

ÍNDICE

ÍNDICE	1
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1	9
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, BATIMÉTRICO Y REGISTRO DE PROPIEDADES	9
1.1 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, PUERTO LAS ROSAS, FUTRONO	10
1.2 LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO, PUERTO LAS ROSAS, FUTRONO	14
1.3 LEVANTAMIENTO REGISTRO DE PROPIEDADES SECTOR PUERTO LAS ROSAS	18
CAPÍTULO 2	21
ANÁLISIS DE ASPECTOS FÍSICOS, MEDIO AMBIENTAL, FLORA Y FAUNA	21
2.1 SISTEMA MEDIO AMBIENTAL SECTOR BAHÍA PUERTO LAS ROSAS	22
2.2 ANÁLISIS AMBIENTAL BAHÍA PUERTO LAS ROSAS	29
2.2.1 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	29
2.2.2 SUELOS	31
2.2.3 HIDROLOGÍA Y CURSOS DE AGUA	33
2.2.4 TIEMPO Y CLIMA	34
2.2.5 FLORA Y FAUNA	35
2.3 ANÁLISIS AMBIENTAL POR PRESENCIA ANTRÓPICA BAHÍA PUERTO LAS ROSAS	39
2.3.1 OCUPACIÓN ANTRÓPICA	39
2.3.2 RIESGO DE REMOCIÓN	42
2.3.3 DESBORDES DE CAUCES Y ANEGAMIENTOS	45
2.3.4 CONFLICTOS AMBIENTALES	49
CAPÍTULO 3	55
PARTICIPACIÓN ACTORES CLAVE PLAN MAESTRO	55
3.1 ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARTICIPACIÓN DE ACTORES	57
3.1.1 OBJETIVOS	57
3.1.2 ENFOQUE Y TÉCNICAS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN	57
3.1.3 DIMENSIONES Y TÓPICOS DE ANÁLISIS	58
3.1.4 POBLACIÓN – PÚBLICO OBJETIVO	62
3.2 INTEGRACIÓN Y ANÁLISIS DE CUESTIONARIO Y TALLER ACTORES CLAVE	63
3.2.1 VISIÓN DEL PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS	63
3.2.2 CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO	67

3.2.3	ACTORES - GOBERNANZA DEL PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS	79
3.2.4	JERARQUIZACIÓN DE PROYECTOS PARA EL PLAN MAESTRO DE PUERTO LAS ROSAS	85
3.3	INTEGRACIÓN DE CONTENIDOS	87
CAPÍTULO 4		89
ANÁLISIS POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL LUGAR		89
4.1	ANTECEDENTES GENERALES; PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS, IMAGEN OBJETIVO Y REFERENTES	91
4.1.1	PROYECTOS PRIORITARIOS E IMAGEN OBJETIVO	91
4.2	ANÁLISIS ASPECTOS FÍSICOS	95
4.2.1	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES GEOMORFOLÓGICAS	95
4.2.2	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES GEOLÓGICAS	96
4.2.3	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES CLIMATOLÓGICAS	97
4.3	ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL Y DE FLORA Y FAUNA	98
4.3.1	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES MEDIOAMBIENTALES	98
4.3.2	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES FLORA Y FAUNA	99
4.4	ANÁLISIS TOPOGRÁFICO Y BATIMÉTRICO	101
4.4.1	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES TOPOGRÁFICAS	101
4.4.2	POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES BATIMÉTRICAS	103
4.5	ANÁLISIS DE RIESGOS	105
CAPÍTULO 5		107
CONCLUSIONES PRELIMINARES. SÍNTESIS Y PRIMERAS APROXIMACIONES DE PROPUESTA		107
5.1	SÍNTESIS DE POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES PARA LA CONCRECIÓN DEL PLAN MAESTRO	110
5.2	COMO ABORDAR LAS POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL LUGAR. PROPÓSITOS DE DISEÑO	114
5.3	COMO ORDENAR, PRIMERA IDEA. ÁREAS PROPUESTAS	114
5.4	COMO DISTRIBUIR, CONSTRUYENDO EL PLAN. SUB-ÁREAS PROPUESTAS	116
REFERENCIAS		117



INTRODUCCIÓN

El presente documento, constituye el segundo informe del “Plan Maestro de Desarrollo del Borde Lacustre en Sector Puerto Las Rosas, Comuna de Futrono”, Análisis de Potencialidades y Restricciones geomorfológicas del territorio, para ellos fue necesario un levantamiento y análisis: (i) topográfico; (ii) batimétrico; (iii) estudio de títulos; (iv) aspectos físicos, medioambientales y de flora y fauna; (v) riesgos. Sin embargo, con el fin de realizar un análisis de potencialidades y restricciones mucho más focalizado e intencionado, es que se agregó otro punto (vi) participación de actores clave Plan maestro.

Así, el informe se estructuró en cinco capítulos, donde el Capítulo I, concatena la metodología y levantamiento topográfico, batimétrico y de estudios de título de Puerto Las Rosas; el Capítulo II expone el levantamiento de los aspectos físicos, medioambientales y de flora y fauna.

El Capítulo III, resume y expone los principales resultados de la participación actores clave en el Plan Maestro Puerto Las Rosas. En este acápite se expone la estrategia metodológica con la cual se incorporó la participación de actores clave, definiendo objetivos, enfoques y técnicas. El resultado permitió levantar una visión del Plan Maestro, identificar condiciones para su desarrollo y jerarquización de proyectos detonantes.

Con los insumos del Capítulo I y II, más las improntas, inquietudes, sugerencias y priorización de proyectos detonantes, sugeridos por la comunidad y validados por el equipo técnico, contenido del Capítulo III, se desarrolló el Capítulo IV, identificando las potencialidades y restricciones del lugar Puerto Las Rosas, pero no en un sentido genérico y abierto, sino más bien identificando las potencialidades del lugar para concretar el Plan Maestro, y en contrapartida, las restricciones que presenta el lugar para el mismo objetivo.

De este modo, y continuando con el párrafo anterior, el capítulo inicia con la priorización de proyectos, define la Imagen Objetivo del Plan Maestro Puerto Las Rosas, cita algunos referentes internacionales para dar un primer esbozo programático. Y a partir de aquí establece un análisis de potencialidades y restricciones

partiendo por los aspectos físicos, incorporando una revisión crítica de la geomorfología, geología y climatología. Continúa el análisis con cuestiones medioambientales y de flora-fauna. Terminando con los análisis topográficos y batimétrico. Finalmente, y a pesar de que este trasunta todas las anteriores, se define un corolario sobre riesgos.

Cabe mencionar, que, dada la escala de trabajo, ad-hoc al diseño del Plan Maestro, mucha de la información elaborada en la línea base debió precisarse y otra dada su naturaleza, quedo expresada en unidades territoriales mayores.

Finalmente, y a modo de conclusiones del Informe, el Capítulo V de conclusiones, condensa y sintetiza las potencialidades y restricciones que presenta el territorio para la concreción del Plan Maestro Puerto Las Rosas. Luego presenta una primera batería de propuestas de cómo proyectar las potencialidades, y hacerse cargo de las restricciones; a estas medidas se les define como propósitos de diseño. Con las potencialidades y restricciones ya transcritas, los propósitos de diseño planteados, se define una primera aproximación de áreas, dando cuenta de los roles que cada uno de ellos asumiría dentro del Plan Maestro. A modo de corolario de esta etapa, se identifican y delimitan las sub-áreas.

Así, la estructura del Informe 2, queda de la siguiente forma:

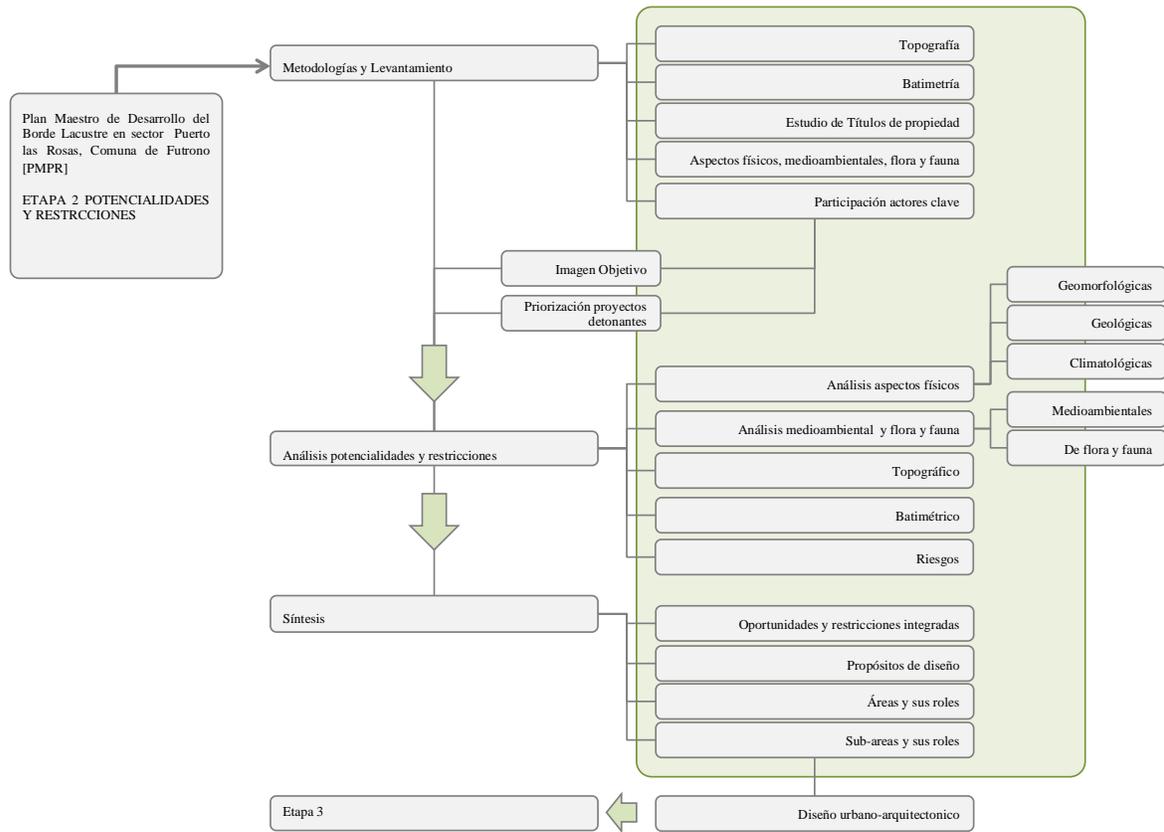


ILUSTRACIÓN 1 DIAGRAMA ESTRUCTURA DEL INFORME 2 PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS
 Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 1

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, BATIMÉTRICO Y REGISTRO DE PROPIEDADES

1.1 Levantamiento Topográfico, Puerto Las Rosas, Futrono

METODOLOGÍA

La metodología utilizada en la materialización del proyecto consistió en el levantamiento de los elementos que constituyen los puntos característicos del terreno, así como su entorno.

Inicialmente, se efectuó un levantamiento con sistema de coordenadas locales, trabajo llevado a cabo con Estación Total. Este estudio se georreferenció con el uso de equipos GPS Marca

Trimble, modelo 5700, sin vinculación a la red geodésica. Completando a la vinculación con cartografía digital del área y levantamiento batimétrico previo.

Los resultados son expresados en el sistema de coordenadas UTM WGS 84 Huso 18 Sur, en cuanto a la construcción del plano, informe y coordenadas de puntos.

LEVANTAMIENTO

El conjunto de operaciones ejecutadas sobre terreno con los instrumentos indicados para poder confeccionar una correcta representación gráfica se basa en el siguiente proceso.

Se estableció inicialmente, un trabajo topográfico con un sistema de coordenadas

locales, destacando puntos de referencia, los cuales constituyen el marco de referencia de asociación entre topografía local y sistema de referencia geodésico, además de vincular, el presente estudio con todos los proyectos a desarrollar para este sector. En esta etapa se utilizó Estación Total.



ILUSTRACIÓN 2 NUBE DE PUNTOS LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Fuente: Elaboración propia

Así, también, reconociendo las condiciones actuales del terreno, en la cual el área determinada inicialmente para el trabajo se encontraba cercada, el ingreso a algunos sectores se efectuó mediante la gestión directa con los propietarios.

Si consideramos los dos polígonos establecidos inicialmente como área de estudio, el interior, de 3.5 ha, resultó totalmente mensurado, con una precisión topográfica. El polígono exterior,

de 9 ha, fue medido en la precisión necesaria en alrededor de 80%, siendo un sector ubicado al sur oeste, fuera del área a intervenir que debió ser completado con cartografía previa.

Además, se incorporó el camino, mobiliario, punto de inundación y cercos en la posible área a intervenir.

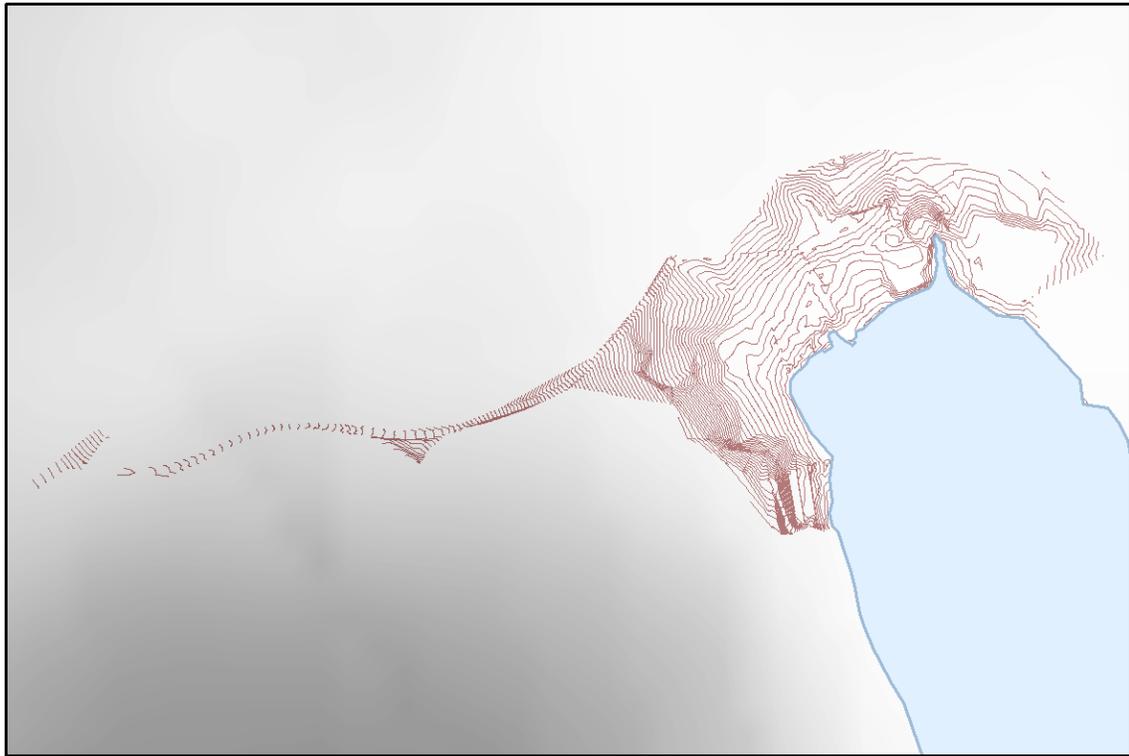


ILUSTRACIÓN 3 RESULTADO CURVAS DE NIVEL CADA 50 CM

Fuente: Elaboración propia

GEORREFERENCIACIÓN

Es el posicionamiento en el que se define la localización de un objeto espacial a una posición en la superficie de la Tierra, con un sistema de coordenadas y datum determinado. Para el trabajo actual se consideró la utilización de medición estática con GPS geodésico Trimble 5700, ajustando el levantamiento con coordenadas UTM de los puntos. Las coordenadas obtenidas fueron establecidas en

sistema de referencia WGS84 y Huso 18. En consideración a la ubicación del área de estudio y el nivel de información previa, se ajustó la posición final según cartografía previa, y batimetría. Estos elementos definían la posición de la línea de borde de agua y algunos elementos comunes utilizados para ajustar nube de puntos de levantamiento y plano final.

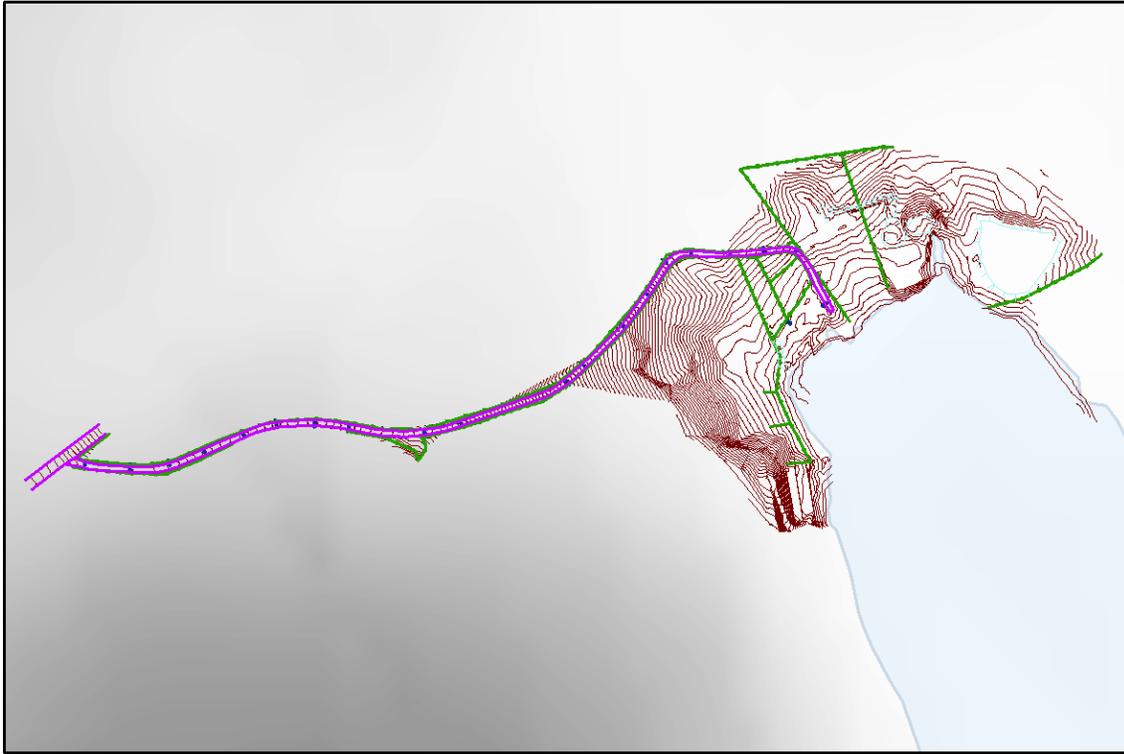


ILUSTRACIÓN 4 PLANO FINAL
Fuente: Elaboración propia

AJUSTE VERTICAL

Considerando las mediciones efectuadas para vincular la información cartográfica, se determinó como criterio de ajuste la altura del borde del lago, estimada para todos los efectos

63.3m, con la que se calculan las cotas de fondo del lago, y toda la altimetría de los puntos topográfico, y curvas de nivel.

1.2 Levantamiento Batimétrico, Puerto Las Rosas, Futrono

BARRIDO HIDROACÚSTICO

Se realizaron prospecciones hidroacústicas con fecha 23 de abril de 2018 cubriendo un área aproximada de 10,5 ha del Lago Ranco en sector de Puerto Las Rosas.

Las prospecciones hidroacústicas se realizaron utilizando un equipo Ecosonda con GPS incorporado, marca GARMIN modelo GPSMAP527xs, con pantalla de color QVGA de 4" ultra brillante y diseño digital de alta velocidad, el que permite mejorar las velocidades de trazado y lectura de registros.

Con el equipamiento descrito, y a bordo de una embarcación menor, se efectuaron barridos hidroacústicos dentro del polígono de interés, almacenándose un track de navegación con lecturas de profundidad. Simultáneamente, el operador del ecosonda registró en una planilla el tipo de sustrato (duro y blando) asociado, posibilitando así el cruce entre las lecturas de profundidad y posición que entrega automáticamente el Ecosonda. Con ello se genera una tabla de punto x, y, z.

CARTOGRAFÍA

Con la tabla de datos x, y, z se genera una nube de puntos de la toma de datos.

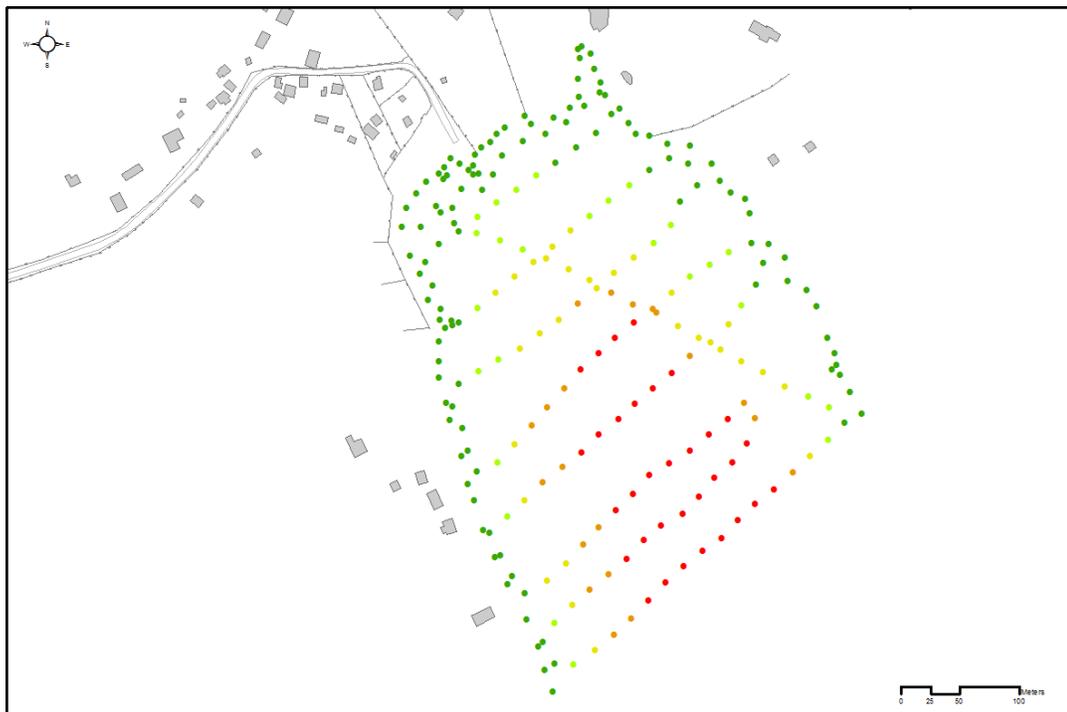


ILUSTRACIÓN 5 NUBE DE PUNTOS X,Y,Z LEVANTADOS¹

Fuente: Elaboración propia

¹ Ver tabla de puntos x,y,z en anexos

Luego con ella se genera un modelo digital de terreno

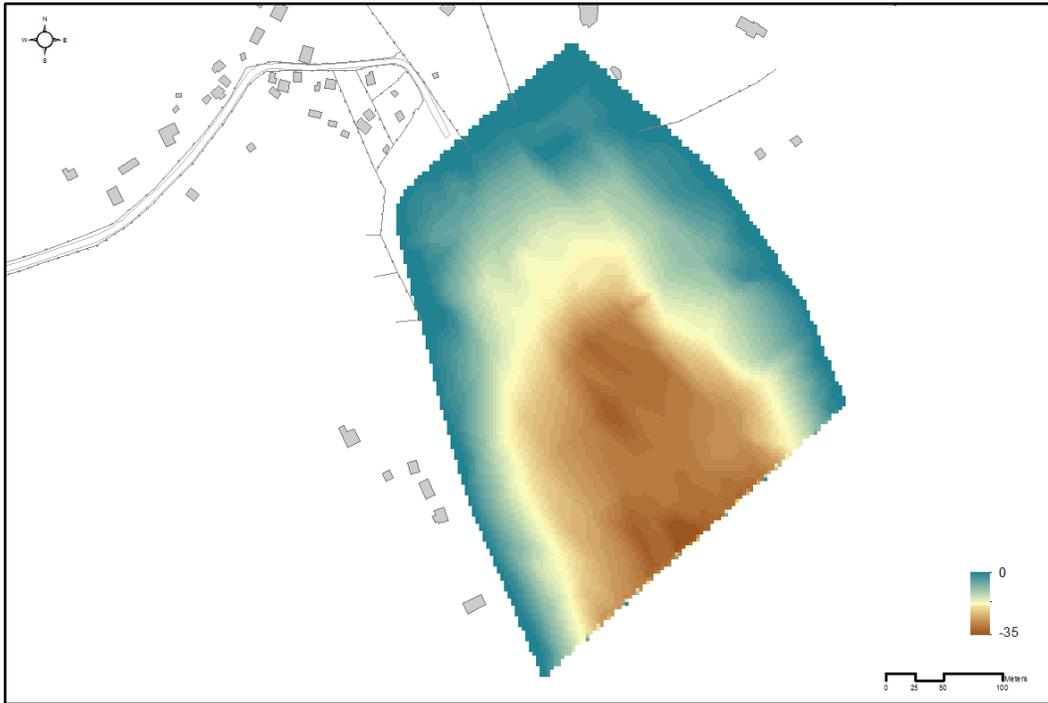


ILUSTRACIÓN 6 MODELO DIGITAL DE TERRENO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Fuente: Elaboración propia

Con el modelo digital de terreno se confeccionan las isolíneas de profundidad cada un metro

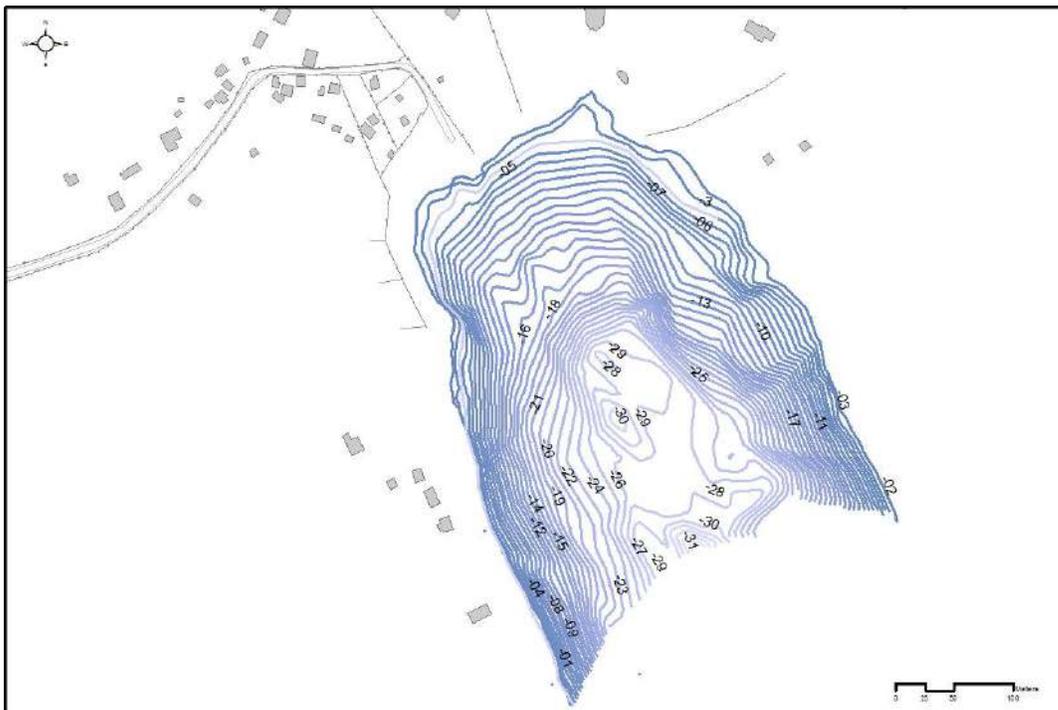


ILUSTRACIÓN 7 BATIMETRÍA RESULTANTE CON ISOLÍNEAS CADA 1 M

Fuente: Elaboración propia

CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD

Una de las condicionantes a la operación de naves cerca de la costa es la variación del nivel del Lago Ranco. De los registros mensuales de la estación Lago Ranco (Código BNA 10307005-8), entre 1995 y 2017, se tiene que el nivel máximo del lago alcanza a 4,24m, en octubre de 2002, el cual corresponde al nivel de la placa que en Puerto Las Rosas marca este evento. Mediante el método gráfico se ajustan probabilidades para 10 años de periodo de retorno, obteniendo un nivel máximo de 4,09m y un nivel mínimo de 0,96m. Relacionando con las cotas de terreno, los niveles varían entre las cotas 61,81 y 64,94 m.

Para la condición de nivel máximo, la mayor parte de los embarcaderos y rampas quedan bajo el agua, lo cual restringe la posibilidad de embarque. Por otro lado, para las cotas mínimas del lago, las mismas estructuras quedan en la playa, lo que también genera dificultades. En todas las condiciones es posible varar o desvarar embarcaciones en la playa (la que no es apta para el baño).

La Bahía de Puerto Las Rosas cuenta con profundidades compatibles con la navegación de buques de gran tonelaje (sobre 50 toneladas de desplazamiento). Sin embargo, existe una serie de restricciones a la hora de realizar procedimientos de embarque y desembarque. El embarcadero existente en condiciones normales permite el atraque de embarcaciones menores, de hasta 1m de calado, menos de 7m de eslora y bajo las 3 toneladas. La rampa presente en el sector se encuentra en malas condiciones y su uso no es seguro. La playa permite varar y desvarar embarcaciones menores, pero las restricciones en el camino de acceso permiten operar embarcaciones de máximo 5m de eslora y 3m de manga. En consecuencia, si bien existe el potencial de operar un transbordador, el uso actual de Puerto Las Rosas estaría orientado a

embarcaciones deportivas de bahía, incluyendo veleros, lanchas a motor, motos de agua y otros, siempre que cumplan las restricciones de acceso y varado/desvarado ya mencionadas. La ampliación del muelle y de la vía de acceso permitiría la operación de embarcaciones deportivas de mayores dimensiones. El agua de la bahía permite una visibilidad del fondo superior a 2m. El fondo se compone principalmente de arenas con gravas. Cerca de la rampa existente se observa chatarra y una roca, aunque no dificultan la navegación. En consecuencia existen condiciones adecuadas para la navegación.

De acuerdo a C.P. LRA ORDINARIO N° 12.000/215/VRS, en la operación, uso y límites para maniobras a realizar en Puerto Las Rosas se norma lo siguiente:

- Intensidad máxima del viento para operar: 20 nudos
- Intensidad máxima de corriente: 2 a 3 nudos
- Altura máxima de olas: 0,5 m
- Eslora máxima: 40,3 m
- Manga máxima: 4,5 m
- Puntal: 1,3 m
- Velocidad máxima de la embarcación: 7 nudos

Para navegación entre el orto y el ocaso, o en condición de niebla, se debe utilizar radar.

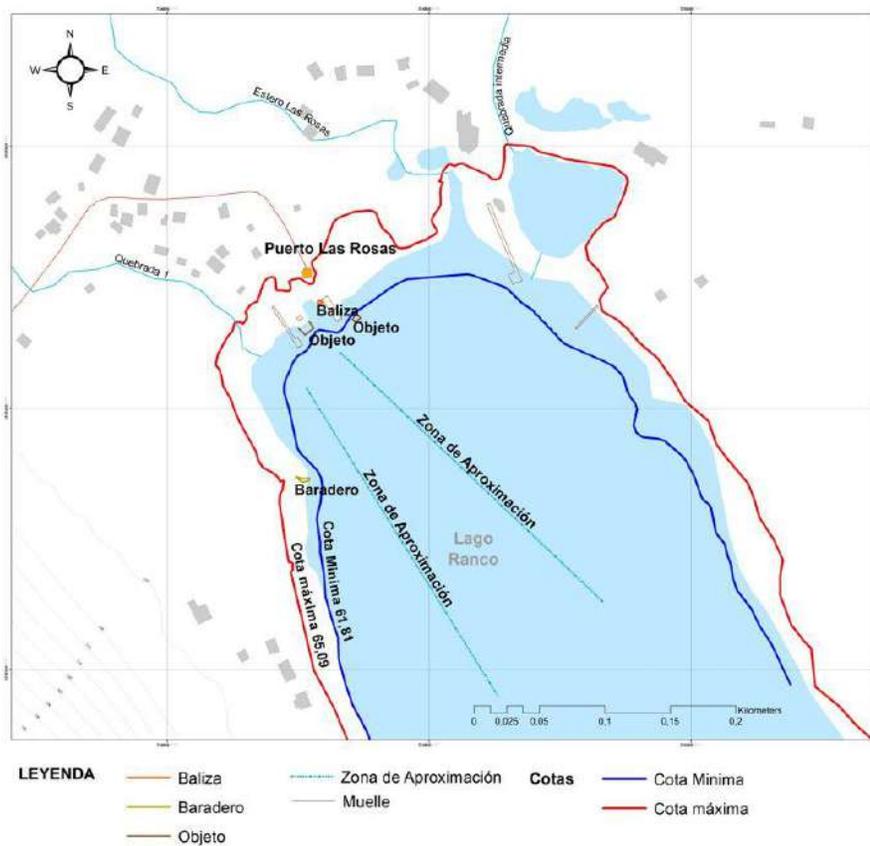
Cabe destacar que la velocidad media anual del viento en Puerto Nuevo (Comuna La Unión) es de 3 nudos (es.windfinder.com). En Puerto Las Rosas es del mismo orden. Las direcciones predominantes registradas son NW (20%), SW (18%), SE (13%), NE (12%), W (11%), S (10%) y E (8%). En Puerto Las Rosas el viento SW debiera ser menos frecuente por la cercanía de los cerros.



ILUSTRACIÓN 8 IMAGEN VISTA AL ORIENTE DEL EMBARCADERO, CON OBSTÁCULOS A LA NAVEGACIÓN (ROCAS, RAMPA, CHATARRA) A LA IZQUIERDA
 Fuente: Elaboración propia (30/4/2018)



ILUSTRACIÓN 9 IMAGEN EMBARCADERO Y PLAYA DE VARADO/DESVARADO
 Fuente: Elaboración propia (30/4/2018)



CARTOGRAFÍA 1 CONDICIONES DE NAVEGABILIDAD
 Fuente: Elaboración propia

1.3 Levantamiento registro de propiedades sector Puerto Las Rosas

La metodología de trabajo utilizada para hacer el levantamiento de los predios que circundan el sector de bahía Puerto Las Rosas se describe a continuación:

Se dibuja plano de propiedades con fuente de SII y DOM como base, luego se procede a preguntar directamente a las personas que conocen el sector por los dueños para luego desde la base de datos del Conservador de

Propiedades de Los Lagos (jurisdicción que corresponde a Futrono) con la información de nombre de propietario, obtener Fojas Número y Año con lo cual se pide un certificado de registro de propiedad de los predios probablemente involucrados en el proyecto, estos son: 70-108, 70-28, 70-250, 70-254 se adjunta tabla con información recabada hasta la fecha del informe.

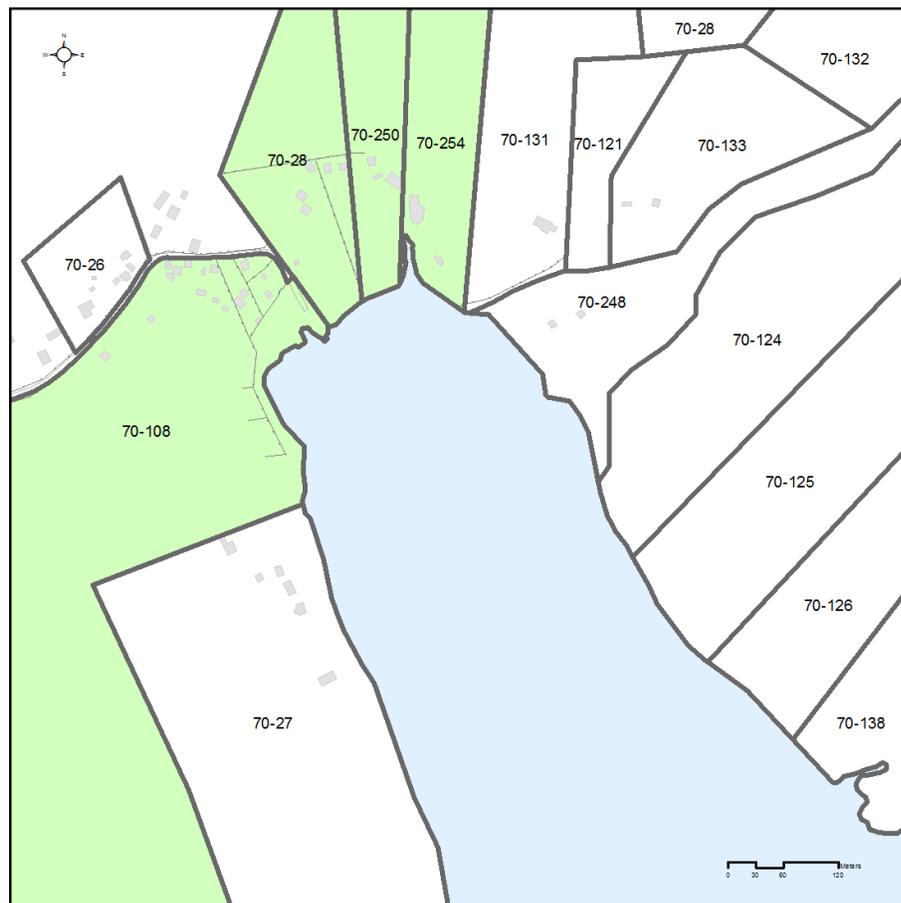


ILUSTRACIÓN 10 PREDIOS SECTOR PUERTO LAS ROSAS²
Fuente: Elaboración propia

2 Ver Certificados de Registro de Propiedad para predios consultados en anexos

ROL	PROPIETARIO	DIRECCIÓN	AVALUÓ SII	DATOS CBR				N° PLANO
				FS	N	AÑO	CONSERVADOR	
70-27	Daniel Antonio Akesson	Hijuela número dos del fundo Futrono	\$9.785.449	329	476	2008	Los Lagos	
70-108	Veglione SA	Lote dos Hijuela numero dos	\$15.327.230	661	757	1994	Los Lagos	N118 Los Lagos 15/02/1995
70-108	Veglione SA	Subdivisión en 79 parcelas del lote dos Hijuela numero dos	\$15.327.230	124a l 182	147 al 215	1996	Los Lagos	N118 Los Lagos 15/02/1995
70-28	Pendiente		\$5.442.047				Los Lagos	
70-250	Inversiones Los Venados	Lote B-Uno B dos	\$1.695.064	341	494	2008	Los Lagos	No 139 2006 Pendiente
70-254	Inversiones Los Venados	Lote B Uno B Uno	\$5.739.426				Los Lagos	No 139 2006
70-248	Inversiones Horizonte	LT B2 A Quimán	\$1.695.064				Los Lagos	
70-124	Inversiones Navidad S.A.	Tralca Trin Trin	\$22.298.328				Los Lagos	
70-125	Chadwell Investment	Quimán LT2	\$3.413.043				Los Lagos	
70-126	Asesoría e Inversiones Lago Ranco	Quimán LT 3 AB	\$583.310				Los Lagos	
70-138	Luis Delgado Delgado	Quimán bajo LT 4 A	\$9.278.244				Los Lagos	

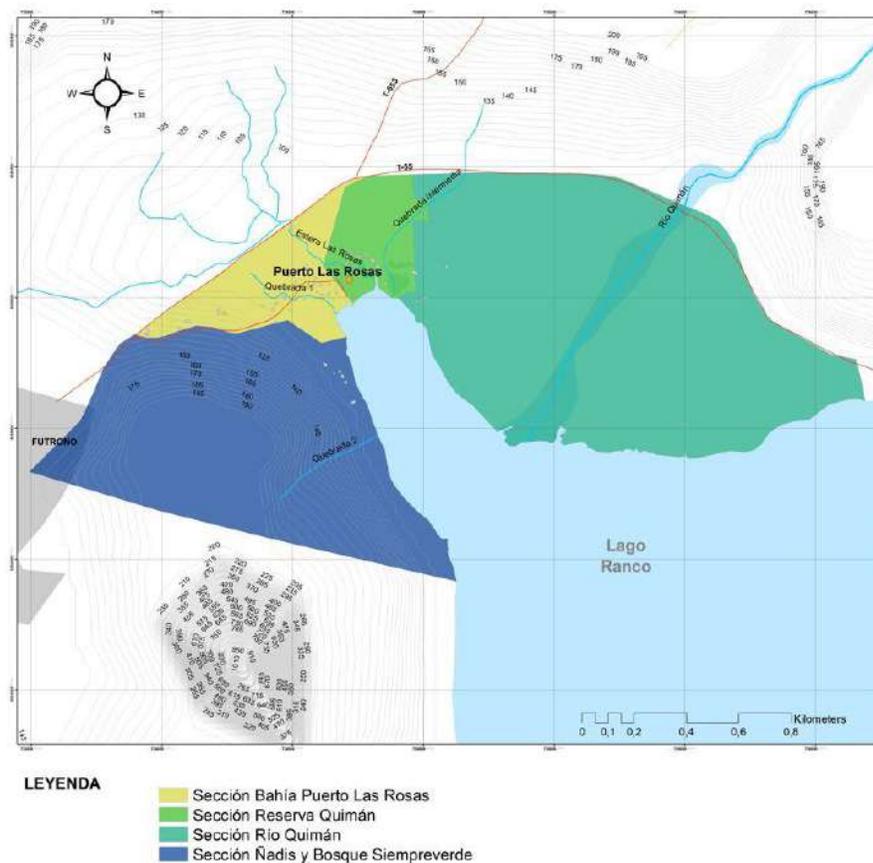
CAPÍTULO 2

ANÁLISIS DE ASPECTOS FÍSICOS, MEDIO AMBIENTAL, FLORA Y FAUNA

2.1 Sistema Medio Ambiental sector Bahía Puerto Las Rosas

La zona de la Cuenca del Lago Ranco llamada Bahía Puerto Las Rosas, se ubica en el sector oriente de la comuna de Futrono, en la Región de Los Ríos, presenta una superficie de 253,18 ha, que para efectos de análisis se ha dividido en cuatro secciones emplazadas de este a oeste. Toda el área de trabajo se encuentra delimitada por un trazo que considera la ribera del lago y que se extiende hasta la ruta T-551 que constituye la frontera norte de toda el área. Las secciones delimitadas dentro de toda la zona,

corresponden por una parte a la desembocadura del río Quimán y sus áreas aledañas; el Parque Privado Reserva Quimán que considera loteos particulares y que en uno de estos se encuentra la Capitania de Puerto; la tercera sección corresponde a la propia área destinada al emplazamiento del proyecto y finalmente un sección compleja por su geofoma, donde predomina la vegetación nativa.



CARTOGRAFÍA 2 ÁREA DE ESTUDIO SECCIONAL
Fuente: Elaboración propia

Estas cuatro secciones, se pueden caracterizar de este a oeste, de acuerdo a: 1) el primero de ellos dominado por una estructura natural, el río; 2) el segundo de ellos corresponde a predios

particulares; 3) el tercero constituye un espacio público fuertemente antropizado, y 4) por último un cerro prediado con presencia antrópica expresada en sectores turísticos.

Todas estas secciones comparten características dentro de la Cuenca del Lago Ranco, donde los elementos y patrones de origen antropogénico condicionan su estado ambiental (Dourojeanni, 2001), pudiendo su mal manejo causar efectos en la estabilidad del área y afectar al lago, dañando desde la biodiversidad hasta las acciones económicas realizadas. La estabilidad en este caso corresponde a la condición gradual de equilibrio-desequilibrio entre el estado del

SECCIÓN RÍO QUIMÁN

El río Quimán se localiza al noreste de la comuna de Futrono, en la Región de Los Ríos, sus lechos, quebradas y valles son paisajes naturales utilizados principalmente para la residencia, ganadería y agricultura rural, así como sus aguas alimentan al Lago Ranco, por lo que son parte de la ZOIT o Zona de Interés Turístico homónimo.

El nombre de esta sección la determina la estructura más importante, en este caso el río



ILUSTRACIÓN 11 VISTAS DEL RÍO QUIMÁN

Fuente: Elaboración propia

En particular el territorio donde se proyecta emplazar el proyecto para Bahía Puerto Las Rosas corresponde a un sector cuyo relieve tiene un carácter ligeramente ondulado asociado a secuencias sedimentarias establecidas principalmente por los cursos de agua y producto de la dirección de los vientos en el lago y el escurrimiento superficial por la pendiente presentada. La geología

medio natural y la presión ejercida por la población que usa el territorio. Según lo anteriormente señalado, las posibilidades de diferenciación espacial y de integración conceptual de procesos ambientales, hacen de ella un marco geográfico propicio para entender los impactos ambientales de las actividades humanas (Zuñiga, 2002), convirtiéndola en una unidad lógica de planificación (Montalvo, 1988) al interior de la cuenca.

Quimán, conformando una hoya hidrográfica de 4.108,9 ha, cuya forma es de carácter oblongo, con alta densidad de drenaje y una curva hipsométrica convexa, cuyo descenso es rápido, desde los 900 msnm, producto de las morrenas glaciales que van formando planos inclinados sometidos a la acción erosiva de sus aguas con una abundante carga de materiales arrastrados que finalmente se depositan en el lago.



correspondiente al río Quimán, se encuentra determinada por gravas y ripios, moderadamente seleccionados, con clastos redondeados a subredondeado (Hf), formados en el Holoceno, que estructuran una formación geomorfológica denominada Llanura Aluvial de escaso desarrollo, debido a la pendiente del cauce.



ILUSTRACIÓN 12 LLANURA ALUVIAL RÍO QUIMÁN

Fuente: Elaboración propia

La sección denominada Río Quimán se encuentra franqueado hacia el sector suroriente por un cordón morrénico, los cuales se distribuyen esporádicamente en todo el territorio de la cuenca, formando cuerpos menores alojados en el fondo de algunos valles glaciales y circos, consistente en una matriz arenosa tufítica oscura con bloques de granitoides, gneisses, igmatitas, rocas volcánicas y sedimentarias. Además del cordón morrénico se encuentra el cordón montañoso de la formación Futrono-Riñihue que ubicado desde el norte del Lago Riñihue hasta el sur del Lago Ranco, corresponde a una franja de orientación preferente N-S compuesta por granitos, granodioritas y tonalitas, de biotita y hornblenda, leucogranitos de grano medio a grueso, y pórfidos riodacíticos (Rodríguez et al., 1998).

Con el descenso del nivel del lago y la profundización del actual surco de desagüe (Barra del río Bueno) las estructuras denominadas abanicos aluviales toman un carácter inactivo en la desembocadura del río Quimán por ello actualmente sobre esa estructura se emplazan parcelas de agrado y pequeños complejos turísticos recientemente constituidos, que conviven con los habitantes rurales del sector ubicados en el inicio del abanico. Sin embargo, cabe indicar que los efectos del cambio climático en el sector aun no

son determinados, así como los posibles taponamientos de los cursos de desagüe, por lo que se recomienda alejar de los espejos de agua y de los cursos de la misma, estructuras antrópicas.

Durante los últimos años la población de la comuna ha visto cómo tres proyectos de intervención, que aunque satisfacen necesidades básicas, amenazan no sólo con la conformación del territorio, sino que implican cambios radicales e incluso irreversibles en el ecosistema, nos referimos a:

- Instalación y pronta ampliación de la minicentral hidroeléctrica Las Flores, que genera suministro eléctrico para satisfacer la necesidad de los vecinos y vecinas, y que sería parte de una Carretera de Torres de Alta Tensión que pretende atravesar la comuna.
- Ampliación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Futrono por parte de la empresa ESSAL, necesaria para mantener la higiene y la salubridad de los desechos domiciliarios.
- Piscicultura de Quimán, que busca metodizar la cría y producción de peces y mariscos para comercializar en la zona, principalmente por el potencial turístico de esta.

SECCIÓN RESERVA QUIMÁN

La sección correspondiente a la Reserva Privada Quimán está estructurada por cinco (5) predios pertenecientes a la Inmobiliaria e Inversiones Los Venados Limitada que los convirtió en una reserva. A esta reserva se puede acceder desde la ruta T-551 que comunica Futrono con Llifén hasta el borde del lago, sin considerar el espacio de tránsito que por ley debiera situarse en la

ribera. Actualmente la Reserva es un espacio particular que responde a la legislación vigente para la conservación de especies, pero que, sin embargo, responden a un solo particular, sin figurar en los registros del Ministerio del Medio Ambiente como una Iniciativa de Conservación Privada.



ILUSTRACIÓN 13 VISTAS ACCESO Y RIBERA DEL LAGO DESDE RESERVA QUIMÁN

Fuente Elaboración propia

La reserva privada cuenta con una serie de espejos de agua alimentados por cursos de escurrimiento superficial que dan acogida a especies de aves principalmente cisnes, flamencos, patos y codornices. Asimismo, una parte de esta sección corresponde a un arriendo

efectuado por parte del dueño de la Reserva Privada Quimán, donde se encuentra instalada la Capitanía de Puerto Las Rosas, la cual vigila el cumplimiento normativo en los cuerpos de agua de la cuenca.



ILUSTRACIÓN 14 VISTAS RESERVA QUIMÁN Y AVIFAUNA
Fuente Elaboración propia



La sección se emplaza sobre una terraza de origen fluvioglacial (PIHf) conformada en el Pleistoceno superior-holoceno, correspondiente a depósitos no consolidados de antiguos cursos fluviales que forman terrazas, de 1 a 5 m de

altura respecto al lecho actual, circunvalando el abanico aluvial actual y de esta forma encerrando por el sureste conjuntamente una sección del Lago Ranco.



ILUSTRACIÓN 15 GEOFORMAS Y PAISAJE DE LA SECCIÓN
Fuente Elaboración propia



SECCIÓN BAHÍA PUERTO LAS ROSAS

El tercer sector correspondiente al emplazamiento del proyecto para Bahía Puerto Las Rosas se refiere dentro de la sección a un espacio público, una bahía de 30m de arco con una superficie de 0,07 ha. Definido al este por el predio perteneciente a Inmobiliaria e Inversiones Los Venados Limitada ocupado por la Capitanía de Puerto, por el norte por un predio de 4 ha, donde se observan 10 casas de madera, y al oeste por el Ñadi y por supuesto al sur por el Lago Ranco.

Esta bahía se encuentra asociada como espacio al proceso de periurbanización de la ciudad de Futrono, donde los caseríos presentes en el lugar y los alrededores se comunican directamente con la ciudad a través de las ruta T-551 que conecta Futrono con Llifén y la vía local de acceso directo, que tiene un carácter estrecho menor a los 4m, sin berma, sin zanja para la evacuación de aguas lluvias, sin vereda para el tránsito de personas y con pendientes entre 20% y 30%. La ruta se encuentra flanqueada por propiedades mixtas, que

entremezclan las segundas propiedades para el descanso, algunas desocupadas en invierno, pequeños centros turísticos con cabañas y las



ILUSTRACIÓN 16 BAHÍA PUERTO LAS ROSAS
Fuente: Elaboración propia

La bahía presenta características de resguardo únicas, las cuales son planteadas por lugareños, estas se encuentran asociadas a la superioridad en las condiciones de seguridad respecto a la bahía Puerto Futrono emplazada en la ciudad misma de Futrono. La bahía Puerto Las Rosas es utilizada efectivamente en forma regular y se convierte -cuando las condiciones de viento impiden el atraque de las embarcaciones- en el único punto de accesibilidad lacustre cercano al espacio urbano.

SECCIÓN ÑADI Y BOSQUE SIEMPREVERDE

El cuarto sector determinado corresponde a dos predios ubicados sobre la plataforma de Formación Trafún (Pzt) formada en el Devónico-Carbonífero Inferior la cual es una asociación estructural de rocas sedimentarias afectadas por un bajo grado de metamorfismo y constituida por metagraucavas de grano fino, alternando con metaareniscas finas, que presentan frecuentemente una estratificación lenticular y marcas de ondulación, y localmente niveles de conglomerados.

La presencia de la formación Trafún en esta sección implica realizar un análisis en altura, que en principio presenta un primer nivel donde se ubica el ñadi colindante con el puerto, estos

viviendas familiares de habitantes originarios del lugar.



La sección se encuentra ubicada sobre un abanico aluvial inactivo (Pld) del periodo de Glaciación Llanquihue ocurrida durante el Pleistoceno Superior, conformada por deltaicos gravas y arenas bien estratificadas, de buena selección y con clastos de redondamiento de bueno a moderado. El sedimento que las recubre fue depositado por la acción y dirección del viento que ha impulsado la depositación del Lago Ranco.

suelos volcánicos también llamados trumaos poseen un excelente drenaje al no poseer arcillas de carga negativa. Los suelos no absorben fósforo, el ph ácido (5) produce una fijación del fósforo a las partículas de suelo, acompañado de un exceso de aluminio, ambas circunstancias ocurren por el exceso de agua en terrenos anegados permanentemente por la intervención de afluentes superficiales.

El Ñadi es una formación característica de Valdivia a Chiloé y se originó después de la última glaciación, asociado al derretimiento de los hielos y sedimentación posterior (Besoain 1985, Schlatter et al. 2003, Schlatter y Schlatter

2004). La vegetación original corresponde a los tipos forestales siempreverde y alerce, aunque también se encuentran formaciones de ñirre (*Nothofagus antártica*) y del musgo (*Sphagnum magellanicum*). El suelo está originado por

cenizas volcánicas modernas que se depositaron sobre estratos fluvio-glaciales de distinta granulometría (gravas a arenas) y diferente grado de cementación.



ILUSTRACIÓN 17 PAISAJE DEL ÑADI Y RENOVALES DEL TIPO FORESTAL ROBLE, RAULÍ, COIGUE
Fuente: Elaboración propia

En el perfil de suelo, la zona de transición entre los materiales piroclásticos finos y el estrato fluvio-glacial subyacente presenta con frecuencia un horizonte plácico (BCsm) conocido con el nombre común de fierrillo. El perfil original del suelo presenta un horizonte orgánico bien desarrollado. El solum varía generalmente entre 20 y 80 cm de profundidad. Debido a la impermeabilidad del sustrato rocoso subyacente, la poca profundidad del perfil, la topografía plana y la abundante precipitación distribuida todo el año que confluye a los sectores bajos donde están los ñadis, estos suelos se caracterizan por un prolongado período anual de saturación con agua, generalmente seis a ocho meses (Hansen 2001, Thiers et al. 2006), que condiciona características de fuerte reducción.

No obstante, los ñadis comúnmente no presentan rasgos hidromórficos como la tonalidad gris de los suelos gley ni la abundancia de concreciones (Besoain 1985). Los ñadis tienen en el horizonte B (ceniza volcánica sobre el estrato fluvio-glacial) un comportamiento altamente tixotrópico (Alcayaga 1989, IUSS et al.

2007) que los hace particularmente vulnerables cuando se intervienen en estado húmedo, ya sea mediante presión o amasado del suelo (cultivo, pisoteo animal, tránsito de vehículos y maquinaria agrícola o forestal). La tixotropía del suelo significa que el material edáfico cambia, bajo presión, por frotamiento o por amasado, de un estado de sólido plácico a un estado licuado y vuelve a la condición sólida (IUSS et al. 2007). En estos cambios de estado se pierde la estructura favorable lo que permite el drenaje y aireación cuando baja la napa freática.

Un segundo nivel es determinado en esta sección por el tipo forestal Roble-Raulí-Coihue que se desarrolla entre los paralelos 36°30'S y el 40°30'S, a una altitud variable entre los 100 y 1.000 msnm en ambas cordilleras, particularmente en laderas interiores y valles cordilleranos. A medida que se avanza hacia el sur, los bosques de este tipo van desarrollándose a menores altitudes (Donoso, 1981).

Este tipo forestal está constituido por renovales y bosques puros o mezclados de las especies

Roble (*Nothofagus obliqua*), Raulí (*Nothofagus alpina*) y Coihue (*Nothofagus dombeyi*). Se trata de un tipo forestal que posee un origen secundario, es decir que se ha formado por la acción humana, determinada por la corta masiva y los incendios forestales o por accidentes naturales como derrumbes y deslizamientos de tierra, dando origen a los renovales, formados por las especies agresivas, de rápido crecimiento y con gran habilidad para competir (Donoso, 1994).

De acuerdo con el Reglamento Técnico del DL 701 (D.S. N° 259 de 1980), este tipo forestal es

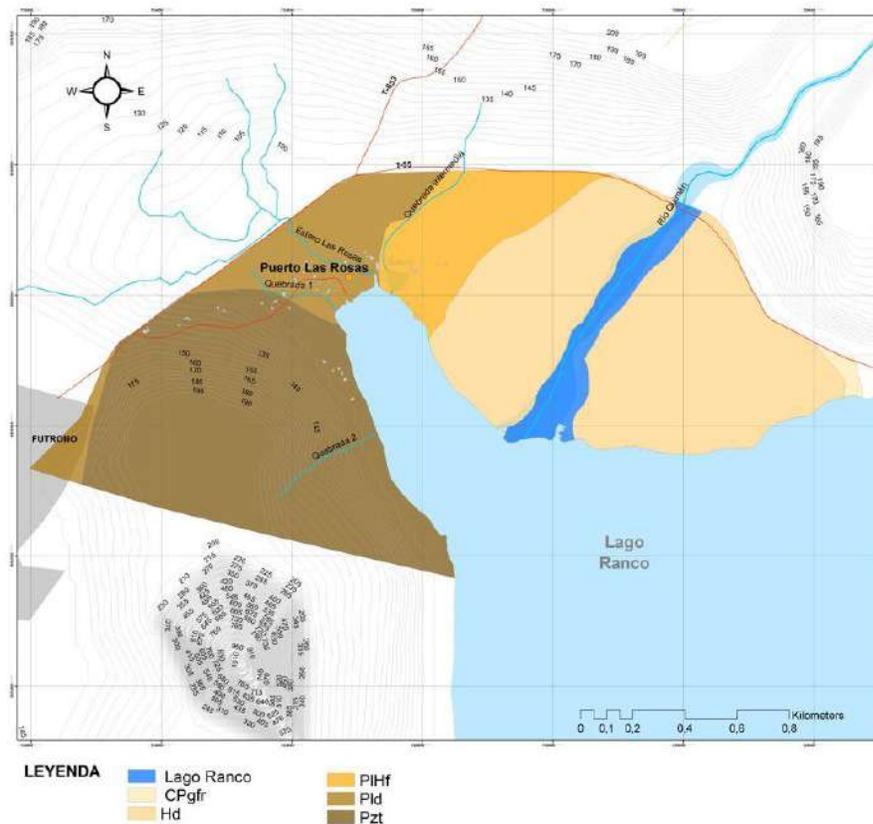
aquél que se encuentra representado por la presencia de cualquiera de las 3 especies (Roble, Raulí, Coihue) o una combinación de ellas, constituyendo la asociación o cualquiera de estas especies, más del 50% de los individuos por hectárea con un diámetro no inferior a 10 cm, medidos a 1,30m de altura. En este tipo forestal se permite la aplicación de los 4 tratamientos silviculturales o métodos de corta y regeneración mencionados en la ley: Corta a tala rasa, árbol semillero, corta de selección y corta de protección.

2.2 Análisis Ambiental Bahía Puerto Las Rosas

2.2.1 Geología y Geomorfología

Todo este territorio ha sido determinado por la intensa erosión glacial combinada con una continua actividad volcánica que se desarrolló desde fines del Plioceno hasta el Reciente, estructurándose el territorio, con la presencia de depósitos morrénicos, fluvioglaciales y glaciolacustres, diamictos de bloques y matriz de limo/arcilla, gravas, arenas y limos creados durante los periodos Pleistoceno-Holoceno. Existen lóbulos morrénicos que se ubican en el frente de los lagos proglaciales formando abanicos fluvioglaciales frontales ovares en las riberas de lagos o cursos fluviales, como el caso del Lago Ranco, asociados a las principales glaciaciones del pleistoceno donde son indiferenciados o relativos a las glaciaciones Llanquihue.

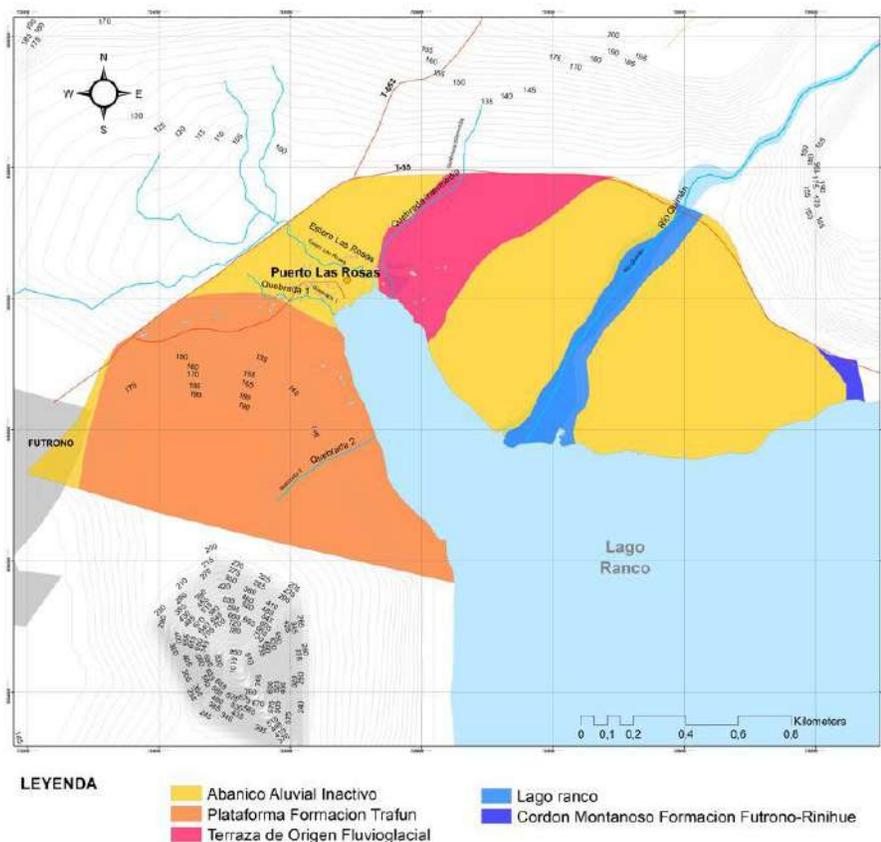
Asimismo, los extensos depósitos piroclásticos originados por las múltiples erupciones post-glaciales, suavizaron en parte el abrupto relieve labrado por los glaciares durante el Pleistoceno, creando anchos valles y escarpados cordones montañosos, cuyas cumbres pulidas por el hielo carecen de vegetación. Con posterioridad al penúltimo retroceso glacial tuvieron lugar nuevas etapas depositacionales lacustres en las áreas marginales de la Cuenca del Lago Ranco, con lo que se constituyen, en síntesis, los principales accidentes topográficos del área donde se ubica en el margen del Lago Ranco, Puerto Las Rosas.



CARTOGRAFÍA 3 GEOLOGÍA
 Fuente: POT Cuenca Lago Ranco, 2007

SÍMBOLO	ÉPOCA	FORMA	DESCRIPCIÓN	HECTÁREAS
CPgfr	Paleozoico	Batolito Futroneo-Riñihue	Cuerpo intrusivo de amplio desarrollo en la región, desde el norte del lago Riñihue hasta el sur del lago Ranco, donde intruye a metasedimentarias del Complejo Metamórfico Trafún.	1,16
Hd	Holoceno	Deltaicos	Gravas con redondeamiento regular a bueno, con estratificación cruzada que, en parte, gradan y/o se interdigital con lentes de arena, presentando gradación, aguas arriba, hacia depósitos fluviales	92,51
PIHf	Pleistoceno superior-oloceno	Fluviales	Corresponden a depósitos no consolidados de antiguos cursos fluviales que forman terrazas, de 1 a 5 m de altura respecto al lecho actual	24,10
Pld	Glaciación Llanquihue (Pleistoceno Superior)	Deltaicos	Gravas y arenas bien estratificadas, de buena selección y con clastos de redondeamiento de bueno a moderado. Conforman una morfología, en parte remanente de abanico, con pendientes menores que 10°	27,70
Pzt	Devónico-Carbonífero Inferior. Nueva denominación	Complejo Metamórfico Trafún	Asociación estructural de rocas sedimentarias afectadas por un bajo grado de metamorfismo y constituida por metagraucavas de grano fino, alternando con metaareniscas finas, que presentan frecuentemente estratificación lenticular y marcas de ondulación, y localmente niveles de conglomerados.	92,10
Lago Ranco				15,61

TABLA 1 TIPOLOGÍA GEOLÓGICA, DESCRIPCIÓN Y SUPERFICIE.
 Fuente: POT Cuenca Lago Ranco, 2007. Elaboración propia.



CARTOGRAFÍA 4 GEOMORFOLOGÍA
 Fuente: POT Cuenca Lago Ranco, 2007

2.2.2 Suelos

El análisis de suelo se realiza de acuerdo a las especificaciones establecidas por CIREN (2002) en Estudio Agrológico Región de Los Ríos, en virtud de las restricciones que estos presentan en la zona. Por ello el análisis se estructura de acuerdo a la Capacidad de Uso correspondiente, en este caso el área seleccionada presenta suelos cuya capacidad de uso es Clase III que presenta moderadas limitaciones en su uso y restringe la elección de los cultivos, con severas limitaciones que reducen la elección de plantas o requieren de prácticas especiales de conservación: producto de la pendiente, la susceptibilidad a la erosión por agua o viento, la delgadez de los suelos, la lenta permeabilidad, la

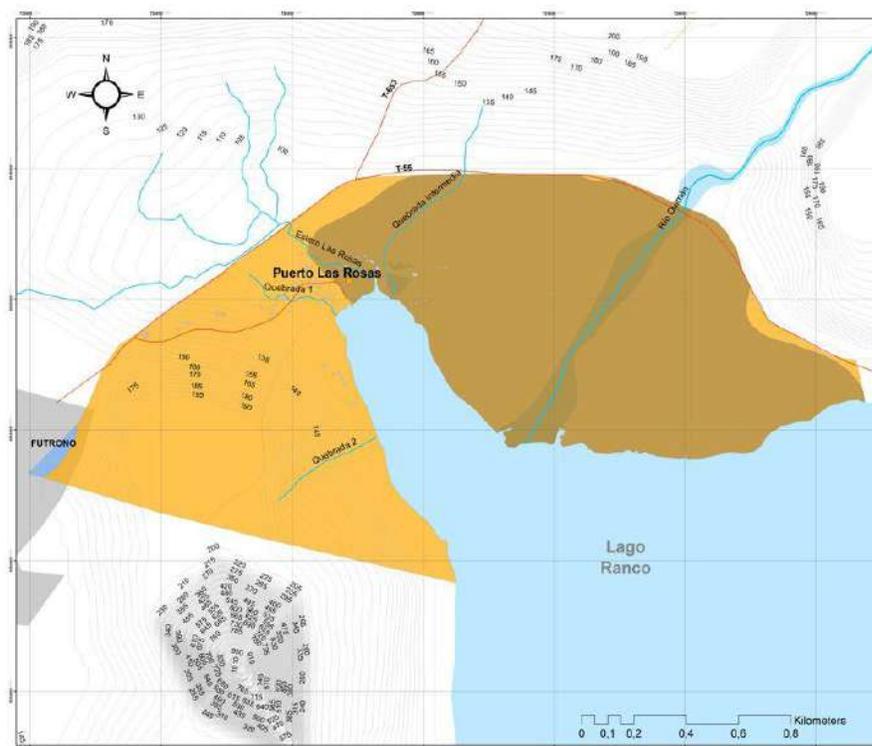
baja retención de agua, problemas de fertilidad, el anegamiento continuo, entre otras.

También se encuentran presentes suelos Clase VI, que corresponden a suelos inadecuados para los cultivos y su uso está limitado a pastos y forestales. Son suelos con limitaciones continuas que no pueden ser corregidas, tales como: pendientes pronunciadas, susceptibles a severa erosión, efectos de erosión antigua, pedregosidad excesiva, zona radicular poco profunda, excesiva humedad o anegamientos, baja retención de la humedad y un alto contenido de sales de sodio.

Por último suelos Clase VII, suelos con limitaciones muy severas que los hacen

inadecuados para los cultivos, con uso determinado para el pastoreo y la actividad forestal, por las restricciones de suelo que presentan, las cuales son más severas que en la

clase anterior. Estas limitaciones no pueden corregirse por la presencia de pendientes muy pronunciadas, erosión, delgadez de los suelos, piedras, humedad y sales de sodio.



LEYENDA
SERIES

- Los Lagos
- Terrazas Aluviales Cenizas Volcánicas
- Terrazas Aluviales Ríos Precordilleranos

CARTOGRAFÍA 5 SUELOS
 Fuente: CIREN, 2002. POT Cuenca Lago Ranco, 2007

NOMBRE DE LA SERIE	DESCRIPCIÓN	Ha	%
Los Lagos	Constituyen suelos sin erosión, de moderada profundidad, que oscilan entre 75 a 100 cm, con un drenaje bueno, de textura moderadamente fina. Se ubica en zonas de lomajes con pendientes entre 20 a 30%. Suelos con capacidad de uso clase VI. Son ligeramente ácidos con un PH de 6,1 a 6,5 representando un PH medio, con muy altas o muy intensas medidas de conservación por su muy alta fragilidad.	111,14	44,06
Terrazas Aluviales Cenizas Volcánicas	Son suelos sin erosión, de moderada profundidad, que oscilan entre 75 a 100 cm. Con un drenaje bueno, de textura media. Corresponden a zonas casi planas con pendientes de 1 a 3%, con una capacidad de uso tipo III. Son moderadamente ácidos con un PH de 5,6 a 6,0, lo que no requiere de medidas de conservación y no presentan evidencias de fragilidad.	1,15	0,46
Terrazas Aluviales Ríos Precordilleranos	Son suelos sin erosión, de ligera profundidad, que oscilan entre 50 a 75 a cm. Con un drenaje excesivo, de textura muy gruesa. Corresponden a zonas ligeramente onduladas con pendientes de 2 a 5%, con una capacidad de uso tipo VII.	139,96	55,49
TOTALES		252,24	100,00

TABLA 2 SERIE DE SUELOS, DESCRIPCIÓN Y SUPERFICIE DEL ÁREA DE ESTUDIO
 Fuente: CIREN, 2002. POT Cuenca Lago Ranco, 2007. Elaboración propia.

2.2.3 Hidrología y cursos de agua

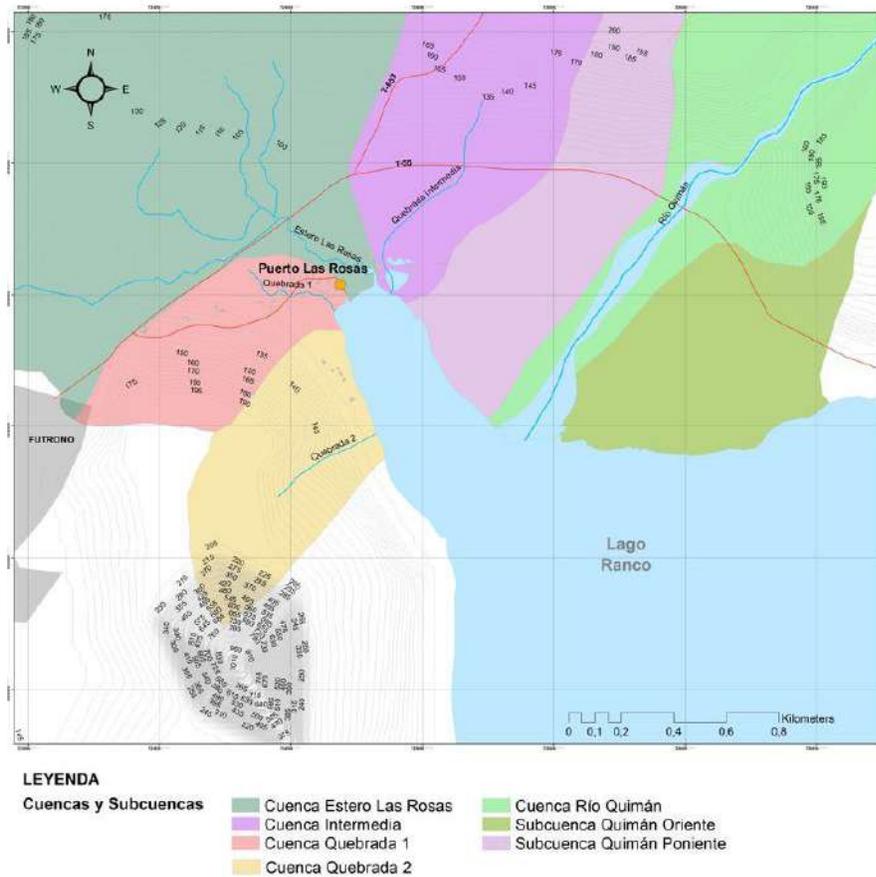
Cabe precisar que la estructura más importante dentro del área luego del lago es el río Quimán cuya extensión de más de 12km que determina la presencia de una serie de procesos a lo largo de su cauce, los cuales a pesar de encontrarse por fuera del área de estudio tienen incidencia en el territorio. Se identifican la presencia, de este a oeste, de siete cuencas o concavidades asociadas a cursos de agua, pertenecientes a la subcuenca Lago Ranco definida como tal, en primer término, tres estructuras asociadas al río Quimán en la sección del mismo nombre: la subcuenca Quimán oriente, la cuenca río Quimán y la subcuenca Quimán Poniente.

En segundo término, en la sección Reserva Quimán se encuentra un curso de agua denominado quebrada intermedia, cuerpo de agua que desde el borde de la ruta T-551 (Futrono-Llifén) hasta la ribera del lago recorre 550m alimentando algunos de los espejos de agua de la reserva privada y determinando la estructura de emplazamiento de la misma con respecto a la presencia de la flora y la mantención de la fauna. Asimismo, en la reserva privada, existe un curso de agua permanente denominado Estero Las Rosas que alimentado por cuatro afluentes que se interconectan antes

del cruce de la ruta T-551 desemboca en el Lago Ranco, recorriendo alrededor de 350m de distancia, desde los 90m de altura pasando por un espejo de agua dentro de la reserva privada, para desembocar en el lago.

Un tercer elemento corresponde al cuerpo de agua denominado Quebrada 1 que desemboca en el Lago Ranco en la sección Bahía Puerto Las Rosas, este cuerpo de agua baja desde los 90m de altura recorriendo una distancia de poco más de 360m hasta la ribera del lago, el cuerpo de agua es alimentado por el abundante escurrimiento superficial en la temporada de lluvias y por afloramientos de carácter subterráneo. Sin embargo, a pesar de ser un curso menor se estima la necesidad de contar con un estudio de seguimiento en las diferentes temporadas.

En cuanto a la sección Ñadi y bosque siempreverde la presencia de cuerpos de agua se encuentra dominada por el sector de inundación estacional del lago y por la quebrada 2 que recorre 450m desde los 180m de altura hasta la ribera del lago, así como por afloramientos subterráneos y por desvíos naturales de la Quebrada 1 que conforman el Ñadi.



CARTOGRAFÍA 6 MAPA HIDROGRAFÍA
 Fuente: Suazo, 2018

2.2.4 Tiempo y Clima

Es interesante destacar el microclima extraordinariamente beneficioso para la agricultura que se presenta en los márgenes del Lago Ranco. Se caracteriza por ser muy húmedo y relativamente cálido. Las características climáticas sufren notables variaciones con la altura, respecto del nivel del mar. Los valles y terrenos bajos, en general, presentan un clima templado, lluvioso y por consiguiente, muy húmedo. En cambio, en las altas cumbres se desarrolla un clima frío, nevoso y relativamente seco. El límite para estos dos tipos climáticos se podría establecer alrededor de los 1.300 msnm, que coincide con el límite superior del desarrollo del bosque andino (Errázuriz, 1998).

Bahía Puerto Las Rosas se encuentra a 65 msnm por lo que las características climáticas a esa altura corresponden a temperaturas donde el mes más cálido es enero con una temperatura media de 18 °C y el más frío Julio con una temperatura media con 6°C, luego la amplitud de las oscilaciones térmica anual es de 12°C. Las temperaturas máximas registradas han alcanzado los 35°C y las mínimas han llegado a los -5°C. Las heladas son frecuentes desde junio a septiembre. Respecto a las precipitaciones se registran durante todo el año, es una región muy lluviosa y pueden alcanzar los 2.500mm anuales. Enero y febrero serían los meses menos lluviosos y mayo, junio y julio los más lluviosos.

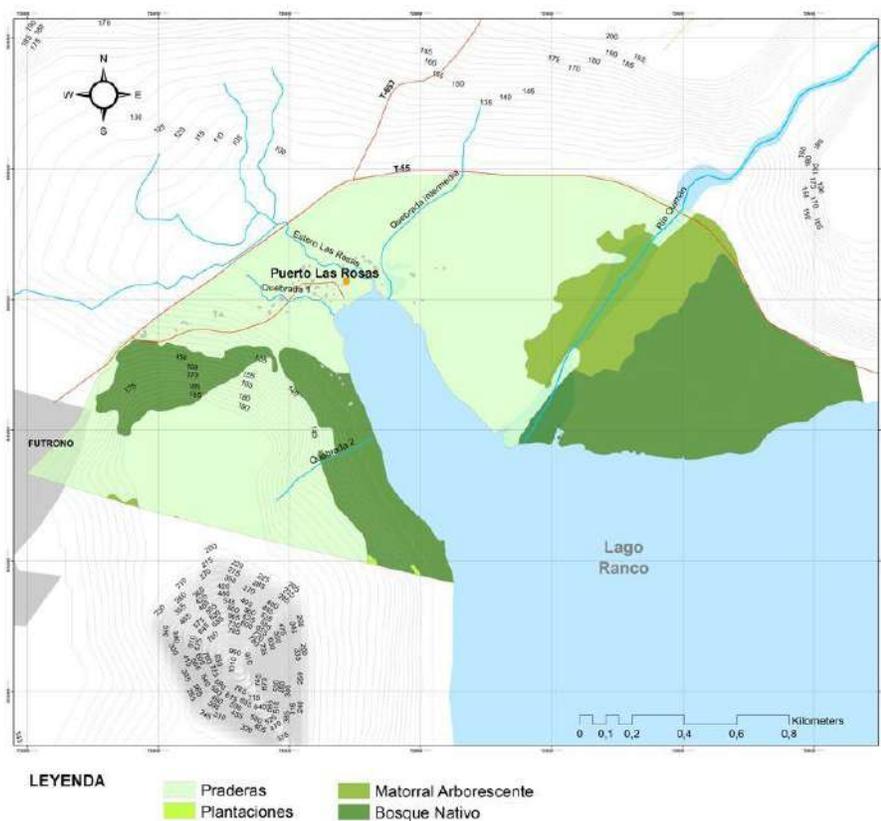
En invierno pueden ocurrir algunas nevadas (Errázuriz, 1998). Por último, con respecto a los vientos dominantes son los del norte, noroeste y oeste, que acompañan la lluvia. Solo en los

meses de enero, febrero y marzo sopla el viento sur, frío y seco. El Puelche (viento del este) muy cálido y seco suele soplar en ciertas ocasiones durante todo el año (Pladeco Futrono, 2012).

2.2.5 Flora y Fauna

Dadas las condiciones climáticas en la región, la vegetación dominante es el bosque templado lluvioso y la selva valdiviana. El bosque templado lluvioso se distribuye hacia la Cordillera de Los Andes y cuenta con especies como roble, raulí, coigüe, ciprés, lenga y alerce, por nombrar algunas de las más importantes.

Por su parte la selva valdiviana se caracteriza por ser una vegetación muy densa con especies como el alerce, canelo, olivillo, laurel, maitén, ulmo, avellano y arrayán, además de una vegetación arbustiva de quilas y helechos que la hacen prácticamente impenetrable.



CARTOGRAFÍA 7 VEGETACIÓN

Fuente: POT Cuenca Lago Ranco, 2007. Conaf, 2008

VEGETACIÓN	DESCRIPCIÓN	HA	%
Bosque Nativo	Corresponde a Renovales con cobertura Semidensa, con alturas entre 8 - 12m. El tipo forestal es asociación Roble-Raulí- Coihue donde predomina la especie Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>) asociado al boldo (<i>Peumus boldus</i>), al maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>). Otros sectores en espacios más abiertos con alturas entre 4–8m., el tipo forestal se asocia a radial (<i>Lomatia hirsuta</i>), laurel (<i>Laurelia sempervirens</i>) y ulmo (<i>Eucryphia cordifolia</i>). También se evidencia renoval con alturas entre 12-20m, con la misma asociación forestal y predominancia del Roble (<i>Nothofagus obliqua</i>) asociado a coihue (<i>Nothofagus dombeyi</i>), radial (<i>Lomatia hirsuta</i>), lingue (<i>Persea lingue</i>), avellano (<i>Gevuina avellana</i>) y maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>).	76,69	30,29
Praderas	Corresponden a un tipo Perennes de cobertura Abierto donde predomina el pasto miel (<i>Holcus lanatus</i>).	148,90	58,81
Plantaciones	Son tipo Adulto con cobertura Semidensa donde predomina el eucalipto (<i>Eucalyptus nitens</i>).	0,16	0,06
Matorral Arborescente	Zona de cobertura densa con predominio de quila (<i>Chusquea quila</i>) con presencia de maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>), roble (<i>Nothofagus obliqua</i>) y laurel (<i>Laurelia sempervirens</i>). En otras áreas es de cobertura abierta con presencia roble (<i>Nothofagus obliqua</i>), maqui (<i>Aristotelia chilensis</i>), ulmo (<i>Eucryphia cordifolia</i>), <i>Ribes cucullatum</i> arrayán (<i>Luma apiculata</i>) y pelu (<i>Sophora microphylla</i>).	24,30	9,60
Otros usos		3,13	1,24

TABLA 3 USO DEL SUELO-VEGETACIÓN, DESCRIPCIÓN Y SUPERFICIE

Fuente: Elaboración propia en base a POT Cuenca Lago Ranco, 2007

En cuanto a la fauna, según el POT Lago Ranco, en los bosques del sur de Chile se encuentran representantes de los órdenes Marsupiala (Ejemplo monito del monte), Quiroptera (murciélagos), Carnívora (zorros y pumas) y Artiodactila (huemul y pudú) (Murúa, 1995). En cuanto a aves, existe un número importante de rapaces asociadas a bosques nativos (18 especies), aunque el grupo más diversificado es el de Passeriformes (31 especies), con representantes tales como el zorzal, el tordo y el chucao (Rozzi et al., 1995).

Agrega que la principal fuente de información sobre la fauna vertebrada de la cuenca, se desprende de un trabajo realizado en el predio

de la Sociedad Agrícola Caunahue, ubicado en la comuna de Futrono (efectuado por CODEFF), donde se registraron 39 especies de aves, 10 especies de mamíferos, cuatro especies de anfibios y dos especies de reptil. De este grupo, cuatro especies fueron clasificadas como vulnerables (VU) estos son: bandurria, torcaza, carpintero negro, puma y sapo *barachyla*, tres insuficientemente conocidas (IC) concón, zorro culpeo, zorro chilla, dos en peligro de extinción (EN) guiña y sapo de miguel, una especie rara (R) sapo de bullock y finalmente una especie fuera de peligro (FP) chingue. El listado completo de esta identificación se puede observar en la siguiente tabla.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN**
AVES		
<i>Palacrocorax olivaceus</i>	Yeco	
<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurria	VU
<i>Chloephaga poliocephala</i>	Canquén	
<i>Merganetta armata</i>	Pato Cortacorrientes	
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Águila	
<i>Buteo polyosoma</i>	Aguilucho	
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Peuco	
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	
<i>Polyborus plancus</i>	Traro	
<i>Falco sparverius</i>	Cernicalo	
<i>Vallenus chilensis</i>	Queltehue	
<i>Columba araucana</i>	Torcaza	VU
<i>Enicognathus ferrugineus</i>	Cachaña	
<i>Glaucidium nanum</i>	Chuncho	
<i>Strix rufipes</i>	Concón	IC
<i>Sephanoides apieritus</i>	Picaflor	
<i>Ceryle torquata</i>	Martín Pescador	
<i>Picoides lignarius</i>	Carpinterito	
<i>Campephilus magellanicus</i>	Carpintero Negro	VU
<i>Colaptes pitius</i>	Pitío	
<i>Cinclodes patagonicus</i>	Churrete	
<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	Colalarga.	
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	
<i>Pygarrhichas albogularis</i>	Comesebo Grande	
<i>Pteroptochos tarnii</i>	Hued-Hued	
<i>Scelorchilus rubecula</i>	Chucao	
<i>Scytalopus magellanicus</i>	Churrin Austral	
<i>Pyrope pyrope</i>	Diucon	

Dentro de los Ecosistemas en Chile el área de estudio se inserta en el Ecosistema de Bosque Templado Lluvioso, destacando entre las aves los loros por su reluciente colorido y convivir en

<i>Elaenia albiceps</i>	Fio-Fio	
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	
<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina Chilena	
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercan	
<i>Turdus facklandii</i>	Zorzal	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	
<i>Curaeus curaesus</i>	Tordo	
<i>Phrygilus gayi</i>	Cometocino	
<i>Carduelis barbatus</i>	Jilguero	
<i>Anthus correndera</i>	Bailarín Chico	
MAMÍFEROS		
<i>Dromiciops gliroides</i>	Monito del Monte	
<i>Abrotrix longipilis</i>	Ratón	
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Zorro Culpeo	IC
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro Chilla	IC
<i>Conepatus chinga</i>	Chingue	FP
<i>Puma concolor</i>	Puma	VU
<i>Oncifelis guigna</i>	Guiña	EN
<i>Oryctolagus cuniculus</i> *	Liebre	
<i>Sus scrofa</i> *	Jabali	
<i>Pudu pudu</i>	Pudú	
ANFIBIOS		
<i>Thelmatobufo bullocki</i>	Sapo de Bullock	R
<i>Eupsophus nodosus</i>	Sapo	
<i>Eupsophus miguelli</i>	Sapo de Miguel	EN
<i>Batrachyla taeniata</i>	Sapo	VU
REPTILES		
<i>Lialemus pictus</i>	Lagartija	
<i>Lialemu tenuis</i>	Lagartija Esbelta	

TABLA 4 VERTEBRADOS DEL PREDIO CAUNAHUE, COMUNA DE FUTRONO

Fuente: CODEFF, * especie introducida. ** Glade (1988). Los espacios en blanco no presenta estado de conservación.

bandadas. La cachaña (*Enicognathus ferrugineus*) tiene la particularidad de ser el loro más austral que habita en el planeta, puesto que llega, hasta Tierra del Fuego. Otro loro,

endémico de Chile, es el choroy (*Enicognathus leptorhynchus*), que se alimenta también de piñones y otros frutos, como de semillas.

Un representante exclusivo de los bosques templados de Chile y Argentina es el carpintero negro (*Campephilus magellanicus*) uno de los pájaros carpinteros más grandes del mundo. Otras dos especies de carpinteros que habitan estos bosques son el pitío (*Colaptes pitius*) y el carpinterito (*Picoides lignarius*), endémicos de Chile y Argentina.

En ríos y lagunas se puede observar al martín pescador (*Ceryle torquata*) observando posado en alguna estaca, y al pato anteojo (*Anas specularioides*), sobrevolando ríos entre el bosque. El pato cortacorriente (*Merganetta armata*) que por su nombre se le puede observar desafiando las fuertes corrientes de los ríos cordilleranos.

Respecto a las aves rapaces, destacan dos especies endémicas de los bosques templados del cono sur de Sudamérica, fuertemente dependientes de las masas forestales. Estas son el peuquito (*Accipiter chilensis*), especie de gavilán que se alimenta exclusivamente de pajarillos de pequeño y mediano tamaño, incluida la torcaza (*Columba araucana*); y el concón (*Strix rufipes*), búho de hábitos estrictamente nocturnos que consume roedores como el ratón arbóreo (*Irenomys farsalis*), y

marsupiales como el monito del monte (*Dromiciops gliroides*) o la comadreja trompuda (*Rhyncholestes raphanurus*).

Otras aves presentes son el chucao (*Scelorchilus rubecula*), el hueso hueso del sur (*Pteroptochos tarnii*) y el churrín de la Mocha (*Scytalopus magellanicus*) pertenecientes a la familia Rhinocryptidae. Otras especies comunes son el comesebo grande (*Pygarrhichas albogularis*), el rayadito (*Aphrastura spinicauda*), el colalarga (*Sylviorthorhynchus desmursii*), el fío fío (*Elaenia albiceps*) y el picaflor chico (*Sephanoides sephanoides*).

El pudú (*Pudu pudu*), que alcanza una altura de 40 cm y el huemul (*Hippocarnelus bisulcus*), ciervo extremadamente tímido y escaso que se encuentra en riesgo de extinción, constituyen los herbívoros más representativos de los bosques templados, ambos ciervos endémicos de Chile y Argentina.

En cursos de agua se puede encontrar al huillín o nutria de río (*Lontra provocax*) mamífero adaptado a la vida acuática, que se alimenta de camarones de río, peces y aves acuáticas, entre otros. En este tipo de hábitat es más frecuente observar al coipo (*Myocastor coypus*), roedor de hábitos acuáticos.

2.3 Análisis Ambiental por presencia antrópica Bahía Puerto Las Rosas

2.3.1 Ocupación Antrópica

Se constata en terreno que la ocupación antrópica efectuada tanto por residentes, actividades públicas y actividades privadas en el Lago Ranco responden a C.P. LRA Ordinario N° 12.000/215/VRS del 30 de diciembre de 2010 (Directemar, 2018) que define el uso, operación de sitios, puntos de atraque/desatraque y varada/desvarada de embarcaciones en las instalaciones para embarque y desembarque de carga y/o pasajeros.

Respecto del Puerto Bahía Las Rosas ubicado en las coordenadas (L: 40°07'109"S – G: 072°21'488"W), este es definido como una Playa-Embarcadero, determinándose en el citado documento las condiciones de límites que permitirían las operaciones señaladas anteriormente.

CONDICIÓN	LÍMITE
Intensidad máxima del viento para operar	20 Nudos
Intensidad máxima de corriente	02 a 03 Nudos
Altura máxima de olas	0,5 m
Eslora máxima	40,30 m
Manga máxima	4,5 m
Puntal	1,30 m

TABLA 5 CONDICIONES DE OPERACIÓN EN PTO LAS ROSAS

Fuente: Directemar 2018.

Asimismo, es necesario señalar que en C. P. Lago Ranco Ordinario N°12.600/09 del 21 de diciembre de 2016 (Directemar, 2018) se declara la nomenclatura de uso de las playas y aptitud para el baño en la jurisdicción de la Capitanía de Puerto de Lago Ranco, donde en el caso particular del Puerto Bahía Las Rosas se define como "Playa Puerto Las Rosas No Habilitada - No Apta – Solanera".

Por último, cabe indicar que la ocupación del borde lacustre se encuentra normada por DS N° 002 del 3 de enero de 2005 Art. 1°, punto 38 (Directemar, 2018). Ello en particular a la presencia de viviendas de particulares en el borde del Lago Ranco a distancias menores a 80m de la ribera del lago. En la sección Río Quimán existen estructuras y viviendas particulares; en la sección Reserva Quimán existen estructuras como embarcaderos y viviendas asociadas a un particular, así como estructuras que impiden el libre tránsito en la playa del lago, entre la sección Reserva Quimán y Bahía Puerto Las Rosas; respecto de la última sección su acceso se encuentra determinado por el comportamiento climático y la densidad de la vegetación.

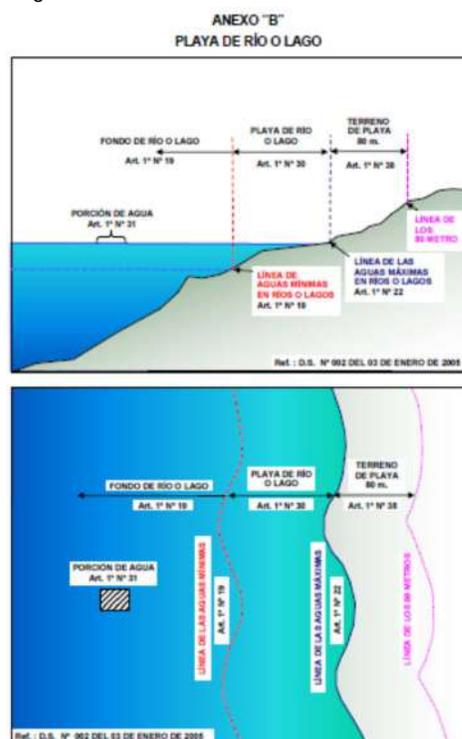


ILUSTRACIÓN 18 OCUPACIÓN DEL BORDE
 Fuente: SHOA, 2013.

RIESGOS ANTRÓPICOS SOBRE CUERPOS DE AGUA

Las principales actividades que se desarrollan en las microcuencas se relacionan a vivienda, turismo, agricultura y ganadería. También se encuentra la planta de tratamiento de aguas

residuales de ESSAL, un aserradero (Maderas Quimán) y un taller (Servicios Náuticos El Neuquino). En la bahía asociada a Puerto Las Rosas no hay concesiones lacustres.

VIVIENDA Y TURISMO	AGRICULTURA Y GANADERÍA	INDUSTRIA Y SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> . Residuos sólidos (materia orgánica, plásticos, vidrios, etc.) . Aguas servidas . Emisiones gaseosas y material particulado (chimeneas) . Fertilizantes en prados 	<ul style="list-style-type: none"> . Fertilizantes en praderas . Residuos orgánicos diversos 	<ul style="list-style-type: none"> . Combustibles . Aceites . Residuos sólidos, aserrín . Olores . Aguas servidas . Lodos . Líquidos residuales de tratamiento de la madera

TABLA 6 RESIDUOS Y EMISIONES PRESENTES POR ACTIVIDAD

Fuente: Elaboración propia

Los residuos sólidos se recolectan una vez por semana. En visita a terreno fuera de temporada alta no se detectaron microbasurales ni residuos dispersos en los caminos y cauces.

En la Cuenca del Lago Ranco no hay estaciones de monitoreo de la calidad del aire. Sin embargo, las emisiones de chimeneas y olores no afectan a los cauces.

La Planta de Tratamiento de las Aguas Servidas de Futrono cuenta con resolución de calificación ambiental favorable (Resolución exenta n°90/2009 CONAMA Los Lagos). El proyecto indica una vida útil de 10 años, la que concluye en 2019, aunque su uso se puede prolongar. El sistema opera como lodos activos en su versión aireación extendida. Los lodos residuales deshidratados se almacenan en un galpón, por tres meses, antes de ser transportados a un vertedero autorizado. En este caso el efluente debe cumplir con los parámetros de la tabla N°3 del D.S. N°90/2000 MSGP que establece norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a Cuerpos de Agua Lacustres. De acuerdo a esto, la planta no debiera tener efectos sobre los

cuerpos de agua (Río Quimán, acuífero asociado y Lago Ranco).

Las viviendas del sector, al estar fuera del área de concesión se ESSAL, no cuentan con tratamiento de las aguas servidas. La operación del sistema de agua potable rural de Puerto Las Rosas asegura el agua potable pero no necesariamente el tratamiento. El Comité APR Puerto Las Rosas, inaugurado en marzo de 2017³ beneficia a 87 familias (350 personas). La solución común es el uso de fosas sépticas, por lo que se espera que en el sector existan hasta 87 unidades, las cuales generan efluentes con materia orgánica que se infiltra en el suelo. De esta forma, existe el riesgo que nutrientes, como nitrógeno y fósforo, contaminen la napa y se dispersen hacia el lago. Mientras la cantidad de viviendas sea baja y la napa sea profunda, el nivel de riesgo es menor.

El uso excesivo de fertilizantes en prados (viviendas) y praderas (actividades agrícolas y ganaderas) deja nutrientes que pueden ser

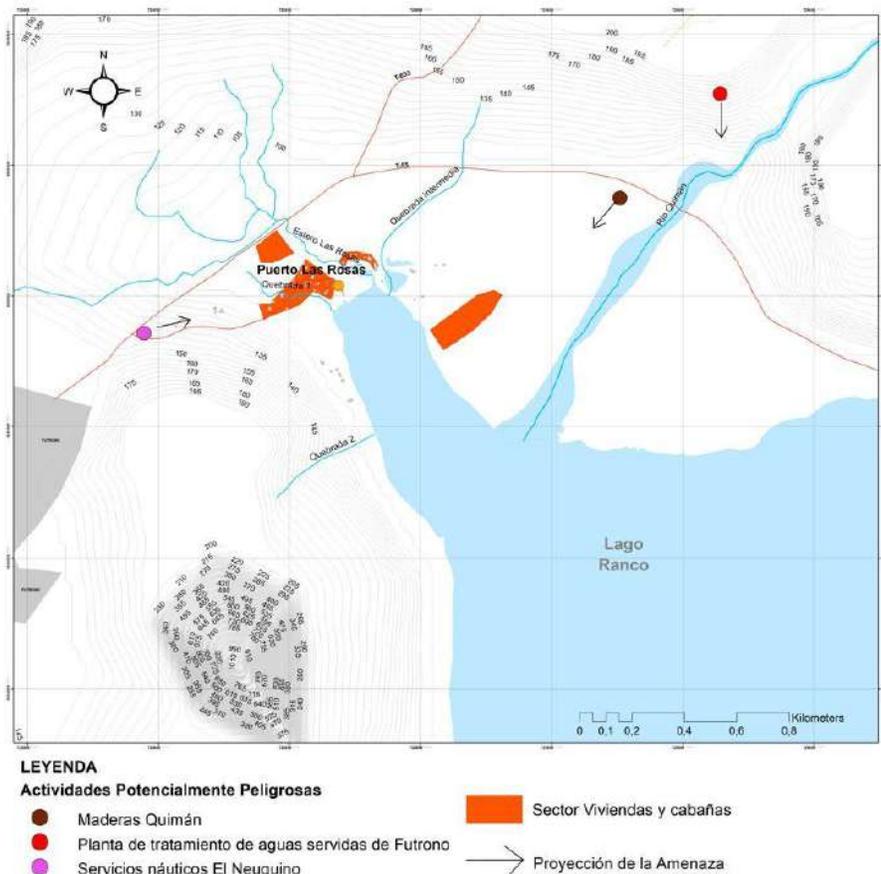
3 (<http://www.noticiaslosrios.c21/017/03/26>)

movilizados por las precipitaciones hacia los cauces o infiltrarlos a la napa. Cuando estas aguas con nutrientes se desplacen hacia el lago pueden producir efectos de excesivo crecimiento de vegetación palustre y algas (eutrofización) en la bahía asociada a Puerto Las Rosas. Si bien este efecto se puede presentar a largo plazo, se requiere tomar medidas de prevención lo antes posible, como la construcción de un sistema de alcantarillado y planta de tratamiento de aguas servidas en el sector.

El uso de combustibles y aceites puede producir derrames que pueden contaminar las aguas. Si

ocurre en una embarcación o en la playa, se contamina la bahía. Si ocurre en una cuenca se puede contaminar un cauce o la napa subterránea. Ello exige la implementación de buenas prácticas en el uso y almacenamiento de combustibles y aceites.

El uso de baños de tratamiento de la madera requiere el uso de compuestos contaminantes. Normalmente estos líquidos se recirculan y se usan sobre superficies impermeables, por lo que no debiera producirse derrames.



CARTOGRAFÍA 8 RIESGOS ANTRÓPICOS SOBRE CUERPOS DE AGUA

Fuente: Elaboración propia

2.3.2 Riesgo de Remoción

El tipo de riesgo se define en función de antecedentes históricos y recientes de ocurrencia, de valores de pendiente en relación a umbrales potenciales de desencadenamiento de procesos, del grado de erosión geológica geomorfológica detectado y en parte evidenciado por hechos tectónicos y acumulación de sedimentos, y de la variable vegetación como factor de protección del suelo.

Los antecedentes que permitieron estimar las zonas proclives a generar remoción de materiales fueron identificados en base a:

- Carta Geológica del Sector e Identificación de Formaciones Geológicas
- Rangos y niveles de pendiente
- Carta de vegetación
- Antecedentes Históricos

Para definir las áreas de riesgo se trabajó usando el sistema de Intersección de Cartas temáticas a través de un Sistema de Información Geográfico (Ferrando 1998).

Los valores relativos (VR) asignados a cada rango o nivel interno de cada factor se integran según la siguiente relación con los valores o pesos absolutos asignados a ellos, a fin de obtener el nivel de riesgo que cada unidad espacial diferenciada representa.

De acuerdo con el análisis de los antecedentes geológicos efectuado, y tomando en consideración los aspectos concernientes a la naturaleza y homogeneidad de la litología, grado de erosión geológica y alteración, se asignaron los siguientes VR a las distintas unidades geológicas del área:

UNIDADES	VR	EROSIÓN GEOLÓGICA-GEOMORFOLÓGICA
Pzt	2	Bajo
Hd	1	Nulo
Hd	1	Nulo

Pld	2	Bajo
PIHf	1	Nulo
CPgfr	2	Bajo
Lago Ranco	1	Nulo

TABLA 7 VALORES RELATIVOS AL GRADO DE EROSIÓN GEOLÓGICA

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a estos antecedentes, se asignó los siguientes pesos relativos a cada rango de pendiente según la justificación dada, lo cual se traduce en niveles de riesgo ante la intervención.

RANGO DE PENDIENTE	PESO RELATIVO	NIVEL DE RIESGO
< de 10°	1	Nulo a Leve
Entre 10° y 20°	2	Moderado
Entre 20° y 30°	3	Alto
> de 30°	4	Muy Alto

TABLA 8 VALORES RELATIVOS POR RANGOS DE PENDIENTES

Fuente: Elaboración propia

En el área de estudio, la información de vegetación ha sido tomada de los 3 pisos de cobertura vegetal, definido por Conaf, 2002. Atendiendo a sus características en cuanto a composición florística, tipo y altura de especies leñosas, estrato herbáceo, y grado de cobertura del suelo, se asigna a cada piso un valor relativo (VR) el cual interpreta el grado medio de protección del suelo que se ejerce en cada uno de ellos, específicamente en lo concerniente a erosión superficial y movimientos en masa.

El VR es determinado, paralelamente al cualitativo de erodabilidad, considerando además la relación proporcionalmente inversa existente entre el mayor grado de cobertura y arraigamiento, y la intensidad de los procesos morfodinámicos. El resultado es el siguiente:

COBERTURA VEGETACIONAL	VR	ERODABILIDAD
Denso	1	Leve
Semidenso	2	Moderada
Abierto	3	Alta

TABLA 9 VALORES RELATIVOS DEL ROL DE LA VEGETACIÓN COMO PROTECCIÓN DEL SUELO

Fuente: Ferrando, 1998.

De acuerdo con lo expuesto, se asignaron los siguientes Valores Absolutos a los Factores Claves:

FACTOR CLAVE	VALOR ABSOLUTO
Antecedentes Históricos	1.5
Geológico Estructural	3.0
Pendiente	2.5
Vegetación	1.5

TABLA 10 VALORES ABSOLUTOS SEGÚN FACTOR

Fuente: Ferrando, 1998.

De acuerdo a los pesos relativos y absolutos de los factores considerados, las unidades homogéneas de riesgos por remoción en masa (UHRM) resultan de la aplicación de la siguiente relación:

$$UHRM = (VA * VR_{AH}) + (VA * VR_{GE}) + (VA * VR_{PE}) + (VA * VR_{VE})$$

Donde:

- $VA * VR_{AH}$ = Peso Absoluto por Peso Relativo de los Antecedentes Históricos.
- $VA * VR_{GE}$ = Peso Absoluto por Peso Relativo del Contexto Geológico-Estructural.
- $VA * VR_{PE}$ = Peso Absoluto por Peso Relativo de los Rangos de Pendiente.
- $VA * VR_{VE}$ = Peso Absoluto por Peso Relativo de la Vegetación.

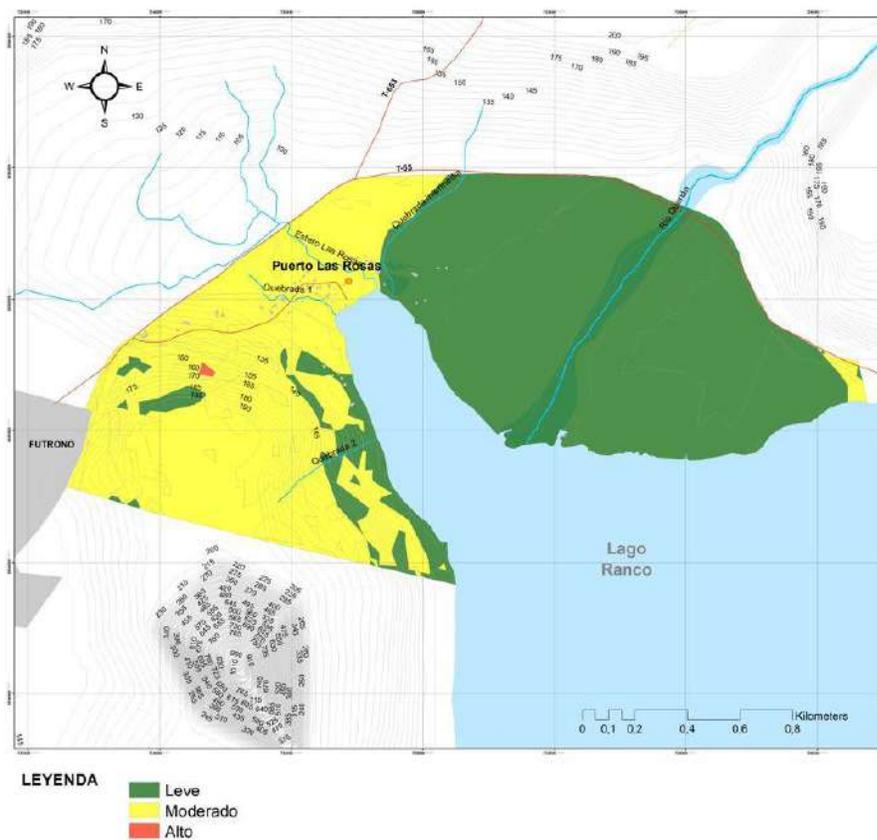
Considerando que los valores mínimos y máximos que pueden resultar de la aplicación de esta relación corresponden a 8.5 y 32.5 respectivamente se establecen los siguientes límites a los rangos resultantes de una división equitativa del universo valórico. Paralelamente, se les asigna un nuevo Peso Relativo atendiendo a su posterior superposición con los resultados de la evaluación de los niveles de riesgo por inundación.

RANGO	VA	NIVEL DE RIESGO
> de 14.5	1	Leve
14.5 a 20.4	2	Moderado
20.5 a 26.4	3	Alto
> de 26.4	4	Muy Alto

TABLA 11 NIVEL DE RIESGO DE REMOCIÓN

Fuente: Ferrando, 1998.

De este modo se obtiene la Carta de Riesgos por Remoción en masa en función de la información y antecedentes validados disponibles.



CARTOGRAFÍA 9 RIESGO DE REMOCIÓN EN MASA
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se presentan los resultados del análisis de los distintos factores que determinan el nivel de riesgo por remoción en masa.

Los mayores niveles de riesgo coinciden con los sectores donde se conjugan mayores pendientes medias y un suelo desprotegido de vegetación. De acuerdo a esto, los principales niveles de riesgo (0,08%) del área, se ubican principalmente en el sector alto de la Sección Ñadis y Bosque Siempreverde en las cabeceras de la parte alta de la Plataforma Formación Trafún, principalmente por su nivel de pendiente.

Respecto al nivel Moderado se manifiesta una importante participación (42,32%) presente en las secciones Bahía Puerto Las Rosas y Ñadis y Bosque Siempreverde.

De igual forma, los menores niveles de riesgo se ubican en las secciones Reserva Quimán y Río Quimán (57,60%).

En síntesis, el área de estudio no presenta importantes niveles de riesgo debido principalmente a la topografía y sus características vegetacionales, específicamente a los niveles de cobertura.

2.3.3 Desbordes de cauces y anegamientos

Se diferencian las amenazas por desbordes de cauces relacionadas a precipitaciones extremas, por afloramiento de la napa subterránea, por

ascenso del nivel de lago y por arrastre de material.

AMENAZAS POR DESBORDE DE CAUCES POR PRECIPITACIONES

En los ríos y esteros del sector de Puerto Las Rosas no hay estaciones fluviométricas que entreguen datos de caudales máximos para analizar desbordes. Por ello los caudales se deben estimar de acuerdo a las precipitaciones. La Dirección General de Aguas (DGA) cuenta con estaciones que registran las precipitaciones en El Llolly (10312001-2), en Lago Ranco (10307001-5), Caunahue (10305002-2) y Río Calcarrupe en desembocadura (10304001-9). Las dos últimas tienen menos de 10 años de registros por lo que no se pueden emplear para obtener resultados válidos.

De los registros de la estación Lago Ranco, entre 1958 y 2017, mediante el método gráfico se tiene que la precipitación máxima anual para 10 años de periodo de retorno es de 91 mm. Para la estación El Llolly, con datos entre 1994 y 2017, se tiene una precipitación máxima de 82 mm para el mismo periodo de retorno.

Aplicando los procedimientos del “Manual de cálculo de crecidas y caudales mínimos en cuencas sin información fluviométrica” de la DGA, mediante la fórmula racional se obtienen los caudales de crecida para cada microcuenca.

ESCURRIMIENTO	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN (MIN)	COEFICIENTE DE DURACIÓN (-)	INTENSIDAD PRECIPITACIÓN (MM/H)	CAUDAL MÁXIMO T=10AÑOS (M3/S)
Estero Las Rosas	16	0,072	24,7	5,4
Quebrada 1	10	0,058	31,4	0,9
Quebrada 2	10	0,058	31,4	1,1
Lagunillas	10	0,058	31,4	2,1
Río Quimán	63	0,125	10,8	34,5

TABLA 12 CAUDALES MÁXIMOS ESTIMADOS POR CUENCA
 Fuente: Elaboración propia

Considerando flujo uniforme se obtiene una estimación de los niveles de inundación. Las pendientes se estiman en los 200m antes de la desembocadura. Si bien los anchos y alturas en condición de crecida no se ven significativos, se debe tener en cuenta que cualquier

intervención en los cauces puede producir efectos relevantes. En particular, el Estero Las Rosas suele desbordarse en el recinto de la Capitanía de Puerto. Por otro lado el cauce del río Quimán puede divagar en un área mayor a la de una crecida particular.

ESCURRIMIENTO	PENDIENTE (M/M)	RUGOSIDAD MANNING	ANCHO ESTIMADO (M)	ALTURA ESTIMADA (M)
Estero Las Rosas	0,04	0,030	1,7	0,8
Quebrada 1	0,05	0,040	0,9	0,5
Quebrada 2	0,25	0,040	1,0	0,3
Lagunillas	0,02	0,040	1,5	0,8
Río Quimán (bajo)	0,03	0,030	10	0,8

TABLA 13 NIVELES DE INUNDACIÓN ESTIMADOS POR CUENCA
 Fuente: Elaboración propia

AMENAZAS DE AFLORAMIENTO DE LA NAPA

En zonas planas se puede producir acumulación temporal de aguas mientras éstas se infiltran. Esto se evidenciaría hacia el centro de la cuenca del Estero Las Rosas en periodos de retorno altos dada la permeabilidad del suelo. A su vez,

en zonas bajas de la cuenca se pueden producir afloramientos en aquellas áreas donde la napa sea más superficial. Estas zonas se identifican por el tipo de vegetación que se presenta.

AMENAZAS POR CRECIDA DEL LAGO

En la Capitanía de Puerto se mantiene una placa que indica el nivel máximo registrado en el Lago Ranco. En base a ello se identifica la cota de amenaza por crecida del lago, la que alcanza a

un máximo registrado de 65,1 msnm. Para un periodo de retorno de 10 años, el nivel máximo del Lago Ranco es 64,9 msnm y el mínimo es 61,8 msnm.



ILUSTRACIÓN 19 IMAGEN DESDE LA COTA MÁXIMA HACIA EL LAGO

Fuente: Elaboración propia



ILUSTRACIÓN 20 IMAGEN TRANSVERSAL A LA PLAYA DESDE LA COTA MÁXIMA HACIA LA QUEBRADA 1

Fuente: Elaboración propia

AMENAZAS POR ARRASTRE DE MATERIAL

Por las características de las microcuencas, el arrastre de material en los cauces no es relevante. Sin embargo, el río Quimán se origina en un cordón montañoso de gran altura con tramos iniciales de alta pendiente. La curva hipsométrica de este río muestra una forma

convexa, lo que indica que el cauce irá erosionando la cuenca a escala geológica. Esto implica el arrastre de material que extenderá el cono de deyección hacia el lago, disminuyendo la profundidad del lago en ese sector.

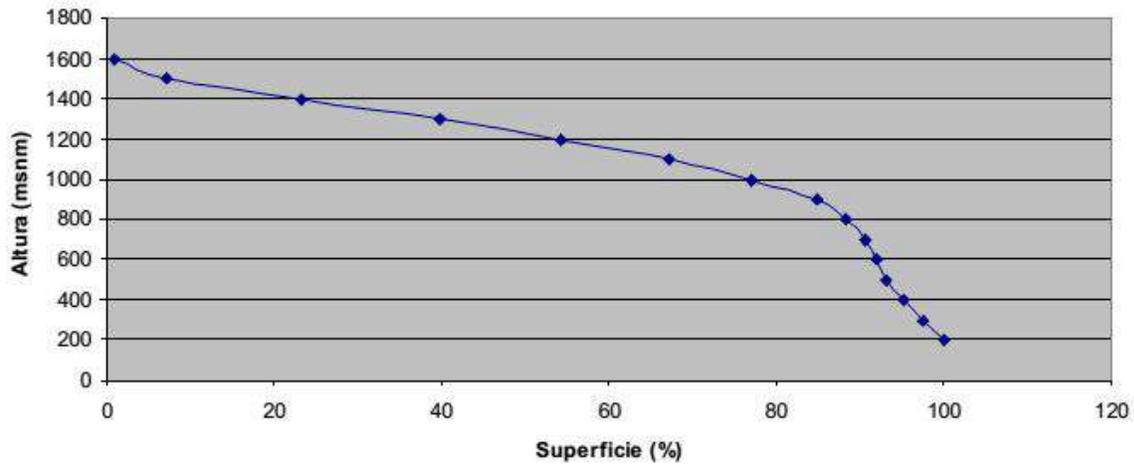
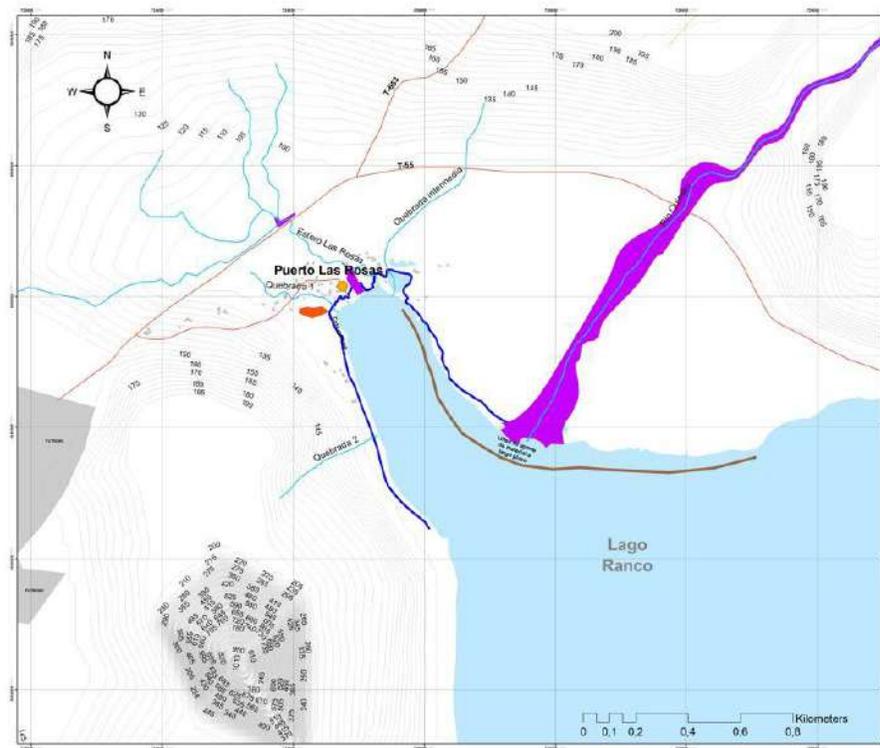


GRÁFICO 3 CURVA HIPSOMÉTRICA RÍO QUIMÁN

Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial Cuenca Lago Ranco. Informe final 2007. Gobernación Provincial de Valdivia



LEYENDA

- | | |
|---|---|
|  Afloramiento de la napa |  Cota máxima |
|  Desborde de cauces |  Línea de aporte de material a largo plazo |

CARTOGRAFÍA 10 RIESGO DE INUNDACIÓN
Fuente: Elaboración propia

2.3.4 Conflictos Ambientales

“En términos teóricos un Conflicto Ambiental se estructura en cuatro etapas, donde la primera constituye la toma de conciencia de la ciudadanía frente a un intervención en el Ambiente constituyéndose en un Problema Ambiental. Si frente a ello la comunidad se organiza nos encontramos en un Conflicto Ambiental, existiendo dos posibles negociaciones, la formal o la informal.

Bajo esta perspectiva existen tres actividades que se expresan en proyectos que consideran una serie de conflictos en la zona. El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) le ha otorgado calificación positiva tanto a la ampliación de la hidroeléctrica Las Flores (2017) como a la Piscicultura Quimán(2013), mientras que el proyecto presentado por ESSAL para ampliar la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas fue terminado anticipadamente por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA) debido a falta de información esencial, relacionada principalmente con el riesgo para la salud de la población, y la nula descripción de daños al suelo, agua o aire.

La respuesta de la población a estos proyectos ha sido principalmente negativa, denunciando desde un principio el proyecto de ampliación de la planta de aguas servidas, y celebrando el trancado proceso de evaluación, denunciando, que no se han realizado consultas ciudadanas, y tampoco se ha informado a la población antes de aprobar los proyectos.

Las principales inquietudes de la población se relacionan con la preservación y cuidado de la Cuenca del Lago Ranco, la amenaza a la calidad de sus suelos, de sus aguas e incluso del aire, transformando el ecosistema y a los mismos pobladores. Ante ello, nace el Movimiento por la Defensa de Futrono con residentes de la misma comuna, quienes se han encargado de

denunciar, informar y movilizar a la población mediante la organización directa en la comuna y utilizando las redes sociales, principalmente Facebook con el perfil “No a las Torres de Alta Tensión – Por la Defensa de Futrono”, según evidencias adjuntas en anexo.

La denuncia de contaminación más antigua se registró en noviembre de 2015, cuando se observó una capa extraña en piedras del Lago Ranco y en las aguas del río Quimán, dando paso a una investigación, cuyos resultados aún no son publicados.

En mayo de 2017 la página de Facebook de difusión de información a nivel nacional Todas las Marchas expone la denuncia de la comunidad indígena de la zona sobre la destrucción del río Quimán, acusando destrozos de flora nativa e intervención sin haber solicitado ni comunicado a los residentes.

La conjunción de los diferentes proyectos desencadenó un conflicto medioambiental, donde las principales demandas de la población se avocaron a que la presentación de proyectos se realizaron sin consultar antes a los residentes, donde se supone que el impacto medioambiental que conllevan estas intervenciones significará el daño a los paisajes y de los recursos naturales afectando los espacios culturales de la población mapuche y las posibilidades de desarrollo del turismo, por lo que el día 30 de marzo se realizó una velatón y una marcha por parte de la comunidad de Futrono, avalada por las autoridades municipales.

Destaca en este escenario el trabajo coordinado entre la Ilustre Municipalidad de Futrono y la organización social Movimiento por la defensa de Futrono y la población comunal.

Incluso se realizó un recurso audiovisual donde se visibiliza la realidad del río, su valor ancestral y su intervención por parte de la Hidroeléctrica

Las Flores, la Piscicultura Quimán y la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas.

A) PROYECTO HIDROELÉCTRICO

Respecto a la carretera de torres de alta tensión. las comunas de Futrono y Paillaco tendrían la siguiente configuración según el estudio de

impacto ambiental proyecto "Sistema de transmisión adicional de Los Ríos".



ILUSTRACIÓN 21 TRAZADO SISTEMA DE TRANSMISIÓN ADICIONAL DE LOS RÍOS

Fuente: <http://www.diarioelranco.cl/?p=173169>

En septiembre de 2017 autoridades municipales en conjunto a representantes mapuches se reúnen para luchar juntos contra el proyecto de carretera de alta tensión, destacando los roles de la ZOIT o Zona de Interés Turístico, y Zona Indígena que tiene el área.

Se destaca la intervención medioambiental y paisajística que tienen diferentes proyectos en el área, un representante de la Alianza territorial PuelWiliMapu señaló que "Tenemos las amenazas de proyectos hidroeléctricos, pisciculturas y hoy se suma esta carretera eléctrica. En el río Quimán existe una hidroeléctrica que hoy solicita ampliación, en el mismo río hay una piscicultura y más abajo la empresa Essal contamina vertiendo aguas servidas al lago, estamos aburridos que contaminen y el Estado no hace nada".

En octubre de 2017, la comunidad comienza a organizar actividades culturales para demostrar su descontento, difundiendo información y ganando adeptos.

La consulta comunitaria a las comunidades de Futrono y la Cuenca del Lago Ranco por el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Sistema de Transmisión Adicional de Los Ríos, emite en noviembre de 2017 más de 3 mil observaciones al Servicio de Evaluación Ambiental.

En 2017, un reportaje realizado en 2014 por el Centro de Investigación e Información Periodística de Chile (CIPER), indica que Jorge Wachholtz dueño de una gran fortuna se apropió de derechos de agua de gran parte del país para la producción eléctrica, siendo una de ellas la Hidroeléctrica Las Flores en el río

Quimán. Ante ello la población se informó y organizó para impedir la ampliación de la planta, siendo la Brigada Ecológica Siempre Verde la primera en reaccionar, acusando, en 2016, que la hidroeléctrica se había construido sin permiso tres años atrás y que ahora se daba la oportunidad de presentar observaciones al proyecto de ampliación, destacando que la empresa genera cargas ambientales, pero beneficia a la población, citando al documento oficial. Realiza además un llamado al análisis de la situación.

La hidroeléctrica Las Flores es el punto de partida de la carretera de torres de alta tensión

que atravesaría la comuna, es por ello, que su ampliación significa un paso para el proyecto, pero un retroceso en la preservación del medioambiente a ojos de los pobladores. El proyecto fue aprobado el 13 de octubre de 2017, con una repercusión inmediata en redes sociales a nivel nacional e internacional, es este el momento en que el reportaje de CIPER Chile se difunde entre la población.

De acuerdo al proyecto aprobado, la ampliación debiese ocurrir entre abril y septiembre de 2018, es por ello que diversas organizaciones y entes particulares buscaron difundir la información.

B) AMPLIACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS DE FUTRONO (ESSAL)

Las denuncias han proliferado luego que en octubre de 2017 el alcalde de Panguipulli, Rodrigo Valdivia presentara una demanda ante el Tercer Tribunal Ambiental contra la empresa sanitaria ESSAL y su presunta contaminación del Lago Panguipulli, misma empresa que en noviembre solicita al Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA) los siguientes objetivos en el cauce del río Quimán:

- Ampliar el reactor biológico en dos unidades más, de características idénticas a las ya existentes.
- Construcción de una nueva cámara de distribución.
- Duplicar el actual sedimentador por uno idéntico al ya existente.
- Duplicar la cámara cloración por una idéntica a la ya existente.
- Reubicar caseta de control.
- Habilitar una unidad de deshidratado como respaldo a la unidad existente, pudiendo

operar con una o la otra de manera indistinta.

La respuesta ciudadana no tardó en llegar, se utilizaron las redes sociales para informar a la población, publicando constantemente en diversos grupos de Facebook y solicitando a páginas (recurso de la red social) que compartiesen la información, por lo que se difundió prontamente el proceso de evaluación medioambiental, denunciando:

- Desconocimiento del proyecto por parte de los pobladores y vecinos de la planta.
- Utilización de estudio realizado en Quellón y no en Futrono.
- Constantes malos olores emanados de la planta.
- Falta de efectos dañinos que causarían en la salud de los habitantes de la zona y en su forma de vida de estos mismos en el proyecto en sí.
- Presentación continua del proyecto, y su rechazo por los entes gubernamentales (tres veces el año 2017). (22-08-2017. NO

ADMITIDO); (29-09-2017. DESISTIDO); (19-10-2017. NO CALIFICADO).

- Responsabilidad de entes gubernativos que permiten la presentación y evaluación del proyecto, centrándose en el crecimiento económico y un desarrollo sin considerar las implicancias e impacto en la población y en el medioambiente.

En diciembre del mismo año, se suma una nueva denuncia hacia ESSAL y se cuestiona directamente al gobierno, a la regularización y fiscalización, haciendo un llamado a no bañarse en el Lago Ranco debido a descargas ilegales en el mismo, cuyas consecuencias se habrían observado en bañistas que presentaron problemas de salud y sarpullido.

El 4 de abril de 2018 el Servicio de Evaluación Ambiental (SEIA) notificó a ESSAL a través del decreto exento N°26 el término anticipado de evaluación por falta de información esencial.

La respuesta de la Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos (ESSAL) a dicha determinación se centra principalmente en la necesidad del servicio para atender a la población del sector, y la toman como "una oportunidad para efectuar nuevos estudios y despejar dudas", las repercusiones fueron instantáneas.

Para efectos del estudio, la Empresa de Servicios Sanitarios de Los Lagos ESSAL S.A., ingresó el 16 de febrero 2018 al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto "Ampliación Planta de Tratamiento de Aguas Servidas de Futrono" el cual consiste en la modificación de la actual planta de tratamiento de aguas servidas de la localidad de Futrono. Dicha modificación tiene por objetivo la ampliación del sistema de tratamiento, lo que conlleva a la construcción de nuevas estructuras (reactor biológico, sedimentador y cámara cloración), la construcción de una nueva cámara de distribución, la implementación de una unidad

de deshidratado de respaldo y la reubicación de la sala de control y subestación eléctrica, quedando en condiciones adecuadas para su posterior vertido al cauce del Río Quimán, el cual desemboca en el Lago Ranco.

Se estipula la opción de destinar el biosólido generado por la planta, a un uso benéfico como fertilizante natural en predios agrícolas. El proyecto se encuentra ubicado a 3 km del límite urbano por la ruta T-551 (camino a Llifén), 300m antes del puente Río Quimán, comuna de Futrono, Provincia de Ranco, Región de Los Ríos. El predio compromete una superficie total de 5,26 ha, donde la superficie actual que ocupa el proyecto corresponde a 2 ha, las cuales se encuentran con cambio de uso de suelo aprobado mediante Ord. 8202-E-DDu4-N°560/2007.

El emplazamiento del presente Proyecto se justifica debido a que se trata de una modificación de la actual planta de tratamiento de aguas servidas que se encuentra completamente operativa en el predio ROL: 00071-00416, por lo tanto, el lugar en el cual se busca ejecutar el proyecto corresponde a un predio ya intervenido, evitando con ello utilizar otros lugares no intervenidos dentro de la misma comuna. Además, mediante la RCA N°760/2006 se otorgó el Permiso Ambiental Sectorial del artículo 96 del D.S. N°95/2001, del MINSEGPRES, que fijó el texto refundido del D.S. N°30 de 1997, del mismo Ministerio, que establecía el antiguo Reglamento del SEIA, la resolución Ord.: 8202-E-DDu4-N°560/2007 que aprueba el Cambio de Uso de Suelo.

Con fecha 04 de abril de 2018, el SEIA Región de Los Ríos mediante Resolución Exenta N° 026 pone término a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto "Ampliación Planta de tratamiento de Aguas Servidas de Futrono", quedando a la espera de eventuales recursos de reposición por parte de la Empresa.

C) PISCICULTURA QUIMÁN.

Quizá el proyecto menos bullado y problemático del área, corresponde a la ubicación de empresas dedicadas a la piscicultura (salmones). En este sentido el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no considera proyectos de envergadura en territorios cercanos a bahía Puerto Las Rosas, sin embargo por las características del entorno, en este caso el río Quimán, la presencia de la Piscicultura Quimán de la empresa Piscicultura Licán Ltda. aprobada en 2013, se presenta como una fuente de externalidades negativas para el ambiente por

sus características de producción que involucran monoproducción, afectando la diversidad y por la producción de lodos.

Cabe mencionar que existen una serie de intentos de proyectos de instalación de Pisciculturas en los márgenes del Lago Ranco: El proyecto de la Piscicultura Pitreño, Lago Ranco en la comuna del mismo nombre es uno, de la empresa de Salmones Caleta Bay, ingresado el 19/12/2017 que solicitaba el incremento de producción de salmónidos, proyectada a 641,6 toneladas anuales. Declarado inadmisibles.

CAPÍTULO 3

PARTICIPACIÓN ACTORES CLAVE PLAN MAESTRO

El presente acápite constituye los resultados obtenidos a través de la estrategia de Participación Ciudadana que considera el proceso de elaboración del Plan Maestro de Puerto Las Rosas de Futrono, que es liderado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo y ejecutado por el Laboratorio de Estudios Urbanos de la Universidad del Bío-Bío.

El objetivo de la participación ciudadana es conocer la visión de desarrollo que tienen los actores clave del territorio respecto a la iniciativa, quienes inciden en el proceso de planificación del Plan Maestro.

En efecto, en este informe se realiza un análisis a partir de dos técnicas de recolección de información: un cuestionario auto aplicado de carácter cuantitativo, y un taller de actores clave del territorio, de carácter cualitativo.

El informe se estructura en tres secciones. La primera corresponde a la Estrategia Metodológica del proceso participativo, donde se describen los objetivos de esta instancia, y las dimensiones de análisis, a partir de las cuales se elabora una breve descripción de categorías y tópicos, así como los instrumentos de recolección de información. La segunda sección se refiere a la integración de contenidos y análisis de los resultados, donde se define la visión que debe contener el Plan Maestro, las condiciones de desarrollo para su concreción, la estructura de gobernanza que debe considerar la iniciativa para su funcionamiento, y la priorización de iniciativas que permiten el funcionamiento del Plan Maestro, las cuales se clasifican de acuerdo a su nivel de importancia. La tercera tiene relación con la integración de contenidos, donde se definen los

principales elementos desarrollados durante el proceso de participación de los actores clave.

Cabe consignar que, para efectos de este informe se pone especial énfasis en las condiciones con las que cuenta el territorio para la concreción del Plan Maestro, donde se definen posibles escenarios que posibilitan o restringen la iniciativa.

3.1 Estrategia metodológica participación de actores

Esta sección, describe la metodología empleada para el componente de participación de actores en el diseño del Plan Maestro de Puerto Las

Rosas, y que constituye un insumo para conocer objetivos, dimensiones de análisis y definición de actores durante el proceso de planificación.

3.1.1 Objetivos

OBJETIVO GENERAL

- Conocer la visión de desarrollo que tienen actores clave respecto al diseño y funcionamiento del Plan Maestro de Puerto Las Rosas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir la visión del Plan Maestro Puerto Las Rosas, a partir de objetivos estratégicos, y la imagen proyectada en un periodo de 10 años.
- Conocer condiciones para el Desarrollo del Plan Maestro, a través de un diagnóstico

situacional y definición de problemas que dificultan su concreción.

- Definir la gobernanza que tendrá el Plan Maestro de Puerto Las Rosas para su funcionamiento, a través de la definición de actores e instituciones responsables y participantes.
- Validar y priorizar proyectos necesarios para la ejecución del Plan Maestro de Puerto Las Rosas.

3.1.2 Enfoque y técnicas de recogida de información

El enfoque de la estrategia de participación de actores para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas es de carácter mixto por cuanto utiliza técnicas de levantamiento de información de corte cuantitativo y cualitativo, que se complementan entre sí. Posee una orientación descriptiva-orientativa, que se construye a partir de principios con investigación de casos y de planificación participativa, ya que la búsqueda de datos se origina a partir de las necesidades de planificación y el marco analítico expresado en el informe N°1, que considera al espacio lacustre como un espacio intersectorial y complejo.

En lo que respecta a la técnica de carácter cuantitativo se elaboró y aplicó un cuestionario⁴ a actores clave del territorio y que inciden en el diseño y funcionamiento del Plan Maestro. Por su parte, la estrategia cualitativa corresponde a la realización de un taller⁵ que se complementa con los tópicos tratados en el cuestionario.

CUESTIONARIO AUTO-APLICADO

Permite levantar información relacionada a percepciones de actores claves, para conocer una visión particular que incide en el proceso de construcción del proyecto, considerando a aquellos actores de carácter técnico, tomadores de decisiones y representantes de la comunidad.

4 Ver cuestionario en anexos

5 Ver material de trabajo para taller en anexos

El cuestionario se estructuró en base a 8 preguntas de carácter abierto, y de selección múltiple.

La aplicación del cuestionario tuvo dos modalidades, en un primer momento se aplicó el cuestionario a través de una plataforma online, donde hubo un total de cinco respuestas. En un segundo momento se aplicó de manera presencial durante la realización del taller de actores clave, que fue auto-aplicado, con siete respuestas; en total el cuestionario tuvo 12 respuestas.

TALLER ACTORES CLAVE: FOCUS GROUP

El taller, se estructuró en base a los contenidos tratados en el cuestionario, cuyo propósito fue generar un espacio de diálogo, para generar consensos entre los diferentes actores del territorio, siendo un importante insumo para la

validez del diseño del Plan Maestro Puerto Las Rosas. En cada momento del taller se tuvo en consideración los resultados previos del análisis del cuestionario aplicado vía online, la idea fue precisar, contrastar y agregar información a lo ya contemplado.

La metodología del taller se encuentra basada en un focus group, donde se elaboró una batería de preguntas que pretenden dar respuesta a los objetivos de la estrategia metodológica, y a los tópicos considerados en el cuestionario. La estrategia se complementó con Metaplan y generación de lluvia de ideas, basados en principios activos y analíticos del grupo de discusión.

En el taller, participaron 12 actores, provenientes del sector público, privados de la sociedad civil, de la comunidad formalmente organizada y vecinos.

3.1.3 Dimensiones y tópicos de análisis

De acuerdo al propósito de la participación de actores en el diseño del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, y de los objetivos generales y específicos, se definen dimensiones y tópicos que estructuran el análisis, tanto del cuestionario, como del taller, que se describen a continuación.

VISIÓN PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS

Se refiere a la imagen de futuro, que proyecta el proceso de planificación, reflejando la expectativa de lo que se desea que ocurra respecto a un objetivo en particular. En lo que respecta al diseño del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, se consideran dos tópicos de análisis para conformar la Visión del Plan Maestro.

Objetivos Estratégicos

Corresponde a aquellas metas que una entidad pretende alcanzar en el futuro. Establecen

resultados concretos para un proceso de planificación, su logro o cumplimiento permite dar respuesta a la visión de la iniciativa. Para el caso del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, se consideran los siguientes objetivos estratégicos:

- a) Contribuir en el desarrollo económico y social del territorio.
- b) Contribuir en el desarrollo sustentable de los recursos naturales de la Región.
- c) Fomentar un desarrollo sostenible, preservando las características del medio ambiente.
- d) Fortalecer y poner en valor el patrimonio náutico regional.

e) Perfilar a la comuna de Futrono como un polo de carácter deportivo y turístico a nivel regional y nacional.

Visión proyectada a 10 años de Puerto Las Rosas

Se centra en proyectar una imagen de futuro en un horizonte prospectivo en el tiempo. En lo que respecta al Plan Maestro se define la generación de una serie de iniciativas que se espera para el sector de Puerto Las Rosas, donde se sugiere que los actores se imaginen un escenario deseado en un período de 10 años. Dichas iniciativas corresponden a:

- a) Con un mejoramiento y pavimentación de accesibilidad hacia el sector Puerto Las Rosas.
- b) Con la construcción de un parque acuático-náutico para fomentar el deporte en agua dulce.
- c) Con la construcción de un Polideportivo acuático náutico, que cuente con las condiciones necesarias para el desarrollo de actividades deportivas.
- d) Con la instalación de una Rampa pública para las embarcaciones con fines deportivos.
- e) Con la disposición de una Pista de aguas quietas para el deporte náutico en agua dulce, especialmente el remo.
- f) Con la edificación de una Marina deportiva.
- g) Con la construcción de una Costanera pública y un mirador, que permita visualizar las prácticas deportivas que se realizan en el lago.
- h) Con la creación de un Centro de interpretación del territorio de la Cuenca del Rancho.

CONDICIONES PARA EL DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO

Se refiere a la definición de elementos tanto externos como internos del territorio que posibilitan o bien dificultan la concreción del Plan Maestro Puerto Las Rosas. Para dar cuenta de esta dimensión se realizan dos tópicos:

1) Diagnóstico situacional del sector Puerto Las Rosas

Se realizan preguntas respecto a un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, que inciden en la concreción del Plan Maestro.

- a) Fortaleza: Elementos internos de una entidad o territorio que posibilitan o facilitan la concreción de un objetivo, vale decir, responden a aspectos positivos de éxito.
- b) Oportunidad: Elementos externos de una entidad o territorio, que posibilitan y facilitan la concreción de un objetivo, es decir, se definen a partir de factores que no dependen exclusivamente del territorio.
- c) Debilidad: Elementos internos de una entidad o territorio que dificultan y obstaculizan la concreción de un objetivo, vale decir, responden a aspectos negativos de riesgo.
- d) Amenaza: Elementos externos de una entidad o territorio que dificultan y obstaculizan la concreción del Plan Maestro, se definen a partir de factores que no dependen exclusivamente del territorio.

2) Problemáticas para concretar el Plan Maestro

Son aquellas situaciones o eventos que dificultan diseñar y ejecutar el Plan Maestro en el territorio. Se definen las siguientes problemáticas a priori, -que los actores clave, deben validar y priorizar.

a) Falta de apoyo desde las autoridades locales y regionales en la concreción del Plan Maestro.

b) Falta de apoyo desde el sector privado, en relación a las inversiones en el sector Puerto Las Rosas.

c) Desconocimiento de la comunidad respecto a la iniciativa del Plan Maestro.

d) Descoordinación en la inversión pública.

e) Falta de recursos para concretar los proyectos asociados al Plan Maestro.

GOBERNANZA DEL PLAN MAESTRO

Se entiende como gobernanza la forma de dirigir un territorio, mediante la articulación de actores provenientes del Estado, el mercado o la sociedad civil, generando un marco institucional que estimula el crecimiento económico, a través de la inclusión social (RIMISP, 2012).

Para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas, la Gobernanza se manifiesta bajo dos ámbitos: Primero busca generar espacios de participación con actores clave del territorio, que provengan de la comunidad, la sociedad civil y el estado (nivel regional y local) a quienes se les invita a participar en el proceso de elaboración del PMPR. Por otro lado la participación de estos actores, involucra como resultado último, el diseño de un sistema de gobernanza que se materialice en un plan de gestión comunitaria e integración social, para el funcionamiento y operatoria del PMPR.

En efecto, como fin último se pretende definir un sistema de gobernanza a partir de la articulación de actores relevantes para el funcionamiento del Plan Maestro, mediante la definición de la institución o actor que debe administrar la iniciativa, y aquellas instituciones

que deben participar durante la ejecución del plan, donde se identifican las tareas y funciones que cada actor deberá desarrollar, así como su nivel de compromiso. Para ello, se realiza un mapa de actores responsables del PMPR, de acuerdo a lo señalado por los actores clave, tanto en el cuestionario como en el taller, donde se define la recurrencia y atributos que se asocian a cada uno. Además, se realiza un mapa de actores que participarán en el desarrollo el PMPR, estableciendo como atributos su recurrencia, funciones y su compromiso.

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS

En este caso, se definen aquellos proyectos que son necesarios para concretar el Plan Maestro de acuerdo a su importancia y priorización que los actores clave deben otorgar para su ejecución. Los proyectos, se encuentran previamente definidos y corresponden a:

- Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad
- Parque acuático-náutico deportivo
- Polideportivo acuático náutico
- Rampa Pública
- Pista de aguas quietas
- Marina deportiva
- Costanera pública y mirador
- Centro de Interpretación del territorio

A continuación, se presenta un esquema de las categorías de análisis consideradas para la estrategia metodológica en cuanto a la participación de actores, de acuerdo a los tópicos mencionados anteriormente, la técnica de levantamiento de información y las preguntas asociadas a cada técnica.

DIMENSIÓN	TÓPICO	TÉCNICA	PREGUNTA
Visión respecto al Plan Maestro	Objetivos Estratégicos	Cuestionario	¿El Plan Maestro Puerto Las Rosas, además de contribuir en el desarrollo económico y social del territorio? ¿Qué otros objetivos, - cree Usted que el PMPR debiera cumplir?
		Taller (Focus Group)	¿Cuáles son los objetivos estratégicos que debe contener el Plan Maestro Puerto Las Rosas? ¿Agregaría otros objetivos estratégicos para el Plan?
	Visión proyectada a 10 años de Puerto Las Rosas	Cuestionario	¿Cómo visualiza a Puerto Las Rosas en un horizonte de 10 años
Condiciones para el Desarrollo del Plan Maestro	Diagnóstico situacional del territorio (FODA)	Cuestionario Taller	¿Cuáles son las fortalezas y oportunidades que tiene el sector para el desarrollo del Plan Maestro Puerto Las Rosas? ¿Cuáles son las debilidades y amenazas que tiene el sector para el desarrollo del Plan Maestro Puerto Las Rosas?
	Problemáticas para concretar el Plan Maestro	Cuestionario	¿Cuáles son los principales problemas para concretar el Plan Maestro Puerto Las Rosas?
Actores - Gobernanza Plan Maestro Puerto Las Rosas	Institucionalidad para administrar el Plan Maestro	Cuestionario	¿Qué institución considera Usted la idónea para administrar la operación de esta iniciativa?
		Taller	¿Qué actor o institución debe ser el responsable del funcionamiento del PMPR? ¿Qué tareas debe cumplir? Y ¿Cuáles son las características que debe portar para dicha tarea?
	Actores presentes en el funcionamiento del Plan Maestro	Cuestionario	¿Qué actores deben estar presentes en la instancia mencionada para potenciar el desarrollo de un Plan Maestro en Puerto Las Rosas? ¿Qué atribuciones y tareas debe tener cada actor en la gestión del plan?
		Taller	¿Qué instituciones y actores deben estar presentes para el funcionamiento del PMPR? ¿Cuáles son las funciones o tareas que deben desarrollar en la ejecución del plan?
Proyectos	Jerarquización proyectos previamente definidos	Cuestionario	Califique la importancia jerárquica de las iniciativas expuestas a continuación, con un número de 1 a 8, es decir, asigne a la que le parezca más importante el número 1 y así hasta la menos importante con el 8.
		Taller	¿Cuáles son los proyectos emblemáticos que debe considerar el Plan Maestro de Puerto Las Rosas? ¿Qué otros proyectos emblemáticos deben considerar el Plan Maestro de Puerto Las Rosas? ¿Cuál es el orden de prioridad de dichos proyectos?

TABLA 14 RESUMEN ESTRATEGIA METODOLÓGICA PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

3.1.4 Población – Público objetivo

De acuerdo a la definición del sistema de gobernanza descrito más arriba se convocó a actores clave para la participación en el diseño del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, los cuales se definieron en la etapa anterior, a partir del método RIS3, que permitieron un primer acercamiento de los actores.

I. Sector Público: Autoridades y agencias

II. Sociedad Civil

III. Privados: Empresas

Se construyó una base de datos de actores clave para convocar a las actividades de participación

con un total de 116 actores clave. La tabla siguiente, expone la distribución porcentual de participación a cada actividad por tipología de actor.

CATEGORÍA	% BASE DE DATOS	% CUESTIONARIO	% TALLER
Sociedad Civil	31%	25%	25%
Privados	33%	8%	8%
Públicos	36%	67%	67%
Total general	100%	100%	100%

TABLA 15 ACTORES CLAVE PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia, a partir de base de datos actores clave, lista de asistencia taller⁶ y base de datos cuestionario.

⁶ Ver en anexos

3.2 Integración y análisis de cuestionario y taller actores clave

3.2.1 Visión del Plan Maestro Puerto Las Rosas

OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PUERTO LAS ROSAS

Como ya se mencionó, en las etapas anteriores a la realización del taller se definieron cinco objetivos estratégicos, que permiten dar respuesta a la visión del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, dando a su vez, cumplimiento a las metas definidas en un periodo determinado. Dichos objetivos, apuntan por un lado a dar respuesta a cuatro aspectos que contribuyen al desarrollo del territorio. El primero tiene que ver con aspectos económicos y sociales del territorio que contribuyan a su desarrollo local; el segundo se enfoca en temas relacionados con el cuidado del entorno y medio ambiente, ya que se centran en contribuir y fomentar a un desarrollo sustentable y sostenible del territorio, donde se protejan y resguarden los recursos naturales de la Región; el tercero se enfoca en el patrimonio náutico regional, mediante la creación de estrategias que fortalezcan, y pongan en valor sus características; el cuarto dice relación con aquellos objetivos que buscan fomentar el deporte náutico y el turismo náutico en la comuna.

El propósito del taller con actores clave fue definir los cinco objetivos estratégicos planteados previamente, mediante su validación por parte de los participantes, a través de un proceso de conversación deliberativa, en que mediante la generación de un consenso frente a lo propuesto se definen los objetivos. Además,

se generaron espacios para que los participantes propusieran otros objetivos a los ya definidos.

Como resultado a esta instancia cualitativa, se validaron los cinco objetivos estratégicos definidos previamente, no obstante, respecto a lo referido al patrimonio náutico regional, los participantes indican que es necesario poner en valor y fortalecer el desarrollo de deportes náuticos y el fomento de actividades que permitan definir a la Región de Los Ríos como un polo deportivo y turístico. Además, se pone énfasis en que es necesario potenciar la comunicación de los actores públicos del territorio con las políticas y acciones del mismo.

Por otra parte, los participantes al taller, sugieren la integración de dos nuevos objetivos que se centren en la recuperación de espacios públicos presentes en el territorio, y a poner en valor la Red Inter-lagos, con la finalidad aprovechar el potencial turístico de la Región.

En resumen, se validan los objetivos estratégicos propuestos en las etapas anteriores del proyecto, y se agregan dos, quedando un total de siete objetivos para el Plan Maestro Puerto Las Rosas, que se presentan en el siguiente esquema, los cuales se estructuran a partir de los cuatro elementos mencionados anteriormente.

MEDIO AMBIENTE	ECONÓMICO-SOCIAL	PATRIMONIO NÁUTICO	TURISMO Y DEPORTE
<p>Objetivos Iniciales: Contribuir en el desarrollo sustentable de los recursos naturales de la Región. Fomentar un desarrollo sostenible, preservando las características del medio ambiente</p>	<p>Objetivos Iniciales: Contribuir en el desarrollo económico y social del territorio</p>	<p>Objetivos Iniciales Fortalecer y poner en valor el patrimonio náutico regional</p>	<p>Objetivos Iniciales: Perfilar a la comuna de Futrono como un polo de carácter deportivo y turístico a nivel regional y nacional. Nuevos Objetivos: Poner en valor la Red Interlagos con la finalidad de resaltar y poner en valor el potencial turístico de la Región. Recuperación de espacios públicos para la comunidad local, que permita potenciar el turismo en el sector Puerto Las Rosas.</p>

TABLA 16 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS MENCIONADOS EN EL TALLER ACTORES CLAVE
 Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta al cuestionario, este tuvo como finalidad priorizar de acuerdo a la opinión de los actores clave los cinco objetivos estratégicos. Sin embargo, en esta instancia el objetivo estratégico centrado en los elementos económicos y sociales que debe considerar, se establece como predefinido, sin ser sometido a que fuese seleccionado. Por lo tanto, la pregunta sobre este tópico se centró en qué objetivos estratégicos el Plan Maestro de Puerto

Las Rosas debe cumplir. Para ello se realizó una pregunta de opción múltiple, vale decir los actores que contestan el cuestionario tuvieron la posibilidad de responder más de una alternativa. En ese sentido, el porcentaje de respuestas atribuido para cada alternativa generan en un conjunto la priorización de los enunciados. En el gráfico se muestra la priorización otorgada por los actores consultados.

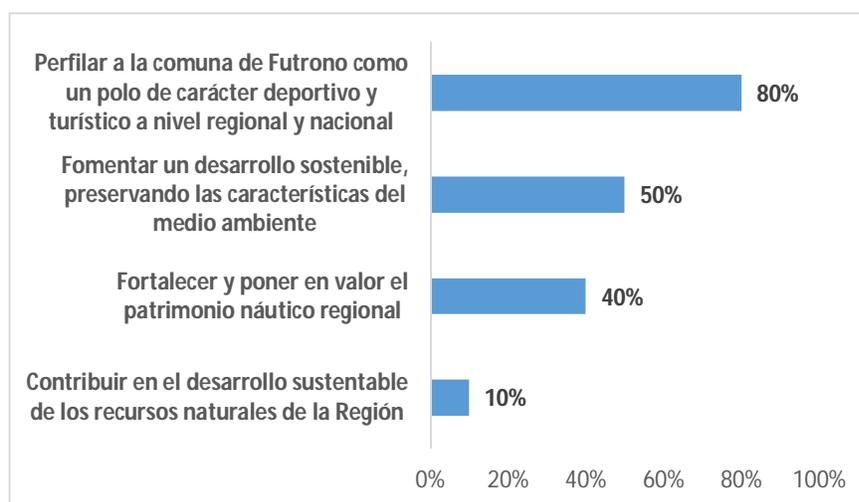


GRÁFICO 1 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS
 Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia, los encuestados consideraron que todos los objetivos previamente definidos

deben encontrarse presentes para el funcionamiento del Plan Maestro Puerto Las

Rosas, ya que en todos existió al menos opción válida para los actores. No obstante, existieron objetivos que son considerados como más relevantes, en ese sentido, el que tuvo mayor votación fue el objetivo “Perfilar a la comuna de Futrono como un polo de carácter deportivo y turístico a nivel regional y nacional”, donde el 80% se inclinó por esta alternativa. A diferencia de ello, el objetivo que tuvo menor preferencia fue el relacionado al medio ambiente que refiere a “Contribuir en el desarrollo sustentable de los recursos naturales de la Región” con un 10% del total de las respuestas.

En efecto, de acuerdo al análisis de los dos instrumentos analizados, se comprende que el Plan Maestro de Puerto Las Rosas, es considerado por los actores clave como una iniciativa que contribuirá a fomentar el deporte y el turismo a nivel regional y nacional.

En resumen, en relación a los contenidos tratados en el taller y los resultados del cuestionario, se propone un orden de priorización de objetivos estratégicos que quedarían del siguiente modo:



DIAGRAMA 1 PRIORIZACIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE ACUERDO A RESULTADOS ENCUESTA Y TALLER

Fuente: Elaboración propia

VISIÓN PROYECTADA A 10 AÑOS DE PUERTO LAS ROSAS

Con la finalidad de conocer la imagen y visión que tienen los actores clave respecto al sector de Puerto Las Rosas, el cuestionario se centró en realizar una pregunta respecto a las condiciones e iniciativas que deben existir en el sector en un periodo de 10 años, las cuales contribuirían en el desarrollo y funcionamiento del Plan Maestro. La pregunta realizada tiene la finalidad de situar en orden de prioridad esta imagen de futuro del

sector, por lo cual se proponen la existencia de ocho iniciativas, teniendo un carácter de opción múltiple, donde los actores clave tuvieron la posibilidad de escoger hasta tres alternativas. Por lo tanto, la sumatoria de las respuestas y la mezcla del conjunto de preferencias, define la preferencia de una alternativa por sobre las otras.

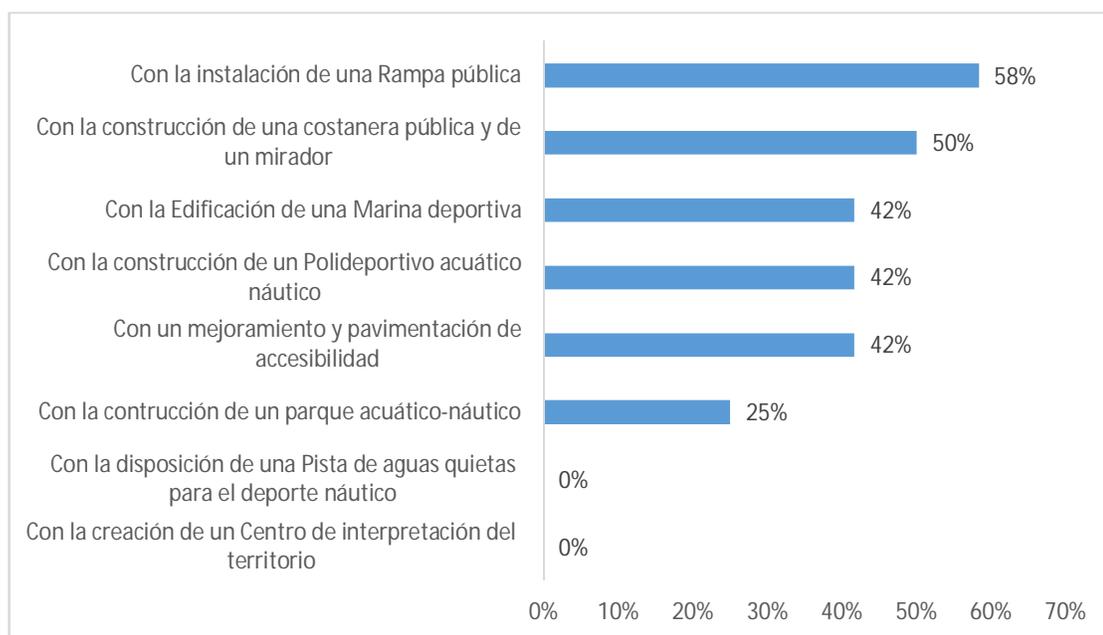


GRÁFICO 2 INICIATIVAS PRIORIZADAS A 10 AÑOS SECTOR PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en el gráfico, de todas las alternativas propuestas para el sector de Puerto Las Rosas, los actores consultados se inclinaron por seis de las 8 alternativas propuestas. En consecuencia, el 58% de los actores clave, indicó la iniciativa “Con la Instalación de una Rampa Pública”; en segundo lugar se encuentra la alternativa “Con la construcción de una costanera pública y de un mirador”, con un 50% de las respuestas; mientras que en tercer orden se encuentran opciones que se refieren a la edificación de una marina deportiva, la construcción de un polideportivo acuático náutico y mejoramiento y pavimentación de la

accesibilidad, todas ellas con un 42% de las respuestas. En cuarto lugar, se encuentra la construcción de un parque acuático-náutico con un 25% de respuestas. Las alternativas referidas a la disposición de una pista de aguas quietas y la creación de un centro de interpretación no fueron seleccionadas por ninguno de los actores consultados.

En efecto, se comprende que para los actores clave consultados, la visión del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, se encuentra orientada a la visibilización de la infraestructura habilitante, que permite la recuperación de los espacios públicos del sector.

VISIÓN Y MISIÓN PROPUESTA PARA PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS

La valoración del paisaje y del turismo náutico como una forma de experiencia, están aumentando la demanda sobre los espacios de borde de agua a nivel mundial, nacional, y por cierto, local, lo que si bien es hasta cierto punto deseable y positivo, al carecer de planes y estrategias que guíen y orienten la ocupación de estos bordes, puede generar su excesiva

privatización, y con ello restando potencial al desarrollo náutico, turístico, económico y en última instancia el acceso público al recurso lacustre.

Como parte de la Estrategia Regional de Desarrollo Náutico de la Región de Los Ríos, se plantean una serie de nodos territoriales, cuya función central es levantar una red náutica

regional, que, dependiendo de la envergadura y alcance del nodo, se diferenciaban entre estaciones y puertos náuticos, uno de ellos es Puerto Las Rosas.

VISIÓN

Puerto Las Rosas, es un espacio turístico recreativo que cuenta con infraestructura adecuada de primer nivel para múltiples usos considerando su ubicación estratégica en la Cuenca del Lago Ranco. Entre sus usos destacan: el ser un soporte para la actividad económica turística del área de influencia inmediata de

MISIÓN

Puerto Las Rosas tiene como propósito entregar una alternativa de servicios económicos, turísticos y deportivos a la comunidad de Futrono y a la Cuenca del Lago Ranco, para ello deberá contar con un modelo de gestión que se concibe como una articulación y sinergia de actores relevantes, reflejado a través de un modelo de gestión inclusivo, innovador y estratégico, que se adapte a los distintos tiempos y objetivos del proyecto, promoviendo el desarrollo sostenible de este espacio lacustre, y reconociendo el carácter progresivo del proyecto.

Si bien no depende de un único proyecto, Plan Maestro Puerto Las Rosas, busca promover una ruptura de la estacionalidad propia del turismo lacustre, poniendo en valor los atractivos naturales y aptitudes para el turismo y deportes

Tomando en cuenta lo antes dicho, junto a los anteriores elementos se propone:

Futrono pero con proyección a la cuenca; ser un referente en inclusión social y deportiva con actividades náuticas integradoras de toda la comunidad; y con un claro servicio a la mantención del sistema medio ambiental que conforma su ribera.

de intereses especiales, especialmente vinculados a ríos y lagos, promoviendo los deportes náuticos entre la propia comunidad, especialmente la escolar del Lago Ranco.

Entonces, lo que se busca es el desarrollo de un destino turístico, fuertemente afianzado a su patrimonio medioambiental, historia y sociedad local, valorizando tanto las culturas ancestrales que alguna vez surcaron el Lago Ranco en rudimentarias embarcaciones llamadas Wamos (Llifén, isla Huapi), como la historia forjada por los colonos, sus vaporetos, e intentos de domesticar del territorio. Ofreciendo la alternativa de un turismo que no solo disfruta de las condiciones medioambientales antes comentadas, sino que también busca imbuirse en la cultura, historia y sociedad local.

3.2.2 Condiciones para el desarrollo del Plan Maestro

En este segmento, se determinan las condiciones que posee el sector Puerto Las Rosas para el desarrollo del Plan Maestro. Para ello se realiza un diagnóstico situacional del sector, a partir de un Análisis FODA, y se elaboran escenarios posibles ante la interacción de los elementos que posibilitan o dificultarían la concreción del Plan Maestro. Este diagnóstico se construye a partir de los contenidos y resultados del cuestionario, pero se integran aquellos elementos tratados en el taller de actores clave que no estaban considerados en el

cuestionario, generando una sola matriz de datos. Además, los contenidos del taller contribuyen a profundizar y describir lo enunciado en el cuestionario.

Por otra parte, y como resumen se definen las problemáticas que dificultan la concreción del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, siendo priorizadas en el cuestionario.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DE PUERTO LAS ROSAS

Durante la realización del taller de actores clave, se intenta generar aquellas situaciones que posibilitan o dificultan la concreción del Plan Maestro, traducidas en oportunidades y limitaciones, que tiene por finalidad elaborar un diagnóstico situacional del sector. Para ello, se realizó un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, donde se identifican

los elementos internos que son propios del territorio, así como los elementos externos que no dependen del territorio propiamente tal.

El análisis se estructura a partir del nivel de recurrencia y número de menciones que tuvo cada elemento mencionado por los participantes tanto en el cuestionario aplicado, como en el taller de actores clave.

A) Análisis de Fortalezas Sector Puerto Las Rosas

En lo que respecta al cuestionario aplicado a actores clave, se definen una serie de fortalezas presentes en el territorio que favorecen la concreción del sector, y que pueden ser potenciadas para un proceso de planificación. Se enuncian alrededor de 23 elementos, que se dividen en seis grandes Fortalezas: Condiciones físicas del territorio, Condiciones Naturales, Fiscalización, Potencial Náutico, Potencial

Turístico y Condiciones sociales. El siguiente esquema ilustra las categorías, los elementos que lo contienen y el número de menciones que tuvo cada uno en las respuestas del cuestionario. Estas fortalezas se complementan con lo discutido durante la realización del taller, y que contribuyen a profundizar en los elementos mencionados en el cuestionario.

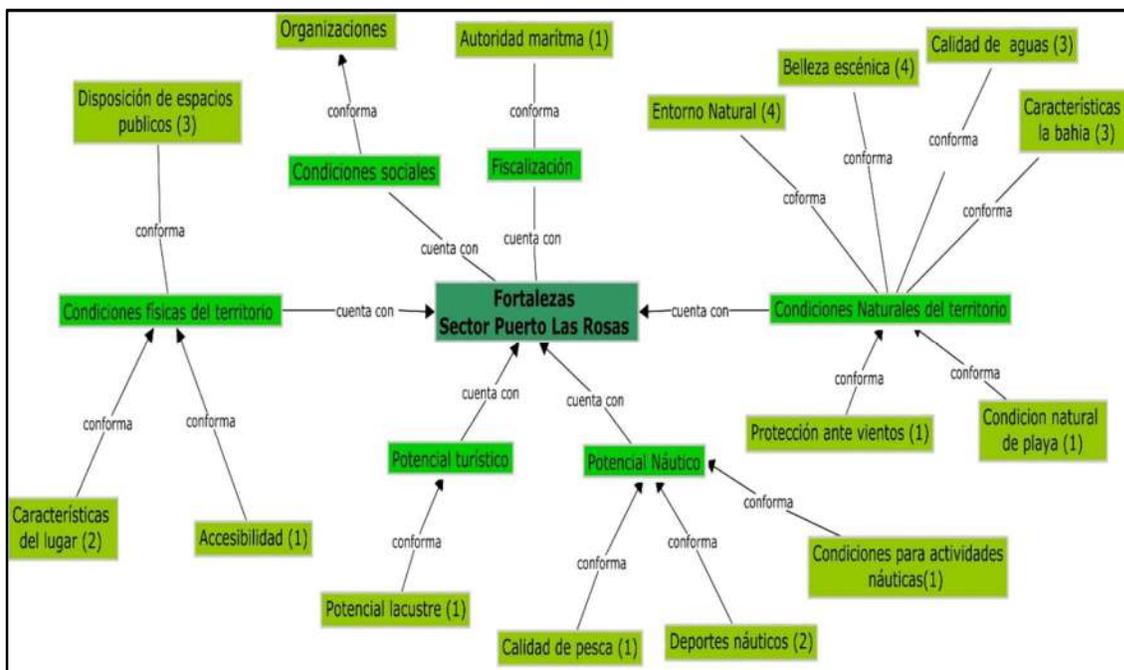


DIAGRAMA 2 FORTALEZAS IDENTIFICADAS EN EL CUESTIONARIO EN PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la imagen, en el taller se identificaron seis grandes fortalezas presentes en el territorio que se desprende de los elementos mencionados por los actores consultados. Al respecto, la fortaleza que resalta por sobre las otras corresponde a las Condiciones Naturales del Territorio, a partir de la cual se enuncian seis elementos que la describen, que a su vez son los que tienen mayor número de reiteraciones, específicamente, se hace alusión a la Belleza escénica, con cuatro menciones, así como el Entorno natural con 4 menciones. Posteriormente se encuentran, la Calidad de aguas y con las Características de la bahía con tres menciones respectivamente. Mientras que con una mención se encuentran La Protección de Vientos y la Condición Natural de Playa. En el taller, también se habla sobre estos elementos, donde se establece principalmente que debido a las condiciones que posee la bahía es posible potenciar las actividades de deporte y recreación en el territorio, así como el turismo. Existe un gran énfasis en este aspecto, sobre

todo en lo que tiene relación con la belleza del territorio, las características del agua, que permiten una serie de actividades ya sean deportivas o turísticas, así como las características excepcionales que posee la bahía.

La segunda fortaleza identificada corresponde a las Condiciones físicas del territorio, bajo la cual se encuentran tres elementos descriptores que refieren a las Características del lugar (dos menciones); la Accesibilidad, (una mención); y la disposición de espacios públicos (tres menciones). En el taller, se establece que la disposición de espacios públicos contribuye en el desarrollo del turismo.

La tercera fortaleza que se identifica a partir de lo mencionado por los actores clave en el cuestionario, dice relación con el Potencial Náutico del cual dispone el territorio que circunda Puerto Las Rosas, donde se hace mención a que la condición y calidad que poseen las aguas permiten que existan condiciones para actividades náutica (dos

menciones), que permiten la realización de Deportes náuticos y que posee una calidad de pesca apropiada para el desarrollo de éstas actividades (ambos elementos tienen una mención), las cuáles pueden realizarse durante todo el año. Si bien, es una categoría que no tiene tantos elementos como tal, en el taller es uno de los temas más recurrentes por cuanto se indica que las condiciones naturales del territorio, son las que permiten el desarrollo de actividades náuticas.

La cuarta fortaleza corresponde al Potencial turístico, con el que cuenta el sector, que se define a partir de un elemento que corresponde al Potencial Lacustre, con una mención, que posee el territorio, que se debe potenciar para fomentar el turismo en el sector.

La quinta fortaleza se refiere a la Fiscalización presente en el territorio mediante la presencia de la Autoridad Marítima, elemento que posee una mención en las respuestas del cuestionario y que se clarifica en el taller, ya que se establece que la Autoridad Marítima se encuentra presente en el territorio y que cumple el rol de fiscalizadora.

La sexta fortaleza responde a las Condiciones sociales presentes en el territorio, las que se reflejan en las Organizaciones (una mención), existentes en el sector Puerto Las Rosas, lo cual se complementa en el taller donde se establece como fortaleza a las organizaciones territoriales.

B) Análisis de Oportunidades sector Puerto Las Rosas

En relación a las respuestas del cuestionario y de los contenidos tratados en el taller, se logra identificar un total de cuatro grandes oportunidades que corresponden a Ubicación

Geográfica, Accesibilidad, Actividades Deportivas y Circuitos Turísticos, las que se originan a partir de una serie de elementos indicados por los actores clave.

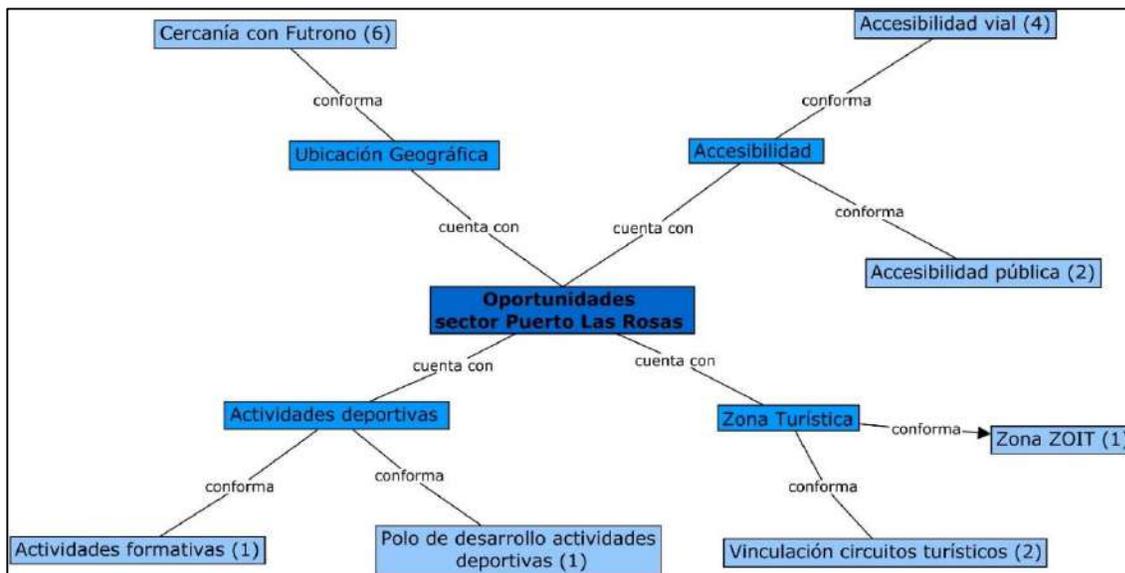


DIAGRAMA 3 OPORTUNIDADES SECTOR PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la figura, la primera de las oportunidades se refiere a la Ubicación geográfica del sector Puerto Las Rosas, donde los actores clave indican en el cuestionario que la cercanía con Futrono es una de las principales oportunidades de desarrollo del sector, teniendo un total de seis menciones en la encuesta.

La segunda oportunidad, corresponde a las condiciones de Accesibilidad que posee el sector, donde se enuncian dos tipos de acceso, por un lado, se hace mención a elementos que tienen relación con la Accesibilidad vial, con cuatro menciones en el cuestionario, donde los actores clave indican que el sector se caracteriza por una buena accesibilidad, cuya infraestructura es amplia para el acceso de vehículos. Por otro lado, se hace referencia a la

Accesibilidad pública (dos menciones), en que los actores consultados, señalan que el sector se caracteriza por contar con un acceso público lacustre.

La tercera oportunidad, se refleja en los Circuitos Turísticos presentes en el territorio, lo cual se define a partir de la vinculación que tiene el sector con Circuitos Turísticos a nivel regional, elemento que tiene un total de dos menciones.

La cuarta y última oportunidad se refiere a Actividades deportivas, lo cual se ve reflejado principalmente en los contenidos del taller de actores clave, donde indica que el sector es un Polo de Desarrollo para el fomento de actividades deportivas, y que se debe centrar en la generación de actividades formativas (una mención respectivamente).

C) Debilidades Sector Puerto Las Rosas

Respecto a lo mencionado en la encuesta se identifican tres grandes debilidades en el territorio de Puerto Las Rosas, las que se reforzaron en el Taller de actores clave, y

corresponden a Recursos Económicos, Condiciones Físicas del Territorio y Percepciones negativas del PMPR.

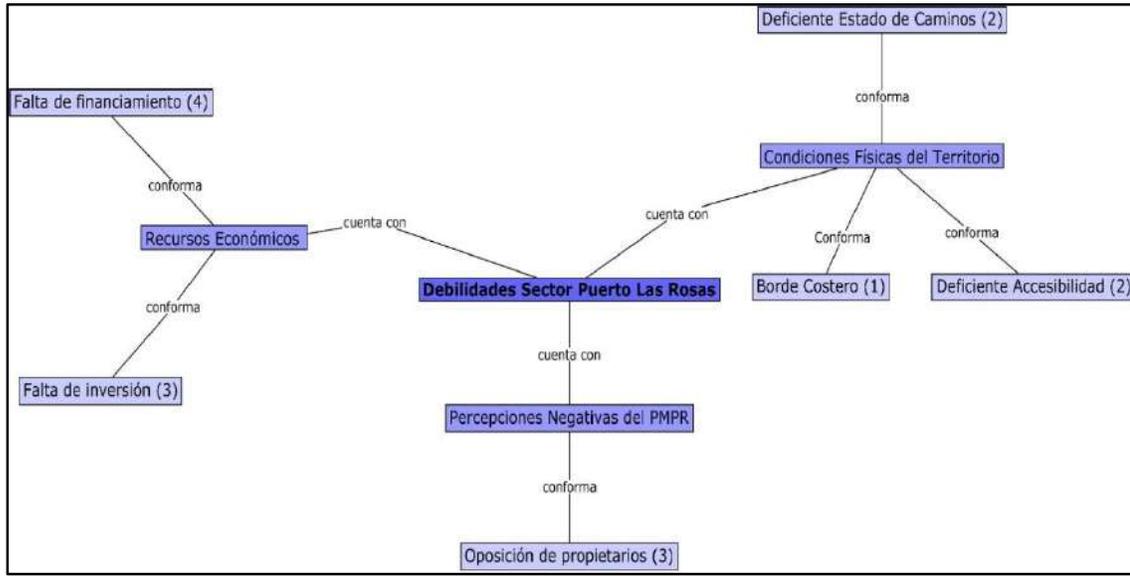


DIAGRAMA 4 DEBILIDADES SECTOR PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

La primera debilidad identificada partir de la percepción de los actores clave, corresponde a limitantes relacionadas a los Recursos Económicos, presentes en el sector, que se manifiestan en una Falta de Financiamiento, elemento que cuenta con cuatro menciones, y que se refiere específicamente a la falta de coordinación público privado para inyectar recursos en el sector. Sumado a ello, se pone énfasis en la Falta de Inversiones que tiene un nivel de recurrencia de tres menciones, donde se indica que en el sector de Puerto Las Rosas no se generan condiciones para atraer la inversión de privados.

La segunda debilidad, se refleja en las Condiciones físicas del territorio, que se manifiesta en un deficiente estado de caminos,

con dos menciones, y en una deficiente accesibilidad, que refiere a las condiciones físicas del territorio, ya que se indica que el camino del sector es muy angosto, teniendo un acceso muy restringido. Además, se indica como debilidad el Borde Costero, con una mención en el cuestionario, de lo cual se infiere que éste no posee las condiciones necesarias para su desarrollo.

La tercera debilidad tiene relación con una Percepción negativa sobre el Plan Maestro de Puerto Las Rosas, donde se indica que existe una oposición de los propietarios ribereños (tres menciones) respecto a la iniciativa del Plan Maestro, por cuanto se considera que sólo beneficiará a los grandes propietarios y no a los pequeños.

D) Amenazas del Sector Puerto Las Rosas

De acuerdo a lo mencionado en el cuestionario y en el taller se identifican tres grandes amenazas para el sector Puerto Las Rosas, que refieren a Privatizaciones, Contaminación y Actividades

Illegales. La siguiente figura ilustra sus elementos y el número de menciones enunciadas en las Estrategias de Participación.

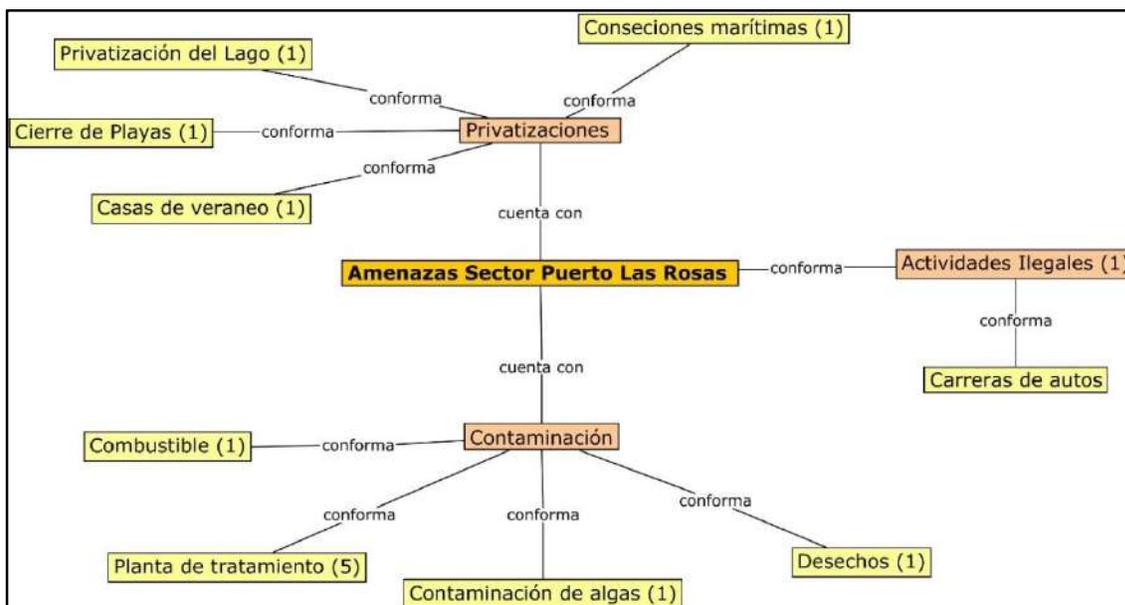


DIAGRAMA 5 AMENAZAS SECTOR PUERTO LAS ROSAS
Fuente: Elaboración propia

La primera Amenaza identificada corresponde a las Privatizaciones, presentes en el sector de Puerto Las Rosas, y que se relacionan directamente con el potencial lacustre del territorio; en efecto se menciona la Privatización del lago (una mención) la generación de Concesiones Marítimas, que se enunció dos veces, con el cierre de plazas (una mención), y casas de veraneo (una mención), las cuales se relacionan a la presencia de propietarios privados. En el taller, se indica que estos propietarios no pertenecen al sector, y que cierran las playas e instalan casas de veraneo, de lo cual se infiere que existe una percepción negativa sobre estos actores.

La segunda Amenaza visualizada, se refiere a la Contaminación presente en el sector, que se

origina principalmente producto de la presencia de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, elemento que posee cinco menciones en el cuestionario y que se profundiza en el taller, ya que se indica que esta planta se encuentra cercana al sector, y que actualmente se está ampliando, generando mayor contaminación. Además, se indica que existe contaminación por combustible (una mención), desechos (una mención) y contaminación de algas (una mención).

La tercera y última Amenaza corresponde a la realización de Actividades ilegales, donde se indica la existencia de carreras de autos en el sector, elemento que cuenta con una mención.

MATRIZ DE ANÁLISIS FODA

A partir de la definición del diagnóstico situacional de Puerto Las Rosas, se definen posibles escenarios sobre los cuales se puede generar un proceso de planificación. Tanto en el enunciado del cuestionario como en el taller, los actores relacionan los elementos que componen el territorio, permitiendo la construcción de escenarios posibles en el territorio, basados en Potencialidades, Desafíos, Riesgos y Limitaciones del sector. Los que se conforman a partir del cruce de los elementos que componen el FODA:

- *Potencialidades:* Oportunidades + Fortalezas
- *Desafíos:* Oportunidades + Debilidades
- *Riesgos:* Amenazas + Fortalezas
- *Limitaciones:* Amenazas + Debilidades

Cabe consignar que, el cruce de los elementos identificados en el análisis FODA, se realiza a partir de una combinación de atributos basados en la relación de contenidos que proporcionan los actores clave en el cuestionario y en el taller. Es decir, para el caso de algunos elementos existe vinculación entre los elementos negativos y positivos, internos y externos del sector, que permite realizar el cruce de los elementos definidos por el FODA.

Estos escenarios se ilustran en cuatro esquemas que describen la combinación de los elementos identificados, otorgando un análisis respecto a las futuras intervenciones que se deberían realizar en el sector Puerto Las Rosas, para dar cumplimiento a los objetivos y la visión del Plan Maestro.



DIAGRAMA 6 POTENCIALIDADES DEL SECTOR (OPORTUNIDADES + FORTALEZAS)

Fuente: Elaboración propia



DIAGRAMA 7 DESAFÍOS DEL SECTOR (OPORTUNIDADES + DEBILIDADES)

Fuente: Elaboración propia



DIAGRAMA 8 RIESGOS DEL SECTOR (AMENAZAS + FORTALEZAS)

Fuente: Elaboración propia



DIAGRAMA 9 LIMITACIONES DEL SECTOR (AMENAZAS + DEBILIDADES)
 Fuente: Elaboración propia

PROBLEMÁTICAS PARA CONCRETAR EL PLAN MAESTRO

En el cuestionario, se definen de manera concreta aquellos eventos que pueden restringir o dificultar la concreción del Plan Maestro de Puerto Las Rosas. La pregunta realizada tiene la finalidad de identificar en orden de prioridad los principales problemas para la concreción del Plan. Para ello, se proponen previamente cinco

problemáticas como alternativas de respuesta, donde los actores clave tuvieron la posibilidad de escoger más de una. En efecto, la sumatoria de las respuestas y la mezcla del conjunto de preferencias, permiten conocer los problemas considerados como más relevantes por los actores clave.

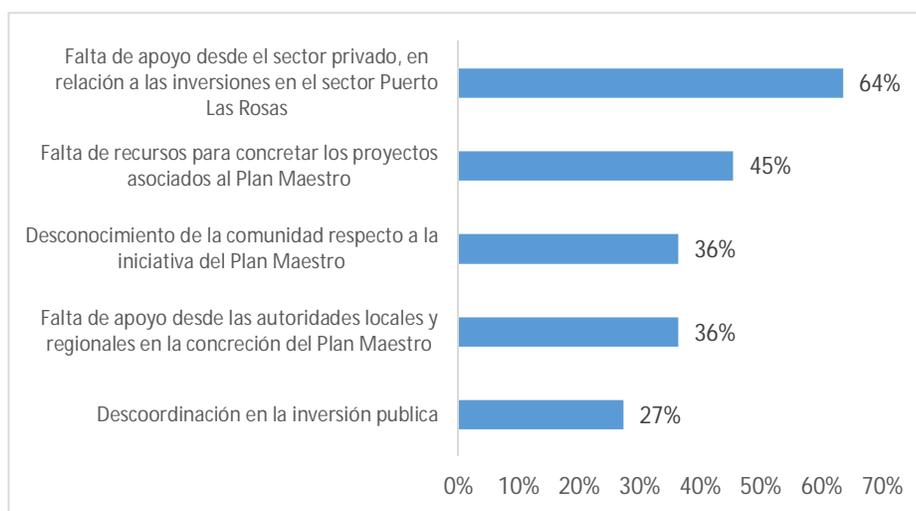


GRÁFICO 3 PRINCIPALES PROBLEMAS PARA LA CONCRECIÓN DEL PLAN MAESTRO
Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo ilustrado en el gráfico se comprende que las principales problemáticas que afectan la concreción del Plan Maestro, tienen relación con los factores económicos presentes en el territorio, que se centran principalmente en la falta de apoyo desde el sector privado en cuanto a las inversiones, donde el 64% de los actores consultados se inclina por esta alternativa; mientras la falta de recursos para concretar los proyectos que circundan la iniciativa cuentan con un 45% de las respuestas, un 27% indica como opción la descoordinación de la inversión pública. Como se aprecia, esta priorización de problemáticas se asocia directamente con lo mencionado en el análisis de las Debilidades del Plan Maestro, ya que tanto en el cuestionario, en la sección de preguntas abiertas como en el taller, se indica la falta de inversión público-privada y la carencia de financiamiento para iniciativas que permitan potenciar el sector de Puerto Las Rosas.

Un porcentaje importante de los actores consultados indica que existe un desconocimiento por parte de la Comunidad respecto a la iniciativa del sector, con un 36% de las respuestas. Mientras que igual porcentaje que la problemática anterior, se indica en la categoría de Falta de apoyo de las autoridades locales y regionales en la concreción del Plan Maestro.

Estas problemáticas se asocian con los contenidos tratados en el diagnóstico situacional por cuanto se refleja en las debilidades del territorio la falta de apoyo para la inyección de recursos económicos, mediante el fomento de la inversión público-privada y el financiamiento de iniciativas que permitan dar cumplimiento a los objetivos estratégicos del Plan.

3.2.3 Actores - Gobernanza del Plan Maestro Puerto Las Rosas

Tanto en el cuestionario como en el taller de actores clave se pretende tener una primera aproximación de la articulación de actores que debe contener el Plan Maestro de Puerto Las Rosas, que provengan del Estado, el sector privado o de la sociedad civil, identificando aquellos actores o instituciones que deben ser los responsables del funcionamiento del Plan Maestro, así como las instituciones que deben participar durante el funcionamiento y que deben colaborar entre sí para cumplir con los objetivos propuestos por el Plan. En efecto, a

continuación. se presentan los actores considerados como responsables para su funcionamiento.

El análisis de Gobernanza para el PMPR, se estructura a partir del análisis de redes sociales, siendo de carácter egocentrada, donde se estudian las relaciones que tiene el Plan Maestro como actor principal y su entorno. Estas redes se manifiestan en grafos que permiten identificar tanto los actores que deben encontrarse en el Plan Maestro, así como la frecuencia y los atributos que se le otorgan.

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Tanto en las respuestas del cuestionario como en los contenidos tratados durante el taller, se enunciaron una serie de actores que deben administrar el Plan. El gráfico que se presenta a continuación enuncia a los actores mencionados

en ambos instrumentos. Se identifican siete instituciones consideradas por los actores clave consultados, como las que deben ser las responsables del funcionamiento del Plan Maestro de Puerto Las Rosas.

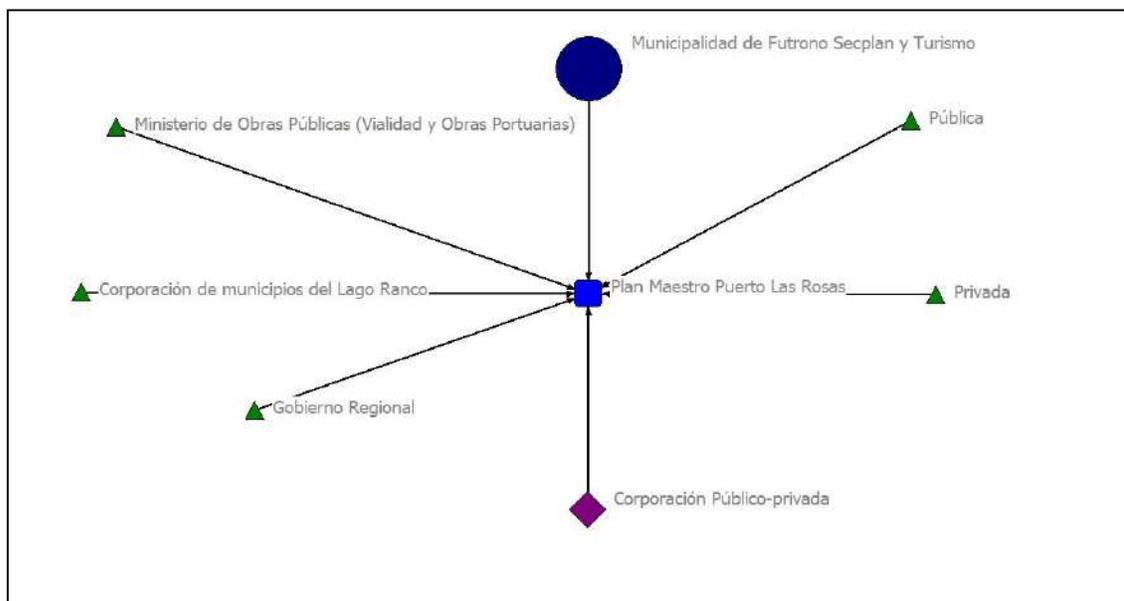


DIAGRAMA 10 ACTOR PRINCIPAL PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la red egocentrada se encuentran instituciones de carácter público como las responsables donde se hace mención al Gobierno Regional, la Ilustre Municipalidad de Futrono, la Corporación de Municipios del Lago Ranco, Obras Portuarias e Instituciones de índole privada, y la Corporación Público Privada. Si bien, se hace mención a siete instituciones, en el cuestionario, son dos las que tienen mayor número de recurrencia en las respuestas, a su vez son quienes tienen mayor argumentación en el taller. Por lo tanto, las instituciones principales son:

Municipio: Se mencionó en 6 oportunidades dentro del cuestionario, cuya fundamentación

radica en que corresponde a un Organismo Local que se preocupa por el desarrollo de su territorio. Además, se indica que este actor debe operar a través de sus redes ya instaladas para administrar el Plan Maestro.

Corporación Público Privada: En el cuestionario se mencionó a este actor en dos oportunidades, y su fundamentación radica en que permite inversiones privadas y mantiene estándares de servicios y acceso a la comunidad. Sumado a ellos, puede tener autonomía de financiamiento y poder de decisión al momento de optar a proyectos.

En definitiva, se percibe y propone que el Municipio de Futrono debe ser el encargado de la administración del Plan Maestro, que se podría concretar a través de la conformación de

una figura que incorpora a otros actores, abriendo la posibilidad de la formación de una entidad público- privada.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL PLAN MAESTRO DE PUERTO LAS ROSAS

Se identifican 22 instituciones que deben encontrarse presentes para el funcionamiento del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, las cuales se clasifican en un nivel del sector Público regional y local, Sector Privado, y de la Sociedad Civil. Sin embargo, existe una amplia primacía por aquellas instituciones de carácter público. A

continuación se presenta la red de actores que debe participar en el Plan Maestro de Puerto Las Rosas, que se construyó a partir de las instituciones mencionadas en el cuestionario y en el taller. Posteriormente, se describen las tareas y funciones con las que cada entidad debería aportar en el desarrollo del Plan.

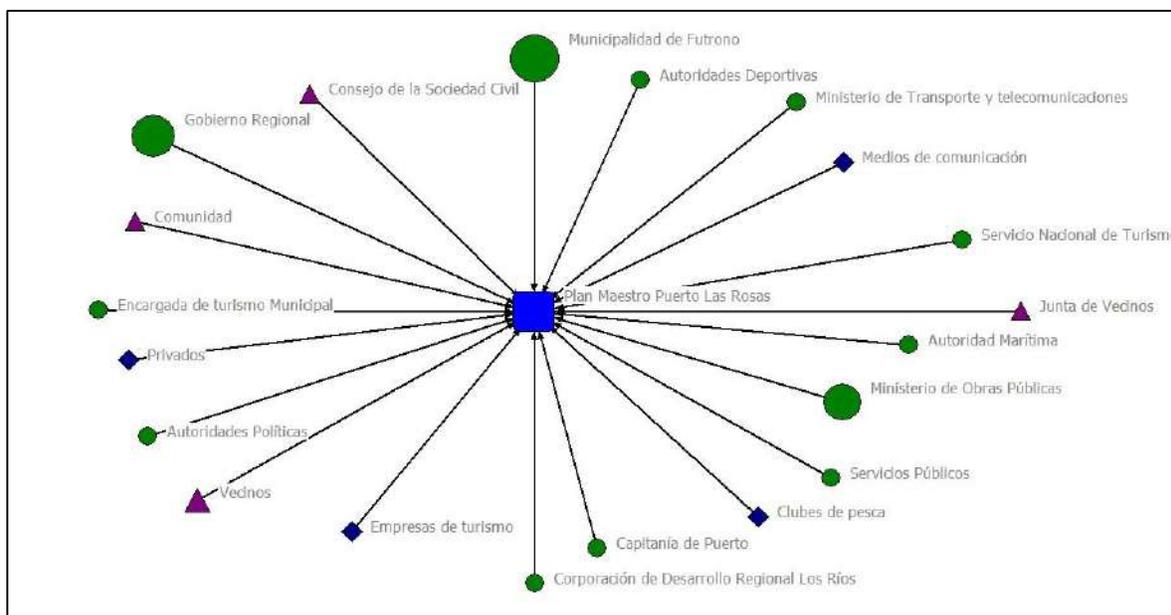


DIAGRAMA 11 INSTITUCIONES PARTICIPANTES PLAN MAESTRO DE PUERTO LAS ROSAS
 Fuente: Elaboración propia

Respecto a las instituciones de carácter público a nivel regional, se encuentran el Ministerio de Obras Públicas, por medio de la Dirección de Vialidad y la Dirección de Obras Portuarias, donde se establece que sus tareas se deben centrar en la ejecución de iniciativas de infraestructura; formular, ejecutar y realizar seguimiento de proyectos.

También se encuentra el Gobierno Regional, donde se indica que sus tareas se deben centrar en el financiamiento de iniciativas, en la asignación de recursos, en la elaboración de políticas y proyectos.

Se hace mención a la Corporación de Desarrollo Regional de La Región de Los Ríos, quien debe

participar coordinando y apoyando la ejecución del Plan Maestro.

Se identifican actores de carácter público de nivel regional y local, que se le atribuye la categoría de Autoridades, dentro de ellas se encuentran las Políticas, en que se indica que deben cumplir sus funciones en el diseño de iniciativas del Plan Maestro. Se encuentran las Autoridades Deportivas, quienes deben participar en el diseño de la iniciativa, así como promover y coordinar actividades deportivas y de recreación. Y por último se encuentra la autoridad Marítima, que corresponde a la Capitanía de Puerto, cuyas tareas se deben centrar en el seguimiento y coordinación del Plan Maestro.

Se enuncia a los Servicios Públicos de la Región, quienes deben contar con las funciones de apoyo y coordinación del Plan Maestro, específicamente se hace referencia al Servicio Nacional de Turismo.

A nivel local de la Comuna de Futrono, se encuentra principalmente la Municipalidad de Futrono, quien debe realizar tareas de Administración, el uso de futuras iniciativas, liderar y coordinar a actores locales y regionales, y la elaboración, ejecución y diseño de proyectos que tengan relación con el Plan Maestro de Puerto Las Rosas. Específicamente,

tanto en el taller como en el cuestionario se señala que estas funciones se deben cumplir a través de la Secretaría de Planificación Comunal, y la Encargada de Turismo a nivel comunal.

Por otra parte, en cuanto a las instituciones de carácter privado, se indica a la Cámara de Turismo como una entidad que debe participar del funcionamiento del Plan Maestro. No obstante, se pone énfasis en los Inversionistas Privados, quienes deben tener funciones de financiamiento y operación en el Plan Maestro. También se indica a las Empresas de Turismo, quienes deben centrarse en promover actividades y proyectos turísticos. Además, se hace mención a los Clubes de Pesca, presentes en el territorio que circunda a Puerto Las Rosas.

En relación a la sociedad civil se hace mención a la Comunidad, a través de las Organizaciones Territoriales y el Consejo de la Sociedad Civil, quienes deben participar como actores que proponen coordinan y fiscalizan el funcionamiento del Plan Maestro. También, se describe a los vecinos y a las Juntas de Vecinos que deben colaborar en la difusión de la iniciativa.

Finalmente, como un actor de apoyo se encuentran los Medios de Comunicación, quienes deben desarrollar tareas relacionadas a la difusión del Plan Maestro.

ATRIBUTOS Y RECURRENCIA DE LAS INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL PLAN MAESTRO DE PUERTO LAS ROSAS

El cuestionario se centró en que los actores clave consultados, indicaran además de las tareas y funciones el nivel de compromiso que tendrá cada institución que deberá ser parte del

Plan Maestro de Puerto Las Rosas, a continuación, se presenta una tabla que resume el número de menciones que tuvo cada institución y su grado de compromiso.

TIPO DE INSTITUCIONALIDAD	INSTITUCIONALIDAD	Nº DE MENCIONES	COMPROMETIDO	NO COMPROMETIDO
PÚBLICO	Municipalidad de Futrono	6	6	-
	Gobierno Regional	5	4	1
	Ministerio de Obras Públicas	4	4	-
	Servicio Nacional de Turismo	1	-	-
	Servicios Públicos	1	1	-
	Ministerio de Transporte y telecomunicaciones	1	-	-
	Capitanía de Puerto	1	-	-
	Autoridad Marítima	1	1	-
	Autoridades Políticas	1	1	-
	Autoridades Deportivas	1	-	-
	Encargada de turismo Municipal	1	1	-
	Corporación de Desarrollo Regional Los Ríos	1	1	-
PRIVADOS	Clubes de pesca	1	1	-
	Empresas de turismo	1	1	-
	Privados	1	-	1
	Medios de comunicación	1	-	-
SOCIEDAD CIVIL	Vecinos	2	1	1
	Consejo de la Sociedad Civil	1	-	1
	Junta de Vecinos	1	-	-
	Comunidad	1	-	-

TABLA 17 INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL PMPR MENCIONADAS EN EL CUESTIONARIO A ACTORES CLAVE⁷

Fuente: Elaboración propia

⁷ El número de menciones indicado en la Tabla, responde a la contabilización que se realizó a partir de las respuestas del cuestionario de cada institución que se mencionó. Las Columnas referidas a Comprometido/ No comprometido responde a quienes consideraron la incidencia en cada institución que mencionaron en relación al Plan Maestro. Las celdas que se encuentran con guión se refiere aquellas donde no se contestó el nivel de compromiso.

De acuerdo a la tabla anterior, la mayor cantidad de instituciones enunciadas por los actores clave en el cuestionario corresponden a las de carácter Público, por un lado, destaca a nivel Comunal el Municipio de Futrono con un total de 6 menciones. Por otro lado, destacan las de índole regional, particularmente se hace alusión al Gobierno Regional con 5 menciones en total y el Ministerio de Obras Públicas con 4 menciones.

En relación a los privados, todos fueron mencionados sólo una vez en el cuestionario, Por su parte la Sociedad Civil, el actor que tiene mayor recurrencia corresponde a los vecinos, con dos menciones.

En cuanto al nivel de compromiso, se aprecia que las Instituciones públicas en su mayoría se deben encontrar comprometidas con el funcionamiento del Plan Maestro, sólo existe una de las respuestas referidas al Gobierno Regional en que es considerado como no comprometido. En el sector privado, solo en los clubes de pesca se indica que no se encuentra comprometido. Por su parte, en la sociedad civil

en el actor referido a vecinos, se indica en una oportunidad que no existe compromiso, y en el Consejo de la Sociedad Civil, también se indica la misma alternativa.

En consecuencia, a partir de los contenidos tratados tanto en el taller como en el cuestionario, se infiere que existe una primacía por las Instituciones Públicas para que participen en el funcionamiento del Plan Maestro, contribuyendo principalmente, en la gestión de proyectos y promover diferentes tipos de actividades de carácter deportivo y turístico. Posteriormente, se encuentra el sector privado, quienes aportarían con el financiamiento y el apoyo en las inversiones de los proyectos relacionados al Plan. Luego se sitúa a la sociedad civil, mediante las organizaciones territoriales, vecinos y comunidad en general quienes tienen un rol centrado en el diseño de propuestas y la fiscalización del Plan. El siguiente esquema resume las instituciones participantes en el Plan Maestro de acuerdo a lo indicado por los actores clave.



DIAGRAMA 12 ESQUEMA RESUMEN INSTITUCIONES PARTICIPANTES FUNCIONAMIENTO DEL PMPR
 Fuente: Elaboración propia

3.2.4 Jerarquización de proyectos para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas

En las etapas anteriores del proyecto, se definieron ocho iniciativas que deben en su conjunto conformar el Plan Maestro de Puerto Las Rosas. La intencionalidad de la estrategia de participación ciudadana tuvo como propósito priorizar dichos proyectos de acuerdo a su nivel de importancia. Tanto en el cuestionario como en el taller de actores clave se realizaron preguntas en este ámbito. No obstante, existieron diferencias en cuanto al método de

evaluación. En el taller, se realizó una conversación deliberativa en cuanto a cada iniciativa y se realizó una votación de cada uno de ellos. Lo cual permitió ordenar las iniciativas de manera descendente. Por su parte en el cuestionario, se solicitó a los actores involucrados que otorgaran una puntuación de 1 a 8 a cada iniciativa, donde 1 es lo más importante y 8 lo menos importante.

PRIORIZACIÓN TALLER ACTORES CLAVE

En la tabla que se presenta a continuación, el proyecto que tuvo mayor votación corresponde a la Rampa Pública, la cual tuvo un total de 7 votos; en segundo lugar, se encuentra la Costanera Pública con 5 votos; en tercer orden se encuentran el Polideportivo acuático náutico y el Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad, ambas con cuatro votos. En cuarto lugar, se ubica el Parque acuático náutico deportivo; en la quinta posición se sitúan las iniciativas de Pista de Aguas Quietas y Marina deportiva con sólo 1 voto respectivamente. En último orden se ubica el Centro de

Interpretación del territorio, el cual no tuvo votos.

INSTITUCIONALIDAD	Nº DE MENCIONES
Rampa Pública	7
Costanera pública y mirador	5
Polideportivo acuático náutico	4
Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad	4
Parque acuático náutico deportivo	2
Pistas de aguas quietas	1
Marina deportiva	1
Centro de Interpretación del territorio	0

TABLA 18 PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS PARA EL PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

JERARQUIZACIÓN PROYECTOS CUESTIONARIO ACTORES CLAVE

La jerarquización elaborada a partir de la puntuación otorgada por los actores clave al cuestionario es similar a la votación del taller, ya que la Rampa Pública fue la iniciativa considerada como más importante encontrándose en el primer lugar, mientras que el proyecto considerado como menos importante corresponde al Centro de Interpretación del Territorio. La tabla siguiente, expresa el promedio otorgado a cada proyecto donde el que cuenta con menor promedio

corresponde al más importante, mientras que el con mayor promedio el menos importante.

INSTITUCIONALIDAD	PROMEDIO	JERARQUÍA
Rampa Pública	2,3	1
Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad	2,9	2
Costanera pública y mirador	4,0	3
Parque acuático- náutico deportivo	4,1	4
Polideportivo acuático Náutico	4,3	5
Marina deportiva	5,2	6
Pista de aguas quietas	5,9	7
Centro de interpretación del territorio	6,2	8

TABLA 19 JERARQUIZACIÓN DE PROYECTOS CUESTIONARIO

Fuente: Elaboración propia

Los contenidos tratados en el cuestionario y en el taller, permiten identificar aquellos proyectos considerados como prioritarios por los actores

clave, siendo un insumo importante para el diseño del Plan Maestro de Puerto Las Rosas, ya que permitirá generar un plan de trabajo en función de estos resultados. En efecto, al proyecto que se le deberá dar mayor prioridad en cuanto a tiempo y financiamiento corresponde a la Rampa Pública, ya que en las dos técnicas de levantamiento de información fue la iniciativa considerada como más importante.

En resumen, se puede establecer la priorización de cuatro proyectos considerados por los Actores Clave como prioritarios para el Plan Maestro Puerto Las Rosas: Rampa Pública, Costanera y Mirador, Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad y polideportivo acuático náutico.

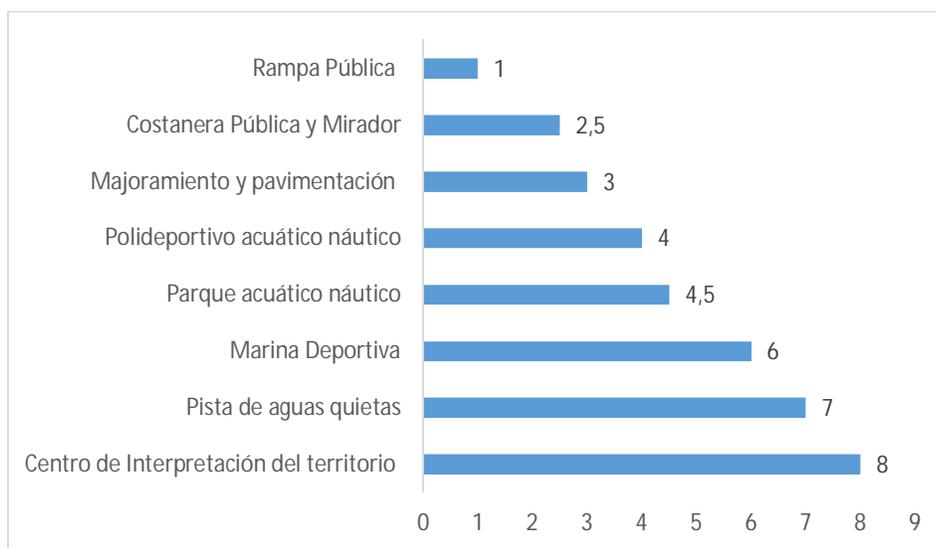


DIAGRAMA 13 RESUMEN JERARQUIZACIÓN PROYECTOS PRIORITARIOS PLAN MAESTRO

Fuente: Elaboración propia

3.3 Integración de contenidos

Respecto a la visión del Plan Maestro Puerto Las Rosas, se comprende que existe una priorización centrada en el fomento del turismo y los deportes náuticos, poniendo en valor el patrimonio náutico del territorio, así como el aprovechamiento de la red interlagos. En ese sentido, se visualiza al sector en un periodo proyectados de 10 años con instalación de iniciativas que contribuyen en la generación del turismo y el deporte náutico, específicamente se hace mención a la instalación de una Rampa Pública, la que a su vez se identifica como iniciativa prioritaria en la sección de jerarquización de proyectos. La visión, si bien es cierto se basa en un proyecto principalmente de infraestructura, refleja el anhelo de los actores por ver en desarrollo proyectos de envergadura para el sector, contraria a la percepción de lentitud evaluada hasta ahora en la reposición o instalación de nuevos equipamientos. Esto es el punto de base para aprovechar las cualidades del sector.

En relación a las condiciones existentes en el territorio para el Desarrollo del Plan Maestro, se identifican elementos que posibilitan el diseño de la iniciativa, que se centran especialmente en las características naturales del sector, donde destacan atributos relacionados a la imagen que proyecta el territorio, como lo es la Belleza Escénica, y las condiciones naturales similares a una playa. Sumado a ello, se pone énfasis en que el sector posee características náuticas y turísticas sobre las cuales se deben generar iniciativas de desarrollo. Existen elementos externos al territorio que contribuyen en la concreción del plan. Destacan aquellos relacionados a la Ubicación geográfica del sector, ya que se encuentra cercano a la capital comunal de Futrono, a partir de ello, se desprende que genera una mayor vinculación con los servicios e instituciones públicas,

reflejando a su vez una mayor accesibilidad al territorio. En ese sentido al ser considerada la comuna como una Zona de Interés Turístico, permite que se potencien actividades de carácter náutico. Por ello, es importante acelerar las inversiones para que las condiciones favorables evaluadas se potencien con proyectos de alto impacto.

En lo referido a las limitaciones y restricciones que se aprecian en el Sector Puerto Las Rosas destacan dentro de ello, las condiciones físicas del territorio, las cuales no son suficientes para el desarrollo turístico y náutico, debido al estado de caminos y su deficiente accesibilidad. Sumado a ello se encuentran elementos relacionados a la falta de recursos económicos en el territorio, que se reflejan en la falta de inversión y financiamiento tanto público como privado. Por otra parte, se identifican elementos externos que restringen y limitan la concreción del PMPR, lo cual se ve marcado fuertemente por la contaminación presente en el sector, producto de la existencia de una planta de tratamiento de aguas servidas, la cual provoca un deterioro de las condiciones naturales y físicas que caracterizan al territorio. Por otra parte, se desprende que existe una visión negativa respecto a la presencia de actores privados en el sector, debido a que han provocado un cierre de playas debido a la instalación de casas de veraneo, provocando una privatización de la bahía. Al respecto, se indica que el Plan Maestro sólo beneficiaría a los grandes propietarios.

En resumen, se establece que una de las mayores problemáticas que frenan la concreción del Plan Maestro se traduce en la falta de inversión del sector privado, y la falta de recursos que impiden la realización de proyectos asociados al Plan. Esto tensiona el sentido de pertenencia hacia el sector, pues la percepción

de que no hay interés por la lentitud en el desarrollo de proyectos ya comentada, genera en algunos actores la sensación de pérdida de un sector con historia local y se alejan las posibilidades de integrarlo al desarrollo de la comuna.

Finalmente, en relación a la gobernanza del Plan Maestro, si bien es cierto, es un punto que debemos profundizar un poco más con más información de contexto, se infiere desde la percepción de los actores claves, que es el Municipio de Futrono la institución que debe administrar el PMPR, por cuanto es una entidad

de carácter local que posee los atributos y capacidades necesarias para cumplir con dichos objetivos. No obstante, deberá relacionarse con otras instituciones que tendrán tareas particulares en el funcionamiento del Plan. Dentro de ellas destacan aquellas de carácter público, de carácter regional, reflejado principalmente en el Gobierno Regional y Ministerio de Obras Públicas. Además, se establece que deben participar departamentos y direcciones específicas del Municipio como la Secretaría Comunal de Planificación y la Unidad de Turismo.

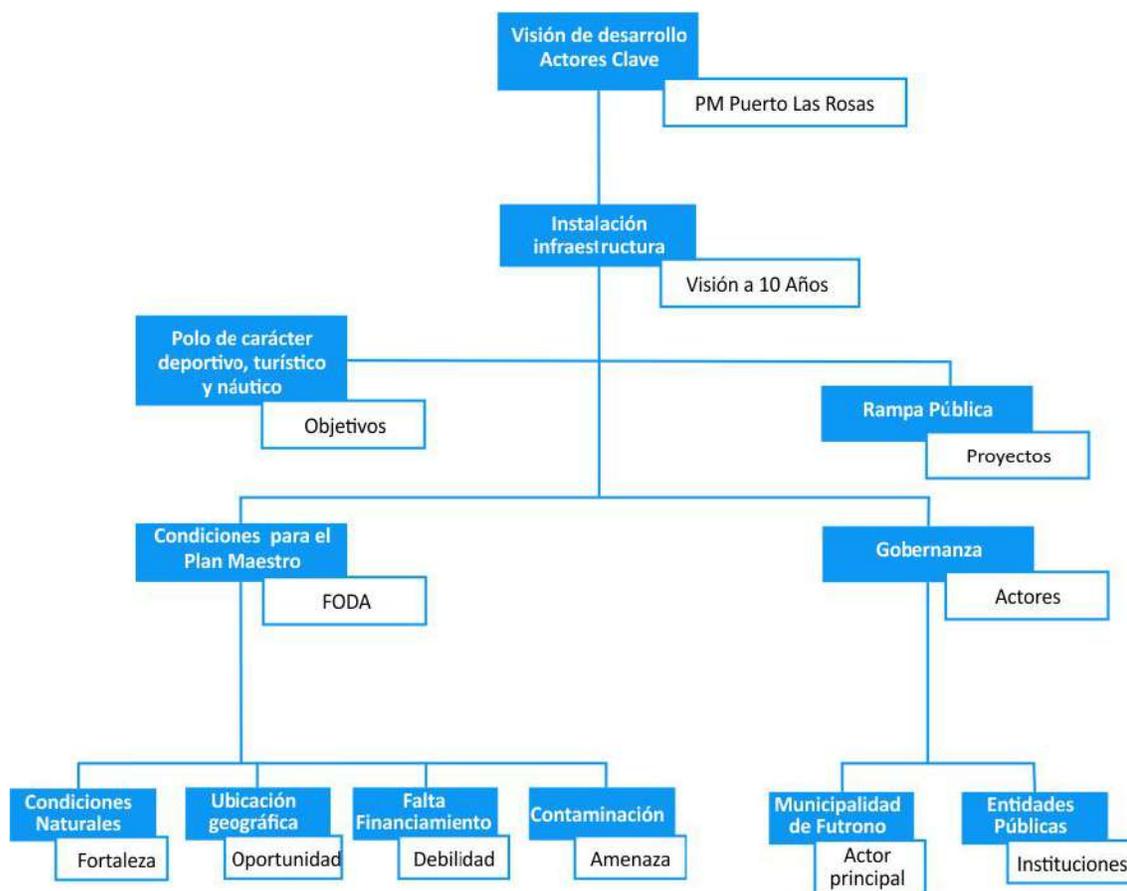


DIAGRAMA 14 ESQUEMA RESUMEN VISIÓN DE DESARROLLO ACTORES CLAVE PARA EL PLAN MAESTRO DE PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL LUGAR

El Plan Maestro para Puerto Las Rosas pretende potenciar esta área preferente con infraestructura y equipamiento de carácter náutico y turístico.

Esto, debido a que el lugar posee valores paisajísticos y medioambientales relevantes, además de una configuración geográfica que hace de Puerto Las Rosas, una bahía protegida, resguardada del viento y fuertes mareas, lo que permite prospectar su potencialidad de albergar actividades náuticas de carácter deportivas y recreativas.

Por esta razón, se estima que posee las condiciones para la consolidación de un nodo Turístico - Náutico, tanto para la comuna de Futrono, como para la Cuenca del Lago Ranco, capaz de ser un referente de carácter regional.

Con el objetivo de determinar de forma concreta las potencialidades y restricciones del Territorio de Puerto Las Rosas, se analizarán los resultados del “Informe de Participación de Actores Clave para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas”; para establecer desde los proyectos prioritarios elegidos por la comunidad, la “Imagen Objetivo” del sector.

Esta será confrontada con el análisis de potencialidades y restricciones resultante del análisis del levantamiento y estudio de “Aspectos Físicos, Medio Ambientales, de Flora y Fauna y del levantamiento Topográfico y Batimétrico”, para finalmente, concluir en la definición del polígono de intervención con la zonificación de los usos y programas urbano-arquitectónicos

distribuidos en áreas y sub áreas conforme al resultado de la suma de los análisis antes mencionados.

Este análisis prospectivo, de potencialidades y restricciones del territorio dará como resultado las primeras aproximaciones a la propuesta urbano-arquitectónica de Plan Maestro para Puerto Las Rosas.

4.1 Antecedentes Generales; Priorización de Proyectos, Imagen Objetivo y Referentes

La estrategia de Participación Ciudadana para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas, dio como resultado ocho proyectos arquitectónico-urbanos, los cuales determinarán el punto de partida para definición del programa base que se dispondrá en el territorio resultante tanto del análisis de las Oportunidades como de las Restricciones que se identifiquen en Puerto Las Rosas.

Estos proyectos arquitectónico-urbanos fueron jerarquizados y posteriormente priorizados en función de los intereses y análisis de la comunidad.

La totalidad de los proyectos que se analizaron ordenados jerárquicamente corresponden a:

1. Rampa Pública
2. Costanera pública y mirador
3. Polideportivo acuático náutico
4. Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad
5. Parque acuático náutico deportivo
6. Pistas de aguas quietas
7. Marina deportiva

8. Centro de Interpretación del territorio

Posteriormente conforme los resultados obtenidos a través de la estrategia de Participación Ciudadana para la elaboración del Plan Maestro de Puerto Las Rosas de Futrono, se establecieron los proyectos prioritarios escogidos por la comunidad, que muestran la primera aproximación a lo que debiese apuntar la propuesta del Plan urbano-arquitectónico.

Los proyectos priorizados, en orden de jerarquía son los siguientes:

1. Rampa Pública
2. Costanera Mirador
3. Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad
4. Polideportivo acuático náutico

En base a esta jerarquización resultante de la participación ciudadana, se formulará la imagen objetivo para Puerto Las Rosas y se presentarán una serie de referentes en función de aproximarse al desarrollo concreto del Plan Maestro.

4.1.1 Proyectos Prioritarios e Imagen Objetivo

PROYECTOS PRIORITARIOS

Con la finalidad de establecer la “Imagen Objetivo”, se analizarán prospectivamente cada uno de los programas o equipamientos definidos como prioritarios en la “Estrategia de Participación de Actores Clave”, de manera que sean los proyectos anclas que sirvan para relacionar la propuesta programática en la Imagen Objetivo, en función de la pertinencia de los proyectos y su jerarquía.

- **Rampa Pública**

Respecto a la visión, planteada desde la estrategia de Participación Ciudadana para el Plan Maestro Puerto Las Rosas, se comprende que existe una priorización centrada en el fomento del turismo y los deportes náuticos, poniendo en valor el patrimonio náutico del territorio, así como el aprovechamiento de la red inter-lagos. En ese sentido, se visualiza al sector en un periodo proyectados de 10 años con instalación de iniciativas que contribuyen en

la generación del turismo y el deporte náutico de la mano del desarrollo de proyectos de envergadura para el sector.

Para ello específicamente primeramente se jerarquizó la Instalación, o reparación de la Rampa Pública existente, debido a que gracias a la condición de bahía protegida de Puerto Las Rosas, esta es fundamental en periodos de mal tiempo.

En vista del análisis prospectivo de los proyectos prioritarios, se desprende, que a pesar de su carácter de infraestructura, esta posee el potencial de generar una sinergia mayor alrededor del embarque y desembarque de pasajeros enseres o productos que recorren el Lago Ranco, lo que puede propiciar la incorporación de lugares de encuentro o permanencia que medien entre la infraestructura y el resto de los equipamientos o espacios públicos propuestos en el Plan, para el reconocimiento de la comunidad y de la bahía como un puerto lacustre relevante.

Para ello, programas asociados que contribuyan concretamente a la escena antes descrita corresponden a “espacios feriales”, relacionados a la identidad local y que tributen en consolidar un nodo turístico en el devenir de las personas que utilizan la rampa pública, y que sea capaz de articular y vincular al segundo proyecto priorizado, la “Costanera Mirador”.

Por otro lado es importante mencionar que programas menores asociados a la logística de la rampa pública, tales como bodegas o servicios, tienen el potencial de tributar a áreas públicas anexas, de interés náutico recreativo, tales como playas o muelles. Haciendo de un equipamiento duro y funcional un nodo capaz de desencadenar un mayor número de actividades.

En este mismo sentido, es posible considerar el vínculo de esta infraestructura con operadores

turísticos que realicen actividades turísticas relacionadas al borde lacustre.

- **Costanera Mirador**

El segundo proyecto priorizado es una Costanera y Mirador, debido en gran parte a que la comunidad reconoce el gran valor natural que proyecta el sector, destacando la Belleza Escénica, que presenta la bahía.

A escala de Puerto Las Rosas, este proyecto, se encuentra en el eje longitudinal de la bahía, perpendicular al eje prioritario que demarca la Rampa Pública.

La Costanera Mirador, permitiría visualizar las prácticas deportivas que se realizan en el Lago, además de ser un eje capaz de articular en el borde lacustre diversas actividades tanto recreativas, como turísticas o deportivas, tales como el Polideportivo Náutico, la Marina deportiva, o un Centro de Interpretación de la Naturaleza, considerando el gran potencial natural del lugar, reconocido así por los habitantes de Puerto Las Rosas.

Haciendo de los diversos programas que pueda conectar esta costanera un área con un potencial turístico-náutico local, comunal y regional.

- **Mejoramiento y pavimentación de accesibilidad**

En lo referido a las limitaciones y restricciones que se aprecian en el sector Puerto Las Rosas destacan dentro de ello, las condiciones físicas del territorio, las cuales no son suficientes para el desarrollo turístico y náutico, debido al estado del camino de acceso y su deficiente accesibilidad.

Además de las condiciones físicas de este camino, no existe un hito o referencia capaz de indicar desde el troncal principal la existencia de

Puerto Las Rosas, lo que genera el total anonimato del área.

Por otro lado, es importante mencionar la continuidad que tiene el camino de acceso, con la rampa pública, lo cual genera un eje relevante en la estructura urbana de Puerto Las Rosas, que genera la potencialidad de una avenida de escala local, que tribute en articular a la bahía con Futrono, debido a que adicionalmente posee un valor periurbano reconocible por su cercanía al centro de la comuna.

Es por esta razón que la consolidación del eje de acceso a Puerto Las Rosas y la recuperación de la rampa tienen el potencial de ser la primera fase del Plan.

- **Polideportivo Acuático-Náutico**

Por último, respecto al polideportivo Acuático-Náutico, tiene el potencial de ser el programa característico de Puerto Las Rosas, capaz de denotar a este lugar y diferenciarlo.

Por otro lado, genera la oportunidad de establecer un punto de partida para la incorporación de lo náutico en la identidad local, como un centro educativo vinculado a los establecimientos de la comuna.

Esto puede ser relacionado, debido a que en el Informe de Participación, se determina que el Municipio de Futrono es el actor capaz de administrar dicha área, por lo que la infraestructura y equipamiento proyectado debe incorporar dicha condición en su programa, ya sea considerando la Secretaría Comunal de Planificación y la Unidad de Turismo o en su defecto con otras instituciones relevantes dentro del Plan como puede ser el Gobierno Regional.

En ese sentido, Futrono como Zona de Interés Turístico, debe implementar actividades de carácter náutico, que sean capaz de potenciar la ciudad. Por ello, como resultado de la

participación ciudadana, se identifica la importancia de acelerar las inversiones para que las condiciones favorables evaluadas y conocidas en el sector, se materialicen en proyectos de alto impacto, variable que puede ser manejada por el diseño del Plan Maestro, por ejemplo un plan que identifique etapas y que aumente la competitividad del plan.

Para ello, programas y equipamiento como un muelle, una marina deportiva, una casa de mantención de pequeñas embarcaciones y operadores turísticos, tienen el potencial de completar la ecuación para la concreción de un “Puerto” de escala lacustre con identidad para la comuna.

IMAGEN OBJETIVO

Plataformas Temáticas Puerto Las Rosas

El Plan Maestro para Puerto Las Rosas lleva por nombre “*Plataformas Temáticas Puerto Las Rosas*”, y se concibe como un nodo de actividades náuticas, turísticas y recreativas para la comuna, distribuidas en una serie de – Plataformas- que se articularán estratégicamente en el área, con el objetivo de denotar y poner en valor el paisaje natural existente en una relación de fondo y figura.

Estas –Plataformas– se encontrarán sutilmente conectadas entre sí por medio de un paseo mirador continuo, que relacionará el borde lacustre con el interior de la bahía según el ritmo que marque el paisaje y el programa urbano-arquitectónico que albergará cada Plataforma.

En un recorrido, por las Plataformas temáticas de Puerto Las Rosas, desde la vía principal, un hito será la referencia para acceder a la bahía, desde donde tras avanzar por el camino existente se llegará a la primera Plataforma correspondiente al –Umbral de Acceso-; en ella se encontrará una plaza, junto a un mirador y los estacionamientos necesarios para

automóviles y bicicletas. Luego, se descenderá a la bahía por la segunda Plataforma, correspondiente a una –Feria Cultural-, la cual estará definida por un área abierta techada, que funcionará como el espacio intermedio para articular dos usos disímiles, pero que deben estar directamente relacionados con el borde lacustre.

Estas son por un lado, la Plataforma Portuaria, correspondiente a la Rampa y su programa asociado, tales como bodegas, servicios, áreas de manejo y logística. Mientras que por otro, se encontrará la Plataforma Náutica, que reunirá el Polideportivo Náutico, un muelle, una marina, operadores turísticos y una pequeña casa de reparación de embarcaciones.

Ambas plataformas serán articuladas, -en el eje del borde lacustre-, por la plataforma Medio

Ambiental-Recreativa, la cual, reconocerá atributos relevantes del paisaje, como humedales o turberas, además de reconocer los diversos calados de fondo del borde lacustre, con el objetivo, de incorporar muelles para embarcaciones en las áreas más profundas, o de muelles-playas en las zonas más bajas.

En total, estas 5 Plataformas, de Acceso, Cultural, Portuaria, Náutica y Medio Ambiental-Recreativa, constituirán el programa que pretende revitalizar Puerto Las Rosas y perfilarlo como un polo de carácter portuario y náutico, donde la gente de Futrono pueda acceder al lago, recrearse junto a él y practicar deportes náuticos en compañía de la exuberante naturaleza del lugar.

4.2 Análisis Aspectos Físicos

En el levantamiento de Aspectos Físicos se identificaron cuatro áreas, estas son: Ñadi y Bosque siempre verde, la cual corresponde a un cerro prediado con infraestructura y usos turísticos; Bahía Puerto Las Rosas, un lugar fuertemente antropizado por efecto del rol portuario lacustre caracterizado por la presencia de la Rampa pública; Reserva Quimán, correspondiente a predios particulares y por último Río Quimán, definida por la presencia del río homónimo.

Para efectos de este análisis, que tiene como objetivo determinar las potencialidades y restricciones del territorio desde la perspectiva de sus aspectos físicos, y particularmente desde los geomorfológicos, geológicos, y

climatológicos, se considerarán solo las primeras tres áreas anteriormente mencionadas, Ñadi y Bosque siempre verde, Bahía Puerto Las Rosas y Reserva Quimán. Debido a que corresponden al área aproximada de intervención por parte del Plan Maestro Puerto Las Rosas, derivada del análisis de los proyectos prioritarios y la “Imagen Objetivo”.

Respecto a la escala de análisis, los aspectos geomorfológicos adquieren mayor protagonismo en relación a las condiciones geológicas y climatológicas debido a la escala de su naturaleza.

4.2.1 Potencialidades y Restricciones Geomorfológicas

De acuerdo a enfocar el análisis en las Potencialidades y de Restricciones para la formulación del Plan Maestro Puerto Las Rosas, en el área comprendida por el Ñadi y Bosque Siempre Verde para el sector de Puerto Las Rosas, es relevante desprender que debido a las condiciones geomorfológicas de las áreas cercanas al borde lacustre, donde la topografía es principalmente plana, por efecto de la abundante precipitación distribuida todo el año y las pendientes escarpadas de quebradas de la zona, las escorrentías confluyen en los sectores bajos, lo que genera que los suelos sean caracterizados por un prolongado período anual de saturación con agua, lo que restringe el tipo de fundaciones de la infraestructura a proyectar en el Plan Maestro.

En particular el territorio donde se proyecta emplazar el proyecto para la bahía Puerto Las Rosas corresponde a un sector cuyo relieve

tiene un carácter ligeramente ondulado relacionado a secuencias sedimentarias asociadas principalmente a los cursos de agua y producto de la dirección de los vientos en el lago y el escurrimiento superficial por la pendiente presentada. Esta situación coincide con la cota máxima de inundación, la cual denota áreas llanas y profundas respecto al borde del lago, versus áreas de mayores pendientes y cercanas al lago, generando la ausencia de playas continuas y libres, lo que significa un antecedente relevante a la hora de consolidar un borde público en Puerto Las Rosas.

Referido al sector correspondiente a Bahía Puerto Las Rosas, este es un espacio que vive un proceso de periurbanización de la ciudad de Futrono, donde los caseríos presentes en el lugar y los alrededores se comunican directamente con la ciudad a través de la ruta

T-551 que conecta Futrono con Llifén y el camino local T-649 de acceso directo al puerto.

Esta última tiene un carácter estrecho menor a los 4m, sin berma, sin zanja para la evacuación de aguas lluvias, sin vereda para el tránsito de personas y con una fuerte pendiente superior cubriendo cerca de 30m de altura desde el borde del lago a la vía estructurante T-551, debido a la geomorfología del área, donde confluyen dos quebradas. Siendo pertinente considerar esta vía de acceso como parte del Plan Maestro debido a que por la abrupta pendiente, entre la vía principal y el borde del lago, desde la vía estructurante la bahía es virtualmente invisible, lo que incide directamente en la proyección de un hito y un umbral de acceso en sus extremos, capaz de vincular y denotar Puerto Las Rosas desde el troncal T-551.

Avanzando hacia el este, el sector de la rampa y muelle de Puerto Las Rosas, se identifica como un lugar altamente antropizado, lo que se ve favorecido por las condiciones del suelo y la

ausencia de escorrentías, pero por otro lado, se encuentra bajo la cota máxima de inundación registrada lo que significa una restricción respecto a las tipologías arquitectónicas y urbanas para la incorporación de equipamiento o infraestructura complementaria.

Por último, referido a la sección correspondiente a la Reserva privada Quimán está estructurada por cinco predios convertidos en una reserva.

A esta reserva se puede acceder desde la ruta T-551 que comunica Futrono con Llifén hasta el borde del lago donde actualmente responde a la legislación vigente para la conservación de especies como una Iniciativa de Conservación Privada.

La sección se emplaza sobre una terraza de 1 a 5 m de altura respecto al lecho actual en la cual existen espejos de aguas y lagunas, formados por la canalización y escorrentías del Estero Las Rosas, las cuales han sido relevadas en este análisis como los hitos o nodos de remate para el borde lacustre.

4.2.2 Potencialidades y Restricciones Geológicas

Respecto a las potencialidades y restricciones derivadas del análisis geológico, debido a la escala de la intervención respecto a las condiciones que genera este punto, es importante destacar que el área comprendida para la propuesta urbano-arquitectónica del Plan Maestro Puerto Las Rosas, se encuentra sobre la presencia de suelos volcánicos también llamados trumados. Estos, por definición poseen un excelente drenaje al contener arcillas de carga negativa.

Esta característica geológica del lugar, es posible detallarla aún más gracias al análisis geomorfológico previamente realizado, en el que se establece la presencia de abruptas pendientes en el área, y escorrentías.

Estas escorrentías se encuentran al Oeste, en la intersección de las denominadas Quebradas 1 y 2 correspondientes a la sección Ñadi y Bosque Siempre Verde y Bahía Puerto Las Rosas, y al Este, debido a la presencia del Estero Las Rosas, en las intersecciones de las áreas de la bahía Puerto Las Rosas, y la Reserva Quimán.

La suma de estos dos aspectos, geológicos y geomorfológicos, permite concluir que a pesar de las condiciones del suelo en el área de estudio, esta zona concentra un alto contenido de agua, lo que por efecto de la capacidad de drenaje de los trumados, permite diferenciar que las áreas de mayor pendiente, son mayormente desfavorables para la fundación de equipamiento e infraestructura debido al

continuo flujo de agua, que a pesar de las buenas condiciones de drenaje del suelo, no sería capaz de absorber al nivel del área de borde, la cual, es potencialmente mayormente seca y por ende estable gracias a la capacidad

de canto de los trumados de esta zona, donde a su vez el desagüe de las escorrentías se encuentra en puntos específicos del borde lacustre del área de estudio.

4.2.3 Potencialidades y Restricciones Climatológicas

Referido a las características climáticas de la bahía de Puerto Las Rosas, corresponde a temperaturas donde el mes más cálido es enero con una temperatura media de 18°C y el más frío julio con una temperatura media con 6°C, luego la amplitud de las oscilaciones térmica anual es de 12°C. Las temperaturas máximas registradas han alcanzado los 35°C y las mínimas han llegado a los -5°C. Las heladas son frecuentes desde junio a septiembre.

Respecto a las precipitaciones se registran durante todo el año, es una región muy lluviosa y pueden alcanzar los 2.500 mm anuales, lo que

debe ser considerado en la habitabilidad de los equipamientos e infraestructuras propuestas.

Donde adicionalmente, por la topografía y la abundante precipitación distribuida todo el año los suelos se caracterizan por un prolongado período anual de saturación con agua, lo que en consecuencia afecta la lógica constructiva con la cual se fundan estos proyectos.

Por otro lado, respecto a los vientos dominantes son los del norte, noroeste y oeste, que acompañan la lluvia, los que por efecto del contexto y localización de la bahía se ven disminuidos en intensidad.

OPORTUNIDADES	RESTRICCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vínculo y valorización del Paisaje Lejano desde las cotas altas de las Quebradas 1 y 2, o área Ñadi y Bosque siempre verde de un carácter contemplativo con los valores ambientales intrínsecos del lugar. 2. Puesta en valor de reductos naturales existentes tales como, lagunas, humedales o turberas, los cuales por su valor paisajístico propician usos contemplativos y recreativos. 3. Accesibilidad desde vía principal T-551 por camino público a borde lacustre. 4. Condición periurbana respecto al centro consolidado de la comuna de Futrono. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de escorrentías de aguas en el área de intervención. 2. Topografía escarpada en la Quebrada 2 y secciones de la Quebrada 1. 3. Baja calidad de suelo por alta saturación con agua en áreas llanas. 4. Escasa visibilidad del borde lacustre desde vía estructurante T-551 5. Alta humedad por efecto de la escorrentía y la escasa infiltración.

TABLA 20 CUADRO RESUMEN, POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL ANÁLISIS DE ASPECTOS FÍSICOS

Fuente: Elaboración propia

4.3 Análisis Medioambiental y de Flora y Fauna

Este acápite tiene como objetivo determinar las potencialidades y restricciones del territorio desde la perspectiva de sus aspectos medioambientales y de flora y fauna, los cuales deben ser reconocidos de forma prioritaria debido a que forman parte esencial de la imagen objetivo, donde se propone que los proyectos de equipamiento o infraestructura deben articularse de forma armónica con el entorno, con el objetivo de respetar la “Belleza Escénica” detectada por la comunidad.

Para el Análisis Medioambiental y de Flora y Fauna se consideraron las cuatro áreas identificadas Ñadi y Bosque siempre verde, bahía Puerto Las Rosas, Reserva Quimán y el Río

Quimán para determinar las relaciones del área del Plan Maestro Puerto Las Rosas con el paisaje lejano desde el área y su influencia en la determinación de potencialidades y restricciones dentro del proyecto.

Mientras que para efectos del análisis del contexto inmediato al área definida para el Plan, se analizaron los aspectos medioambientales y de flora y fauna para las áreas Ñadi y Bosque siempre verde, Bahía Puerto Las Rosas y Reserva Quimán, ya que corresponden al área aproximada de intervención por parte del Plan Maestro Puerto Las Rosas, derivada del análisis de los proyectos prioritarios y la “Imagen Objetivo”.

4.3.1 Potencialidades y Restricciones Medioambientales

El área en la cual se desarrollará el Plan Maestro Puerto Las Rosas, corresponde principalmente a la zona denominada “Bahía Puerto Las Rosas”. Esta área se encuentra fuertemente antropizada, debido a que en ella se concentra infraestructura portuaria de pequeña escala como la rampa pública, un muelle y la Capitanía de Puerto.

A pesar de que por la escala de la intervención, no tiene relación directa con reductos medioambientales jerárquicos dentro del área de estudio en la que se efectuó el análisis de aspectos medioambientales, es importante relevar reductos naturales de menor escala que se encuentran en el contexto inmediato de la intervención, como hualves y humedales asociados al borde lacustre.

Debido principalmente a que por la concentración de turberas, especies arbóreas y arbustivas de alto valor paisajístico, son potencialmente determinantes al momento de generar un recorrido de interpretación y

conservación, que sea capaz de articular las áreas recreativas, portuarias y náuticas del proyecto con un ritmo asociado a la Belleza escénica del lugar.

Es importante mencionar que estos reductos son alimentados gracias a las escorrentías y acumulación de aguas, provenientes de las quebradas 1 y 2, o Ñadi y Bahía Puerto Las Rosas, y por otro lado, por el Estero Las Rosas, en las intersecciones de las áreas de la Bahía Puerto Las Rosas, y la Reserva Quimán.

Por último respecto a esta área, el análisis medio ambiental, recomienda alejar de los espejos de agua y de los cursos de la misma, estructuras antrópicas, debido a lo impredecible de las variaciones de dichas áreas por efecto del cambio climático, lo que condiciona a la propuesta urbano-arquitectónica a establecer estrategias de articulación con estos reductos naturales para que no se afecten de forma negativa, mutuamente, debido principalmente a

las condiciones geomorfológicas y climatológicas identificadas anteriormente.

Por otro lado, respecto a las condiciones medioambientales relacionadas con el paisaje lejano a la Bahía de Puerto Las Rosas, el área identificada como Ñadi es una formación característica de Valdivia a Chiloé, en la cual la vegetación original corresponde a los tipos forestales siempreverde y alerce. Estas condiciones representativas del paisaje del sur de Chile, hacen de esta área un gran fondo

natural para la incorporación de equipamiento relacionado con la educación ambiental y contemplación del paisaje natural lejano áreas altas en relación al borde lacustre previamente identificadas, que daría pie a reconocer árboles nativos de las zonas precordilleranas. Siendo, adicionalmente el programa –neuro- capaz de articular áreas disimiles del proyecto que establece la Imagen Objetivo, como los son las áreas portuarias, náuticas o turístico-recreativas.

4.3.2 Potencialidades y Restricciones Flora y Fauna

Primeramente, respecto a la flora, a nivel regional, dadas las condiciones climáticas, la vegetación dominante es el bosque templado lluvioso y la selva valdiviana. El bosque templado lluvioso se distribuye hacia la Cordillera de Los Andes y cuenta con especies como roble, raulí, coigüe, ciprés, lenga y alerce, por nombrar algunas de las más importantes, mientras que en la selva valdiviana se caracteriza por ser una vegetación muy densa con especies como el alerce, canelo, olivillo, laurel, maitén, ulmo, avellano y arrayán, además de una vegetación arbustiva de quilas y helechos que la hacen prácticamente impenetrable.

Ya a escala de Puerto Las Rosas, y el área preferente determinada por los proyectos prioritarios, esta se encuentra, en una zona dominada por praderas, las cuales corresponden a un tipo perennes de cobertura abierto donde predomina el pasto miel (*Holcus lanatus*) generando una lectura continua del paisaje que asciende desde el borde lacustre por las quebradas que contienen la bahía.

Estas praderas, se encuentran contenidas por dos tipos de vegetación, primero, al oeste corresponde a Renovales de bosque nativo, con cobertura Semidensa, con alturas entre 8 - 12m. El tipo forestal es asociación Roble-Raulí- Coihue

donde predomina la especie Roble (*Nothofagus obliqua*) asociado al boldo (*Peumus boldus*), al maquí (*Aristolelia chilensis*).

En otros sectores, en espacios más abiertos y llanos con alturas entre 4 – 8m, el tipo forestal se asocia a radial (*Lomatia hirsuta*), laurel (*Laurelia sempervirens*) y ulmo (*Eucryphia cordifolia*).

Donde por último se evidencia renoval con alturas entre 12 - 20m, con la misma asociación forestal y predominancia del Roble (*Nothofagus obliqua*) asociado a coihue (*Nothofagus dombeyi*), radial *lomatia hirsuta*), lingue (*Persea lingue*), avellano (*Gevuina avellana*) y maqui (*Aristolelia chilensis*).

Lo que genera, que la bahía esté contenida hacia el Oeste, por un área boscosa mayormente densa que disminuye en intensidad mientras se aleja desde el centro de esta.

Esta condición del paisaje circundante genera el potencial de un área para la conservación y valorización medio ambiental tensionada hacia el oeste, y a su vez, marca un límite físico para el avance de cualquier intervención urbano-arquitectónica.

Hacia el Este, en cambio, la Bahía de Puerto Las Rosas, donde predominan las praderas, la vegetación predominante corresponde a material arborescente, la cual se define por una zona de cobertura densa con predominio de quila (*Chusquea quila*) con presencia de maqui (*Aristotelia chilensis*), roble (*Nothofagus obliqua*) y laurel (*Laurelia sempervirens*).

A su vez, en otras áreas es de cobertura a abierta existe presencia de roble (*Nothofagus obliqua*), maqui (*Aristotelia chilensis*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), *Ribes cucullatum* arrayán (*Luma apiculata*) y pelu (*Sophora microphylla*).

Esta vegetación está directamente relacionada al efecto que produce la presencia del río Quimán, lo que permite establecer que esta condición de la vegetación y el paisaje permea hacia el oeste por efecto del Estero Las Rosas, y los espejos de aguas existentes, haciendo de la quila, la gran protagonista.

En segundo plano, pero no menos importante, respecto a la fauna, la bahía de Puerto Las Rosas, es un área fuertemente antropizada, lo que produce que animales que habitan áreas boscosas del bosque templado lluvioso o la selva valdiviana no permanezcan en este lugar. Sin embargo, gracias a la presencia de hualves, turberas, humedales y espejos de aguas, relacionados directamente al borde lacustre es posible apreciar un gran número de aves, en las que destacan el zorzal, el tordo y el chucao.

Esta condición de la fauna, genera el potencial de denotar áreas para la observación de dichas especies, como puntos que articulen e identifiquen áreas funcionales como la portuaria, o deportivas-recreativas como la náutica.

OPORTUNIDADES	RESTRICCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vínculo y valorización del Paisaje Lejano desde las cotas altas de las Quebradas 1 y 2, o área Ñadi y Bosque siempre verde de un carácter contemplativo con los valores ambientales intrínsecos del lugar. 2. Puesta en valor de reductos naturales existentes tales como, lagunas, humedales o turberas, los cuales por su valor paisajístico propician usos contemplativos y recreativos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de escorrentías de aguas en el área de intervención. 2. Topografía escarpada en la Quebrada 2 y secciones de la Quebrada 1

TABLA 21 CUADRO RESUMEN, POTENCIALIDADES Y RESTRICCIONES DEL ANÁLISIS DE ASPECTOS MEDIO AMBIENTALES Y DE FLORA Y FAUNA

Fuente: Elaboración propia

4.4 Análisis Topográfico y Batimétrico

Con respecto al Análisis Topográfico y Batimétrico, resulta altamente importante la identificación de las Potencialidades y Restricciones del área debido a que estas entregan luces sobre la factibilidad de las intervenciones urbano-arquitectónicas a proponer en el futuro sobre el territorio.

En cuanto a ambos estudios y levantamientos, estos consideraban las siguientes áreas, Cuenca Estero Las Rosas, Cuenca Intermedia, Cuenca Quebrada 1, Cuenca Quebrada 2, Cuenca Río Quimán, Subcuenca Quimán Oriente y Subcuenca Quimán Poniente.

Donde para efectos del análisis de potencialidades y restricciones, considerando el área subyacente determinada por los proyectos

prioritarios y la Imagen Objetivo, se considerarán cuatro áreas correspondientes a la Quebrada 1 y 2, Cuenca Estero las Rosas y Quebrada Intermedia.

Derivado del levantamiento Topográfico y Batimétrico, fue posible establecer un primer polígono de intervención. Este se ve confinado por el Oeste por las Terrazas existentes y la escarpada topografía, mientras que por el Noreste por las lagunas y espejos de agua existentes que generan un hito y límite natural por efecto de su naturaleza vinculada a las escorrentías del Estero Las Rosas. Hacia el norte limita con la ruta de acceso desde la ruta T-551 y el área mayormente llana asociada a la rampa y muelle público existente.

4.4.1 Potencialidades y Restricciones Topográficas

Del análisis del levantamiento Topográfico realizado en el área definida como Puerto Las Rosas se desprenden las siguientes Potencialidades y Restricciones:

Al Oeste del área de estudio, existe una mayor pendiente, debido a la proyección de las denominadas Quebradas 1 y 2 que rematan en el Lago Ranco, generando áreas escarpadas de difícil acceso en el eje norte sur, por lo que no existen pasos directos excepcionales a la vía de acceso existente hacia el borde lacustre de Puerto Las Rosas.

Esta aparente inaccesibilidad generada por la pendiente de la Quebrada 1, se ve contrastada con el potencial que tienen las zonas más altas del área, de ser miradores naturales para la contemplación del paisaje lejano. Esto en gran parte debido a que en el punto más alto del recorrido hacia Puerto Las Rosas, existe una altura de 27m por sobre el nivel del lago,

mientras que en el punto más bajo, antes de descender a la rampa, existe una altura de 7m.

A su vez, al Suroeste, lo que corresponde al área de borde, de la zona identificada como Quebrada 2, se encuentran construidas una serie de –Terrazas-. Dichas obras privadas, tienen como objetivo salvar la abrupta pendiente de dicho sector rematando en el lago, lo que genera un límite físico en el posible recorrido por el borde lacustre o paralelo a este hacia el interior.

Por otro lado, al Este del área delimitada en el estudio Topográfico, existen tres lagunas, o espejos de agua, de superficies disímiles. De Oeste a Este sus superficies son las siguientes, 163,14 m², 339,7 m² y 4890,45 m². Siendo las primeras dos, producto de la canalización y posterior embalse del Estero Las Rosas, mientras que la última se encuentra bajo la cota de máxima de inundación del lago, la cual puede

deber su origen al encontrarse bajo el nivel del lago en su punto más bajo, además de acumular aguas del Estero Las Rosas o escorrentías asociadas.

Estas tres lagunas marcan un límite físico y natural en el recorrido Oeste-Este, por el borde lacustre, además de representar la oportunidad de un hito de remate o lugar de permanencia en un potencial recorrido hacia esta área desde el punto de acceso definido por la rampa portuaria como referencia.

Respecto a la cota de inundación antes mencionada, a 12m lineales hacia el norte, desde el muelle existente, se encuentra un hito que señala el punto más alto de crecida del Lago Ranco registrada en el área de estudio. Esta cota de inundación representa un límite físico para cualquier intervención a realizar en el borde, debido a que genera un precedente para futuras

propuestas en el lugar, por la eventualidad de que nuevamente se encuentre bajo el agua. La altura máxima en la cota de inundación respecto al borde actual varía entre los 2,5 y 3m, en distancias respecto al eje de playa del lago de 50 a 5 m, lo que genera espacios de borde más llanos, continuos y accesibles versus pequeños reductos con mayor pendiente hacia el lago y con mayor inaccesibilidad.

Estas áreas con menor pendiente se encuentran al noreste, entre la Quebrada 1 y el Estero Las Rosas, cubriendo la mayor sección de la zona identificada en el estudio topográfico. Dichas pendientes van desde los 63 msnm a los 71 msnm, cubriendo una altura de 8m en distancias relativas a los 180m lineales de profundidad respecto del borde del lago, lo que permite prospectar la generación de áreas continuas posiblemente llanas, capaces de albergar equipamiento de escala pública.

OPORTUNIDADES	RESTRICCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vínculo y valorización del Paisaje Lejano desde las cotas altas de las Quebradas 1 y 2, de un carácter contemplativo con los valores ambientales intrínsecos del lugar. 2. Puesta en valor de reductos naturales existentes tales como, lagunas, humedales o turberas, los cuales por su valor paisajístico propician usos contemplativos y recreativos. 3. Borde lacustre liberado por la ausencia de infraestructura o equipamiento a excepción de la Rampa y Muelle público. 4. Bahía geográficamente protegida de viento y mareas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de escorrentías de aguas en el área de intervención. 2. El área de inundación cubre todo el borde lacustre llano. 3. Existencia de -Terrazas- obras civiles privadas consolidadas en el borde. 4. Topografía escarpada en la Quebrada 2 y secciones de la Quebrada 1. 5. Escasa visibilidad del borde lacustre desde vía estructurante T-551.

TABLA 22 CUADRO RESUMEN, OPORTUNIDADES Y RESTRICCIONES DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Fuente: Elaboración propia

4.4.2 Potencialidades y Restricciones Batimétricas

A su vez, respecto del análisis del levantamiento Batimétrico realizado en el área definida como Puerto Las Rosas se desprenden las siguientes condiciones:

A escala de la subcuenca del Lago Ranco, el sector Puerto Las Rosas y la ciudad de Futrono se encuentran en microcuencas que desaguan al Lago Ranco, ubicadas entre la Cuenca del Río Coique y la del Río Quimán. Entre éstas destaca el Estero Las Rosas, el cual se encuentra dentro del área levantada en el estudio Topográfico de Puerto Las Rosas y que es relevado en el estudio Batimétrico, el cual es un afluente de las tres lagunas o espejos de agua indicadas en el levantamiento topográfico.

Por otro lado, por efecto la morfología de la Quebrada 1, concentra las escorrentías de aguas que descienden al lago, consolidando un estero que desagua al Oeste del área de estudio, respecto a la rampa existente, generando un humedal lacustre o –hualve-, que varía en superficie respecto a la estación del año. Originando un reducto de alto valor paisajístico y ambiental en el área, capaz de ser incorporado como un fondo natural relevante para cualquier intervención urbano-arquitectónica.

Además, se menciona que los suelos existentes tienen alta capacidad acuifera con una baja densidad de drenaje, a excepción del Estero Las Rosas, lo que en consecuencia genera altos índices de humedad, que deben ser considerados dentro de cualquier proyecto.

Por otro lado, respecto a las amenazas identificadas, se diferencian las referidas a desbordes de cauces relacionados a precipitaciones extremas, como lo puede ser el caso del Estero Las Rosas al Este del área del estudio, que desagua en el Lago Ranco o del afluente existente en la Quebrada 1 al Oeste,

cuya crecida potenciaría el aumento de la superficie del –hualve- antes mencionado. Sin embargo, considerando el flujo uniforme y las pendientes estimadas en los 200 m antes de la desembocadura se obtiene una estimación de los niveles de inundación en la cual, en condición de crecida no se ven variaciones significativas en los anchos y alturas, pero inevitablemente se debe tener en cuenta que cualquier intervención en los cauces puede producir efectos relevantes.

En particular, el Estero Las Rosas suele desbordarse el recinto de la Capitanía de Puerto, lo cual potencia la consolidación de una serie de humedales de pequeña escala que se encuentran entre el eje del área de estudio, demarcada por la Rampa y el Estero las Rosas.

Es importante mencionar que estos afluentes, por su escala, no representan amenazas por arrastre de material lo que permite inferir la estabilidad del suelo a intervenir.

En cuanto a las zonas planas, o de pendientes reducidas, se puede producir acumulación temporal de aguas mientras éstas se infiltran. Esto se evidenciaría hacia el centro de la Cuenca del Estero Las Rosas en periodos de retorno altos dada la permeabilidad del suelo, al originar la crecida de las lagunas existentes o el avance hacia el interior de los humedales identificados, desde el borde del lago.

A su vez, en zonas bajas de la cuenca se pueden producir afloramientos de la napa subterránea en aquellas áreas donde la napa sea más superficial. Estas zonas se identifican por el tipo de vegetación que se presenta, ya sea arbustiva o por la concentración de turberas, lo que genera espacios de alto valor paisajístico, pero la ausencia de playas continuas o arena. Estos lugares se pueden apreciar en la intersección de

las zonas identificadas como Quebrada 1 y Estero Las Rosas.

Respecto al levantamiento Batimétrico, se identifican tres puntos con la pendiente del lecho lacustre capaz de soportar la correcta navegación de embarcaciones menores en el lago por efecto de su calado.

Además de la que ya se encuentra denotada por la Rampa pública y el Muelle existente, al Oeste, marcada por la Quebrada 2 y contenida por las Terrazas privadas, existe un área donde es

posible considerar la incorporación de una nueva infraestructura náutica por efecto de su Batimetría favorable.

Otro punto identificado, pero no igual de profundo, se encuentra al Este, en relación con la rampa existente, en un área dominada por turberas, cuya pendiente permitiría un desarrollo continuo de infraestructura náutica, pero por la inexistencia de playa requeriría del desarrollo de accesos desde un borde consolidado para el manejo de embarcaciones.

OPORTUNIDADES	RESTRICCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Borde lacustre liberado por la ausencia de infraestructura o equipamiento a excepción de la Rampa y Muelle público. 2. Calado de fondo en el borde de la Bahía de Puerto Las Rosas, permite el manejo de embarcaciones lacustres de mediana escala. 3. Bahía geográficamente protegida de viento y mareas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de escorrentías de aguas en el área de intervención. 2. El área de inundación cubre todo el borde lacustre llano.

TABLA 23 CUADRO RESUMEN, OPORTUNIDADES Y RESTRICCIONES DEL LEVANTAMIENTO BATIMÉTRICO

Fuente: Elaboración propia

4.5 Análisis de Riesgos

Para determinar los Riesgos existentes en el área de estudio, y en el polígono tentativo resultante gracias a la priorización de proyectos por la comunidad, se vincularán los estudios de Aspectos Físicos y Medioambientales, Topografía y Batimetría.

Según el estudio de aspectos físicos, concluye que los riesgos determinados por remoción de masa son moderados, para las secciones de Bahía Puerto Las Rosas y Ñadis y Bosque Siempreverde, correspondientes al área de intervención, debido en gran parte a que no concentra los sectores con mayores pendientes medias y un suelo desprotegido de vegetación.

En cuanto a las escorrentías, con respecto al análisis de aspectos físicos, estas no representan

mayor riesgo, pero si son una restricción a la hora de definir fundaciones o sistemas constructivos para cualquier intervención urbano arquitectónica.

En segundo término, pero no menos importante, hace referencia a la cota de máxima inundación identificada en los levantamientos topográficos y batimétricos.

Esta cota marca un límite preciso que condiciona el diseño específico de las propuestas a implementarse dentro del área delimitada por la cota, las cuales, deben considerar la eventualidad de que en algún momento nuevamente este espacio, ahora en su mayoría llano y de bajas pendientes nuevamente se encuentre bajo el agua.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES PRELIMINARES. SÍNTESIS Y PRIMERAS APROXIMACIONES DE PROPUESTA

Conciliando preliminarmente la Imagen Objetivo con el análisis de Potencialidades y Restricciones, desde los estudios de los Aspectos Físicos, Medio Ambientales, Flora, Fauna, Topográficos, Batimétricos y de Riesgos es posible establecer las primeras aproximaciones formales-espaciales de la propuesta para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas.

De forma preliminar se identifican 4 áreas y dos infraestructuras o equipamientos determinantes.

Estas áreas corresponden a la Plataforma Cultural, Plataforma Portuaria Náutica, Plataforma Medio Ambiental, Plataforma Recreativa, y a las infraestructuras o equipamientos correspondientes a un Sistema de Muelles recreativos portuarios y un Umbral de Acceso.

De forma sintética, y en relación a la Imagen Objetivo y al análisis de Potencialidades y Restricciones, la primera aproximación a la propuesta de Plan Maestro se articula en el territorio de la siguiente manera (Ilustración 22).

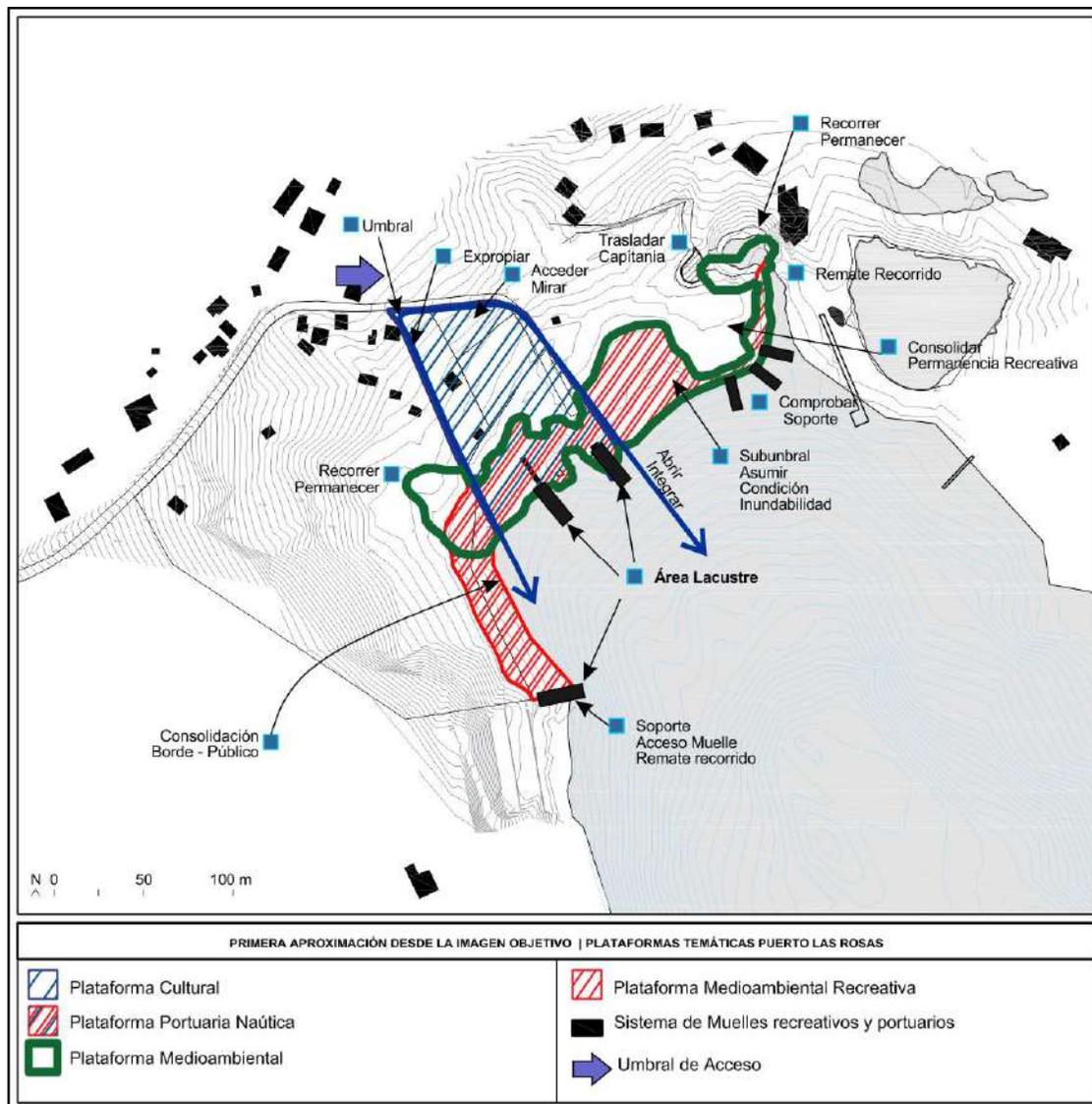


ILUSTRACIÓN 22 PRIMERA APROXIMACIÓN A LA PROPUESTA PARA EL PLAN MAESTRO PUERTO LAS ROSAS
 Fuente: Elaboración propia, Laboratorio de Estudios Urbanos Universidad del Bio-Bio

Hacia el norte, desde la vía de acceso existente, se propone un Umbral de Acceso, que será el hito que denotará el inicio del Plan Maestro. Luego, la Plataforma Cultural concentrará una plaza, junto a un mirador y estacionamientos. En superficie, inicialmente corresponden a la proyección del sitio público hacia el norte, colindando con la calle existente, fusionado dos lotes privados de uso residencial.

Desde esta Plataforma se articula hacia el sur, en el eje perpendicular al borde del lago, la Plataforma Portuaria Náutica, la cual está definida en un lote de propiedad pública y la cota de inundación. En ella se concentrarán la Rampa y su programa asociado, tales como bodegas, servicios, áreas de manejo y logística. Mientras que paralelamente se encontrará el Polideportivo Náutico, un muelle, una marina, operadores turísticos y una pequeña casa de reparación de embarcaciones.

Esta Plataforma concentrará la infraestructura que denotará a cada uso, tal como una Rampa y un muelle respectivamente con el objetivo de proyectar a Puerto Las Rosas hacia el Lago.

En el eje longitudinal, paralelo al lago, se encuentra primigeniamente la Plataforma Medioambiental Recreativa, la cual, hacia el Este reconocerá atributos relevantes del paisaje,

como las lagunas o espejos de agua existentes. En dicha área se incorporarán muelles-playas gracias a que existen zonas de baja profundidad ideales para el nado.

Estos espejos de agua, y la bahía que ahí existe marcarán, el primer límite en el eje longitudinal del polígono de intervención, debido a su potencial paisajístico y a que se encuentran bajo la cota de inundación, lo que tributa directamente a la validación de esta zona como un área de uso público debido a legislación vigente.

Por otro lado, al oeste, correspondiente a la misma Plataforma, se reconocerán los humedales y turberas existentes, con el objetivo de generar recorridos interpretativos que rematarán en un muelle para embarcaciones gracias a la profundidad del lago. Esta zona de igual manera se encuentra bajo la cota de inundación.

Ambas áreas serán vinculadas por la Plataforma Medioambiental, que será el recorrido que permee y unifique las diversas áreas que componen la primera aproximación a la propuesta.

5.1 Síntesis de Potencialidades y Restricciones para la Concreción del Plan Maestro

A modo de síntesis del análisis de los estudios de Aspectos Físicos, Medioambientales, Flora, Fauna, Topografía, Batimetría y Riesgos, se levantaron once (11) Potencialidades y doce (12) Restricciones, las cuales fueron “Especializadas”, (Ilustración 23 y 24).

En cuanto a las oportunidades detectadas, estas corresponden a generar vínculos con el Paisaje Lejano y Cercano, con el objetivo de potenciar su valorización. Para ello se detectan las cotas más altas hacia el Oeste como potenciales miradores del paisaje lejano y el borde lacustre. A su vez se considera la valorización de los reductos naturales presentes en las cercanías del borde del lago, tales como los humedales o turberas existentes, los espejos de agua o las áreas donde existe una baja profundidad en el lago, para usos tanto deportivos, contemplativos o recreativos.

Por otro lado, se considera, favorable la ausencia de infraestructura o equipamiento en el borde del lago, a excepción de la rampa o el muelle existentes, lo que genera la oportunidad de intervenir de manera estratégica, potenciando las oportunidades naturales anteriormente señaladas.

Además, siguiendo la misma línea referida al equipamiento y la infraestructura, es destacable que existen áreas del fondo lacustre que permiten el varado y desvarado de embarcaciones mayores, pero las restricciones en el camino de acceso permiten operar embarcaciones de máximo 5,0 m de eslora y 3,0 m de manga. En consecuencia, si bien existe el potencial de operar un transbordador, el uso actual de Puerto Las Rosas estaría orientado a embarcaciones deportivas de bahía, incluyendo veleros, lanchas a motor, motos de agua y otros, siempre que cumplan las restricciones de acceso

y varado/desvarado ya mencionadas, lo que propicia la incorporación de equipamiento en sectores puntuales dentro del Plan Maestro.

A su vez, la condición de bahía geográficamente protegida de viento y mareas, favorece el desarrollo de actividades náuticas en el lago, lo que asociado a las condiciones batimétricas y ambientales hace de Puerto Las Rosas, un polo potencial para el desarrollo turístico.

Esto, además se ve favorecido por la condición periurbana que mantiene el sector, y la accesibilidad existente desde la vía principal T-551, lo que hace que hoy Puerto Las Rosas, tenga un rol portuario y administrativo público reconocido. Adicionalmente existe un terreno público en el que hoy se encuentra la rampa y el muelle, lo que genera un punto de partida innegable para la consolidación de un espacio público de escala comunal, el cual se ha identificado desde la calle recuperando la memoria que mantiene la comunidad respecto a Puerto Las Rosas, como un balneario recreativo en el pasado.

En cambio, referido a las restricciones, estas son derivadas en su mayoría de las condiciones Topográficas y Batimétricas.

En Puerto Las Rosas, existen escorrentías de aguas asociadas a las quebradas existentes, las cuales, debido a su escarpada topografía dificultan la posibilidad de cualquier tipo de intervención.

A su vez, por efecto del clima lluvioso, y las consecuentes escorrentías, el área es altamente húmeda, además de tener suelos de baja calidad por la alta saturación de agua.

Por último, haciendo referencia a la Batimetría, una de las restricciones fundamentales, tiene

relación con la cota de inundación identificada en el lugar. La cual marca un límite físico para cualquier intervención urbano-arquitectónica a desarrollarse en el lugar, la cual cubre prácticamente la totalidad de los espacios llanos del borde lacustre.

Por otro lado, en el área existe una escasa disponibilidad de suelo público, lo que sumado a que los deslindes de los sitios privados llegan al borde del lago y la existencia de obras civiles, en el borde oeste, correspondiente a una serie de – Terrazas-, permite prospectar dificultades a la hora de concretar el proyecto como un área de interés público.

Adicionalmente, en cuanto a la conectividad y accesibilidad, Puerto Las Rosas no es un lugar reconocido, debido a que no existe un Umbral o punto de acceso y por efecto de la topografía y geomorfología no es visible desde la vía estructurante.

A su vez, la vía de acceso es deficiente, debido a su ancho y escala rural, la que se encuentra en mal estado.

Finalmente, la Rampa pública, la cual fue relevada como el proyecto de mayor prioridad se encuentra en mal estado e inoperativa.

OPORTUNIDADES	RESTRICCIONES
<ol style="list-style-type: none"> 1. Vínculo y valorización del Paisaje Lejano desde las cotas altas de las Quebradas 1 y 2, o área Ñadi y Bosque siempre verde de un carácter contemplativo con los valores ambientales intrínsecos del lugar. 2. Puesta en valor de reductos naturales existentes tales como, lagunas, humedales o turberas y bahías de baja profundidad, los cuales por su valor paisajístico propician usos contemplativos y recreativos. 3. Borde lacustre liberado por la ausencia de infraestructura o equipamiento a excepción de la Rampa y Muelle público. 4. Calado de fondo en el borde de la Bahía de Puerto Las Rosas, permite el manejo de embarcaciones lacustres de mediana escala. 5. Bahía geográficamente protegida de viento y mareas. 6. Accesibilidad desde vía principal T-551 por camino público a borde lacustre. 7. Rol portuario y administrativo público reconocido en el área denominada Bahía Puerto Las Rosas. 8. Condición periurbana respecto al centro consolidado de la comuna de Futrono. 9. Memoria de balneario recreativo relacionado a una costanera y mirador. 10. Predio público existente con infraestructura pública. 11. Incorporación de un umbral de acceso identitario. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existencia de escorrentías de aguas en el área de intervención. 2. El área de inundación cubre todo el borde lacustre llano. 3. Existencia de -Terrazas- obras civiles privadas consolidadas en el borde. 4. Topografía escarpada en la Quebrada 2 y secciones de la Quebrada 1. 5. Escasa visibilidad del borde lacustre desde vía estructurante T-551. 6. Alta humedad por efecto de la escorrentía y la escasa infiltración. 7. Baja calidad de suelo por alta saturación con agua en áreas llanas. 8. Deslindes de predios privados llegan al borde del Lago Ranco. 9. Escasa disponibilidad de suelo público. 10. Ausencia de umbral de acceso que identifique el lugar. 11. Vía de acceso a Puerto Las Rosas en mal estado, deficiente accesibilidad. 12. Infraestructura Portuaria en mal estado.

TABLA 24 CUADRO RESUMEN, SÍNTESIS DE LAS OPORTUNIDADES Y RESTRICCIONES

Fuente: Elaboración propia

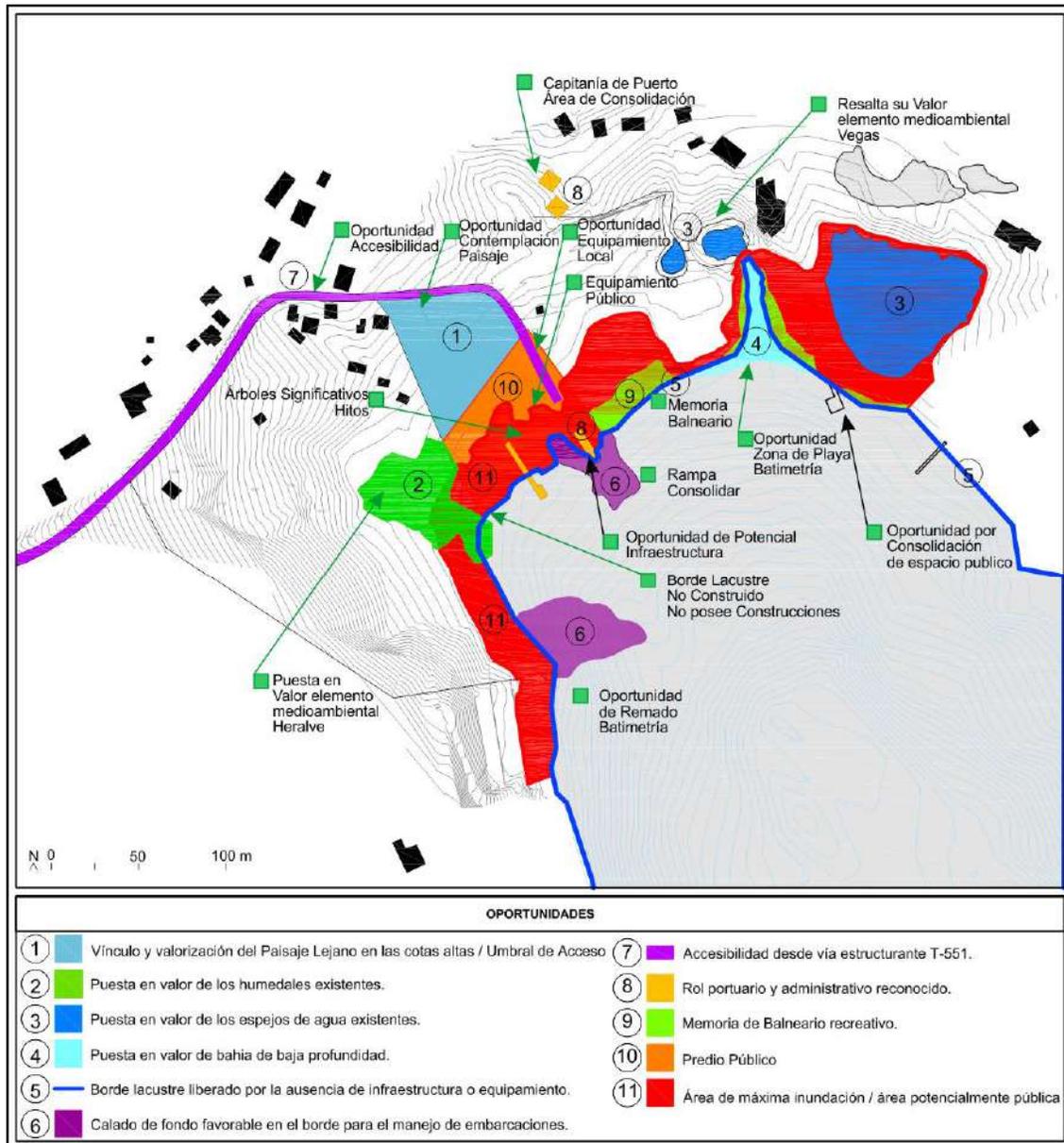


ILUSTRACIÓN 23 ESPACIALIZACIÓN DE OPORTUNIDADES EN PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia, Laboratorio de Estudios Urbanos Universidad del Bío-Bío

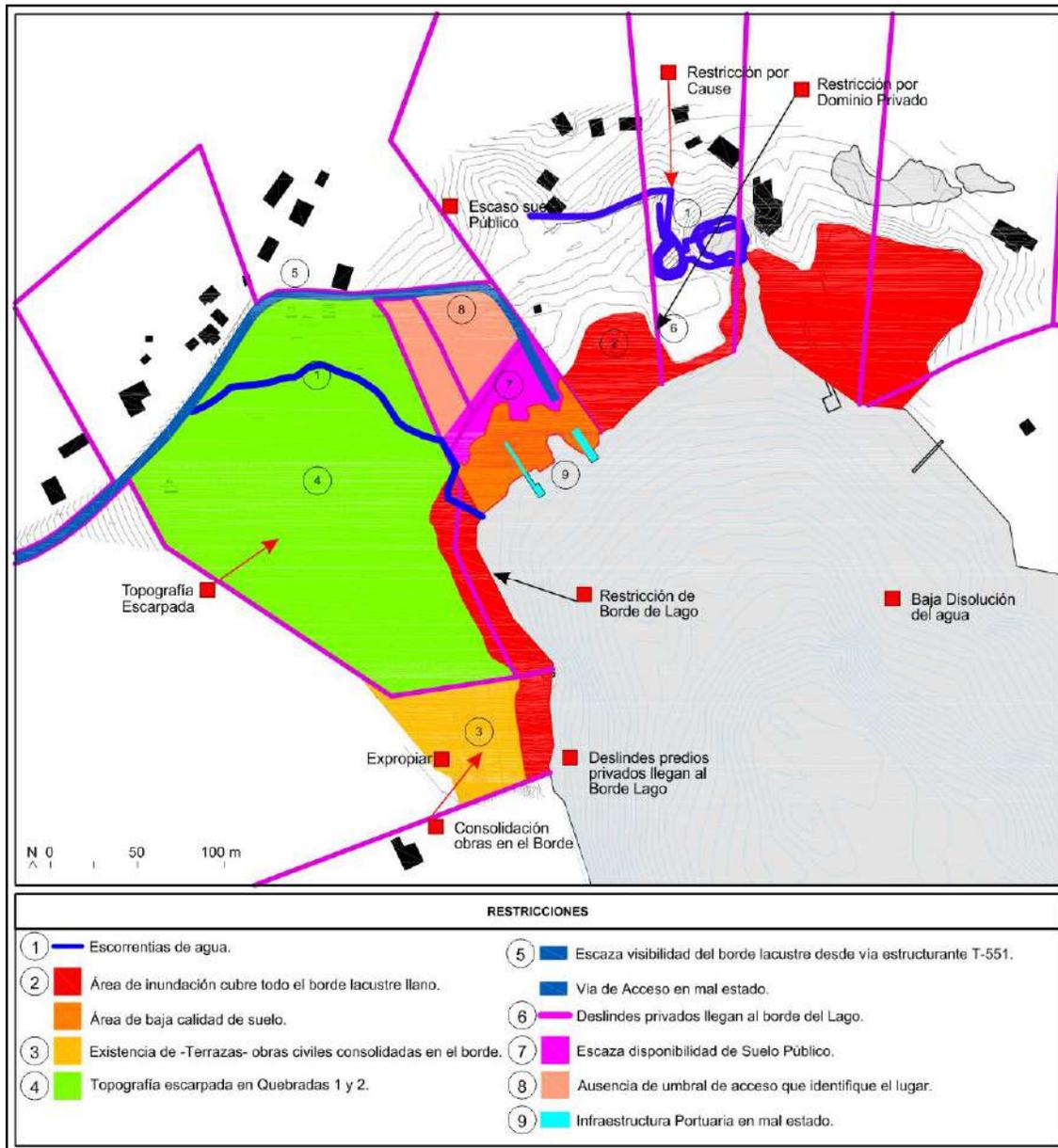


ILUSTRACIÓN 24 ESPACIALIZACIÓN DE RESTRICCIONES EN PUERTO LAS ROSAS
 Fuente: Elaboración propia, Laboratorio de Estudios Urbanos Universidad del Bio-Bio

5.2 Como abordar las Potencialidades y Restricciones del lugar. Propósitos de Diseño

Como propósitos de diseño se distribuyeron seis (6) áreas programáticas, definidas gracias al análisis de los proyectos prioritarios y reconociendo las Potencialidades y Restricciones que se levantaron en el territorio derivadas de los análisis de los estudios de Aspectos Físicos, Medioambiental, Flora, Fauna, Topográfico, Batimétrico y Riesgos.

Las áreas que fueron espacializadas estratégicamente corresponden a Área de

Acceso, Área Cultural, Área Náutica Deportiva, Área Pública Portuaria, Área Recreativa Lacustre y Área Medioambiental.

Estas reconocen atributos del lugar, como los espejos de agua, humedales, turberas, las cotas altas para observar el paisaje lejano, y los usos que ya caracterizan a Puerto Las Rosas como la rampa pública y el muelle.

5.3 Como Ordenar, Primera Idea. Áreas Propuestas

Las áreas propuestas corresponden a:

ÁREA DE ACCESO

Plataforma de acceso, que permite reconocer y distribuir las diferentes plataformas del Plan.

ÁREA CULTURAL

Plataforma Cultural, corresponde a la zona que albergará un espacio ferial techado, para uso múltiple y que permitirá la articulación de las Plataformas Portuaria y Náutica deportiva.

ÁREA NÁUTICA DEPORTIVA

Plataforma Náutica Deportiva, corresponde al área que albergará el Polideportivo náutico, Área de operadores Turísticos y la Casa de Mantenimiento de embarcaciones de pequeña escala.

ÁREA MEDIOAMBIENTAL

Plataforma Medioambiental, corresponde a un circuito interpretativo de la naturaleza de flora y fauna presente en el lugar, un mirador de la

naturaleza, especialmente de aves lacustres y un Centro de Interpretación de escala local.

ÁREA RECREATIVA LACUSTRE

Plataforma Recreativa Lacustre, corresponde a un sistema de muelles, plazas recreativas, áreas de picnic, un hito mirador y un paseo de borde lacustre.

ÁREA PÚBLICA PORTUARIA

Plataforma Pública Portuaria, reúne el programa necesario para el funcionamiento del puerto lacustre de Puerto Las Rosas, este corresponde a un área de estacionamientos y manejo de vehículos con embarcaciones, área de recorrido perimetral y amortiguación de las externalidades negativas que pueda generar esta Plataforma respecto a los usos de interés turístico náutico y finalmente el área logística, correspondiente a los servicios y sistemas de bodegaje, carga y descarga o terminal de pasajeros.

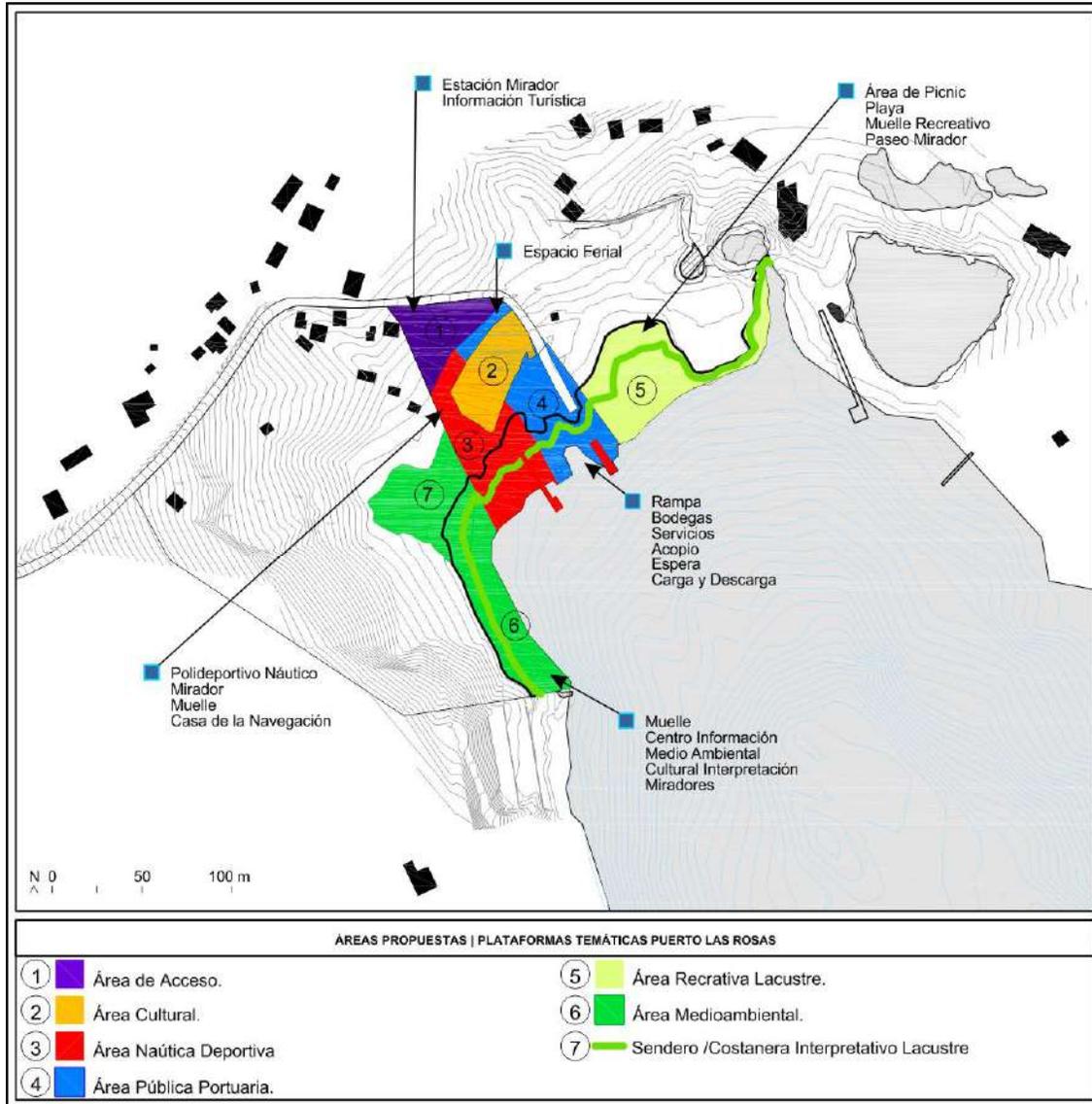


ILUSTRACIÓN 25 ÁREAS PROPUESTAS | PLATAFORMAS TEMÁTICAS PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia, Laboratorio de Estudios Urbanos Universidad del Bio-Bio

5.4 Como Distribuir, Construyendo el Plan. Sub-Áreas Propuestas

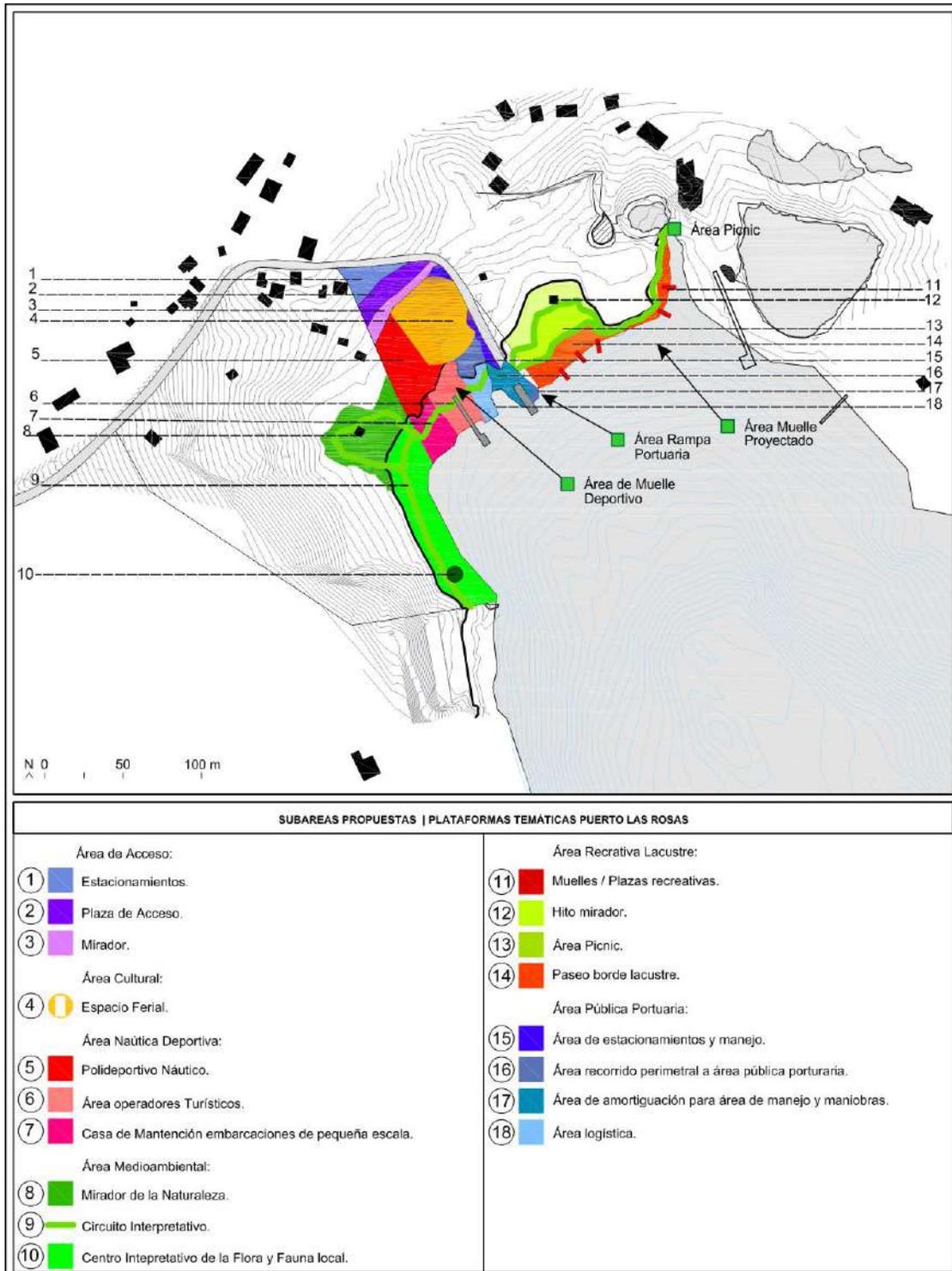


ILUSTRACIÓN 26 SUBAREAS PROPUESTAS | PLATAFORMAS TEMÁTICAS PUERTO LAS ROSAS

Fuente: Elaboración propia, Laboratorio de Estudios Urbanos Universidad del Bio-Bio

REFERENCIAS

Gerding, V. (2010). Suelos de Humedales y Trumao del sur del Chile. Reunión de trabajo sobre plantaciones forestales en Chiloé con énfasis en suelos ñadi. Universidad Austral de Chile, Instituto de Silvicultura.

Quezada Pozo, P. (2015). Geología del basamento de la Región de los Lagos, Chile; evidencias de magmatismo calco-alkalino y aportes sedimentarios devónicos. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/133541>

SHOA (2013) Instrucciones hidrográficas N°4 Instrucciones para la determinación de la playa y terreno de playa en la costa del litoral y en la ribera de lagos y ríos

<http://www.diariofutrano.cl/noticia/actualidad/2015/11/unidad-de-medio-ambiente-recibio-denuncia-por-posible-contaminacion-en-puerto-las-rosas>

<http://ciperchile.cl/2014/06/04/jorge-wachholtz-el-ingeniero-hidraulico-que-hizo-fortuna-con-las-aguas-de-chile/>

<https://www.facebook.com/felipe.guarda.7/videos/1547337468669383/?t=20>

Ilustración 1 Diagrama estructura del informe 2 Plan Maestro Puerto Las Rosas.....	7
Ilustración 2 Nube de puntos levantamiento topográfico.....	11
Ilustración 3 Resultado curvas de nivel cada 50 cm.....	12
Ilustración 4 Plano final.....	13
Ilustración 5 Nube de puntos x,y,z levantados.....	14
Ilustración 6 Modelo digital de terreno del área de estudio.....	15
Ilustración 7 Batimetría resultante con isolíneas cada 1 m.....	15
Ilustración 8 Imagen vista al oriente del embarcadero, con obstáculos a la navegación (rocas, rampa, chatarra) a la izquierda.....	17
Ilustración 9 Imagen embarcadero y playa de varado/desvarado.....	17
Ilustración 10 Predios sector Puerto Las Rosas.....	18
Ilustración 11 Vistas del río Quimán.....	23
Ilustración 12 Llanura aluvial río Quimán.....	24
Ilustración 13 Vistas acceso y ribera del lago desde Reserva Quimán.....	25
Ilustración 14 Vistas Reserva Quimán y avifauna.....	26
Ilustración 15 Geoformas y paisaje de la sección.....	26
Ilustración 16 Bahía Puerto Las Rosas.....	27
Ilustración 17 Paisaje del Ñadi y renovales del tipo forestal Roble, Raulí, Coigue.....	28
Ilustración 18 Ocupación del borde.....	39
Ilustración 19 Imagen desde la cota máxima hacia el lago.....	46
Ilustración 20 Imagen transversal a la playa desde la cota máxima hacia la Quebrada 1.....	46
Ilustración 21 Trazado Sistema de transmisión adicional de Los Ríos.....	50
Ilustración 22 Primera aproximación a la propuesta para el Plan Maestro Puerto Las Rosas.....	108
Ilustración 23 Espacialización de Oportunidades en Puerto Las Rosas.....	112
Ilustración 24 Espacialización de Restricciones en Puerto Las Rosas.....	113
Ilustración 25 Áreas Propuestas Plataformas temáticas Puerto Las Rosas.....	115
Ilustración 26 Subáreas Propuestas Plataformas temáticas Puerto Las Rosas.....	116
Tabla 1 Tipología Geológica, descripción y superficie.....	30
Tabla 2 Serie de Suelos, descripción y superficie del área de estudio.....	32
Tabla 3 Uso del Suelo-Vegetación, descripción y superficie.....	36
Tabla 4 Vertebrados del Predio Caunahue, comuna de Futrono.....	37
Tabla 5 Condiciones de operación en Pto Las Rosas.....	39
Tabla 6 Residuos y emisiones presentes por actividad.....	40
Tabla 7 Valores relativos al grado de Erosión Geológica.....	42
Tabla 8 Valores relativos por Rangos de Pendientes.....	42
Tabla 9 Valores relativos del Rol de la Vegetación como Protección del Suelo.....	43
Tabla 10 Valores absolutos según factor.....	43
Tabla 11 Nivel de Riesgo de Remoción.....	43
Tabla 12 Caudales máximos estimados por cuenca.....	45
Tabla 13 Niveles de inundación estimados por cuenca.....	45
Tabla 14 Resumen Estrategia Metodológica Plan Maestro Puerto Las Rosas.....	61
Tabla 15 Actores clave Plan Maestro Puerto Las Rosas.....	62
Tabla 16 Objetivos estratégicos mencionados en el taller actores clave.....	64
Tabla 17 Instituciones Participantes en el PMPR mencionadas en el Cuestionario a Actores Clave.....	83

Tabla 18 Priorización de Proyectos para el Plan Maestro Puerto Las Rosas	85
Tabla 19 Jerarquización de proyectos cuestionario.....	86
Tabla 20 Cuadro Resumen, Potencialidades y Restricciones del Análisis de Aspectos Físicos	97
Tabla 21 Cuadro Resumen, Potencialidades y Restricciones del Análisis de Aspectos Medio Ambientales y de Flora y Fauna.....	100
Tabla 22 Cuadro Resumen, Oportunidades y Restricciones del Levantamiento Topográfico	102
Tabla 23 Cuadro Resumen, Oportunidades y Restricciones del Levantamiento Batimétrico	104
Tabla 24 Cuadro Resumen, Síntesis de las Oportunidades y Restricciones	111
Diagrama 1 Priorización de Objetivos estratégicos de acuerdo a resultados encuesta y taller	65
Diagrama 2 Fortalezas identificadas en el cuestionario en Puerto Las Rosas	69
Diagrama 3 Oportunidades sector Puerto Las Rosas.....	71
Diagrama 4 Debilidades sector Puerto Las Rosas.....	72
Diagrama 5 Amenazas sector Puerto Las Rosas	73
Diagrama 6 Potencialidades del sector (Oportunidades + Fortalezas)	75
Diagrama 7 Desafíos del sector (Oportunidades + Debilidades)	76
Diagrama 8 Riesgos del sector (Amenazas + Fortalezas)	76
Diagrama 9 Limitaciones del sector (Amenazas + Debilidades)	77
Diagrama 10 Actor Principal Plan Maestro Puerto Las Rosas.....	80
Diagrama 11 Instituciones Participantes Plan Maestro de Puerto Las Rosas.....	81
Diagrama 12 Esquema Resumen Instituciones Participantes funcionamiento del PMPR.....	84
Diagrama 13 Resumen Jerarquización Proyectos prioritarios Plan Maestro	86
Diagrama 14 Esquema Resumen Visión de Desarrollo Actores Clave para el Plan Maestro de Puerto Las Rosas.....	88
Cartografía 1 Condiciones de Navegabilidad.....	17
Cartografía 2 Área de Estudio Seccional	22
Cartografía 3 Geología.....	30
Cartografía 4 Geomorfología.....	31
Cartografía 5 Suelos.....	32
Cartografía 6 Mapa Hidrografía.....	34
Cartografía 7 Vegetación	35
Cartografía 8 Riesgos antrópicos sobre cuerpos de agua	41
Cartografía 9 Riesgo de remoción en masa.....	44
Cartografía 10 Riesgo de inundación	48