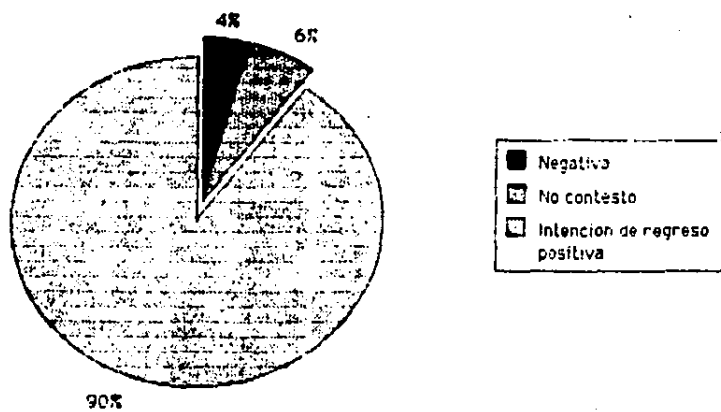


Fig 4'

La puesta en valor internacionalmente de los atractivos naturales y culturales que posee Cancún, está orientado en el aspecto mercadológico por la distancia media promedio favorable de este destino principalmente al N y E con E.U.A.

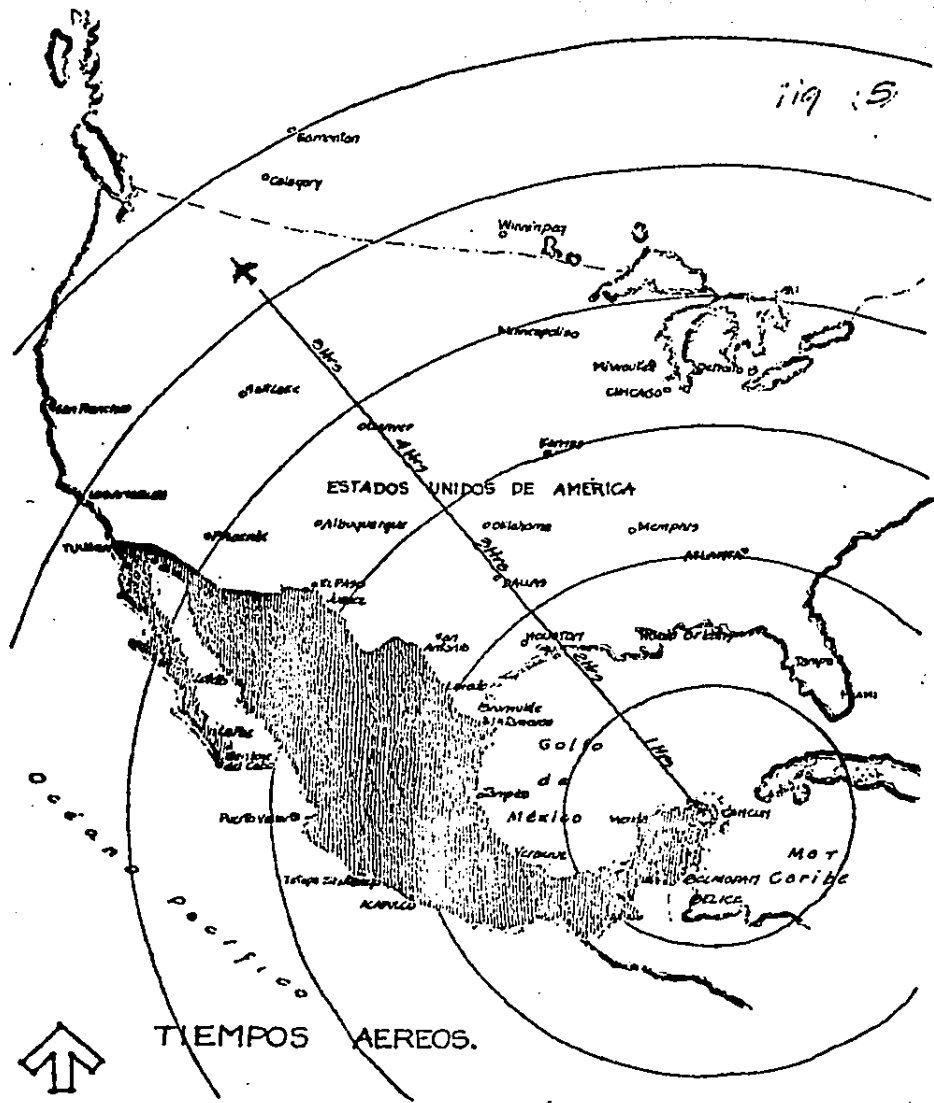
Zonas del Caribe competidoras:

Jamaica, Rep. Dominicana, Martinica, Barbaos, San Thomas, Nassau, Cuba, Puerto Rico etc.

### CORRIENTE DE TURISTAS NORTEAMERICANOS AL CARIBE



Fig 5



---

MARCO NATURAL Y REGIONAL

---

3.2.2

Este dentro de un marco regional importante e imponente: La Península de Yucatán, bañada por aguas del Golfo de México y el Mar Caribe.

Asentamiento y tránsito de la cultura maya, que legó al país un enorme cantidad de arte y ciencia. Cancún se localiza en el extremo norte de Edo de Quintana Roo, que colinda con los Edos de Yucatán y Campeche, por lo que ha sido propósito del Gobierno Federal el incorporarlo como polo regional.

Su marco natural es único, su frente de playa se localiza en la Costa Turquesa Caribe Mexicano. El paisaje natural constituyó un reto para la planificación y preservación de los ecosistemas donde crecen y se reproducen diversas variedades de flora y fauna.

USO DEL SUELO Y ZONIFICACION.

3.2.3

ZONIFICACION Y USO DEL SUELO

CLAVE	ZONAS DE HABITACION M.									ZONA COMERCIAL		ZONA INDUSTRIAL		ZONA HOTELERA Tn.				ZONA PORTUARIA			
	D	U	D	U	D	U	D	U	D	U	CI	CO	LAGERA	MEDIA	Th.1	Th.2	Th.3	Th.4	P.1	P.2	
LOTS Y FRENTE MINIMO	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	
RESTRICCIONES SOBRE LOS AVANCE	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	100m	
PORCENTAJE DE COCIFICACION DEL LOTE	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	
ALTIMAS MAXIMAS DE LAS CONSTRUCCIONES	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	10m	
COEFICIENTE DE USO DEL SUELO (C.U.S.)	1	1.2	1.6	1.2	2	2	1.8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
ESTACIONAMIENTO	(EN BASE AL REGLAMENTO)																				
ANUNCIOS	(EN BASE AL REGLAMENTO)																				
DENSIDAD BRUTA M2/M2	110			165			200			---		---		7%		10% 10% 10%		10%		10%	

ZONA TURISTICA

ZONA URBANA

ALOJAMIENTO

- [ ] Hoteles con 100 Ht.
- [ ] Villeta y casahuate
- [ ] Residencia
- [ ] Hotel estilo Colonial
- [ ] Bodega
- [ ] Hoteles de lujo

ESTACIONAMIENTO JURISTICO

- [ ] Camarero
- [ ] Club deportivo
- [ ] Bodega
- [ ] Centro de entretenimiento
- [ ] Club de golf
- [ ] Bodega deportiva
- [ ] Almacén
- [ ] Bodega de granos
- [ ] Pasaje a caballo
- [ ] Almacén
- [ ] Bodega de almacenamiento

Zona recreativa

- [ ] Credito de terrenos
- [ ] Monte y dfo. terreno
- [ ] Campo de recreacion
- [ ] Zona de recreo
- [ ] Asistencia
- [ ] Centro cultural y recreativo
- [ ] Obsequio y regalo

ESPACIOS DE CONSERVACION

- [ ] Bosque
- [ ] Parque
- [ ] Jardín
- [ ] Otros
- [ ] Corral
- [ ] Parque urbano

COMUNICACIONES Y TRANSP.

- [ ] Vialidad
- [ ] Ferrocarril
- [ ] Almacén
- [ ] Bodega

HABITACIONAL

- [ ] Vivienda residencial
- [ ] Vivienda industrial media
- [ ] Vivienda industrial gran escala
- [ ] Comercio turístico
- [ ] Vivienda social
- [ ] Colegio deportivo
- [ ] Edificios de oficinas

EQUIPAMIENTO TURISTICO

- [ ] Museo
- [ ] Club de golf
- [ ] Pab. y locales especiales
- [ ] Bodega

EQUIPAMIENTO URBANO

- [ ] Uso recreativo
- [ ] Comercio
- [ ] Recreacion
- [ ] Comercio

ESPACIOS ABIERTOS

- [ ] Plaza urbana
- [ ] Zona recreativa

INDUSTRIA

- [ ] Zona Industrial

RESERVA

- [ ] Reserva Urbana
- [ ] Reserva Industrial

Fig 7 y 8



## COMPATIBILIDAD DE USOS CONTRA USOS ZONA TURISTICA

NOTACION		DESCRIPCION	USO																																				
	Compatible moderado		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		DESCRIPCION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
		1 Hoteles Categoría I	X																																				
		2 Hoteles Categoría II	X																																				
		3 Hoteles Categoría III	X																																				
		4 Villas	X																																				
		5 Residencial	X																																				
		6 Condominios	X																																				
		7 Habitacional	X																																				
		8 Plazas recreativas	X																																				
		9 Viviendas primarias	X																																				
		10 Construcción	X																																				
		11 Centro comercial	X																																				
		12 Centro cultural	X																																				
		13 Parques y jardines	X																																				
		14 Cicloturismo	X																																				
		15 Albergues	X																																				
		16 Discotecas	X																																				
		17 Bares	X																																				
		18 Avistamiento	X																																				
		19																																					
		20																																					
		21 Módulo exposición	X																																				
		22 Plaza pública	X																																				
		23 Monumentos	X																																				
		24 Teatros	X																																				
		25 Cine	X																																				
		26 Mercados	X																																				
		27 Centro deportivo	X																																				
		28 Polígono de tiro	X																																				
		29 Raquet club	X																																				
		30 Boliche	X																																				
		31 Toros	X																																				
		32 P. de caballos	X																																				
		33 Foro abierto	X																																				
		34 Tianguis	X																																				
		35 Comercios	X																																				
		36 Restaurantes y Bar	X																																				

Fig 7 y 8

<b>OBJETIVOS DEL TEMA.</b>	<b>4.</b>
<b>GENERALES</b>	<b>4.1</b>

-Ofrecerle al turista tanto Nacional como Internacional servicios y atracciones de primera clase para lograr que su visita sea sumamente placentera y se lleve un grato recuerdo de Cancún.

-Promover el desarrollo Nacional.

-Promover el derecho de descanso y recreación.

-Afianzar los lazos de amistad y niveles de comprensión a los pueblos.

-Captar divisas y compensar los desequilibrios de la balanza de pagos.

-Elevar el nivel cultural del país.

-Elevar el nivel socio-económico de Cancún.

-Preservación y muestra de atractivos naturales, así como aprovechamiento de los ya existentes.

-Creación de nuevos empleos. Así como el impulso a la pequeña y mediana empresa.

-Acercar al ser humano a la naturaleza y hacerlo consciente en el cuidado de su propio medio ambiente.

OBJETIVOS INSTITUCIONALES	4.2
PRIMARIOS	4.2.1

Los objetivos primarios de la Institución podemos englobarlos en cuatro partes :

#### 1.- RECREACION:

Tal vez la recreación sea el aspecto más importante para el público, ya que al museo la gente va a ver algo nuevo, principalmente va a distraerse, divertirse, sombrarse, aprender y experimentar algo totalmente diferente, que si resulta de su agrado seguramente lo invitará a volver.

#### 2.- EDUCACION Y DIVULGACION:

En México como en otras partes se sabe poco del cómo y porqué de los diferentes sistemas marinos. Hasta cierto punto conocemos lo que hay, pero no el cómo lo hay, las razones que intervienen para hacerlo posible. Pongamos como ejemplo una ola, ¿porqué adquiere esa forma, esa altura, esa fuerza, esa resaca y porqué cambia con las estaciones?. Así como este ejemplo se pueden explicar muchas cosas, desde la más complicada hasta la más insignificante.

#### 3.- CONSERVACION:

Sabemos que los recursos marinos se explotan en nuestro país, sobre todo las especies comercializables en el mercado internacional, generadoras de divisas; y las del acelerado consumo nacional. Salvo en algunos casos esta explotación se ha hecho de una manera irracional, esporádica o estacionaria lo que ha creado zonas con impacto ecológico muy fuerte. El Museo ayudaría a educar, concientizar y enseñar el cuidado de los recursos y especies en extinción y su período de pesca.

#### 4.- INVESTIGACION:

México es un país con una investigación científica incipiente debido a causas burocráticas y a una planeación de desarrollo deficiente. El desconocimiento real de lo que se tiene, dónde, cómo, y cuánto se tiene es un eficiente para ofrecer facilidades a investigadores, tales como biblioteca, librería, aulas, cubículos, colecciones y becas, así como la posibilidad de realizar reuniones del gremio a nivel congresos, seminarios, cursos, exposiciones, etc.

---

**OBJETIVOS SECUNDARIOS**

---

4.2.2

1.- El museo permitiría informarse con relativa sencillez y amenidad, a la vista de organismos vivos, sobre la diversidad de especies que habitan nuestros mares y aguas continentales, y de su importancia como parte del ecosistema del planeta; y como fuente de alimento para el hombre.

2.- Una toma de conciencia sobre el cuidado de los recursos, no solamente marinos sino en general.

3.- Ofrecer facilidades de interacción del hombre con el mar, así el visitante lo entenderá y disfrutará más.

4.- Ofrecer asesorías.

5.- Ofrecer fuentes de trabajo especializadas y no especializadas.

6.- Dar concesiones.

7.- La publicación de guías, folletos de divulgación y la regular edición de un Boletín, serían medios de difusión que a diferentes niveles, habrían de hacer llegar al público noticias de interés sobre ciertos campos de las ciencias marinas y sobre las actividades del museo.

8.- Ofrecer promociones a través de las agencias de viajes.

9.- Impartir cursos de especialización.

10.- Realizar documentales y cine, para un mejor entendimiento del medio ambiente que nos rodea.

**LOCALIZACION GEOGRAFICA.**

S.

Cancún se encuentra en el estado de Quintana Roo; este es uno de los tres estados que componen la Península de Yucatán. ( Yucatán, Quintana Roo y Campeche).

Quintana Roo colinda al N con el estado de Yucatán, al S con Belice, al E con el Mar Caribe, y al W con el estado de Campeche.

Cancún está situado en las coordenadas 21° 10' lat N y 86° 50' long W.

Sus colindancias al N : Isla Mujeres y con terrenos Nacionales, y al S: con el ejido Alfredo Bonfil.

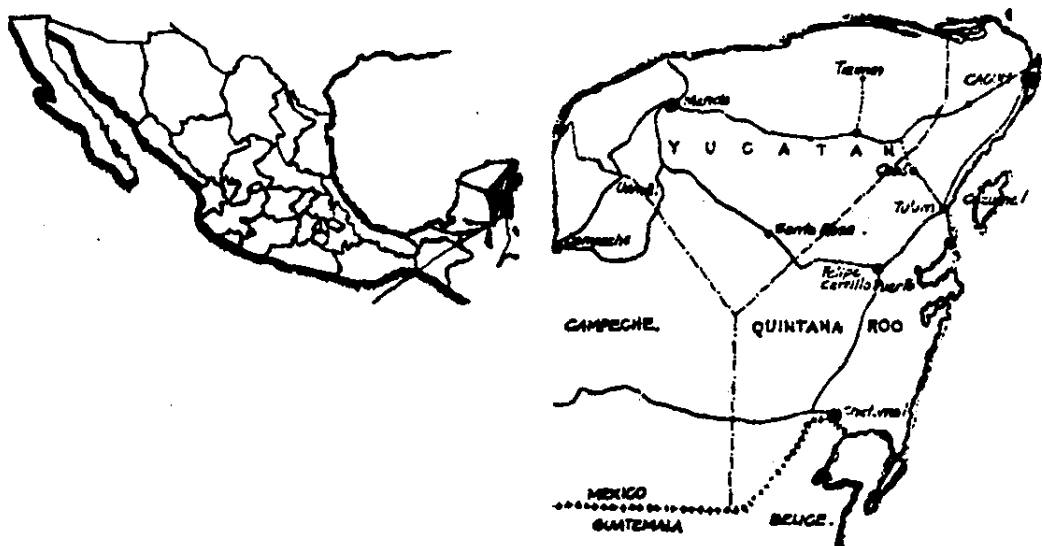
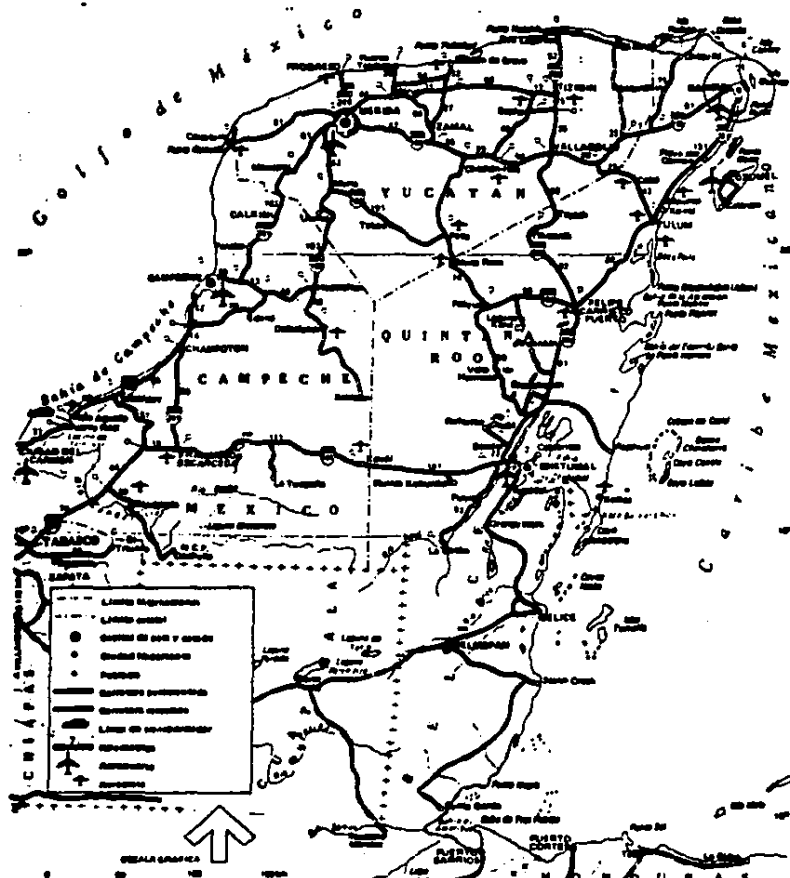


Fig 9 y 10

MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN QROO



LOCALIZACION GEOGRAFICA EN LA PENINSULA DE YUCATAN

**Descripción Física de Cancún:**

La isla de Cancún cuenta con recursos naturales muy favorables, sus playas externas que consisten en 25 km de arena blanca fina, bañadas por aguas cristalinas.

La isla tiene forma de "U" abierta separada de la parte continental por Boca Nizuc y Boca Nichupte, se angosta en la parte central y los extremos.

La superficie de Cancún se encuentra dividida en:

1. Zona Turística.
2. Zona Urbana.
3. Zona de Conservación.
4. Área lacustre.
5. Área de tierra firme.

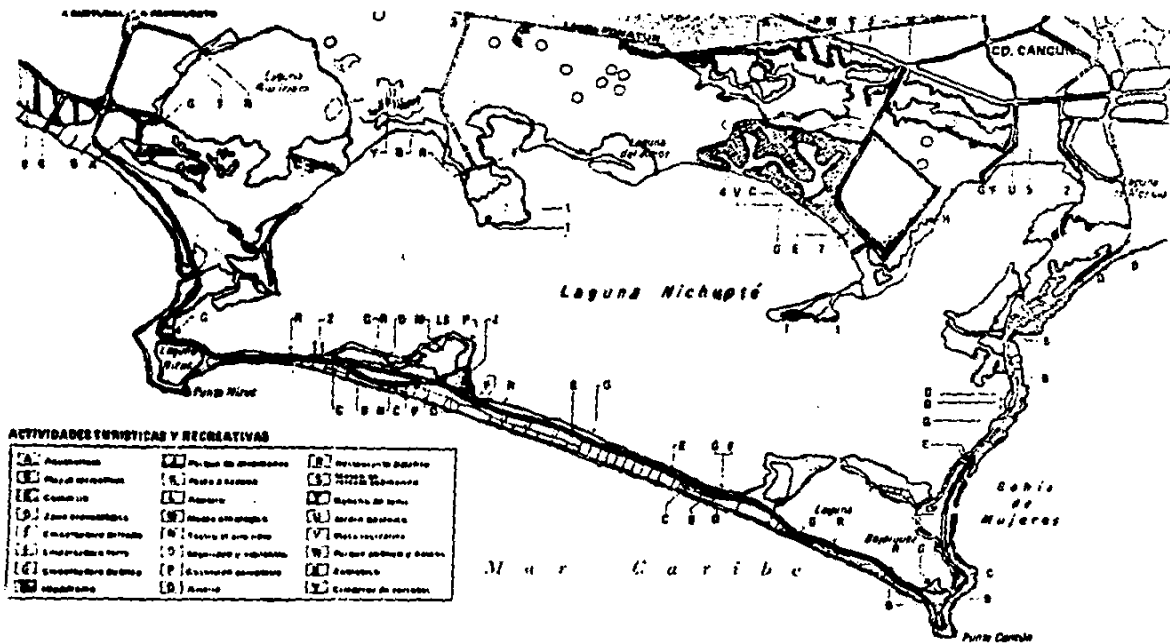


Fig 11

---

**INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO.**

---

5.1.

**Comunicaciones y transportes :**

- Transporte Urbano (taxis y autobuses).
- Terminal de Autobuses Foráneos.
- Rutas turísticas y urbanas.
- Central de Correos, Telégrafos y Central Telefónica.
- Torre de Microndas con estación de Radio Local
- Canales de Televisión y de Cablevisión.
- Aeropuerto Nacional e Internacional.

**Vivienda Tipo (categoría):**

Todos cuentan con servicios de infraestructura y se pueden clasificar en :

1. Vivienda Unifamiliar de tipo residencial turístico de baja densidad de población ; en donde existen materiales de primera calidad como son: maderas preciosas de la región, uso del concreto y del tabicon.

2. Vivienda Residencial de baja densidad de población definida en supermanzanas. El material varía , construcción restringida.

3. Vivienda de tipo Obrero, cuenta con todos los servicios similar a la categoría 2 pero aquí la densidad de población es alta.

**Educación:**

- Jardín de niños.
- Primaria.
- Secundaria.
- Preparatoria.
- Centro de Capacitación.
- Centro de Estudios Científicos. (Nivel Técnico)

**Salud:**

- Hospital IMSS.
- Clínica del ISSSTE.
- Centro de Salud.
- Cruz Roja.
- Hospital Particular.



**Comercio:**

- Mercados, tiendas Conasupo, mercado de artesanías, tiendas de abarrotes, panaderías, tortillerías, restaurantes, ferreterías, boutiques etc.

**Administración:**

- Palacio Municipal, Ofc. del Gobierno del Estado, Ministerio Público, S.E.D.U.E, FONATUR, Ofc. de Migración, Ofc. de Fideicomiso, Bomberos, Cementerios, Templos, Policía, etc.

**Atractivos y Valores Escénicos:**

-Zonas arqueológicas y monumentos coloniales Dzibilchaltun, Chichen-Itzá, Uxmal, Mayapán, Kabah, Tulum, Izamal, Valladolid, etc.  
- Ríos, lagunas, cenotes, Litoral marino, Islas, Balnearios naturales, parques nacionales, flora y fauna terrestre y marina, folklor y artesanías.

**Equipamiento Turístico:**

- Alojamiento: Hoteles de 1 a 5 estrellas, Campo y Casa Club de Golf, Centro de Convenciones, Centros Comerciales, Restaurantes, Discoteques, etc.

-Playas: Playa Tortuga, Playa Chac-mool, Playa Langosta, Playa Caracol, Playa Linda, etc.

**Recreación y Cultura:**

-Teatro Municipal, Hemeroteca, Inst. Deportivas, Parque Urbano, Plaza de Toros, Cines, etc.

**Infraestructura:**

- Aeropuerto Nacional e Internacional.  
- Agua potable, Drenaje Sanitario.  
- Electrificación.  
- Telecomunicaciones.  
- Vialidad y puentes.  
- Planta de Tratamiento de aguas negras.  
- Tanque y bombeo de agua potable.  
- Saneamiento ambiental.  
- etc.

FACTORES FÍSICO NATURALES.

5.2

TEMPERATURA

5.2.1

El clima de Cancún es tropical, cálido - húmedo sin variaciones extremas de temperatura, conservándose en una medida anual de 27.5 °C gracias a una brisa fresca que sopla todo el año. La curva calurosa asciende a partir de los meses de Abril y Mayo donde encontramos una temperatura entre 26 °C y 33 °C.

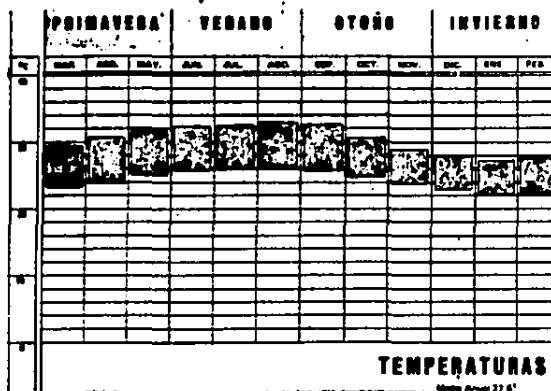


Fig 12

PRECIPITACION PLUVIAL.

5.2.2

La humedad relativa promedio es de 86% y la precipitación pluvial es de 1033 mm anuales. Los meses más lluviosos son septiembre y octubre.

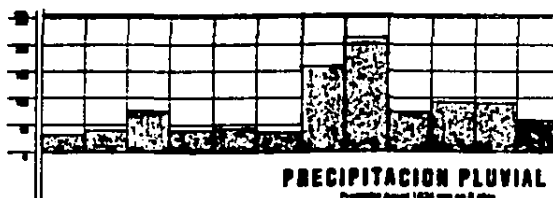


Fig 13

---

**NUBOSIDAD Y ASOLEAMIENTO.**

5.2.3

Cancún registra 243 días despejados en el año sin nubosidad. El máximo de días soleados se presentan en marzo y abril con 25 días promedio. La orientación menos propicia es oriente - poniente.

---

**VIENTOS DOMINANTES.**

5.2.4

Los vientos soplan constantemente sobre la Costa del Caribe Mexicano, son los denominados alizos, con una dirección este-sureste debido a una presión subtropical, las velocidades promedio que estos registran es de 2.3 <sup>m</sup>/seg.



Fig 14

---

**MAREAS, OLEAJE, Y CORRIENTES MARINAS.**

5.2.5

Las mareas astronómicas en la zona Caribe-Maya son de tipo mixto. Los niveles de marea máximos y mínimos son: pleamar máxima registrada + 0.231m, bajamar de - 0.284m y marea media de 0.23m .

---

**VEGETACION.**

---

5.2.6

La vegetación dominante es la de la zonas costeras, en ésta se encuentran arbustos, hierbas, mangle y palmares. Podemos dividirla en:

1. Selva alta y mediana: presenta árboles hasta de 20 m , 75% perenifolias y 25% caducifolias.
2. Manglar y palmares se encuentran a orillas de las lagunas costeras.
3. Dunas: cercana al mar sobre suelos arenosos.
4. Selva baja especies arbóreas de 4 a 10m.

---

**BATIMETRIA**

---

5.2.7

Presente gran regularidad en la playa del Caribe de la isla de Cancún. Baja profundidad lo que permite el desarrollo de actividades náuticas lo que da protección al turista.

## ELECCION Y DESCRIPCION DEL TERRENO.

6

Considerando las características urbanas de la ciudad de Cancún y las requeridas como Museo Oceanográfico se eligió un terreno que por el uso del suelo esté destinado a área recreativa, acuario, o parque y que al mismo tiempo fuera propiedad de FONATUR.

FONATUR es un organismo Gubernamental creado con el fin de promover y fomentar el turismo nacional e internacional en base a la creación e implementación de centros turísticos. Como en el caso de Cancún, éste tiene los medios y los espacios necesarios en los centros turísticos para el sano desarrollo de estos.

Con la ayuda de FONATUR se llegó a tres opciones en la zona turística, dentro del uso del suelo correspondiente a parque de recreación, ubicados entre la Punta Nizuc y la Punta Cancún, sobre el Bulevard Kukulcán con vista hacia la laguna de Nichupte; se eligió el más adecuado en cuanto a contexto, vistas, tamaño, y ubicación.

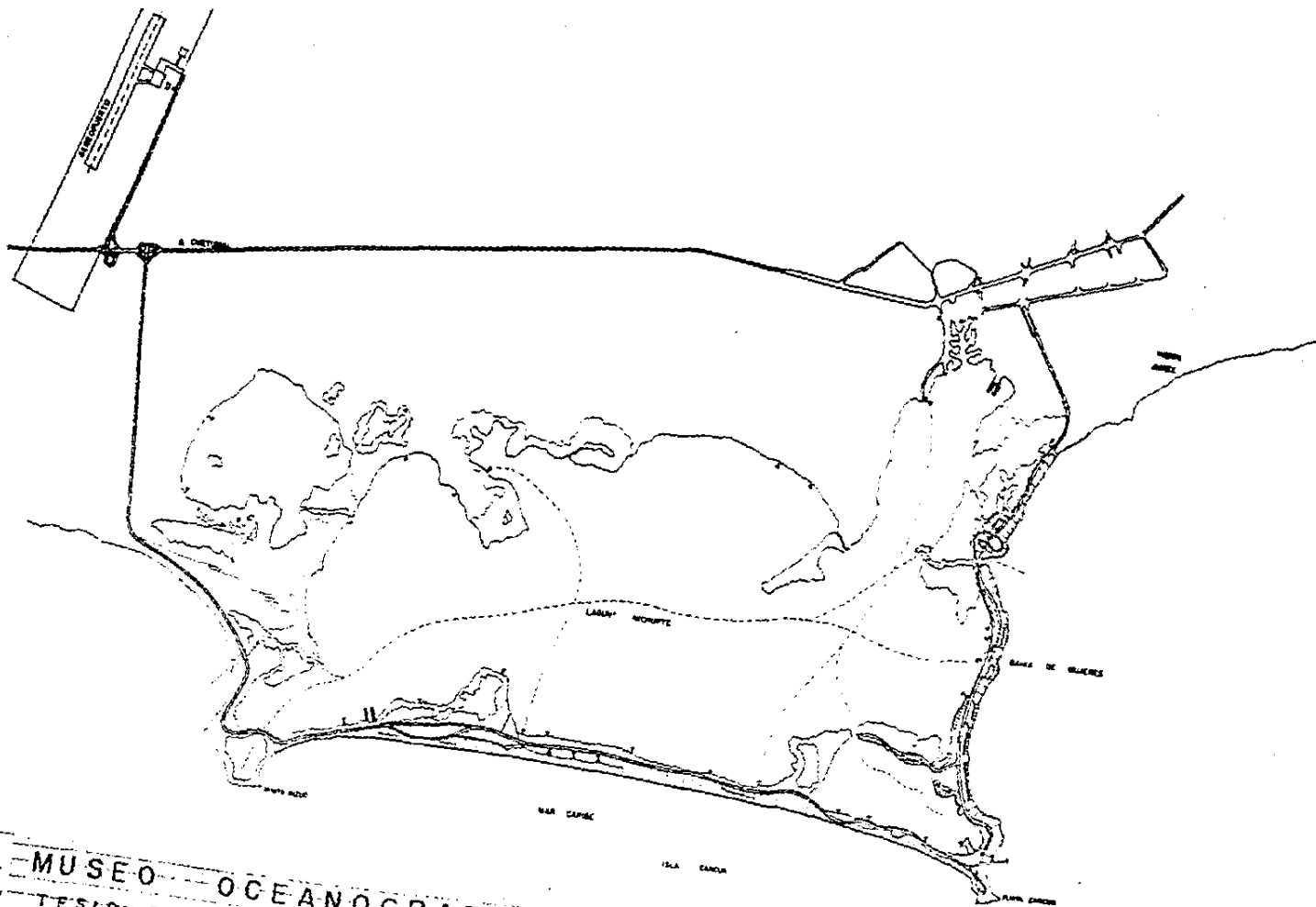
## Descripción del terreno:

1. Acceso directo por el Bulevard Kukulcán.
2. Superficie aproximada de 19,754 m<sup>2</sup>
3. Rodeado por agua en 2 de sus lados
4. Se encuentra a nivel de la Benqueta pero va descendiendo al llegar a la laguna
5. Terreno arenoso.
6. Vegetación a base de manglares, palmares y arbustos sobre todo a orillas de la laguna.
7. Cercano a la zona arqueológica de San Miguelito.
8. A unos pocos metros sobre la laguna se encuentra un embarcadero del Ferry.

INFRAESTRUCTURA

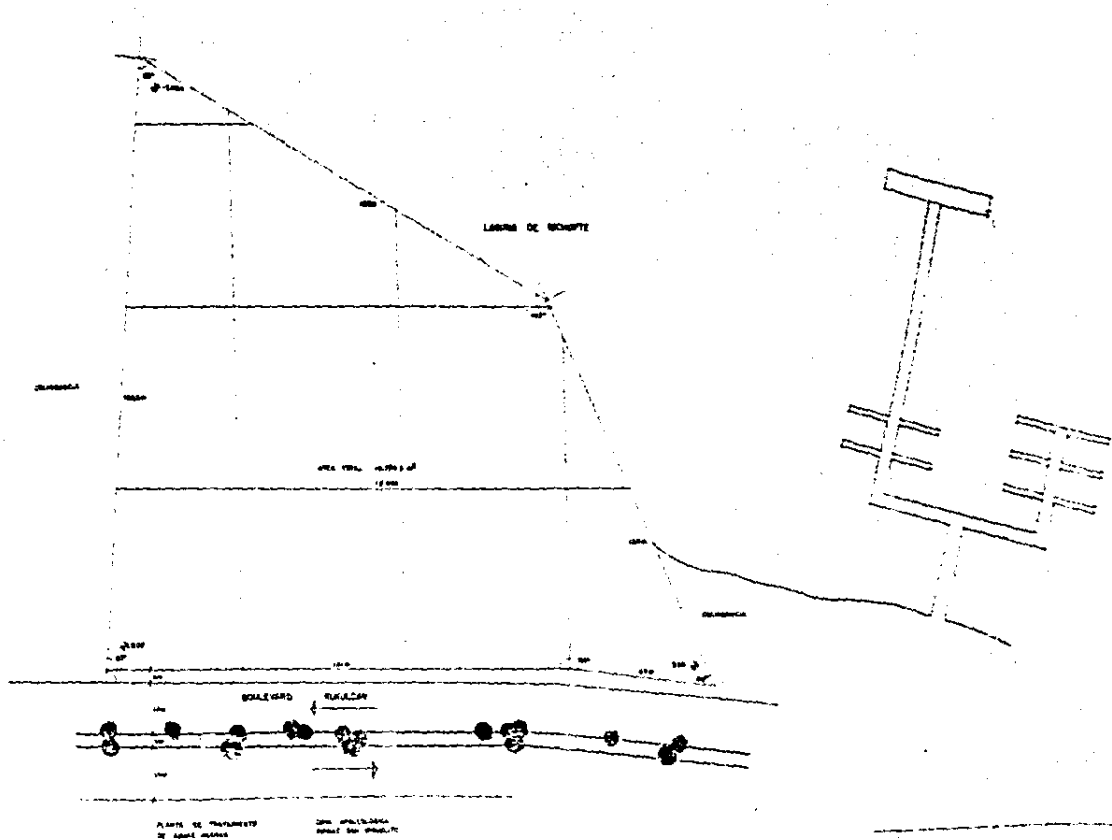
6.1

- 
- Agua potable.
  - Drenaje sanitario.
  - Electrificación monofásica y trifásica.
  - Salida para hidrantes de bomberos.
  - Alcantarillado.
  - Calles pavimentadas.
  - Alumbrado público.



MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN  
 TESIS PROFESIONAL LOCALIZACIÓN DEL TERRENO  
 CONSUELO B. DOMÍNGUEZ DE LEÓN

U  
 I  
 C

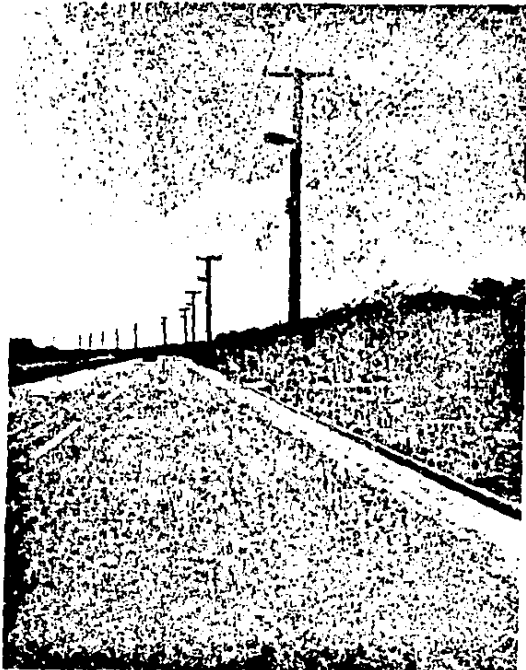


MUSEO OCEANOGRAFICO EN CANCUN  
 TESIS PROFESIONAL TERRENO (POLIGONAL)  
 C-A-N-S-U-E-L-O - B-O-G-M - D-I-A-Z - O-E - L-E-O-N

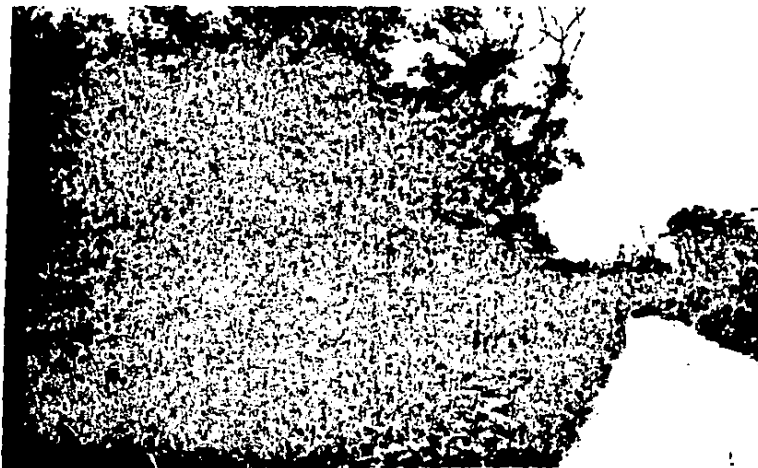
esc: 1:500

U  
I  
C





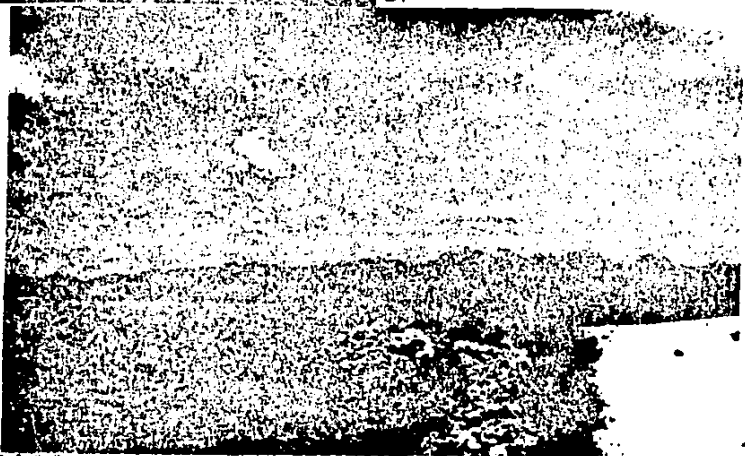
1. ACCESO AL TERRENO.



2.



3.



4.



5. RUINAS DE  
SAN MIGUELITO.

## CONDICIONANTES DE PROYECTO.

7.

### 7.1. CLASIFICACION DE ACUARIOS.

En la realización de cualquier acuario, es de suma importancia tomar en cuenta principalmente las instalaciones de agua, para mantener en buena condición las peceras y los estanques del acuario.

#### Acuario General:

Es aquel que utiliza todos los tipos de agua: salada, salobre y dulce. En este acuario se crían peces marinos de muchas especies. Generalmente se instala el sistema recirculatorio de agua para facilitar arreglo de temperatura y calidad de agua para tener todo tipo de peces. Es conveniente que se encuentre cerca del mar por la fácil obtención de agua salada y reducción de costos.

#### Acuario marino.

Es aquel donde se crían solamente animales marinos y generalmente se construye al lado del mar con instalación sencilla.

#### Acuario de agua dulce:

Un tipo de acuario en el que se crían solamente animales fluviales.

#### Acuario submarino:

Representa la mejor forma para observar la belleza del mundo subacuático. Se construye la galería de observación en el mar o se hace un puente submarino y se observa el paisaje submarino. Es muy importante escoger el sitio para hacer el acuario submarino; lo mejor es dentro de un arrecife de corales.

### 7.1.1. Densidad del agua del mar.

El agua del mar debe tener una densidad media de 1.020 pero por ningún motivo debe ser mayor de 1.022 ni menor de 1.017 excepto en casos especiales en que la especie de animales lo exija.

Debido a la evaporación natural del agua de mar, la salinidad tiende a aumentar por lo que es necesario agregar agua dulce para mantener la densidad requerida.

### 7.1.2. Temperatura.

Es de una delicada importancia tener temperatura especial para cada especie, ya que los cambios de temperatura son fatales para los animales.

Por ningún motivo se deben mezclar animales procedentes de diferentes zonas marinas. Los peces de zonas frías viven en una temperatura que varía entre los 2°C y 13°C mientras que los peces de zonas templadas viven en una temperatura que varía entre los 13°C y 20°C. Los peces de zonas tropicales viven en una temperatura que varía entre los 20°C y 22°C.

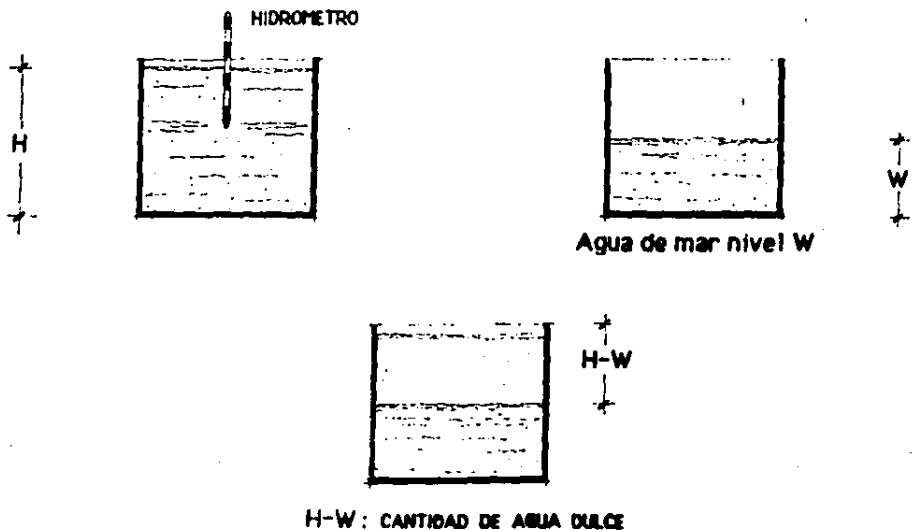


Fig 15

### 7.1.3. Iluminación.

La luz es indispensable para la vida de ciertos organismos acuáticos, requiriendo los marinos menor luminosidad que los de agua dulce.

Desde el punto de vista exhibición la luz artificial es preferible a la natural en un acuario, y especialmente la luz fluorescente, que hace crecer más lentamente a la flora marina, haciendo más fácil su control.

Hay algunas especies que requieren de luz solar por lo menos una vez a la semana. Esta se les puede suministrar por lámparas que producen rayos artificiales.

Desde el punto de vista plástico, combinando la luz incandescente y fluorescente, se pueden lograr efectos de sombras sobre las paredes de los tanques y así evitar ser vistas por el espectador.

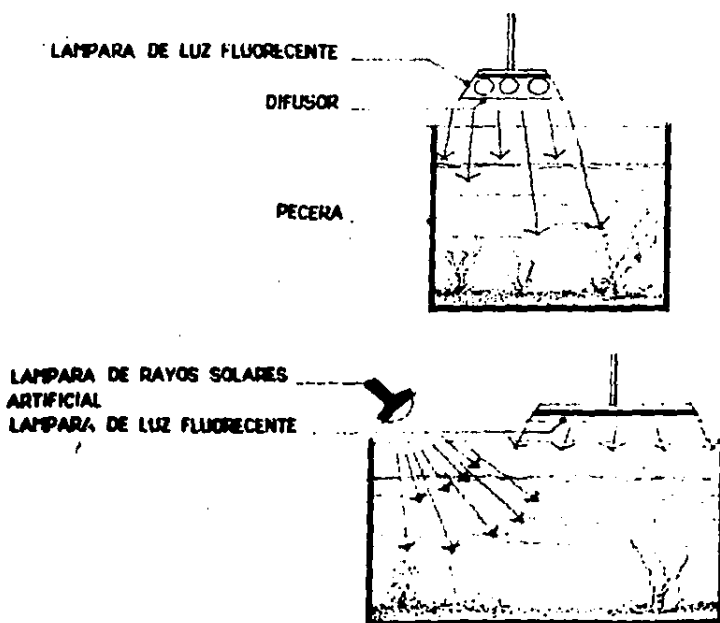


Fig 16

## 7.1.4. Aereación.

Todos los animales acuáticos, requieren de oxígeno, pero en general los marinos lo requieren en mayor cantidad que los animales de agua dulce. El oxígeno se puede inyectar al acuario directamente o bien se puede aprovechar para acuarios de especies pequeñas la flora marina. Por ejemplo: la alga verde, Ulva, Cladophora etc, que son útiles productoras de oxígeno para el acuario.

En el sistema de inyección de oxígeno al acuario, el agua es descargada con cierta presión de un tubo menor a uno de mayor diámetro que opere como mezclador de agua y oxígeno, éste último se lleve al fondo del tanque y es doblado en ángulo recto. Si la profundidad del tanque es mayor a un metro, el mezclador debe extenderse aproximadamente 20 cm sobre la superficie inferior del tanque; de otro modo el aire en la columna de agua la hace tan ligera que retrocedería en lugar de bajar.

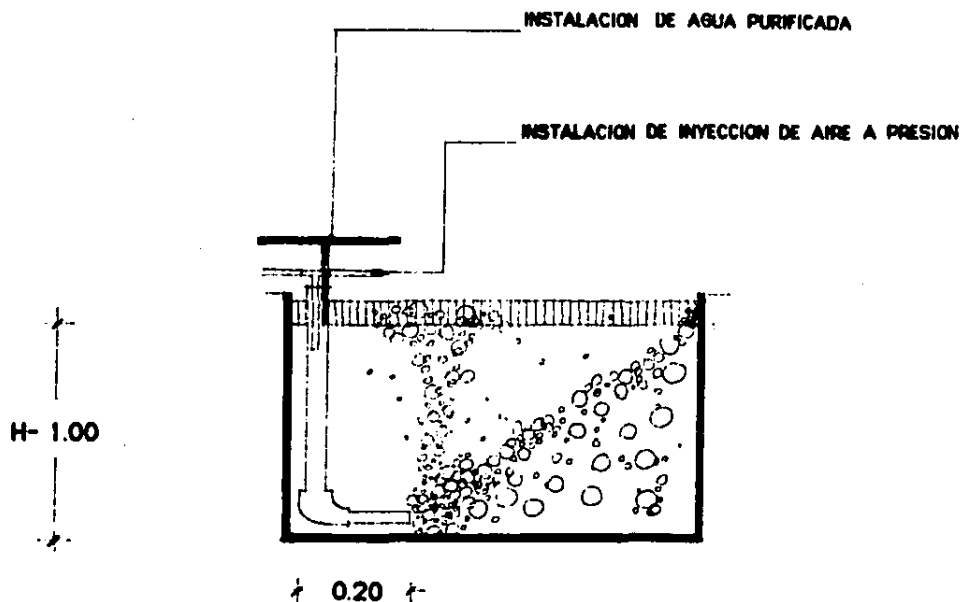


Fig 17

### 7.1.5. Filtración.

La limpieza del agua, además de permitir observar bien los animales, es la mejor medida profiláctica para evitar enfermedades a los mismos; por lo tanto los filtros son indispensables en los acuarios de circuito cerrado para purificar el agua que ya ha estado en los tanques de exhibición, y después volver de nuevo a ellos.

El filtro tradicional consiste en hacer pasar el agua a través de arenas finas ( arena de sílice ) cuyos diámetros van aumentando hasta llegar a gravas.

Un sistema más eficiente para tratar agua, es hacerla entrar por el fondo del filtro y descargarla en una cama de tabique poroso, después pasarla por una capa de grava inmediata superior y en seguida por una arena, por último sale por un rebosadero en la parte superior del filtro.

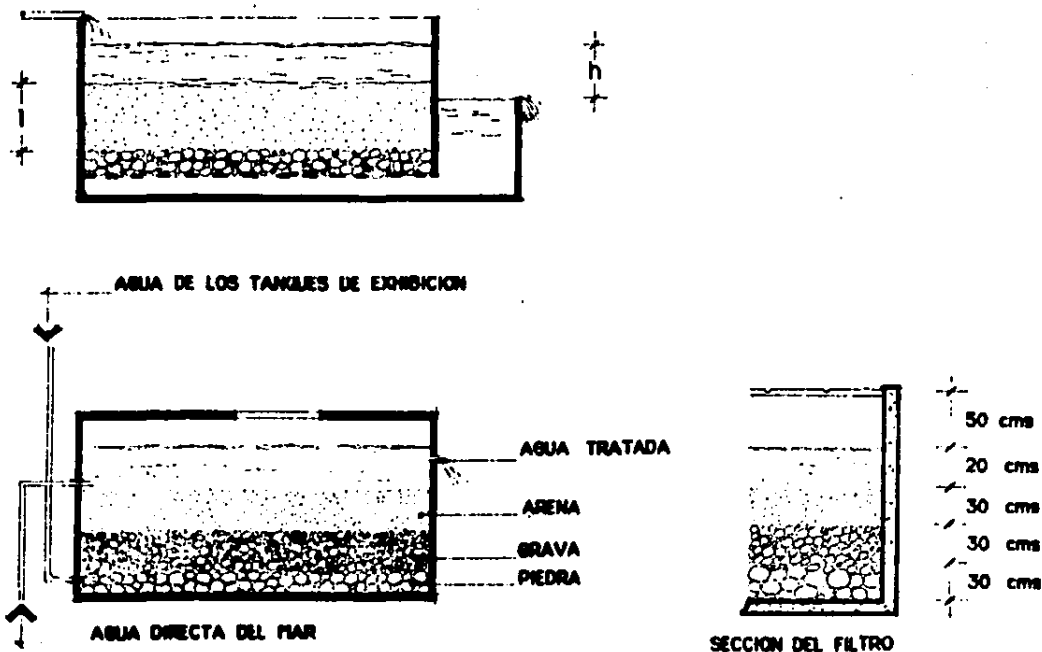


Fig 18

## 7.2. SISTEMA CIRCULATORIO DE AGUA.

### Sistema abierto:

Es el sistema circulatorio más sencillo, se toma el agua de pozo, río, laguna o mar, y después de utilizarla una sola vez en los estanques y peceras se regresa al mar, laguna, río, pero antes se hace pasar por un filtro de arena para eliminar contaminentes.

Es necesario seleccionar un lugar donde haya agua de buena calidad y en abundancia.

Tanto en el acuario de agua dulce como en la que contiene agua salada, es conveniente utilizar un pozo profundo porque de esta manera conserva la misma calidad y temperatura. Cuando se toma el agua de ríos o lagunas, es necesario ubicar un filtro antes de suministrarla a los peceras, ya que en las aguas abiertas se encuentran muchos parásitos y microbios que atacan a los peces; de esta forma también se resuelve el problema de la turbidez del agua.

### Sistema cerrado o recirculatorio:

Este sistema se utiliza sobre todo cuando los acuarios no se encuentran cerca del mar y el agua tiene que ser reutilizable, debido a que su abastecimiento es difícil y costoso.

La manera de conservar el agua durante largo tiempo es simple. En primer lugar, el agua se mantiene siempre en circulación desde los tanques de exhibición hasta una serie de filtros donde se quedan las impurezas; luego va hacia los tanques de mantenimiento. Cuando éste proceso de filtración y almacenamiento ha purificado el agua, se le bombea nuevamente a los tanques abastecedores, los cuales se colocan en alto y desde los que, finalmente, fluyendo por gravedad a través de tubos surtidores, llega nuevamente a los estanques de exhibición.



En el caso del agua salada es difícil de mantener la misma calidad ya que contiene muchos elementos químicos que difícilmente se pierden. Como ya antes se ha citado, el agua salada, debido a la evaporación, tiende a aumentar su salinidad, por lo que se le agrega agua dulce.

El agua dulce donde se mantienen los peces de lagos y ríos es sometida a un proceso semejante, aunque con pequeñas variaciones y se le denomina: Sistema Semabierto.

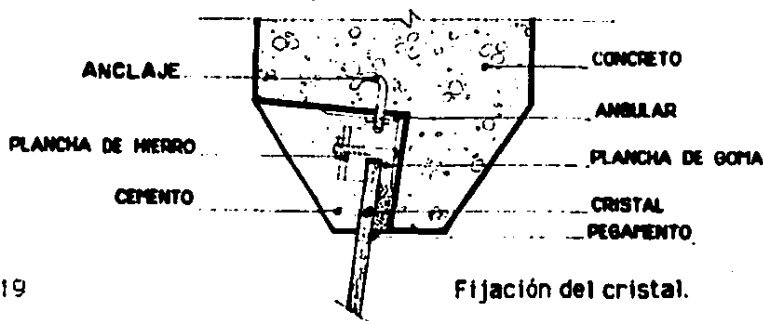
#### Sistema Monocirculatorio:

Es el sistema en el que se coloca un filtro para cada pecera, ya sea en el exterior o interior de la misma. Se utiliza generalmente para peceras pequeñas y para criar animales que necesitan ambientes específicos.

#### 7.3 Peceras:

La mayoría de las peceras del acuario serán de hormigón con una ventana de observación de cristal. Se deben de construir tomando en cuenta la estética, la comodidad de observación y facilidad de trabajo de la misma. Una de las mejores formas de pecera es el paralelepípedo. La profundidad adecuada es de menos de 180 cm. Es conveniente poner la galería a 120 cm partiendo del piso tomando en consideración a los niños que visitarán el acuario.

La mejor forma de circulación en la pecera es la que se suministra el agua en una esquina de la parte superior de la pecera y se saca por la esquina contraria al suministro donde se coloca un tubo de desagüe en el fondo. Es conveniente inclinar el fondo de las peceras hacia el desagüe para facilitar su limpieza.



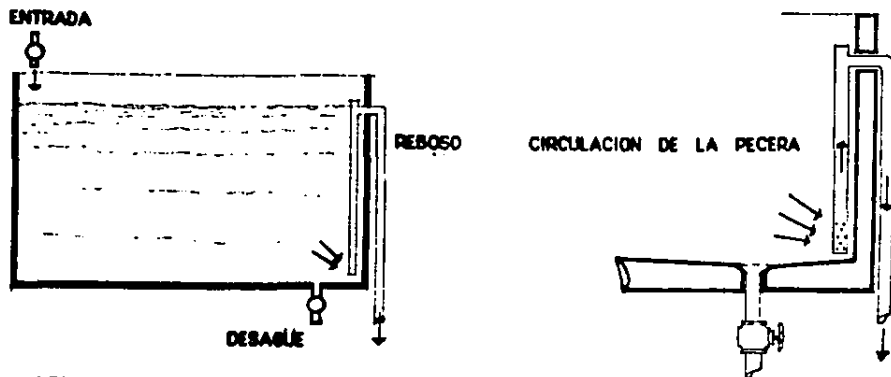


Fig 19'

#### 7.4 Estanque:

Es un recipiente de agua que tiene extensión relativamente grande en comparación con la profundidad. La forma y dimensión son variables. Es importante una buena circulación de agua del mismo. Es necesario poner buena inclinación en el fondo hacia el desagüe y el tubo de reboso.

Es necesario colocar algunos estanques adicionales en el área de trabajo con el objeto de mantenimiento de peces de reemplazo y enfermos o para tener a los peces durante la limpieza de las peceras de exhibición.

#### 7.5 Ventana de Observación :

Se utiliza el cristal normal (cristal de sodio), el cristal templado y acrílico. Se calcula la tensión producida al cristal y la torcedura del mismo por la presión del agua.

Hay varias formas de fijación del cristal al marco de concreto de la pecera. Para la fijación en una forma sencilla, solamente se pega el cristal al marco de la pecera, utilizando un pegamento flexible de alta calidad. Otra forma de fijación sería por medio de tornillos que aprietan el cristal con la misma presión al marco de la pecera sin tener relación de presión del agua de la pecera.

Es conveniente inclinar abajo el cristal unos 5 grados a fin de evitar el reflejo de la luz.

### 7.6 Galería de Mantenimiento:

En la parte trasera de las salas de exhibición, habría una galería de servicios, y desde ahí, los biólogos encargados pueden operar el interior de los tanques sin ser vistos por el público. Aquí estarían también los tanques de observación, donde los peces duran pocos días, ya sea por que sean especies recién llegadas o estén en observación.

Otro problema que surge en la galería, es el constante derramamiento de agua, debido al mantenimiento, acarreo y limpieza de acuarios. Esto se soluciona proporcionando al piso una pendiente para desague y canalón, así como una textura antideslizante.

Una ventaja que tendría la galería es la de servir de ducto de instalaciones, puesto que estaría oculta a la vista del público, permitiendo que las tuberías permanezcan a la vista de los biólogos, y con fácil acceso para cualquier arreglo o adaptación necesarios. Se recomienda que las tuberías sean de P. V. C. por el contacto constante con el agua de mar.

Dentro de estas galerías deberá existir un control para cada acuario como sigue:

- a) Cantidad de peces y tipos de especies que se crían en cada pecera.
  - b) Diario de acuario, conteniendo información de los peces y su alimentación.
  - c) Temperatura, P.H., y gravedad específica del agua.
  - d) Entrada y mortalidad de los peces.
  - e) Enfermedades ocurridas y sus tratamientos.
  - f) Limpieza de estanques y peceras.
- etc....

### 7.7 Fosas de exhibición exteriores:

Deberán de tener como mínimo 10m de diámetro por 5 m de profundidad, con una capacidad de 400 m<sup>3</sup> por lo menos; además, por medio de una compuerta estarían comunicadas con una o dos fosas de servicio de 7m de diámetro por 3m de profundidad, con capacidad para 115m<sup>3</sup>.

Es recomendable equipar estas fosas con dos cisternas de concreto para almacenamiento de agua, forradas con material aislante, y con un acceso que permita su limpieza periódica; su capacidad mínima sería de 200m<sup>3</sup>. Estas podrían estar comunicadas directamente al mar o a la laguna.

#### 7.8 Transporte y Empaque:

Un acuario debe tener a su servicio embarcaciones o transportes terrestres debidamente acondicionados para coleccionar sus piezas en las diferentes regiones del mundo. Se debe tener unidades adecuadas para el envío y llegada de animales.

#### 7.9 Alimentación:

Hay peces plactónicos, herbívoros, omnívoros y carnívoros. La mayoría de los peces son omnívoros y carnívoros. Podemos saber la cantidad de alimento de un pez por el tamaño de la cabeza o su peso, o sea, damos al pez una masa de alimento que equivale al tamaño de la cabeza o 5% a 10% de su peso.

Se utiliza un frigorífico para almacenar pescados y mariscos manteniendo su calidad y frescura. También se utilizan mesas de preparación de alimentos, fregaderos etc.

#### 7.10 Laboratorio.

En éste se verifican las condiciones del agua y el mantenimiento de la misma. Por este motivo es necesario instalar un laboratorio para analizar y controlar las distintas condicionantes de los acuarios.

En el laboratorio existirán fregaderos, microscopios biológicos, balanzas químicas, balanzas normales, cristalerías, reactivos, medicamentos, instrumentos anatómicos, frigorífico, peceras y estanques pequeños con instalación de agua y aire.

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

8

---

**PROGRAMA GENERAL**

8.1

---

El Museo Oceanográfico consta de 4 zonas :

**1. ZONA ADMINISTRATIVA Y DE GOBIERNO.**

- 1.1 Vestíbulo de acceso.
- 1.2 Vestíbulo general.
  - 1.2.1. Barra de atención e información
  - 1.2.2. Área de espera y descanso.
  - 1.2.3. Cajas.
- 1.3 Secretarías Administrativas.
  - 1.3.1. Área de escritorios.
  - 1.3.2. Bodega de papelería.
- 1.4 Oficina del Director.
  - 1.4.1. Toillet.
- 1.5 Oficina de Seguridad.
- 1.6 Conmutador.
- 1.7 Archivo.
- 1.8 Zona de apoyo a Oficinas Secundarias.
  - 1.8.1. Secretarías Administrativas.
  - 1.9.2. Director de Relaciones Públicas.
  - 1.8.3. Gerencia de Finanzas.
  - 1.8.4. Gerencia Administrativa.
  - 1.8.5. Gerencia de Operaciones y Servicios.
  - 1.8.6. Sala de juntas.
  - 1.8.7. Bodega de papelería.
  - 1.8.8. Archivo.
- 1.9. Sanitarios.

## 2. ZONA CULTURAL.

### 2.1 Vestíbulo general.

2.1.1. Lobby.

2.1.2. Informes.

### 2.3 Salas de exhibición.

2.3.1. Sala de introducción.

1. Vestíbulo general.

2. Sala de exposición.

2.3.2. Sala del mar.

1. Vestíbulo general.

2. Sala de exposición.

3. Acuario.

a. Servicios.

2.3.3. Sala de las aguas continentales.

1. Vestíbulo general.

2. Sala de exposición.

3. Acuario.

a. Servicios.

### 2.4 Galerías.

2.4.1. Galería de mamíferos.

1. Vestíbulo general

2. Galería de exposición.

2.4.2. Galería marina .

1. Vestíbulo general.

2. Galería de exposición.

2.4.3. Galería del hombre y sus recursos.

1. Vestíbulo general.

2. Galería de exposición.

### 2.5 Auditorio.

2.5.1. Sala.

2.5.2. Vestíbulo.

2.5.3. Servicios.

1. Cuarto de proyección.

2. Cabina de sonido.

3. Escenario.

4. Camerinos.

5. Bodega.

2.6 Exposiciones temporales.

2.7 Sanitarios.

### 3. ZONA RECREATIVA.

- 3.1 Buceo (paseo en lancha ).
  - 3.1.1. Vestíbulo.
    - 1. Espera.
    - 2. Informes.
  - 3.1.2. Administración.
    - 1. Espera.
    - 2. Secretaría.
    - 3. Privado Administrador.
  - 3.1.3. Aulas de teoría. (2)
  - 3.1.4. Servicios.
    - 1. Baños vestidores.( H y M )
    - 2. Cafetería .
    - 3. Bodegas.
    - 4. Sanitarios. ( H y M )
  - 3.1.5. Oficina de información náutica.
- 3.2 Terrazas, jardines y áreas verdes.
- 3.3 Delfinario.
  - 3.3.1. Grados.
  - 3.3.2. Fosas de exhibición.
  - 3.3.3. Fosas de servicio.
  - 3.3.4. Servicios.
    - 1. Cuarto de congelación.
    - 2. Cuarto de preperación de pescado.
    - 3. Laboratorio.
    - 4. Cubiculos de entrenadores .(2)
    - 5. Baños vestidores. ( H y M )
    - 6. Cuarto de maquinas.
    - 7. Bodega.
    - 8. Patio de maniobras o muelle.

#### 4. ZONA DE SERVICIOS GENERALES.

- 4.1 Acceso general.
  - 4.1.1. Acceso público.
  - 4.1.2. Acceso personal.
- 4.2 Estacionamiento
  - 4.2.1. Estacionamiento público
  - 4.2.2. Estacionamiento personal.
- 4.3 Vestibulo de acceso.
  - 4.3.1. Informes.
  - 4.3.2. Taquillas.
- 4.4 Cafeteria.
  - 4.4.1. Recepción y caja.
  - 4.4.2. Area de mesas.
  - 4.4.3. Barra y contrabarra.
  - 4.4.4. Sanitarios.
- 4.5 Restaurante.
  - 4.5.1. Recepción y caja.
  - 4.5.2. Espera.
  - 4.5.3. Area de mesas a cubierto.
  - 4.5.4. Area de mesas a descubierto.
  - 4.5.5. Cocina.
  - 4.5.6. Sanitarios.
- 4.6 Concesiones.
  - 4.6.1. Librería.
  - 4.6.2. Souvenirs.
  - 4.6.3. Tabaquería.
- 4.7 Snack-Bar.
- 4.8 Baños-vestidores de empleados.
  - 4.8.1. Hombres.
  - 4.8.2. Mujeres.
- 4.9 Cubículos de biólogos.
- 4.10 Area de fosas de cultivo.
- 4.11 Laboratorios.
- 4.12 Cocina.
- 4.13 Montacargas.



**4.14 Bodegas.**

**4.14.1 Bodega de Mantenimiento.**

**4.14.2 Bodega de jardinería.**

**4.15 Área de carga y descarga.**

**4.16 Cuerto de basura.**

**4.17 Cuerto de maquinas.**

**4.18 Central de equipo eléctrico y aire acondicionado.**

**4.19 Control.**

**4.20 Enfermería.**

**4.21 Sala de Edecanes.**

1.9	Zona de apoyo oficinas secundarias.	
1.9.1.	Secretarías administrativas.	
	1 Área de escritorios. (2)	8 m <sup>2</sup>
	1.9.2. - 1.9.5. Privados Gerencia (4)	50 m <sup>2</sup>
	1.9.6. Sala de juntas. ( 10 personas )	25 m <sup>2</sup>
	1.9.7. Bodega de papelería . ( comp )	
	1.9.8. Archivo. ( comp )	
1.10	Sanitarios. ( H y M )	25 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL DE ZONA ADMINISTRATIVA.</b>		<b>235 m<sup>2</sup></b>

**2. ZONA CULTURAL. ( Función, relación y características. )**

**2.1 Vestíbulo general.**

**2.1.1 Lobby.**

Sus funciones principales son:

- Ser un lugar de reunión de visitantes.
- Ser una área de descanso.
- Proporcionar un lugar para espera de visitantes.

Tendrá relación directa con acceso e informes.

Estará decorada con elementos marinos de ser posible rodeada con espejos de agua o arrecifes.

1 m<sup>2</sup> x 160 personas :  
160 m<sup>2</sup>

### 2.1.2. Informes

Su función será informar horarios, eventos especiales, visita guiada, etc.

Estará relacionada con los distintos accesos y con la zona cultural.

- 2 secretarías.
- Archivo.
- Barra de atención al público.
- Sanitario.
- Teléfono.

50 m<sup>2</sup>

### 2.3 Salas de exhibición.

Su función será dar al visitante una visión sobre el mundo marino de una manera sencilla, divertida, y que lleve un cierto orden, ritmo y secuencia.

Las salas estarán entre si indirectamente relacionadas y cada una podrá funcionar independientemente de la otra.

La circulación de la gente está planeada para que sirva como secuencia para los visitantes.

### 2.3.1 Sala de Introducción.

1. Vestíbulo general.
2. Sala de exposición.

Su función será dar al visitante la oportunidad de comprender a grandes rasgos, qué son las ciencias del mar y la limnología mostrándolo por medio de cuadros sinópticos y dioramas.

Estará directamente relacionado con la entrada y lobby.

Se propone lo siguiente:

#### Legenda.

- a. Un globo batimétrico móvil, inclinado y apoyado sobre un espejo.
- b. Cuadro sinóptico de las ciencias marinas.
- c. Cuadro sinóptico del estudio de las aguas continentales.

#### Vitrina 1.

##### Legenda de Oceanografía.

1. Un esquema que muestre un monstruo marino.
2. Una síntesis de la oceanografía.
3. Fotografías de navegantes famosos.
4. Un modelo a escala de H. M. S. Challenger, y otro de L' Hironnelle, así como algunos instrumentos antiguos como: el sextante, nefoscopio, termómetro, brújula etc.
5. Un mapa antiguo de navegación.

Vitrina 2.

Leyenda de descubrimientos.

1. Panel explicativo de los más importantes descubrimientos en oceanografía.
2. Fotografía de un sondador mecánico.
3. Un esquema de un barco utilizando la esconda y después el chasis de una esconda con la gráfica de un perfil del fondo con su correspondiente cédula.

Vitrina 3.

Leyenda sobre las propiedades físicas del océano.

1. Cuadro donde explique la temperatura y sus efectos en el océano.
2. Un batitermógrafo con su cédula.
3. Una placa de registro B.T vista a través de una lupa.
4. Un cuadro donde se explique los efectos del oxígeno en el océano.
5. Explicación de métodos para determinar la concentración de oxígeno en el agua.
6. Una tabla de componentes químicos del agua de mar.
7. Botella Nansen con cédula, anexándose una fotografía de un oceanógrafo utilizándola.
8. Fotografía del termómetro reversible y su cédula.

Vitrina 4

Leyenda de las mareas, corrientes y olas.

1. Un cuadro que mostrará lo que son las mareas, corrientes y las olas, explicado con esquemas la acción combinada del sol y la luna.

2. Secuencia de fotografías en donde se observará la relación entre la velocidad del viento y las dimensiones de las olas, así como los efectos de la ola sísmica.
3. El correntímetro de Ekman.
4. Esquema de un mareógrafo.
5. Mapa mundial de corrientes, con tablero eléctrico de control.

#### Vitrina 5.

Leyenda de cómo se originaron los océanos.

1. Teorías de formación del agua en la tierra.
2. El origen de la salinidad.
3. Esquema de la teoría de la Deriva Continental, en donde se observe la secuencia de la separación.
4. Mapa mundial donde se señalarán algunas de las pruebas que confirman la teoría.
5. Fotografía de la tierra vista desde un satélite.

#### Vitrina 6.

Leyenda de la atmósfera y el océano.

1. Ciclo de la energía en la tierra.
2. Fotografía aérea y corte esquemático de un huracán.
3. Ciclo del agua. Diagrama que muestre las proporciones del agua en los océanos, hielo, agua dulce y vapor de agua.
4. Mapa mundial de precipitación.
5. Pluviómetro.
6. Explicación de los fenómenos meteorológicos modulados por la atmósfera y el océano.

- d. Fosa donde se reproduce la marea y las olas
- e. Dos proyectores automáticos donde se expliquen diferentes temas en pocos minutos.

432 m<sup>2</sup>

### 2.3.2 Sala del Mar.

- 1. Vestíbulo general.
- 2. Sala de exposición.

Su función será ofrecer al visitante la representación ecológica de las diferentes regiones físicas del océano, utilizando elementos museográficos y acuarios.

Esta sala hará referencia también, a la morfología y evolución del medio físico así como a las diferentes especies que lo habitan.

Se propone para esta sala lo siguiente:

- Leyenda sobre la naturaleza de la vida oceánica.
  - a. Diagrama de la trama alimenticia en el mar.
- Vitrino 1.
- Leyenda.
  - 1. Modelos a escala del fitoplancton y el zooplancton.
  - 2. Explicación de la vida planctónica.

3. Diapositivas ampliadas e iluminadas donde se especifiquen los diferentes grupos.
4. Ciclo del oxígeno.

Vitrina 2.

Leyenda sobre los métodos de captura de plancton.

1. Redes de plancton.
2. Fotografía de un barco en el momento del arrastre del plancton.
3. Biología del plancton.
4. Los bentos o la vida de los fondos.

Vitrina 3.

Leyenda de los peces del mar abierto.

1. Modelos de peces de la provincia oceánica, formando un árbol evolutivo ascendente.
2. Fotografías de peces de mar abierto, esqueletos, mandíbulas, disposición de sus escamas, etc.

Vitrina 4.

Leyenda de como se forma un arrecife.

1. Diagramas que expliquen las teorías de Darwin.
  2. Diagramas que expliquen la teoría de Murray y Daly. (sobre la formación de arrecifes).
- a. Esta sala contará también con dos proyectores simultáneos.
  - b. Una pequeña salita para 10 pers. donde se darán funciones de 10 a 15 minutos.
  - c. Estará relacionada directamente con los acuarios de la sala del mar.
  - d. Esqueleto de tiburón, esqueleto de pez óseo, mandíbula de barracuda, etc.

260 m<sup>2</sup>



### 3. Acuario.

Cada acuario contará con una galería de mantenimiento, un cuarto de aseo y cuarto de servicios complementarios.

Estarán relacionados directamente con las galerías de mantenimiento y servicios.

Entre las peceras existirá información, mapas y fotografías luminosas.

#### 3.1 Acuario sala del mar (21 acuarios)

Estará directamente relacionado con la sala del mar y servicios.

Acuario 1 (tipo E).  
Arrecife del Golfo de México.

Acuario 2 (tipo A).  
Celentrados, anélidos y crustáceos.

Acuario 3 (tipo D).  
Pulpos.

Acuario 4 (tipo B).  
Morenas.

Acuario 5 (tipo B).  
Ceballitos de mar y peces cofre.

Acuario 6 (tipo E).  
Mar Caribe ( especies más interesantes del Caribe Mexicano ).

Acuario 7 (tipo D).  
Mar Rojo.

Acuario 8 (tipo D).  
Hawai.

Acuario 9 (tipo D).  
Mar de Cortés.

Acuario 10 (tipo E).  
Tortugas Marinas.

Acuario 11 (tipo A).  
Pez Piedra.

Acuario 12 (tipo D).  
Rayas y lenguados.

Acuario 13 (tipo D).  
Japón.

Acuario 14 (tipo D).  
Manglar.

Acuario 15, 16, 17, 18 (tipo D).  
Serán destinados a donaciones que se  
obtendrán por intercambio con otros  
acueros.

Acuario 19, 20, 21 (tipo F).  
Especies que se observan por medio de lupa o  
por microscopio por ser tan pequeñas.

220 m<sup>2</sup>

### 2.3.3 Sala de las Aguas Continentales.

1. Vestíbulo general.
2. Sala de exposición.

Su función será mostrar los recursos naturales, diversas especies y manifestaciones en ecosistemas dulceacuícolas y los medios de los cuales se vale el hombre para aprovecharlos.

Estará en relación a los acuarios de las aguas continentales.

- a. Diagrama mural de los organismos que habitan el estanque.
- b. Explicación general de las comunidades de las aguas continentales
- c. Mapa mundial con la distribución de las aguas continentales.

#### Vitrina 1.

Legende de las características físicas y químicas de las aguas dulces.

1. Panel explicativo de: Origen de las aguas dulces, fotografía de un glaciar, de la lluvia, de una cueva con un río subterráneo, ríos y lagos de los diferentes climas, caídas de agua, cenotes etc.

#### Vitrina 2.

1. Productores primarios de aguas dulces.

#### Vitrina 3.

2. Consumidores en las aguas dulces.

160 m<sup>2</sup>

3.1 Acuario Aguas Continentales  
(20 acuarios).

Esterá relacionado con la sala de aguas continentales.

Acuario 1 (tipo E).  
Río de agua fría. Peces tipo truchas.

Acuario 2 (tipo D).  
Acuario cascade donde se combinarían distintos elementos museográficos.

Acuario 3 (tipo B).  
Aguas Continentales del Noreste de México.

Acuario 4 (tipo B).  
Aguas Continentales del Sudeste de México.

Acuario 5 (tipo B).  
Aguas Continentales del Suroeste de México.

Acuario 6 (tipo B).  
Aguas Continentales del Noroeste de México.

Acuario 7 (tipo B).  
Aguas Continentales del Valle de México.

Acuario 8 (tipo B).  
Familia Caracidae.

Acuario 9 (tipo A).  
Familia Caracidae.

Acuario 10 (tipo B).  
Familia de los Calictidos.

Acuario 11 (tipo B).  
Familia Cichlidae.

Acuario 12, 13, 14 (tipo B, D, B).  
Familia Cyprinidae.

Acuario 15 (tipo B).  
Familia Siluridae.

Acuario 16, 17. (tipo A).  
Familia Anabantidae.

Acuario 18 (tipo B).  
Africa.

Acuario 19 (tipo D)  
Destinado a donaciones.

Acuario 20 (tipo E)  
Peces lagarto.

345 m<sup>2</sup>

#### 2.3.4. Servicios del acuario.

Se encontrarán en la parte trasera de las salas de exhibición, donde los biólogos encargados pueden operar el interior de los tanques sin ser vistos por el público. Aquí estarán los tanques en los que se mantienen en observación, durante pocos días, a las especies recién llegadas y las que se encuentran enfermas, para evitar contagios.

Requiere un lugar donde se lleve el control sobre los condicionantes a que debe estar expuesto cada una de las especies y el buen estado de sus instalaciones.

Se necesita una bodega para almacenar: instrumental, herramientas y comida.

Estos servicios estarán acondicionados de tal manera que conserven la temperatura que requieren los acuarios. Cuando alguno de ellos albergue especies de bajas temperaturas se aislarían con un adecuado sistema particular de refrigeración.

Surge como necesidad de esto, un buen aislamiento con respecto a las salas del acuario y el exterior.

Otro problema que surge es el constante derramamiento de agua, debido al mantenimiento, acarreo y limpieza de los acuarios. Esto se soluciona proporcionando al piso una pendiente para desague y canalón, así como una textura antiderrapante adecuada.

Una ventaja que tendrán estos servicios es la de servir de ducto de instalaciones, puesto que estará oculto a la vista del público, permitiendo que las tuberías permanezcan a la vista, y con fácil acceso para cualquier arreglo o adaptación necesarios.

Servicios Sala del Mar	40 m <sup>2</sup>
Servicios Sala de las aguas Cont	25 m <sup>2</sup>
Total de servicios acuario.	65 m <sup>2</sup>

## 2.4 Galerías.

### 2.4.1. Galería de mamíferos.

1. Vestíbulo general.

2. Sala de exposición.

Su función será dar al visitante una visión sobre la vida mamífera en el mundo marino de una manera sencilla y divertida.

En esta galería se encontrarán suspendidos del techo distintos tipos de mamíferos marinos tales como la ballena, el delfín etc.

Existirán 8 vitrinas donde se explique las características de cada uno de los mamíferos marinos.

Habrá un mapa mundial que indique los distintos tipos de mamíferos en el mundo y su forma de vivir.

Como complemento habrá una grabación de los sonidos emitidos por las ballenas.

190 m<sup>2</sup>

#### 2.4.2. Galería marina.

1. Vestíbulo general.

2. Galería de exposición.

En ésta galería se dará una explicación de la marinería por medio de fotografías, modelos y maquetas

84 m<sup>2</sup>

#### 2.4.3. Galería del hombre y sus recursos.

1. Vestíbulo general.

2. Galería de exposición.

Su función será dar al visitante la aplicación de los conocimientos científicos para aprovechar de manera racional los vastos recursos físicos y bióticos, principalmente del medio acuático.

Se encontrará en la parte final del recorrido, separada de acuarios y salas.

#### Vitrina 1.

Legenda: Son comestibles todos los peces?

1. Panel explicativo de los peces no comestibles y las razones de ello.

Tabla que relaciona grupos con su valor nutritivo.



Vitrina 2.

Leyenda: Pesca primitiva.

1. Artefactos primitivos de pesca.
2. Fotografías o dibujos del hombre utilizando estos artefactos.
3. Mapa de la República Mexicana con la distribución de especies capturadas.

Vitrina 3.

Leyenda: El camarón en México.

1. Resumen de la biología del camarón en ciclo biológico.
2. Especies de camarones.
3. Explicación de los métodos de pesca.
4. Gráfica de producción anual de camarón.

Vitrina 4.

1. Barco camaronero.

Vitrina 5.

1. La pesca de escama en México. (modelos y principales métodos de pesca).

Vitrina 6.

1. La pesca de escama en alta mar.

Vitrina 7.

1. Métodos modernos de pesca.

Vitrina 8.

1. Pesca de Moluscos en México. (modelos y fotografías).

Vitrina 9.

1. La pesca en las Aguas Continentales.  
(modelos y fotografías).

Vitrina 10.

Leyenda: El futuro de los recursos alimenticios.

1. La acuicultura.
2. Métodos de cultivo de algas.
3. Explicación de cultivo de moluscos: ostión, abulón, etc.
4. Explicación del cultivo de peces y tortugas.

Vitrina 11.

1. La acuicultura en los ríos lagos y presas.
2. Posibilidades de la piscicultura en México y su importancia económica.

Vitrina 12.

1. Los recursos físicos del océano. (Mapa mundial de la distribución de los recursos).
2. Fotografías de una planta desalinizadora.
3. Diagrama de una plataforma petrolera en el mar.
4. Obtención de energía por el movimiento de las olas y mareas.

Vitrina 13.

Leyenda: Los recursos físicos de las aguas dulces.

1. Fotografías de la presa "Infiernillo".
2. El agua en las comunicaciones.
3. El agua en la ciudad.
4. El agua como valor estético.
5. El agua en la industria.
6. El agua y la agricultura.

Vitrina 14.

Legenda: La contaminación y la sobre-explotación del mar.

1. Panel explicativo de los principales contaminantes.
2. Fotografías, tablas comparativas de los agentes contaminantes.
3. Soluciones a la contaminación.

Vitrina 15.

Legenda: El futuro y la tecnología.

1. Diagrama y modelo de un barco nuclear.
2. Diagrama y modelo de un submarino nuclear.

Vitrina 16.

1. Casas habitación submarinas.

168 m<sup>2</sup>

2.5 Auditorio.

Su función consiste en permitir a un gran número de personas presenciar conferencias, películas, representaciones, etc, en forma adecuada.

De ser posible, tendrá relación con circulación vertical (escaleras y elevadores) accesos y estacionamientos.

Para su buen funcionamiento requiere de:

2.5.1. Sala (cap 150 personas) 200 m<sup>2</sup>

2.5.2. Vestíbulo. ( se utilizará también para exposiciones temporales. )

- descanso.( expo. temp. )
- sanitarios. 50 m<sup>2</sup>
- cuarto de aseo y servicios 20 m<sup>2</sup>

2.5.3. Servicios.

- cuarto de proyección y cabina de sonido. 24 m<sup>2</sup>
- escenario. 80 m<sup>2</sup>
- camerinos. 50 m<sup>2</sup>
- bodega. 30 m<sup>2</sup>

454 m<sup>2</sup>

2.6 Exposiciones temporales.

Su función será proveer un espacio apto para exponer todo tipo de elementos como pintura, escultura, fotografía etc.

Se utilizará también como vestíbulo del auditorio. De esta manera la gente podrá distraerse mientras espera.

200 m<sup>2</sup>

2.7 Sanitarios. ( 4 módulos de 25 m<sup>2</sup>)

Se encontrarán ubicados en puntos estratégicos entre salas y galerías.

2.7.1. Sanitarios hombres.

3 mingitorios, 3 w.c., 3 lava-manos.

2.7.2. Sanitarios mujeres.

3 w.c., 4 lava-manos.

2.7.3 Cuarto de aseo

100 m<sup>2</sup>

TOTAL ZONA CULTURAL

2 888 m<sup>2</sup>

### 3. ZONA RECREATIVA ( Función, relación y características. )

#### 3.1 Buceo ( paseo en lancha. )

Su función será proporcionar paseos a los visitantes así como impartir cursos de buceo a los interesados.

Servirá de apoyo y complemento al museo en investigaciones, capturas, cursos, etc.

Estará cercano a la playa o a un muelle. Con instalaciones y espacios adecuados.

Relación directa con vestidores, urgencias y con mantenimiento de equipo.

Para su buen funcionamiento requiere de :

3.1.1. Vestíbulo.	50 m <sup>2</sup>
1. Espera.	18 m <sup>2</sup>
2. Informes.	12 m <sup>2</sup>
3.1.2. Administración.	
1. Espera.	24 m <sup>2</sup>
2. Secretaría.	17 m <sup>2</sup>
3. Privado del administrador.	20 m <sup>2</sup>
3.1.3. Aulas de teoría. ( 2 x 27 m <sup>2</sup> c/u )	54 m <sup>2</sup>
3.1.4. Servicios.	
1. Baños vestidores. ( 35 m <sup>2</sup> c/u )	70 m <sup>2</sup>
2. Cafetería.	85 m <sup>2</sup>
3. Bodega.	30 m <sup>2</sup>
4. Sanitarios públicos. ( H y M )	25 m <sup>2</sup>
3.1.5. Oficina de información náutica.	9 m <sup>2</sup>

### 3.2. Terrazas, jardines, áreas verdes, arrecifes y fosas de exhibición.

Su función es proveer al conjunto de lugares aptos para realizar distintas actividades al aire libre y por otro lado zonas tranquilas para descansar.

Otras funciones podrían ser :

- separación.
- protección
- purificación.
- confort.
- proporcionar sombra,
- ornamental.

El diseño de estas áreas se realizará buscando que permitan la dispersión de visitantes a través de todo el museo.

### 3.3. Delfinario.

Su función es dar lugar adecuado para la presentación de espectáculos con delfines y lobos marinos entrenados así como un espacio adecuado para el cuidado y manutención de estos animales.

Se encontrará en un lugar próximo a la playa para minimizar su costo y mantenimiento.

Con la orientación adecuada para poder apreciar los espectáculos.

En relación directa con mantenimiento del delfinario y con un muelle o andén de servicio.

Para su buen funcionamiento requiere de :

3.3.1. Gradas. ( 1000 espectadores )	1000 m <sup>2</sup>
3.3.2. Fosas de exhibición. ( 500 m <sup>3</sup> )	200 m <sup>2</sup>
3.3.3. Fosas de servicio. ( 2 de 115 m <sup>3</sup> )	100 m <sup>2</sup>
3.3.4. Servicios.	
1. Cuarto de congelación	20 m <sup>2</sup>
2. Cuarto de preparación de pescado.	20 m <sup>2</sup>
3. Laboratorio.	15 m <sup>2</sup>
4. Cubículos de entrenadores (2)	18 m <sup>2</sup>
5. Baños vestidores.	30 m <sup>2</sup>
6. Cuarto de máquinas.	20 m <sup>2</sup>
7. Bodega.	20 m <sup>2</sup>
8. Patio de maniobras.	20 m <sup>2</sup>

TOTAL ZONA RECREATIVA. 1 877 m<sup>2</sup>

#### 4. ZONA DE SERVICIOS GENERALES.

##### 4.1 Acceso general.

##### 4.1.1. Acceso público.

Su función es proporcionar un lugar adecuado para recibir visitantes : visible, agradable, sombreado y amplio.

Se hará por medio de plazas que ayudarán a darle carácter y se usará como exposición al aire libre.

Está relacionado directamente con el estacionamiento y con la calle principal.

Se tendrá el control de entradas y salidas.

#### 4.1.2. Acceso al personal.

Su función es proporcionar un lugar adecuado, poco visible para el público y de fácil acceso para el personal.

Está relacionado con el estacionamiento de personal y con orden de servicio.

Se tendrá control de entradas y salidas se encontrará cerca de intendencia.

#### 4.2. Estacionamiento.

##### 4.2.1. Estacionamiento público.

Su función es alojar vehículos de visitantes, socios y autobuses, de una manera fácil y cómoda.

Está relacionado directamente con la plaza de acceso y con la calle principal. Tendrá una caseta de control.

#### Capacidad.

55 autos.

6 autobuses.

+ circulaciones.

3 150 m<sup>2</sup>



#### 4.2.2. Estacionamiento personal.

Su función es alojar vehículos de los empleados.

Está relacionado directamente con el andén de servicio y entrada de personal. Tendrá una caseta de control.

La entrada de ser posible por una calle secundaria o de alguna forma oculta de la vista del público.

Capacidad:

10 automoviles

500 m<sup>2</sup>

#### 4.3. Vestíbulo de acceso.

##### 4.3.1. Informes. ( modulo )

Como su nombre lo indica su función será dar informes del museo: horarios, eventos especiales, venta del la revista del museo etc.

Estará relacionado directamente con la plaza de acceso, estacionamiento y entradas.

##### 4.3.2. Toquillas.

4 Toquillas para la venta de boletos o los distintos espectáculos, actividades y paquetes.

Su ubicación será en relación a los accesos y entradas.

40 m<sup>2</sup>

#### 4.4 Cafetería.

Su función es la de dar servicio rápido de alimentos y bebidas de manera informal.

Tendrá relación directa con las salas, galerías y accesos.

Debe tener buena vista y ser agradable.

Espacio para 50 personas y contará con:

4.4.1. Recepción y caja.	10 m <sup>2</sup>
4.4.2. Área de mesas.	140 m <sup>2</sup>
4.4.3. Barra y contrabarra	37 m <sup>2</sup>
4.4.4. Sanitarios (compartidos con las salas y galerías)	

#### 4.5. Restaurante.

Su función es dar servicio de alimentos y bebidas de manera formal.

Tendrá relación con accesos, cafetería, etc.

4.5.1. Recepción y caja.	3 m <sup>2</sup>
4.5.2. Espera.	10 m <sup>2</sup>
4.5.3. Área de mesas a cubierto.	180 m <sup>2</sup>
4.5.4. Área de mesas a descubierto.	160 m <sup>2</sup>
4.5.5. Cocina.	

Deberá contar con el equipo y el espacio necesario para dar un buen servicio.

- \* Área de recepción.
- \* Área de preparación.
- \* Área de cocinado.
- \* Área de lavado.

MUSEO OCEANOGRAFICO EN CANCUN QROO.

1. Recepción de alimentos.	5 m <sup>2</sup>
2. Preparado de alimentos.	25 m <sup>2</sup>
3. Barra de alimentos preparados.	10 m <sup>2</sup>
4. Lavado de vajillas.	10 m <sup>2</sup>
5. Guardar vajillas.	15 m <sup>2</sup>
6. Alacena.	20 m <sup>2</sup>
7. Refrigeradores. (2)	22 m <sup>2</sup>
8. Cava.	15 m <sup>2</sup>
9. Bodega de refrescos.	15 m <sup>2</sup>
4.6. Concesiones.	
4.6.1. Librería.	42 m <sup>2</sup>
4.6.2. Souvenirs.	60 m <sup>2</sup>
4.6.3. Tabacquería.	42 m <sup>2</sup>
4.7. Snack. (módulo)	
Contará con 4 áreas tipo snack- bar estratégicamente situadas para que el visitante pueda satisfacer la sed o antojos sin tener que caminar mucho.	
Una de ellas se encontrará situada en el área de recreación o pick-nic.	
4.8. Baños vestidores de empleados.	
4.8.1. Hombres.	
4 w.c.	
4 mingitorios.	
6 regaderas.	
7 lava-manos.	
120 lockers.	60 m <sup>2</sup>
4.8.2. Mujeres.	
4 w.c.	
6 regaderas.	
7 lava-manos.	
100 lockers.	55 m <sup>2</sup>

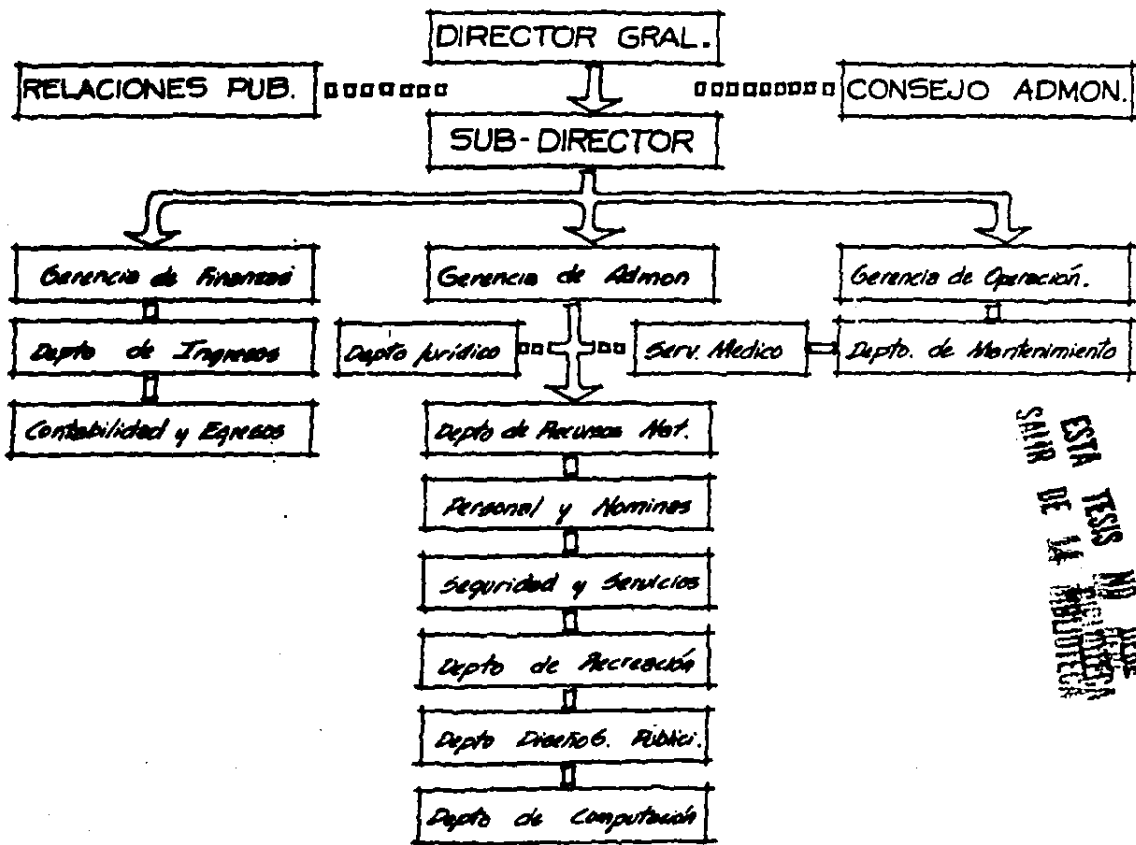
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN QROO.

4.9. Cubículos de biólogos. (3)	63 m <sup>2</sup>
4.10. Área de fosas de cultivo.	42 m <sup>2</sup>
4.11. Laboratorios. (2)	70 m <sup>2</sup>
4.12. Cocina. (preparación de alimentos para animales).	34 m <sup>2</sup>
4.13. Montacargas.	3 m <sup>2</sup>
4.14. Bodegas.	
4.14.1 Bodega de mantenimiento.	40 m <sup>2</sup>
4.14.2 Bodega de jardinería.	20 m <sup>2</sup>
4.15. Área de carga y descarga.	240 m <sup>2</sup>
4.16. Cuarto de basura.	9 m <sup>2</sup>
4.17. Cuarto de máquinas.	150 m <sup>2</sup>
4.18. Central de equipo eléctrico y aire acondicionado.	50 m <sup>2</sup>
4.19. Control.	6 m <sup>2</sup>
4.20. Enfermería	12 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL ZONA DE SERVICIOS GENERALES.</b>	<b>5 365 m<sup>2</sup></b>

ACUARIO TIPO	MEDIDAS	VOLUMEN	ESPECIFICACIONES
A	1.00 x 0.50 x 0.40 m	200 lts	Fabricado en fibra de vidrio con refuerzos de varilla de 3/8", con vidrio frontal de 6 mm.
B	1.00 x 0.70 x 0.50 m	350 lts	Fabricado en fibra de vidrio con refuerzos de varilla de 3/8", con vidrio frontal de 6 mm.
C	1.00 x 1.00 x 1.00 m	1000 lts	Fabricado en madera de triplay de 3/4", recubierta con fibra de vidrio y vidrio frontal de 1/2".
D	1.00 x 1.50 x 0.90 m	1200 lts	Fabricado en fibra de vidrio con refuerzos de varilla de 3/8", con vidrio frontal de 1/2".
E	2.00 x 1.10 x 0.95 m	3000 lts	Fabricado en fibra de vidrio con refuerzos de varilla de 3/8", con vidrio frontal de 3/4".

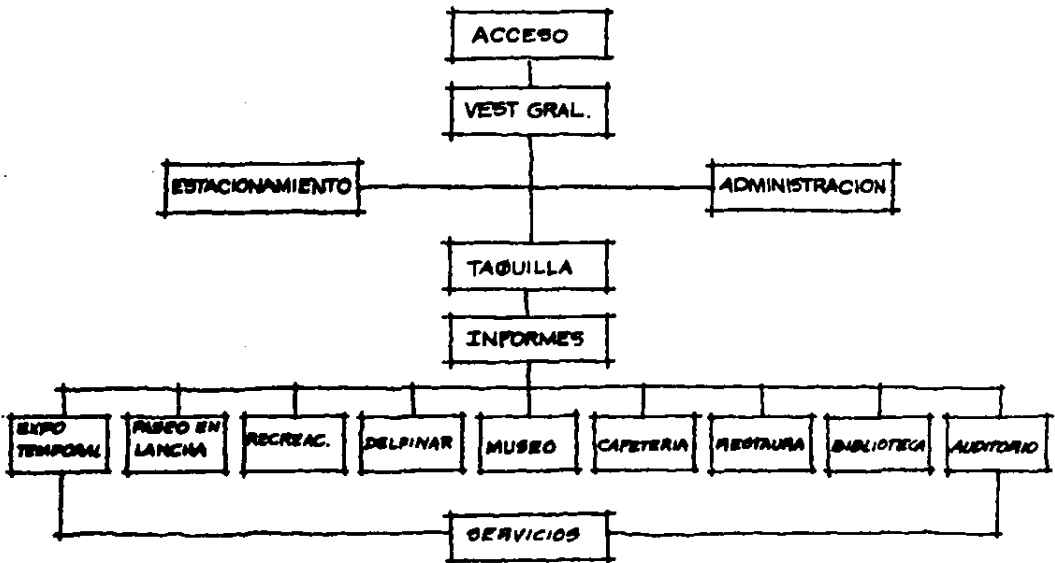
Tabla de especificaciones de acuarios

DIAGRAMAS.	9.
ORGANIGRAMA.	9.1.

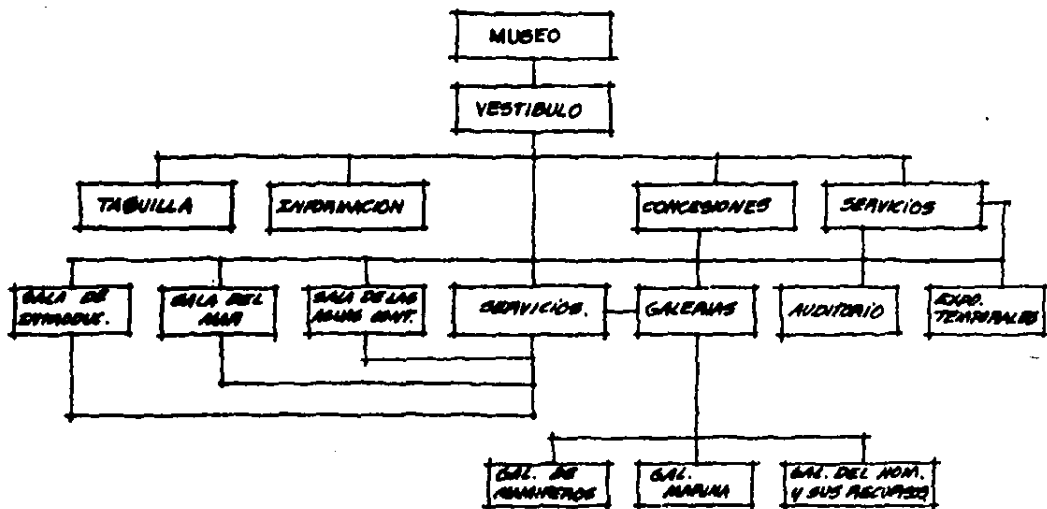


ESTA TESIS  
NO DEBE  
SALIR DE LA  
BIBLIOTECA

92.1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.



9.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO MUSEO.

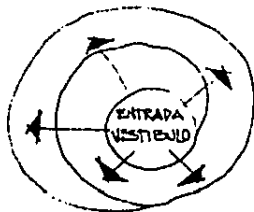




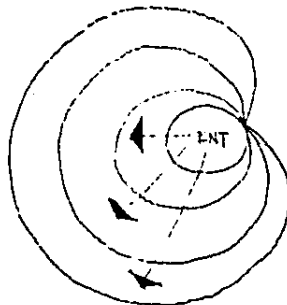
CRITERIO GENERAL DE DISEÑO.

10.

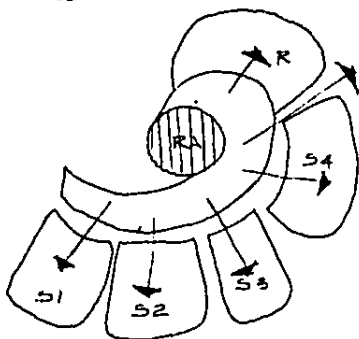
1



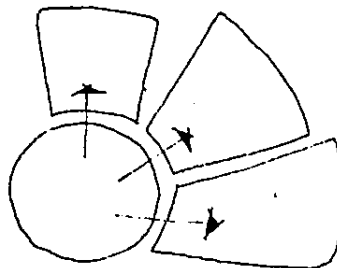
2



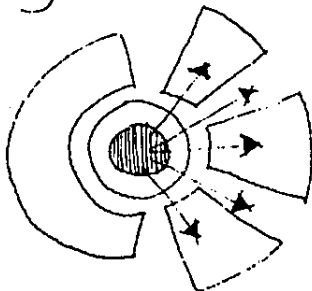
3



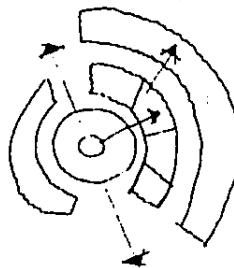
4

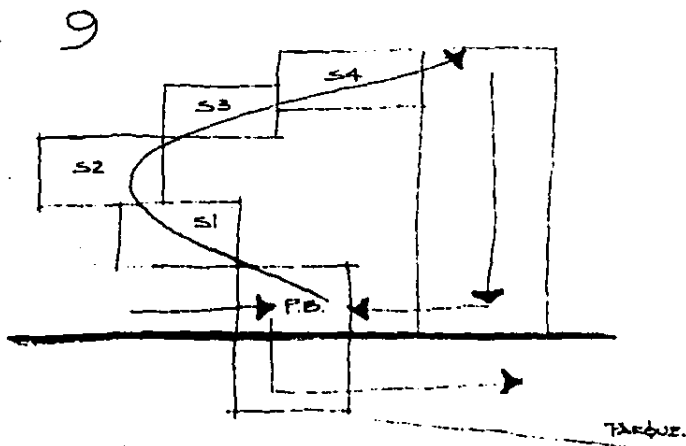
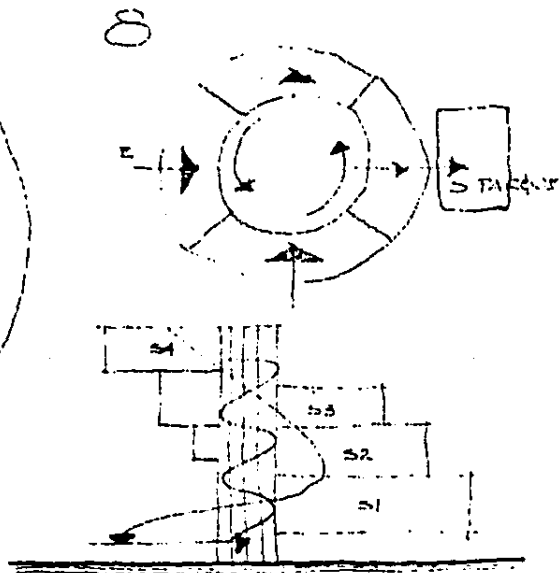
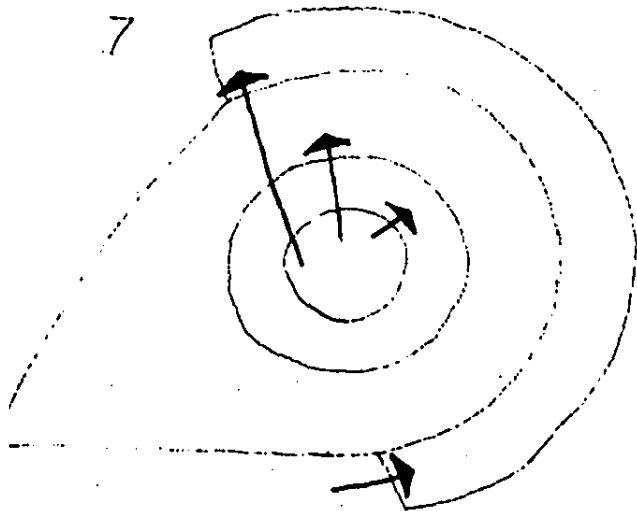


5



6

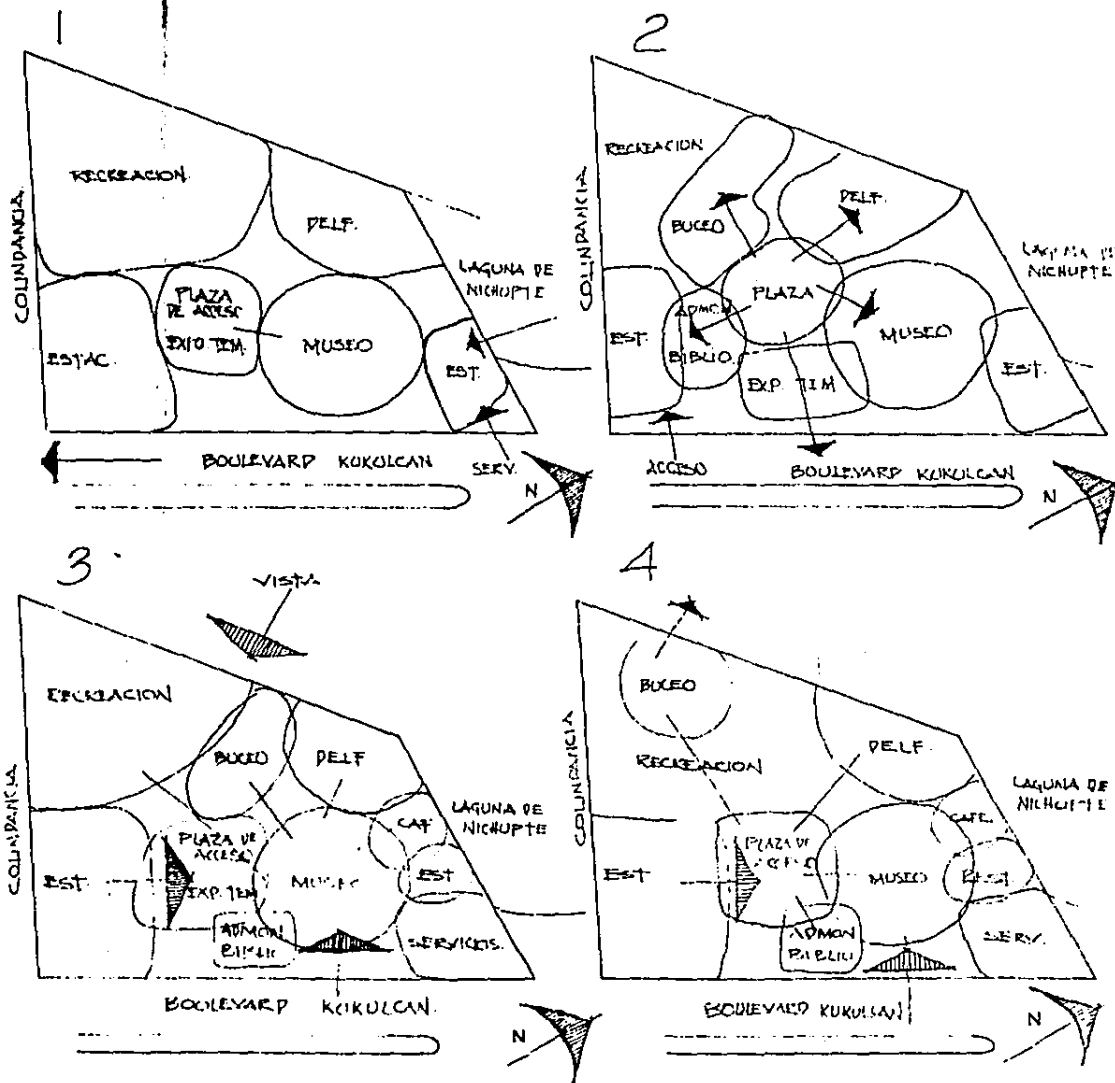




10

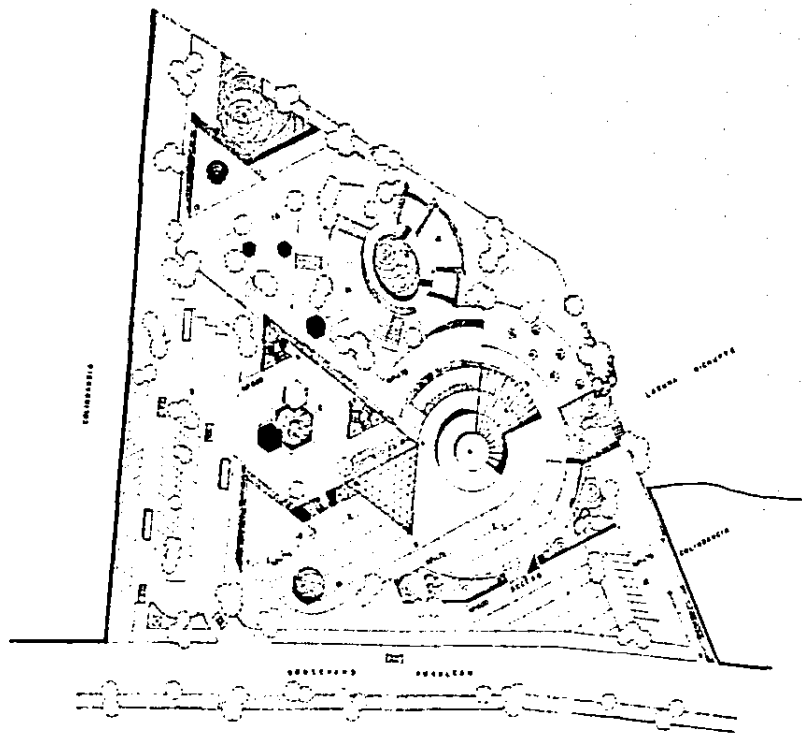
ZONIFICACION.

11.





- 1 ACCESO.
- 2 PLAZA
- 3 ESTACIONAMIENTO
- 4 OFICINA TECNOLÓGICA
- 5 RESTAURANTE
- 6 CAFETERIA
- 7 BIBLIOTECA
- 8 AUDITORIO
- 9 ADMINISTRACION
- 10 ADMINISTRACION
- 11 DELFÍN
- 12 SERVICIOS
- 13 BARRAS MOVED EN LARGURA
- 14 GRADOS
- 15 RECREACIONES TEMP
- 16 RECREACION
- 17 TERRELLA
- 18 INTERIORES



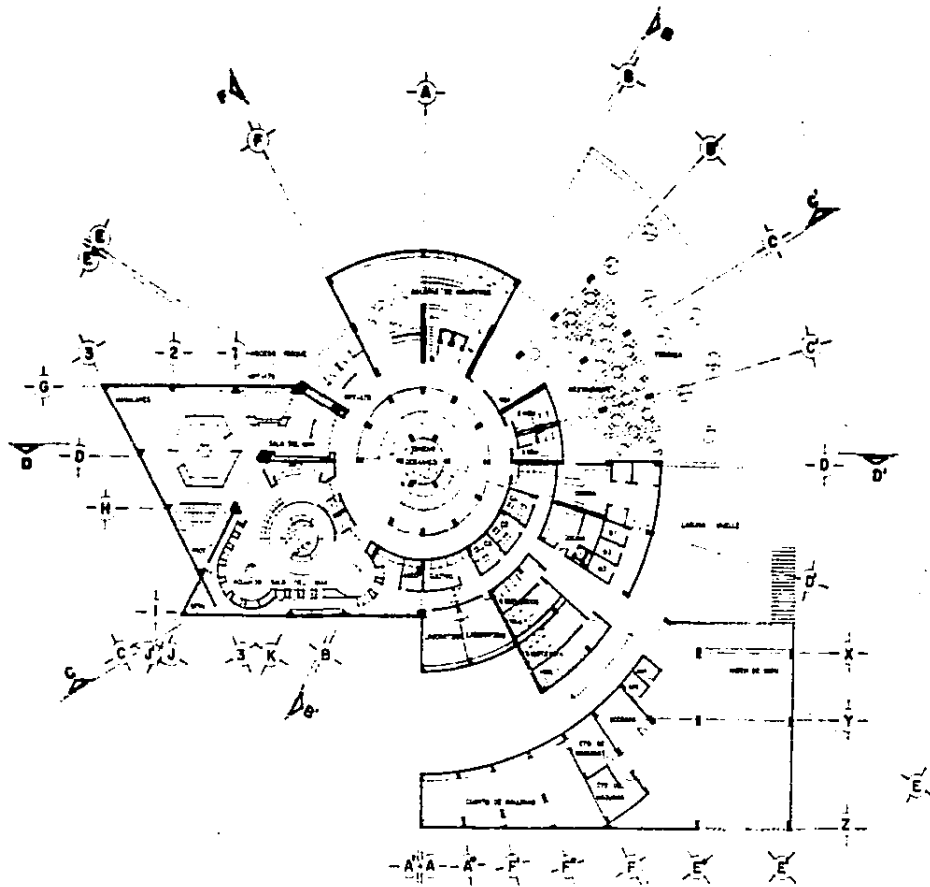
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL PLANTA DE CONJUNTO

esc: 1:500

CONSUELO SOCOM DIAZ DE LEON

U  
I  
C

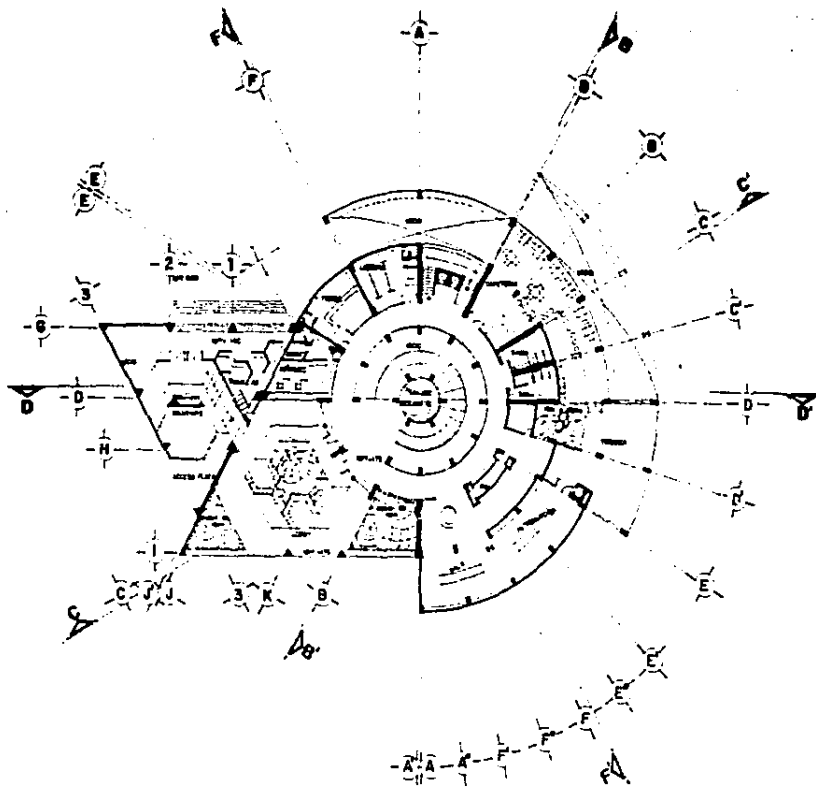


MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANGUN

TESIS PROFESIONAL PLANTA ARQUITECTÓNICA sótano s. esc: 1:200

CONSUELO BOMBALAZA DE LEÓN

U  
I  
C

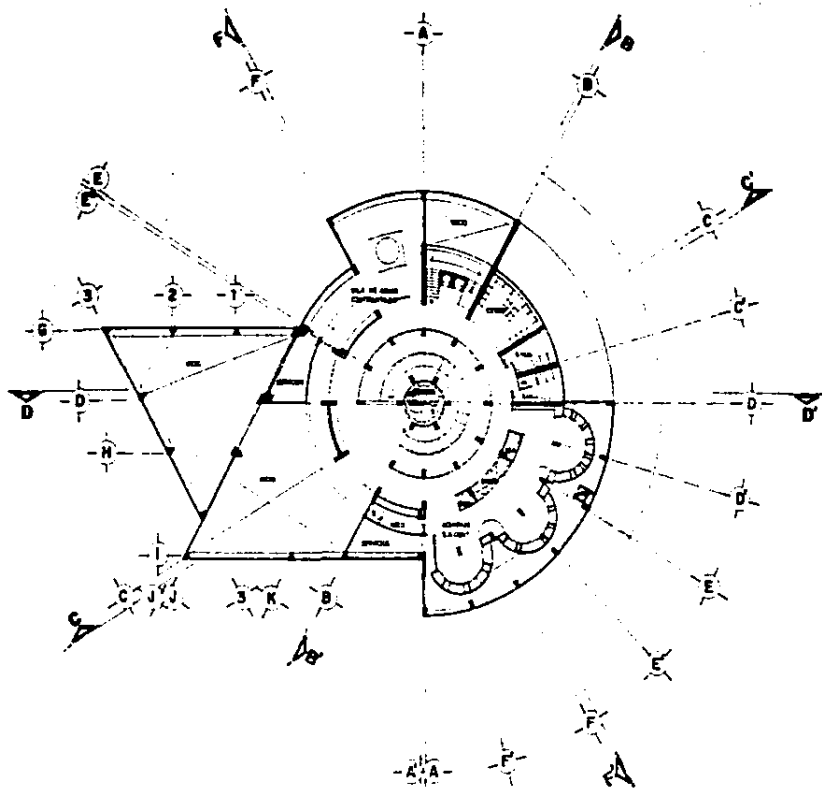


MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANGUN

TESIS PROFESIONAL PLANTA ARQUITECTÓNICA planta baja esc: 1:200

CON SU E L O B O O M D I A Z D E L E O N





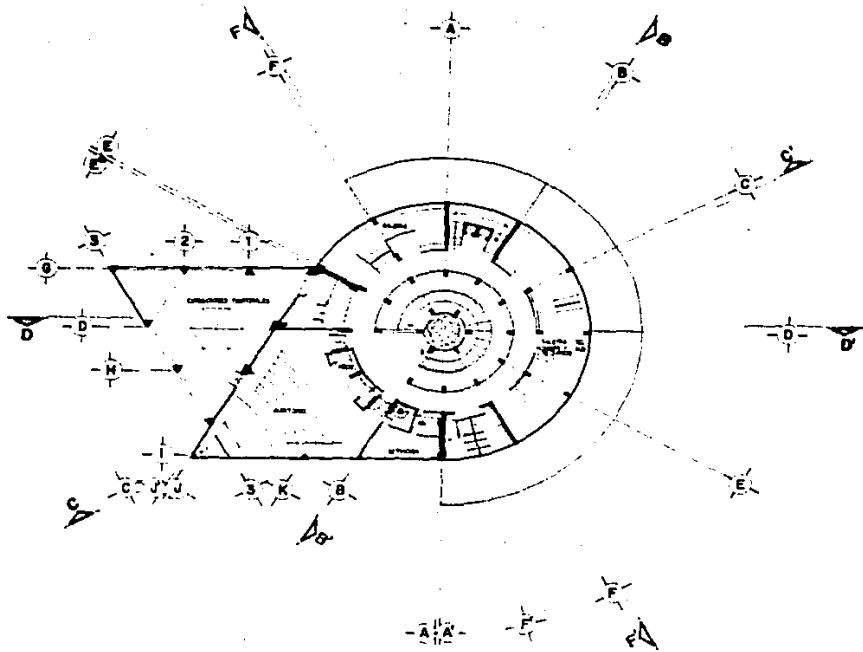
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL PLANTA ARQUITECTÓNICA primer piso esc: 1:200

C-O-N-S-U-E-L-O B-O-M-O-I-A-Z-D-E-L-E-O-N







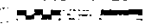
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

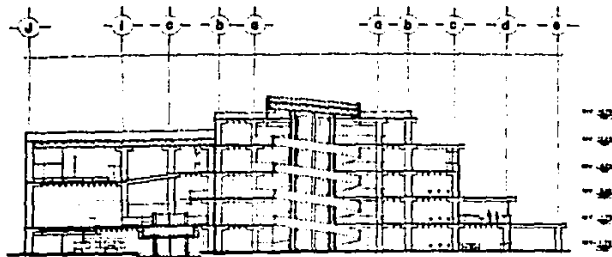


TESIS PROFESIONAL PLANTA ARQUITECTÓNICA segundo piso

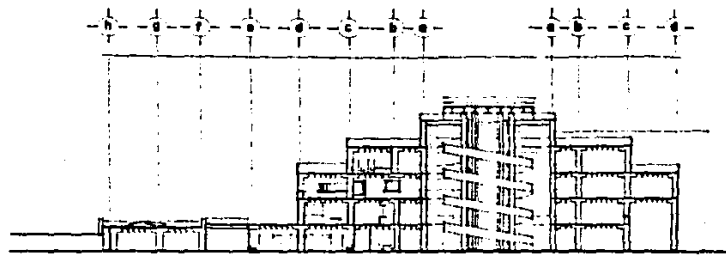
esc. 1:200

CONSUELO BOOM DIAZ DE LEON

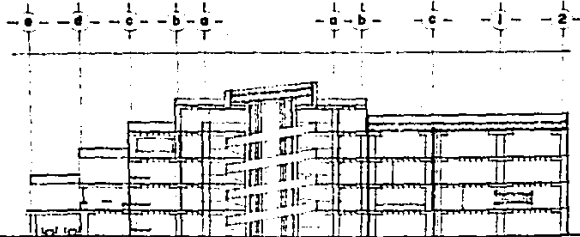




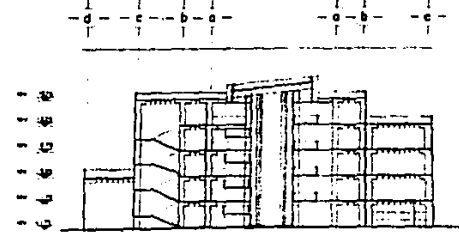
CORTE C-C



CORTE F-F



CORTE D-D



CORTE B-B



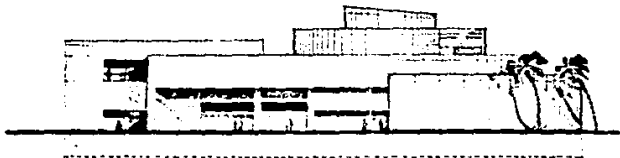
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL CORTES

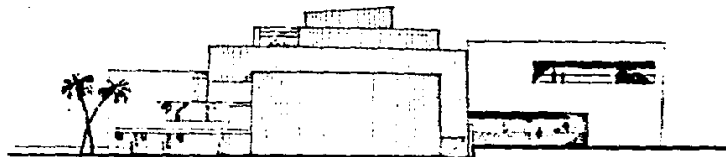
esc. 1/200

CONSUELO BOOMDIAZ DE LEÓN

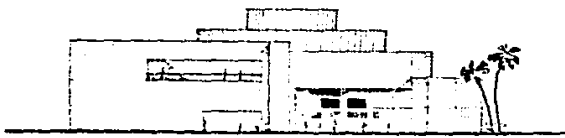
U  
I  
C



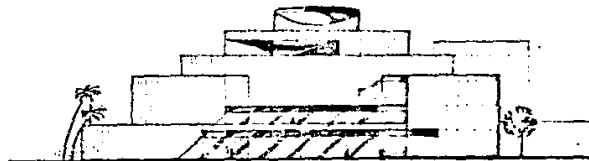
FACHADA DE ACCESO (ESTE)



FACHADA DE ACCESO DESDE EL PARQUE (OESTE)



FACHADA (SUR)



FACHADA (NORTE)

MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL FACHADAS

esc: 1:200

C-O-N-S-U-E-L-O B-O-M-D-I-A-Z D-E-L-E-O-N

U  
I  
C



FACHADA C (VISTA DESDE EL ACCESO)



FACHADA C (VISTA DESDE LA LAGUNA)



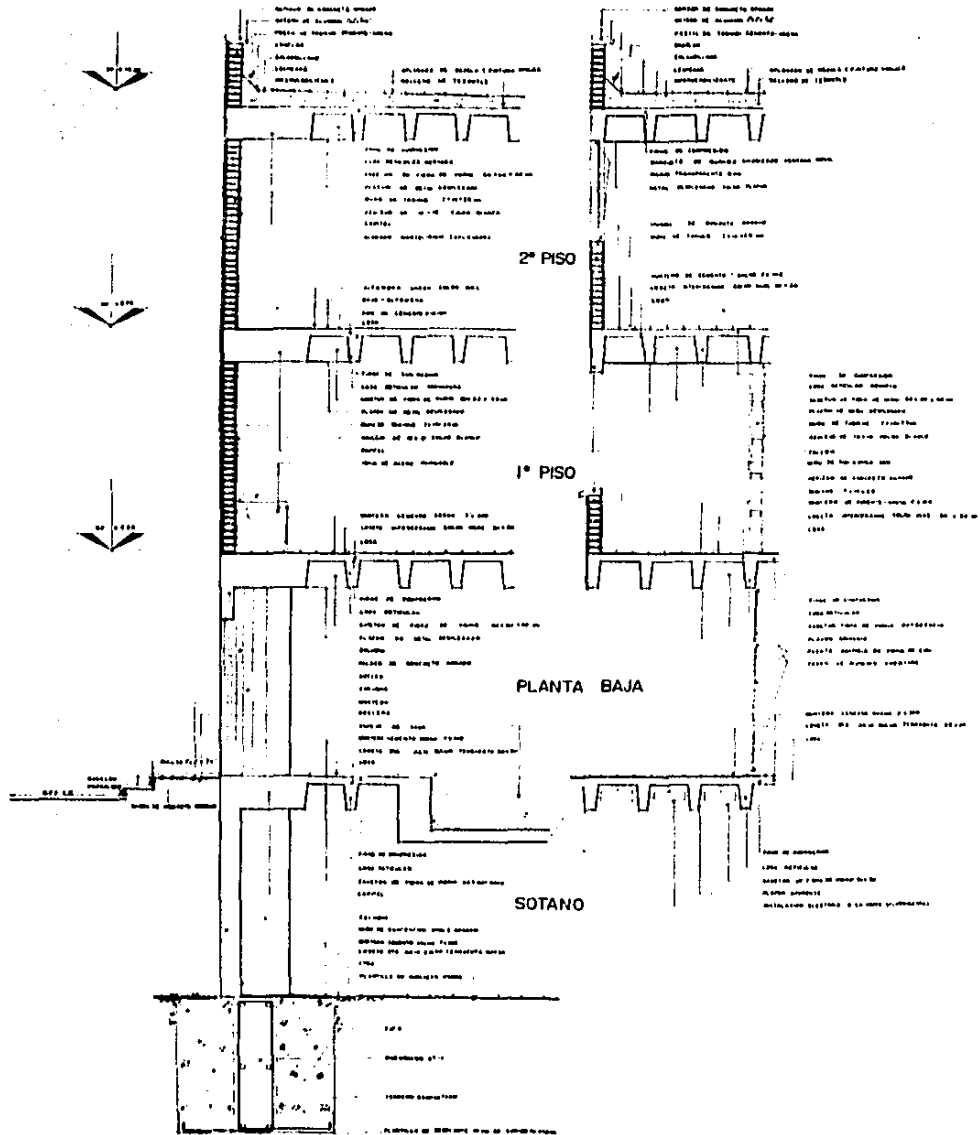
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL FACHADAS DE CONJUNTO

esc: 1:500

CONSUELO BOOM DIAZ DE LEON

U  
I  
C



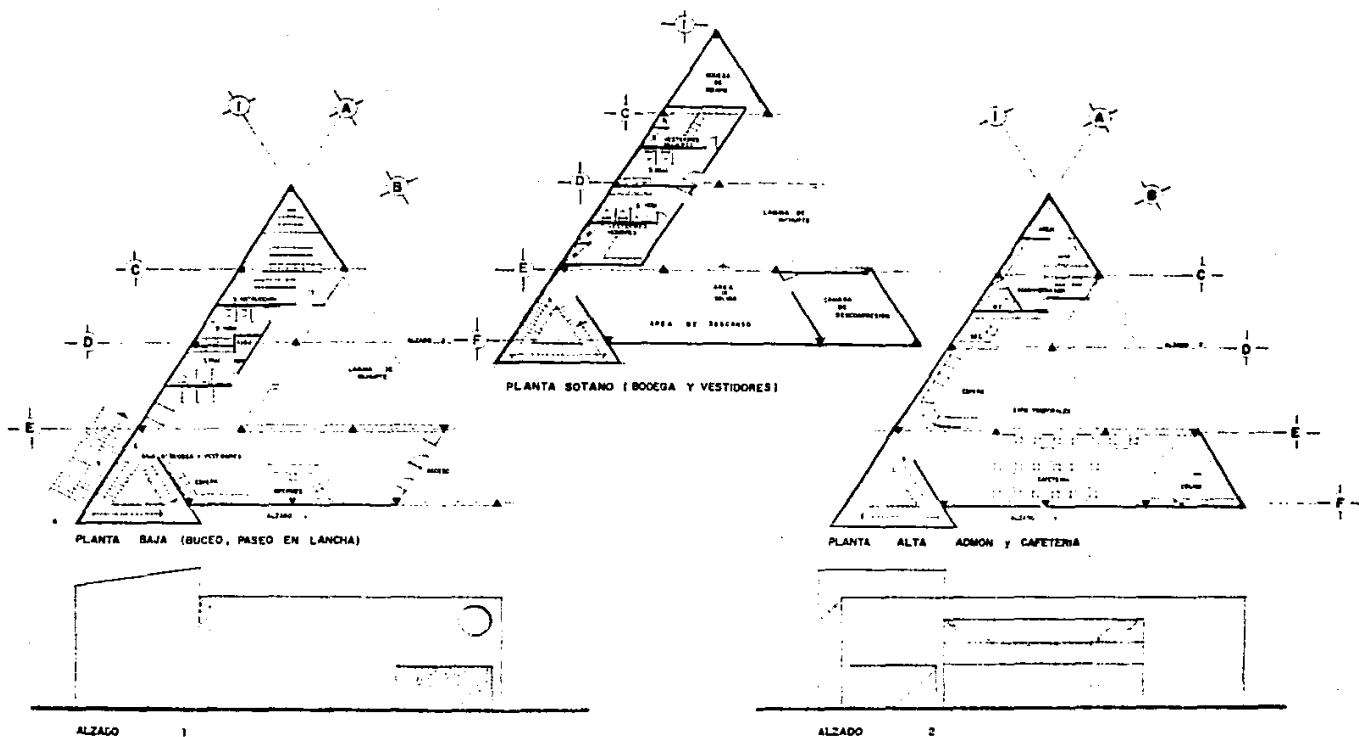
MUSEO OCEANOGRÁFICO EN CANCUN

TE SIS. PROFESIONAL CORTE POR FACHADA

CON UNO 8000 DÍAS DE LEÓN

esc. 1 126

U  
I  
C



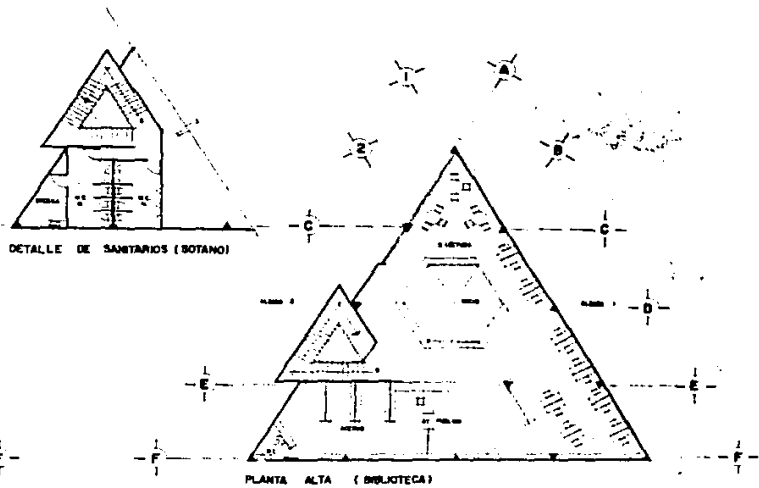
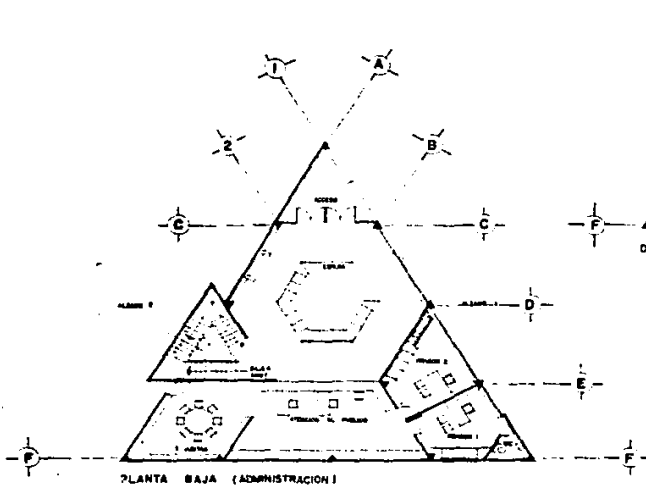
# MUSEO OCEANOGRAFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL P. BUCEO (PASEO EN LANCHA)

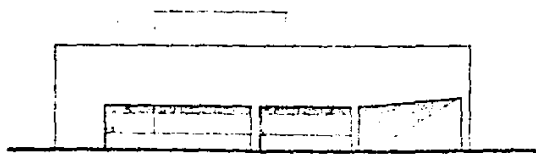
esc: 1:100

CONSUELO BOOM DIAZ DE LEON

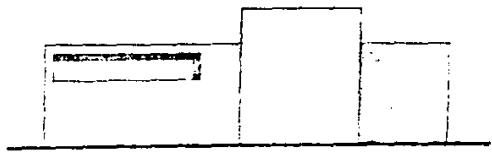
U  
I  
C



DETALLE DE SANTARIOS (BOTANICO)



ALZADO 1



ALZADO 2



MUSEO OCEANOGRAFICO EN CANCUN

TESIS PROFESIONAL ADMINISTRACION Y BIBLIOTECA

esc 1:100



C O N S U E L O B O M D I A Z D E L E O H

U	
I	
C	

MEMORIA DESCRIPTIVA.

13.

---

ARQUITECTÓNICA.

13.1

---

El terreno elegido para la realización de este proyecto se encuentra ubicado en la orilla de la laguna de Nichupte; colinda al norte y al poniente con la laguna.

Dada la ubicación del terreno y la libertad para ubicarse en él, se localizó cada elemento del conjunto en tal forma que se logre riqueza de ambientes y el más amplio dominio visual del lago, de modo que los visitantes se sientan motivados para entrar libremente.

Existen dos accesos: uno a través de la plaza de acceso y otro del estacionamiento por medio de una plaza que servirá para exposiciones temporales al aire libre.

El conjunto está compuesto de distintos elementos como son: el museo oceanográfico, delfinario, buceo (paseo en lancha), auditorio, cafetería, restaurante, exposiciones temporales, servicios particulares y generales del conjunto.

Las salas de exhibición son elemento característico del museo, organizadas radialmente, dispuestas en cuatro plantas superpuestas a manera de espiral. La forma curva se inspira en la forma de un caracol.

Los vanos producidos por los diferentes niveles en las cubiertas y al ir disminuyendo cada nivel, sirve para dar al interior frescura y circulación continua del aire. Su acceso está situado en la plaza de acceso y plaza del estacionamiento.

El plan general permite la circulación libre y cómoda del público y un fácil acceso a las diferentes secciones del edificio. Las dimensiones y formas de los espacios están gobernadas por los objetos exhibidos y su colocación.

La cafetería y restaurante del conjunto se localiza en el extremo norponiente con vista a la laguna y con área de terraza para poder aprovechar esa vista más de cerca.



Considerando la topografía del terreno y la resistencia de éste, se eligió la cimentación más adecuada y económica. Se utilizan zapatas corridas de concreto armado. La estructura es a base de columnas ligadas por medio de contratabes, las cuales soportan los esfuerzos de flexión producidos por la reacción del terreno.

Se escogió el sistema reticular aligerado con nervaduras en los dos sentidos. Esta losa se forma mediante elementos prefabricados en forma de cajón (de diferentes medidas, según especificaciones y sistemas de cada fábrica) con nervaduras en los dos sentidos, formándose un sistema monolítico.

Debido a las dimensiones y peso diferente de cada cuerpo del edificio se hacen necesarias las juntas constructivas. Estas se localizan desde la cimentación de la estructura, en el espacio conector entre cada volumen. Estas juntas son selladas con neopreno para que puedan absorber las dilataciones y deformaciones que pudiesen existir por los cambios de temperatura.

Las columnas se dispusieron radialmente, estas soportan trabes de sección variable, y forman parte de las losas de entrepiso que son reticulares aligeradas con poliestireno.

En un edificio de este tipo se requieren de instalaciones muy variadas y complejas ; para este caso una de las condicionantes fue el encontrarse cerca al mar o a la laguna con el fin de facilitar y economizar las instalaciones.

#### INSTALACION HIDRAULICA.

La alimentación de la red será de 2 1/2" ; mayor a la domiciliaria ( 1/2" ) debido a la demanda solicitada por el edificio. La tubería será de P.V.C. debido al constante contacto con el agua. Se requerirá de un equipo hidroneumático.

Para la alimentación del acuario, el agua se extraerá directamente del mar y de la laguna, mediante bombas y se depositará en un estanque de sedimentación para que posteriormente se distribuya por bombas o por gravedad a cada pecera, se utilizará en la distribución tuberías de P.V.C. , bronce marino ( cobre cromado ) o plomo antimonial para evitar la corrosión .

Se utilizará el sistema semi-abierto, en éste caso como en otros requiere de un estanque de reserva para almacenar el agua filtrada y estabilizar la calidad del agua. Generalmente se coloca en el nivel más bajo del terreno o cercano al mar, lago o laguna. El tamaño aproximado será dos veces el volumen total de los estanques y peceras de exhibición.

La cantidad de agua a circular en una pecera depende de la especie y la cantidad de peces que se crían en cada pecera. Generalmente los peces marinos necesitan mayor circulación de agua que los peces fluviales, como también los que viven en temperaturas frías necesitan mayor circulación que los que viven en aguas templadas. Aunque no hay norma que defina, se podría decir que los peces marinos necesitan 5 cambios de agua al día y los de agua fría 3 veces.

Cada pecera contará con un canal de reboso, donde cae el agua rebosada de las peceras, éste tendrá cierta inclinación; se canalizará ya sea para reutilizarla para riego o se expulsará una vez pasada por filtros al mar.

Existirán dos tipos de filtros según sea el caso: uno para peceras pequeñas, que será el abierto. En éste, pasa el agua a través del filtro y cae por gravedad. Se utilizará junto con el sistema monocirculatorio de cada pecera ya sea de fondo o lateral. El segundo será el filtro cerrado utilizado en estanques en éste el agua pasa a través del filtro por presión adicionada.

Se equipará la galería de mantenimiento o servicios del acuario con sistema de filtrado auxiliar de alta presión, conectados a los estanques de reserva, de los que habrá uno por cada 5 acuarios (tipo C).

#### INSTALACION SANITARIA.

Desagües de aguas negras se canalizarán con tubería de P.V.C. , y se conectarán a la red general de drenaje. Las aguas pluviales y jabonosas se canalizarán para el riego de áreas verdes.

#### INSTALACION DE GAS.

Se utilizará la instalación de gas para calentadores, estufas y calderas, esta se tomará de la red de gas municipal (gas natural) funcionará constantemente.

#### CALEFACCION Y ENFRIAMIENTO.

Los peces viven en distintas condiciones ambientales de agua, algunos en agua fría y otros en agua templado, siendo ideales para exhibir varias especies de estos tipos en el acuario. Por este motivo es necesario instalar los equipos de calefacción y enfriamiento para acondicionamiento de la temperatura del agua en la circulación del acuario.

La temperatura se podría regular, utilizando un sistema de refrigeración a base de serpentines colocados en el fondo y disimulados con malla plástica cubierta con arena, y mediante termostatos ocultos, conectados a la salida del sistema de filtración

#### INSTALACION AIRE ACONDICIONADO.

Se utilizarán máquinas centrales. Trabajarán de manera combinada y operarán por medio de una compuerta manual para cerrar o abrir el ducto. Este ducto será de lámina galvanizada de sección rectangular forrada con fibra de vidrio suspendida de las losas por abrazaderas de solera o alambre acerado.

#### INSTALACION ELECTRICA.

Debido a la variedad y cantidad de equipo así como a las cargas de energía requeridas se necesitará un transformador (aprox. de 300KVa) para corriente trifásica.

Se alimentará directamente al sótano y de ahí se repartirá a cada zona según sus requerimientos. Los materiales serán de poliducto flexible, (sólo en áreas de oficinas), rígido galvanizado, semirígido y submarino, los conductores serán de cobre con forro termo plástico y submarino.

Tendrá una planta de energía para emergencia a base de diesel, conectada únicamente a los circuitos que se consideran más críticos.

#### INSTALACIONES CONTRA INCENDIO.

Es de suma importancia para cualquier proyecto el considerar las instalaciones de emergencia, en este como son las de incendio.

En este caso se cuenta con dos ventajas:

1. La ciudad cuenta en esta zona con hidrantes para bomberos que garantiza una presión constante y que viene directamente de la red general contra incendio, se localizan dos salidas para hidrante en el frente del terreno.

2. La cercanía a la laguna permite bombeo directo, ya sea por medio de la localización de una bomba previamente conectada al mar o por barcos bomba de emergencia.

Además de esto, se deberá instalar una red de agua contra incendios que cubra las necesidades del complejo.

#### ILUMINACION.

Esta juega un papel muy importante dentro de cualquier proyecto, en este caso se utilizará para diferenciar y enmarcar cada espacio.

Para las zonas de oficinas, aulas, laboratorios, se utilizará luz fría blanca. ( slim-line ). Para las salas y galerías existirá además de la luz blanca, luz amarilla de intensidad regulable, luz de neón, luz fluorescente, luz solar, esto dependerá de lo que cada zona requiere. Deberá tomarse en cuenta la iluminación en la salas de exhibición y peceras esta se hará de manera indirecta en las salas y directa en peceras con el fin de no reflejar la luz en el cristal de las peceras y obstaculizar la visión y buena ventilación.

#### AIRE COMPRIMIDO.

Los peces requieren de oxígeno para vivir y una manera de obtenerlo es por medio de inyección de aire comprimido a cada pecera esto servirá para la limpieza de cada una de ellas.

#### SONIDO.

En las salas existirá equipo de sonido ya sea para explicaciones por medio de grabaciones o música estereofónica. Estos dos sistemas deberán operar en forma independiente.

## CRITERIOS DE ACABADOS.

13.4.

Dentro de este renglón la elección de acabados interiores como exteriores se hizo a partir de la consideración del uso especializado del edificio en sí partiendo no solo de los espacios y actividades que contiene; sino además considerando su costo, mantenimiento y conservación.

Por esto se eligieron acabados que cumplieran no solo con una de esas características sino que además fueran materiales de la región con el fin de poderlos conseguir fácilmente a parte de que su forma de aplicación y elaboración no ocasiona problemas a los operarios.

## ACABADOS INTERIORES.

## PISOS.

- Loseta de barro de 30 x 30 color azul (Cerámica Santa Julia o similar) con junta de 1 cm asentados con mortero de cemento arena y con boquillas de concreto aparente. En ciertos casos (locales y pasillos) cambiará el color. La señalización se logrará en base a losetas de otros colores.

- Alfombra anudada con bajo-alfombra de hule espuma sobre firme de cemento pulido fino. (En oficinas).

- Piso de parquet de maderas de la región pegado sobre firme de concreto pulido (En auditorio).

- Firme de concreto acabado escobillado antiderrapante (en servicios) debido a acarreo y al constante derramamiento de agua.

## MUROS.

- De concreto aparente martelinado. (en Auditorio, Acuarios, Delfinario etc.)

- Block de barro vidriado dos caras 6 x 12 x 24 en servicios para su fácil conservación y mantenimiento.

- Tabla roca de 12 cm de espesor acabado rústico color gris (en la zona de exhibición).

- Lambrines de azulejo 11 x 11 ( en baños, servicios etc.)

#### PLAFONES.

- Falso plafond modular con suspensión vista de aluminio ( en vestíbulos , en oficinas y en ciertas zonas del museo).

- En el área de servicios se dejarán visibles la losa reticular y las instalaciones .

- Falso plafond acústico modular con suspensión oculta ( en Auditorio y en Acuario.)

- Falso plafond tipo marimbe en madera de pino.

- Falso plafond de metal desplegado y canaleta en exposiciones temporales, galerías , restaurante .

- Pérgolas de maderas de la región.

#### HERRERIA.

- Será de aluminio anodizado .

#### CARPINTERIA.

- Las puertas serán de tambor entableradas, y tratadas con pentaclorofenol acabado sellador o con barniz natural.

- En algunos casos serán puertas de tambor lequeadas.

- Toda la señalización del conjunto se hará en maderas de la región.

**MUSEO OCEANOGRAFICO EN CANCUN QROO.**

- Las molduras para los aparadores se harán en madera de la región con aluminio.

**ACABADOS EXTERIORES.**

**PISOS.**

- De gravilla de río expuesta , sobre firme de concreto formado por tableros de 2 m x 2 m. (todo el exterior)

- Guarniciones de concreto pecho de paloma en banquetas de calle y estacionamiento interior.

- De agregado expuesto de piedra bola a 12 cm mínimo sobre firme de concreto, juntado con mezcla de mortero cal cemento arena. En algunas zonas.

- Adocreto color negro de 15 x 15 x 8 ( en exteriores).

**MUROS.**

- De concreto aparente y martelinado todo el edificio.



<b>COSTOS</b>	13.5
<hr/>	
<b>PLAN FINANCIERO.</b>	13.5.1
<hr/>	

Los ingresos propios del Museo Oceanográfico estarán sujetos a cambios en el mercado. Pero los gastos de un Museo regularmente son fijos independientemente de que sea época alta o baja de turismo. Esto obliga a que sea dirigido por una organización cultural y no mercantilista, que tenga la capacidad de compensar los diferentes periodos económicos y mantener en una posición de negocio en marcha.

La obtención de fondos es una actividad diferente a la de obtener ingresos por concepto de entradas, operación de concesiones u otras ganancias que los visitantes dejaran al museo. La obtención de fondos de este tipo podría ser a través de una Organización tal que, el afiliarse a ella sea considerado un gasto deducible de impuestos, y a la vez ofrecer a los miembros beneficios como entradas gratuitas, invitación a eventos especiales.

Otra manera de generación de ingresos y obtención de fondos para la operación del Museo:

- Entradas, estacionamiento y diversiones ( delfinario y museo.)
- Membresías del patronato.
- Membresías de la Sociedad de Amigos del Museo.
- La utilización de facilidades ( salas de proyección, aulas, etc. )
- Donativos y colaboraciones para programas específicos.
- Concesiones. ( Librería, tabaquería, souvenirs, etc. )
- Aportación Federal .
- Aportación Estatal.
- Conciertos, exposiciones, representaciones, anuncios, desfiles de modas etc.
- Periódico o revista del Museo.

---

**COSTO DEL PROYECTO.**

---

**13.5.2.**

**a) COSTO TOTAL \$ 10 857 400 000.00**

- a.1. SUPERFICIE TOTAL TECHADA: 12,950 m<sup>2</sup> x 600 000.00 : 7 770 000 000
- a.2. PLAZAS, ANDADORES Y ESTACIONAMIENTO: 7,864 m<sup>2</sup> x 350 000.00 :  
2 752 400 000.00
- a.3. JARDINES: 6,700 m<sup>2</sup> x 50 000.00 : 335 000 000.00

**b) COSTO POR PARTIDAS.**

**b.1. ESTRUCTURA 40%**

- b.1.1. TERRACERIA Y EXCAVACIONES 7.5% 814 305 000.00
- b.1.2. CIMENTACION 12.5% 1 357 175 000.00
- b.1.3. SUPERESTRUCTURA 20% 2 171 480 000.00
- TOTAL: 4 342 960 000.00

**b.2. ALBAÑILERIA Y ACABADOS 20%**

- b.2.1. MUROS 5% 542 870 000.00
- b.2.2. PISOS 10% 1 085 740 000.00
- b.2.3. CUBIERTAS 2% 217 148 000.00
- b.2.4. DETALLES 3% 325 722 000.00
- TOTAL: 2 171 480 000.00

**b.3. INSTALACIONES 25%**

- b.3.1. HIDRAULICA Y SANITARIA 15%: 1 628 610 000.00
- b.3.2. ELECTRICA 10%: 1 085 740 000.00
- TOTAL: 2 714 350 000.00

**b.4. VARIOS 15%**

- b.4.1. JARDINERIA 1.5%: 162 861 000.00
- b.4.2. CANCELERIA, CERRAJERIA Y CARPINTERIA 6 %: 651 444 000.00
- b.4.3. EQUIPOS ESPECIALES 7.5%: 814 305 000.00
- TOTAL: 1 628 610 000.00

**CONCLUSIONES.**

14.

---

Este trabajo pone de relieve la importancia del proyecto , una cuyas finalidades es la de crear conciencia entre el pueblo, no exclusivamente a nivel profesional, de la necesidad de usar racionalmente los recursos naturales de nuestro planeta y evitar cuidadosamente su derroche e inutilización que ocasiona entre otras cosas , la contaminación provocada por la tecnología.

Es tan seria la situación actual , que la interrogante que viene a la mente no es propiamente ¿ Qué hacer ? sino la siguiente : ¿ Está el hombre a tiempo de implementar medidas que permitan la continuación de la vida?, ¿ Cómo puede el hombre regenerar lo ya prácticamente perdido?

- 
- El Acuario . Su Estructura y Mantenimiento. Hiroshi Kamio Yamamoto. 1976
  - Alvarez del Villar, J. 1970. Peces Mexicanos. (Claves). Sria. Ind. y Comercio, Inst. Nat. de Inv. Biol. Pesqueras. Serie Inv. Pesq. Estudio 1, México. 166 p. 62 fig.
  - Cortés , H. 1973. Cartas de Relación de la Conquista de México. Editorial Porrúa, 7a. Ed. México. Carta Segunda, Carta Tercera.
  - Cox , F. 1972. Tropical Marine Home Aquariums. Bantam Books , New York. 159 p.
  - García Ramos Domingo . Iniciación al Urbanismo. 3a. Ed. México Universidad Nacional Autónoma de México, 1978. 416 P.
  - Lozano , C. 1970 . Oceanografía, Biología Marina y Pesca. Ed. Paraninfo, Madrid Tomo I: 339 P. , 112 Figs. Tomo II: 276 P. , 202 Figs.
  - Maldonado, K. 1941. El Primer Museo de Historia Natural en México. Soc. Méx. Hist. Nat. México. Tomo II, Nos. 2 y 3. 211- 219 P.
  - Materiales y Procedimientos de Construcción. ULSA. Ed. Diana . Tomo I, Tomo II. 1978.
  - Muus , J. , y P. Dahlstrom. 1971 . Guía de los Peces de Mar. Editorial Omega , Barcelona. 259 P. , 173 Figs.

- Neufert Ernest. *Arte de Proyectar en Arquitectura*. 2a Ed. Barcelona, Editorial Gustavo Gili , 1974, 447 P.

- Pérez Alamo Vicente. *El Concreto Armado de las Estructuras*. 4a. Ed. México, Editorial Trillas, 1977. 363 P.

- SECRETARIA DE PROGRAMACION Y PRESUPUESTO .  
Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. *Guías para la interpretación de Cartografía*. 2a. Ed. México, Rekord Impresores, 1980 Tomos Geología, Edefología, Topología.

MEDIOS DE INFORMACION.

- Secretaría de Pesca .
- CONACYT.
- Acuario de la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec. México , D.F. , 1985.
- FONATUR.
- Acuario de Veracruz, Ver. México.
- Acuario de Mazatlan. Sin. México.
- Museo Natural de la Ciudad de México.
- Reino Marino. Ciudad de México.
- Acuario Aragón . Ciudad de México.
- Cici ( Centro Internacional de Convivencia Infantil ) Acapulco. Gro. México.
- Acuario de Shedd, Chicago. Estados Unidos de Norteamérica.
- Monterey Bay Acuarium , California. Estados Unidos de Norteamérica.
- Marineland , Florida . Estados Unidos de Norteamérica.