

OCEANO



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**Facultad de Arquitectura y Urbanismo**  
**Escuela de Arquitectura**

Proyecto de Título 2012 / PUERTO TURÍSTICO BAHÍA EXPLORADORES / Juan Pablo Sandoval

**PUERTO TURÍSTICO BAHÍA EXPLORADORES**  
Transferencia de Servicios Turísticos: XI Región de Aysén  
Proyecto de Título Julio 2012  
Alumno: Juan Pablo Sandoval  
Profesor: Jorge Iglesias



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Arquitectura

# PUERTO TURÍSTICO BAHÍA EXPLORADORES XI Región de Aysén

MEMORIA DE TÍTULO  
JULIO 2012

Alumno: Juan Pablo Sandoval Bobadilla  
Profesor Guía: Jorge Iglesias  
Profesor Ayudante: René Muñoz  
Ayudante: Benjamín Campos



*Cerro Castillo, XI Región de Aysén  
Fuente: Google Earth*

A mi familia,  
a la gente de la Patagonia

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## Capítulo 01 : PRESENTACIÓN 7

---

INTRODUCCIÓN	9
CONTEXTO NACIONAL	10
MOTIVACIONES	11
PROBLEMÁTICA	12

## Capítulo 02 : ANÁLISIS TERRITORIAL 15

---

ANTECEDENTES GENERALES	17
COLONIZACIÓN	17
POBLACIÓN	17
ECONOMÍA	19
GEOGRAFÍA	20
Fragilidad de los Ecosistemas	21
ECO TURISMO	23
Oferta Turística Basada en Recursos Naturales	23
Atractivos Turísticos en Torno al Valle Exploradores	25
CONECTIVIDAD	33
Aproximación Teórica	33
Conectividad Regional	34
Corredor Transversal X-728: Bahía Exploradores - Chile Chico	35
ROL DEL ESTADO FRENTE A LA DEMANDA DE INFRAESTRUCTURA	37
POLÍTICA REGIONAL DE TURISMO	38

## Capítulo 03 : PROYECTO PUERTO TURÍSTICO BAHÍA EXPLORADORES 53

---

PROPUESTA TERRITORIAL	55
LOCALIZACIÓN	57
GEOGRAFÍA	58
CRITERIOS MASTER PLAN	61
PROGRAMA	65
1. Muelle Conectividad	67
2. Muelle Lanchas San Rafael	69
3. Muelle Kayaks Austral	69
PROPUESTA DE DISEÑO	70
SISTEMA CONSTRUCTIVO	74
PRINCIPIOS SUSTENTABLES	78
MODELO DE GESTIÓN	80
PLANIMETRÍA	83
IMÁGENES PROYECTO	90

## Capítulo 04 : CONCLUSIONES 93

---

REFLEXIONES FINALES	95
BIBLIOGRAFÍA	96



*Lago Cachet, XI Región de Aysén  
Fuente: Google Earth*

Capítulo 01  
**PRESENTACIÓN**



## INTRODUCCIÓN

La necesidad del hombre de volver a la naturaleza es un anhelo cada vez más fuerte en ciudades densamente pobladas, ya sea para escapar y descansar de la presión que genera el ritmo productivo de la capital, o para volver a un hábitat que aun se encuentra en nuestro inconsciente colectivo, donde el hombre no era un factor preponderante en los ecosistemas del territorio y donde claramente no habían las comodidades y beneficios que hoy ofrece la ciudad como concentración de servicios. Paradójicamente las urbes no satisfacen completamente al hombre de hoy y este recurrentemente vuelve a escapar a zonas naturales para encontrarse consigo mismo.

La Patagonia chilena es un área prácticamente deshabitada ubicada en medio de montañas, campos de hielo, glaciares, bosques nativos y ríos caudalosos. Sus paisajes son esencialmente prístinos y debido a la calidad de su medio ambiente se han protegido sus áreas naturales como parques nacionales, reservas y monumentos naturales.

La conservación de la naturaleza es vista bajo la lógica productivista de nuestra economía como una actividad no rentable y por ello, como una situación a revertir hacia una explotación de los recursos

para generar empleo y aumentar el PIB, lo que no apunta directamente al desarrollo de una región.

Sin embargo hay formas de generar recursos y redes de intercambio comercial sin depender directa como indirectamente de la extracción de los recursos naturales. Sino que por el contrario, la conservación de los paisajes en su estado puro se vuelve esencial para conformar un producto turístico de nivel mundial. Esta economía requiere un alto nivel de conocimiento de los ecosistemas presentes y de sus capacidades de carga.

Así el Eco Turismo o Turismo Ecológico es capaz de solventar economías locales en áreas escasamente pobladas donde el hombre aun no tiene una preponderancia por sobre los ciclos naturales. A la vez que genera recursos para las comunidades locales permite también destinar recursos para la conservación del medio ambiente.

Dadas las influencias y repercusiones del proyecto en la región se hizo necesario un análisis territorial mas amplio en cuanto a escala del que se esta acostumbrado, estudio que explica los fundamentos del puerto donde hoy no existe ningún asentamiento humano. Las necesidades identificadas son a escala regional.

## CONTEXTO NACIONAL

La economía chilena sustenta su crecimiento y aparente bonanza en la economía primaria y no en el valor agregado de áreas estratégicas. Procesos que vienen históricamente de una administración financiera y política centralista respecto a las regiones y sus recursos, tomando las decisiones fundamentales del país en Santiago. Esta lógica define que los recursos naturales son hoy en día bienes de explotación dentro de un mercado global de alta demanda. Lo que nos ha producido una relación nociva y degenerativa entre nuestro territorio y la necesidad de crecimiento año a año.

En el caso de Aysén dado su patrimonio natural de alto valor para la humanidad, no es responsable proyectar esta región bajo la lógica mercantil financiera que ha predominado en el resto del país. Sin duda que hay que desarrollar su economía y generar todas las instancias para que los habitantes de Aysén mejoren sus proyecciones de vida, en base a las potencialidades que presenta la región y a partir de lo que la voluntad ciudadana de Aysén aspire del futuro de su territorio, patagones que son cada vez más conscientes y defensores del territorio en el que habitan.

La hipercentralización del país, asociada a la concentración del poder político, económico y social, ha llegado a extremos insostenibles. La Región Metropolitana, ocupando el 2% del territorio nacional, representa el 43% del PIB y tiene el 49% de los profesionales y técnicos. El 95% de la elite, de todos los colores políticos, reside en el 0,02% del territorio. (*Carta al Mercurio, Mario Weissbluth 02 de Mayo 2011*)

Las decisiones se adoptan en la capital, incluyendo la selección de los candidatos a parlamentarios y a alcaldes de todo el país, sin la menor consideración por la opinión de los habitantes del resto del territorio. La clase política se resiste a crear competidores provenientes de las regiones. Los profesionales de las zonas mineras escogen mantener su familia en Santiago, y las regiones son exportadoras netas de capital humano avanzado hacia la capital. Las decisiones empresariales se adoptan en Santiago, ciudad que sigue congestionando y conta-

minando. Por su parte, los gobiernos regionales y la gran mayoría de los municipios tienen severas debilidades en su capacidad técnica y de gestión, lo cual a su vez refuerza los argumentos de los “centralistas”, que no entrega recursos ni capacidad de gestión a la decisión de los gobiernos locales.

En la Patagonia chilena se preparan diversos planes para incorporarla al “desarrollo” del país, incluyendo la construcción de represas hidroeléctricas, caminos e infraestructura de transporte y comunicaciones, pesquerías, forestación y turismo. Se trata de modificar el contenido y las interacciones del medio ambiente natural para desencadenar un proceso de discutible sustentabilidad, en especial cuando se considera su significado en términos del desarrollo sustentable local y regional. (*Romero, Análisis Crítico De Las Potencialidades Y Limitaciones Para El Desarrollo Regional De Aysén*)

El estado debe velar por la protección y el correcto uso de recursos estratégicos que posee Chile y no dejarlos al libre “emprendimiento”, donde el mercado define que se explota y que no según rentabilidad económica, sin considerar impactos sobre los ecosistemas y las comunidades, porque seamos honestos, poca importancia tienen hoy en día las zonificaciones para conservar áreas protegidas o los estudios de impacto ambiental, si es que el “emprendimiento” va a pagar contribuciones y generar empleo en el corto plazo en comunas con bajo respaldo económico del gobierno central.

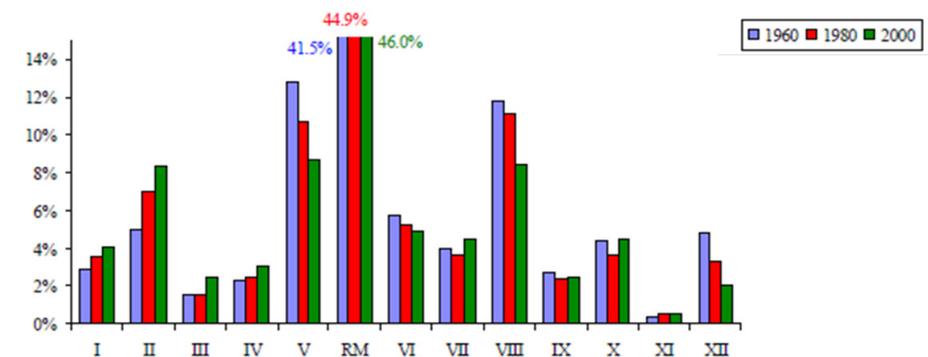
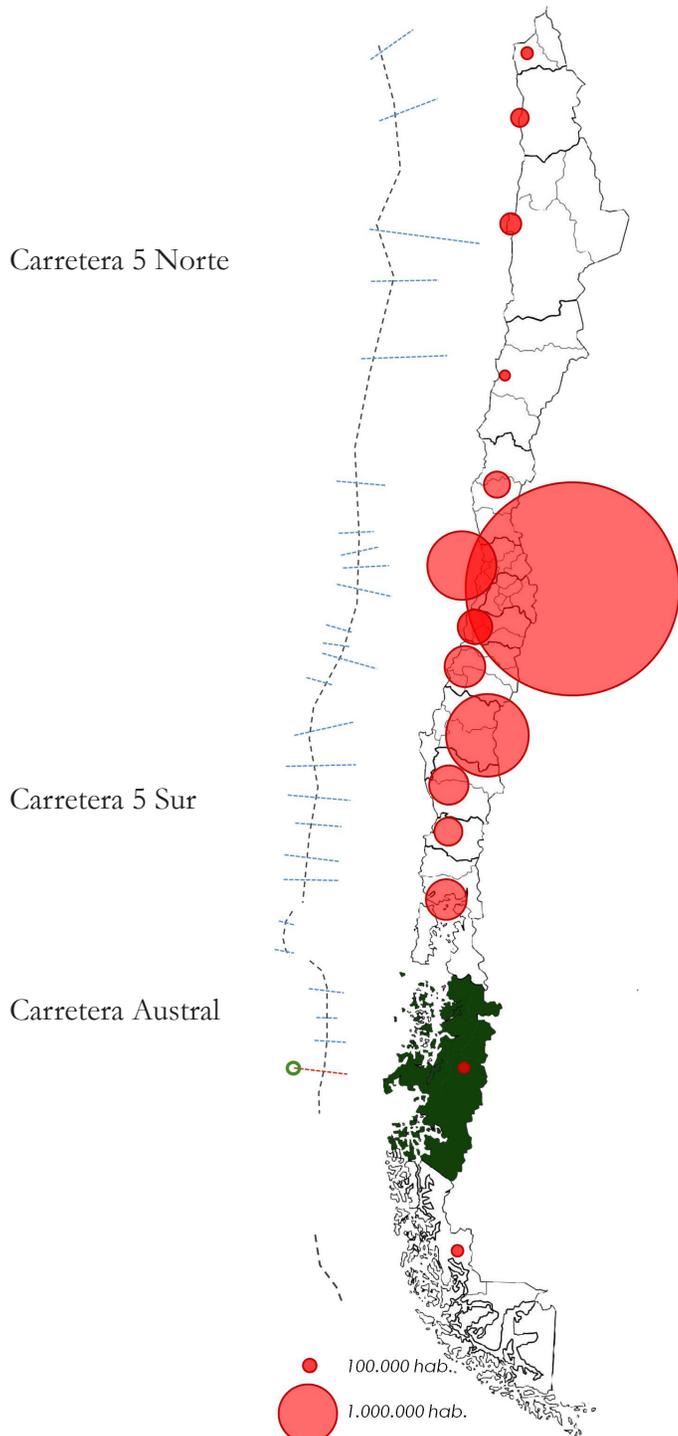


fig. n°1: Distribución Regional del PIB: 1960, 1980, 2000

Fuente: Banco Central



No está en discusión lo necesaria que es la inversión privada, pero con un rol más participativo del Estado para que la economía del “choreo” cambie por una de desarrollo, planificando estratégicamente las regiones, definiendo planes de manejo para las distintas zonas con sus potencialidades y riesgos particulares. Siempre en beneficio de la ciudadanía y no de intereses de empresas, a veces transnacionales que hacen fuerte lobby por explotar nuestros recursos naturales.

## MOTIVACIONES

Un objetivo al que aspiro como arquitecto es poder a través de mi labor cotidiana descentralizar la concentración de mi país hacia el Desarrollo Estratégico de cada Región. Identificando el valor del territorio en su diversidad y extensión y no en la concentración del capital financiero y el acceso al consumo. Las nuevas redes de comunicación permiten estar conectado a la realidad nacional en zonas rurales poco pobladas.

El arquitecto debe entender que la disciplina necesita extenderse fuera de las grandes urbes e identificar nuevos territorios con potencial que no estén desarrollados a cabalidad, y con nuestras herramientas ser capaces de canalizar recursos para responder a las necesidades específicas en la extensión del territorio.

fig. n°2: Esquema de densidad poblacional en Chile  
Fuente: Elaboración propia

## PROBLEMÁTICA

Los problemas de conectividad de Aysén, han llevado a que sea la región con menor desarrollo en todo el país, generando un sentimiento de abandono de parte del resto del país y de los gobiernos centrales. El alto costo de la vida, como alimentos, combustibles, energía eléctrica e insumos de la vida diaria, donde el precio del combustible puede llegar a los \$1100 pesos, llevo a la ciudadanía en un acto de agotamiento de los mecanismos democráticos a detener la región y exigir a la Intendencia y al gobierno central beneficios tributarios, que reflejen la condición de colonizadores que los pobladores sienten con su región.



*Marcha ciudadana en Coyhaique, 2012.*

*Fuente: Radio Santa María*

El círculo vicioso que significa la incomunicación tanto dentro de la región como con el resto del país y la escasa apertura de los mercados locales, mantiene una baja oferta de empleos a la vez que el costo de todas las necesidades básicas es altísimo. Llegando al escenario en que muchos han migrado a otras regiones en busca ya sea de oferta laboral o de estudios superiores que les permita mejorar sus proyecciones.

El dilema es como conectar vastos territorios, que a lo largo de la historia han estado preservados y al margen de un mercado global basado en una economía neoliberal, lógica que define al territorio como un bien de consumo donde la oferta y demanda sin un filtro ambiental y social por parte del estado se torna inmensamente depredadora. No es necesario ser un fundamentalista respecto al medio ambiente, aceptando que este debe generar recursos para las economías locales. Es por ello que el Turismo se presenta como una actividad a desarrollar, siempre con una serie de obstáculos para lograr el objetivo, como por ejemplo la calidad de los servicios, conectividad a los atractivos naturales, infraestructura turística y real protección del estado de las zonas definidas de preservación y conservación

El transporte marítimo adquiere gran valor dadas las dificultades del terrestre, posibilitando la opción de un segundo puerto con el camino transversal a la carretera Austral, que esta finalizando su construcción y que permitirá abastecer de insumos a la cuenca del lago General Carrera, permitiendo así reducir los costos de las necesidades básicas. El puerto detonaría una serie de oportunidades en diversas áreas económicas que hasta el día de hoy no se han desarrollado, produciendo en parte la migración de población a centros poblados.

La cuenca del lago General Carrera es justamente una de las zonas de la región que ha dado cuenta de la intensa y preocupante migración de la población por falta de oportunidades laborales, estudios, etc.

Se hace urgente la apertura de esta porción de territorio y así revertir procesos migratorios que están despoblando la cuenca, mientras existe un enorme potencial turístico. La interrogante es si al conectar estos territorios, se van a desarrollar con la lógica centralista de Santiago o se proyectaran en base a planes de desarrollo estratégico delineados por sus habitantes.

La Patagonia es un recurso estratégico para la nación, en primer lugar por sus paisajes prístinos de riqueza mundial dado la particularidad de sus ecosistemas y por lo extenso de la geografía que se encuentra en estado puro.



*Valle Explorables, XI Región de Aysén  
Fuente: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com)*



*Otoño Patagónico, XI Región de Aysén  
Fuente: Francisco Croxato*

Capítulo 02

# ANÁLISIS TERRITORIAL

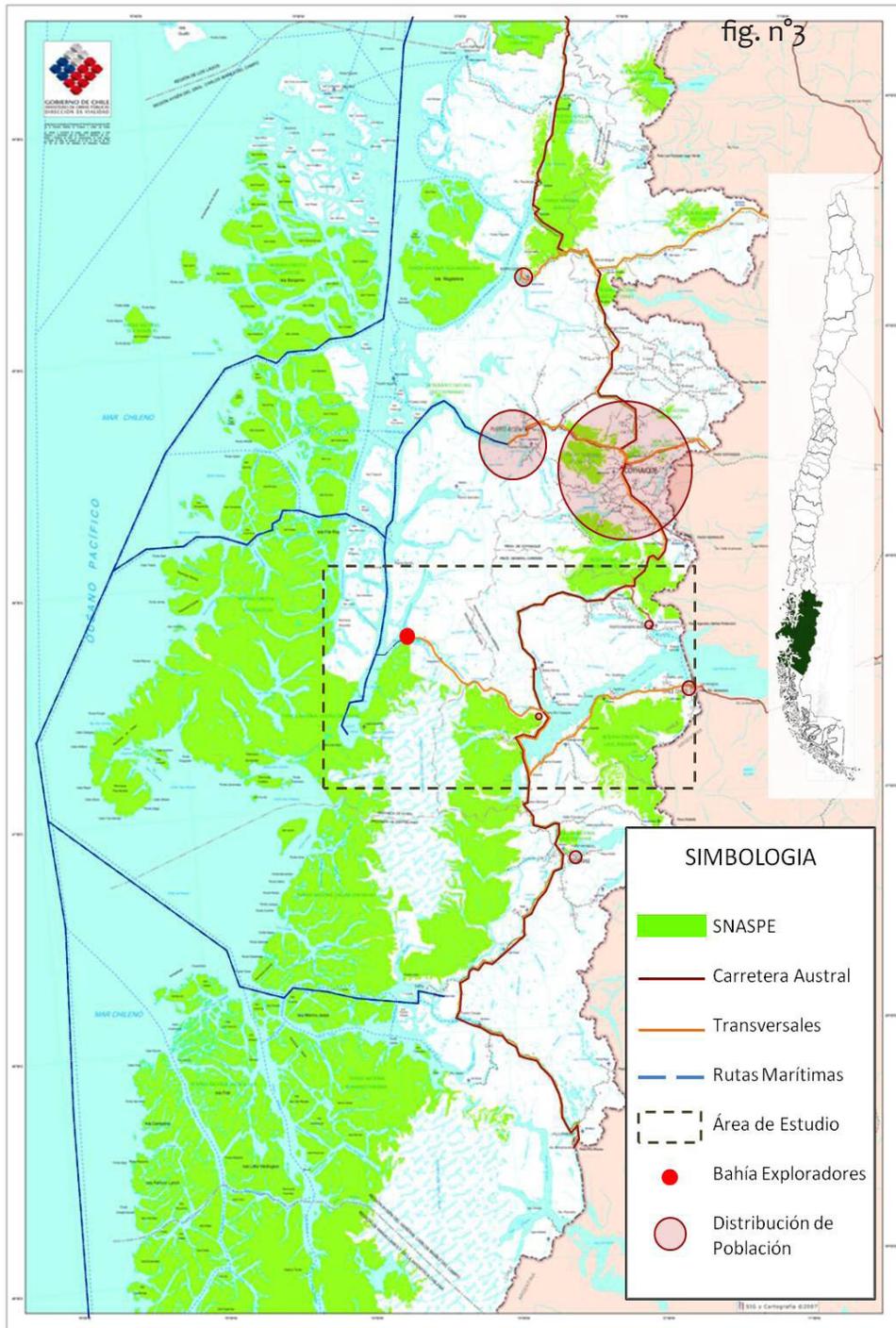


fig. n°3: Zona de estudio  
Fuente: Elaboración propia

La XI Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo se ubica entre los 43°38' y 49°16' de latitud sur y desde los 71°06' de longitud oeste hasta el Océano Pacífico. Tiene una superficie de 108.494,4 km.2, representa aproximadamente el 14,2% de la superficie de Chile Continental e Insular y es, a la vez, la tercera mayor región del País. (INE 2007). De este total 81.899 km2 son de propiedad fiscal, de las cuales, poco más de 50.000 km2 corresponden al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) que representan cerca del 30% del total disponible en el país. En ellas se encuentran ubicadas áreas de parques nacionales y reservas que constituyen uno de los mayores atractivos turísticos.

## COLONIZACIÓN

La región de Aysén ha sido el territorio de más tardía incorporación a la República de Chile. En 1907 este territorio tenía tan solo 197 habitantes registrados. En sus inicios, la colonización estuvo conformada por los primeros asentamientos originados por estancias explotadoras de ganado, que se establecen entre 1914 y 1944. Además de la presencia de empresas forestales que explotaron los bosques de los archipiélagos, abasteciendo de madera rica en lignina para la construcción de líneas ferroviarias a lo largo del país. Otras colonias emigraron desde Europa (belgas), desplazándose hacia nuevas tierras dada la crisis mundial de los años 30. (SANTA MARÍA, Débora; 2006: pp. 32-33).

Se puede decir que el territorio de Aysén se integra a Chile desde 1930 y que se incluye en las metas de desarrollo del país sólo hacia fines de la década de los años 50 del s. XX. Algunas de las razones de su dificultoso poblamiento fue su clima hostil, que en inviernos es sumamente riguroso, dejando en ocasiones a toda la región cubierta de nieve. Además el medio geográfico no facilitaba las condiciones para asentamientos humanos, basado en parte por los problemas de conectividad que dificultaban el abastecimiento de provisiones a lo largo del territorio.

El Estado de Chile con el fin de “hacer patria” y colonizar la región, de

manera apresurada comienza a ceder terrenos a población interesada, los cuales con la intención de asentarse, arrasaron con incendios los bosques de sus predios con el fin de obtener praderas para la cría de animales. Situación que se descontroló generando catastróficos incendios en grandes extensiones del territorio, los que llegaron a durar hasta 3 meses según relatos de los pobladores.



*Décadas de incendios con el fin de habilitar tierras para ganado.*

*Fuente: [www.patagonia-chile.com](http://www.patagonia-chile.com)*

## POBLACIÓN

La región de Aysén del general Carlos Ibáñez del Campo cuenta con una población estimada en 105.865 personas y una superficie de 108.494 km2 que, representando el 14,3% del total de Chile, equivalen a una densidad regional de 1,02 hab/km2. Se divide administrativamente en 4 provincias y 10 comunas. La capital de la región es Coihaique. Del total de la población, un 84,6% habita en zonas urbanas y el 15,38% restante lo hace en zonas rurales, tasa ligeramente mayor al promedio nacional (13%). Por otra parte, sobre un 55% del total de la población habita en la ciudad de Coihaique.

## PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

• **Migración campo ciudad:** hacia centros poblados como Coihaique y Aysén en busca de oportunidades laborales y oferta académica. Lo que se ha traducido en una tasa negativa de crecimiento en localidades en torno al lago General Carrera, como son Puerto Tranquilo, Pto Guadal, Río Ibáñez y Murta. En estas localidades no existe educación media y menos superior, sus jóvenes se ven obligados a migrar, los que en buena parte no vuelven luego de finalizar sus estudios. La población urbana aumentó ostensiblemente, llegando a 73.607 habitantes, con una tasa del 27,3% respecto del censo anterior. El factor desencadenante es una fuerte migración campo-ciudad, que se constata con el crecimiento urbano superior al crecimiento regional, sumado a la fuerte tasa negativa de crecimiento en zonas rurales, que alcanza a -22,7% en el periodo 92-2002. Estos resultados expresan los fuertes procesos de concentración en las comunas de Coihaique y Aysén. (INE: CENSO 2002)

fig nº4: Tabla Población Comunas de Aysén 1960 - 2002:

Centro Poblado	Provincia	1960	1970	1982	1992	2002
(I) Coihaique	Coihaique	8.762 (C)	16.069 (C)	29.163 (C)	36.376 (C)	44.850 (C)
(C) Pto. Aysén	Aysén	5.488 (C)	7.140 (C)	9.176 (C)	12.473 (C)	16.936 (C)
(I) Chile Chico	Gral. Carrera	1.926 (P)	2.025 (P)	2.203 (P)	2.263 (P)	3.042 (P)
(I) Cochrane	Cap. Prat	300 (A)	670 (A)	1.443 (P)	2.095 (P)	2.217 (P)
(C) P. Chacabuco	Aysén		657 (A)	676 (A)	1.175 (P)	1.243 (P)
(C) Pto. Cisnes	Aysén	369 (A)	768 (A)	1.112 (P)	1.784 (P)	2.507 (P)
(C) V. Maniguales	Aysén			794 (A)	1.339 (P)	1.401 (P)
(I) Balmaceda	Coihaique	735 (A)	1.029 (P)	728 (A)	502 (A)	456 (A)
(C) Cal. Andrade	Aysén		846 (A)	283 (A)	358 (A)	355 (A)
(I) El Blanco	Coihaique				336 (A)	305 (A)
(C) La Junta	Aysén			438 (A)	736 (A)	941 (A)
(I) Lago Verde	Coihaique			267 (A)	314 (A)	333 (A)
(C) Melinka	Aysén			930 (A)	1.109 (A)	1.411 (P)
(C) Pto. Aguirre	Aysén	1.211 (P)	884 (A)	544 (A)	793 (A)	766 (A)
(I) Pto. Guadal	Gral. Carrera	224 (A)	389 (A)	550 (A)	494 (A)	476 (A)
(I) P. Ing. Ibáñez	Gral. Carrera	750 (A)	686 (A)	797 (A)	828 (A)	757 (A)
(I) Pto. Murta	Gral. Carrera			356 (A)	341 (A)	315 (A)
(C) P. Puyuhuapi	Aysén			375 (A)	537 (A)	535 (A)
(I) Valle Simpson	Coihaique				400 (A)	347 (A)
(I) Río Tranquilo	Gral. Carrera			199 (A)		303 (A)
(I) Villa O'Higgins	Cap. Prat			162 (A)		314 (A)
(I) Estero Copa				130 (A)		
(I) La Tapera				215 (A)		
(C) Tortel	Cap. Prat					320 (A)
(I) Cerro Castillo						315 (A)

Fuente: INE Ciudad, Pueblo, Aldea, Costa, Interior

• Bajo nivel en la calidad del servicio turístico. No hay oferta académica de carreras técnicas para el área de Turismo. Los turistas han expresado en encuestas realizadas que pese a las riquezas en recursos naturales el servicio era deficiente. Lo que se entiende cuando los emprendimientos por parte de las comunidades en Turismo no han recibido el apoyo suficiente por parte del MINEDUC Y SERNATUR, y si es que hay algún plan en este sentido este aun no rinde los frutos ya que es un proceso lento el de capacitar técnicamente a una región con bajo nivel de profesionalización.

• Desarraigo Núcleo Familiar: debido a la necesidad que tienen los jóvenes de buscar una oferta académica para la educación Media y Superior, se genera un quiebre en el lazo familiar a temprana edad, las familias mandan al internado de Coihaique a sus hijos y por los bajos recursos lo estudiantes viajan pocas veces en el semestre a ver a sus familias. Esta pérdida de contacto se siente aun mas por los problemas de comunicación, donde recién este año 2012 llegó señal para celular a la cuenca del Lago General Carrera. Los alumnos una vez egresados no vuelve por lo general a sus ciudades natales, continuando con la lógica de despoblamiento en localidades rurales.

fig nº5: Proyección de Población Área de Estudio:

Territorio	Año 2002	Año 2012	Variación (%)
Comuna de Río Ibáñez	2.477	2.079	-16,07
Región de Aysén	91.492	106.885	16,82
País	15.116.435	17.398.632	15,10

Fuente: INE Reporte Estadístico Comuna Río Ibáñez 2012.

Los habitantes de localidades rurales en la cuenca del lago General Carrera en busca de mejores proyecciones de vida han migrado a ciudades que les garanticen desarrollo entregado por una oferta laboral estable. Por otra parte los planes de desarrollo estratégico en Turismo no han reflejado una transformación en los programas educativos de los colegios y la educación superior. El cual es una necesidad urgente si es que la región quiere consolidar un producto turístico.

## ECONOMÍA

Respecto a la orientación productiva de la región, el potencial económico está sustentado por la presencia de recursos naturales, siendo el sector primario de suma importancia para la economía regional, exportando gran parte de este. Entre las actividades productivas que se destacan por su capacidad exportadora y generación de empleo se encuentra liderada por el sector servicios, la pesca y acuicultura, el turismo e industria asociada y finalmente las actividades de origen agropecuario.



*Parte de la población vive aun del area silvoagropecuaria*

Debido a la forma en que se produjo históricamente el desarrollo de la Región, hay sectores geográficos con gran potencial productivo que no han sido integrados a la vida económica. En especial la zona litoral insular abarcando 26.000 km.2. El potencial de este sector patagónico presenta ventajas en la producción de acuicultura de salmónidos u otros peces, moluscos y algas pero también posee un alto potencial turístico y una enorme reserva de bosque “siempreverde”, con dominancia de tepa, tineo, coigüe, canelo y otras especies nativas.

El desarrollo turístico se ha caracterizado por ser altamente innovador en el desarrollo de productos, y recientemente por su capacidad de lograr niveles de asociatividad que cubren sobre el 90 % de las empresas locales. Su proceso de desarrollo ha estado ligado de manera importante al impulso de oferta turística asociada a la pesca, ya sea a través del alojamiento o actividades guiadas de distracción. Actividades deportivas de invierno y de turismo aventura han ido gradualmente instalándose en la oferta disponible.

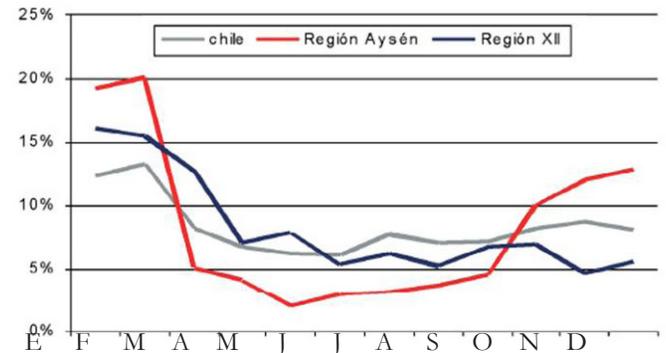
Todas las actividades económicas presentan limitantes, por lo que la diversificación y apertura es una de las vía para generar una economía estable.

### FACTORES DE RIESGO PARA LA ECONOMÍA REGIONAL:

- Fragilidad de los suelos: La ganadería y la industria forestal no pueden desarrollarse en ciertas áreas debido a la fragilidad de los suelos. El pasado glaciar y de actividad volcánica, han conformado un suelo con una capa vegetal de fácil erosión, por esto los planes de manejo definen donde y como es permitido estas actividades productivas
- Turismo es estacional: debido al inclemente clima, la actividad dura 6 meses por año. Septiembre – Marzo. Una posibilidad es desarrollar actividades en nieve como el ski para prolongar la estacionalidad.

fig. n°6

*Estacionalidad del turismo*



Fuente: INE

- La industria salmonera afecto seriamente la estabilidad financiera del sector producto de la propagación del Virus ISA y de ciertas prácticas degenerativas del medio ambiente.
- Apertura al mercado: una serie de emprendimientos productivos se han paralizado o nunca se ejecutaron por el alto costo de transporte que tienen las materias primas o bienes elaborados procesados en torno a la cuenca del General Carrera.

Aysén no puede desarrollarse sobre la misma lógica que el resto del país, porque su estructura natural y la capacidad de carga de sus eco-

sistemas, no lo permiten. Cuando se intento transformar la composición de su geografía para desarrollar terrenos agrícolas o ganaderos, se obtuvieron mínimos beneficios en comparación con el daño ambiental que significó quemar cientos de miles de hectáreas durante décadas.

Los planes de desarrollo deben venir desde la voluntad regional y no de gobiernos centrales, los que para mantener una economía al 6% de crecimiento imponen su lógica productiva que no siempre trae beneficios y desarrollo en el largo plazo para Aysén.

Una clara muestra de cómo las decisiones centrales afectan a las regiones es el proyecto para la construcción de un conjunto de represas hidroeléctricas en la región de Aysén, situación que ha generado un intenso debate respecto a la real necesidad de estas fuentes energéticas –en comparación con la instalación de fuentes alternativas de mayor sustentabilidad ambiental-, los niveles de desarrollo que estas mega-instalaciones significan para los territorios en que se instalan, y en cuanto a los beneficios reales que podría obtener la región de Aysén de proyectos cuyo objetivo es abastecer de energía a las crecientes necesidades de los proyectos mineros del Norte de Chile y a las actividades industriales, localizadas en la macro-región Central.

## GEOGRAFÍA

La estructura serpenteante de los valles patagónicos no permite distinguir un horizonte lejano, sino que la contención tipo laberíntica es la constante en este territorio. Generando un continuo descubrimiento de la cuencas en cada quiebre de sus valles.

En la porción sur, existen dos inmensos glaciares que cubren dos millones de hectáreas, en cuyo alrededor se concentran ecosistemas frágiles y variados. De este a oeste las extensas estepas van ganando altitud gradualmente para terminar en precipicios abruptos que se sumergen en el mar dando origen a la zona de fiordos y archipiélagos más extensos de América del Sur.

Geomorfología: Aysén se estructura en tres secciones principales:

- La primera del sector occidental, en el litoral del Pacífico, tiene fisonomía de archipiélago, causada por el entrecruce de fracturas geológicas y el hundimiento de la masa continental en el mar que origina fiordos e islas de costa irregular.
- La segunda sección es dominada por el cordón cordillerano patagónico que transcurre por la zona central de la región originando un relieve abrupto y discontinuo por la existencia de altos montes cubiertos de bosques, enormes campos de hielo y ríos que fluyen por profundas gargantas.
- La tercera sección se caracteriza por la presencia de grandes lagos y un relieve que declina gradualmente hacia la frontera con Argentina (Martinic, 2004:12). Lo que comúnmente se denomina como pampa y que es la mejor zona para ganadería



**GEOGRAFÍA**

	Archipiélagos (Cordillera de la Costa)
	Depresión Intermedia
	Cordillera de los Andes
	Cordones Subandinos
	Relieves Planiformes (Pampas)

fig. n°7  
Fuente: [www.igm.cl](http://www.igm.cl)

## Geografía de cuencas:

El desplazamiento de la Cordillera de los Andes hacia la costa del Océano Pacífico, genera una compleja interacción entre las montañas y las zonas costeras, con grandes repercusiones climatológicas, hidrológicas y ecológicas. Lo que permite que se alcancen máximos pluviométricos de relevancia mundial, al registrarse precipitaciones que en algunos sectores superan los 10.000 mm. anuales en las zonas de disparo pluviométrico. Parte de esta extraordinaria cantidad de precipitaciones cae en forma sólida, explicando la presencia de los campos de hielo y numerosas cuencas cubiertas por glaciares, como un rasgo único a escala nacional y global. (GORE Aysén. Atlas Región de Aysén. 2005)

Los bosques presentes son relativamente nuevos, en el sentido que hace algunos siglos, la mayor parte de las cuencas cercanas a Campos de Hielo estaban también cubiertas por glaciares. Los procesos de calentamiento post-glaciación han hecho retroceder estas masas de hielo, cediendo terreno a la colonización de especies que generen una capa vegetal, sobre la cual una segunda generación de vegetación permitió el desarrollo de bosques.

*fig. n°8 fuente: [www.igm.cl](http://www.igm.cl)*

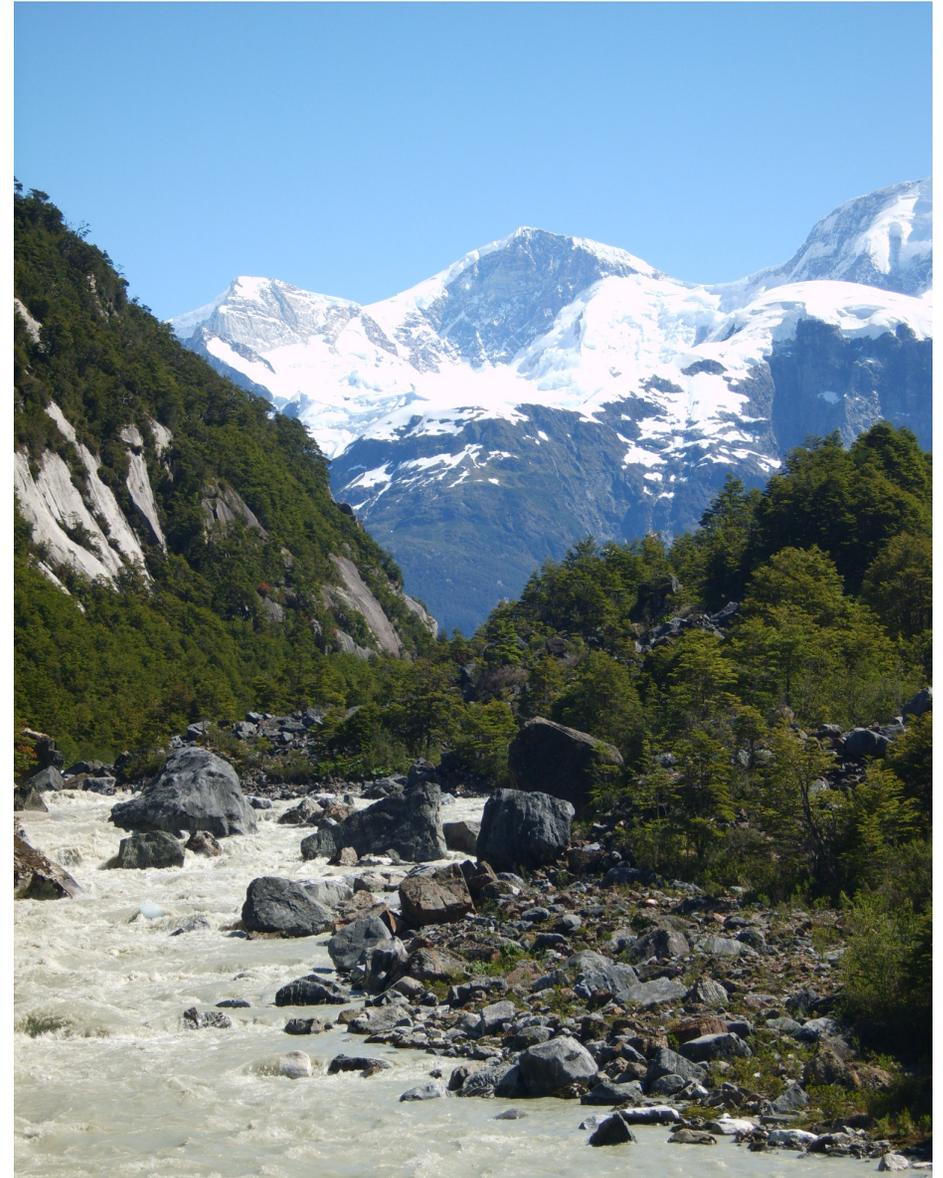


*La acción glaciaria, esculpía los valles en forma de U, los que al derretirse permitió la colonización del bosque siempre verde presente a lo largo de casi toda la Región.*

## FRAGILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS

Las características de suelo aquí existentes, justifican todos los programas y prácticas que tienen que ver con la protección del recurso suelo, con la conservación del mismo y con los manejos sustentables que haga el sector Silvoagropecuario. Hay que tener en cuenta que en esta Región, los factores viento, precipitaciones y el relieve existente, pueden conjugarse para generar distintos niveles

## VENTISQUERO SAN VALENTÍN



*Los bosques de Aysén juegan un rol fundamental en el equilibrio de los ecosistemas, ellos controlan la erosión de los suelos, recibiendo las abundantes precipitaciones que afectan a la región. Protegiendo las frágiles tierras afectadas por las cenizas del volcán Hudson y por que son suelos nuevos con una débil capa vegetal.*

*Fuente: Francisco Croxato*

de erosión, por lo cual se debe tener mucho cuidado, puesto que podemos generar un desastre ecológico de gran magnitud, si dejamos descubiertos los suelos presentes.

El bosque nativo cumple un rol fundamental en el control de la erosión. La presencia de aguas de extraordinaria abundancia y calidad no es producto del azar, sino que de complejas interacciones de los componentes ambientales naturales y de las limitadas intervenciones humanas. Aparte de la calidad de las lluvias y los hielos, destacan entre ellos, los bosques nativos que cubren los sistemas de laderas de las montañas, con su capacidad de infiltrar las aguas lluvias en el subsuelo, almacenarlas y controlar el escurrimiento que desencadena la erosión.



*Bosques conteniendo la erosión que generan los cursos de agua y la acción glaciar. Fuente: [www.flickr.com/panconpebre](http://www.flickr.com/panconpebre)*

En consecuencia, el mayor valor de los bosques naturales de la región de Aysén no se encuentra en sus potencialidades de producción de maderas, sino que en la protección que brindan a las fuentes de agua y en rol que juegan en el control de la erosión, los climas regionales y sus efectos ambientales.

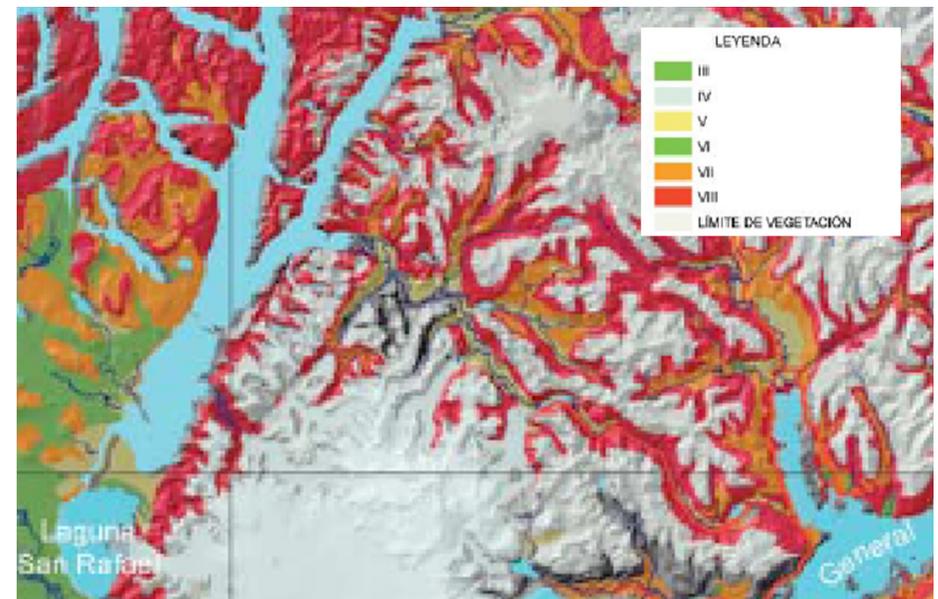
## DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS EN EL VALLE EXPLORADORES

Suelos de Clase VII: son terrenos no aptos para empastadas con serias limitantes para la ganadería y de aptitud mayormente forestal (ley de bosque nativo), pero únicamente mediante un manejo cuidadoso, ya que dadas sus fuertes pendientes, presentan mayor erosionabilidad; además de poca profundidad, pedregosidad, rocosidad, entre otras limitantes. Se identifican como cerrilladas, conos aluvionales y pie de montes.

Suelos Clase VIII: son aptos sólo para vida silvestre, recreación y/o protección de cuencas hidrográficas, ya que cualquier actividad consumtiva de recursos naturales presenta una alta probabilidad de generar fuertes impactos. Funcionan como corredores biológicos y reservorios de nieve.

El programa de ordenamiento predial, ayudará a que los productores ordenen sus predios, en base a las diversas potencialidades que en él se identifiquen.

### Zonificación Usos de Suelo



*fig. n°9: Elaboración a partir del Atlas del Plan de Ordenamiento Territorial de Aysén.*

## ECO-TURISMO

### LA NATURALEZA COMO PRINCIPAL SOPORTE DEL TURISMO:

El turismo ecológico se presenta como una oportunidad que permitirá el desarrollo de la Región sin depender de la explotación de sus recursos, muy por el contrario, identificando el patrimonio de naturaleza sobresaliente resultado del gran atractivo y diversidad de sus paisajes. Sumado a una región casi sin contaminación ambiental, que cuenta con gran porcentaje de áreas silvestres protegidas por el estado, la convierten automáticamente en una región ecoturística. Esta oportunidad para desarrollar el turismo ecológico en extensas áreas está respaldado por un programa denominado “Parques Nacionales para el Ecoturismo”, destinado a incorporar al sector privado en la explotación turística de estas áreas.

El ecoturismo se ha vuelto una actividad económica importante en áreas naturales de todo el mundo. Proporciona oportunidades para que los visitantes experimenten las poderosas manifestaciones de la naturaleza y la cultura y aprendan acerca de la importancia de la conservación de la biodiversidad y de las culturas locales. Al mismo tiempo genera ingresos para la conservación y beneficios económicos para las comunidades que viven en áreas rurales y remotas.

### Principios del Eco Turismo:

- Tener un mínimo impacto en el ecosistema;
- Contribuir económicamente a las comunidades locales;
- Desarrollarse utilizando un proceso participativo que involucre a todos los actores
- Ser monitoreada con el fin de detectar los impactos positivos y los negativos.
- Darle valor económico a los servicios del ecosistema en áreas protegidas
- Generar ingresos directos para la conservación de áreas protegidas

### PERFIL DEL TURISTA

La región de Aysén ha experimentado un gran incremento en la de-

manda de turismo. Como se puede observar los turistas que han arribado a la región han aumentado año a año, creciendo la llegada de 49.795 en el año 1990, 96.504 en el 2000 hasta llegar a los 159.948 turistas en el año 2008, lo que implica una tasa anual de crecimiento del 12.1%. La tasa de crecimiento de los pasajeros extranjeros ha evolucionado a una mucho mayor que la de los chilenos, 16.5% frente al 10.8%, lo que ha determinado una creciente participación de los mismos en el total de turistas. (SILVA, Iván. 2002 p144) Durante la temporada 2009-2010 se recibieron en el puerto un total de 23.895 pasajeros provenientes de cruceros turísticos internacionales, lo que representa un incremento de un significativo 21% respecto a la temporada anterior 2008-2009.

Un primer aspecto a destacar es que la mayor parte de los turistas que visitan Aysén son jóvenes. El 33,7% tiene entre 19 y 26 años de edad, el 32,3% tiene entre 27 y 36 años, otro 4,1% tiene entre 10 y 18 años; en síntesis, siete de cada diez turistas que visitan la región tiene 36 años o menos. Esta característica se explica por las condiciones geográficas y por el esfuerzo físico que se debe hacer para llegar a varios lugares donde se localizan los atractivos más singulares como los glaciares.

fig. n°10: Turistas llegados a la región por año y medio de transporte:

AÑOS	Vía Aérea	Vía Terrestre	Vía Marítima	Total Pasajeros	Turistas (*)
2001	81.634	63.902	55.758	201.294	100.647
2002	82.853	64.685	52.966	200.504	100.252
2003	87.406	80.903	46.140	214.449	107.224
2004	90.616	79.617	50.479	220.712	110.358
2005	91.305	102.358	60.914	254.577	127.288
2006	96.523	127.439	35.480	259.442	129.721
2007	114.975	132.547	33.645	281.167	140.583
2008	134.711	150.657	34.529	319.897	159.968

FUENTE: Policía Internacional, Capitanía de Puerto Chacabuco, Dirección General de Aeronáutica Civil. (\*) Estimación  
ELABORACIÓN: Unidad de Planificación Sematur Aysén



## OFERTA TURÍSTICA EN BASE A RECURSOS NATURALES

El 51% de su territorio pertenece a parques nacionales, 56.000 Km<sup>2</sup> de áreas silvestres protegidas (SNASPE) con una extensa zona de canales y fiordos además de la presencia de gigantescas superficies de campos de hielo, fuente inagotable de agua dulce. Es por esto que el principal recurso turístico y ventaja competitiva de la región está en su calidad medioambiental. “Si Aysén logra demostrar ser una zona descontaminada, que genera políticas para la preservación del medio ambiente y además produce productos de calidad limpia, puede acceder con su producción a mercados de mayor exigencia y de mejor estándar, beneficiándose con un creciente desarrollo turístico”.(SANTA MARÍA, Débora; 2006: pp32-33)

La Región posee 5 parques nacionales de gran relevancia: Queulat con 154.100 hectáreas, Isla Magdalena con 157.100 ha, Isla Guamblin con 10.625 ha, Laguna San Rafael el más grande con 1.742.000 ha y Bernardo O’Higgins con 921.000 ha. Las reservas nacionales suman 2.175.341 hectáreas y posee 409 Monumentos Naturales. Con esta disponibilidad la Región de Aysén está en condiciones de ofrecer una gran variedad de atractivos y actividades para el ejercicio del ecoturismo. (SILVA, Iván; 2002: p147)

La gran diversidad de recursos geográficos puede ser el sustento de una serie de actividades al aire libre, que son altamente cotizadas por el turismo de intereses especiales a nivel mundial. Así el soporte físico dado por ríos, canales y lagos pueden dar pie a actividades como: rafting, expedición en kayak, navegación en catamarán o crucero, como también actividades de pesca recreativa. Por otro lado el soporte del territorio continental compuesto por montañas, ventisqueros, bosques y valles permitirá realizar actividades como; trekking, caminatas sobre glaciares, observación de especies animales y vegetales para su estudio, entre una variedad de actividades, siempre y cuando no sean degenerativas del medio que les permite llevarse a cabo.

En la actualidad hay una serie de operadores turísticos que ofrecen estos servicios, buena parte extranjeros que se instalaron en Aysén.

## RECURSO AGUA:

Los campos de hielo son únicos en Chile y constituyen una de las principales reservas de agua dulce en el Hemisferio Sur, algo que debe ser considerado de valor estratégico ante los escenarios potenciales y reales asociados al proceso de cambio climático, que acentuará la escasez de agua en Chile y en gran parte del mundo. Las abundantes precipitaciones son de la mayor limpieza y naturalidad en el mundo, lo que se apreciará posteriormente en la calidad ambiental de las aguas de los cauces de escurrimiento y en los lagos de almacenamiento temporal de las mismas.

Esta reserva de valor mundial es la que configura el poblamiento del territorio, la estrecha relación entre las cuencas y el recurso hídrico dificulta el asentamiento humano y la posibilidad de generar actividades productivas. Los ríos nacidos de Campo de Hielo a través de pronunciados valles desembocan en lagos y lagunas. A su vez Campo de Hielo desemboca en canales marítimos a través de glaciares, sin pasar por los valles. La relación entre campos de hielo y el mar genera una gran atracción turística, que hoy en día esta cubierta por las empresas marítimas como NAVIMAG y Catamaranes del Sur entre otras.

Campo de Hielo Norte cae por 19 brazos a Valles y Canales



Fuente: [www.exploreaysen.cl](http://www.exploreaysen.cl)

Las abundantes caídas de agua, vertientes, arroyos, ríos y también precipitaciones invitan al crecimiento de una exuberante vegetación hidrófila: el bosque siempre verde. Los ríos tienen tonalidades diferentes. A veces transparentes, a veces verdes y otras más lechosos. Esto es típico de los flujos glaciares que hoy en día deshuelan con rapidez. Por lo mismo los caudales son altos y las aguas van rápido en direcciones que a veces, confunden. También el escurrimiento de aguas ha modelado paredes rocosas en forma de pizarras, quedando extensiones curvadas, semi-lisas por las que caen flujos de agua en forma laminar, generando sinuosidades y suavizando la superficie rocosa.

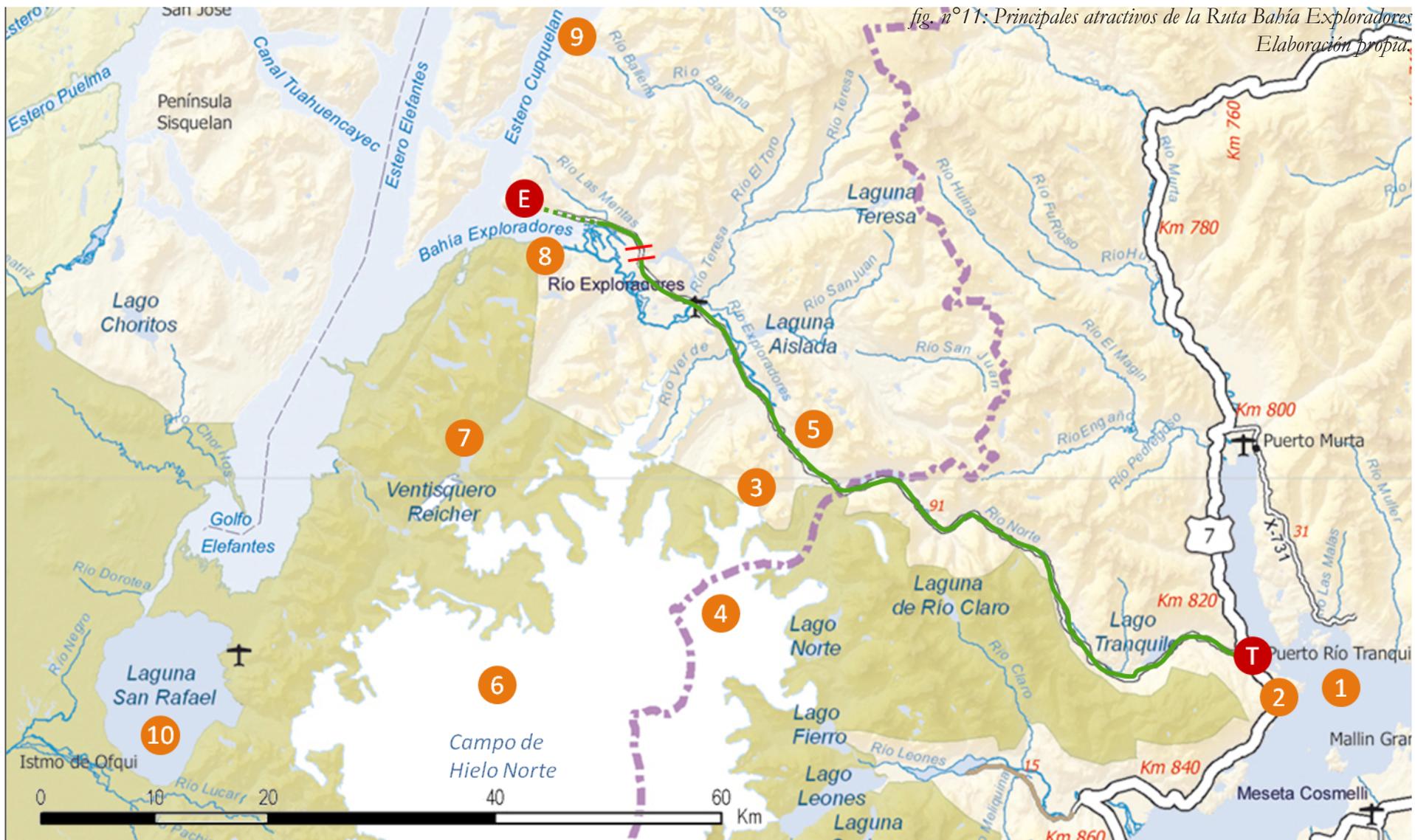
#### ATRATIVOS TURÍSTICO EN TORNO AL VALLE EXPLORADORES

El valle Exploradores presenta una mixtura interesante en sus hábitats para las especies nativas de la región de Aysén puesto que en su interior y desde el lago General Carrera hasta la laguna San Rafael pueden identificarse al menos 5 ecosistemas diferentes, en cada uno de ellos habitan especies nativas diversas de flora y fauna.

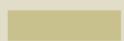
#### Parque Nacional Laguna San Rafael

Con 1.742.000 ha. de extensión, este parque es el más grande de Aysén, e incluye la totalidad de los Campos de Hielo Norte que dan origen a innumerables ríos, lagunas y ventisqueros. En el parque se encuentra la cumbre más alta de los Andes Australes, el Monte San Valentín. Sobre éste y otros cerros se extiende el campo de hielo dando origen a 19 ventisqueros, entre ellos San Rafael, San Quintín, Exploradores, Hualas, Leones (en las cercanías de Bahía Exploradores) y Steffens, al cual se accederá por Tortel. Declarado por la UNESCO como Reserva de la Biosfera.

fig. n° 11: Principales atractivos de la Ruta Bahía Exploradores  
Elaboración propia.



**SIMBOLOGÍA**

-  SNASPE - Parque Laguna San Rafael
-  Camino Exploradores X-728
-  Limite Provincial
-  Carretera Austral
-  Puerto Exploradores

**PRINCIPALES ATRACTIVOS TURISTICOS**

- 1. Lago General Carrera
- 2. Capillas de Mármol
- 3. Glaciar Exploradores
- 4. Monte San Valentín
- 5. Valle Exploradores
- 6. Campo de Hielo Norte
- 7. Ventisquero Reicher
- 8. Bahía Exploradores
- 9. Estero Cupuelan
- 10. Laguna / Ventisquero San Rafael



1

## LAGO GENERAL CARRERA

<b>Categoría</b>	Zona de Interés Turístico (ZOIT)
<b>Localidad próxima</b>	Pto. Murta, Rio Ibáñez, Pto. Tranquilo, Chile Chico
<b>Actividades</b>	Pesca, kayak, fotografía, navegación, playas.
<b>Descripción</b>	De origen glaciar, es el segundo mas grande de Sudamérica, con una superficie de 978 km <sup>2</sup> en la parte chilena. Su agua de color turquesa producto de los deshielos, presenta una variedad de paisajes, todos con alto valor turistico que van desde las cuencas abruptas hasta la pampa Argentina



2

## CAPILLAS DE MARMOL

<b>Categoría</b>	Santuario de la Naturaleza (ZOIT)
<b>Localidad próxima</b>	Puerto Tranquilo (a 5 Km. en lancha)
<b>Actividades</b>	Navegación, fotografía.
<b>Descripción</b>	De paso obligado para la mayoría de los turistas, este santuario es una formación de mármol moldeada por la acción del agua. Queda a 20 minutos de navegación desde Pto Tranquilo en lancha. Su belleza la posiciona como atractivo de carácter internacional.

fig. n°12

1. Es el lago más grande de nuestro país, su origen es glaciar y en la margen chilena tributan una serie de ríos provenientes de todos los puntos cardinales, siendo los más importantes el Ibáñez por el Noreste, Jeinimeni por el Sureste, Murta al Noroeste y Leones al Oeste. Sus aguas de tonalidades turquesa y azul, le dan vida y color al río Baker, mayor curso de agua nacional por sus dimensiones colosales.
2. La Capilla de Mármol es un islote rocoso de cerca de 30 m de altura que forma parte de un evento geológico de depositación de sedimentos calcáreos a partir de una corriente turbidífica, o sea una avalancha submarina que redistribuye grandes cantidades de sedimentos clásticos provenientes del continente en las profundidades del océano.



3 GLACIAR EXPLORADORES	
Categoría	Sitio Natural (alta montaña) / SNASPE
Localidad próxima	Puerto Tranquilo (a 55 Km. en auto)
Actividades	Excursión y Escalada en Hielo, Fotografía
Descripción	Accesible por el camino a Bahía Exploradores, es el ventisquero mas grande y accesible del área. Tiene una longitud de 23 km. y 3.5 km. de ancho. Es imponente apreciar como esta lengua de hielo se desprende de Campo de Hielo por el valle, convirtiéndose luego en el río Exploradores



4 MONTE SAN VALENTIN	
Categoría	Sitio Natural / SNASPE
Localidad próxima	Puerto Tranquilo (a 75 Km. en auto y expedición)
Actividades	Expedición y Escalada en Hielo, Fotografía.
Descripción	Es la montaña mas alta dela Patagonia con una altura de 4.058 m.s.n.m, se ubica en el limite norte de Campo de Hielo Norte. Desde sus laderas nacen numerosos glaciares que descienden en todas direcciones. Su nivel de dificultad es alto, por lo que llegan equipos nacional e internacional para su cumbre.

fig. n°13

- Este atractivo es de los mas visitados por Turistas. Tiene facilidades para equiparse y partir hacia el glaciar, el servicio lo ofrece Francisco Croxatto, el que ademas desarrollo la infraestructura que apoya el servicio
- El San Valentín es una de las cumbres anheladas por montañistas experimentados. Ubicada al interior de Campo de Hielo Norte, en el extremo septentrional del mismo, puede ser observada desde los cerros que rodean el valle Exploradores y también desde el mar. Es la cumbre más alta de todos los Andes Patagónicos y por lo mismo es un ícono para el montañismo de exploración, de hecho, varios de los primeros exploradores (y científicos) que se internaron en este valle eran aguerridos montañistas.



5 VALLE EXPLORADORES	
Categoría	Sitio Natural / SNASPE
Localidad próxima	Puerto Tranquilo (a 50 Km. en auto)
Actividades	Fotografía, Miradores, Mtb, Cabalgatas, Trekking
Descripción	Es el valle que conecta al lago Gral. Carrera con el Océano Pacífico, además de bordear por el norte a Campo de Hielo. Debido a su reciente apertura presenta un estado de conservación mayor al resto del territorio, apreciando extensos bosques de coigüe y lenga en estado puro.



6 CAMPO DE HIELO NORTE	
Categoría	Reserva de la Biosfera UNESCO / SNASPE
Localidad próxima	Puerto Tranquilo, Tortel, Cochrane
Actividades	Expedición y Escalada en Hielo, Fotografía.
Descripción	Tiene una superficie de 4200 km <sup>2</sup> , cubiertas por hielos milenarios de la última glaciación. Pertenecen al Parque Nacional Laguna San Rafael. Constituye una de las mayores reservas de agua dulce del planeta. De él nacen 19 ventisqueros que desembocan en los valles y canales de la Patagonia.

fig. n°14

5-6. El valle Exploradores es un muy buen ejemplo de los diversos tipos de paisajes que origina el agua en dos de sus estados característicos actuando en relación con los demás elementos de la naturaleza. Precisamente el valle ha sido modelado por la acción de los hielos. Hace aproximadamente 10.000 años atrás, todo era una lengua de hielo similar a las que hoy se pueden apreciar desde diversos puntos en rededor del Campo de Hielo Norte. Hoy el escenario es diferente y el valle ofrece paisajes lacustres y fluviales, donde la navegación es practicable en amplios sectores. Al comenzar la internación hacia el valle Exploradores destaca el lago Tranquilo, cuyas aguas azules provienen del deshielo del cordón montañoso Las Parvas desaguando hacia el Este a través del lago General Carrera y no por el Valle Exploradores.



7 VENTISQUERO REICHER	
Categoría	Parque Nacional Laguna San Rafael
Localidad próxima	Puerto Tranquilo, Bahía Exploradores
Actividades	Fotografía, Excursiones y Escalada en Hielo, Trekking
Descripción	Accesible por el camino a Bahía Exploradores, es un ventisquero que cae hacia el Oeste de Campo de Hielo. A diferencia del Glaciar Exploradores este cae sobre una laguna y luego se transforma en río



8 BAHÍA EXPLORADORES	
Categoría	Sitio Natural (desembocadura río Exploradores)
Localidad próxima	Puerto Tranquilo
Actividades	Navegación, Velero, Kayak, Conectividad
Descripción	En este punto desemboca el río Exploradores aportando sus aguas a los canales de Aysén. Desde este punto hay 67 km. a Laguna San Rafael, siendo su potencial el futuro trasbordo terrestre marítimo a la laguna. Es también el límite norte del Parque Nacional Laguna San Rafael

8. El paisaje que nos regala bahía Exploradores es subyugante. El enorme delta lechoso del río Exploradores se abre entre montañas nevadas, para reunirse con la entrada de mar que se desprende del fiordo San Francisco hacia el oriente. Aquí todo debe admirarse desde una embarcación. No hay camino, sólo derrotero fluvial que se transforma en marítimo en medio de millones de toneladas de sedimentos glaciares, arrastrados por milenios desde Campo de Hielo Norte. “Día 22. Cambiamos nuestro campamento al interior del estuario San Francisco, a unas seis millas de la entrada, detrás de una punta, al lado SE, que forma una ensenada considerable, por donde desemboca un río caudaloso, pero que por su situación no creí pudiera ser de utilidad.”(El explorador Enrique Simpson descubrió Bahía Exploradores en 1871)



9 ESTERO CUPUELAN	
Categoría	Canales y Costa
Localidad próxima	Bahía Exploradores
Actividades	Navegación, Veleró, Kayak, Conectividad
Descripción	Es una ramificación del Canal Elefantes, a través de él se puede acceder a Puerto Grosse y Laguna Ballena, dado su poco oleaje y escasa navegación es ideal para recorrerlo en Kayak, Se ubica a 5 km. de Bahía Exploradores.



10 LAGUNA / VENTISQUERO SAN RAFAEL	
Categoría	Parque Nacional/ SNASPE
Localidad próxima	Puerto Tranquilo, Bahía Exploradores
Actividades	Fotografía, Excursiones y Escalada en Hielo, Trekking
Descripción	Accesible por el camino a Bahía Exploradores, es un ventisquero que cae hacia el Oeste de Campo de Hielo. A diferencia del Glaciar Exploradores este cae sobre una laguna y luego se transforma en río

10. Laguna San Rafael es el principal hito turístico de la región de Aysén. Su belleza escénica, una combinación paradisiaca entre una pared de hielo descomunal, bosque siempre verde en rededor y la laguna misma de una forma ovalada, escondida en la vertiente nororiental de la península de Taitao y a la que se llega luego de navegar largos esteros y un río bautizado hace siglos como Témpanos, debido a la profusión de estos cuerpos de hielo que flotan en él, maravilla a todos los que la visitan. Sus dimensiones aproximadas son: 10 km. de ancho de Oeste a Este y 15 km. de Norte a Sur con una profundidad que varía de 20 a unos 270 metros.

## LIMITANTES Y DESAFIOS DEL SECTOR EN ESTUDIO

Presenta grandes oportunidades dada la concentración de atractivos en un radio de 50 Km., sin embargo aun no cuenta con la red de conectividad para poder consolidar esta ruta turística, tanto a nivel marítimo con muelles y rampas, como también para recibir al transporte terrestre y transferir a los distintos puntos de atracción. Antes de comenzar con la habilitación para turismo de esta zonas, es vital registrar y estudiar científicamente la serie de ecosistemas presentes para recibir una gran demanda de turistas y que esta no afecte la capacidad de carga presente.



*Bosque de Coihue. Fuente: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com)*

Otro factor de riesgo es la seguridad que entrega CONAMA Y CONAF respecto a las áreas protegidas ya definidas, ya que cuando se evaluaron proyectos de gran envergadura como fue el caso HidroAysén, la institucionalidad ambiental paso por alto los planes de protección y estudios de suelos que definían como riesgoso y no viable el proyecto. Esta presión viene directamente de los gobiernos centrales y de sus cadenas de mando designadas desde Santiago, por esto es tan importante que los Gobiernos Regionales representen a la ciudadanía regional, ejerciendo soberanía sobre los valiosos recursos.

## CONECTIVIDAD

### APROXIMACIÓN TEÓRICA:

En términos generales, puede entenderse la conectividad como una cualidad que surge y se desarrolla en base a la existencia de vínculos entre objetos y funciones que se interrelacionan. De esta manera, la representación física del concepto abstracto de conectividad es el de una estructura que está conformada por una red de corredores que sirven para movilizar bienes, servicios, información y personas entre distintos puntos del territorio. (Conectividad, ámbitos de impacto y desarrollo territorial: El caso de Chile, CEPAL, Pg7. 2005)

Las características de esta red dependerán de los aspectos físicos o estructurales del territorio donde ésta se localiza, es decir, de las dificultades o facilidades que este territorio ofrece al despliegue de dicha red. De esta manera, la conectividad de estos elementos (bienes, servicios, información y personas) está dada por las capacidades de movilización, por la unión de puntos singulares, y por los costos y tiempos de movilización. Para realizar estudios se requiere información suficientemente actualizada sobre un conjunto de variables a saber:

- Actividades productivas actuales y potenciales
- Tipo de carga transportada (insumos y productos finales)
- Modalidades de servicios a la producción, el comercio y el transporte
- Infraestructura para la intermodalidad oferta existente
- Capacidad instalada de puertos, transporte ferroviario, etc.
- Red de orígenes y destinos.

Se asume que el objetivo de la conectividad asociado al crecimiento de la economía, a la cobertura de las zonas productivas y a la ampliación de la productividad por integración de nuevos territorios conectables es una de las prioridades del desarrollo de la infraestructura en la economía de Chile. Dicha tarea tiene un doble carácter: por una parte, permite asegurar la producción y distribución de los bienes producidos y consumidos nacionalmente, y por otra, permite la conexión dinámica de la economía chilena a un mercado mundial.



*Cuesta del Diablo, Cerro Castillo, Carretera Austral.*  
Fuente: Google Earth

## CONECTIVIDAD REGIONAL

Los costos de transporte y de tiempo de traslado explican en gran medida la escasa participación económica y demográfica de la región de Aysén respecto a las demás regiones del país. Paradójicamente, la accesibilidad restringida es una razón importante para explicar la alta presencia de áreas de conservación de la naturaleza en la medida que las presiones del hombre han sido menores. Lo que se presenta como un enorme potencial al poder integrar estos nuevos territorios a la red de productividad nacional.

Los problemas en la conectividad terrestre tanto dentro de la región como con el país han potenciado el transporte marítimo para el traslado de carga, pasajeros y turistas, geografía conservada dada la tardía colonización. Debido a la configuración de la red vial regional un análisis de accesibilidad física no puede dejar de considerar dos elementos fundamentales: la conectividad con la Décima Región y el resto del país hacia el norte y la conectividad con Argentina hacia el oriente. Actualmente la región se encuentra en una situación de conectividad parcial: existe la posibilidad de llegar a Puerto Montt por



*Transporte de Ganado vía marítima, Chacabuco - Puerto Montt*  
Fuente: Google Earth

vía marítima, lo que implica una demora de aproximadamente 36 horas, con una periodicidad de 2 a 3 veces por semana. La posibilidad de moverse por vía terrestre implica recorrer 1.100 kilómetros en alrededor de 36 horas, con nieve en invierno y pasando por territorio argentino.

La accesibilidad física hacia Argentina constituye un elemento fundamental, puesto que desde la perspectiva de la conectividad terrestre de Aysén con el norte de Chile, resulta más conveniente abandonar el territorio nacional norte por el Paso Puyehue (X Región), transitar por la ruta 40 en territorio argentino, para luego ingresar a la XI región a través de los Pasos Coihaique Alto y Huemules en la Provincia de Coihaique y el Paso Los Antiguos en la Provincia General Carrera.

La conectividad con Argentina también es importante en la dinámica de abastecer poblados limítrofes y acceso a buena salud, como es el caso de Chile Chico. El paso limítrofe es una entrada turística desde Argentina, y cuenta con un importante intercambio económico bilateral que se ve reforzado con la presencia de transporte público diario entre Los Antiguos y Chile Chico.

#### ÁREA DE ESTUDIO:

##### Corredor Transversal Chile Chico - Bahía Exploradores:

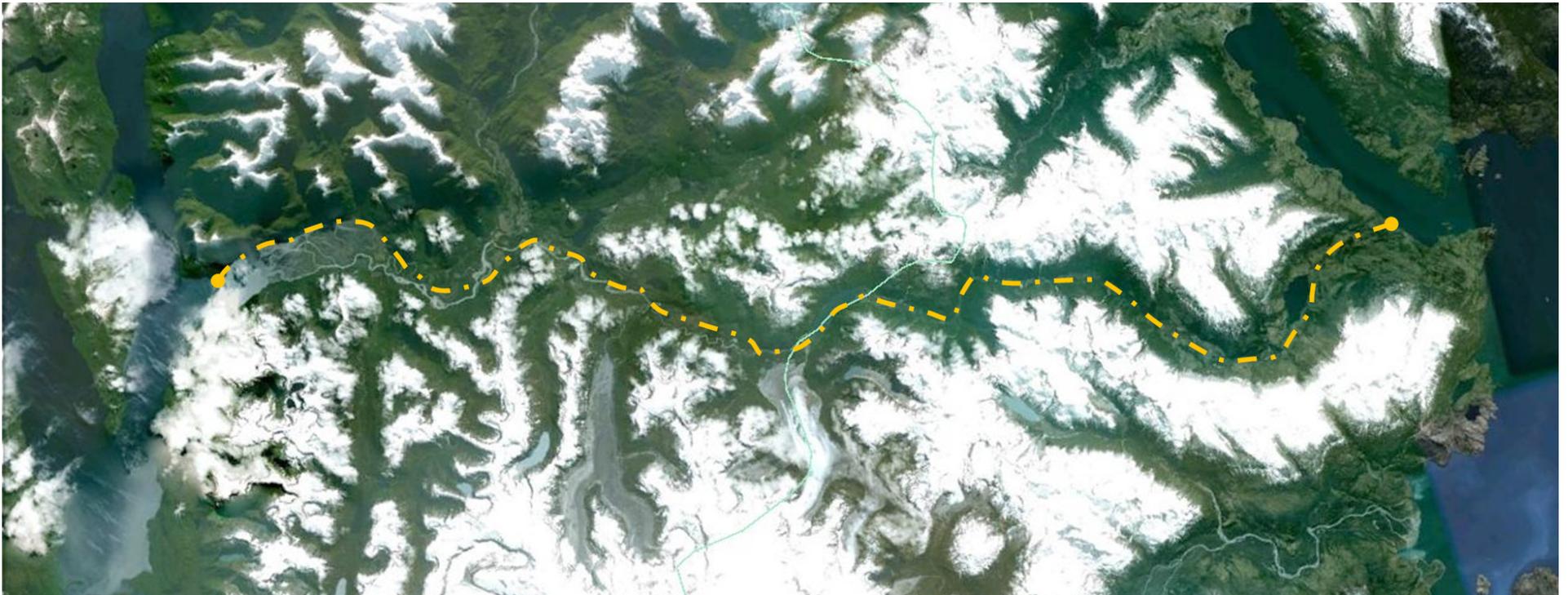
La Provincia General Carrera, ha permanecido ajena a los flujos marítimos. La ausencia de vías que den acceso al borde costero ha inhabilitado las aspiraciones de salida del Sistema Lago General Carrera. En este sentido, uno de los principales desafíos de interconexión lo constituye la culminación de la ruta que interconecta Puerto Río Tranquilo y Bahía Exploradores, perfilado como el principal corredor provincial. Tal como se señala en el estudio PRDU-96 “El hecho de darle salida a la cuenca del lago hacia la cuenca del Pacífico (Chile Chico – Bahía Exploradores) resulta determinante, toda vez que forma parte de un corredor internacional (ruta bioceánica) que comunicará la Laguna San Rafael con Chile Chico, a través de Río Tranquilo, para arribar a Argentina en el pueblo de Los Antiguos, luego Perito Moreno (ruta 40), y Caleta Olivia (Puerto Deseado) en el Atlántico. Como ya se ha recordado, este último tramo de Chile Chico con el Atlántico es la ruta histórica de la región, la que se volvería a activar de acuerdo a nuestro análisis”.

Este corredor presenta una vocación turística de alta jerarquía dado que su trayecto bordea la Zona de Interés Turístico del Lago General Carrera, e importantes áreas silvestres protegidas como la Reserva Jeinemeni y el Parque Nacional Laguna San Rafael. Su potencial radica en la disminución de los tiempos de viaje de navegación a la Laguna San Rafael, a la que hoy sólo es posible acceder desde Pto. Chacabuco por operadores de mayor escala.

En la actualidad a Julio de 2012 al camino le resta la construcción de un puente de 120 mts. de largo y la apertura de 5 Km. de senda. Por eso la importancia de generar una planificación antes de que se ejecute el camino ya que la demanda presente por trasladar turistas a Laguna San Rafael es alta, a escala regional. La acuicultura y la ganadería también se beneficiarían de esta apertura, ya que estas actividades demandan estándares de caminos apropiados para la entrada y salida de sus productos.

*fig. 17: Camino X-728: Puerto Río Tranquilo - Bahía Exploradores*

*Fuente: Elaboración propia a partir de Google Earth*





*Mantenimiento Puente Lago Bayo. Km. 52 camino Exploradores. Fuente fotográfica personal*

## LIMITANTES Y DESAFIOS

Con el fin de darle continuidad a la ruta turística terrestre hacia los canales es necesario dotar de las facilidades de infraestructura portuaria para el inicio de circuitos turísticos de transporte naviero entre Bahía Exploradores y el Parque Nacional Laguna San Rafael, asociado al sistema de concesión a largo plazo para la ejecución y administración de: rampa, muelle y puerto. Además permitirá abastecer a la cuenca del General Carrera de insumos y bienes que hoy son muy limitados y a altos precios.

En cuanto al servicio marítimo y a partir de las obras que ya están en ejecución, se hace necesaria la inversión privada y el apoyo del estado con subsidios, a través de un plan de conectividad marítima basado en naves más veloces, como el catamarán, con mayor confort para los pasajeros, con nuevas rutas y mejores servicios.

En este sentido, en la medida en que se consolide el transporte marítimo y lacustre, se logrará un traspaso de pasajeros hacia el transporte terrestre a través de sistemas multi-modal, lo que significará resolver el déficit de infraestructura portuaria con muelles de construcción alternativos, conectando a la región internamente y con el país a través de servicios de calidad.

De igual manera, la dotación y mejora en las instalaciones portuarias de la región serán prioritarias para el desarrollo de Aysén. En este sentido, la construcción de un segundo puerto de importancia para el desenvolvimiento de la actividad económica regional resulta de relevancia estratégica para la región.

## ROL DEL ESTADO EN INFRAESTRUCTURA:

Para una región que se encuentra en un estado de desarrollo menor que el resto del país, es de vital importancia la participación del Estado en el crecimiento económico, a través de la promoción de una mayor y mejor conectividad donde el Ministerio de Obras Públicas debe asumir un rol central en el fortalecimiento de las capacidades de crecimiento del país. El MOP tiene como objetivos:

- La configuración de nuevas relaciones geográficas, mediante la integración de territorios aislados, según criterios de integración territorial y social, y apertura de nuevas áreas productivas
- Disminución de costos y tiempos de traslado de bienes, servicios, información y personas, con aumento de capacidades, y coberturas
- Sustentabilidad de estrategias competitivas, que permitan generar las necesarias combinaciones y articulaciones de recursos para el eficiente flujo de bienes, servicios, información y personas.

## **Inversión anticipada vs. Intervenciones reactivas a demandas presentes**

Las inversiones que se anticipan a la demanda reconocen en el fondo la capacidad pública de decidir y anticipar lo que va a suceder, además de generar ciertos comportamientos de la misma demanda bajo el principio que la oferta estimula su propia demanda. Por otra parte, las intervenciones reactivas se basan en el hecho que sólo cuando la demanda existe y se manifieste, se deben implementar las inversiones necesarias, de manera de invertir sólo allí donde hay certeza de su necesidad.

La discusión en torno a estas dos alternativas es muy pertinente para el caso chileno. Ambas alternativas tienen virtudes y defectos. La práctica de anticipar las inversiones se basa en un rol muy hegemónico del Estado y corre el riesgo de materializar inversiones que podrían eventualmente no generar las reacciones esperadas y convertirse, por tanto, en inversiones inútiles (los llamados “elefantes blancos”).

La decisión de implementar inversiones sólo cuando la demanda es manifiesta, solvente y tiene la debilidad de inhibir aquellas potenciales inversiones que no pueden concretarse si no existe el debido soporte de infraestructura. El principio de que sea la demanda efectiva la que incida en la decisión de construir nueva infraestructura permite que se armen proyectos coherentes y factibles financieramente, lo que estimula la participación del sector privado.

De este ejemplo se desprende otra vez la reflexión sobre las acciones anticipativas y reactivas que se expresan en intervenciones con visión de corto o de largo plazo. Generalmente, las decisiones de inversión que responden a demandas manifiestas son también decisiones acotadas en el corto plazo en la medida en que la visión de futuro es más incierta. Muchas veces esta orientación estratégica ha tenido por resultado insuficientes niveles de desarrollo de infraestructura, agotamientos prematuros de la capacidad existente o falta de integración con otros soportes, lo que termina comprometiendo el desarrollo futuro de las actividades.

## POLÍTICA REGIONAL DE TURISMO

El punto de partida y elemento central de la política se fundamenta en el concepto de “fortalecimiento”, entendiendo que para ello es imperativo contar con un organismo público turístico con mayores atribuciones, con roles claros, definidos y con un aumento sustancial en la dotación de recursos económicos y capital humano, que aspire a:

- Integración de los grupos vulnerables al desarrollo regional.
- Afianzar el arraigo en las localidades y áreas de influencia aisladas o potenciadoras de soberanía y así evitar la migración no productiva.
- Propender a una valorización efectiva de las oportunidades regionales de generación de empleo e ingresos, mediante el fomento a la producción local y/o regional de bienes o insu-  
mos.

## OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GOBIERNO REGIONAL DE AYSÉN

1. Posicionar a la región de Aysén como territorio patagónico con calidad ambiental gestionada sustentablemente, que ofrece servicios y productos de alto nivel, mejorando la accesibilidad a mercados y a sus atractivos, y aumentando la valorización de aquellos servicios y productos.
2. Proveer servicios de turismo de intereses especiales de naturaleza y aventura de calidad, con gran variedad de atractivos propios de la

geografía de la región, identificando potenciales productos y planes de mejoramiento de competitividad.

Las expectativas existentes en torno al desarrollo turístico de la región, avaladas por la disponibilidad de recursos naturales y culturales excepcionales por un lado y por otro, la existencia en el territorio de actividades productivas muchas veces incompatibles con el turismo, hacen urgente la necesidad de planificar un desarrollo turístico sostenible orientado por una Estrategia de Desarrollo Turístico, que difunda la Política Nacional de Turismo, en la cual el Gobierno Regional de Aysén y SERNATUR definan los lineamientos políticos del sector, en la perspectiva que el Estado debe procurar con dicha herramienta, un fortalecimiento del sector a través de una mejor coordinación intersectorial del Sector Público y Privado.

La Política Regional de Turismo será aplicada en toda la región de Aysén considerando por una parte la división política administrativa de la región, la zonificación turística propuesta por el Plan Maestro de Desarrollo Turístico actualizado y las Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional que sean declaradas por SERNATUR y la zonificación del litoral, realizado en marco de la Política Nacional de Uso del Borde Costero.

## LIMITANTES Y DESAFIOS

Hay demasiadas evidencias, especialmente en Latinoamérica, que indican que la simple declaración legal de un área como parque nacional o reserva natural, no resulta ser congruente con los planes de conservación de la naturaleza o de la biodiversidad. Para conseguir sus reales objetivos, es necesario disponer de instrumentos, indicadores e instituciones realmente dedicados a esos fines. Las inversiones que se requieren en términos de investigaciones científicas y monitoreos de desempeño, proposición y ejecución de planes de manejo, recursos humanos calificados e infraestructura e instalaciones, son significativas.

De allí que muchos países estén revisando el significado de los conceptos aplicados y opten por diversificar las categorías de áreas pro-

tegidas, dándole creciente importancia a las reservas naturales, porque facilitan una mejor interacción con los pobladores locales y con los planes de desarrollo regionales.

Hay ciertos factores, presentándose como riesgos, que las planificaciones respectivas deberán considerar como gravitantes para que el turismo se desarrolle como actividad a nivel regional. Con el fin de tener presente los aspectos negativos que puedan obstaculizar su ejecución.

Las nuevas facultades legislativas que posee Aysén, permitirán la descentralización en las macro decisiones que se tomen en la región, facilitando el uso eficiente de los recursos, si así lo estiman las voluntades gubernamentales. Una buena manera de utilizar esta herramienta sería generando una visión de largo plazo del desarrollo regional, direccionando el ordenamiento territorial hacia este enfoque integrador. Esperando por parte del GORE una nueva manera de enfrentar la economía, cada vez menos dependiente de las industrias primarias.

Otra misión a nivel regional será la consolidación de circuitos turísticos, los que abarcarán la totalidad de atractivos turísticos, considerando para su ejecución el desarrollo de infraestructura, accesos y actividades para incentivar e impulsar la generación de empleos en el ámbito y con esto crear nuevas posibilidades de actividades económicas para los habitantes en zonas aisladas. Y así revertir el problema, en que la falta de circuitos, no fomenta a los turistas para permanecer mayor tiempo en un área y para que comunidades locales no emigren a centros poblados.

En la actualidad, el potencial turístico no ha sido explorado lo suficiente, y de hecho no existen conocimientos sobre los recursos existentes y la capacidad de explotación que representan. A un nivel más concreto se deberán desarrollar Informes y Planes para todas las áreas que compongan los circuitos turísticos, los cuales deberán catastrar el patrimonio natural presente, así como una evaluación del funcionamiento de los ecosistemas, con indicaciones sobre el modo de actuar de la actividad en cada territorio. La garantía de la preservación y conservación del territorio dependerá de estos planes de

manejo, antes de poner en práctica la actividad turística. Surgiendo la investigación científica como un hecho fundamental para la elaboración de estos estudios, evaluando el 30% de las áreas protegidas del país, presentes en Aysén.



*Glaciar Exploradores con el operador turístico Francisco Croxatto*

*Fuente: Francisco Croxatto*



*Ventisquero Reicher. Fuente: Google Earth*

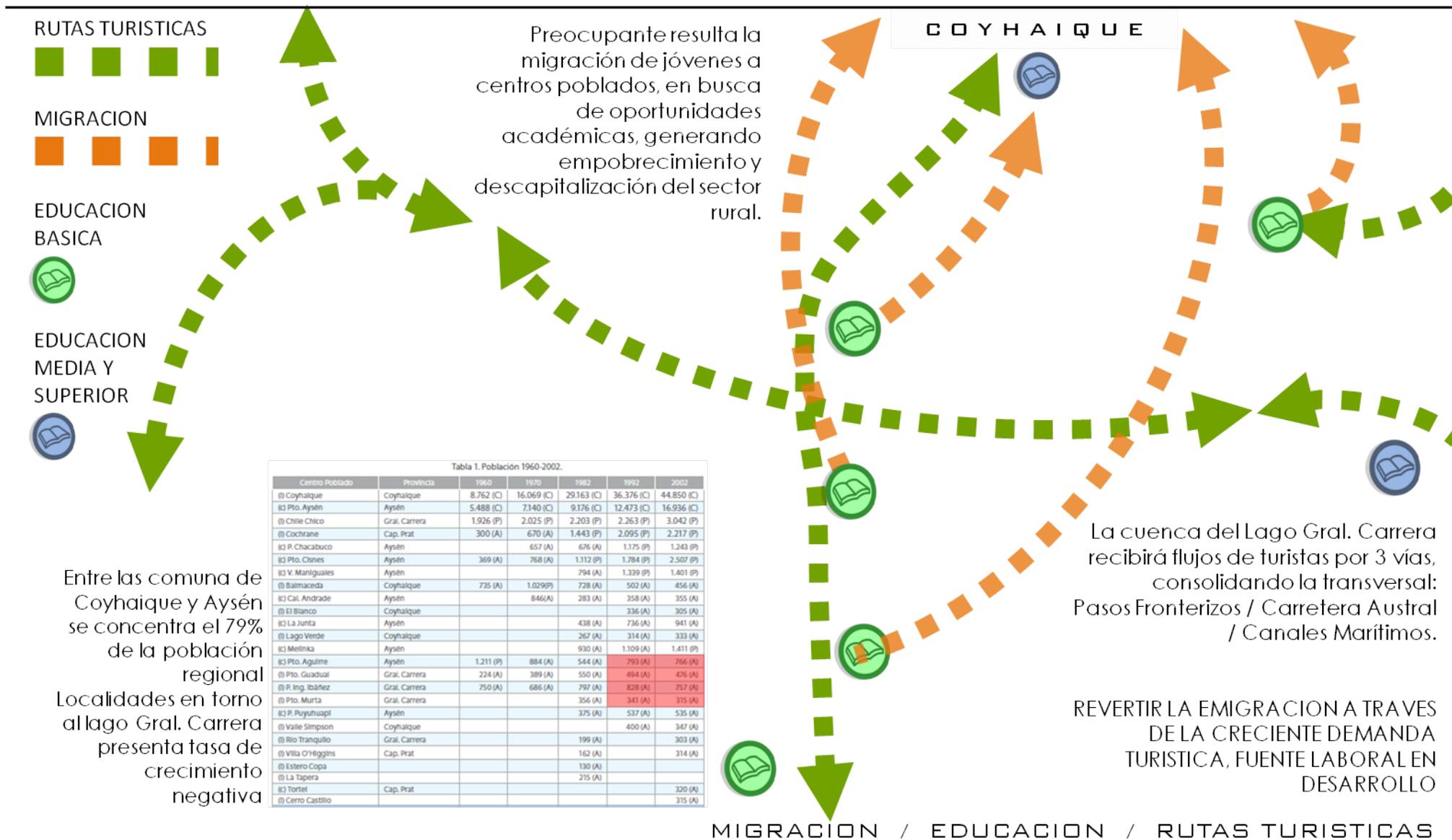


fig. n°18: Migración, educación, rutas cuenca Lago General Carrera. Fuente: Elaboración propia.



### SALMONICULTURA

La industria salmonera es inestable producto de la propagación del Virus ISA y de los excesos en el manejo de producción



### PESCA ARTESANAL

presenta una oportunidad para poblar el borde costero, a través de una economía que bien controlada no deteriora el territorio



### PARQUE NACIONAL LAGUNA SAN RAFAEL Limite Norte

CERRO CASTILLO: La agricultura y la ganadería permiten el poblamiento de zonas rurales. Lo que posibilita que las tradiciones culturales no se pierdan y la oferta de productos de calidad apropiados a la cadena alimentaria



### GANADERIA

Chile Chico y Puerto Ibáñez se aparece la geografía de pampas, permitiendo empastadas para ganadería y cultivos de hortalizas.



### AGRICULTURA

Chile Chico tiene optimas condiciones agroclimáticas, y se encuentra la mayor superficie de riego.

Alfalfa, manzanas, trigo, avena, arvejas, papas, ovejas vacunos



### RESERVA NACIONAL JEINIMENI

**TURISMO:** Debido a los nuevos flujos detonados por el camino a Exploradores y por el paso de turistas hacia el sur, Puerto Tranquilo ha transformado su economía hacia el Turismo principalmente



### MONUMENTO NACIONAL CAPILLAS DE MARMOL

**MINERIA:** se orienta a la producción de concentrado de oro y plata el cual se exporta hacia Japón a través de Puerto Chacabuco.



La actividad depende de la fluctuación en el mercado internacional del precio de los metales

**Cuadro 1.4-18: OCUPACIÓN SEGÚN RAMA DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA**

Rama de Actividad Económica	Porcentaje
Agricultura y Pesca	27.25%
Comercio	13.07%
Industria Manufacturera	9.97%
Construcción	9.85%
Transporte, Almacenaje y Comunicaciones	5.72%
Servicios Financieros	2.61%
Minas y Canteras	1.51%
Electricidad, Gas y Agua (EGA)	0.73%

Fuente según pie de página



### RIO BAKER Y PARQUE LAGUNA SAN RAFAEL

ACTIVIDAD ECONOMICA SEGÚN CONDICIÓN GEOGRÁFICA

fig. n°19: Actividad económica cuenca Lago General Carrera. Fuente: Elaboración propia.





fig. n°20: SNASPE. Fuente: Elaboración propia.





fig. n°21: Recurso hídrico cuenca Lago General Carrera. Fuente: Elaboración propia.



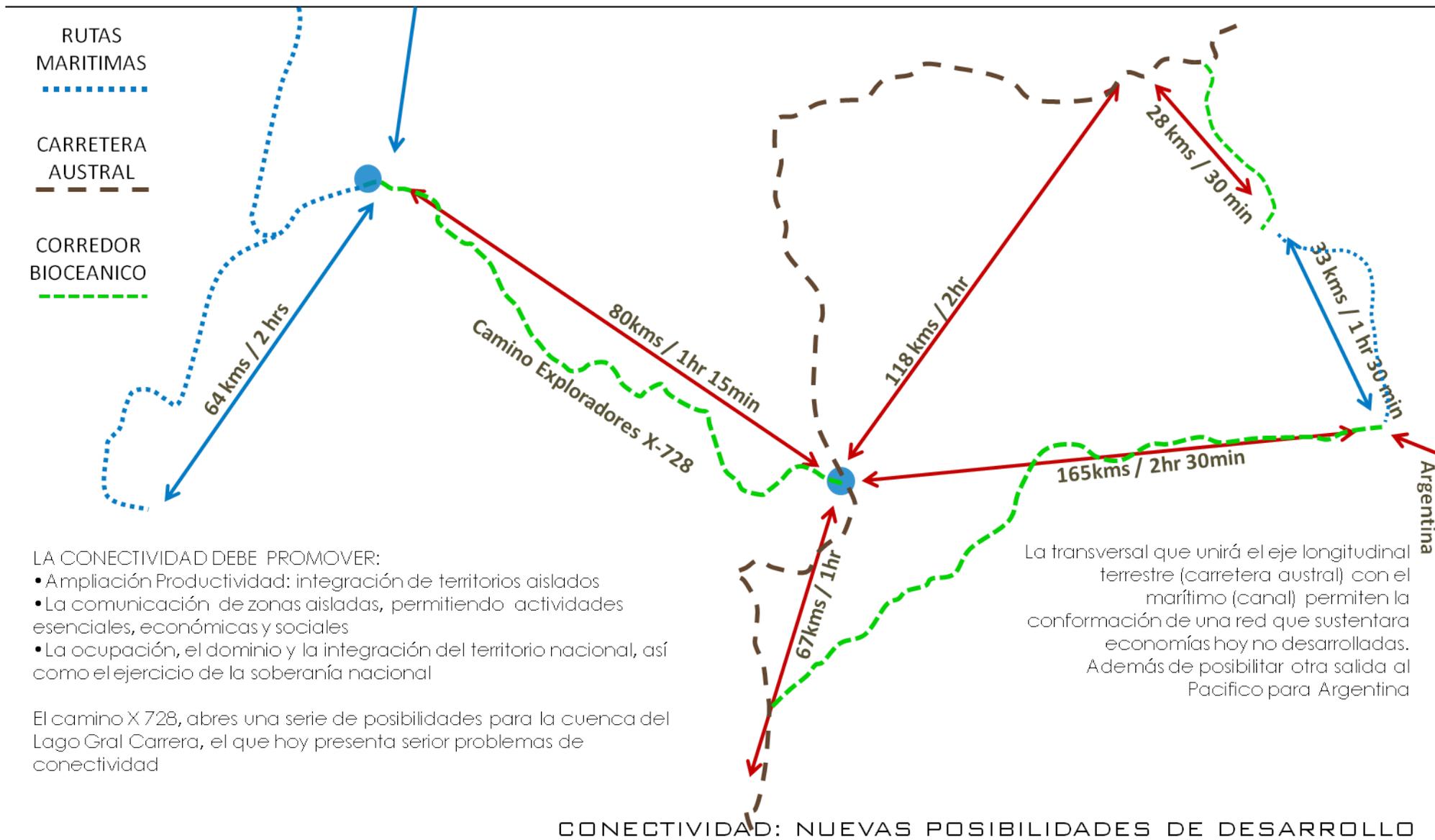


fig. n°22: Conectividad cuenca Lago General Carrera. Fuente: Elaboración propia.



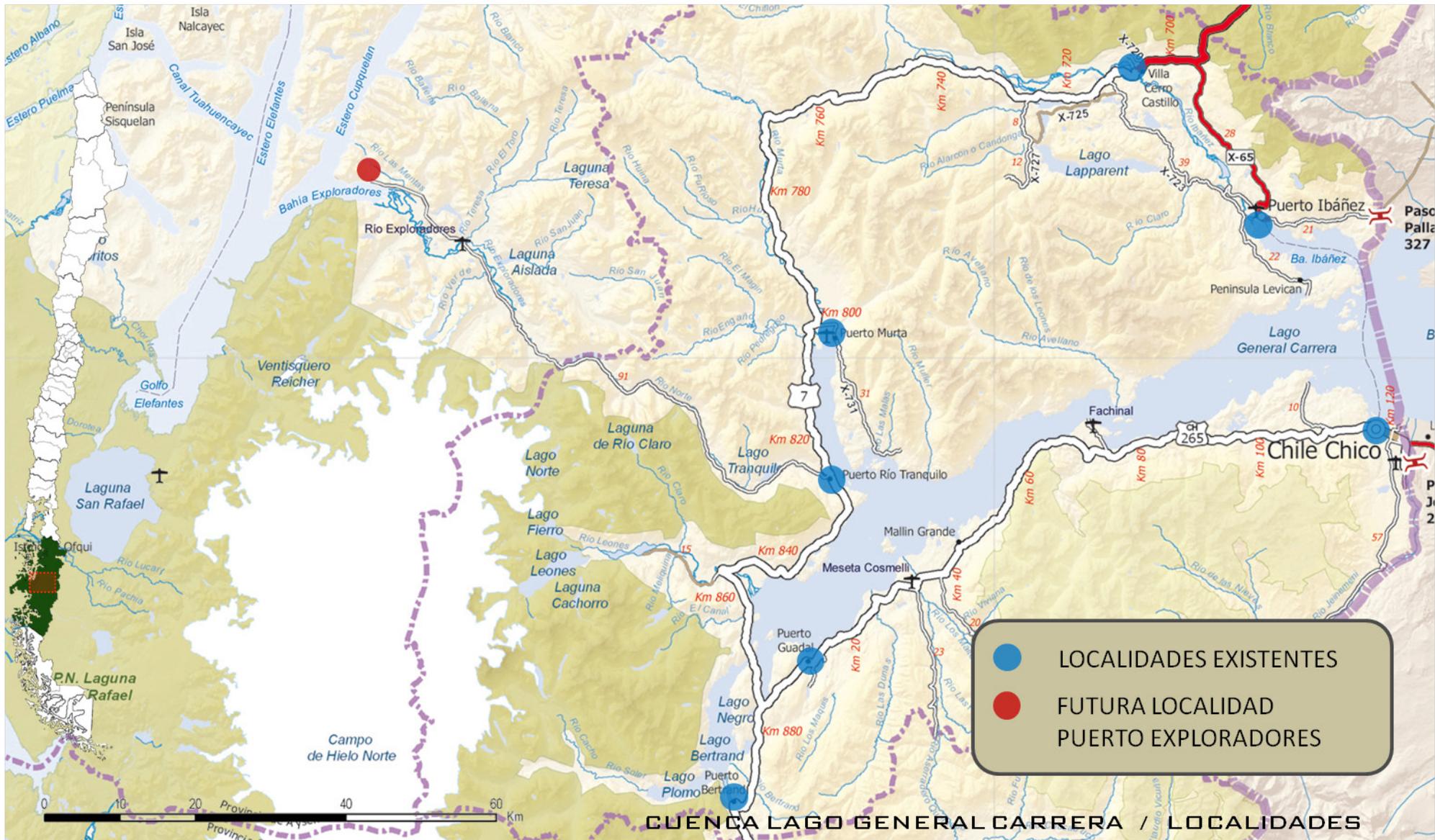


fig. n°23: Localidades cuenca Lago General Carrera. Fuente: Elaboración propia.



Capítulo 03

PROYECTO: PUERTO TURÍSTICO  
BAHÍA EXPLORADORES

*Desembocadura río Exploradores en la Bahía del mismo nombre  
Fuente: Francisco Croxato*



*fig. n°24: Imágen conjunto de muelles. Fuente: Elaboración propia.*

## PUERTO TURÍSTICO BAHÍA EXPLORADORES

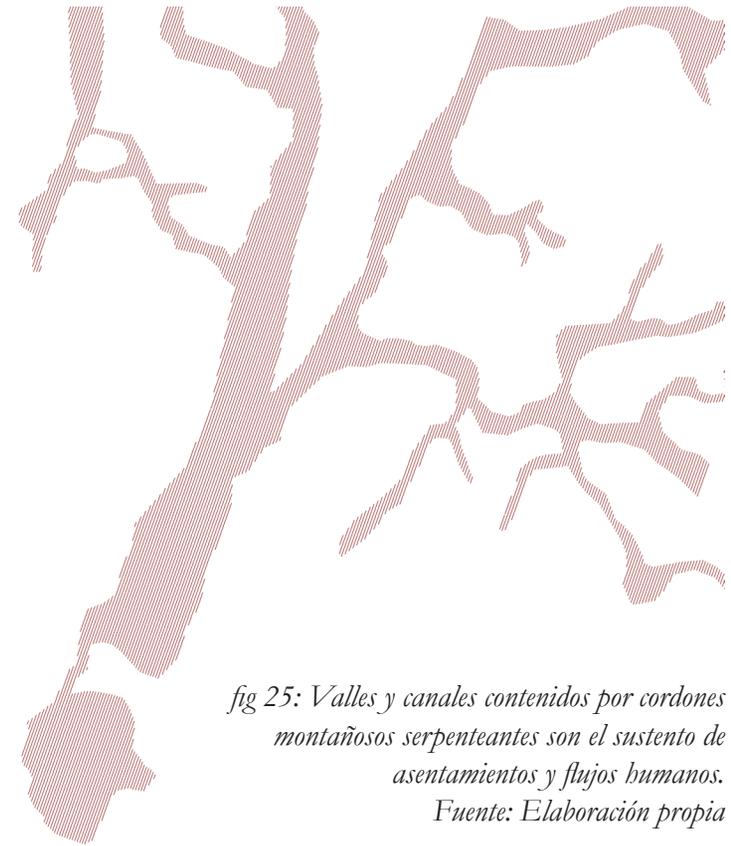
**PROPUESTA TERRITORIAL:** Proyectar la ruta turística en torno al corredor bioceánico hacia los canales marítimos, generando una experiencia turística en todo el territorio. El objetivo es que en el traspaso no se pierda la continuidad de la experiencia. Por esto la necesidad de que la Arquitectura sea un complemento del Paisaje, abocándose en todo momento a que el asentamiento humano no modifique considerablemente las condiciones del entorno natural.

**COLONIZAR** nuevos territorios detonados por la apertura del camino X-728 que conectara a la Provincia General Carrera con Bahía Exploradores. El intercambio comercial que generara el puerto será la piedra angular que atraerá a emprendedores para desarrollar la economía del valle.

**CONECTAR** la cuenca del Lago General Carrera con el océano Pacífico, permitirá la reactivación de estas tierras, pudiendo revertir ciertas situaciones negativas que tenían aisladas del desarrollo nacional a las comunidades presentes. El mejorar la conectividad transversal otorgará un acceso marítimo que podrá transferir insumos, habitantes, servicios turísticos. A la vez que permitirá la salida de bienes producidos.

**TRANSFERIR SERVICIOS TURÍSTICOS:** El puerto es una herramienta de apertura que busca promover el intercambio de economías terciarias y secundarias por sobre la primaria. El valor agregado que otorguen los servicios turísticos buscara conformar y promover la ruta turística del corredor bi-oceánico. El puerto proyecta esta ruta turística a los canales, continuando con la experiencia turística en el agua para rematar en la Laguna San Rafael.

Los servicios turísticos, la arquitectura y el valor agregado sobre la madera son procesos que generan riquezas a partir de algo intangible como es el conocimiento, la información y el servicio. Generando economías con potencialidades de crecer sin tener que degenerar el territorio.



*fig 25: Valles y canales contenidos por cordones montañosos serpenteantes son el sustento de asentamientos y flujos humanos.  
Fuente: Elaboración propia*



*fig. n°26: Localidades conectadas.  
Fuente: Elaboración propia.*

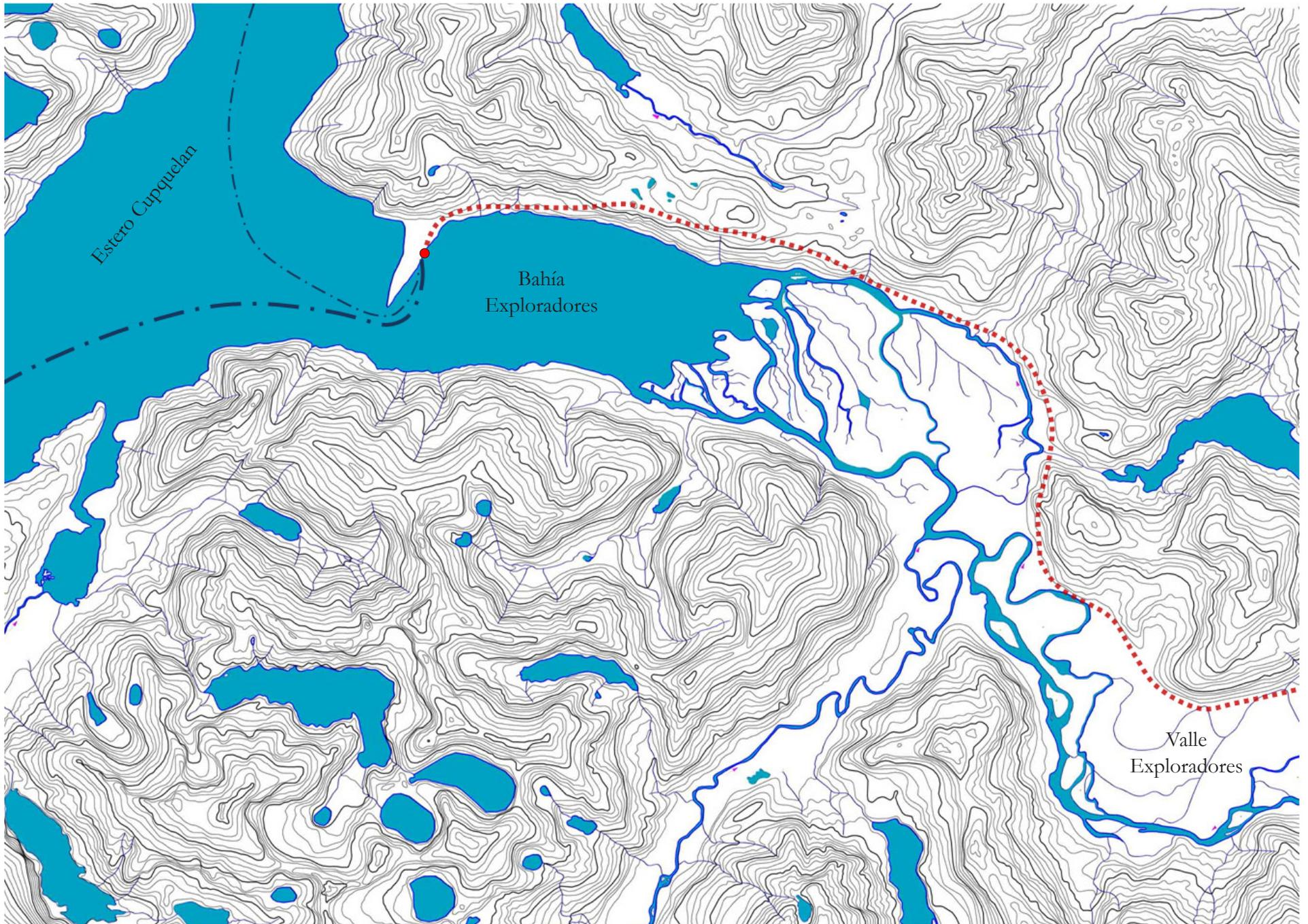


fig. 27: Encuentro valle Exploradores con el canal Cupquellan. El recurso agua configura el territorio en torno a los cordones montañosos  
Fuente: Elaboración propia

## LOCALIZACIÓN: BAHÍA EXPLORADORES

### ANTECEDENTES FUTURA LOCALIDAD BAHÍA EXPLORADORES:

**Localidad:** Puerto Exploradores

**Provincia:** Aysén

**Propiedad:** Bienes Nacionales

**Superficie Urbanizable:** 510.000 m<sup>2</sup> / 51 ha.

**Población Actual:** 0 habitantes

**Población Proyectada:** 1700 habitantes + turistas

**Densidad Proyectada:** 34 hab. / ha.

**Uso Definido:** Preferencia Turística

**Ubicación Geográfica:** 46°17'21" S 73°31'45" O

### ANTECEDENTES PUERTO TURÍSTICO BAHÍA EXPLORADORES:

**Descripción General:** Terminal de Transbordadores y Transferencia Turística

**Orientación:** Sur-West (Sw)

**Administración:** Ejecución y Concesión Privada

**Infraestructura:** 3 muelles cubiertos y un borde costero peatonal

**Superficie proyectada:** 5196 m<sup>2</sup>

**Máxima Eslora Permitida:** definida por el SHOA

**Calado:** 9 mts.

**Embarcaciones contempladas:**

**Muelle Conectividad:** Ferry Transbordo  
Catamaranes de pasajeros  
Buques de la Armada  
Yates y Veleros  
Cruceros hasta 500 pasajeros.

**Muelle Lanchas San Rafael:** Lanchas techadas 10-30 pasajeros  
Zodiac techados 10 pasajeros

**Muelle Kayaks Austral:** Kayak simple  
Kayak doble  
Zodiac de apoyo



fig. n°22: Tipos de embarcaciones a considerar

## CONDICIONES IDEALES DE EMPLAZAMIENTO A TENER PRESENTE

- Protección total o parcial de las tormentas: vientos y oleaje
- Accesibles desde tierra, con explanada para trabajo de carga y descarga
- Profundidad de agua según las embarcaciones que arribaran
- Distancia razonable a asentamiento humano
- Poca variabilidad de las mareas

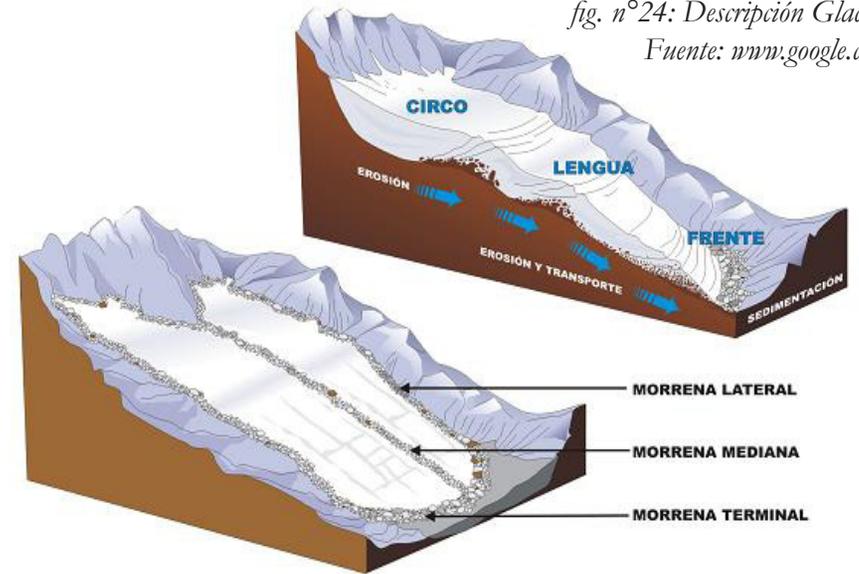
## FACTORES DE DISEÑO GEOGRÁFICOS

**TOPOGRAFÍA:** El lugar elegido es donde desemboca el río Exploradores, aportando sus aguas al Estero Cupquelan. En este sector se presentan profundidades en el suelo marino aptas para la navegación de grandes naves.

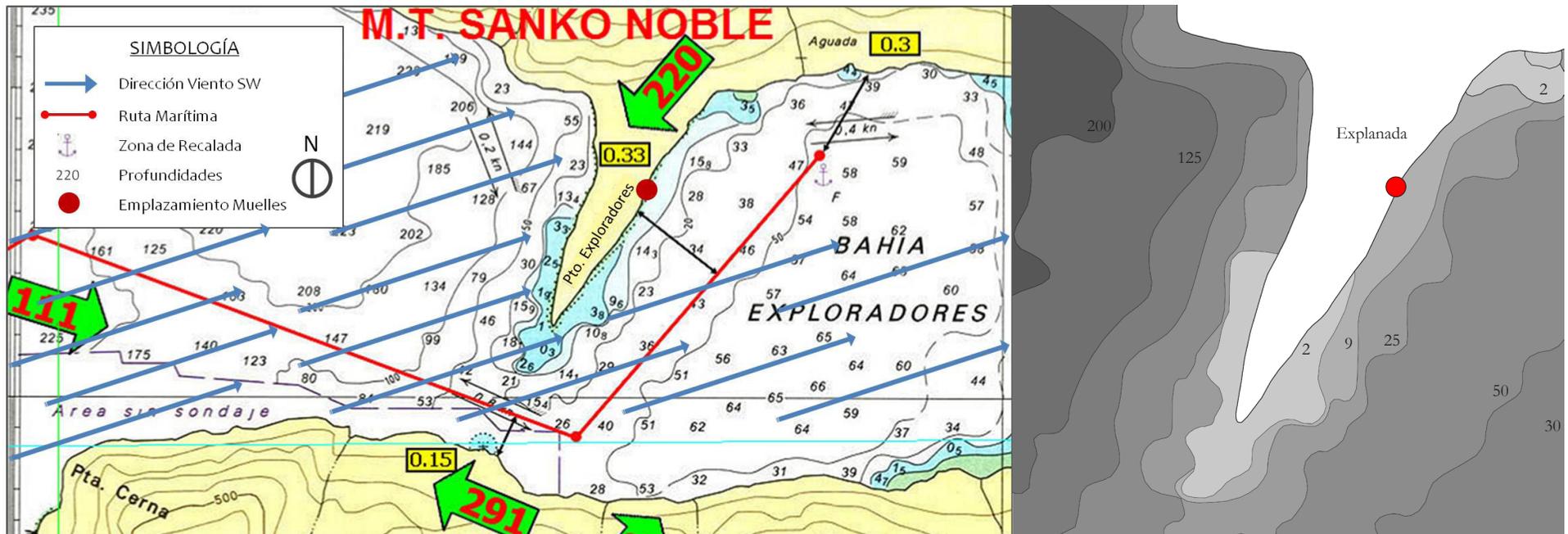
La particular explanada donde se ubica el Puerto es una formación de morrena frontal debido a la ubicación perpendicular al valle, en el pasado el glaciar arrastro el material rocoso, desplazándolo para buscar una salida donde desembocar, hasta que comenzó a retroceder y dejó esta porción de tierra que contrasta con lo abrupto de la cuenca.

fig. n°24: Descripción Glaciar

Fuente: [www.google.com](http://www.google.com)



El sector Este de la Punta presenta condiciones más favorables para recalar naves por la protección del viento y de posibles marejadas, las que son recibidas por la cara Oeste de la Punta



Fuente: Elaboración propia a partir de carta navegación online DIRECTEMAR

Fuente elab. propia. Profundidad Suelo Marino

**CLIMA:** Extremadamente húmedo donde las precipitaciones se aproximan a los 3000 mm. por año. Alta frecuencia de sistemas frontales que cruzan la región desde el Oeste explican la ocurrencia de 20 días nublados por mes en promedio. Pese a ser zona costera se registra nieve.

El océano contribuye a la presencia de temperaturas moderadas, las cuales son significativamente más estables, en comparación a la observada en el interior del continente, a la misma latitud. Las temperaturas promedio son de 14 °C la máxima y 3 °C la mínima.

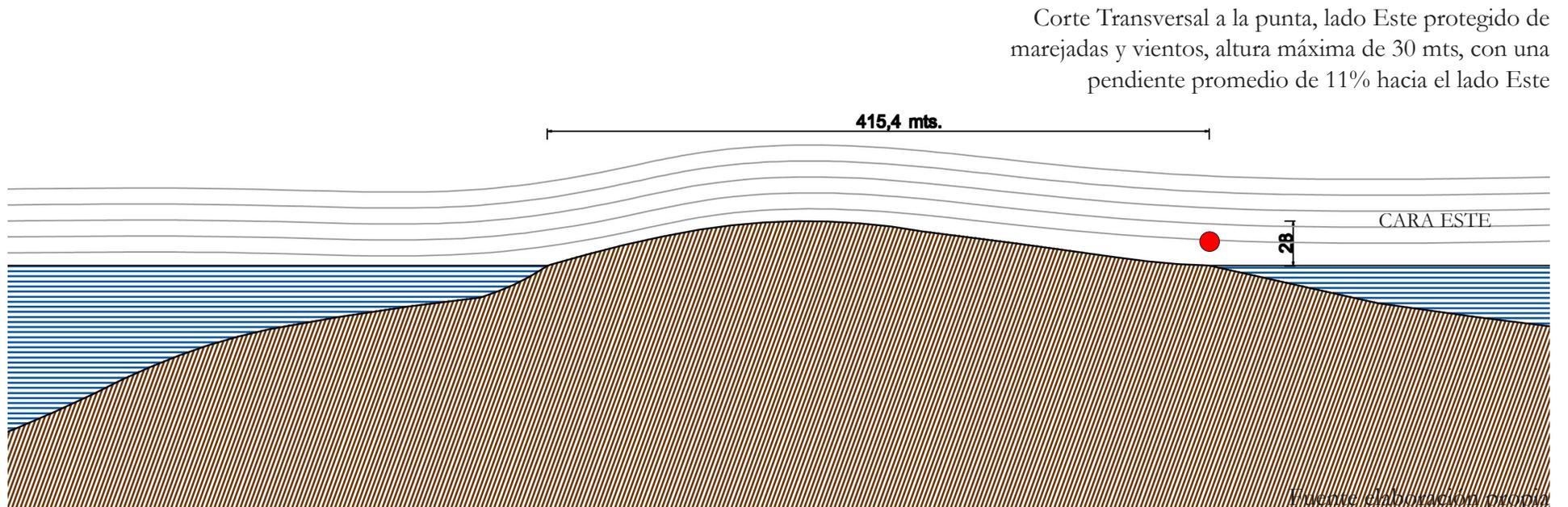
**MAREAS:** Producto de la falta de información del lugar en estudio se tomo como referencia Puerto Chacabuco que presenta condiciones geográficas muy parecidas. Las mareas de Puerto Chacabuco obedecen al régimen mixto semidiurno, es decir, cada día se presentan dos bajamares y dos pleamares, existiendo entre una pleamar y una bajamar consecutivas un lapso de 6 horas. La amplitud máxima de mareas, asciende a 2,32 metros. El oleaje en el sector del Puerto es escaso, salvo en muy pocas ocasiones donde alcanzaría un nivel máximo de 80 centímetros, según antecedentes de la Capitanía de Puerto de Chacabuco.

#### CONDICIONANTES DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO:

El resguardo de las inclemencias climáticas y geográficas obliga a que la arquitectura sea un refugio y cobijo de las actividades humanas, brindando también la oportunidad de realizar labores de trabajo en el exterior pero con protección del viento, la lluvia y la nieve, que increíblemente se presenta en la zona costera.

La variación en las mareas tiene que verse reflejado en los muelles, los cuales se deben adaptar a los cambios de altura, para permitir un transbordo a cualquier hora del día

No hay registros oficiales de los vientos en la zona sin embargo a partir de relatos de pobladores, el viento ha llegado a volar techos de zinc, y ha arrancado arboles de considerable tamaño, debido en parte al encajonamiento del valle lo que agudiza la presión del viento





En sus inicios Tortel no estaba conectado vía terrestre con el resto de la región, el traslado en botes se torno fundamental para el desarrollo local, en torno al cual se configuro la trama urbana.



*Imágenes pasarelas de Tortel*  
Fuente: [www.panoramio.com](http://www.panoramio.com)

## CRITERIOS PARA MASTERPLAN

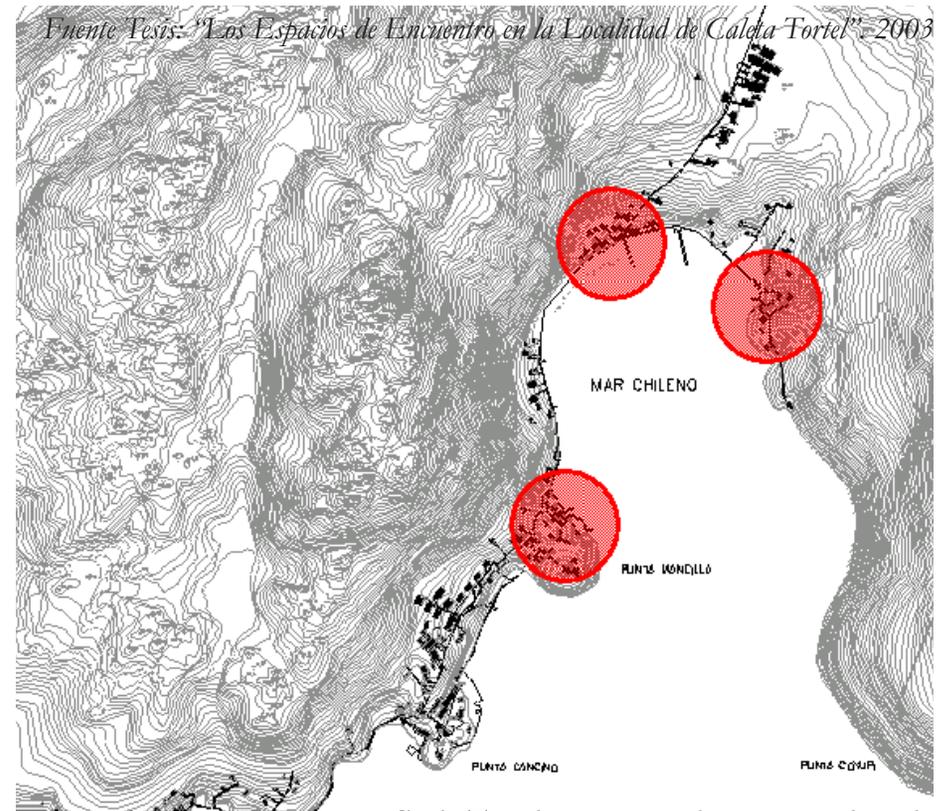
El principal producto o factor del turismo es el paisaje y velar por que este mantenga sus condición prístina se vuelve un objetivo para que la calidad del producto no decaiga. Por esta razón la trama urbana se emplazara en el territorio como una red dispersa, que conecta puntos y no que concentra en torno a paños urbanos el programa urbano. Así se garantiza en el tiempo la relación de los habitantes con los densos bosques de coihue.

**Localidad Turística:** Para que una localidad turística se reconozca como tal de manera pregnante en la oferta de destinos, (Patagonia, Tortel, San Pedro de Atacama, Tortel) se debe asociar el nombre a una imagen propia del lugar, la arquitectura puede ayudar en complemento con el paisaje a entregar este sello particular del lugar.

**ASENTAMIENTO DISPERSO** evitar el impacto de la concentración erosiva. La lógica del crecimiento disperso es mantener la estrecha relación de los bosques con los asentamientos urbanos. Adaptándose a la espacialidad que va entregando el coihue y negando la concentración o crecimiento en torno a la actividad económica de forma perimetral, lógica que va generando una cicatriz de erosión en torno al centro de intercambio comercial.

**Referente Tortel:** La configuración particular de la trama urbana de Tortel se reconoce como una de características principales, entregándole un sello particular a este destino turístico.

Las agrupaciones de viviendas se dispersan en el cerro, respetando la geo-morfología, conformando zócalos de bodegaje, estructurándose en torno al borde costero para relacionarse directamente con el mar, a través de su dominio visual y el acceso a muelles para el transporte marítimo - fluvial. Las pasarelas longitudinal y transversales comunican ambas instancias, y al centro poblado en sí.



Dada la particular geografía de Tortel, su trama urbana se emplaza de modo disperso en torno al borde costero, ya que el terreno presenta una pendiente abrupta

**HABITAR EN TRANSITO:** Arquitecturizar el recorrido para continuar la experiencia turística a lo largo del territorio. Transferir los servicios turístico del Valle Exploradores a los canales y fiordos de Aysén, sin perder en el traspaso la experiencia turística, El turismo y la arquitectura, como un acto de recorrido y contemplación constante.

### PARTICULARIDADES DE LAS PASARELAS:

1. **Lugar de encuentro:** Permiten el encuentro de habitantes en la intersección entre pasarelas longitudinales y transversales.
2. **Mínimo Impacto:** se elevan del terreno, para surcar suelos de piedra, anegadizos o mar.
3. **Conexión marítima:** la red de pasarelas se proyecta al agua, convirtiéndose en muelles publicos.



## TIPOS DE PASARELAS:

- Eje Transversal - Residencial: agrupa las zonas residenciales y de hospedaje generando una relación íntima con el entorno, conecta el borde costero con el eje central de equipamiento urbano.
- Borde Costero - Turístico: límite entre la tierra y el mar, se percibe un umbral entre el denso bosque y la inmensidad del territorio.
- Eje Central - Equipamiento Urbano: coronación de la cima con el eje urbano que recibe los senderos. En torno al eje se ubica el equipamiento urbano y comercio
- Muelles: prolongación del eje bosque-residencial fuera de la tierra, conectando los transportes marítimos con la red de senderos.

“La pasarela se presenta como un surco, cuyo recorrido permite el encuentro de las personas durante la búsqueda de un destino; un recorrido sobre la delgada y extendida línea que cruza entre la frondosidad del cerro elevado, y la inmensidad del mar que nos otorga el contemplar los pequeños navíos a la deriva de la última línea del horizonte, donde comienza el derrotero por entre fiordos y canales hacia la fría belleza de los australes ventisqueros”. (*Galle, Jonathan. Tesis: “Los Espacios de Encuentro en la Localidad de Caleta Tortel”. 2003*)



Imagen a partir de un video de YouTube que muestra el límite que genera el denso bosque de Coihue y los desechos dejados por la industria salmonera. Lugar por donde pasará la pasarela “Borde Costero”

## PROYECCIONES DE POBLACIÓN:

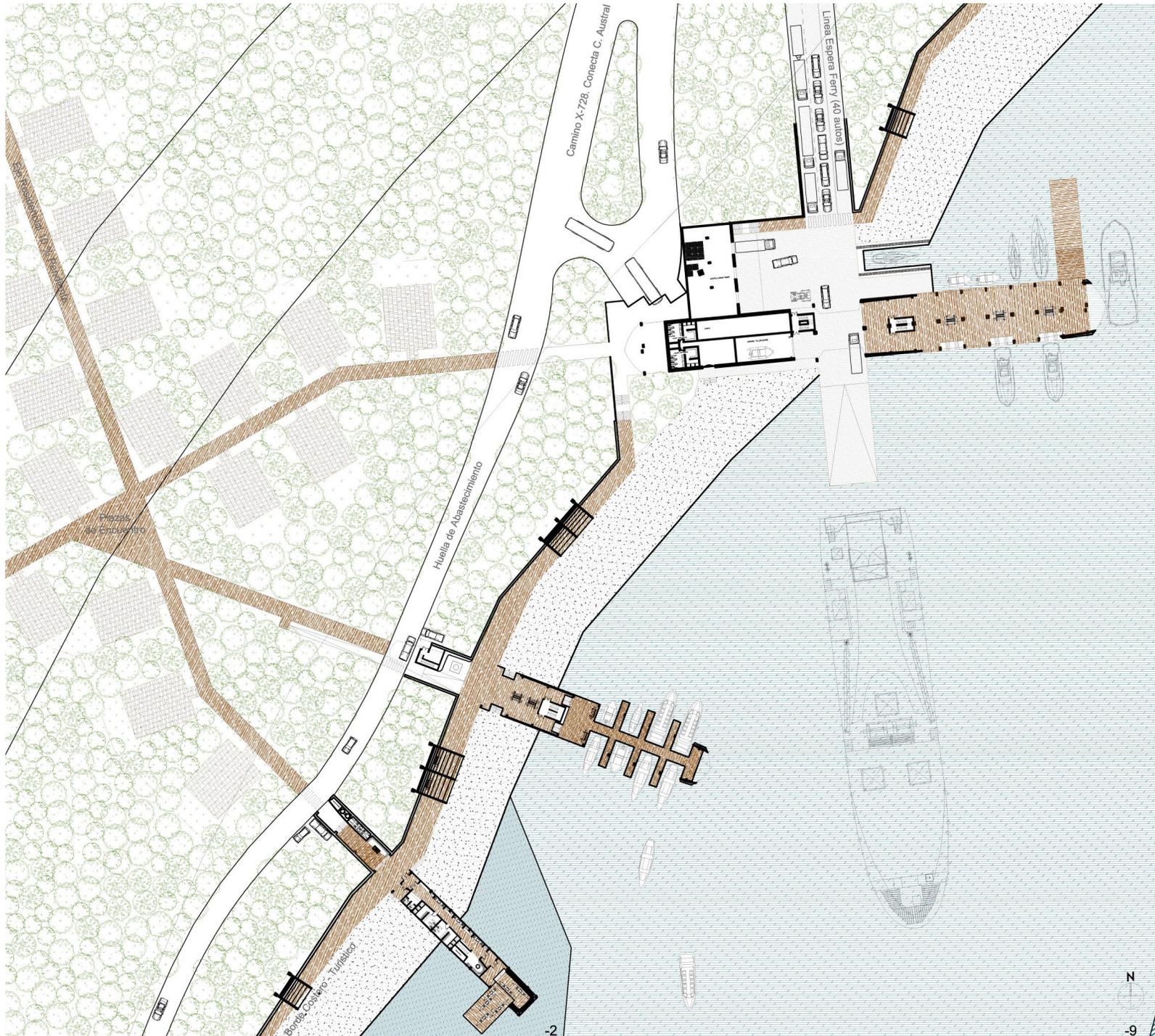
En base a los flujos actuales de Puerto Tranquilo y a las potenciales naves marítimas que podrán recalar en Puerto Exploradores se proyecta para la localidad una población de 1700 habitantes, entre pobladores, operadores turísticos y turistas.

## EMPLAZAMIENTO DE LOS 3 MUELLES:

La organización de los muelles tiene que reflejar los flujos de embarcaciones marítimas para no cruzar circuitos no compatibles (kayak - ferry). Por otro lado se consideró el impacto vial-industrial que pueda tener el ferry, por lo que este conectara directo con la carretera, sin tener que atravesar por la localidad.

## Factores de emplazamiento y distribución de los muelles:

- La profundidad del fondo marino define las zonas para recibir a naves con un calado de hasta 9 mts. y otras zonas con un calado de 1 a 2 mts, destinado al kayak, el que se ubica en una zona segura por donde no pueden circular grandes embarcaciones. Entre estos dos muelles se ubica el de Lanchas que partirán a San Rafael.
- La otra razón es que los flujos de conectividad, conformados por buses y camiones principalmente no pasen por la localidad, sino que de inmediato se conecten con la carretera X728 para partir rumbo a Puerto Tranquilo. Así todo este flujo vial de gran escala no perjudicará lo que se proyectara como localidad turística.



MUELLE  
CONECTIVIDAD

MUELLE  
LANCHAS SAN  
RAFAEL

MUELLE KAYAKS  
AUSTRAL

## PROGRAMA

El dimensionamiento de los muelles se proyecta según los potenciales transportes que llegarán, a partir de los flujos actuales que ocurren en Puerto Tranquilo y de transportes marítimos que vienen desde Chacabuco y Puerto Montt con dirección a Laguna San Rafael y Puerto Natales. Los que podrán recalar en Puerto Exploradores. Cada muelle debe responder fielmente a los requerimientos de sus embarcaciones.

**Conectividad Regional:** Tiene como objetivo recibir los flujos que abastecerán por el camino transversal la cuenca del lago Gral. Carrera. Potenciando el desarrollo al generar un corredor bioceánico desde los archipiélagos de Aysén (océano Pacífico) hasta la frontera con Argentina (Chile Chico). Fomentando el intercambio comercial y la oferta de servicios de un territorio con gran potencial y con escaso crecimiento justamente por los problemas de comunicación con el resto del territorio nacional.

N°	NAVE	CONECTIVIDAD	ESLORA (mts)	CALADO (mts)	MANGA (mts)	PORTALON	CAPACIDAD Trip. + pasaj.	CAPACIDAD AUTOS
1	FERRY EVANGELISTA	X – XI Región	122	4.8	21	9	379	28
2	FERRY AMADEO	X – XI Región	117	6.8	19	8	92	40
3	CATAMARAN PATAGONIA	Regional	28	1.8	8.3	-	80	-
4	BUQUE ARMADA AQUILES	Nacional	103	5.5	17	8	355	-
5	VELEROS	Nacional - Regional	15	2.7	4.3	-	12	-



**Transbordo hacia Laguna San Rafael:** El acceso a laguna San Rafael por Puerto Exploradores, será el gran atractivo de turistas, los que harán el transbordo a lanchas que en una hora y media podrán conectar con el Monumento Natural de gran demanda, este será el acceso terrestre más cercano para hacer transbordo. La demanda que genere este servicio turístico, será el que atraerá a operadores turísticos los que ofrecerán sus servicios al público, ya sea; alojamiento como gastronomía o el mismo servicio de traslado en lanchas a la laguna.

N°	NAVE	CONECTIVIDAD	ESLORA (mts)	CALADO (mts)	MANGA (mts)	CAPACIDAD pasajeros
1	ZODIAC PASAJEROS	Laguna San Rafael	8.6	0.65	2.8	12
2	LANCHA PASAJEROS	Laguna San Rafael	12	0,85	3.5	37

**Actividades deportivas en Canales y Fiordos:** recorrer el territorio con impulso propio genera una experiencia más estrecha con el paisaje. El perfil de turistas que recorren la región se adecua al de actividades al aire libre como trekking, cabalgatas, ciclismo de montaña o expediciones en kayak. La posibilidad de recorrer los canales en kayak es un gran atractivo que complementa al muelle de Lanchas y tiene gran acogida.

N°	NAVE	CONECTIVIDAD	ESLORA (mts)	CALADO (mts)	MANGA (mts)	CAPACIDAD pasajeros
1	KAYAK ALTA MAR	Estero Elefantes y Cupquellan	4.8	0.3	0.55	1
2	KAYAK ALTA MAR TANDEM	Estero Elefantes y Cupquellan	5.5	0.3	0.55	2

*Imágenes embarcaciones que navegan por el archipiélago de Aysén*  
Fuente: [www.armadadechile.cl](http://www.armadadechile.cl)  
[www.catamaranesdelsur.cl](http://www.catamaranesdelsur.cl)  
[www.navimag.cl](http://www.navimag.cl)



## 1. MUELLE CONECTIVIDAD

El puerto abordara el transbordo de naves de la armada, ferrys y catamaranes . El ferry podrá trasladar camiones para el suministro de Combustible y también podrá sacar producción ganadera y forestal, siempre en camiones para no generar zonas industriales que impacten con la imagen objetivo.

Puerto Exploradores no pretende recibir grandes cruceros por el impacto en la capacidad de carga del territorio. Arribar con 1500 pasajeros en una hora requiere de una infraestructura compleja que se escapa de la escala que ofrece el territorio, corriendo el riesgo de generar impactos no reversibles en el paisaje y con ello degradando el producto turístico. Se recibirán cruceros de hasta 500 pasajeros, el resto transferirá a través de lanchas o tenders en el canal Elefantes.

Tampoco se recibirán a barcos de carga, los que por requerimientos de infraestructura no son compatibles con un puerto enfocado en turismo de intereses especiales. Las labores de pesca artesanal no se consideran en el proyecto de Titulo, pero si como un sub-muelle adherido al MasterPlan definido.

### INFRAESTRUCTURA PORTUARIA:

- Muelle Cubierto
- Muelle Flotante
- Rampa Transbordo
- Bodega de Acopio

### SUPERFICIES:

Espacio Exterior: 1930 m2  
 Espacio Intermedio: 786 m2  
 Espacio Interior: 1293 m2  
 TOTAL: 4009 m2

## PROGRAMA POR NIVELES

NIVEL 1: INDUSTRIAL		
Programa	Superficie m <sup>2</sup>	Espacio Tipo
Explanada Trabajo	650	Exterior
Rampa Acceso Vehículos	533	Exterior
Muelle Flotante	110	Exterior
Muelle Cubierto	550	Intermedio
Patio Cubierto Esparcimiento	115	Intermedio
Bodega de Acopio	195	Interior
Garaje	90	Interior
Baños y Camarines	65	Interior
Casino Trabajadores	95	Interior
<b>TOTAL</b>	<b>2403</b>	

NIVEL 2: TERMINAL Y ADMINISTRACION		
Programa	Superficie m <sup>2</sup>	Espacio Tipo
Plaza Llegada Buses	325	Exterior
Estacionamientos (25 u)	312,5	Exterior
Accesos	33	Intermedio
Terrazas Cubiertas (2 unid)	68	Intermedio
Circulación Vertical (2 núcleos)	20	Intermedio
Oficinas Transporte y Turismo	53	Interior
Baños (2 núcleos)	46	Interior
Cafetería en torno a Cocina de Leña	35	Interior
Planta Libre Terminal	205	Interior
Oficina: SAG, CONAF, Gob. Marítima	32	Interior
Oficina Concesión Portuaria	32	Interior
Planta Libre Administración	157	Interior
Sala de Reuniones	40	Interior
<b>TOTAL</b>	<b>1358,5</b>	

NIVEL 3: REFUGIO / CAPACITACION / EVENTOS		
Programa	Superficie m <sup>2</sup>	Espacio Tipo
Planta Libre	225	Interior
Baños	23	Interior
<b>TOTAL</b>	<b>248</b>	

Embarcaciones que transportaran turistas a San Rafael  
Fuente: [www.google.cl](http://www.google.cl)



Imagen Muelle Lanchas San Rafael  
Fuente: Elaboración propia

## 2. MUELLE LANCHAS SAN RAFAEL

Este muelle se ubica al medio de los 3 y recibirá a pasajeros terrestres que dejen sus autos para embarcarse a Laguna San Rafael. También existe la posibilidad de que los cruceros a través de los tenders, trasladen pasajeros al continente para que accedan a los servicios turísticos que ofrecerá Puerto Exploradores.

Las lanchas podrán hacer el transbordo en los canales con los grandes cruceros turísticos, ya que estos no pueden ingresar a la Laguna ni al Puerto por su dimensión. Como complemento al servicio de traslado este muelle ofrece restorán y café, donde se puede esperar para las partidas de los botes.

### INFRAESTRUCTURA PORTUARIA:

- Muelle Cubierto
- Muelle con escaleras
- Salas de espera.

### SUPERFICIES:

Espacio Intermedio:	480,5 m <sup>2</sup>
Espacio Interior:	318 m <sup>2</sup>
TOTAL:	798,5 m <sup>2</sup>

## 3. MUELLE KAYAKS

La idea es generar un complemento al muelle de lanchas con actividades turísticas de gran relación con el territorio y poco impacto. La actividad del kayak integra estrechamente al turista con la geografía, existe la posibilidad de hacer paseos diarios o expediciones de una semana, por la disponibilidad de canales con pocos flujos marítimos.

### INFRAESTRUCTURA PORTUARIA: Rampa flotante

<b>SUPERFICIES:</b>	Espacio Exterior:	50 m <sup>2</sup>
	Espacio Intermedio:	181 m <sup>2</sup>
	Espacio Interior:	195 m <sup>2</sup>
	TOTAL:	426 m <sup>2</sup>

## PROGRAMA POR NIVELES

NIVEL 1: MUELLE LANCHAS / PLAZA CUBIERTA		
Programa	Superficie m <sup>2</sup>	Espacio Tipo
Plaza Techada	258	Intermedio
Muelle Lanchas	163	Intermedio
Abastecimiento Restorán	27	Interior
Circulación Vertical	23,5	Intermedio
<b>TOTAL</b>	<b>471,5</b>	

NIVEL 2: RESTORÁN / CAFÉ - SALA DE ESPERA		
Programa	Superficie m <sup>2</sup>	Espacio Tipo
Terraza Cubierta	36	Intermedio
Cocina	45	Interior
Comedor	160	Interior
Baños	20	Interior
Cafeteria - Sala de Espera	66	Interior
<b>TOTAL</b>	<b>291</b>	

NIVEL 1: RECEPCION / CAMARINES / RAMPA		
Programa	Superficie m <sup>2</sup>	Espacio Tipo
Plaza Techada	116	Intermedio
Repisa Kayaks	41	Interior
Recepción	9,5	Interior
Baños y Camarines	36,5	Interior
Planta Libre - Circulación	67	Interior
Planta libre 2do Nivel	31	Interior
Circulación Vertical	10	Interior
Terraza Rampa Cubierta	65	Intermedio
Rampa Flotante	50	Exterior
<b>TOTAL</b>	<b>426</b>	

# PROPUESTA DE DISEÑO

## ARQUITECTURA COMO REFUGIO

Sobrevivir a la geografía y al clima es un factor determinante de todos los días del año. La dificultad que resulto colonizar y luego sobrellevar lo cotidiano debe ser un elemento de diseño, en el cual la arquitectura será una herramienta vital para sobrevivir en un territorio que no ofrece las condiciones optimas para la vida humana. La arquitectura ofrece un refugio en la Patagonia

## ESPACIO INTERMEDIOS

La necesidad de realizar faenas a lo largo de todo el año en la intemperie, obliga a generar espacios intermedios que brinden la protección necesaria para las faenas. Estos espacios propios de los asentamientos rurales de la Patagonia también se tornan en lugares de encuentro de las comunidades donde se puede hacer fuego y tomar el mate.



EXTERIOR PASARELAS DE CONEXIÓN



INTERMEDIO FAENAS PROTEGIDAS DE LA LLUVIA.



INTERIOR COBIJO DEL CLIMA

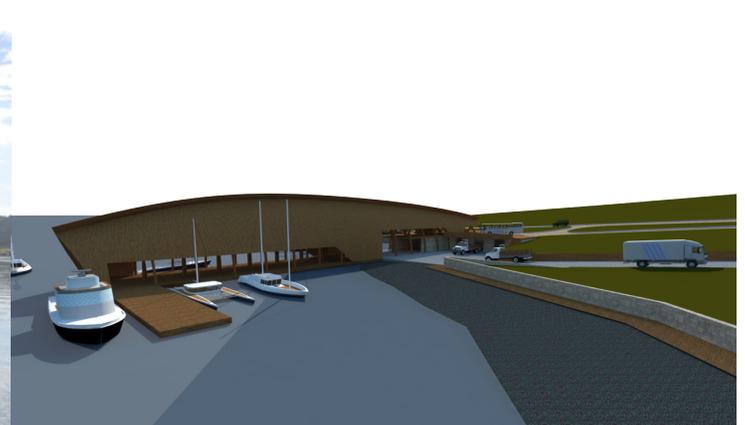
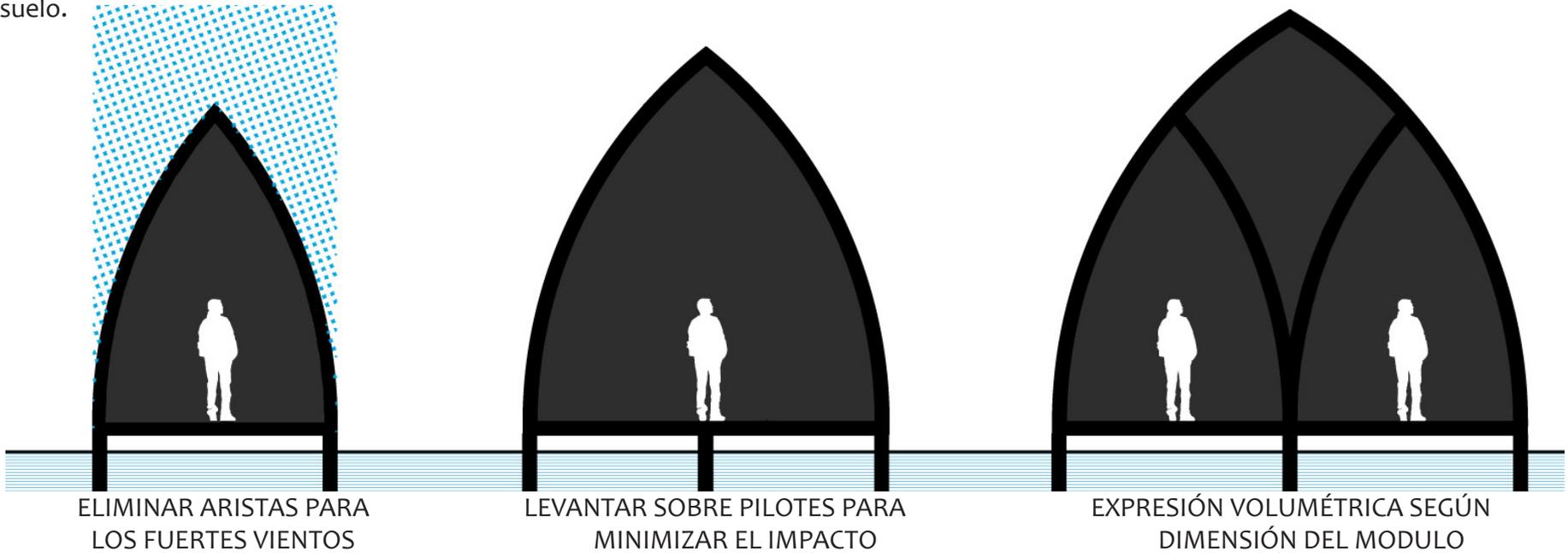


EVITAR ACUMULACIÓN DE NIEVE. 60% PENDIENTE



## CONSERVAR EL FRÁGIL ECOSISTEMA

Mantener las cualidades salvajes, inhóspitas, y los particulares ecosistemas presentes, es un requerimiento esencial para garantizar la calidad geográfica. Debido a la fragilidad de los suelos la arquitectura se posa sobre pilotes para impactar la menor superficie posible. Estéticamente se busca la fusión del hombre con su entorno, pero funcionalmente este mantiene distancia del terreno y delimita rigurosamente el tránsito del hombre para controlar la erosión del suelo.



## BOTE COMO ELEMENTO SIMBÓLICO

El bote como base del servicio será el sustento económico de Puerto Exploradores. La arquitectura reflejara esta condición con el fin de generar una imagen pregnante, conformando un destino turístico que en el futuro se reconozca por el servicio que entrega. El casco del bote se adapta, pasando de ser un elemento que entrega flotabilidad en el agua a un elemento arquitectónico que cobija de la lluvia, la nieve y los fuertes vientos.

## CARACTERÍSTICAS DEL BOTE EN LA ARQUITECTURA

### AERODINÁMICO:

Mínima Resistencia al Agua



Adaptabilidad a Fuerte Vientos

### VOLUMETRÍA CURVA:

Flotabilidad



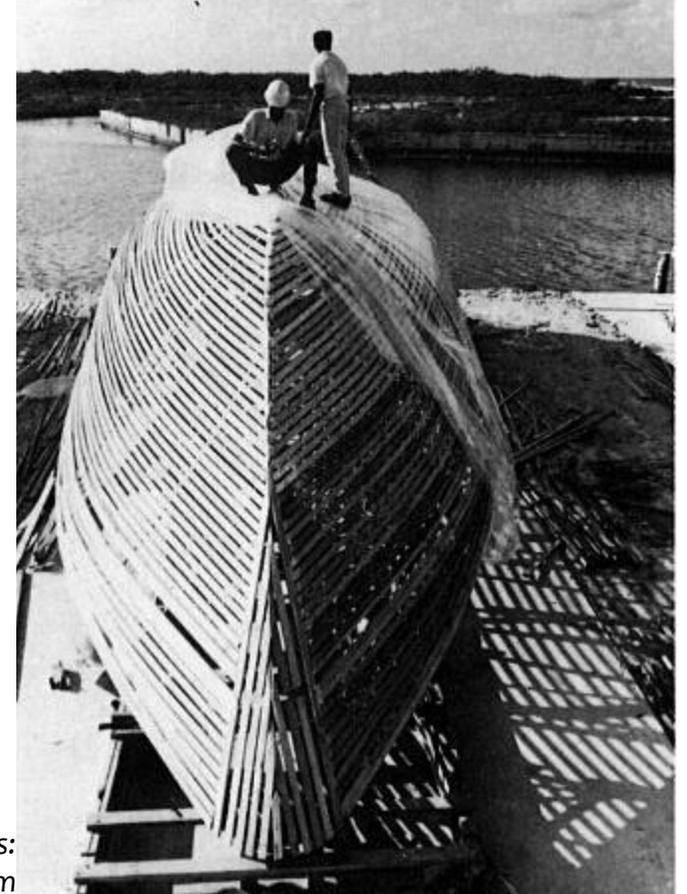
Fácil Drenaje Lluvia y Nieve

### ESTRUCTURA COSTILLAS:

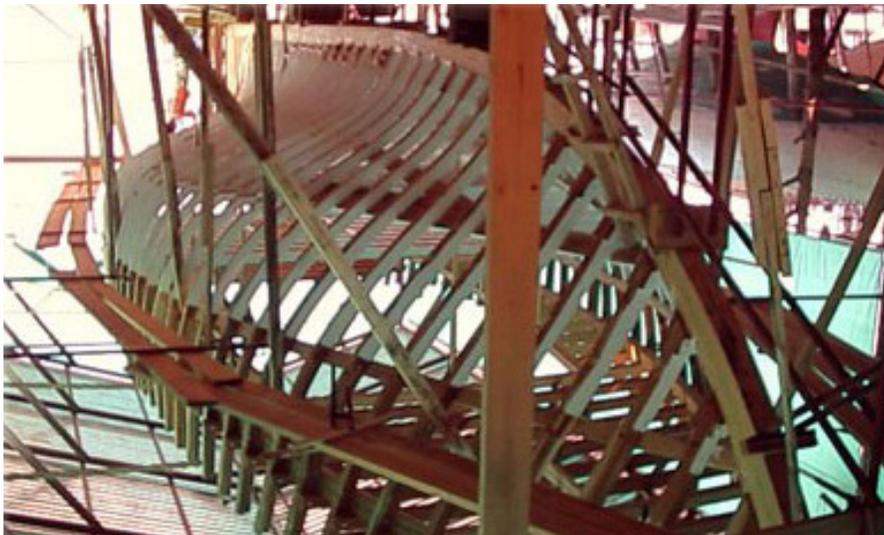
Gran Resistencia a la compresión



Grandes Luces /No requiere arriostramiento



Fuentes:  
[www.google.com](http://www.google.com)



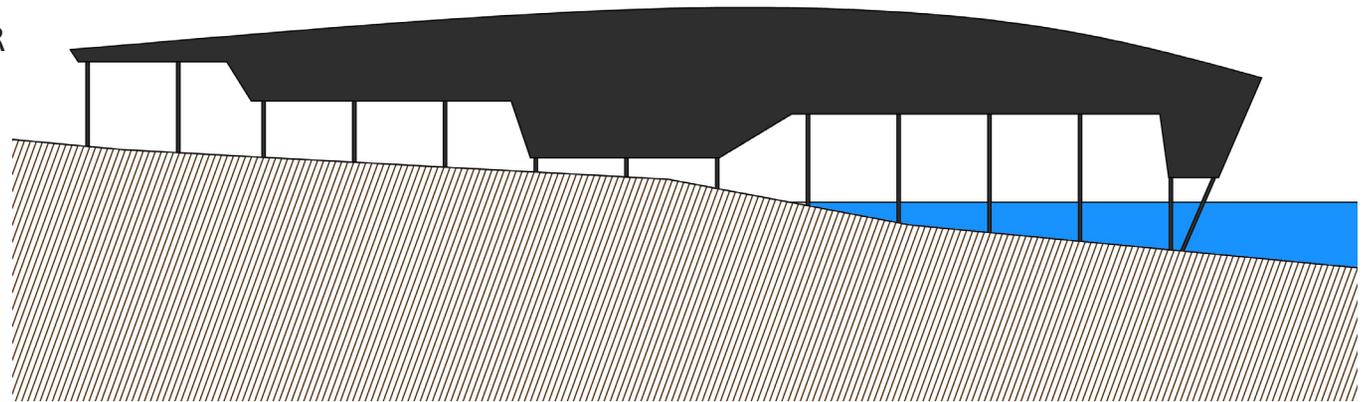
# DISEÑO LONGITUDINAL

CASCO DE BOTE VOLCADO 180°  
ABIERTO EN SUS EXTREMOS PARA  
PROYECTAR FLUJOS Y VISTAS

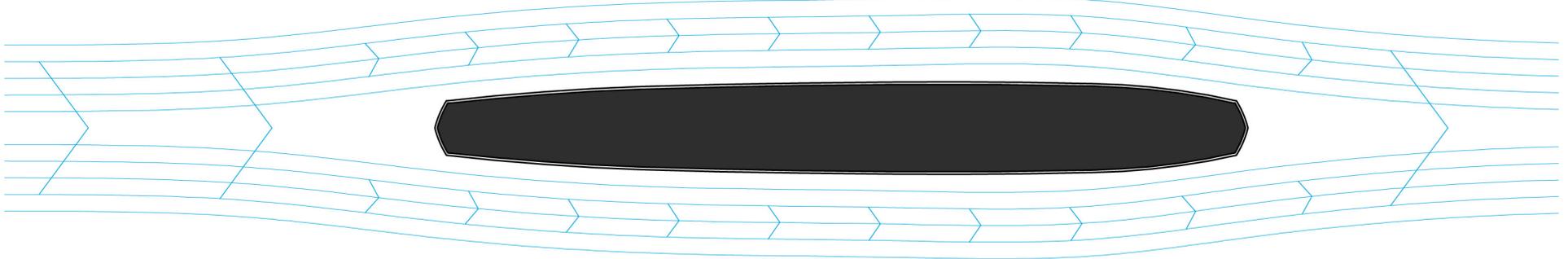


CASCO DE BOTE EROSIONADO POR  
LOS FLUJOS HUMANOS  
TERRESTRES Y MARÍTIMOS

EL CASCO SE POSA SOBRE EL  
TERRITORIO PARA NO IMPACTAR  
SU CONDICIÓN



VOLÚMENES EMPLAZADOS DE NORTE A SUR PARA RECIBIR EL VIENTO  
SUR-WESTE QUE AL ENTRAR AL VALLE SE TORNA SUR



# SISTEMA CONSTRUCTIVO

## MUELLE DE PILOTES DE HORMIGÓN ARMADO

Este tipo de muelles son estructuras conformadas por una plataforma (muelle) sustentada por pilotes que transmiten los esfuerzos al terreno. El sistema de pilotes se recomienda en zonas sísmicas donde las estructuras con menor masa tienen mejor comportamiento.

## PERFORACIÓN

La perforación del terreno se realizará hasta alcanzar la mayor de las dos profundidades siguientes:

- La que proporciona el empotramiento mínimo requerido por el Proyecto en base al cálculo estructural
- La que permite alcanzar los estratos competentes previstos en el Proyecto, según estudio de suelo.

## ENCAMISADO

La parte de pilote que atraviesa el relleno vertido para su construcción debe ir encamisada (perdida o recuperable) con el fin de sostener la excavación. Se recomienda la utilización de camisas perdidas con pequeño espesor de chapa de acero (entre 2 mm y 5 mm) para asegurar los recubrimientos y lograr un buen acabado superficial.

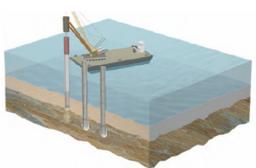
## HORMIGONADO

Se establecerán procedimientos que permitan asegurar que:  
- Este limpio el fondo de la perforación antes de iniciar el hormigonado.

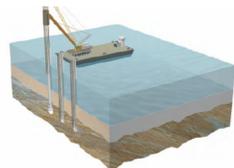


*Encamisado*

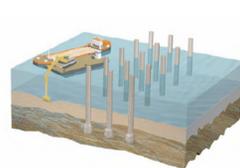
*Fuente ambas imágenes: Guía de Buenas Prácticas para la Ejecución de Obras Marítimas Cap. 8: Muelles. 2009. España*



FASE 2. Excavación en roca con reparación y cubiertas



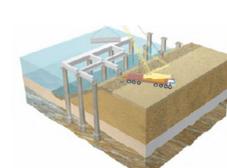
FASE 4. Colocación armadura de pilote



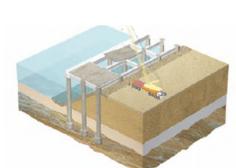
FASE 6. Ejecución dragado



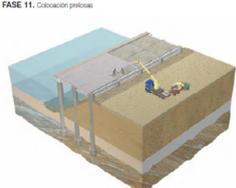
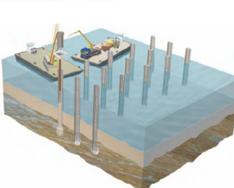
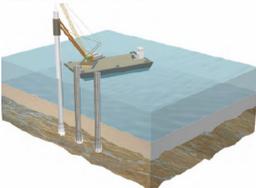
FASE 7.a. Perfilado del talud de escollera con retencavidera



FASE 9. Colocación vigas sobre capiteles



FASE 11. Colocación prelasas



- Las características del hormigón, tipo de cemento, áridos, aditivos y dosificación son las contempladas en base al cálculo estructural y a la Norma Chilena para Hormigón Armado en entorno acuoso.
- El hormigonado del pilote se hará sin interrupciones. En los procedimientos se habrá previsto cómo actuar en el caso de que se produzca alguna interrupción, así como la forma de verificar el estado final del pilote.
- Dado que el hormigón de la parte superior es siempre el primero que se vierte, y que arrastra los detritus desde el fondo, es bueno que rebose y vierta por la boca el hormigón contaminado.

### CONSTRUCCIÓN SUPERESTRUCTURA

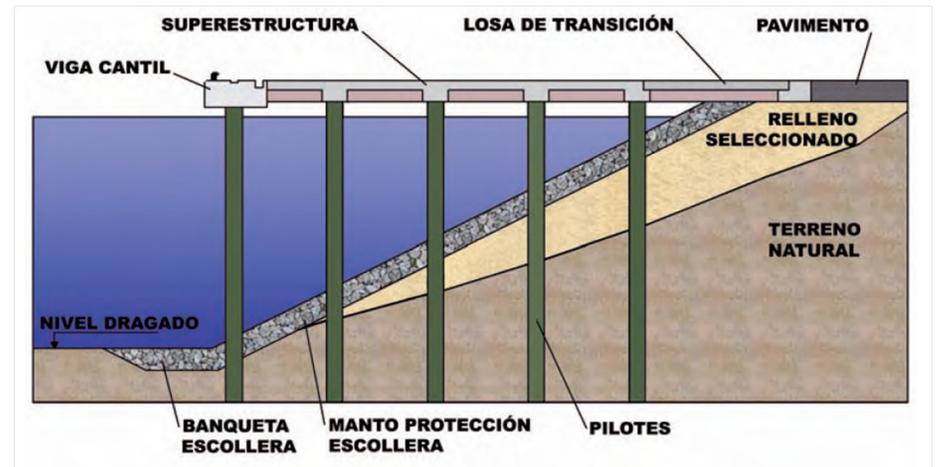
Una vez construidos los pilotes se ejecutará aquella parte de la superestructura. Es conveniente unir las cabezas de los pilotes con vigas, porque a la vez que los arriostran para soportar mejor los empujes laterales, sirve de soporte para el encofrado del resto de la superestructura. (*Guía de Buenas Practicas para la Ejecución de Obras Marítimas Cap. 8: Muelles. 2009. España*)

### MUELLE FLOTANTE

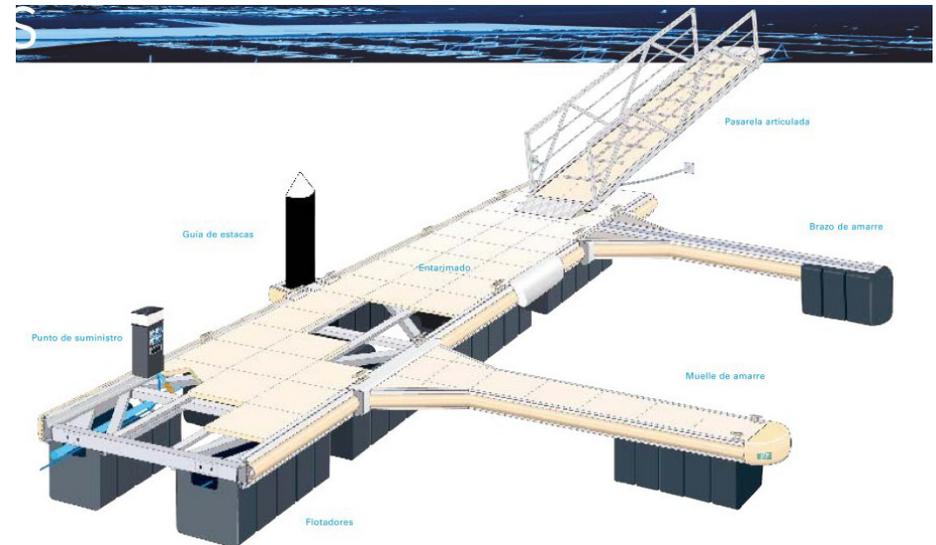
El objetivo principal es el de mantener siempre la misma relación de altura entre la embarcación y el muelle, pese a la variación de marea.

El sistema empleado consta de dos elementos. Una rampa con empotramiento móvil al muelle fijo de pilotes de H.A. que varía su pendiente según la marea y el segundo elemento es el muelle flotante con capacidad para absorber las cargas horizontales que es sometido el muelle. Para fines de diseño, solo se consideran las cargas laterales producidas por viento, corriente de agua, oleaje e impacto de embarcaciones.

Actualmente, en las marinas turísticas y embarcaciones deportivas el material mas utilizado por su eficiencia es el concreto flotante, que es hecho a base de casetones de poliestireno forrado con concreto y los de poliuretano protegidos con fibra de vidrio.



Fuente: Guía de Buenas Practicas para la Ejecución de Obras Marítimas Cap. 8: Muelles. 2009. España)



Fuente: [www.nauticexpo.es/prod/poralu-marine/pantalanes-de-hormigon.html](http://www.nauticexpo.es/prod/poralu-marine/pantalanes-de-hormigon.html)

## MADERA LAMINADA

La madera laminada es un producto estructural fabricado bajo condiciones técnicamente controladas, con piezas de madera en diferentes largos y de secciones transversales iguales, encolados entre sí con adhesivos de calidad estructural y resistencia a las condiciones climáticas

### CUALIDADES:

- Estrecha relación entre solución estructural y estética
- Prefabricación de piezas estandarizadas
- Grandes luces y resistencia.
- Rápido montaje, especial para climas extremos
- Eficiencia al usar secciones pequeñas de madera para producir grandes vigas
- Abundante recurso maderero en Valle Exploradores.

Con el fin de simplificar la fabricación de piezas laminadas, se proyectaron los tres muelles en base a un solo arco de madera laminada de 12 mts de largo, 40 cms de ancho, 20 cms de espesor y un radio de 8.75 mts. Utilizando un solo molde curvo para todo el proyecto

## MODULO CONSTRUCTIVO



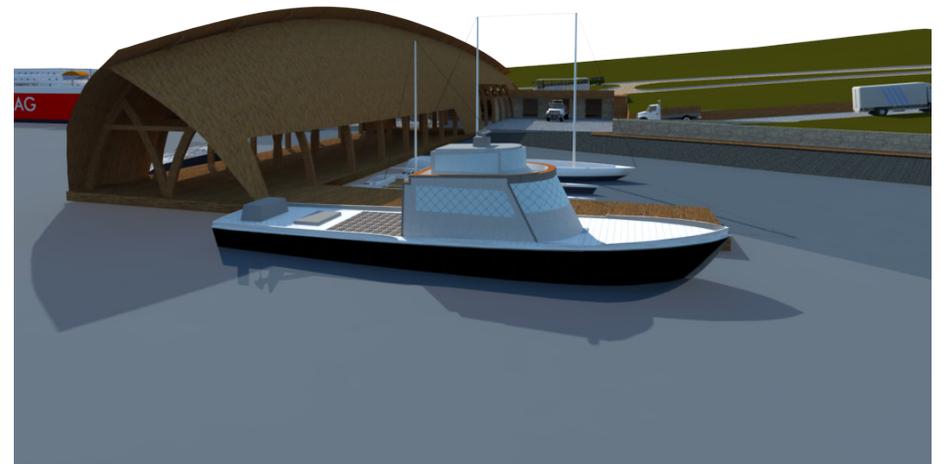
## CURVA A PARTIR DE SECCIONES PREFABRICADAS

La madera laminada como técnica industrial, permitió en este proyecto generar el manto curvo en dos sentidos, solo con arcos ojivales prefabricados. Los marcos de cada muelle son iguales entre sí, tan solo la llegada a la zapata de acero va ordenando la altura de los marcos para lograr la curva inspirada de la construcción de botes.

### VALOR AGREGADO A LA MATERIA PRIMA REGIONAL.

Con el fin de generar actividades económicas que complementen al Turismo, se propone que la totalidad de la madera utilizada provenga del territorio en estudio. Madera de Coihue que recibirá un proceso artesanal para convertirla en Laminada y así aumentar el valor que como materia prima tuvo.

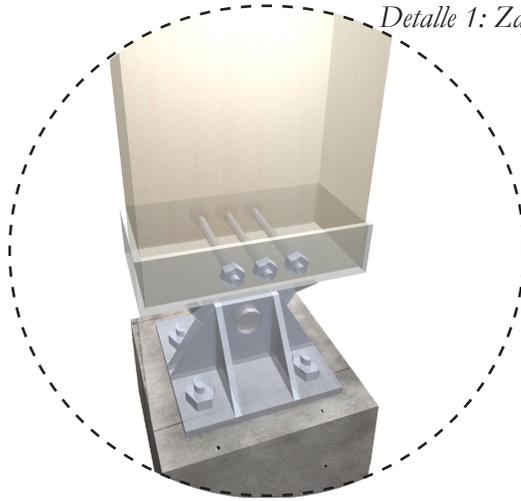
Se entiende que para este proyecto puede no ser viable económicamente montar una pequeña planta productora de Madera Laminada, pero es una inversión a largo plazo considerando que en lugar se fundara una localidad. Al poder construir la infraestructura urbana con esta técnica, se puede generar una imagen objetivo particular, contribuyendo en parte a la futura identidad de la localidad turística.



*La Madera Laminada permitió lograr la curva inspirada en los botes a partir de elementos prefabricados y estandarizados.*

## DESCRIPCIÓN SISTEMA ESTRUCTURAL

*Detalle 1: Zapata Acero Galvanizado conecta a la madera con el pilotes de H.A.*



*Detalle 2: para evitar conexiones complejas la viga de piso pasa entre los dos marcos.*



- Ventana cara Norte con Sello Impermeabilizante
- Costanera de Coihue para recibir el Tinglado
- Pie Derecho Arco de Madera Laminada
- Entablado Piso Tinglado de Coihue
- Viga Reticulada de Madera Laminada Arriostrante
- Viga Estructura Piso Madera Laminada
- Marco Ojival de Madera Laminada Estandarizado
- Zapata de Acero Galvanizado

*Detalle 1*

*Detalle 2*

*Fuente: elaboración propia*

## PRINCIPIOS SUSTENTABLES

**FOMENTO DE ECONOMÍA BASADA EN LA CONSERVACIÓN:** el Eco-Turismo basa la calidad del producto en la conservación del territorio y de su condición inhóspita. En si la dinámica apunta a la sustentabilidad económica de una comunidad en el tiempo a través conservación de los recursos naturales.

**PROCESOS CÍCLICOS:** Los ecosistemas, los procesos humanos y las necesidades que este genera, se tienen que organizar en torno a ciclos perdurables en el tiempo. Donde el manejo de recursos debe estar respaldado por la restitución de estos y por el procesamiento de los desechos para no generar acumulación irracional de recursos en desuso, así la energía se transfiere constantemente.

**CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRITORIO:** Mas allá que definir una cantidad de turistas por una superficie determinada, lo que hay que tener claro son los factores de riesgo que presenta el lugar, y sobre ellos proyectar teniendo consideraciones de no afectar los ciclos naturales. Controlando la colonización del hombre para no impactar sobremanera los bosques, los cursos de agua, la calidad del suelo y la fauna.

**DENSIDAD POBLACIONAL:** deberá ser definida según la disponibilidad de recursos (agua, suelos habitables, energía, bosques) y no por la potencial demanda de operadores turísticos que genere Puerto Exploradores.

**SUELOS FRÁGILES:** la actividad volcánica y el pasado glaciario, restringen el uso del suelo para actividades económicas erosivas de estos suelos “nuevos” con una poca profunda capa vegetal. Surgiendo el turismo ecológico como una de las pocas actividades que puede desarrollar economías locales sin degenerar la tierra.

## USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

**CALEFACCIÓN:** Sin duda que el uso de la leña es el mas frecuente en la calefacción de los hogares de la región, lo que pa producido serios problemas en el manejo de los bosques, por ejemplo en la periferia de Coihaique, deforestando un radio de mas de 10 kms. Esta situación requiere que la demanda extraída para construcción y leña debe estar respaldado por planes de manejo y reforestación que permitan mantener los bosques.

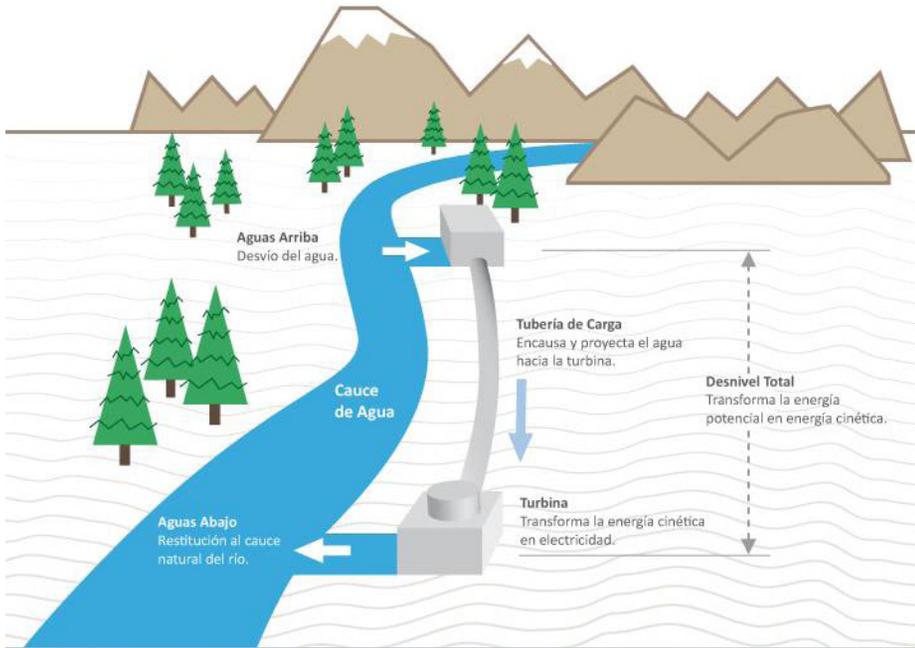
**TRANSPORTE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:** Los recursos presentes en el Valle Exploradores, permiten el traslado de pocos kilometros de la madera utilizada en el proceso constructivo. A diferencia de haber tenido que extraer la madera de Temuco, enviarla a la planta de INGELAM en Santiago y de ahí en barco para Aysén. Lo que era poco eficiente en costos y en emisión de CO<sub>2</sub> por el flete requerido.

**TENDIDO ELÉCTRICO Y ENERGÍAS LIMPIAS:** con el fin de evitar largas líneas de transmisión de energía o de la emisión de CO<sub>2</sub> producida por generadores a combustible, se identifican en el sector dos potenciales formas de producir energía, estas son:

**Centrales Hidroeléctricas de Paso:** no inundan si no que encausan directamente cursos de ríos con mucha pendiente, direccionando el agua a la turbina para la generación de electricidad y luego de usarla devuelve el agua a su curso natural. En los alrededores hay más de 100 cursos de agua, habría que identificar los aptos en cuanto a caudal y pendiente.

**Energía Eólica,** por la disposición de la cuenca en estudio y por la geografía de Puerto Exploradores, es muy factible usar el viento encausado a través de torres eólicas para la generación de energía eléctrica, el único problema es el alto costo de las torres.

*Central de Paso, no requiere inundar superficies.  
Fuente: [www.elnavegable.cl/noticias/politica/hidroaysen](http://www.elnavegable.cl/noticias/politica/hidroaysen)*



*Fotomontaje de Torres Eólicas en Puerto Exploradores.  
Elaboración propia*



## MODELO DE GESTIÓN

Los muelles de transferencia turística y de conectividad serán la principal actividad económica, los que atraerán el interés de emprendedores turísticos para el desarrollo de la red de economías locales en torno al lago General Carrera y al Valle Exploradores, siendo el punto de partida de un corredor bioceánico de intercambio comercial y también como ruta turística.

La Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, tiene como misión planificar, proyectar, construir y conservar oportunamente la infraestructura costera y portuaria, marítima, fluvial y lacustre necesaria para el desarrollo socioeconómico del país y la conectividad física nacional e internacional.

Además de potenciar el desarrollo del borde costero integrando territorialmente zonas geográficamente aisladas del sur de Chile. Para concretar esta necesidad regional se puede generar alianzas con el sector privado para el desarrollo de infraestructura portuaria y costera

En términos generales el estado planifica y proyecta según planes estratégicos de desarrollo, los cuales ya están elaborados y posicionan al territorio en estudio con un enfoque turístico basado en la gran cantidad de atractivos naturales. El fomento tendrá que venir de CORFO, SERNATUR y el MOP en lo que respecta a conectividad.

A continuación se analiza la serie de posibles financiamientos, ya sea público o privado para tener presente en una zona. Se buscan varias opciones de debido al riesgo de la inversión en el sector.

### FINANCIAMIENTO CON FONDOS PÚBLICOS:

#### 1- Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR)

Principal instrumento financiero mediante el cual el gobierno transfiere recursos fiscales a cada una de las regiones para la materialización de proyectos y obras de desarrollo e impacto regional, provincial

y local. Su administración está a cargo de los Gobiernos Regionales y a la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa

2- Programa de Apoyo a la Inversión en Zonas con Oportunidades  
Apoyo a la materialización de proyectos de inversión con potencial de generación de externalidades positivas en zonas con oportunidades. Pueden postular empresas privadas, organismos públicos que desarrollen proyectos de inversión productiva de servicios, por un monto igual o superior a 600UF.

Se consideran Zonas de Oportunidades:

Zonas Extremas del País: Región de Arica y Parinacota, Provincia de Palena de la Región de los Lagos, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y la Región de Magallanes

Estas zonas se definieron por tener bajo desempeño económico, calificadas en base a un conjunto de indicadores socioeconómicos, tales como pobreza, desempleo, crecimiento económico y educación entre otros. Este subsidio apunta a los componentes relevantes del proyecto de inversión, que sean determinantes para su materialización y estén relacionados con el carácter permanente de este, incidiendo en forma categórica en el inicio, puesta en marcha y mantención de las operaciones del proyecto.

Este fondo subsidia hasta 2000 UF, no pudiendo exceder del 15% de los recursos comprometidos por el beneficiario durante los dos primeros años de ejecución

### FINANCIAMIENTO PRIVADO

Con el fin de descomprimir el gasto público, el estado posee las herramientas para concesionar la construcción y administración del puerto a empresarios privados turísticos.

1.- El privado puede construir y administrar el puerto a partir del proyecto indicado por el Gobierno Regional. Si el riesgo es muy alto para los privados, el estado puede ofrecer seguros que respalden la inversión privada en caso que esta no tenga el retorno proyectado por el

estado.

2- Otra posibilidad es que el MOP construya y una vez finalizada las obras este concesiona la administración y mantención del puerto a privados. Entregándole mas garantías al sector privado que no arriesgara su capital en un negocio riesgoso

En el escenario más pesimista, si no existieran privados interesados que apuesten por el proyecto, es deber del estado invertir en la conectividad de esta porción aislada de territorio, conectividad que abre un sinnúmero de oportunidades para el desarrollo estratégico de la cuenca del lago General Carrera. Esta apuesta inicial del Estado detonaría una serie de oportunidades productivas para el sector privado pero sobretodo para las comunidades locales, que recibirán la baja en los costos de sus necesidades básicas.



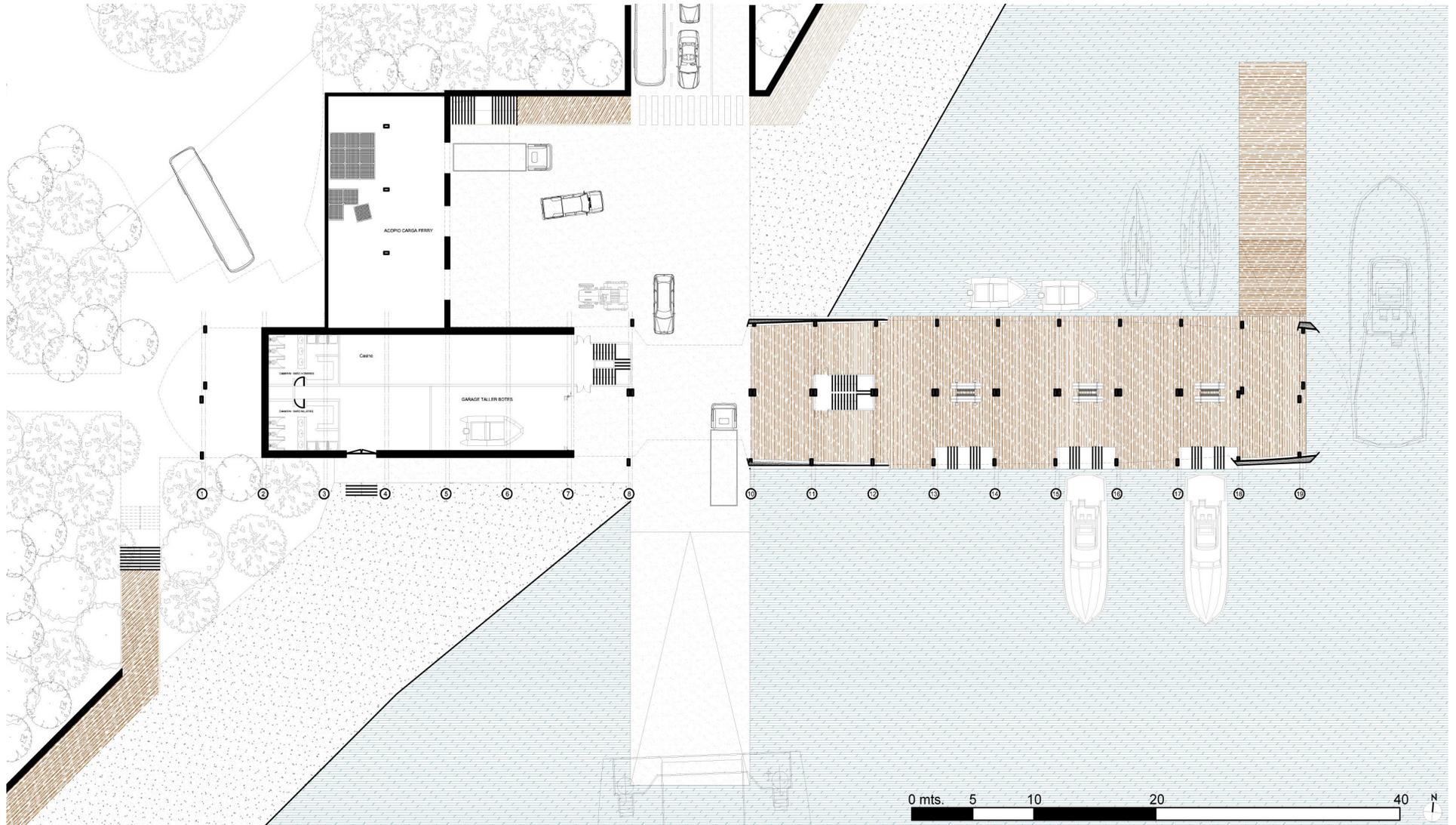
*Bosque de Lenga nevado en invierno  
Fuente: Francisco Croxatto*

# PLANIMETRÍA

## MUELLE CONECTIVIDAD: PLANTA PRIMER NIVEL

- Muelle Cubierto
- Muelle Flotante
- Rampa Ferry

- Bodega Acopio
- Servicios Trabajadores Portuarios
- Explanada de Carga y Descarga



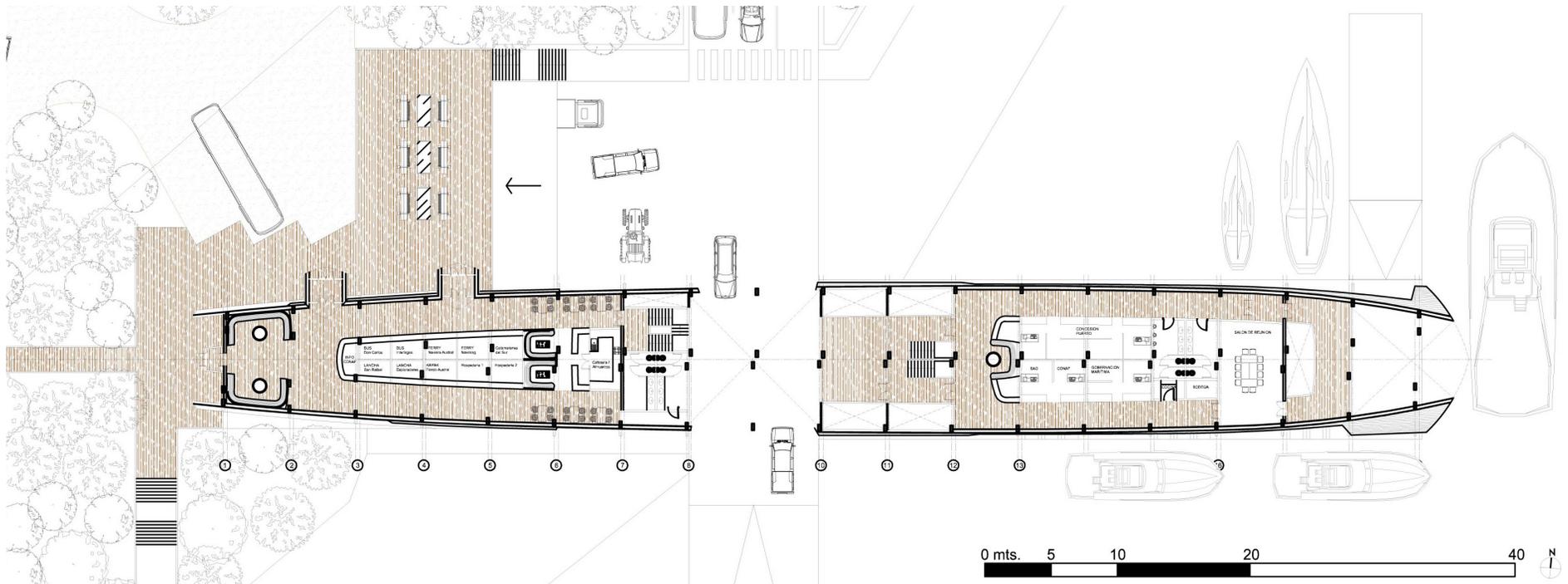
## MUELLE CONECTIVIDAD: PLANTA SEGUNDO NIVEL

### TERMINAL:

- Servicios Públicos
- Oferta Turística
- Oferta Transporte Marítimo-Terrestre
- Lugares de espera en torno al fuego
- Cafetería / lugar del mate
- Llegada de Buses
- Pasarela eje Bosque - Residencial

### ADMINISTRACIÓN PUERTO:

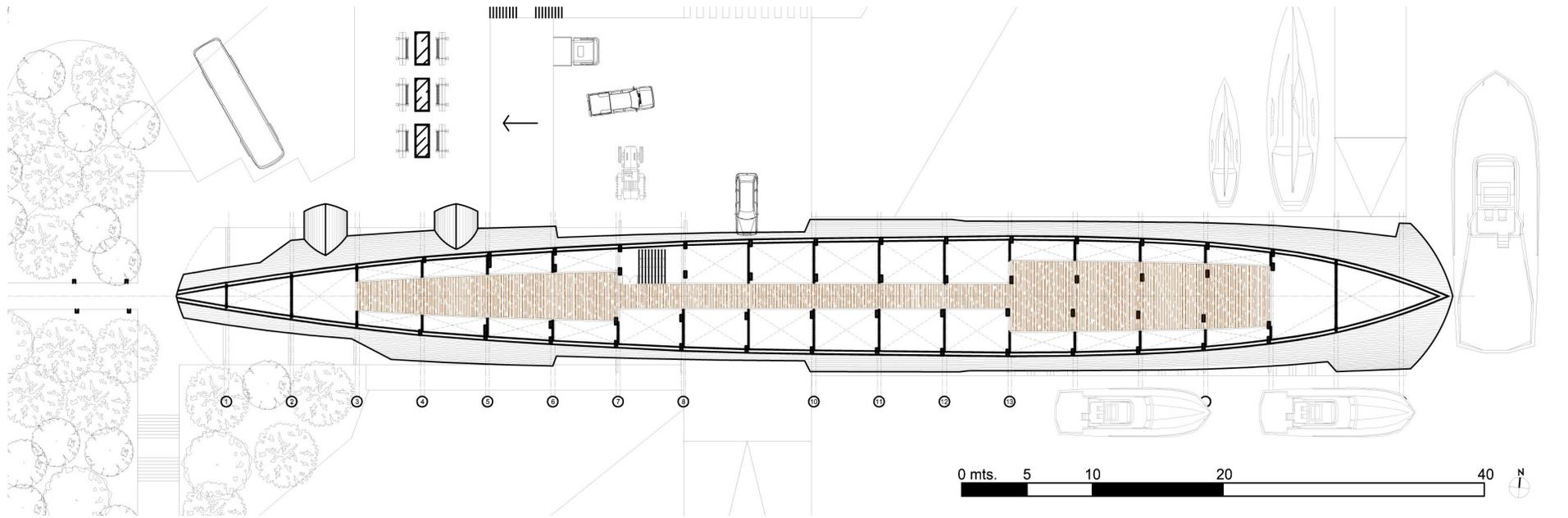
- Gobernación Marítima
- Capitanía de Puerto
- SAG
- CONAF: Parque Laguna San Rafael
- Salón de Reunión
- Sala de espera



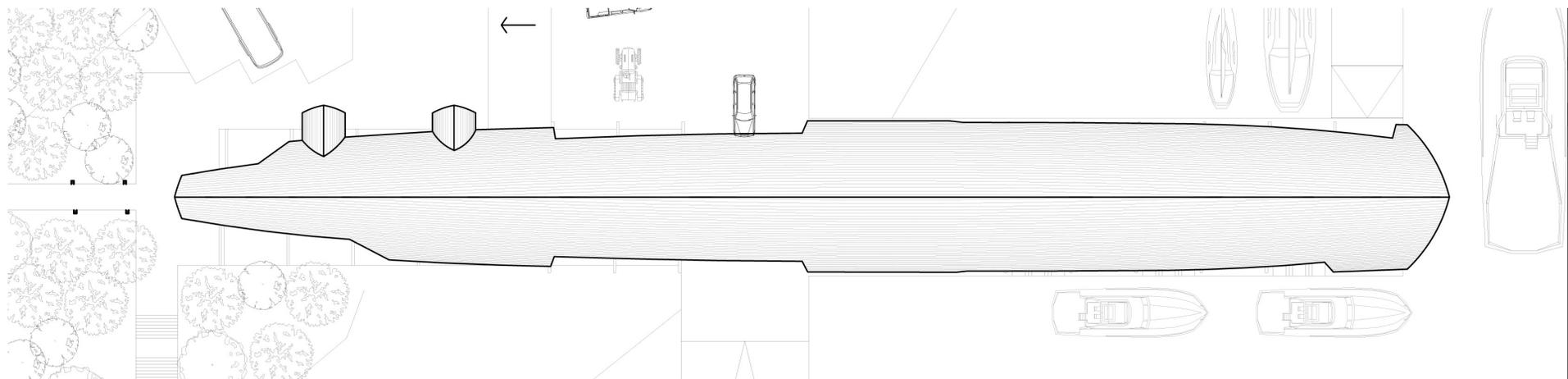
## MUELLE CONECTIVIDAD: PLANTA TERCER NIVEL

### PLANTA LIBRE MULTIUSO:

- Capacitaciones
- Refugio
- Eventos locales

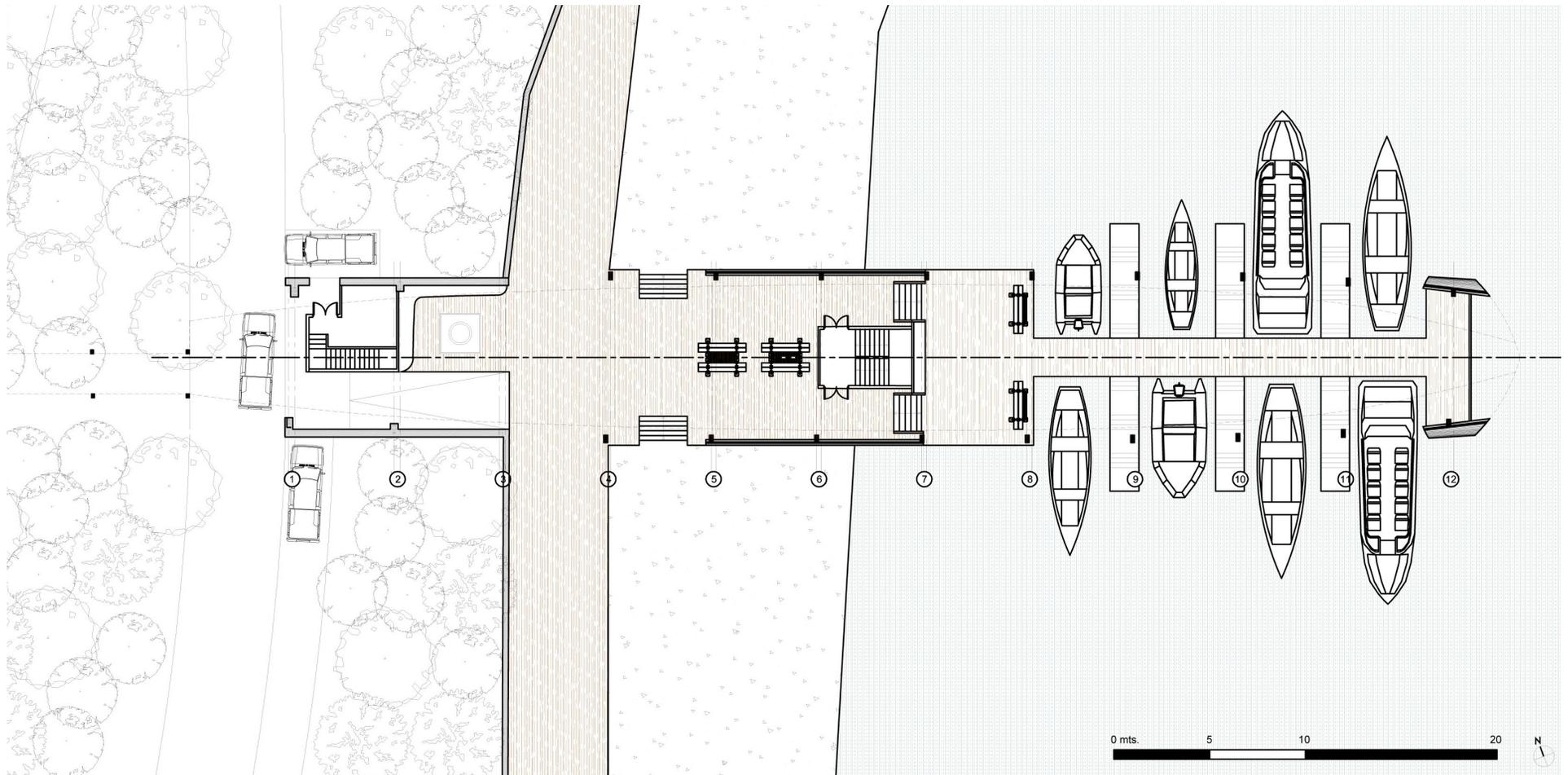


### PLANTA DE TECHO



## MUELLE LANCHAS SAN RAFAEL: PLANTA PRIMER NIVEL

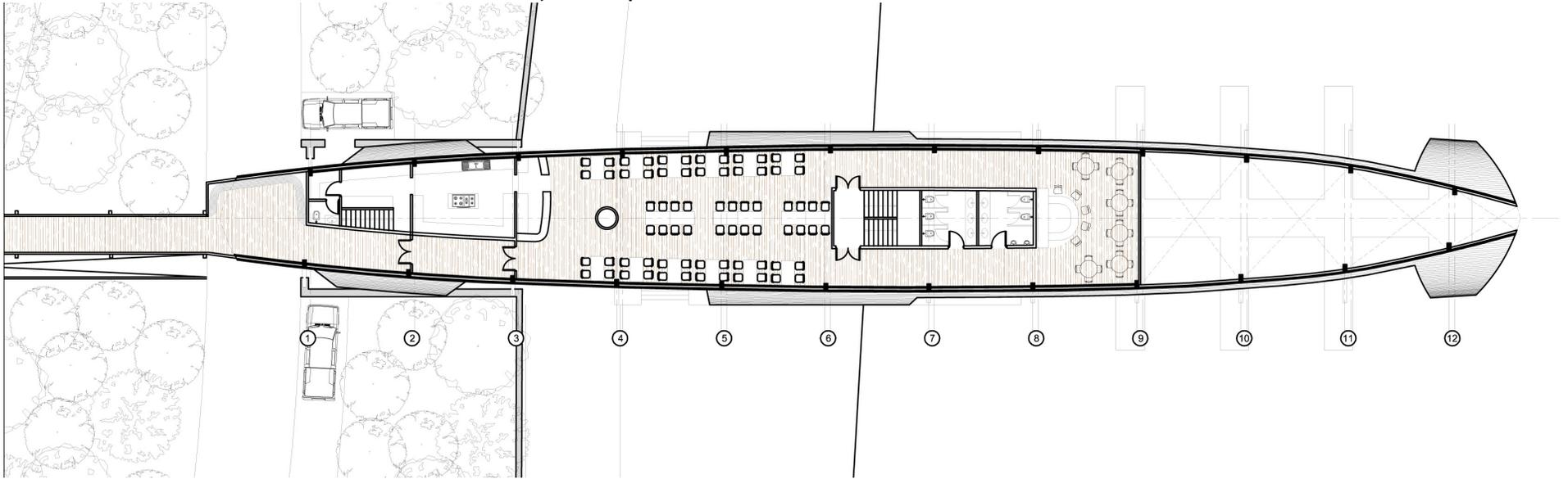
- MUELLE DE TRANSBORDO:
- Muelle Cubierto
  - Muelle con escalera para variación de marea
  - Plaza de espera techada
  - Pasarela eje Borde Costero
  - Abastecimiento Restorán
  - Acceso vehicular por Camino de Ripio



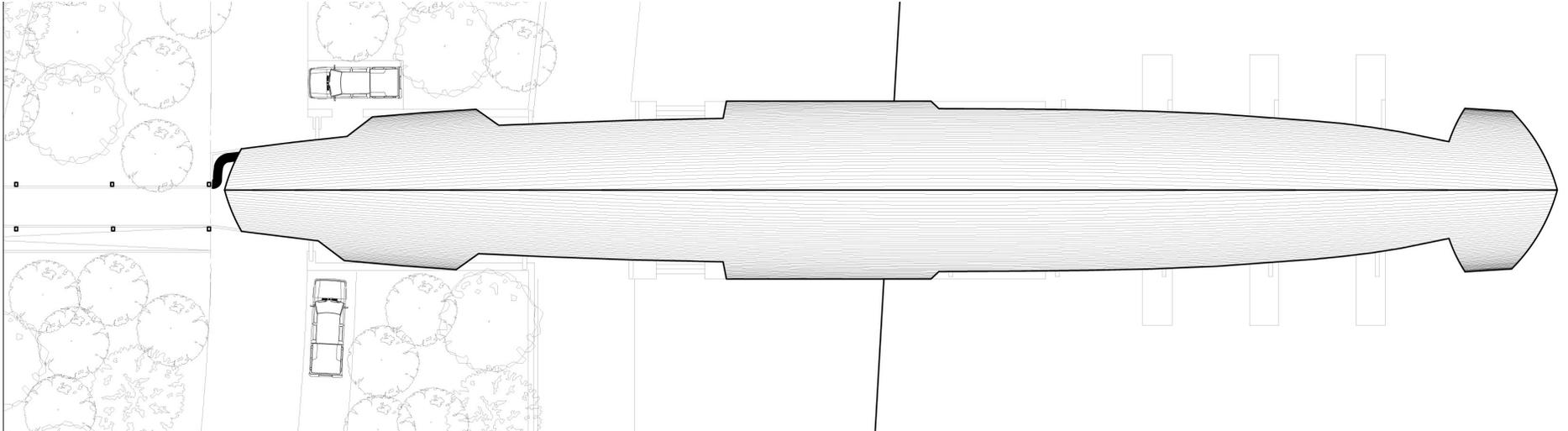
## MUELLE LANCHAS SAN RAFAEL: PLANTA SEGUNDO NIVEL

### RESTORÁN:

- Cocina
- Comedores
- Cafetería / Sala de Espera
- Pasarela eje Bosque - Residencial



### PLANTA DE TECHO

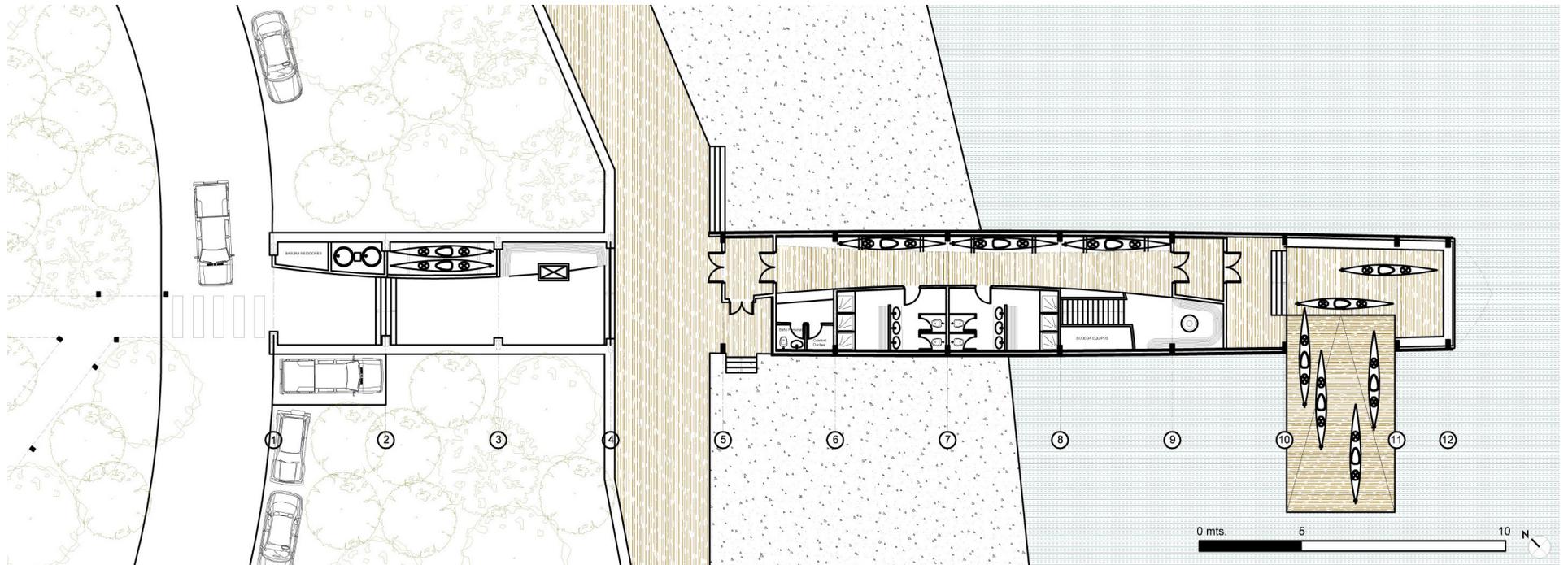


## MUELLE KAYAKS: PLANTA PRIMER NIVEL

### RAMPA FLOTANTE:

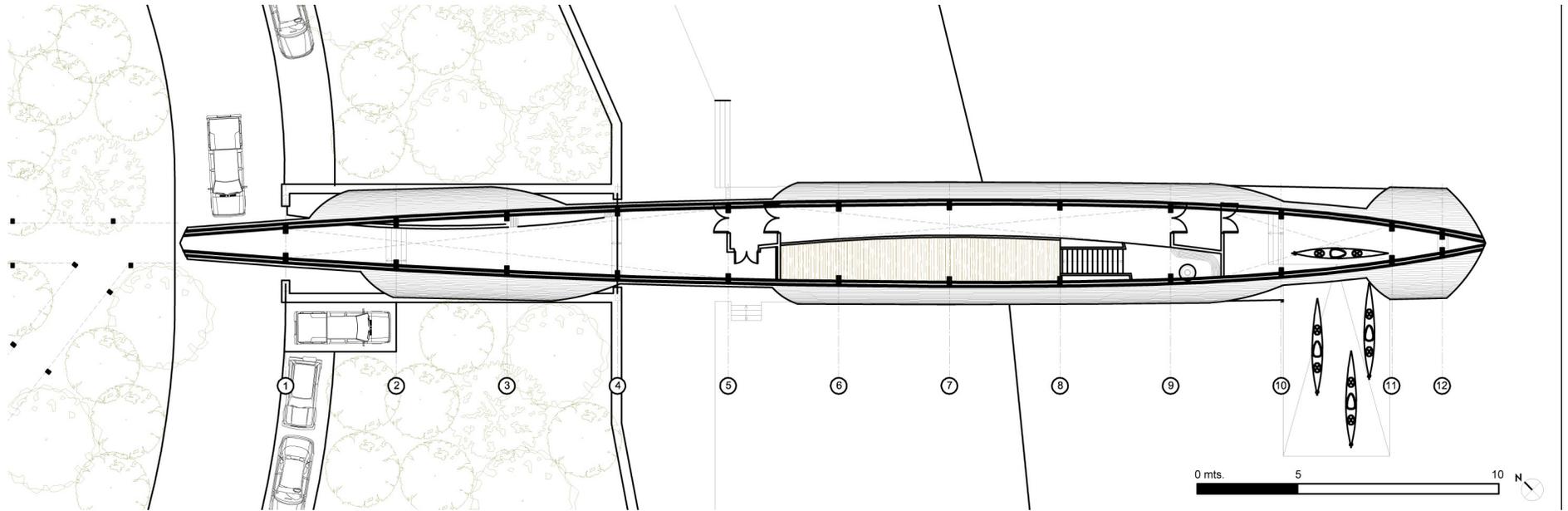
- Muelle Cubierto
- Rampa Flotante para arribo de Kayaks
- Camarines y Baños
- Bodegas Equipo
- Pasarela eje Borde Costero
- Abastecimiento Vehicular por Camino de Ripio
- Pasarela eje Bosque - Residencial

NOTA: respecto al proyecto final es posible que se modifique la posición de la rampa hacia el frente de la nave.

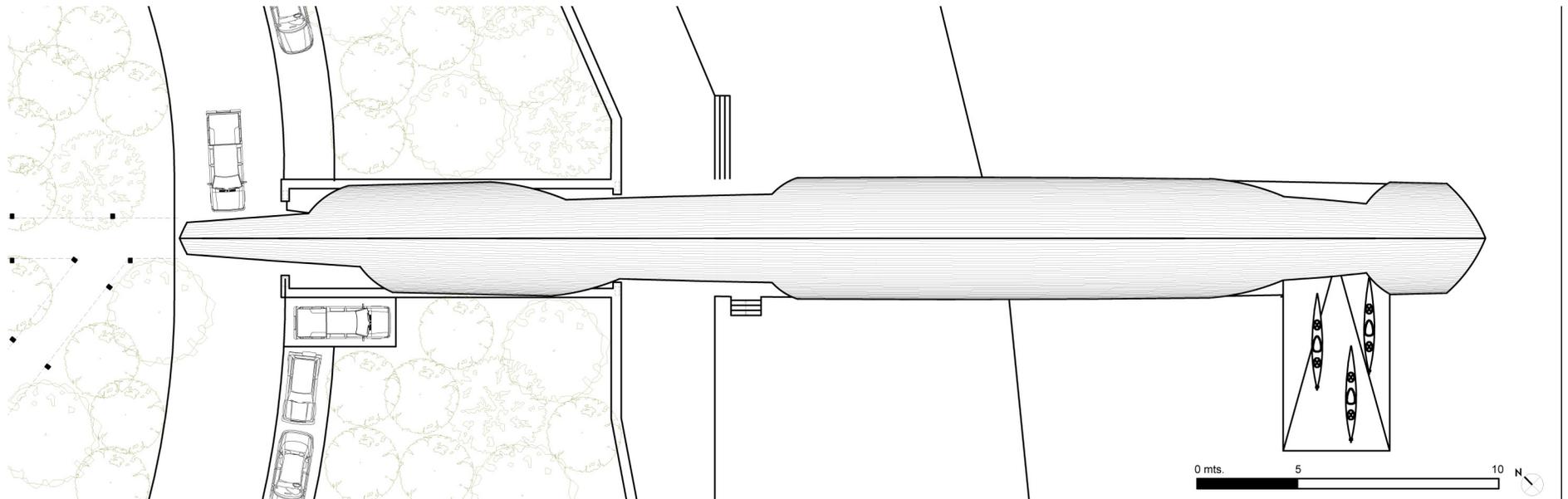


# MUELLE KAYAKS: PLANTA SEGUNDO NIVEL

PLANTA LIBRE: - Sala de Espera

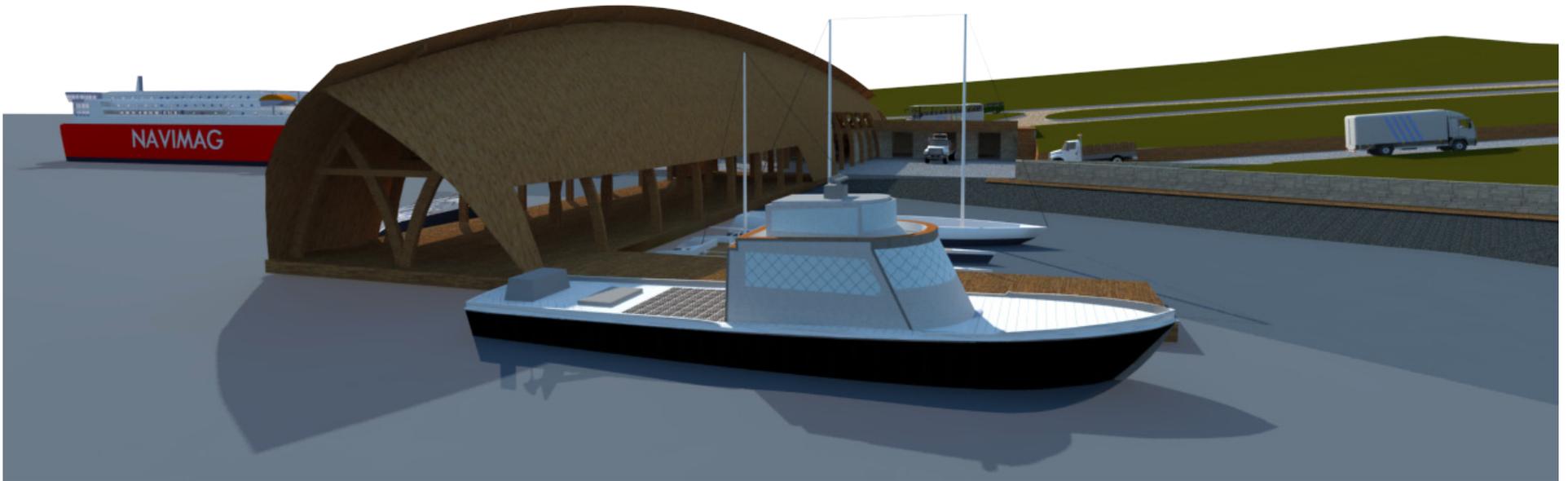


# PLANTA DE TECHOS



IMÁGENES PROYECTO







Capítulo 04  
CONCLUSIONES



Antes de decidir la instalación de megaproyectos o de asentamientos humanos que afecten las condiciones particulares de la Patagonia chilena, es necesario una acuciosa evaluación ambiental de los ecosistemas presentes. Para luego definir riesgos y limitantes de la acción del hombre en la región.

La consideración de las vocaciones regionales es de primordial importancia. En este caso es evidente que la riqueza de la región se encuentra en la naturalidad, diversidad y complejidad de sus sistemas territoriales y ecológicos. Su verdadero valor de competitividad a nivel mundial se encuentra en ofrecer en la actualidad y en el futuro, paisajes prístinos y recursos naturales que no se encuentran en muchos lugares del planeta. Banalizar esos paisajes o degradar esos ecosistemas sólo guiados por un afán productivista y economicista podría acarrear una alta responsabilidad política, especialmente cuando se trata de una región que pertenece en gran parte a la totalidad de la nación y presta servicios ambientales a la totalidad del planeta.

La región de Aysén requiere conectividad, pero esencialmente para integrar sus espacios interiores y garantizar los servicios y bienes que necesitan sus habitantes antes que para drenar sus recursos en beneficio de otras regiones. Es necesario explotar sus recursos naturales, pero ello no debe ser prioritario ni realizarse de una forma y una cantidad que sea incompatible con sus características territoriales. Más aún, el desarrollo de esta región, a diferencia de otras del país, debería anteponer sus cualidades naturales a cualquier objetivo económico. Aysén se ha definido como una región de “Reserva de Vida” y en torno a ese objetivo se deberían organizar sus planes estratégicos de desarrollo regional y local.

La decisión sobre la aceptación de un determinado tipo de proyecto no puede ser adoptada sólo teniendo en consideración sus efectos puntuales. Aysén es una región de paisajes naturales y socioculturales fuertemente heterogéneos debido a la gran diversidad de sus factores, pero altamente integrados bajo los conceptos de cuencas ambientales. Cualquier intervención antrópica debe tener en cuenta las relaciones recíprocas entre las tierras altas y bajas y entre la naturaleza y la sociedad.

El estado debe profundizar los conocimientos científicos sobre una región prácticamente desconocida. Esos conocimientos deben ser públicos y objeto de debate para conseguir la validación de sus métodos y hallazgos. Seguramente se debería disponer de fondos y programas específicos de investigación que proporcionen las condiciones para la generación del conocimiento geográfico, es decir aquella que permitiera reemplazar la ignorancia, especulación e incertidumbre, por conocimientos útiles para proteger la sustentabilidad económica, social y ambiental de la región.

Si bien el puerto es una puerta al territorio con vocación turística, es solo el primer paso sobre el cual se deberá desarrollar una serie de proyectos en infraestructura que permita en un mediano plazo conformar y consolidar un producto turístico de calidad mundial.

Equipamiento que va desde centros de formación técnica en el área, servicios de alojamiento para responder al déficit que se percibe en verano y también todo el apoyo que requieren las áreas protegidas y parque nacionales, para recibir a los turistas en verano.

## BIBLIOGRAFÍA

- BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL. LEAL, Antonio: Políticas Públicas en Chile [http://www.bcn.cl/carpeta\\_temas/temas\\_portada.2006-07-25.7747914711](http://www.bcn.cl/carpeta_temas/temas_portada.2006-07-25.7747914711))
- BOSTON CONSULTING GROUP (2006) Estudios de competitividad en clúster de la economía Chilena. Consejo Nacional de Innovación, Santiago.
- CIEP. Fabien Bourlon, Jacqueline Boldt, Mauricio Osorio. “Guía de Campo Valle Exploradores”
- CONAF (1982): Evaluación Y Catastro De Recursos De Parques Nacionales Y Reservas Forestales. XI Región. Reserva forestal península de Taitao Parque Nacional Laguna San Rafael.
- CONSTANZO CERDA, Víctor (1997): El turismo de intereses especiales. El caso de las regiones de Aysén y Magallanes Rodolfo Allesch Laude Revista geográfica de Valparaíso. N° 28/1997.
- DRUMM, Andy. MOORE Alan (2002), DESARROLLO DEL ECOTURISMO, Vol. 1, Introducción a la planificación del ecoturismo, I.S.B.N.: 1-886765-15-4
- GORE de AYSÉN (2009): Política Regional de Turismo. Subsecretaría de desarrollo regional y administrativo.
- HONEY, Martha (1999): Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise? Washington D.C.: Island Press.
- INE (2007): Enfoque estadístico, Nuevas regiones de Chile. Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadísticas. [http://www.ine.cl/canales/sala\\_prensa/noticias/2007/octubre/files/INENuevasRegiones.pdf](http://www.ine.cl/canales/sala_prensa/noticias/2007/octubre/files/INENuevasRegiones.pdf)
- McHARG, Ian L. (2000): Proyectar con la naturaleza. Titular original “Design with nature”. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, S.A
- MIDEPLAN (2005): “Métodos de Visualización para la Planificación Territorial”
- PRO CHILE (2010): Exportación 2009 Aysén. Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales
- ROMERO, VÁSQUEZ, SMITH (2005): Análisis Crítico De Las Potencialidades Y Limitaciones Para El Desarrollo Regional De Aysén, Departamento de Geografía, Universidad de Chile
- SANTA MARÍA, Débora (2006): Estación para el Ecoturismo y la Investigación. Memoria Proyecto de Título

- . Universidad de Chile.
- SERNATUR (2006): Plan de acción de turismo 2006-2010. Gobierno de Chile, Santiago
- SERNATUR (2007): Estrategia de desarrollo turístico Región de Aysén 2007 – 2010. Gobierno de Chile, Aysén.
- SERNATUR (2008): Plan Integral de Turismo - Región de Aysén 2008 – 2009. Gobierno de Chile, Aysén
- SERNATUR (2009): “Comportamiento de la Demanda Turística Región de Aysén Año 2008 Y Temporada 2008 – 2009”. Gobierno de Chile, Aysén
- SERPLAC XI Región de Aysén (2006): Estrategia de desarrollo Región de Aysén 2000 – 2006. SERPLAC. Coihaique, Octubre de 2000
- SERPLAC XI Región de Aysén (2002): “Memoria de Zonificación Borde Costero Región de Aysén. Programa transferencia para el Ordenamiento territorial de Aysén.
- SILVA, Iván (2002): Desarrollo de un Clúster Ecoturístico como posible alternativa de desarrollo productivo en la región de Aysén. CEPAL. Santiago [www.eclac.cl/publicaciones/Documentos/Publicaciones/5/LCL1645PE/lcl1645e5.pdf](http://www.eclac.cl/publicaciones/Documentos/Publicaciones/5/LCL1645PE/lcl1645e5.pdf)

