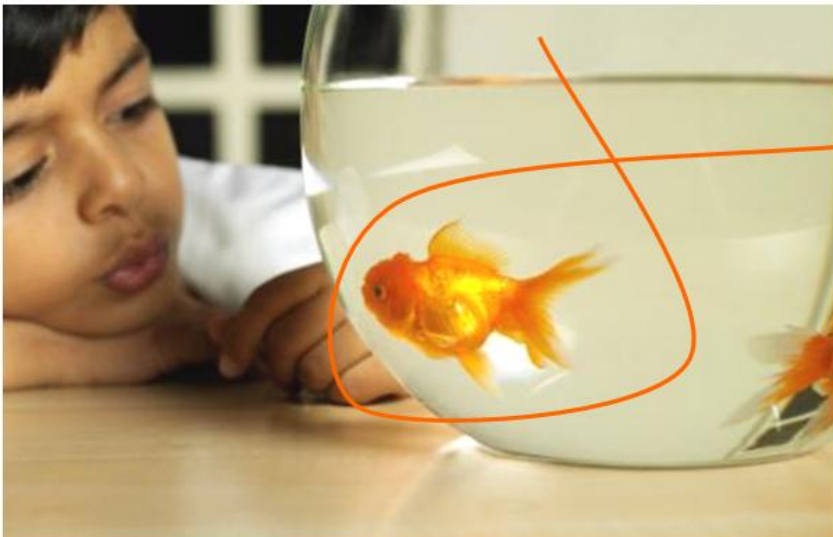


UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
MEMORIA DE TITULO

ESTACIÓN DE INVESTIGACION Y DIFUSION MARINA

PUNTA DE CHOROS, IV REGION, CHILE



PROFESOR GUÍA _ ALBERTO MONTEALEGRE / 2006

ALUMNA _ KAREN PINCUS

I. Introducción	
Motivación	5
II. Antecedentes	
El hombre y su relación con el mar	6
Chile, país de mar	7
El cuidado de nuestro patrimonio marino	8
La (emergente) investigación marina en Chile	9
Estaciones de investigación marina en Chile	10
Más que un problema, una necesidad	12
El borde mar	14
III. Lugar	
Punta de Choros	15
Elección del lugar: Punta de Choros como propuesta	20
Evaluación de terrenos – elección de ubicación del proyecto	21
Definiciones	22
Áreas silvestres protegidas	23

Reserva Marina Islas Choros – Damas	25
Reserva Nacional Pingüino de Humboldt	26
Comunidades agrícolas	27
Gremio de pescadores – Áreas de manejo	28
Turismo científico	29
IV. Proyecto	
Respuesta a una necesidad: La propuesta	30
El Partido General y Concepto: Idea Matriz	31
Propuesta urbana	34
Estructura y Materialidad	35
El Usuario	36
Funcionamiento	37
Área de cultivo: una forma de autofinanciamiento	39
Gestión	41
Programa	42
V. Bibliografía	

Gracias a todos los que han estado conmigo durante este proceso, apoyándome y comprendiéndome en esta importante etapa.

MOTIVACION

Una necesidad espiritual del hombre es la de aprender y la inquietud por conocer lo desconocido. Esto lo ha motivado a investigar nuevas fronteras como lo son el espacio y el mar.

Temerosamente se ha acercado cada vez más al mar. Desde que navegó por primera vez sobre sus aguas hasta nuestros días, ha encontrado fuentes inagotables de riqueza, y en esta búsqueda ha descubierto un mundo submarino que ha compartido su existencia desde sus orígenes. Sin embargo, los frutos de la investigación científica son poco difundidos en nuestro país, y todavía no se ha logrado desarrollar una cultura oceánica en relación al extenso mar que conforma el límite oeste del extenso territorio nacional.

“Siendo Chile un país que se debe al mar es su obligación hacer conocer a los chilenos y al mundo el enorme potencial que este océano Pacífico esconde. Pareciera cursi decirlo, pero con palabras de la canción nacional: no sólo tranquilo te baña, sino te promete un futuro esplendor. En un mundo globalizado, nuestro inmenso mar siempre será parte importante de su desarrollo y conectividad. Sus riquezas aun no se han cuantificado en su verdadera magnitud y los chilenos permanecen al margen hasta de su presencia”.¹

La principal motivación para el desarrollo del presente documento es plantear la urgente necesidad de aumentar la red investigativa en el área científica marina en Chile. Tenemos un potencial enorme que aún no hemos aprovechado, y tenemos un recurso marino que está en peligro de extinción. La contaminación del mar y la poca preocupación que tenemos por él, nos está haciendo perder lenta y paulatinamente con la fuente de riquezas natural y que debió haber sido inagotable, pero en este momento es limitada. La sobreexplotación de los recursos marinos está generando la extinción de especies y su desaparición eterna de la faz de la tierra. Lo que puede parecer pan para hoy, será hambre para mañana. Es por esto que necesitamos crear una real conciencia en la gente, y programar a futuro la explotación medida de los recursos que nuestro mar nos da para subsistir.

¹ Palabras del arquitecto Alberto Sartori, Reportaje “Un acuario para el Bicentenario”, Diario el Mercurio domingo 22 de octubre de 2006, página E1.

EL HOMBRE Y SU RELACION CON EL MAR

La vida en el Planeta Tierra tuvo su origen en el mar, y por esta misma razón, si no fuera por el agua no sería posible la vida en este planeta.

Sin duda la presencia de los océanos, a nivel mundial, aportan enormes beneficios y desarrollo del ser humano. Cubriendo el 70% de la superficie terrestre, el 40% de la población del planeta vive a menos de 60 Km. de una costa, y tres de cada cuatro ciudades "importantes" del mundo están ubicadas junto al mar. Los océanos contribuyen a la economía mundial gracias a que más del 90% de materias y materiales se transportan por mar, y más de 3.500 millones de personas tienen en el océano su principal fuente de alimento.

Pero el mar, además de esto, es un motivo de inspiración para que el hombre sacie una de sus necesidades espirituales más apasionante de todas: la necesidad de aprender. Esa necesidad de averiguar un poco sobre lo que hay más allá, más allá de lo que se le presenta, sorteando poco a poco pequeñas y grandes barreras con el fin de alimentar su espíritu. Fue esta inquietud de conocer lo desconocido, la causante de su primera indagación en el mar, lanzándose a navegar por primera vez, y esta inquietud la que lo mantiene hasta el día de hoy explorándolo.

Uno de los principales factores responsables de la crisis ambiental existente a nivel mundial y nacional, es el escaso conocimiento que tiene la mayoría de las personas frente de su entorno natural. Es poco probable que alguien se preocupe por lo que no conoce. En Chile, pese a que los recursos marinos constituyen una de las principales fuentes de ingresos económicos, la mayoría de la gente sabe muy poco de ellos. De hecho, el número de personas que ha tenido la oportunidad de tomar contacto directo con organismos marinos vivos, que conoce su hábitat natural o las relaciones con otros organismos, es limitado. ²

² <http://valoraciencia.ucn.cl/mar/acuain.htm>



CHILE, PAIS DE MAR

Basta mirar un mapa de Chile para entender la influencia e importancia que tiene el mar para el desarrollo económico y social del país, admitir que su proyección natural es hacia el Océano Pacífico. Chile es un de los países que cuenta con mayores áreas oceánicas, dado el extenso desarrollo de sus costas en América, en la Antártica y también en Oceanía. La frontera que compartimos con el Océano Pacífico alcanza una extensión de más de 4500 Km., Desde el punto de vista de sus recursos, el mar que baña las costas chilenas está regido por la corriente de Humboldt, uno de los ecosistemas más productivos del planeta; la cual recorre las costas a partir de Valdivia, hacia el norte, entregando innumerables recursos marinos. Esta situación coloca a Chile en un nivel mundial como uno de los principales productores y exportadores de recursos del mar. Sin embargo, este medio no es una fuente inagotable de recursos, por el contrario, es limitado. Esto hace necesario definir un buen empleo del mismo, procurando múltiples usos para aprovechar de manera integral y consecuente sus recursos, riquezas y posibilidades.

Chile, un país costero, donde los más de 4.000.000 km² de mar que superan el triple de la superficie del país en territorio sudamericano, lo mantienen en el tercer lugar mundial de pesca de desembarco, en el primer país productor y exportador de harina de pescado en el mundo y uno de los 4 principales países de producción de aceite de pescado del mundo, junto con Estados Unidos, Escandinavia y Perú³. Esto nos manifiesta claramente la importancia económica que tiene un buen manejo y cuidado de nuestros recursos. Estos resultados de investigación facilitan los datos para la regulación, desarrollo y control de la industria pesquera de nuestro país, tanto a nivel industrial como artesanal.

“Nos falta encantarnos de nuestro mar. En Chile no existe la enseñanza del mar, no se forma la cultura marítima”, comenta preocupado Sergio Valencia, Director de la Fundación Mar de Chile, una fundación dedicada a la enseñanza del mar y con el fin de crear conciencia en los jóvenes del país de la importancia de conocer y cuidar el patrimonio marino.

³ <http://www.iffo.org.uk/tech-sp/alaska-Sp.htm>



EL CUIDADO DE NUESTRO PATRIMONIO MARINO

La Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) es la institución del Estado Chileno que tiene como misión “promover la sustentabilidad ambiental del proceso de desarrollo y coordinar las acciones derivadas de las políticas y estrategias definidas por el gobierno en materia ambiental.” Sin embargo, en lo que a territorio marítimo se refiere, todavía no cuenta con una Red de Áreas Marinas Protegidas, protegiendo solamente el 5.5% de la superficie marina de ecosistemas relevantes bajo protección. Este hecho es fundamental al momento de establecer las bases para la investigación marina, ya que el término “protección” no excluye las actividades educativas, culturales, de investigación, recreación, ni tampoco la presencia del hombre, por el contrario, promueve una relación armónica entre las partes para alcanzar un Desarrollo Sustentable.

“La falta de preocupación por la conservación de las especies significa la pérdida de un potencial recurso económico y cultural. Debemos generar un conocimiento específico para nuestras costas y nuestros recursos marinos...” comenta preocupado el Dr. Eleuterio Yañez, Decano de la Facultad de Recursos Naturales de la Universidad Católica de Valparaíso, en una entrevista personal.

Es fundamental poner en valor el Patrimonio Natural, ya que de momento no existe una verdadera Cultura Marina en el país. Por ello, se hace necesario un lugar que identifique al hombre con su medio marino. Es necesario crear infraestructura adecuada, tanto para la investigación como para la educación y difusión, transformándolo en una ventana abierta a los descubrimientos que se van realizando frente a la comunidad científica y turística.

En los espacios marítimos de Chile se distinguen el “Mar Territorial” sobre el cual el país tiene plenos derechos soberanos; la “Zona Económica Exclusiva” cuyos derechos se refieren sólo a los recursos; el “Mar Chileno” que es una denominación geográfica y el “Mar Presencial” que se extiende ente la Z.E.E. hasta el borde exterior de la plataforma continental de a Isla de Pascua e Islas Salas y Gómez, con el propósito de cautelar los intereses nacionales y a su vez, realizar actividades económicas que contribuyan al desarrollo de la nación.



LA (EMERGENTE) INVESTIGACION MARINA EN CHILE

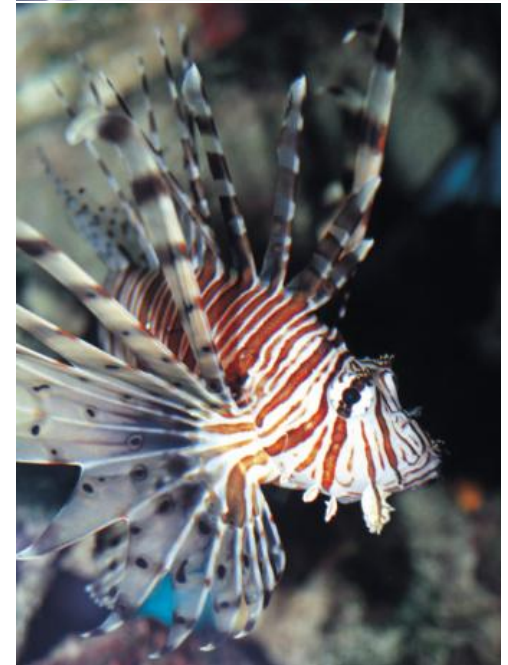
El concepto de Ciencias del Mar designa de manera genérica a todas aquellas disciplinas que centran su investigación en los océanos, zonas costeras o masas de agua conectadas con el mar.

Los problemas científicos en el océano tienden a involucrar a más de una disciplina, por lo que su solución a menudo requiere de un trabajo en conjunto y la colaboración de diferentes especialistas científicos. Es por esto que se requiere de espacios donde trabajen conjuntamente diversas especialidades, estudiando en conjunto los problemas de océanos y buscando como mejorar tanto la producción como el bienestar del medioambiente.

En relación a los grandes recursos y posibilidades que ofrece el mar chileno, nacen algunas iniciativas de investigación, las que todavía son escasas en relación al amplio potencial que presenta el patrimonio marítimo nacional ante una labor investigativa. Los ejemplos de instituciones existentes, son en su mayoría universidades, que llevan a cabo esta labor dentro del marco de la docencia en carreras relacionadas con las ciencias del mar, o también otras instituciones privadas, muchas de las cuales tienen objetivos muy dispares y orientados a fines industriales y productivos.

Los centros de estudio e investigación marina que existen en Chile son escasos en proporción a la presencia que tiene el mar sobre el país. Están esparcidos a lo largo de las costas, de norte a sur, especializándose de acuerdo a la zona geográfica donde se encuentren, tomando en cuenta la riqueza propia del lugar, pero sin lograr tener la cobertura mínima necesaria para nuestras costas. En su mayoría, son equipamiento que forma parte de los planes de estudio de las diversas universidades del país, realizando diversas investigaciones por parte de docentes como también de estudiantes.

Quedan fuera del área de estudio, aspectos como por ejemplo la conservación y preservación de especies, ya que la prioridad nacional es la producción. Por otro lado, existe una falta de infraestructura para el estudio de la fisiología de especies de mayor tamaño —como delfines, ballenas, lobos de mar, pingüinos, entre otros— que requieren ser analizados en su propio medio natural, con un alto costo de implementación.



La investigación de los seres acuáticos y especialmente marinos, presenta extraordinarias dificultades, pues no es fácil ni provechoso que el biólogo, transformado en un buzo, baje a las profundidades de un medio inaccesible y difícil de observar.

Los científicos han intentado resolver esta complicación acercando los laboratorios al borde del mar, trayendo los seres vivos y manteniéndolos en su medio natural mientras transcurre la investigación. Esto exige a la arquitectura, generar en aquellos laboratorios, un medio compatible con la vida de aquellos seres marinos, procurando mantener corrientes continuas de agua extraídas del mar, que permita las condiciones óptimas, idénticas a las naturales.

El desarrollo de las ciencias del mar en Chile es relativamente reciente. En lo referente a infraestructura, el sector tiene poco más de 50 años de existencia y aunque en este corto plazo se han realizado importantes avances en el conocimiento científico, todavía existen áreas que se encuentran en etapa descriptiva y con escaso progreso, falencia que se agrava enormemente dado el potencial que presenta nuestro país.

ESTACIONES DE INVESTIGACION MARINA EN CHILE

Ubicadas a lo largo de nuestras costas, se han organizado diferentes estaciones de investigación marina, ya sean laboratorios prácticos o teóricos, manejados por diversas universidades nacionales o entidades privadas, abarcando temáticas de acuerdo a su medio de inserción:

UNIVERSIDAD ARTURO PRAT, Departamento de Ciencias del Mar, con estación costera en Iquique – I Región

UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA, Instituto de Investigaciones Oceanográficas – II Región

UNIVERSIDAD CATOLICA DEL NORTE, Centro de Investigaciones Marinas en Coquimbo – IV Región (*)

UNIVERSIDAD DE VALPARAISO, Instituto de Oceanografía en Montemar Viña del Mar – V Región (*)

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO, Escuela de Ciencias del Mar Valparaíso – V Región (*)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE, Estación Costera de Investigaciones Marinas en Las Cruces – V Región

UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRES BELLO, Estación Costera de Quintay – V Región

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO IFOP, Valparaíso – V Región (*)

UNIVERSIDAD DE CONCEPCION, Departamento de Oceanografía con estación costera en Dichato – VIII Región

INSTITUTO DE INVESTIGACION PESQUERA, Concepción – VIII Región

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE, Estación Costera en Mehuin – X Región

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO IFOP, Puerto Montt – X Región

UNIVERSIDAD DE MAGALLANES – XII Región

(*) Entidades visitadas

Las investigaciones efectuadas en el país son reunidas, en su gran mayoría, por el Comité Oceanográfico Nacional (CONA) y en estrecha relación con la Sociedad Chilena de las Ciencias del mar. Con la participación de toda la comunidad científica nacional, el CONA elaboró un Plan Oceanográfico Nacional, identificando las necesidades de investigación y desarrollo del sector.

El gobierno, mediante la Subsecretaría de Pesca, crea en el año 1991 el Fondo de Investigación Pesquera (IFOP), destinado a financiar los estudios necesarios para fundamentar la adopción de medidas de administración de las pesquerías y de las actividades de acuicultura. Estas tienen por objetivo la conservación de los recursos hidrobiológicos considerando aspectos biológicos, pesqueros, económicos y sociales.

MÁS QUE UN PROBLEMA, UNA NECESIDAD

La falta de entidades e instalaciones dedicadas a la investigación marina en Chile pasó de ser un problema a ser una necesidad actual y prioritaria. La explotación inconsciente del mar está tirando por la borda el potencial natural que Chile tiene a su disposición.

La situación nacional de Investigación Marina, tal como se ha visto, exige mejorar la infraestructura dedicada al estudio de las Ciencias del Mar, creando y renovando centros de investigación marina a lo largo de nuestras costas. La comunidad científica marina aspira a que exista un fondo concursable exclusivo que permita la realización de investigación consecuente con el nivel de desarrollo que Chile ha ido alcanzando.

Estamos siendo testigos de la explotación indiscriminada de los recursos naturales por parte del hombre. Para el desarrollo y crecimiento de las ciudades y el mejoramiento de la calidad de vida, han generado grandes alteraciones en el medio ambiente, afectando procesos naturales, calidad del aire, agua y tierra, poniendo en riesgo la conservación de las especies.

La Ley de Pesca en Chile está siendo cómplice de la acelerada depredación de los recursos marinos del país. Dicha ley entrega recursos a una industria que no tiene ningún cuidado por el medio ambiente donde trabaja y donde vive. Considerando que para la implementación de políticas pesqueras, el Fondo de Investigación Pesquera otorga recursos para los proyectos de investigación, orientados a encontrar mejores mecanismos para lograr el desarrollo sustentable del sector.

En la Comisión de Pesca del parlamento hay concordancia en la urgencia de aumentar y ampliar la investigación en el campo. Se busca desconcentrar la responsabilidad del IFOP temiendo la acumulación de investigación, la cual no podrá ser procesada de manera adecuada, dadas las necesidades que requiere la investigación.

Con el gran desarrollo que la actividad pesquera y la acuicultura han generado desde principios de la década de los 80, ha aumentado enormemente la exportación y el reconocimiento mundial de nuestros productos, trayendo como consecuencia la desprotección del medio ambiente, generando una desventaja y desigualdad entre los pescadores artesanales frente a grandes industrias pesqueras.

La protección del medio ambiente marino es una necesidad urgente del país en este momento. Las políticas medioambientales necesitan contar con una fuerte base científica capaz de dar pautas correctas para el desarrollo sustentable del medio ambiente marino y costero.

Existen principalmente 4 factores que implican que los esfuerzos dirigidos especialmente a la protección de los ecosistemas en el medio ambiente marino sean limitados. Por un lado, tenemos que la biodiversidad marina no se considera verdaderamente amenazada. El medio ambiente marino tiene un status de propiedad común y gran componente del ecosistema está bajo el régimen de libre acceso. Por otra parte existe una creencia generalizada de que los océanos son infinitos e inagotables; y finalmente encontramos que históricamente ha existido una falta de administración de las zonas marinas.

Dentro de las necesidades para lograr crear conciencia en la población, no basta con realizar investigaciones que no tengan alcance para la sociedad en general, por lo que es fundamental la extensión y publicación del material investigado, como también el acceso a los espacios donde se produzca y desarrolle dicha investigación.

Las investigaciones científicas son tema tanto de los que buscan la protección del medio ambiente como también quienes buscan maximizar la producción de productos del mar, por eso es necesario que toda la sociedad comprenda y conozca el tema, siendo parte del desarrollo del país.

Los países europeos y asiáticos están cada vez exigiendo más productos marinos de calidad para satisfacer sus necesidades gastronómicas, dispuestos a pagar altísimos costos por ciertos productos.

El desafío está en lograr una producción conciente y equilibrada, respaldada por un área de investigación importante.

EL BORDE MAR

“El borde costero es aquella franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos y canales interiores, y el mar territorial de la República, conforma una unidad geográfica y física de especial importancia para el desarrollo integral armónico del país”.⁴

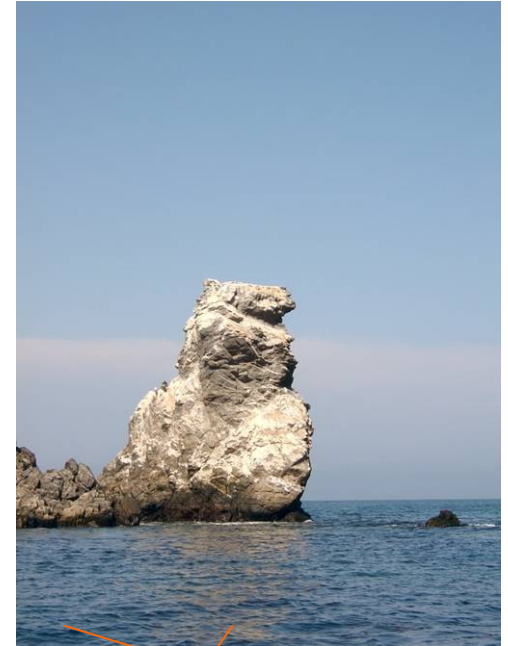
El ordenamiento territorial costero es especialmente complejo debido a que deja sin espacios de transición entre el ecosistema terrestre y el ecosistema marino.

El reconocimiento de la situación geográfica de borde mar, determina cierto tipo de intervención arquitectónica que supone una reflexión más cuidadosa del entorno y una solución que trasciende al solo hecho de dar respuesta efectiva a la actividad que alberga el edificio.

La situación de borde mar se encuentra en el límite de dos situaciones claramente diferentes, territorio y mar, donde el primero conforma la masa firme, lo que cambia lentamente, lo que conocemos, el medio con que nos familiarizamos; el mar, en cambio, está en constante movimiento y cambio en etapas cíclicas, representa lo desconocido, dinámico y poco manejable, donde el hombre no es capaz de vivir sin imitar sus condiciones de oxigenación que presenta en la tierra.

La arquitectura de “borde-mar” es una arquitectura variable según sean las condiciones culturales y climáticas del lugar. Sin embargo existe en ella una común condición y es que tiene la cualidad de ser una arquitectura que debe hablar más allá de sí misma, más allá de su función y más allá de la cultura en la que se enmarca, estableciendo un diálogo entre ambos mundos en que se encuentra, reconociendo la situación natural y geográfica, estableciendo un diálogo entre el hombre y su mar.

El hombre debe redescubrir hoy su borde costero marino, especialmente en Chile, donde nos estamos quedando atrás en los avances tecnológicos y científicos del mundo. Ya no hay que entender el borde costero como la suma de dos pedazos, mar y tierra, sino como una unidad indivisible. Es un espacio donde construye y habita el hombre, entendiendo que todo lo que se hace en tierra repercute en el mar, y viceversa.



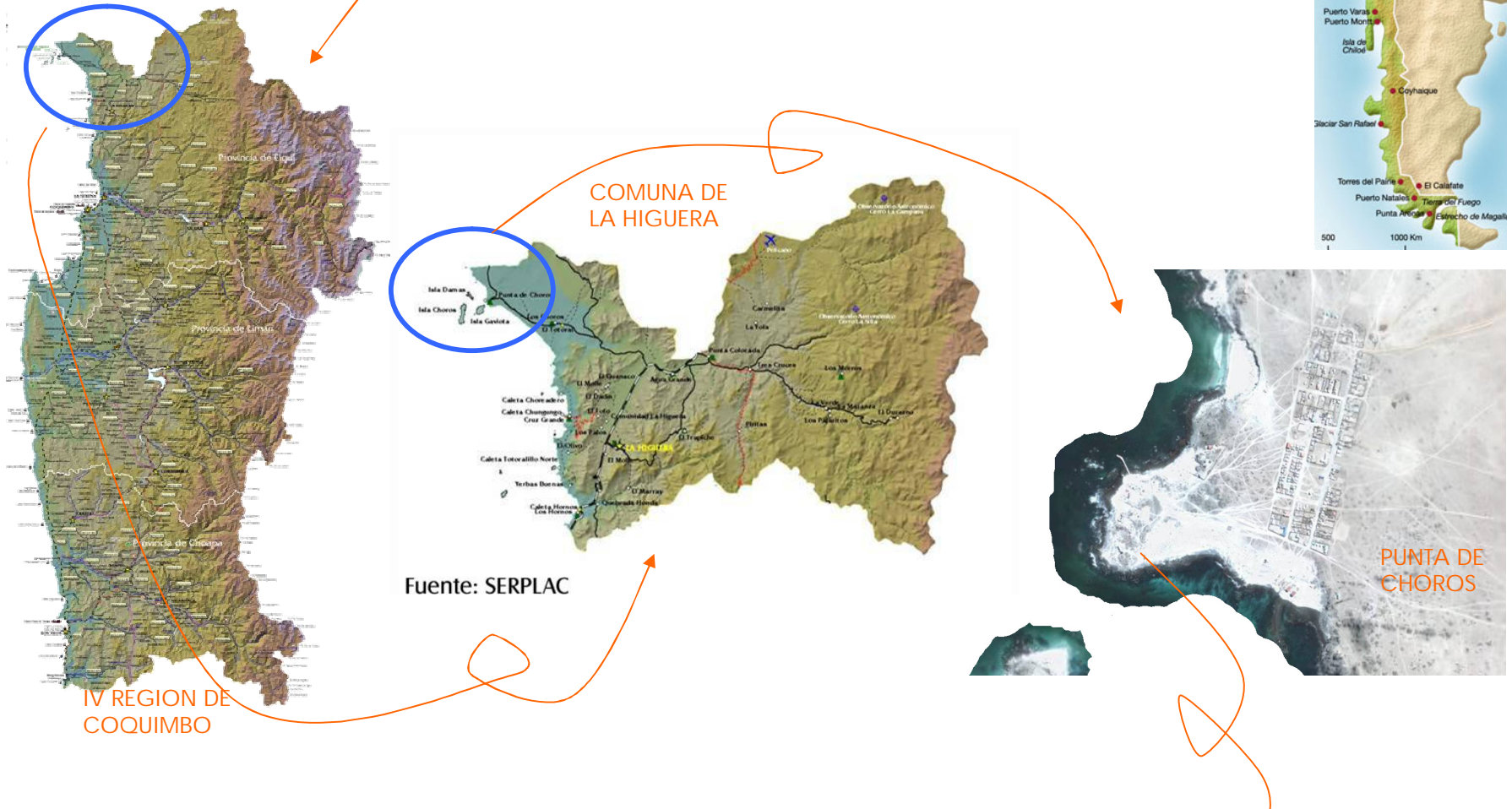
⁴ www.bordecostero.cl

PUNTA DE CHOROS

Con una belleza natural inexplicable, ubicada en el Norte Chico de nuestro país, es una parada obligada para turistas amantes de aguas cristalinas, bellezas naturales y flora y fauna de excepción. El paisaje es deslumbrante y los lugares para visitar, infinitos. Playas paradisíacas, tranquilidad inquietante y un clima que agrada a cualquiera.

Punta de Choros, pertenece a la comuna de la Higuera, Provincia de Elqui, IV Región de Coquimbo, es un pueblo costero ubicado 115 Km al norte de La Serena, en latitud 29°14'38" sur.

Con un total de 325 habitantes, de los cuales 193 son hombres y 132 son mujeres, existiendo 151 viviendas, Punta de Choros es considerada Aldea según indica el Censo 2002 (www.inec.cl).

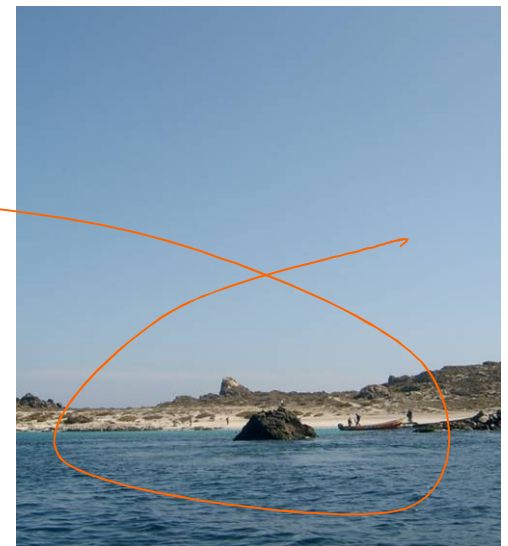
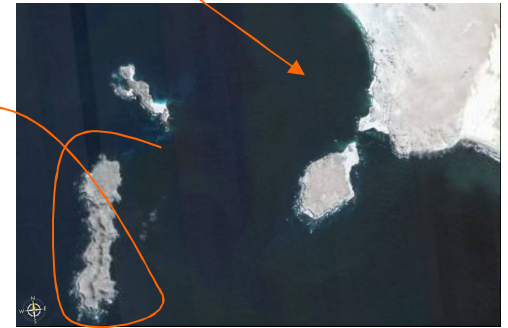


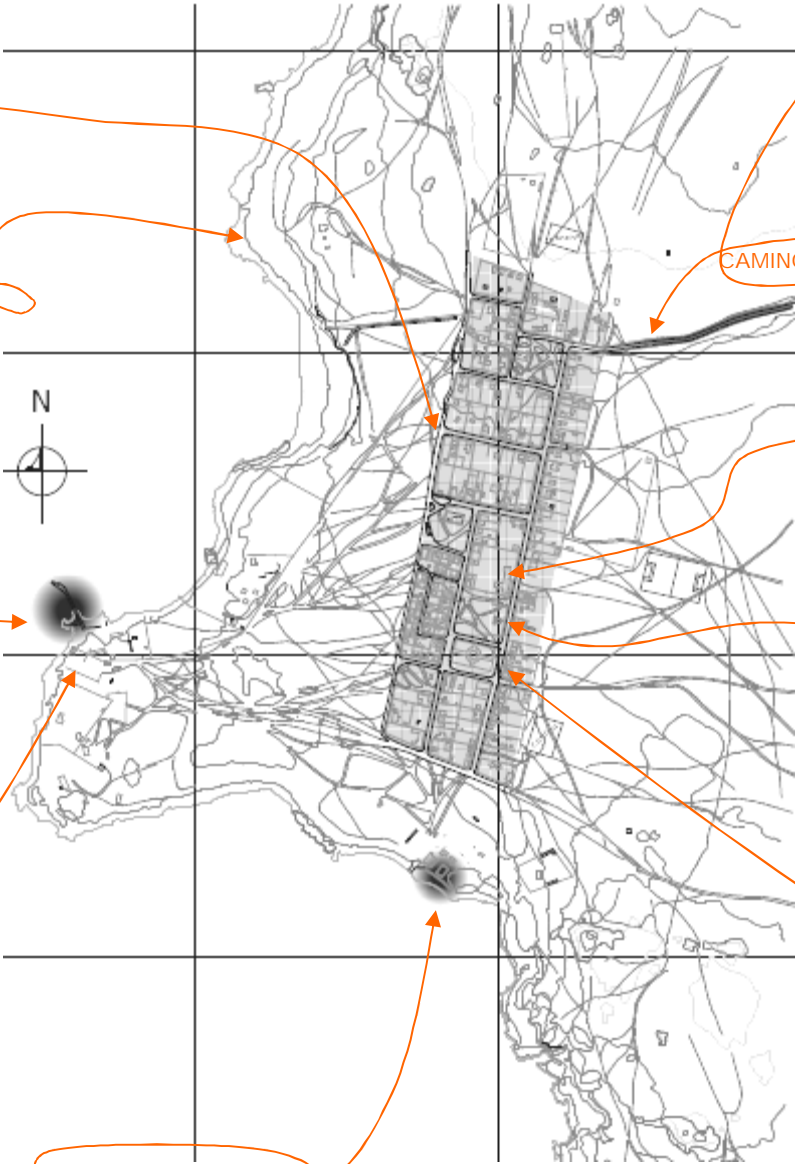
Frente al continente, a muy poca distancia, existen 3 islas:

La ISLA GAVIOTAS es la más cercana a la costa continental y alberga una cantidad importante de fauna, así mismo posee vestigios arqueológicos de antiguos asentamientos Changos. Es la única del conjunto insular que no pertenece a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, administrado por CONAF; en este momento esta siendo administrada por Bienes Nacionales. Es posible visitarla previa autorización del Alcalde de mar, y se exige contar con un baño químico portátil.

ISLA CHOROS se ubica frente al pueblo de Punta de Choros, con una superficie total de 291,7 hectáreas. Es la más alejada del continente, pero cuenta con una fauna digna de observar. Pertenece a la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, pero su acceso y desembarco está prohibido para turistas, por la CONAF.

ISLA DAMAS, también parte de la Reserva Nacional Pingüino de Humboldt, se ubica frente al extremo norte de la Isla Choros, con una superficie total de 60,3 hectáreas, sus aguas turquesas y sus dos playas de arenas blancas la posicionan como el destino preferido de los amantes del sol y los deportes náuticos. Tiene senderos delimitados para recorrerla, un embarcadero y baños de agua salada. El desembarco en esta isla se realiza previo pago del ticket de entrada a CONAF.





ACCESIBILIDAD

Partiendo desde La Serena, hay que tomar la ruta Panamericana Norte y avanzar unos 70 Km. hasta el desvío que conduce al poblado de Los Choros. Desde allí hay que recorrer otros 45 Km. más por un camino de tierra, que en los últimos 5 Km. atraviesa una enorme duna, que en contadas ocasiones impide el acceso a vehículos sin tracción en las cuatro ruedas.

EQUIPAMIENTO

Punta de Choros cuenta con dos pintorescas caletas: San Agustín y Los Corrales, que expanden una variedad de especies marinas. Los habitantes de pueblo viven principalmente de la extracción de productos del mar en forma artesanal, y de paseos turísticos a las islas enfrentadas, utilizando las pequeñas embarcaciones de los pescadores, que comienzan desde el muelle de la caleta San Agustín. Los pescadores se han capacitado con el tiempo para mostrar las bellezas naturales del paisaje donde habitan y enseñar sobre la flora y fauna marina existente tanto en las islas como en el continente, lo que genera un turismo educativo y conciente en los visitantes.

Sus playas, aptas para la pesca y buceo cuentan con blancas arenas y aguas cristalinas que facilitan el desarrollo del buceo deportivo. Además, el poblado cuenta con una limitada cantidad de cabañas rústicas, para recibir a aquellos turistas que visitan la zona por más de un día, maravillados por sus bellezas escénicas y faunísticas.

TURISMO

Cada vez más popular se están haciendo estas paradisíacas islas, que atraen a cientos de turistas y los deja literalmente encantados por la presencia de hermosos delfines que nadan por los cristalinos mares haciendo piruetas alrededor de las embarcaciones, trasladándonos a la más fantástica travesía que hayamos imaginado.



CLIMA

El clima imperante es Templado, con abundante nubosidad matinal despejándose al mediodía dando paso a un sol intenso en verano. La precipitación anual es de 30mm. y la temperatura media anual es de 18°C.

FLORA

La unidad es parte representativa de la formación denominada "Desierto Costero del Huasco", destacándose algunas cactáceas como Copiapoas y Neopterías. Además, es posible encontrar especies tales como el Atriplex saladillo y Manzanilla.

FAUNA

La especie más importante presente en la Unidad, es el Pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), pero además se puede encontrar en las islas, colonias de lobos de mar común, Chungungo, Yaca, Pingüino Magallánico y Delfín nariz de botella. Esta última especie se observa con mayor frecuencia en los alrededores de la Isla Chañaral (III Región), donde acompaña a las embarcaciones, en un espectáculo de notable belleza.

En cuanto a la avifauna del lugar, es posible observar: Aguiluchos, Pequén, Lile, Guanay, Yeco, Piqueros, Pelícanos, Jotes, Pilpilén, Gaviotín sudamericano, Pato Yunco, presente en este último, sólo en Isla Choros.

Ocasionalmente es posible avistar en las cercanías de las Islas: Tortugas Marinas, Toninas, Albatros, Cormoranes. Estos avistamientos se realizan normalmente en períodos estivales, vale decir, desde septiembre a marzo.⁵

⁵ Datos de la zona: www.turismoregiondecoquimbo.cl



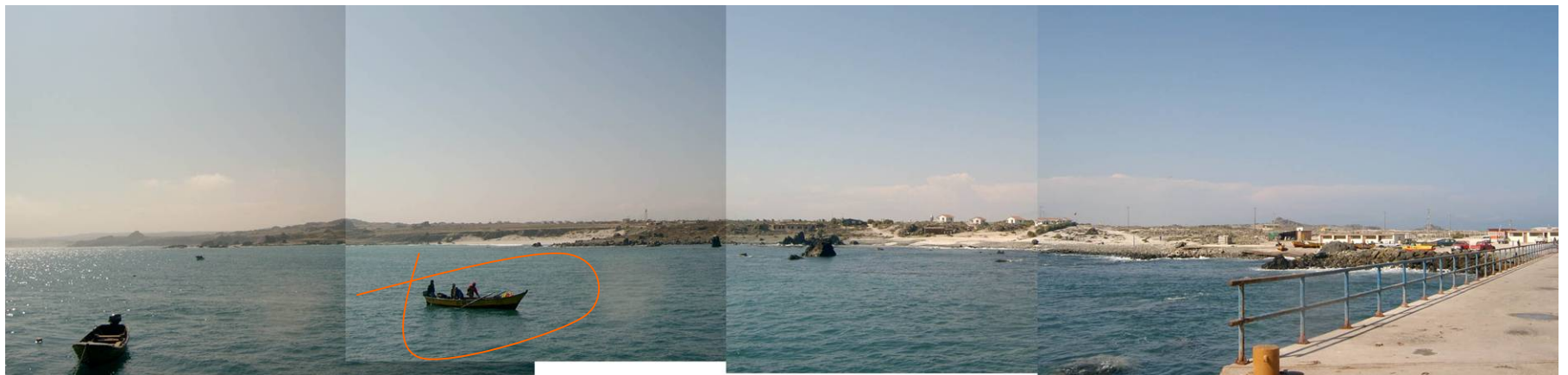
ELECCION DEL LUGAR: PUNTA DE CHOROS COMO PROPUESTA

Una Estación de Investigación Marina requiere de ciertos factores fundamentales para el buen funcionamiento:

El primer requerimiento básico es ubicarse directamente relacionado con el mar, con presencia de agua constante y permanente en los laboratorios, la cual debe ser renovada de manera continua. La ubicación debe ser resguardada de las fuertes corrientes marinas y de posibles marejadas. En este sentido, los sectores rocosos son una buena alternativa ya que protegen del mar y facilitan la extracción de agua de mar.

El segundo requerimiento es un acceso a aguas no contaminadas. Por ello se descarta la instalación de una estación con estas características cercana a un puerto importante con grandes flujos de embarcaciones, ya que la calidad del agua disminuye considerablemente, evitando que las investigaciones sean de primera calidad.

Paralelamente nos encontramos con un lugar que atrae a los turistas especialmente por su atractivo paisajístico y por su amplia variedad de fauna, principalmente marina, la cual no es posible avistarla en otros lugares en su medio ambiente natural. Por lo tanto, tenemos un lugar que vive conjuntamente de la explotación de los productos del mar que se extraen en forma artesanal, y del turismo enfocado a la observación de la fauna marina y el paisaje.



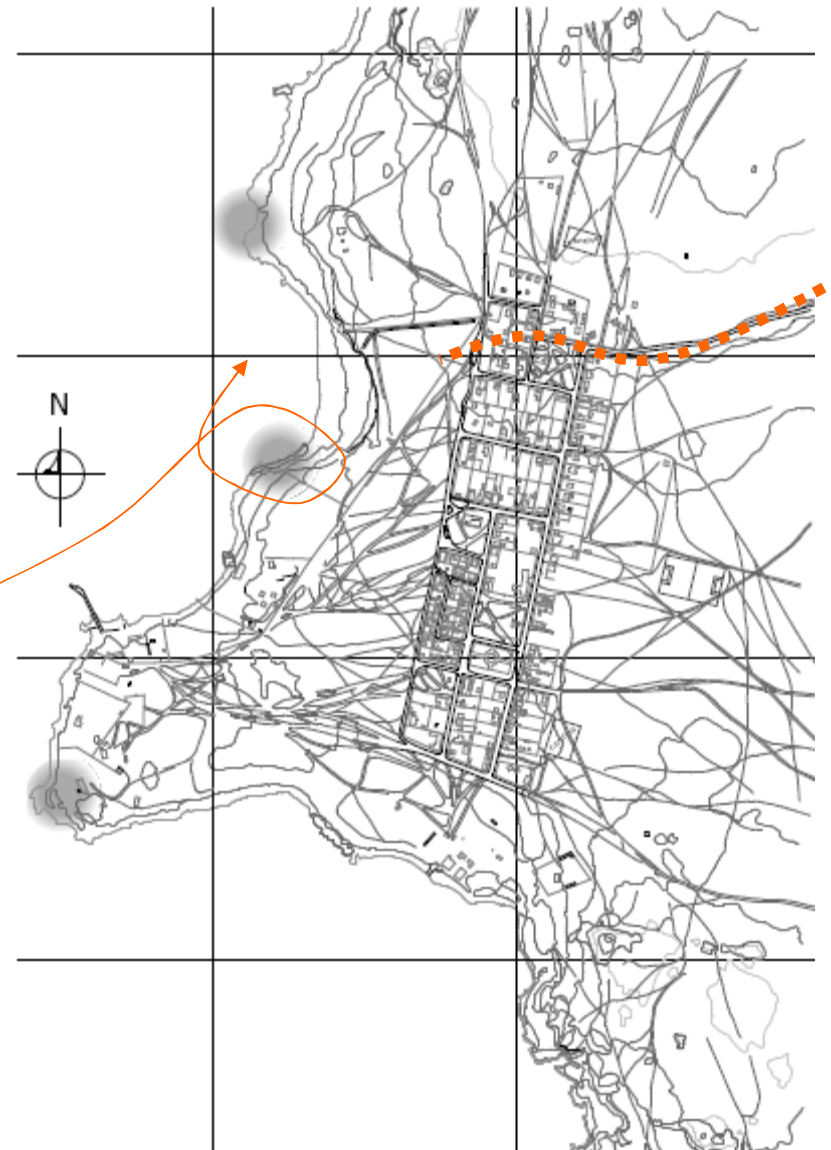
EVALUACION DE TERRENOS – ELECCION DE UBICACION DEL PROYECTO

Se buscó inicialmente posibles terrenos accesibles y cercanos al pueblo de Punta de Choros, para facilitar el acceso a turistas y visitantes, que sin saber de la existencia de la Estación de Investigación y Difusión Marina, no se pierdan de visitarla.

En segundo lugar, tal como se explicó anteriormente, en relación a la protección que debe tener el área con respecto a las mareas, es necesario que se ubique en un área resguardada de marejadas y fuertes vientos. En relación a este requerimiento, nos encontramos con una pequeña bahía que alberga una playa de arenas blancas, bajo un acantilado de 10 metros. Anexada a la playa, existe un roquerío, con aguas calmas, enfrenteado al pueblo, con buena accesibilidad.

Los requerimientos de este programa provocan que el proyecto no deba esconderse, sino que reconocerse y notarse, a pesar del cuidado que tiene que tener al posarse sobre un terreno virgen con paisajes maravillosos, pero quiere verse, ser parte de la actividad del pueblo.

Es por esto que el terreno más apropiado para la instalación de la Estación de Investigación y Difusión Marina, es enfrenteado al pueblo, comenzando en la parte alta del acantilado y luego bajando a medida que el cerro lo indica, llegando a tocar el mar, posando los pies sobre él.



DEFINICIONES

++ PARQUES MARINOS: "DESTINADOS A PRESERVAR UNIDADES ECOLOGICAS DE INTERES PARA LA CIENCIA Y CAUTELAR AREAS QUE ASEGUREN LA MANTENCION Y DIVERSIDAD DE ESPECIES HIDROBIOLOGICAS, COMO TAMBIEN AQUELLAS ASOCIADAS A SU HABITAT". LOS PARQUES MARINOS QUEDARAN BAJO LA TUICION DEL SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y EN ELLOS NO PODRA EFECTUARSE NINGUN TIPO DE ACTIVIDAD, SALVO AQUELLAS QUE SE AUTORICEN CON PROPOSITOS DE OBSERVACION, INVESTIGACION O ESTUDIO. ⁶

++ RESERVAS MARINAS: "AREA DE RESGUARDO DE LOS RECURSOS HIDROBIOLOGICOS CON EL OBJETO DE PROTEGER ZONAS DE REPRODUCCION, CALADEROS DE PESCA Y AREAS DE REPOBLAMIENTO POR MANEJO. ESTAS AREAS QUEDARAN BAJO LA TUICION DEL SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y SOLO PODRA EFECTUARSE EN ELLAS ACTIVIDADES EXTRACTIVAS POR PERIODOS TRANSITORIOS PREVIA RESOLUCION FUNDADA DE LA SUBPESCA". ⁷

++ RESERVA NACIONAL: "LA RESERVA NACIONAL, ES UNA ZONA CUYOS RECURSOS NATURALES SE DEBEN CONSERVAR Y UTILIZAR CON ESPECIAL CUIDADO POR LA SUSCEPTIBILIDAD DE ÉSTOS, A SUFRIR ALGUNA DEGRADACIÓN, O POR SU IMPORTANCIA EN EL RESGUARDO DEL BIENESTAR DE LA COMUNIDAD." ⁸

⁶ Artículo N°3 Letra d LGPA

⁷ Artículo N°2 número 43 LGPA

⁸ www.conama.cl

ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS

Con el objeto de impulsar efectivamente una mayor protección de la biodiversidad existente en nuestro país, el Gobierno definió un reglamento para Áreas Silvestres Protegidas de Propiedad Privada (ASPP). Dicho texto legal fue aprobado por el Comité de Ministros de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

Este reglamento permitirá alcanzar la meta planteada en la Agenda Ambiental País, en orden a proteger el 10% de la superficie de los ecosistemas más relevantes al 2006. Se elaboró un catastro con 68 sitios de biodiversidad prioritarios de resguardar, los que en su gran mayoría son privados.⁹

La importancia de estos lugares está en que albergan ecosistemas muy valiosos, y también especies muy relevantes tanto de flora como de fauna. Muchos de estos lugares se encuentran incluso reconocidos internacionalmente como importantes para la conservación de la biodiversidad.

La identificación de estos sitios es producto del trabajo coordinado entre la comunidad y los sectores privado y público, quienes en cada región definieron cuáles son los lugares más importantes de proteger. Esto es trascendental si se considera que la mayor parte de ellos están en manos de privados.

En la actualidad, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) representa el 18% del territorio continental. Sin embargo, en ese esquema existen ecosistemas sobre-representados, en circunstancias que otros tanto o más relevantes en términos de su biodiversidad no tienen protección alguna.

IMPLICANCIAS DEL REGLAMENTO

Podrán ser afectadas como ASPP, áreas que contribuyan significativamente a asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio natural (en particular áreas cuya conservación sea prioritaria en la Estrategia Nacional o Estrategias Regionales para la Conservación y Uso Sustentable de la Diversidad Biológica); áreas que

⁹ <http://www.conama.cl/portal/1255/article-28161.html>

contengan ecosistemas únicos, escasos o representativos, y áreas que sean relevantes para la conservación de flora y fauna, (especialmente aquella que se encuentre en categorías de conservación, o representen humedales de importancia internacional).

La afectación de estas áreas sería voluntaria y podrían afectarse uno o más predios o parte de una propiedad. La solicitud de afectación deberá expresar la voluntad de mantener esa condición por al menos 25 años.

En términos prácticos, el reglamento apunta a la participación de agentes privados que tengan un interés estratégico y cuyos beneficios superen los costos de crear el ASPP, como es el caso de las grandes empresas. También se pretende, que participen personas y entidades que tengan la capacidad financiera y recursos disponibles para el altruismo.

Dentro de este plan de ampliación de las Áreas Silvestres Protegidas de Propiedad Privada (ASPP) se encuentra considerada la Reserva Marina Punta de Choros, como uno de los 68 sitios prioritarios a resguardar.

Se propone la Reserva Marina Punta de Choros por las siguientes razones: ¹⁰

1. La calidad del ambiente costero - marino
2. Para lograr la preservación de hábitat críticos para la recuperación de especies de interés comercial y poblaciones con explotación regulada
3. Por la presencia de mamíferos y aves marinas amenazadas

¹⁰ <http://www.conama.cl/portal/1255/article-28019.html>

RESERVA MARINA ISLAS CHOROS-DAMAS

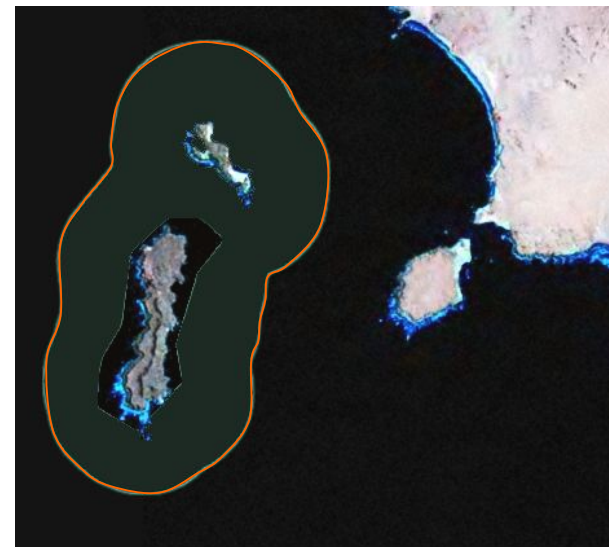
Considerando que existe la necesidad de conservar la estructura de las comunidades marinas costeras de las Islas Choros y Damas, y su valor ambiental, y las poblaciones de los recursos hidrobiológicos de interés para la pesca artesanal, tales como Loco, Lapas y Erizo, con el objeto de potenciar las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos locales.

Asimismo, resulta necesario conservar y restaurar, cuando proceda, las poblaciones de especies estructuradas de hábitat como son las macrófitas; y proteger los principales vertebrados acuáticos superiores presentes en el área, tales como el Delfín nariz de botella, Chungungo y Pingüino de Humboldt.

Se decreta entonces la Reserva Marina denominada "Reserva Marina Islas Choros-Damas", en la comuna de la Higuera, Provincia de Elqui, IV Región de Coquimbo. El área de reserva marina corresponde a la columna de agua, fondo de mar y rocas contenidas en el polígono resultante a la proyección circular con radio de una milla náutica (1852 metros) en torno al perímetro costero de las islas Damas ($29^{\circ}13'S - 71^{\circ}32'W$) y Choros ($29^{\circ}15'S - 71^{\circ}33'W$).

Se excluye del área de reserva marina, el área de manejo y explotación de los recursos bentónicos denominada Isla Choros, cuya área corresponde al polígono inscrito y delimitado por la línea de costa de la Isla Choros y las líneas rectas imaginarias que unen los puntos relevantes.

El objeto de la reserva marina es conservar y proteger los ambientes marinos representativos del sistema insular constituido por la Isla Choros e Isla Damas, asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos bio-ecológicos a través del manejo y uso sustentable de la biodiversidad y el patrimonio natural.



RESERVA NACIONAL PINGÜINO DE HUMBOLDT

Esta reserva es un área protegida por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) con el fin de conservar y utilizar con especial cuidado los recursos naturales de la zona, por la susceptibilidad de estos a sufrir degradación y por la importancia que tienen los ecosistemas que se han desarrollado en ella.¹¹

Abarca una superficie total de 859,3 hectáreas repartidas entre la III y la IV Región considerando 3 islas:

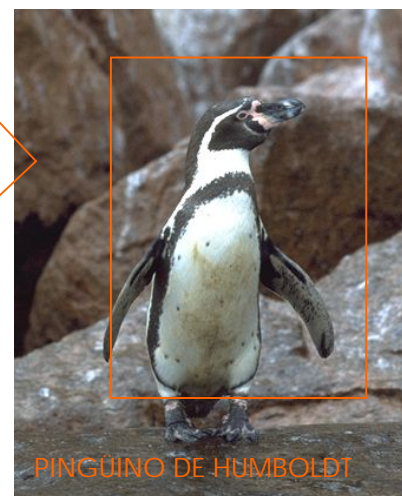
ISLA CHOROS es donde el Pingüino de Humboldt tiene una de sus más importantes áreas de nidificación y le dan el nombre a la Reserva. También encontramos patos Yecos y patos Guanai de la familia de los cormoranes. Patos Liles, patos Yuncos, Piqueros, Pelícanos, Chungungos (nutrias de mar), Gaviotas, Petreles, Albatros, Colonias de Lobos de Mar, Jotes de cabeza colorada y una colonia estable de Delfines Nariz de Botella. Ocasionalmente, sobre todo en la época estival, pueden observarse grupos de ballenas. El desembarco en la isla está solo autorizado para fines de estudios científicos.

ISLA DAMAS posee un área restringida en donde nidifican varios tipos de aves, incluyendo el pingüino de Humboldt.

ISLA CHAÑARAL se ubica en la III región frente al pueblo de Caleta Chañaral de Aceituno, con una superficie de 507,3 hectáreas y en donde también existen nidificaciones importantes de pingüino de Humboldt y de la fauna que habita en la reserva. De aguas azules y transparentes la isla chañaral posee una colonia de delfines y es un destino infalible de ballenas.



PATO LILE



PINGÜINO DE HUMBOLDT



DELFIN NARIZ DE BOTELLA

¹¹ <http://www.explorasub.cl>

COMUNIDADES AGRÍCOLAS

Las comunidades agrícolas son conjuntamente, una forma de posesión de la tierra y de asociatividad. Estas comunidades se ubican principalmente en la IV región y proceden de un tipo de posesión de tierra desde la época colonial que fue generacionalmente traspasada, hasta que el Estado finalmente las reconoce, formalizando su estructura a través del DFL 5 de 1968.

En éste se define a la comunidad agrícola como “la agrupación de propietarios de un terreno rural común que lo ocupen, exploten o cultiven y que se organicen en conformidad con este texto legal.”¹²

La constitución de la propiedad de las Comunidades Agrícolas, el saneamiento de sus títulos de dominio y su organización se efectúan de acuerdo a las disposiciones del DFL 5, a petición de dos o más comuneros interesados.

Estas Comunidades gozan de personalidad jurídica desde la inscripción del predio en el Conservador de Bienes Raíces respectivo. En consecuencia, serán capaces de ejercer derechos y contraer obligaciones y de ser representadas judicial y extrajudicialmente. Es el caso de la Comunidad Agrícola Los Choros que es la administradora de la zona en estudio.

DEFINICIONES

++ COMUNEROS: SON LOS TITULARES DE DERECHOS SOBRE LOS TERRENOS COMUNES QUE FIGUREN EN LA NÓMINA QUE SE PRESENTE EN EL CONSERVADOR DE BIENES RAÍCES.

++ GOCE SINGULAR: ES UNA PORCIÓN DETERMINADA DE TERRENO DE PROPIEDAD DE LA COMUNIDAD QUE SE ASIGNA A UN COMUNERO Y A SU FAMILIA PARA SU EXPLOTACIÓN O CULTIVO CON CARÁCTER PERMANENTE Y EXCLUSIVO.

++ LLUVIA: ES UNA PORCIÓN DETERMINADA DE TERRENO DE PROPIEDAD DE LA COMUNIDAD QUE SE ASIGNA A UN COMUNERO Y SU FAMILIA POR UN PERÍODO DETERMINADO.

++ TERRENO COMÚN: ES AQUELLA PARTE DE LA PROPIEDAD DE LA COMUNIDAD SOBRE LA CUAL NO SE HA CONSTITUIDO NINGÚN GOCE SINGULAR O LLUVIA.¹²

¹² DFL 5 / 10.enero.1968

GREMIO DE PESCADORES – ÁREAS DE MANEJO

DEFINICIONES

++ ÁREAS DE MANEJO: LA LEY DE PESCA Y ACUICULTURA ESTABLECE UN RÉGIMEN DENOMINADO DE ÁREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS. ÉSTA SE DEFINE COMO UNA ZONA GEOGRÁFICA DELIMITADA, ENTREGADA POR EL SERVICIO NACIONAL DE PESCA A UNA ORGANIZACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES PARA LA EJECUCIÓN DE UN “PROYECTO DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS”.¹³

La Asociación Gremial de Pescadores Mariscadores de Los Choros, es una organización conformada por hombres de mar, que a lo largo de su historia han trabajado con mucho esfuerzo para lograr las metas que como institución se han planteado. La agrupación se constituyó como tal el 29 de abril de 1991, contando actualmente con un total de 59 socios activos.



Según las estadísticas de Sernapesca, el desembarco en la Caleta Punta de Choros, en los últimos años, ha sido principalmente en base a la recolección artesanal de moluscos bivalvos, fundamentalmente el Loco, la Lapa, la Macha y el Ostión.¹⁴

¹³ Artículo N°41 D.S.N°355/1955

¹⁴ http://webmail.sernapesca.cl/estadisticas/desembarque_caletas.asp

TURISMO CIENTIFICO

Vivir una experiencia única en la que se mezcla el turismo tradicional con actividades orientadas a conocer la forma en que los científicos del área trabajan. “Se es científico por un día”. Disfruta de diferentes excursiones, en las que podrás conocer más sobre el mar, recibir interesantes charlas, interactuar con especies marinas, desarrollar actividades de laboratorio, explorar la zona costera con la orientación de especialistas y visitar los diversos acuarios de la facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte de Chile.¹⁵

El turismo científico requiere contar con un soporte académico importante dadas las motivaciones de las personas que contratan éste tipo de viajes. En términos de un turismo científico en el ámbito rural es importante contar con soportes científicos y técnicos relacionados al segmento de conocimiento que se ofrece.

El turismo científico involucra a los visitantes al trabajo de los investigadores, quienes trabajan en lugares atractivos para los turistas y además estos aprenden de los investigadores.

El objetivo principal del turismo científico es dar a conocer lugares que tengan o hayan tenido una relación con cualquiera de las ciencias o de los personajes científicos que han formado parte de su historia y cuyo legado se ha mantenido hasta la actualidad (como por ejemplo la mansión de Clos-Lucé en Francia, lugar donde se exilió Da Vinci y en el que vivió sus últimos años; o el Museo de la Radio donde los Curie descubrieron su maravilloso invento). Pero este turismo no está estancado en el pasado, también posee una visión de futuro. Lugares como Futuroscope de Poitiers, La Ciudad de las Ciencias de La Villete en Paris, el Science Museum de Londres, que atraen a miles de turistas cada año.¹⁶

El Turismo Científico comienza a aparecer como una tendencia emergente en aquellos países desarrollados que buscan promover una manera más directa y participativa de involucrar a las personas en el conocimiento del mundo natural. A pesar de esto, en ausencia de programas académicos que sustenten una formación multidisciplinaria robusta y dedicada, esta actividad turística de interés especial, aun se reduce a la simple incorporación de visitas guiadas en la cual un monitor o guía turístico reseña los aspectos conspicuos de interés científico, antropológico o histórico cultural.¹⁷

¹⁵ programa VALORACIENCIA (UCN)

¹⁶ www.ociototal.com/recopila2/r_viajes/viajes_turismocientifico.html

¹⁷ <http://www.planetavivo.org/drupal/AreaTurismoCientifico>

RESPUESTA A UNA NECESIDAD: LA PROPUESTA

Debido a la urgente necesidad de ampliar la red de establecimientos dedicados a la investigación marina en Chile, es que se ha planteado como tema a desarrollar en el proyecto de título. Por otra parte, siento una enorme falencia en el área de la difusión y educación del mar. Los chilenos no conocemos nuestro mar, no tenemos una cultura marina desarrollada; no estamos concientes ni de lo mal que lo estamos tratando ni de los frutos que podemos cosechar de él.

Es necesario considerar en un proyecto de una Estación de Investigación y Difusión Marina, al usuario común, el turista que por lo general no tiene acceso a establecimientos de estas características por lo que su conocimiento se ve reducido a lo que puede aprender y conocer en otros lugares no especializados en el tema. En otros centros de investigación del mundo se está integrando este sistema de ingreso controlado, justamente para difundir los alcances de la investigación marina como una forma de crear conciencia en la gente de la importancia de cuidar nuestro mar, y los recursos que él nos da.

Con respecto a la investigación científica, el objetivo principal es generar un lugar para el desarrollo de investigaciones marinas, con una amplia gama de temáticas de estudio. Paralelamente, mediante el conocimiento científico, establecer las bases para desarrollar una cultura marina en la población general. Es por esto que se plantea un edificio visitable, un recorrido que integre al usuario común, que sea partícipe de las actividades que en el interior suceden, donde pueda recorrer y conocer paralelamente a las actividades de los investigadores, sin interrumpir las labores de investigación.

Con respecto a la difusión, el principal objetivo es crear una Estación de Investigación de Difusión Marina que abra las puertas a la sociedad, no solamente a la comunidad científica a nivel mundial, sino que al público en general.

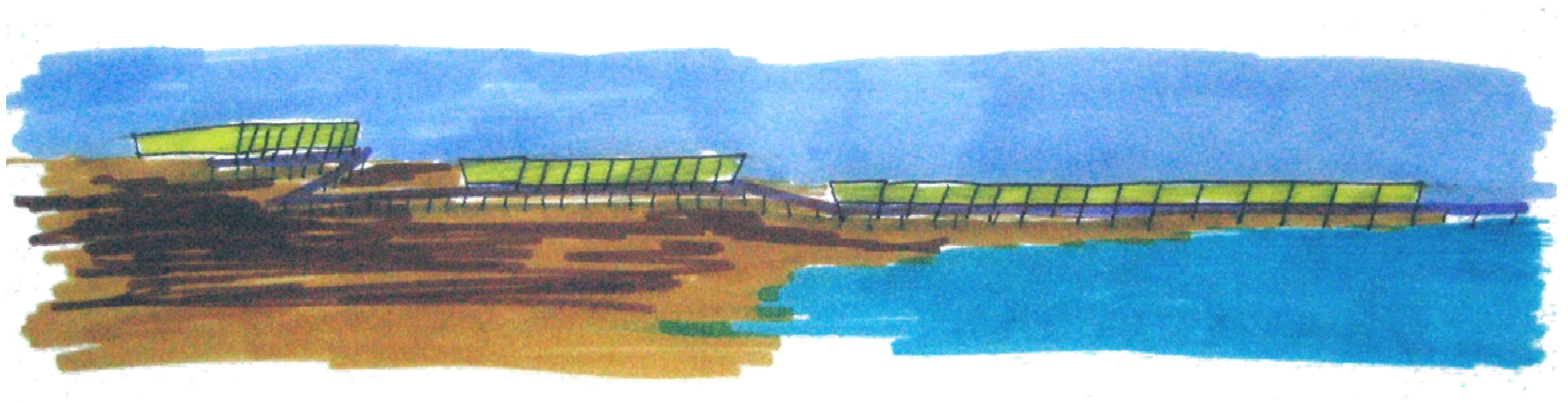
EL PARTIDO GENERAL Y CONCEPTO: IDEA MATRIZ

El proyecto parte de una base clara estableciendo el siguiente principio: está inserto en un paisaje donde tiene que ser lo más respetuoso posible con él, y lograr insertarse de la mejor manera y menos agresiva, en un entorno donde las pocas edificaciones existentes son pequeñas construcciones que alojan a los habitantes del lugar. Considerando esta primicia, el proyecto se plantea de la manera más inofensiva posible para el entorno, es decir, una construcción que evite dañar el terreno de manera agresiva, posándose sobre "patas", elevando toda la estructura del nivel del terreno para no atacarlo y mantener su virginidad y belleza.

Considerando siempre el paisaje en donde se inserta el proyecto, éste quiere aprovecharlo y potenciarlo de una manera muy simple y no agresiva. Busca crear nuevas vistas del entorno, un recorrido que permita al usuario encontrarse con el mar desde distintas perspectivas, presenciando en cada etapa del recorrido algo nuevo, una mirada diferente, captar un nuevo aire que se vive ahí.

Es por esto que el proyecto busca instalarse y hacer recorrer al usuario para encontrarse con el paisaje en cada instante. El mar es infinito y las vistas que podemos lograr de él también lo son. Es así como el proyecto busca potenciarlo y orientarse cada vez de manera diferente hacia el mar, siempre presente y potente.

Construir el paisaje a partir del contraste arquitectónico es el concepto que el proyecto busca, es lo que el proyecto quiere reflejar y mostrar en el paisaje donde se inserta.



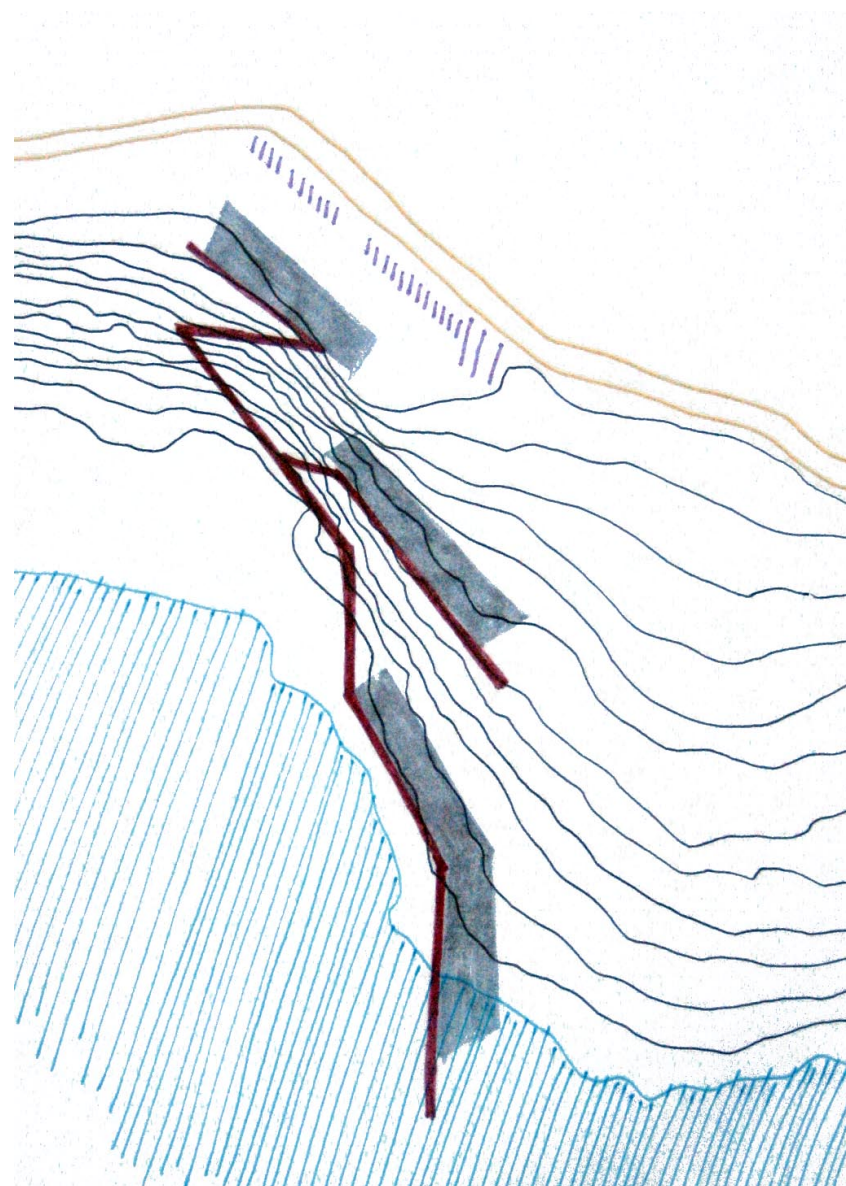
La disposición volumétrica está en función del paisaje: las cotas y el mar. Tímidamente van descendiendo los volúmenes por la pendiente, hasta llegar a poner los pies sobre el agua. Tres volúmenes de una geometría muy simple, se van girando, siguiendo las cotas hasta llegar al mar.

La simpleza de los volúmenes no es más que plasmar sencillez y respeto hacia el entorno. El paisaje exige y demanda una geometría clara y sencilla, donde no entre a competir con él, sino que permitir un apoyo entre ambos para potenciarse y lograr las sensaciones de vivencia del usuario que lo recorre y habita.

Desde el proyecto, se consideran "las vistas" como un elemento a trabajar, manipular y controlar, estableciendo diferentes momentos del hombre que lo recorre, hacia el paisaje. Es decir, relacionarse con el exterior a través de ellas, creando un lenguaje, una comunicación con el paisaje, estableciendo una relación entre lo lejano y lo cercano, lo infinito y lo limitado.

Existe un elemento particular en el proyecto con el que se intenciona este objetivo: la rampa, la que unifica los 3 volúmenes que conforman el total, recorriendo el paisaje de manera lineal y pausada, creando cada vez nuevas vistas del entorno y del mar. Es el elemento comunicador que logra disminuir la velocidad del usuario para introducirlo en el paisaje que lo rodea.

Dicha rampa toma gran relevancia como elemento intermedio, es la encargada de relacionarse con el exterior, de generar los recorridos y de unir los elementos que conforman el proyecto. Es la que logra la unión perfecta entre los componentes del proyecto, generando pausas y recorridos que permiten la observación del paisaje y la contemplación del mismo.



Es esencial destacar que el edificio no busca ser ni parecer una construcción netamente turística ni de veraneo, sino que al contrario, busca tener una imagen agresiva, industrial, de un porvenir económico. Es una imagen dinámica, al contrario que lo que encontramos habitualmente en edificaciones dedicadas al turismo estival, que por lo general logran una imagen pasiva y tranquila. La imagen minimalista del proyecto no es un símbolo de pobreza, lo que podría pensarse al observar la simpleza de la estructura, sino que al contrario, es una imagen intencionada que busca sencillez, respeto con el entorno, y enfoque en la real importancia del proyecto que es la actividad investigativa que se realiza en el interior.

La fragmentación que logra el edificio buscando expandirse en el territorio genera una diferencia entre los distintos programas que alberga cada volumen que conforma el complejo. Las actividades quedan claramente diferenciadas, alojando cada volumen una actividad distinta en relación a la función que cumple en el complejo. En este sentido se plantea esta Estación de Investigación y Difusión Marina fragmentada en 3 subestaciones, donde cada una alberga una actividad precisa y concreta.



PROPUESTA URBANA

Una aldea es un asentamiento humano, concentrado con una población que fluctúa entre 301 y 1.000 habitantes; excepcionalmente se asimilan a Aldeas, los centros de turismo y recreación entre 75 y 250 viviendas concentradas, que no alcanzan el requisito para ser considerados como pueblo.¹⁸

Según estas definiciones nos encontramos actuando en una aldea de 325 habitantes, 193 hombres y 132 mujeres, según la información arrojada por el Censo del año 2002, con un total de 151 viviendas.

El planteamiento de intervención urbana pretende ser muy delicado, actuando sutilmente en una intervención de caminos y equipamiento a pequeña escala. Existe una serie de senderos que han dejado el paso de los autos por el terreno arenoso, sin predominar ninguno sobre otro, por lo que el proyecto plantea dar mayor importancia un camino desde el acceso a la aldea, el cual traslade al visitante por los puntos más relevantes e importantes de visitar, y claramente dé acceso a la Estación de Investigación y Difusión Marina, ubicada allí.

Dicho camino se plantea de ripio, demarcado por la vegetación autóctona de la zona que crece en forma natural, o por las mismas piedras que se retiran para aplanarlo. El camino, una vez que ingresa a la aldea, atraviesa la zona poblada para acercarse al borde costero el cual se encuentra en una ubicación privilegiada en relación a la altura y las vistas. Éste recorre el borde a modo de costanera, bordeando el acantilado existente que luego se aminora considerablemente, hasta acercarse al mar casi en el final del recorrido (acercándose a la Caleta Los Corrales).

Adicionalmente, se plantean puntos de interés dentro del territorio, ya sea por su uso como también por sus vistas, donde el proyecto propone bajadas al bordemar de uso público, manteniendo el lenguaje de circulaciones del proyecto, como método unificador del paisaje.



¹⁸ Chile: Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos www.ine.cl

ESTRUCTURA Y MATERIALIDAD

La elección del sistema estructural y la materialidad de los edificios se debió fundamentalmente a escoger un sistema que permita la mayor prefabricación posible debido a una realidad de la zona: no existe mano de obra calificada especializada en construcción.

Adicionalmente a lo anterior planteado, se busca una materialidad que logre volúmenes simples y permeables a la vista, que visualmente no tengan peso ni gran masa. El proyecto busca construir el paisaje a partir del contraste arquitectónico. No busca mimetizarse con el entorno, por consiguiente no pretende encontrar materiales autóctonos de la zona que escondan el edificio, sino que simplemente busca no impactar visualmente con el entorno, pero tampoco pasar desapercibido. La exigencia propia del proyecto de dañar lo menos posible el terreno donde se emplaza genera como resultante un edificio elevado sobre “patas” que disgregan toda la estructura del terreno, logrando así un daño totalmente aminorado en el terreno natural.

A todos estos requerimientos, el material que mejor responde es el acero, al que se debe tratar debidamente para evitar la corrosión, que es el mayor problema que puede presentar una estructura de acero en la costa marina. El ambiente salino es muy dañino si es que no se considera previamente en la etapa del diseño de la estructura, es por eso que se plantea una estructura de acero galvanizada en planta, con todas sus uniones realizadas en obra en base a pernos que no dañan el galvanizado previamente adherido a la estructura. Es decir, se evita todo tipo de soldaduras en obra, lo que implica un diseño estructural conciente del sistema de unión.

La estructura que conforma el edificio, será por lo tanto en base a acero, el cual se combina en gran medida con el vidrio, buscando grandes ventanales que permitan percibir el entorno desde el interior de los edificios. El hecho de estar en espacios interiores no es una razón para no poder encantarse del interior, es por esto que se busca llevar el paisaje hacia el interior a través de las vistas. Paralelamente, se busca el vidrio como un elemento que permite transparencia visual, es decir, poder apreciar el entorno a través de los edificios, sin que estos sean un impedimento visual, ni que tapen las maravillas naturales que presenta el entorno.

Por otro lado, se plantea un sistema estructural en base a marcos sucesivos de acero, los cuales conforman los cada uno de los 3 volúmenes de la Estación de Investigación y Difusión Marina. Dichos marcos son preconstruidos en planta, y dimensionados según las posibilidades de transporte, y luego se procede a completar la estructura en el lugar de instalación final en base a uniones secas conformadas principalmente por pernos.

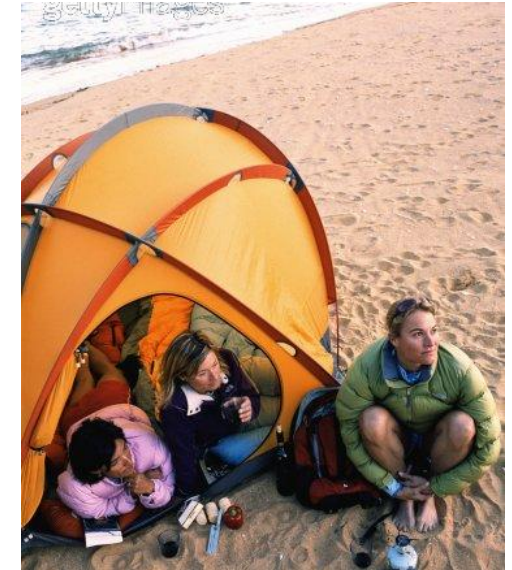
USUARIO

El usuario objetivo, sin ser excluyente, se descompone en tres principales:

COMUNIDAD CIENTIFICA PERMANENTE, conformada por un equipo multidisciplinario de investigadores científicos, los cuales alojan temporalmente en las instalaciones de la Estación de Investigación.

COMUNIDAD CIENTIFICA VISITANTE, conformada por grupos de investigadores y estudiantes de diversas áreas científicas que visitan el complejo por estadias relativamente largas, pero no de manera permanente, quienes ocupan las instalaciones de la Estación de Investigación.

VISITANTES EN GENERAL, los que pueden visitar el establecimiento por el día, por lo general en temporada alta, provenientes de los principales destinos turísticos regionales (eje La Serena – Tongoy); como también los turistas de sectores medios altos (nacionales o internacionales), que posiblemente demandan alojamiento y otros servicios turísticos, ligados a intereses específicos: buceo, exploración científica, avistamiento de flora y fauna nativa en descanso. La presencia del público en general en la Estación de Investigación y Difusión Marina es más bien esporádica, esparciéndose a lo largo del año escolar para las visitas educativas programas, y concentrándose en los meses de verano para turistas en general.



FUNCIONAMIENTO

La Estación de Investigación y Difusión Marina es un complejo que pretende combinar el área científica e investigación de las ciencias marinas con el desarrollo turístico y educativo, enmarcándose dentro del concepto de "turismo científico", permitiendo el ingreso a las instalaciones del complejo científico, a público en general, el cual no tiene acceso a instalaciones de este tipo, dándole la posibilidad de conocer tanto su funcionamiento como las investigaciones que se llevan a cabo, creando así conciencia en la gente, de la importancia que tiene el mar para el desarrollo y avance del país.

La Estación se estructura en 3 grandes áreas (subestaciones) según su función: AREA DE INVESTIGACION CIENTIFICA, AREA DE HOSPEDAJE Y AREA DE DIFUSION Y ADMINISTRATIVA.

AREA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: es la predominante y más importante en el complejo. Permite el desarrollo de las investigaciones marinas enfocadas a cualquier campo temático de las ciencias del mar, permitiendo trabajar con especies en su mayoría vivas, tanto en laboratorios secos, como también en laboratorios húmedos (estanques). Se complementa el programa con una zona de cultivo de moluscos, hasta un nivel de crecimiento comercial de las especies, como un medio de autofinanciamiento del complejo.

La variedad de laboratorios secos presentes en el proyecto, responden a las necesidades de un complejo de alto nivel mundial, como corresponde tener en las costas chilenas. Es por esto que se explica a continuación cada una de las ciencias específicas que se estudian en cada uno de los laboratorios proyectados.

LABORATORIOS TEMATICOS:

La Histología es la ciencia que estudia todo lo referente a los tejidos orgánicos: su estructura microscópica, su desarrollo y sus funciones. La histología es parte de la anatomía y se identifica en gran medida con lo que se ha llamado a veces anatomía microscópica.



Ficología (o algología) es la subdisciplina de la botánica, es el estudio científico de "algae". Las algas son importantes como productores primarios en ecosistemas acuáticos. Muchas algas son organismo eucarióticos, fotosintéticos que viven en un ambiente húmedo. Son altamente distinguidas como plantas que le hacen falta verdaderas raíces y hojas. Ficología también incluye el estudio de células procariontes, formas conocidas como algas verde azul o cianobacterias.

La Ictiología es el estudio de los peces. Esta incluye los peces con espinas, los cartilaginosos tales como el tiburón y la raya, y los peces sin mandíbula. Debido a que hay tantas especies de peces como todo el conjunto de vertebrados que existen y que llevan milenios evolucionando, la diversidad es vastísima; mientras que la mayoría de las especies ya han sido encontradas y descritas, queda mucho por conocer sobre su biología y comportamiento.

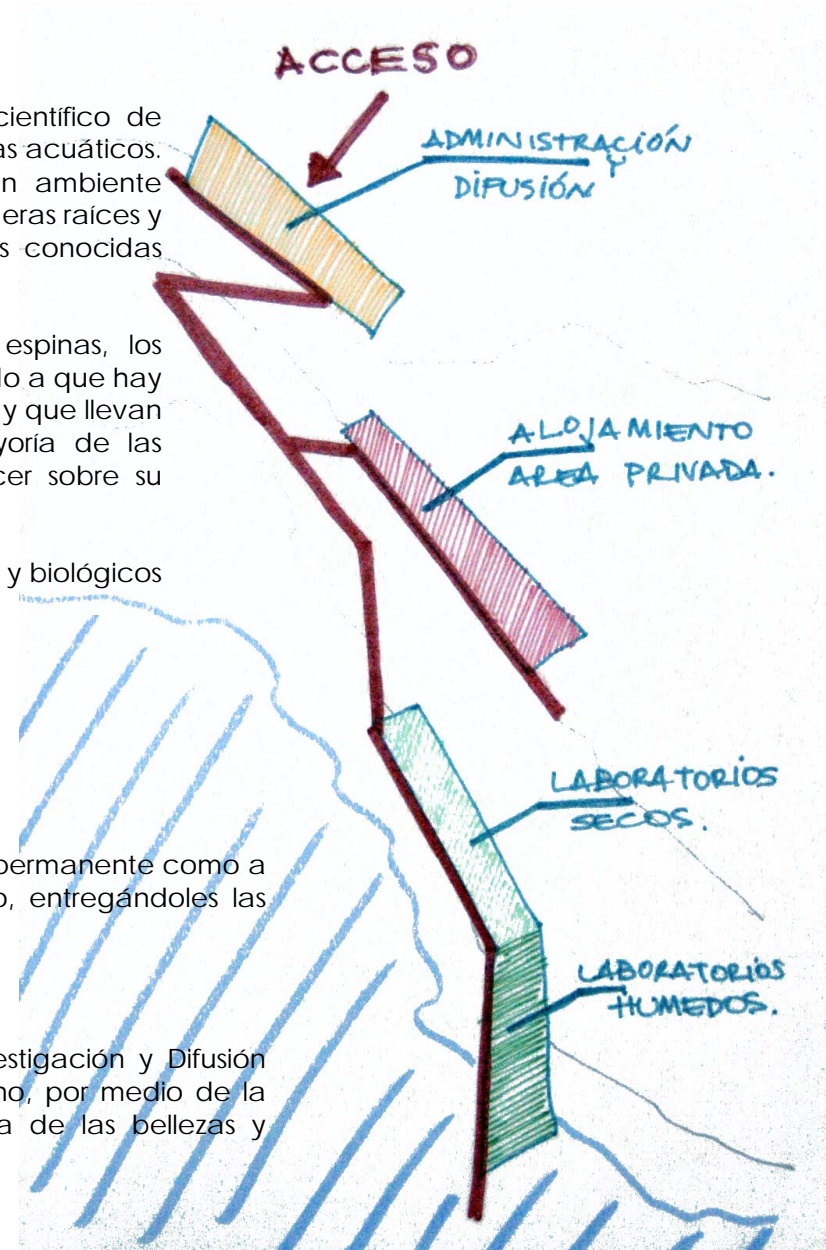
La Oceanografía es la ciencia que estudia todos los procesos físicos, químicos y biológicos que se dan en el mar y los océanos.

Análisis de muestras biológicas

Análisis de muestras químicas

AREA DE HOSPEDAJE: dedicada a hospedar tanto a la comunidad científica permanente como a la comunidad científica visitante, como también al personal administrativo, entregándoles las comodidades necesarias para una grata permanencia en el complejo.

AREA TURISTICA Y ADMINISTRATIVA: El área turística de la Estación de Investigación y Difusión marina está enfocada a la divulgación y extensión del conocimiento marino, por medio de la educación al público en general, para abrir el campo cognitivo acerca de las bellezas y cualidades de nuestro mar.



ÁREA DE CULTIVO: UNA FORMA DE AUTOFINANCIAMIENTO

La zona donde se emplaza el proyecto es una zona de extracción artesanal, principalmente de invertebrados, moluscos.

La acuicultura se ha transformado actualmente en la fuente principal de producción de moluscos en el mundo debido, fundamentalmente, al agotamiento de los bancos naturales por sobrepesca y enfermedades.

La demanda creciente del mercado internacional convierten al cultivo de bivalvos (ostras, ostiones, vieiras, almejas, entre otros) en una actividad económica innovadora, de alta rentabilidad, capaz de generar empleo y riqueza en las comunidades costeras.

PRODUCCION DE SEMILLAS DE MOLUSCOS EN AMBIENTE CONTROLADO

Los moluscos representan en la acuicultura marina uno de los grupos más importantes desde el punto de vista productivo y económico. Sus costos de producción son bajos dentro de las tecnologías de producción de cultivos acuícolas y su renta es alta.

La producción de semillas a nivel comercial cuenta con 4 etapas según el crecimiento y desarrollo del molusco:

REPRODUCTORES

HUEVOS (requiere ambiente con temperatura controlada)

LARVAS (requiere ambiente con temperatura controlada)

SEMILLAS

El “sembrar” semillas en el mar, cual sea la especie, implica tener grandes áreas de concesiones del fondo marino que permita sustentar la siembra. Estas semillas se producen en centros de



cultivo y luego son vendidas en grandes cantidades para su siembra en el mar y el crecimiento en su medio natural. También existe la modalidad de crecimiento en ambiente controlado (estanques en recintos interiores), lo que implica altísimos costos de alimentación y mantención de las especies en crecimiento pero asegura mayor número de sobrevivientes, ya que el crecimiento en el mar implica liberarlos y recolectarlos cuando el tamaño sea el deseado, perdiendo gran cantidad del total sembrado inicialmente.

Por respeto a las áreas de manejo de la Asociación Gremial de Pescadores Mariscadores de Los Choros, y la conservación de la pesca artesanal en las costas de nuestro país, se consideró únicamente un cultivo en ambiente controlado hasta la etapa de semillas, para luego ser vendidas y sembradas ya sea en el mar como en ambiente controlado, para su producción masiva y luego venta del producto una vez alcanzado el tamaño comercial.

GESTION

El financiamiento de un establecimiento de estas características es principalmente en base a fondos concursables y aportes privados con interés en la investigación y conservación marina.

El Banco Mundial destina recursos de ecología los cuales se entregan a proyectos que promueven el interés por la biodiversidad y conservación marina.

El Gobierno de Chile también destina fondos para fomentar la investigación científica, como parte fundamental del desarrollo nacional. Es mediante la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT) que mantiene a las Ciencias del Mar como una de sus áreas prioritarias. Estos fondos se entregan vía concurso, destinados tanto para infraestructura como para investigaciones. Dichos fondos son FONDECYT (Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico), FONDEF (Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico), FONDAP (Fondo de Áreas Prioritarias), FIP (Fondo de Investigación Pesquera), FDI (Fondo de Desarrollo e Innovación). Por otro lado, el Comité Oceanográfico Nacional preparó una propuesta de Proyecto de Ley para la creación de un Fondo de Investigación Científica Marina (FONDEMAR), el cual se encuentra en trámite el Poder Ejecutivo para su posterior envío al Parlamento.

La CONAMA, Comisión Nacional del Medio Ambiente, dispone de un Fondo de Protección Ambiental (FPA), el cual vela por la protección del medio ambiente.

Luego, esta considerado que la mantención de la Estación de Investigación y Difusión Marina, sea mediante las ganancias producidas por el cultivo de especies, hasta una etapa de crecimiento y venta comercial. Este sistema de autofinanciamiento permite que sea una entidad económicamente independiente, generando tanto investigación marina como recursos que lo auto-sustenten.

PROGRAMA

A continuación se presenta una referencia preliminar del esquema programático del complejo dedicado al turismo científico, emplazado en la localidad de Punta de Choros

ÁREA DIFUSION Y ADMINISTRACION	583 m ²
Hall recepción	60 m ²
Oficinas administración	45 m ²
Sala reuniones	12 m ²
Acuarios de exposición	176 m ²
Cafetería	96 m ²
Cocina	20 m ²
Bodega	23 m ²
Baños	27 m ²
Auditorio	124 m ²
ÁREA ALOJAMIENTOS	466 m ²
Hall recepción	42 m ²
Baños	4 m ²
Casino	48 m ²

Cocina	16 m ²
Bodega de alimentos	8 m ²
Baños de servicio	9 m ²
Habitaciones	205 m ²
Sala computación y biblioteca	54 m ²
Estar TV 1	30 m ²
Estar TV 2	26 m ²
Sala juegos	64 m ²
Lavandería	6 m ²
Bodega de aseo	14 m ²
ÁREA INVESTIGACION CIENTÍFICA	698 m ²
Oficinas investigadores	85 m ²
Sala reuniones	25 m ²
Laboratorio histología	34 m ²
Laboratorio ictiología y ficología	34 m ²
Laboratorio análisis biológico	34 m ²
Laboratorio análisis químico	34 m ²

Laboratorio oceanografía	34 m ²
Sala muestras biológicas	17 m ²
Baños	4 m ²
Bodega	10 m ²
Sala bombas y filtración	17 m ²
Laboratorio microalgas	12 m ²
Laboratorio húmedo de cultivo 1	42 m ²
Laboratorio húmedo de cultivo 2	128 m ²
Laboratorio húmedo de experimentación	194 m ²
Camarines	14 m ²
RAMPA	1277 m ²
SUB TOTAL	3024 m ²
CIRCULAIONES 25%	756 m ²
TOTAL	3780 m ²

BIBLIOGRAFIA

ENTREVISTAS Y PROFESIONALES CONSULTADOS

CLAUDIO TORRES MIRALLES - Director de Obras Ilustre Municipalidad de la Higuera

JOSE LUIS MORÁN - Asesor Ilustre Municipalidad de la Higuera

JUAN ENRIQUE ILLANES BUCHER - Director Departamento Acuicultura Universidad Católica del Norte

SERGIO GONZALEZ - Biólogo Marino Universidad Católica del Norte. Encargado fondos EXPLORACIONICYT IV Región.

DR. RICARDO BRAVO MENDEZ - Secretario de estudios y Vicerrector Facultad Ciencias del Mar y Recursos Naturales de Montemar, Universidad de Valparaíso

GUILLERMO MARTINEZ GONZALEZ - Director Escuela Facultad Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso

DR. ELEUTERIO YAÑEZ RODRIGUEZ - Decano Facultad Recursos Naturales Universidad Católica de Valparaíso

ANDRES OLGUIN – Biólogo Marino Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), encargado de Investigación Pesquera zona Punta de Choros

ROBERTO MOLINA - CONAMA

SERGIO VALENCIA - Director Fundación Mar de Chile

MARTIN BLAZQUEZ - Ingeniero Civil Estructural Pontificia Universidad Católica de Chile

LUIS GOLDSACK – Arquitecto y profesor Departamento de Construcción FAU

LIBROS

"Building a new millennium", Editorial TASCHEN

"Architecture Now 4!", Editorial TASCEN

"Diccionario visual de Arquitectura", Editorial GG

"Diccionario Metápolis de Arquitectura Avanzada", Editorial ACTAR

"Neufert, Arte de proyectar en arquitectura", Editorial GG

"Diseño accesible, construir para todos", Corporación Ciudad Accesible

"Nuevos espacios educativos 2003-2005", Reforma Educacional Chilena

"Arquitectura reciente en Chile, las lógicas del proyecto", Ediciones Arquitectura

REVISTAS

Compendium ARQ., Generación de los '90

ARQ 43 "El agua"

ARQ 48 "La arquitectura simplemente"

Pasajes Construcción N.13, Editorial América Ibérica

Pasajes Construcción N.15, Editorial América Ibérica

Pasajes Arquitectura y Crítica N.71, Editorial América Ibérica

MEMORIAS

"San Antonio Aquarium", Juan Eduardo Castillo, 2005

"Estación de Investigación y Difusión de la Biodiversidad Marítima", Daniela Verardi, 2003

"Parque Marino y Estación Científica para la conservación de Especies Marinas", Víctor Gómez, 2001

"Instituto de investigación Marina y Desarrollo Experimental", Lorena Meneses, 1998

"Acuario y Museo del Mar de Coquimbo", Luis Carlos García, 2003

"Estación de Investigación y Difusión Marina", Gloria Andrews, 2001

"Centro de Investigación Marina Punta Pite", Felipe Bentazo, 2005

SITIOS WEB

www.ifop.cl

www.mardechile.cl

www.sernapesca.cl

www.subpesca.cl

www.conicyt.cl

www.conama.cl

www.cona.cl

www.inpesca.cl

www.cipma.cl

www.fip.cl

www.cea.es

www.shoa.cl

www.ciren.cl

www.directemar.cl

www.sinia.cl

www.unab.cl/cimarq/

www.ecm.ucv.cl/index.php

www.ucn.cl/DeptoCsMar/

www.uv.cl/

www.hunterdouglas.cl/

www.cap.cl

www.detallesconstructivos.es

www.gerdauaza.cl

www.infoacero.cl

www.gettyimages.com