



# PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



## Monumento Nacional Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo Sitio Ramsar Carlos Anwandter

Departamento Protección Contra Incendios Forestales  
Sección de Prevención de Incendios Forestales  
Región de Los Ríos 2024

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. OBJETIVOS .....	4
2.1 Objetivo general .....	4
2.2 Objetivos específicos .....	4
3. ANTECEDENTES DEL SANTUARIO DE LA NATURALEZA - SITIO RAMSAR.....	5
3.1 Datos generales del Santuario .....	5
3.1.1 Ubicación .....	5
3.1.2 Geomorfología .....	6
3.1.3 Ecosistemas .....	6
3.1.4 Biodiversidad.....	7
3.1.5 Servicios ecosistémicos .....	7
3.1.6 Objetos de Conservación .....	7
3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna .....	8
3.2.1 Análisis de ocurrencia de incendios forestales y superficie afectada en los últimos 10 años. ....	8
3.2.2 Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años. ....	9
3.2.3 Quemadas controladas y superficie tratada .....	10
3.2.4 Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro del Santuario. ....	11
4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN ÁREA DEL PPCIF. ....	13
4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en el área.....	13
4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna. ....	15
4.2.1 Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar.....	16
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....	17
5.1 Coordinación de gestiones preventivas con las municipalidades. ....	17
5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave (municipalidad, juntas de vecinos, instituciones educativas, instituciones de emergencia, entre otros.) .....	18
5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF. ....	19
5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales .....	21
5.2.1 Prevención social.....	21
5.2.2 Prevención comunitaria .....	22
5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales.....	24
5.2.4 Prevención punitiva.....	26

5.2.4.1 Acciones históricas de prevención punitiva en la comuna e incendios forestales investigados en la comuna.....	28
5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos.....	29
5.2.6 Administración del uso del fuego.....	30
5.2.7 Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal.....	32
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	33
6.1 Carta Gantt de actividades .....	33
7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL .....	34
7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados.....	34
8. CONCLUSIONES .....	35
9. BIBLIOGRAFÍA.....	35
10. ANEXOS .....	36

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los incendios forestales ejercen una enorme influencia como agente de disturbio a través de diversas escalas temporales y espaciales (Bond & Keane, 2017), pudiendo alterar severamente la estabilidad de los ecosistemas, modificando la estructura y composición de especies, afectando las dinámicas sucesionales y perturbando las interacciones ecológicas claves del sistema (Fernández, Morales, Olivares, Salvatierra, Gómez, & Montenegro, 2010). Los incendios forestales no solo afectan bosques, praderas y matorrales sino también humedales.

Los Planes de Protección contra Incendios Forestales son la principal herramienta de apoyo en la toma de decisiones referidas tanto a la prevención como a la mitigación de los efectos producidos por este tipo de eventos (Oficina Nacional de Emergencias, 2000). Estos contienen un exhaustivo diagnóstico del problema que los incendios forestales representan, así como también, una serie de medidas diseñadas para la disminución de la ocurrencia y el daño que estos eventos pudieran causar (Bosnich, 2022).

El presente documento, denominado “Plan de Protección contra Incendios Forestales para el Monumento Nacional Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo - Sitio Ramsar Carlos Anwandter” (SN-SR) contiene tanto los resultados del trabajo de análisis de la configuración del riesgo de incendios forestales del santuario, como la descripción de las medidas prescritas a ejecutar para una óptima gestión de dicho riesgo. Su producción se enmarca en los objetivos institucionales de analizar, coordinar, y ejecutar acciones preventivas y de preparación para la respuesta frente a incendios forestales en el territorio nacional. Este documento ha sido elaborado de manera conjunta entre diversos actores, entre los que destacan el Departamento de Protección contra Incendios Forestales y la administración del SN-SR, ambos parte de la Corporación Nacional Forestal.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo general**

Establecer las estrategias de planificación, coordinación y ejecución de las acciones y actividades de prevención y mitigación de incendios forestales en el Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo - Sitio Ramsar Carlos Anwandter involucrando a los actores clave del territorio.

### **2.2 Objetivos específicos**

- a) Determinar las variables clave que configuran el riesgo de incendios forestales en el Santuario Nacional - Sitio Ramsar.
- b) Evaluar la influencia de cada una de las variables clave en la configuración del riesgo de incendios forestales en el área bajo protección del Estado de Chile.
- c) Determinar las Prioridades de Protección contra Incendios Forestales en el Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar.

- d) Elaborar la Lista de Prescripciones Técnicas para la óptima gestión del riesgo de incendios forestales.

### 3. ANTECEDENTES DEL SANTUARIO DE LA NATURALEZA - SITIO RAMSAR

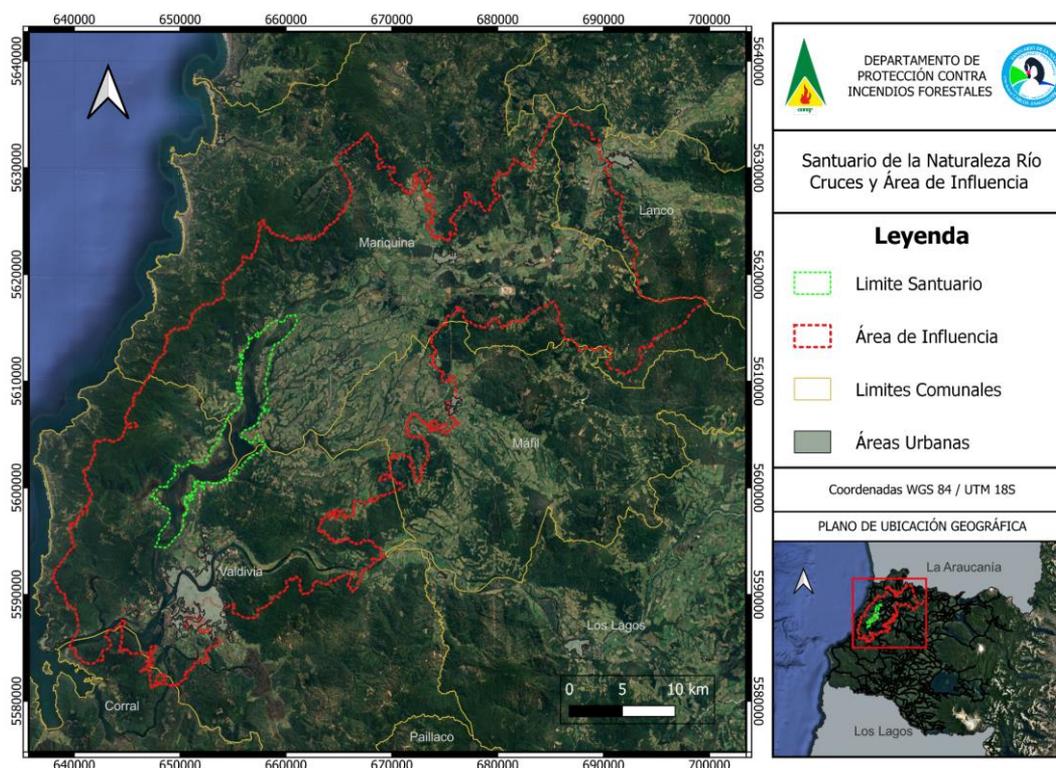
#### 3.1 Datos generales del Santuario

El complejo de humedales del Río Cruces, surge luego del terremoto de Valdivia en 1960, el de mayor magnitud registrado en la historia, que produjo el hundimiento de los suelos y la inundación de grandes extensiones de terreno aledañas al río, cambiando el comportamiento hidráulico de este y dando paso a la formación del complejo de humedales (CONAF, 2019).

El Monumento Nacional Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo - Sitio Ramsar Carlos Anwandter es declarado en 1981 Santuario de la Naturaleza a través del decreto de ley 2734/1981 del Ministerio de Educación Pública, y Humedal de importancia internacional RAMSAR el 27 de julio de 1981, siendo el primer Sitio Ramsar de Chile. La administración fue concedida a CONAF en acuerdo con el Consejo de Monumentos Nacionales y posteriormente junto al Ministerio del Medio Ambiente (CONAF, 2019)

##### 3.1.1 Ubicación

**Figura 1:** Cartografía de Ubicación de Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar y Área de Influencia.



Fuente: Elaboración propia (Software Qgis)

El SN-SR cuenta con 2 figuras de protección con límites propios, por un lado el Monumento Nacional Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo, cuyos límites están definidos en el decreto 41/2015 del Ministerio de Medio Ambiente. Este establece una superficie de 4.892,26 hectáreas con alrededor de 25 km de largo y un promedio de 2 km de ancho, desde el norte de la Isla Teja hasta las proximidades del Castillo de San Luis de Alba, con coordenadas límites 39°34' y 39°47' Lat. Sur y 73°16' y 73°07' Long. Oeste (CONAF, 2019).

Por otro lado existe una delimitación del Sitio RAMSAR Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter, cuyos límites tienen coordenadas Longitud Oeste 73°16'21.18", 73°8'20.14" Latitud Sur 39°35'35.91", 39°46'52.95" y en total cuenta con 4.880 hectáreas (CONAF, 2019)

Para el presente Plan se utilizó como límite base la combinación de ambos, utilizada también en el Plan de manejo del Santuario para análisis de monitoreo y viabilidad, estos límites abarcan un superficie de 6,184 hectáreas. (CONAF, 2019)

### 3.1.2 Geomorfología

La cuenca del Río Cruces corresponde a una sub-cuenca del Río Valdivia, esta se extiende dentro de 3 unidades geomorfológicas de este a oeste: la Cordillera de la Costa, la Depresión Intermedia y la Cordillera Andina. La cuenca tiene un desarrollo total de 125 km de NE a SO, formando un valle aluvial encajonado, entre riberas acantiladas con numerosas vueltas y meandros que dejan islas, pantanos y vegas, que acumulan los sedimentos aluviales que son arrastrados por erosión desde los suelos de la cuenca (Reinhardt, Nairn, & López, 2010)

El SN-SR se sitúa en los faldeos orientales de la Cordillera de la Costa, dentro del valle del río Cruces, donde se genera una planicie y ensanchamiento al interior del cordón montañoso, marcado por la Depresión de San José por el sector norte, y la depresión de Valdivia en el sector sur, constituyendo la planicie aluvial de la cuenca (Mulet, 2011)

### 3.1.3 Ecosistemas

El Santuario de la Naturaleza es un complejo de humedales que contiene distintos tipos de humedales que representan ecosistemas y ambientes diversos, desde el borde del humedal hacia el cauce del río se distinguen:

- a) Bosques Pantanosos o Hualves, son humedales boscosos naturalmente inundados durante todo el año, o parte de este, que poseen vegetación hidrófila del tipo siempreverde comúnmente monoestratificada dominada por especies de la familia Myrtaceae (Larraín Barrios, 2011; Correa-Araneda, F, Urrutia, & Figueroa, 2011). Son ecosistemas azonales hídricos ya que, su distribución no depende de las condiciones climáticas del sitio, sino que está determinada por factores hidrológicos y edáficos como el régimen de anegamiento, deficiencias de drenaje y alto contenido de humedad edáfica (Larraín Barrios, 2011).
- b) Humedales Palustres, caracterizados por vegetación del tipo *Typha*, *Scirpus*, *Juncus* y *Phragmites australis*, los bañados son zonas inundadas de poca profundidad con mucho sedimento en el sustrato. En ellos existen dos zonas: una de poca profundidad con plantas acuáticas enraizadas como *Egeria densa*, tiene plantas no enraizadas y que flotan libremente como *Lemna minima* (lenteja de agua) y *Limnobium laevigatum* (hierba guatona) (CONAF, 2019).
- c) Fluviales *potamales*, que se asocia al canal del río Cruces y sus afluentes los que están

sometidos además a la influencia mareal, variando el caudal durante las vaciantes y llenantes de la marea. Los humedales del río Cruces están insertos en una cuenca estuarial de dinámica hidrográfica completamente diferente a las de un río. Las condiciones estuariales son más marcadas en el estuario Cruces que en el estuario Valdivia (CONAF, 2019).

#### 3.1.4 Biodiversidad

El Santuario es una área de conservación con un alto valor ecológico, el complejo de humedales cobija 91 especies de plantas acuáticas y palustres (60 especies nativas), 137 especies de flora terrestre (101 nativas) y 172 especies de fauna de vertebrados (20 especies de mamíferos, 119 especies de aves, 2 especies de reptiles, y 14 especies de peces) (CONAF, 2019)

En el SN se localizan colonias reproductivas de cisne de cuello negro y cuatro especies de garzas; garza grande, garza cuca, garza bueyera y garza chica, así como también varias especies de anseriformes anidan en sectores específicos. Otras aves importantes que anidan dentro y en los alrededores del Santuario son la gaviota cahuil, gaviotín piquerito y cuervo de pantano. Los anfibios están representados por ocho especies, de las cuales dos son endémicas: *Eupsophus vertebralis* y *Calyptocephalella gayi* (rana chilena), esta última exclusivamente acuática. Los peces están representados por 19 especies, de las cuales 7 son introducidas y 12 autóctonas. Las especies más abundantes son *Cyprinus carpio* (carpa) y *Salmo trutta* (trucha), ambas exóticas (CONAF, 2019).

Entre la fauna del Santuario existen especies en peligro de extinción como el Cisne Coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), Ibis de Cara Blanca (*Plegadis chihi*) y la nutria Huillín (*Lontra provocax*), especies vulnerables como el Cisne de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*) y Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*) y especies raras como la Garza Mora (*Ardea cocoi*) (Delgado, Tironi, & Marin, 2018). Cabe destacar que el cisne de cuello negro y el huillín se presentan como especies simbólicas y de alto valor para la conservación (CONAF, 2019).

#### 3.1.5 Servicios ecosistémicos

El complejo de humedales del río Cruces genera distintos servicios ecosistémicos para la población y las localidades aledañas a éste. Por un lado tenemos servicios ecosistémicos de carácter cultural como el valor paisajístico, el desarrollo de identidad territorial, el potencial turístico, el aprovisionamiento de materias como madera y agua potable, y por otro los de carácter natural entre los cuales destacan el control de inundaciones, hábitat para la biodiversidad, regulación de temperatura (Delgado, Tironi, & Marin, 2018).

#### 3.1.6 Objetos de Conservación

En su Plan de Manejo, se definen 8 objetivos de conservación, de los cuales 5 son biológicos (Vegetación ripariana, Fondos someros y totorales, Columna de agua, Cisne de cuello negro y Huillín), y 3 son culturales (Conjunto arqueológico y paleontológico, Red de movilidad fluvial y terrestre, y Memoria territorial asociada al santuario de la Naturaleza), estos representan distintos servicios ecosistémicos que entrega el Santuario a la comunidad (Delgado, Tironi, & Marin, 2018) Este plan define también las principales amenazas para el Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar, identificando los incendios forestales como una de ellas, y calificando su nivel de amenaza como

alto, especialmente para la conservación de la vegetación ripariana y el conjunto arqueológico y paleontológico.

### 3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna

Dentro del área de influencia del Santuario, en las últimas 10 temporadas estivales se han producido un total de 230 incendios, que han afectado una superficie de 3384.539 hectáreas.

**Tabla 1:** Número de Incendios y superficie afectada por temporada dentro del área de influencia del Santuario en el último decenio.

Temporada	Incendios	Cantidad (%)	Superficie (Ha)	Superficie (%)
2012-2013	19	8,26%	23,25	0,79%
2013-2014	24	10,43%	37,54	1,28%
2014-2015	15	6,52%	75,98	2,58%
2015-2016	22	9,57%	302,90	10,30%
2016-2017	17	7,39%	38,01	1,29%
2017-2018	23	10,00%	310,17	10,54%
2018-2019	18	7,83%	139,04	4,73%
2019-2020	26	11,30%	15,675	0,53%
2020-2021	24	10,43%	41,567	1,41%
2021-2022	18	7,83%	9,1625	0,31%
2022-2023	24	10,43%	1948,19	66,23%
<b>Total general</b>	<b>230</b>	<b>100,00%</b>	<b>2941,4869</b>	<b>100,00%</b>

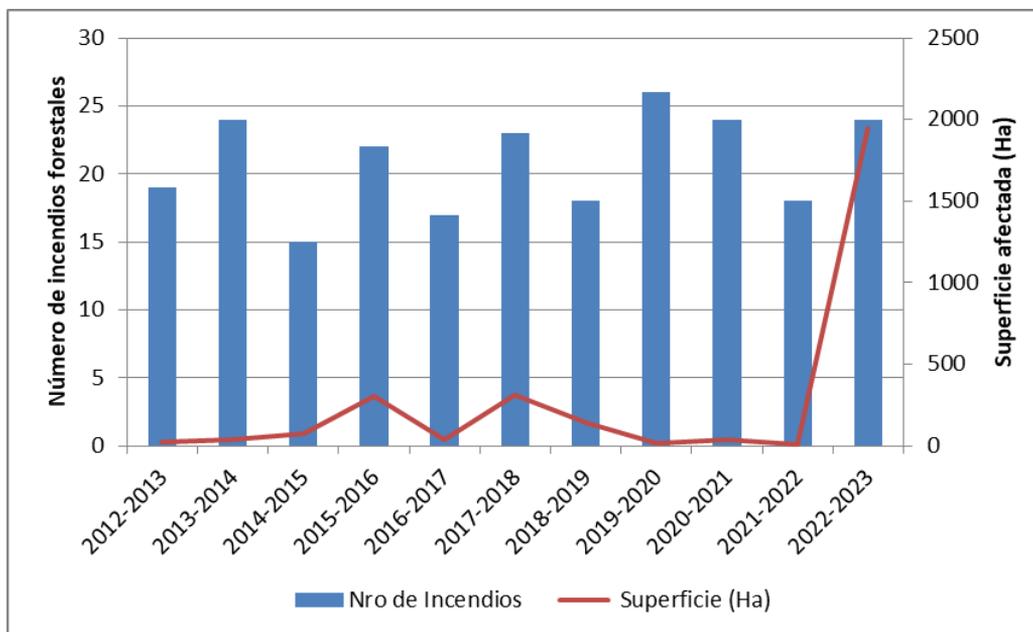
Fuente: Elaboración propia a partir de datos SIDCO CONAF

#### 3.2.1 Análisis de ocurrencia de incendios forestales y superficie afectada en los últimos 10 años.

En el área de Influencia del Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar, durante el último decenio, la cantidad de incendios forestales varía entre los 15 y 26 por temporada estival, siendo la temporada 2014-2015 la con el registro más bajo, y la temporada 2019-2020 la que registra el máximo. La evolución de la cantidad de incendios no presenta una tendencia clara, sin embargo se mantiene dentro de un rango que no presenta una gran desviación de su media.

La superficie afectada por los incendios forestales según temporada estival varía entre 9,16 y 2391.24 hectáreas, registrándose el mínimo y máximo en las dos últimas temporadas, 2021-2022 y 2022-2023 respectivamente. Cabe destacar que antes de la última temporada, la máxima superficie alcanzada era de 430 hectáreas, y que el aumento abrupto de superficie de la temporada 2022-2023 se debe al incendio de magnitud Illahue 2 producido en la comuna de Mariquina que alcanzó las 1800 hectáreas, marcando un hito sin precedentes en la zona.

**Figura 2:** Gráfico de ocurrencia y superficie afectada por incendios forestales durante las últimas 10 temporadas estivales en el área de influencia del Santuario de la Sitio Ramsar



Fuente: Elaboración propia en base a SIDCO CONAF

### 3.2.2 Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años.

Con respecto a la causalidad de los incendios forestales del último decenio, podemos evidenciar que la mayor cantidad están asociados a las causas *intencionales* (20.87%), al *tránsito de personas* (17,39%), y a las *faenas forestales* (16,09%), o *agropecuarias* (16.96%). Sin embargo, a nivel de superficie afectada, la mayor cantidad está asociada la causa de extinción de incendios forestales, la que corresponde la mega incendio de *Illahue 2*, que consumió 1.800 Ha, pero también podemos asociar parcialmente esta causa a las faenas forestales, ya que el incendio inicial está asociado a esta causa, y la superficie afectada corresponde principalmente a plantaciones forestales.

La siguiente causa con mayor superficie asociada corresponde a las *faenas agropecuarias* con 454,25 Ha, seguido por la *faenas forestales* con 318.651 Ha. Podemos identificar entonces que las causas con mayor cantidad de incendios (*Incendios intencionales*, y *Tránsito de personas*), no corresponden a los con mayor superficie afectada (*Extinción de incendios*, *faenas forestales* y *agropecuarias*), y que los incendios de mayor superficie están asociados a las actividades productivas agrícolas y forestales.

Por otro lado, las causas que han generado menor cantidad de incendios en el área corresponden a los *incendios naturales* (1), *extracción y/o confección de productos secundarios del bosque* (1), *operación en vías férreas* (4), y *otras actividades* (4). Estas causas se condicen con las que han afectado menor cantidad de superficie, exceptuando el incendio producido por *la extracción y/o confección de productos secundarios del bosque* que abarcó 14 Ha.

**Tabla 2:** Número de incendios forestales y superficie afectada, según causa general dentro del área de influencia del Santuario en el último decenio

Causa general	Número de Incendios	Número de incendios (%)	Superficie afectada (Ha)	Superficie afectada (%)
Accidentes eléctricos	11	4,78%	25,051	0,85%
Actividades extinción incendios forestales incendios estructurales u otros	1	0,43%	1800,95	61,23%
Actividades recreativas	22	9,57%	16,9	0,57%
Confección y/o extracción productos secundarios del bosque	1	0,43%	14	0,48%
Faenas agrícolas y pecuarias	39	16,96%	454,25	15,44%
Faenas forestales	37	16,09%	318,65	10,83%
Incendios de causa desconocida	15	6,52%	46,01	1,56%
Incendios intencionales	48	20,87%	211,90	7,20%
Incendios naturales	1	0,43%	0,2	0,01%
Operaciones en vías férreas	4	1,74%	0,98	0,03%
Otras actividades	4	1,74%	0,3745	0,01%
Quema de desechos	7	3,04%	4,2705	0,15%
Tránsito de personas vehículos o aeronaves	40	17,39%	47,94	1,63%
<b>Total general</b>	<b>230</b>	<b>100,00%</b>	<b>2941,48</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos SIDCO

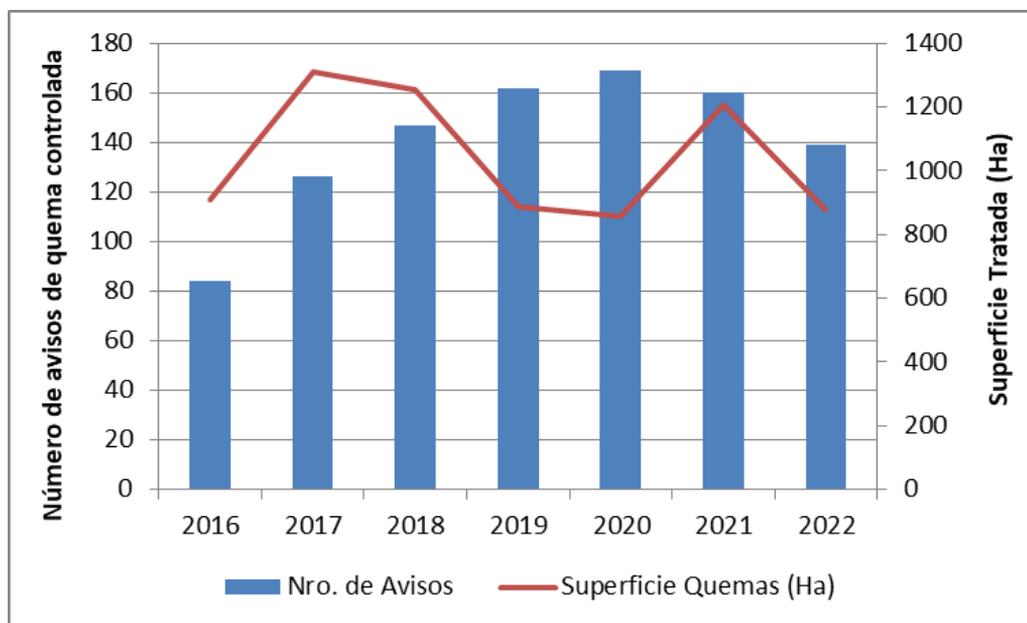
### 3.2.3 Quemas controladas y superficie tratada

La estadística de administración del uso del fuego disponible a nivel regional data del año 2013 en el Sistema de Asistencia a Quemas [SAQ] de CONAF, no obstante, el contenido abordado en el presente análisis corresponde al periodo comprendido entre 2016 y 2022.

En las últimas 5 temporadas estivales (2016-2022), dentro del área de influencia del área protegida, se otorgaron un total de 987 avisos de quema para la intervención de un total de 7307,29 hectáreas de material vegetal mediante el uso controlado del fuego. Esto nos da un promedio de 196 avisos por año, 7,4 hectáreas por aviso, y una total de 1043 hectáreas de superficie intervenidas por año.

Se entregaron también, 15 planes de quema con superficies entre 1 y 122 hectáreas, y una superficie total de 342,2 hectáreas a intervenir, lo que nos entrega un promedio de 22.8 hectáreas por plan.

**Figura 3:** Avisos de Quema Controladas otorgados y Superficie Tratada por año entre 2016 y 2022 en Área de influencia Santuario de la Naturaleza.



Fuente: Elaboración propia según datos SAQ CONAF.

### 3.2.4 Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro del Santuario.

A nivel nacional rigen tanto el Decreto 4.363/1931 del Ministerio de Tierras y Colonización que Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, como el Decreto Supremo 276/1980 del Ministerio de Agricultura que establece el Reglamento de Roce a Fuego con las respectivas modificaciones introducidas a través del Decreto 34/2016 del mismo Ministerio.

Mientras que el Decreto 4.363 prohíbe encender fuego y utilizar fuentes de calor en lugares no autorizados y señalizados al interior de Áreas Silvestres Protegidas, imponiendo las sanciones correspondientes en caso de contravención tanto en caso de generar o no incendios, el Decreto Supremo 276 regula el uso del fuego como medio para la destrucción de vegetación, estableciendo como único medio legal la “*Quema Controlada*” que corresponde a “la acción de usar el fuego para eliminar vegetación en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas, con el fin de mantener el fuego bajo control (Ministerio de Agricultura, 1980), y que debe efectuarse de acuerdo a las condiciones y requisitos legales para mantener el fuego bajo control.

A partir del 6 de septiembre de 2023 rige también la ley 21.600, que norma y regula las áreas silvestres protegidas, incluyendo los Santuarios de la naturaleza, y que en su artículo 108 prohíbe encender fuego en sitios no habilitados.

A nivel regional se administra el uso del fuego a través del Calendario de Quemas, que la Corporación Nacional Forestal publica cada año en conformidad al Decreto Supremo 276 y contiene el listado de comunas o sectores de ellas y los días y horas en los cuales se podrá hacer

uso del fuego en forma de quemas controladas.

Adicionalmente se encuentra vigente la resolución N°909/2023, la que establece la modalidad y restricciones al uso del fuego del Calendario de Quemas para la temporada 2023-2024 en las distintas regiones. Esta define 3 Zonas de Interfaz según la Pauta de Prescripciones Técnicas para la protección Contra Incendios forestales de CONAF: Área Urbana Consolidada Principal (AUCP), Área Urbana Consolidada Secundaria (AUCS) y Manzana Aldea (MA).

Para predios ubicados dentro de la AUCP o AUCS (500 y 300 metros después del límite urbano respectivamente) se tendrá prohibición permanente del uso del fuego por cercanía a la ciudad.

Los predios que se encuentren a menos de 2 km del radio urbano de las ciudades de Valdivia y La Unión, podrán dar Aviso de Quema Controlada solo para residuos vegetales domiciliarios producto de poda de árboles y corta de material fino y mediano (pasto y poda de arbustos), previa visita y autorización de CONAF.

Se establece además que los predios que se ubiquen dentro de la zona de restricción de 200 metros por ambos lados de las carreteras señaladas en la resolución, tendrán prohibición permanente del uso del fuego dentro de esta franja, lo que afecta a la ruta T-202 que atraviesa el área del PPCIF del Santuario. Paralelamente respecto de las quemas controladas ejecutadas a orilla de caminos principales, se deberá informar al interesado que además del comprobante de "Aviso de Quemas", deberá contar con el "Certificado de Quemas a Orilla de Carretera", firmado por Carabineros de Chile .

A nivel intercomunal, en Mariquina y Valdivia, en el área del SN-SR, rige la Ordenanza General del Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar contenida en el respectivo Plan de Manejo. En esta normativa, el Artículo 1 otorga la facultad a la administración del área protegida de ejercer medidas como *"la suspensión de actividades programadas, cierre de torre de observación de aves y el cierre total del SN (en caso de alerta roja comunal, provincial y regional, según corresponda), entre otros"* (CONAF, 2019), en caso de situación ambientales específicas como el alto riesgo de incendios forestales.

Además, el Artículo 9 de dicha ordenanza prohíbe *"encender fuego y utilizar fuentes de calor en áreas no autorizadas que hayan sido definidas, demarcadas y acondicionadas para tales fines por parte de la administración"*, mientras su Artículo 10 prohíbe en forma particular *"las acciones de fumar; lanzar elementos encendidos al interior de la unidad o en zonas aledañas; el uso de velas o candelas y otros elementos generadores de fuego; la eliminación de desperdicios o basuras por medio del uso del fuego; y el uso de fogatas de cualquier especie en lugares no autorizados, habilitando a CONAF a realizar a expulsión de las personas infractoras sin perjuicio de una posterior denuncia ante la Policía o el Ministerio Público."*

En la comuna de Valdivia rige el Plan de Descontaminación Atmosférica de la comuna de Valdivia (Ministerio de Medio Ambiente, 2017), que destina su cuarto capítulo al control de emisiones asociadas a quemas agrícolas, forestales y domiciliarias mediante el Artículo 44. Este artículo prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos y cualquier tipo de vegetación viva o muerta en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal en los periodos comprendidos entre el día 1 de mayo al día 30 de septiembre de cada año. Sin embargo, en casos exclusivos, contemplados en el Artículo 47, la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura, a través del Servicio Agrícola y Ganadero, mediante resolución fundada puede autorizar quemas en cualquier época del año por motivos de seguridad fitosanitaria.

Por otro lado, el Artículo 48 fija la prohibición de realizar quemas al aire libre o quemas abiertas en la vía pública o en recintos privados no comprendidos en el Artículo 44, para la eliminación de

hojas y todo tipo de residuos.

Además existen cuatro ordenanzas decretadas por la Ilustre Municipalidad de Valdivia que regulan el uso del fuego. En primer lugar, existe la Ordenanza Local Sobre Medio Ambiente, que a través de su Artículo 10 prohíbe la quema de papeles, hojas y desperdicios de cualquier tipo en la vía pública, casas particulares o edificios, sitios eriazos, patios o jardines, exceptuando sólo los incineradores debidamente autorizados.

En segundo lugar, existe la Ordenanza de Áreas Verdes que mediante su Artículo 23 prohíbe encender o mantener fuego en parques, a excepción de espacios expresamente autorizados.

En tercer lugar, existe la Ordenanza de Uso y Aprovechamiento de Playas que en su Artículo 17 prohíbe depositar en contenedores residuos materiales en combustión, y mediante su Artículo 18 prohíbe realizar fuego directamente en el suelo de la playa, arenas, piedras o rocas, además, de prohibir el uso de bombonas de gas y/o líquidos inflamables en las playas.

En último lugar, existe la Ordenanza de Protección de Humedales urbanos, que en su artículo 17 prohíbe las quemas no autorizadas de todo tipo de desechos, residuos, o vegetación que resulten incompatibles con la conservación del humedal.

En la comuna de Mariquina existe la Ordenanza Medio Ambiente, Aseo y Ornato, aprobada por el Decreto Exento N°3786, con fecha 30 de octubre de 2015. La letra f del Artículo N°93 del Capítulo V Del Uso de Parques, Jardines y Espacios Públicos, prohíbe *“encender fuego cualquiera sea el motivo, en los lugares que no estén expresamente autorizados y no tengan las instalaciones adecuadas”*, así también, el Artículo N°100 del Capítulo VI Del Aseo y Protección de Bienes Nacionales de Uso Público, *“prohíbe en el área urbana, la quema de desechos vegetales, tales como papeles, hojas, residuos de poda, matorrales o madera y/o desechos de otro origen en Bienes Nacionales de Uso Público, cuando se trate de sitios eriazos, patios o jardines de particulares, deberá contarse con permiso de departamento de Obras.”*, además, de hacer expresa autorización a la quema controlada en el sector rural de la comuna según la normativa establecido por CONAF.

#### **4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN ÁREA DEL PPCIF.**

El riesgo de incendios forestales se configura a partir de la relación entre la probabilidad de ocurrencia, la magnitud esperada y el daño potencial. Así mismo, cada una de estas variables generales, se configura a partir de la relación entre una serie de variables específicas, cuyo análisis conjunto permite estimar la distribución espacial de distintos grados de riesgo de incendio forestal.

##### **4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en el área**

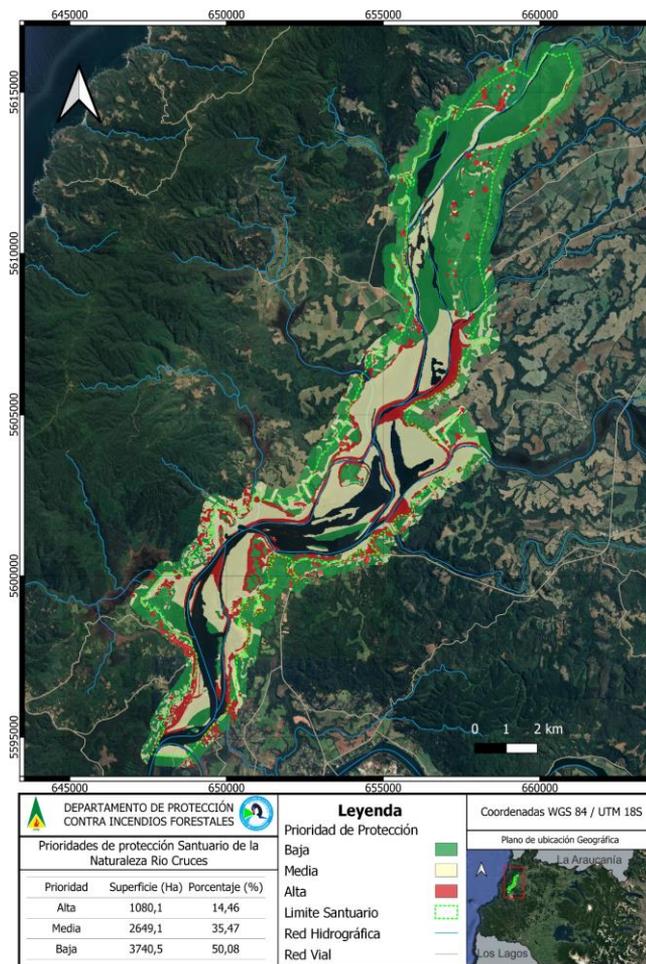
Para la implementación del Plan de Protección Contra Incendios Forestales (PPCIF), se generó un área de amortiguación (*buffer*) desde los límites del SN SR, y se analizaron las zonas de riesgo para esta área, con el fin de desarrollar un análisis enfocado en el área próxima al Santuario.

Para definir la distancia del área de amortiguación desde el límite del SN SR, se calculó la superficie promedio de los incendios producidos en el último decenio dentro del área de influencia ( $3.384,53 \text{ hectáreas de superficie quemada} / 230 \text{ Incendios} = 14,7 \text{ hectáreas promedio por incendio}$ ). Esta superficie es convertida a metros (216,3 metros de radio), y multiplicada por 1,5 para añadir una área de amortiguación lo que nos entrega un *buffer* de 324 metros desde el límite del santuario, luego se sustrajo la superficie de los cursos permanentes de agua dándonos una superficie de 7.469,8 hectáreas.

De acuerdo a los resultados de la aplicación del método para la determinación de prioridades de protección contra incendios forestales (Julio, 2011), el área de amortiguación del PPCIF para el Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar, que abarca 7.469,8 hectáreas, tiene 1.080 hectáreas clasificadas con alta prioridad de protección lo que representa un 14.46% de la superficie, 2649 hectáreas con prioridad de protección media (35,47%), y 3740 hectáreas con baja prioridad de protección (50.08%).

Los sectores con alta prioridad de protección se concentran en las zonas de interfaz urbano principalmente Punucapa y Cabo Blanco, y también en las viviendas rurales distribuidas en el área. Por otro lado se clasifican con alta prioridad de protección las zonas correspondientes a los distintos objetos de conservación, principalmente algunos sectores de la franja de vegetación ripariana, los sitios arqueológicos e históricos, y las zonas con presencia de huillín y nidificación de la avifauna. Finalmente podemos identificar las zonas donde colinda el bosque nativo con la plantación forestal y existe presencia de pendientes pronunciadas, además de las zonas de faena silvoagropecuaria con baja accesibilidad.

**Figura 4:** Cartografía de prioridades de protección contra incendios forestales para SN SR.



Fuente: Elaboración propia (Software Qgis)

Los sectores con prioridad de protección media, se concentran en las zonas centrales y sur del área, correspondiente a las zonas de los objetos de conservación de fondos someros, y hábitat de la fauna del Santuario, además, las zonas de bosque nativo o humedales fuera del límite del Santuario, también se encuentran con prioridad de protección media. Hacia el norte, la zona de protección media avanza hacia la línea de la vegetación ripariana por el lado Oeste del Santuario, y los totorales al interior de este. Además, es posible identificar zonificación con prioridad media aledañas a las plantaciones forestales, los caminos y los sectores con presencia de tendido eléctrico.

Los sectores con prioridad de protección baja se concentran principalmente en la zona Norte del área del PPCIF donde predominan los predios agrícolas, en estas zonas existe alta accesibilidad y alta capacidad de respuesta por parte de las brigadas forestales de CONAF de la comuna de Mariquina. Además, a lo largo de toda el área de amortiguación, mientras más se aleja del límite del Santuario, la prioridad de protección tiende a descender, teniendo las áreas más alejadas una prioridad de protección más baja.

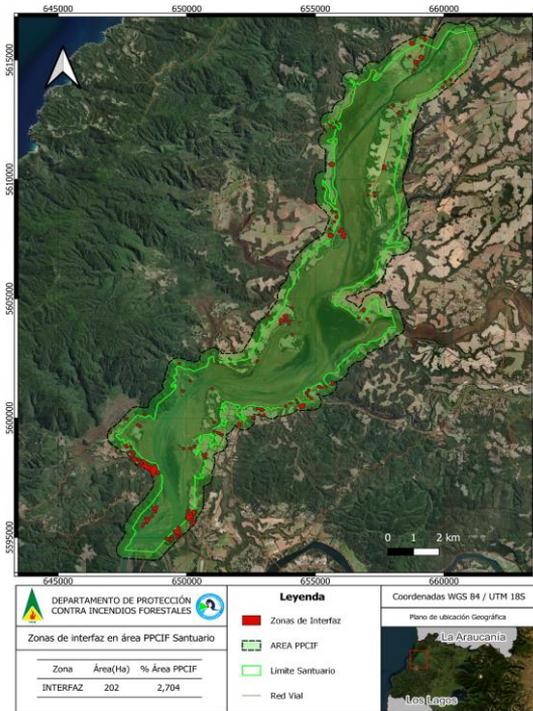
#### **4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna.**

El área de interfaz urbano-rural se define como “aquella zona de transición donde una plantación forestal u otro tipo de vegetación combustible, potencial foco de un incendio forestal, entra en contacto con áreas urbanas consolidadas, manzanas aldeas, viviendas rurales e infraestructuras críticas.” (CONAF, 2022)

En el área del PPCIF del santuario, las áreas de interfaz abarcan una superficie de 202 hectáreas, que representan un 2.7 % de la superficie total, y corresponden principalmente a viviendas rurales dispersas, a lo largo de las costas del Santuario.

Existen 2 zonas de interfaz de mayor envergadura en el sector sur del Santuario, éstas corresponden a Cabo Blanco y Punucapa, mientras que Cabo Blanco corresponde principalmente a parcelaciones recientes, Punucapa representa una localidad de mayor antigüedad, con presencia de infraestructura crítica como posta, escuela y retén de carabineros. Cabe destacar que la comunidad de Punucapa es parte del programa de Comunidades Preparadas del DEPRIF.

**Figura 5:** Cartografía de Zonas de interfaz dentro del área PPCIF Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar.



Fuente: Elaboración propia (Software Qgis)

#### 4.2.1 Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar.

Para la prevención de incendios forestales en el Santuario se sugiere mantener las actividades de educación para la prevención desarrolladas en las comunas de Mariquina y Valdivia, enfocadas en el territorio que se encuentra dentro del Área de Influencia del Santuario. Estas actividades consisten en:

- La entrega de mensajes de prevención a la población mediante actividades seminarios, talleres, contactos cara a cara, difusiones radiales, participación en ferias costumbristas, exposiciones, visitas de *Forestín*, charlas de educación ambiental y operativos móviles;
- Mantener el seguimiento del programa de Comunidades Preparadas detallado en el apartado de Prevención Comunitaria del presente documento;
- Mantener las actividades de fiscalización e inducción en materia de Quemas Controladas dirigidas a habitantes rurales potenciales usuarios del fuego mediante acciones como patrullajes preventivos, paralizaciones del uso del fuego, capacitaciones, inducciones en temática de uso del fuego y fiscalizaciones de quemas en conjunto con el personal del Santuario
- Mantener la constante actualización del presente documento;
- Mantener las mesas de trabajo preventivo de incendios forestales constituidas con autoridades locales, representantes del sector privado y agrupaciones de la sociedad civil;

- f) Mantener el trabajo de capacitación docente para acompañar el proceso de certificación ambiental de los establecimientos educacionales de interés en materia de incendios forestales dentro del área de influencia del Santuario;
- g) Mantener las actividades de inducción en silvicultura preventiva dirigidas a pequeños y medianos propietarios a través de acciones como charlas, cursos, seminarios y/o talleres;
- h) Mantener las labores de investigación para la determinación de causa de incendios forestales que ocurren en las comunas, que permitan orientar el posterior trabajo preventivo. Se recomienda acompañar todas las actividades y acciones con entrega de materiales de difusión con relación directa con el tema trabajado.
- i) Mantener coordinación con la administración del Santuario, para desarrollar actividades de prevención, difusión, y educación ambiental en conjunto.

Finalmente, para la mitigación de incendios forestales se recomienda mantener las Obras de Eliminación de Combustible Vegetal ejecutadas en las comunas. Esto a través del seguimiento de las acciones de limpieza de fajas fiscales, y la creación y mantención de los cortafuegos preventivos trabajados en el territorio, tanto a través del trabajo con herramientas manuales efectuado por brigadas forestales, como a través del trabajo mecanizado hecho con maquinaria de tipo bulldócer.

## **5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES**

Las medidas de prevención son el conjunto de actividades contenidas en los distintos mecanismos de gestión pertinentes, que busca evitar la ocurrencia de incendios forestales, abordando los factores que los originan, mientras que la mitigación responde a las actividades previas a la ocurrencia de un incendio forestal, realizadas para disminuir y limitar los impactos adversos que este pueda tener en las personas, sus bienes y al medio ambiente (CONAF, 2022)

Por otro lado, tanto la ejecución de las acciones como el uso de los recursos de protección contra incendios forestales deberán ser orientadas por el análisis de las *Prioridades de Protección contra Incendios Forestales* descritas en el capítulo n°4 del presente documento a fin de maximizar los beneficios esperados de su implementación.

### **5.1 Coordinación de gestiones preventivas con las municipalidades.**

El canal de comunicación y coordinación establecida entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales [DEPRIF] y las Ilustres Municipalidades de Valdivia y Mariquina se hace efectivo a través de las comunicaciones constantes entre la Sección de Prevención de DEPRIF y las Direcciones Comunes de Emergencias de las municipalidades realizadas por medio de vías telefónicas, multimedia y reuniones presenciales.

Lo anterior será sin perjuicio de otras comunicaciones que puedan desarrollarse a través de otras unidades o departamentos municipales, cuya competencia diga relación con las actividades planificadas y ejecutadas en la comuna, como pueden ser los Departamentos de Educación Municipal en el caso de acciones dirigidas a la comunidad escolar o las Oficinas de Medio Ambiente o Turismo, o en el caso de Valdivia a la Oficina de Descentralización para los casos de convocatorias a mesas de trabajo en distintos sectores de la comuna.

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave (municipalidad, juntas de vecinos, instituciones educativas, instituciones de emergencia, entre otros.)

**Tabla 3:** Identificación de actores y/o instituciones claves en la gestión del riesgo de Incendios forestales en la cuenca del río Angachilla.

Unidad	Institución de origen	de	Teléfono	Correo Electrónico
Cuerpo de Bomberos San José De La Mariquina	Bomberos de Chile		63 2451222 63 2451250	comandanciamariquina@gmail.com
Cuerpo de Bomberos Valdivia	Bomberos de Chile		63 2212480 63 2213222	comandancia.cbvaldivia@bomberos.cl
Dirección Comunal de Emergencias Mariquina	Municipalidad de Mariquina		63 2428110 9 88594212	emergencias@munimariquina.cl
Dirección Comunal de Emergencias Valdivia	Municipalidad de Valdivia		63 2314435 9 82397911	clara@munivaldivia.cl
Santuario de la Naturaleza Cruces y Chorocamayo Ramsar Carlos Anwandter	Corporación Nacional Forestal		63 3383408	mario.maturana@conaf.cl
Central de Operaciones [DEPRIF]	Corporación Nacional Forestal		130 9 95511048	cencor.lingue1@conaf.cl
Sección de Prevención de Incendios Forestales	Corporación Nacional Forestal		63 2313106	prevencion.losrios@conaf.cl
Centro de Alerta Temprana	SENAPRED		63 2239228 9 54169237	catlosrios@senapred.gob.cl
Dirección Provincial de Vialidad	Ministerio de Obras Públicas		9 53348999	cesar.villarroel.b@mop.gov.cl

Pdte. Comunitario Tralcao	Consejo	Comunidad Preparada Tralcao	9 32382232	Maria Martinez
Pdte. Comunitario Cayumapu	Consejo	Comunidad Preparada Cayumapu (Camino Real)	942631583	Pablo Gallardo
Pdte. Comunitario Cuyán	Consejo	Comunidad Preparada Cuyán	984774034	territorioelcastillo@gmail.com
Pdte. Comité Emergencias Punucapa		Comunidad Preparada Punucapa	96414471	Scarltthe Volgger
Forestal Arauco		Patrimonio Cuenca Valdiviana	9 57796289	harry.widemann@arauco.com

### 5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF.

La fiscalización del uso del fuego para la destrucción de vegetación está regulada por el Artículo 11° del DS 276 de 1980, que establece esta responsabilidad a la Corporación Nacional Forestal, al Servicio Agrícola y Ganadero y a Carabineros de Chile (Ministerio de Agricultura, 1980). La realización de esta labor en las comunas que abarca el área del Santuario, Valdivia y Mariquina, contribuye a la reducción del riesgo de incendios forestales y tiene lugar durante todo el año por parte de las instituciones mandatadas por ley. Sin perjuicio de ello, existe colaboración en la denuncia tanto por parte los departamentos municipales, los cuerpos de bomberos, y los habitantes de las comunas.

En este contexto se gestionará la capacitación en la fiscalización del uso del fuego para los funcionarios de CONAF de la administración del Santuario, los carabineros de retenes aledaños, y funcionarios del SAG.

En el marco de los Estados Preventivos de Emergencia, decretados año a año por la Subsecretaría del Interior a distintas regiones del país previo al inicio de la temporada estival, el Estado pone a disposición de sus organismos técnicos con competencias en la materia, los recursos técnicos y financieros que les permitan prevenir y atender al inicio de los eventos de riesgo que ocurran.

En este sentido, el Ministerio de Obras Públicas, a través de su Dirección Provincial de Vialidad, pone a disposición del DEPRIF el recurso técnico y financiero, traducido en recurso humano y mecanizado, para la construcción y mantención de cortafuegos preventivos de incendios forestales en sectores críticos de la región de Los Ríos.

Para la materialización de este objetivo existe comunicación directa entre las instituciones, siendo la Corporación Nacional Forestal la contraparte técnica encargada de definir los sectores de trabajo y de realizar las gestiones locales necesarias para su implementación. En este marco desde el año 2017 en las comunas de Valdivia y Mariquina se han construido y mantenido con maquinaria tipo buldócer, cortafuegos preventivos destinados a la protección de infraestructura crítica.

Para las comunas de Valdivia y Mariquina, así como para toda la Región de Los Ríos, la Corporación Nacional Forestal podrá solicitar al Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres [SENAPRED] la declaración de alguno de los estados de Alerta del Plan Nacional de Protección Civil que administra el Centro Nacional de Alerta Temprana de SENAPRED [CAT].

Los diferentes estados de Alerta permiten disponer las coordinaciones y recursos necesarios para enfrentar diferentes grados de amenaza que pueda representar la variable de riesgo de incendio forestal. Estos estados de Alerta poseen amplitud y alcance específico, entendiendo que la amplitud se refiere a los servicios y organizaciones involucradas, y el alcance a la escala espacial que puede ser comunal, provincial o regional. En este sentido las comunas de Valdivia y Mariquina pueden ser objeto algún estado de Alerta dependiendo de la existencia de condiciones que lo ameriten y que están expresamente detalladas en el denominado Protocolo Para Emergencias Forestales entre SENAPRED Y CONAF, de octubre del año 2020 y sus modificaciones.

Bajo condición de Alerta Amarilla y Alerta Roja en la comuna y previa solicitud expresa de CONAF, SENAPRED podrá gestionar recursos aéreos y terrestres suplementarios, tales como Bomberos y Ejército de Chile para la atención de emergencias.

Para gestionar y coordinar trabajos conjuntos entre los Cuerpos de Bomberos de Valdivia y Mariquina, y CONAF existe un conjunto de canales de comunicación multimedia y telefónica cuya información básica de contacto se encuentra sistematizada el directorio de cada institución. Esta red está respaldada también por el sistema de radiocomunicaciones implementado por SENAPRED que reúne a las instituciones clave en caso de ocurrir una emergencia, y para cuyo funcionamiento dicha oficina ha dispuesto un equipo completo de radio para cada institución. Así mismo, durante operaciones relativas a incendios forestales, la comunicación entre la Corporación Nacional Forestal y Bomberos de Chile –así como también con otras instituciones- tiene lugar de acuerdo al tipo de mando que se haya establecido para las operaciones y sigue la estructura del Sistema de Comando de Incidentes.

La gestión y coordinación de actividades en conjunto entre el DEPRIF y Carabineros de Chile ocurre toda vez que Carabineros de Chile toma sus atribuciones de fiscalizar el correcto uso del fuego en la realización de quemas para la destrucción de vegetación en conformidad con lo establecido por el Decreto Supremo 276 del Ministerio de Agricultura. Por su parte, la Sección de Prevención del Departamento de Protección contra Incendios Forestales coordina y gestiona capacitaciones periódicas al personal de Carabineros de Chile en las comunas de Valdivia y Mariquina en relación al Sistema de Asistencia a Quemadas Controladas, en que se ingresan las acciones de fiscalización.

La gestión y coordinación de trabajos conjuntos entre las Ilustres Municipalidades de Valdivia y Mariquina, y CONAF para la gestión del riesgo de incendios forestales en la comuna ocurre a través de vías multimedia y telefónica. Para acciones preventivas y mitigatorias de incendios forestales es la Sección de Prevención del DEPRIF quien gestiona y se coordina en conjunto con las Direcciones de Emergencias de las municipalidades, sin perjuicio de que exista comunicación directa con las Alcaldías de las Municipalidades para fines específicos.

Por otro lado, en cuanto a incendios forestales en desarrollo, el ente técnico es el DEPRIF y la comunicación entre los municipios y la corporación tendrá lugar en la forma establecida por el Sistema de Comando de Incidentes.

Para gestionar y coordinar los dispositivos de control de incendios forestales de la Corporación Nacional Forestal con los de la Red de Prevención Comunitaria, existe un conjunto de medios y canales de comunicación que funciona vía radial, multimedia y telefónica sin perjuicio de la serie de reuniones presenciales sostenidas entre ambas instituciones para coordinar actividades como

talleres, reuniones, mesas de trabajo.

Para gestionar y coordinar trabajos en conjunto entre la Administración del Santuario y el Departamento de Protección contra Incendios Forestales, ambos de la Corporación Nacional Forestal, la comunicación ocurre a través de un conjunto de canales y medios de comunicación, multimedia, presencial y telefónica. Se realizarán reuniones trimestrales con el fin de analizar y evaluar la implementación y cumplimiento de las actividades y medidas propuestas en el plan, identificando las posibles mejoras para la actualización del documento. Paralelamente se coordinarán patrullajes fluviales preventivos con funcionarios de DEPRIF y de la administración del Santuario.

La implementación del presente plan será responsabilidad de la administración del Santuario, dadas sus atribuciones como unidad administradora del Santuario, para lo cual contará con el apoyo técnico proporcionado por el DEPRIF

Finalmente, la gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre las Comunidades Preparadas de Tralcao, Pufudi, Punucapa, Cuyán, Cayumapu, y Tres Esteros se da en el marco del programa de Comunidades Preparadas frente a Incendios Forestales que implementa el DEPRIF a través de su Sección de Prevención. Esta destina a su personal del Sistema Local de Prevención liderado por un profesional quien coordina y gestiona actividades con las comunidades, tanto de capacitación, intervención, y seguimiento del Plan Comunitario de Prevención de Incendios Forestales.

## **5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales**

Con el objetivo de reducir el riesgo de incendios forestales en el área de influencia del Santuario existe un variado conjunto de acciones que el DEPRIF gestiona y coordina en el área de influencia del Santuario, enfocado en las comunas de Valdivia y Mariquina. Este conjunto se compone de acciones de prevención social, prevención comunitaria, trabajos de mitigación ante incendios forestales, prevención punitiva, planificación de patrullajes preventivos, administración del uso del fuego y apoyar técnicamente en la elaboración de ordenanzas y otras regulaciones para generar discontinuidad de vegetación en el territorio del Santuario.

### *5.2.1 Prevención social*

La prevención social en el área de influencia del SNSR se hace a través de acciones de educación y difusión y tiene por objetivo promover conductas de cuidado y respeto hacia los ecosistemas humedales, centrándose en reducir la ocurrencia de incendios forestales. Se espera que el resultado de dichas acciones se exprese en cambios de la conducta de las personas y su relación con el entorno. Mientras que la educación se orienta a un grupo humano específico, la difusión utiliza principalmente medios de comunicación masiva para emitir mensajes y recomendaciones.

#### **5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar**

Las acciones de educación ambiental a desarrollar en el área de Influencia, se orientarán prevenir la ocurrencia de incendios forestales. Estas consisten en la participación del DEPRIF Y la administración del Santuario en seminarios sobre temáticas de riesgo, talleres en comunidades preparadas y JJVV, implementación de programa de escuelas preparadas, charlas de educación

ambiental, vinculación y seguimiento a docentes de escuelas rurales del sector, y exposición de los resultados del análisis del riesgo de incendios forestales a la Dirección de Emergencias de las Ilustres Municipalidades de Valdivia y Mariquina.

#### 5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

Las acciones de difusión de prevención de incendios forestales en la comuna consistirán en difusión multimedia, radial y presencial de mensajes de prevención, calendario de quemas y número de emergencia 130. También se repararán e instalarán estructuras con la información de números de emergencias y de mensajes de prevención contra incendios forestales, y se difundirán videos de corta duración para informar de la construcción y el mantenimiento de cortafuegos en la comuna, con un llamado a vecinos y vecinas del sector a cuidar esos elementos de prevención y mitigación de incendios forestales.

Se desarrollan también actividades en terreno con las comunidades cercanas al santuario, con contactos cara a cara con los habitantes, JVVV, y visitantes del sector para la difusión de las medidas de prevención contra incendios forestales, operativos móviles en embarcaderos y zonas recreativas, y visitas *forestín* las escuelas rurales del sector.

Además, en los predios forestales del sector se solicitará la aplicación de medidas de prevención descritas en la pauta de prescripción técnica (CONAF, 2022). Estas medidas corresponden a la instalación y mantención de letreros con números de emergencia e información a la comunidad, y la eliminación de los residuos forestales privilegiando los métodos mecánicos o manuales.

#### 5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

Las acciones de sensibilización de la necesidad de prevención de incendios forestales en el área de influencia del Santuario consistirán, principalmente, de gestiones preventivas posteriores a incendios forestales, dirigida tanto a propietarios y propietarias como a vecinos y vecinas a sitios en que hayan ocurrido incendios forestales en la comuna. Estas gestiones suelen realizarse durante las labores de investigación para la determinación de causa de incendios forestales y su valor radica en la especial sensibilidad de las personas afectadas, así como también en lo específico del mensaje entregado, ya que el énfasis en el discurso preventivo varía según lo observado en terreno por parte del equipo de investigación de causa de incendios forestales del Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional Forestal.

### 5.2.2 *Prevención comunitaria*

Las acciones de prevención comunitaria de incendios forestales tienen por objeto principal planificar, gestionar y mejorar la percepción del riesgo de incendios forestales por parte de la sociedad e incrementar la responsabilidad comunitaria e individual. Esta implementación es realizada a través de la formación de “comunidades preparadas”, que son comunidades rurales inducidas en materia preventiva de incendios forestales que, en conjunto con el DEPRIF, elaboran e implementan un Plan de Prevención Comunitario.

#### 5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en el Sector

El Programa de Comunidades Preparadas Frente a Incendios Forestales busca traspasar conocimientos a la comunidad en materia de protección contra incendios forestales, para ello se realizan capacitaciones y se desarrolla un plan de acción que disminuya la vulnerabilidad de la comunidad ante incendios forestales y que, además, propicie la organización comunitaria para hacer frente a este tipo de emergencias.

En el área buffer del PPCIF para el Santuario se ha implementado la Comunidad Preparada frente a Incendios Forestales de Punucapa, que tenía actividades planificadas hasta el año 2022, por lo que se deben actualizar los compromisos y planes de acción con esta comunidad. Esta comunidad cuenta con un consejo comunitario y comité de emergencia capacitado por Bomberos de Valdivia, conformado por 42 socios y una brigada de emergencia con 16 voluntarios (CONAF, 2018)

Además en el área de Influencia del Santuario existen 5 comunidades preparadas más, Tralcao, Pufudi, Cayumapu, Tres Esteros, y Cuyan, a las cuales se les hará seguimiento de sus planes comunitarios, y se desarrollan actividades para la difusión del presente plan.

#### 5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo.

Al día de hoy el programa de Comunidades Preparadas se encuentra implementando una nueva unidad dentro del área de influencia del Santuario, en el sector de Cuyan, de la comuna de Mariquina. En el territorio aledaño al Santuario se evalúa la implementación de una nueva unidad en el sector de Quitaqui.

El programa de Comunidades Preparadas frente a Incendios Forestales considera su implementación a través del curso de cuatro talleres dirigidos a la comunidad.

El taller número uno del programa, se denomina "*Casa fortalecida contra incendios forestales*" y se compone de los siguientes temas: introducción al Programa de Comunidades Preparadas frente a Incendios Forestales; exposición de conceptos básicos sobre incendios forestales; descripción actualizada del entorno geográfico, estadísticas y recursos disponibles; abordaje de la pregunta ¿qué es una casa preparada frente a incendios forestales?; breve explicación del ejercicio de mapeo comunitario; la realización de una breve actividad didáctica denominada ¿cómo preparo mi casa para los incendios forestales?; revisar la existencia de componentes de una casa fortalecida; asignación de un trabajo autónomo a participantes de la comunidad e identificar e invitar a participantes para ser miembros del denominado Consejo Comunitario de Prevención de Incendios Forestales.

El taller número dos, denominado "*Espacio de autoprotección y acciones comunitarias de manejo de combustible*" se compone del desarrollo de las siguientes temáticas: ¿Cómo preparo el entorno de mi casa para prevenir y mitigar los incendios forestales?; definición de las zonas de autoprotección; manejo de combustibles y silvicultura preventiva; acciones comunitarias de prevención y mitigación (manejo de combustible, educación y otros); actividad de realización de mapeo; tarea de participantes del taller consistente en identificar posibles acciones comunitarias para prevenir y mitigar un incendio forestal.

El taller número tres se denomina "*Preparación para emergencias*" y se compone de las siguientes actividades: Preparación antes del incendio forestal (elaboración de un plan de acción antes de la emergencia, identificación de caminos, accesos y vías de evacuación, almacenamiento y distribución de agua, letreros de caminos y dirección de las casas; preparación para actuar durante el incendio forestal (evacuación temprana, amenaza inmediata y refugio en el lugar; preparación para actuar después del incendio forestal; ordenamiento territorial (instrumento de ordenamiento territorial vigente) y la realización de la actividad denominada priorización de acciones

comunitarias.

Finalmente, el taller número 4, denominado “*Detección, aviso y primera respuesta comunitaria*” consiste en el desarrollo de los siguientes temas: Conceptos básicos de comportamiento del fuego; detección y aviso de incendios forestales; primera respuesta comunitaria ante un incendio forestal; uso de herramientas de combate de incendios forestales; seguridad y equipo de protección personal y el desarrollo de un ejercicio práctico del uso de herramientas.

### 5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales

Los trabajos de mitigación ante incendios forestales tienden a una serie de objetivos complementarios entre sí cuyo objetivo general es disminuir y limitar los impactos adversos que puedan producirse sobre las personas, los bienes y el medio ambiente a causa de la ocurrencia de un incendio forestal. En este sentido, las obras a implementar pueden estar orientadas a disminuir la velocidad de propagación superficial y la intensidad de un incendio forestal, detener su avance y/o establecer áreas para la ejecución de acciones de control (CONAF, 2022)

#### 5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

Para la construcción de obras de mitigación a través de eliminación de combustible vegetal se sugiere la priorización de las zonas de interfaz, y la implementación, en predios forestales, de las medidas establecidas en la pauta de prescripciones técnicas de CONAF, que corresponden a :

*Fajas Cortafuego* (Faja de terreno de ancho determinado de acuerdo a la altura de la vegetación circundante, que detiene o dificulta la propagación de un incendio forestal por carecer de vegetación combustible o porque ésta no está en condiciones de arder).

*Fajas Libres de Vegetación* (Faja de terreno de ancho determinado, donde se elimina totalmente la vegetación arbórea y arbustiva existente, manejando la cubierta herbácea para atenuar los procesos erosivos, con el propósito de mitigar la propagación del fuego).

*Fajas Corta Combustibles* (Faja de amortiguación de ancho determinado, donde se reduce la continuidad horizontal y vertical de la vegetación, mediante la ejecución de raleos y podas, manejando la cubierta herbácea y arbustiva para atenuar los procesos erosivos, cuyo propósito es reducir la carga combustible para retardar la propagación del fuego) en las zonas de plantaciones Forestales (CONAF, 2022).

El alcance del programa de Obras de Eliminación de Combustible Vegetal con maquinaria pesada es abierto a requerimientos que hagan los Municipios y otros servicios, por lo que lo detallado previamente es sin perjuicio de otras instancias.

Adicionalmente, cada año el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional Forestal hará un seguimiento del Programa de Limpieza de Faja Fiscal que implementa el Departamento de Conservación Regional de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas en las comunas de Valdivia y Mariquina. Además, el Departamento de Protección contra Incendios Forestales velará por el cumplimiento de las obligaciones legales que sobre él puedan recaer en virtud de los cuerpos normativos que pudieran emerger en materia de reducción de riesgo de desastres a través de Obras de Eliminación de Combustible Vegetal.

Durante el análisis se identificaron 13 predios colindantes al Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar con plantaciones forestales, 11 de estos presentan distintas variables de riesgo potencial

(VRP), por lo que se sugiere la implementación de medidas de mitigación correspondientes, según el nivel de riesgo y las variables presentes, en todos ellos.

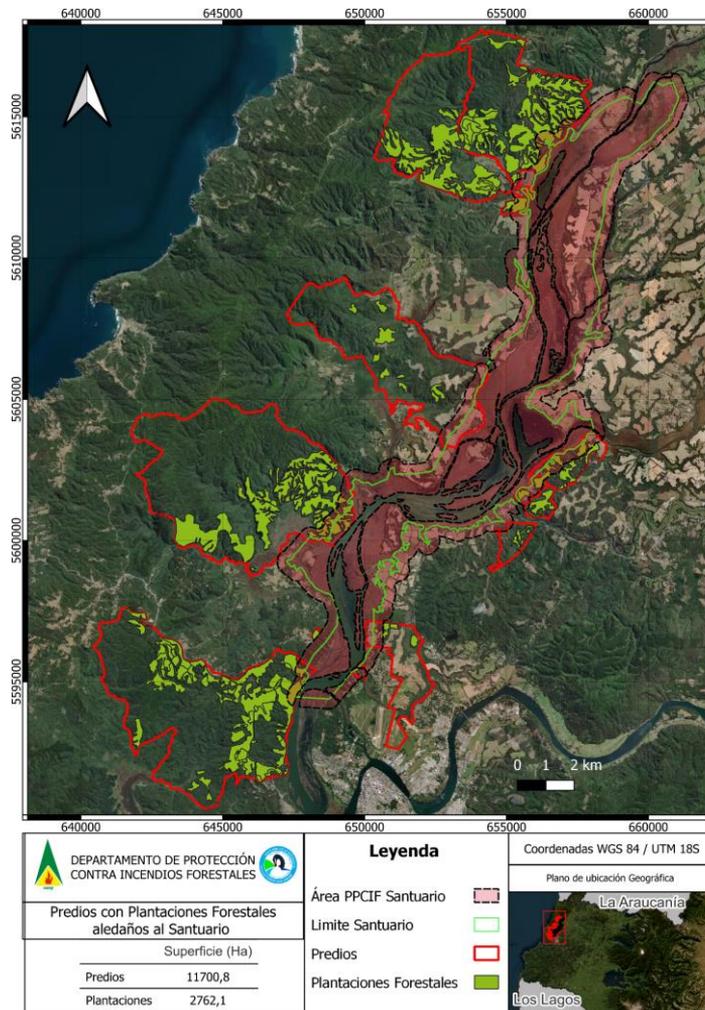
**Tabla 4:** Predios colindantes con el Santuario de la Naturaleza con presencia de Plantaciones Forestales.

PREDIO	ROL	SUPERFICIE	VRP
EL MOLINO	2436-1	2836,7	Camino secundario
PUNUCAPA	2439-17	6,438	Camino secundario
SAN RAMON	2457-1	3151,9	Vivienda rural, Camino secundario
EL CORCOVADO	2460-1	1739,7	
PICHOY PC6	2462-34	233,4	Camino secundario, Tendido eléctrico
O'HIGGINS PC 7	2462-35	82,5	
PARCELA 7 LT A	2462-40	59,8	Camino secundario, Tendido eléctrico, camino secundario
REBELLIN ALTO	2468-3	123,8	Tendido eléctrico
SANTA ROSA	2469-3	465,8	Tendido eléctrico
CABO BLANCO	2477-31	17,8	Vivienda Rural, Camino Secundario
BELLAVISTA B	380-39	40,3	Vivienda Rural, Camino Secundario, Tendido eléctrico
VICTORIA	380-40	1428,4	Tendido eléctrico
BELLAVISTA A LT 2	380-41	1513,9	Tendido eléctrico

Fuente: Elaboración propia con datos CIREN 2017

Paralelamente, se sugiere la minimización del uso del fuego para la eliminación de residuos forestales, priorizando los métodos mecánicos y manuales para el manejo de estos. Entre estos métodos se propone la conversión de residuos a través de la utilización de maquinarias como trituradoras, chipeadoras, mulcheadoras o desmenuzadoras, para la conversión de residuos de menor volumen y mayor posibilidad de manejo (CONAF, 2009)

**Figura 6:** Cartografía de predios con Plantaciones forestales aledaños al Santuario



Fuente: Elaboración propia (Software Qgis)

#### 5.2.4 Prevención punitiva

La prevención punitiva se refiere a la aplicación de castigos establecidos por los cuerpos normativos referidos al uso del fuego. La Corporación Nacional Forestal y Carabineros de Chile pueden suspender una quema controlada, en caso de condiciones meteorológicas extremas u otro factor que aumente el riesgo de incendios forestales. También podrán hacerlo si se comprueba que lo establecido en el comprobante de aviso no se cumple o éste no se porta durante la ejecución de la quema.

Los órganos receptores de denuncia son: i) el Ministerio Público; ii) Carabineros o Policía de Investigaciones y iii) Tribunal con competencia criminal. Siendo el tribunal competente, el Juzgado de Garantía. Para regular las consecuencias que se deriven de denuncias y fiscalizaciones, existe una serie de delitos y sanciones establecidos en la materia, los que se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla 5: Delitos y sanciones asociados al uso del fuego.**

Tipos Penales	Disposición legal	Pena y su Extensión
<b>Crimen de incendio de bosques, incendiar bosques, mieses, pastos, montes, cierros, plantíos o formaciones xerofíticas de aquellas definidas en la ley N° 20.283.</b>	Artículo 476, N° 3 del Código Penal.	Presidio mayor en cualquiera de sus grados. De cinco años y un día a 20 años.
<b>Provocar un incendio que afecte gravemente las condiciones de vida animal o vegetal de un área silvestre protegida.</b>	Artículo 476, N° 4 del Código Penal.	Presidio mayor en cualquiera de sus grados. De cinco años y un día a 20 años.
<b>Simple delito de empleo del fuego en contravención a la Ley de Bosques y sus reglamentos, siempre que de ello no se haya seguido un incendio.</b>	Nuevo texto, Artículo 22, inciso primero de la Ley de Bosques (DL 656, de 1925, cuyo texto actual se encuentra fijado mediante DS 4.363, de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización).	Presidio menor en sus grados mínimo a medio de sesenta y un días a tres años; y multa de 11 a 50 UTM.
<b>Simple delito de rozar a fuego infringiendo las disposiciones legales y reglamentarias y a consecuencia de ello destruyere bosques, mieses, pastos, montes, cierros, plantíos o formaciones xerofíticas de aquellas definidas en la Ley N° 20.283, ganado, construcciones u otros bienes pertenecientes a terceros o afectar gravemente el patrimonio forestal del país.</b>	Artículo 22, inciso segundo, de la Ley de Bosques.	Presidio menor en sus grados medio a máximo de quinientos cuarenta y un día a cinco años; y multa de 50 a 150 UTM.
<b>Simple delito de encender fuego o utilizar fuentes de calor en las áreas silvestres protegidas, en todos aquellos lugares no autorizados y señalizados por la autoridad a cuyo cargo se encuentre la administración de las mismas.</b>	Artículo 22 bis de la Ley de Bosques.	Presidio menor en su grado mínimo a medio, de sesenta y un día a tres años; y multa de 11 a 50 UTM.
<b>Delito culposo de provocar incendio que cause daño en los bienes aludidos en el inciso segundo del artículo 22, por mera imprudencia o negligencia en el uso del fuego u otras fuentes de calor en zonas rurales, o en terrenos urbanos o semiurbanos destinados al uso público.</b>	Artículo 22 ter, inciso primero, de la Ley de Bosques.	Presidio menor en su grado medio a máximo; de quinientos cuarenta y un día a cinco años; y multa de 50 a 150 UTM.

**Delito culposo anterior, agravado, cuando el incendio se produjere en un área silvestre protegida o se propagara a alguna de ellas.**

Artículo 22 ter, inciso segundo, de la Ley de Bosques.

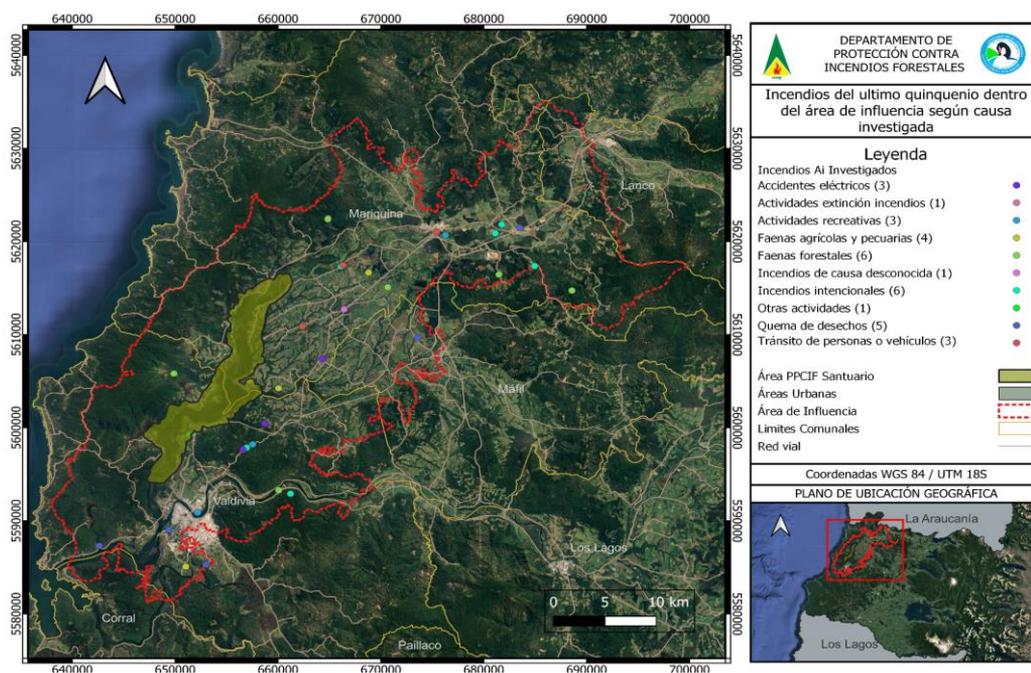
Presidio menor en su grado máximo; de tres años y un día a cinco años; y multa de 100 a 200 UTM.

Fuente: Información de QUEMAS CONTROLADAS Zona Sur (CONAF, 2021)

#### 5.2.4.1 Acciones históricas de prevención punitiva en la comuna e incendios forestales investigados en la comuna.

Los registros existentes en el Sistema de Asistencia a Quemas administrado por la Gerencia de Protección contra Incendios Forestales a través de su departamento regional indican que entre los años 2017 y 2023 no ha habido acciones punitivas en la cuenca del río Angachilla relacionadas a la administración del uso del fuego. En este sentido, el Departamento de Protección contra Incendios Forestales a través de los distintos recursos desplegados en el sector, le recuerdan a visitantes y habitantes las sanciones a las que se exponen por uso ilegal del fuego en el territorio.

**Figura 7:** Incendios Forestales del último quinquenio dentro del área de influencia según causa investigada.



Fuente: Elaboración propia (Software Qgis)

En el último quinquenio dentro del área de influencia del Santuario se registraron un total de 110 incendios, de los cuales 33 han sido investigados, 55 cuentan con causa de origen estimada, y 22 tienen su origen sin determinar. De los incendios investigados, las principales causas son, *faenas forestales (6)*, *Intencionales (5)*, y *Quema de desechos (5)*.

### 5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales.

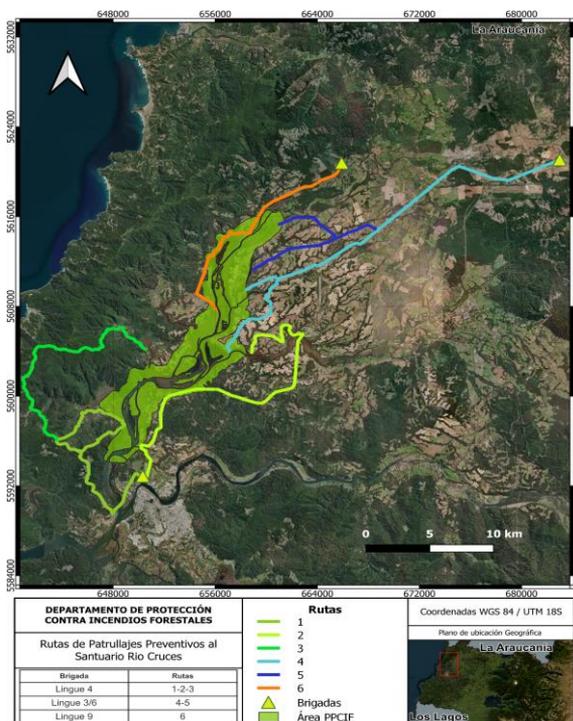
Las reuniones de coordinación entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional y el Ministerio Público tendrán lugar una vez al año sin perjuicio de reuniones intermedias que puedan convocarse en virtud de requerimientos específicos de cualquiera de las partes. Con la misma periodicidad se realizarán las reuniones de coordinación entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales y Carabineros de Chile sin perjuicio de encuentros y reuniones intermedias a solicitud de cualquiera de las partes como son las capacitaciones en fiscalización de quemas controladas.

Previo al inicio de los meses de enero y febrero de cada temporada estival se realizan reuniones de análisis y coordinación entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional Forestal y la Sociedad de Protección del Sur que constituye el dispositivo de protección contra incendios forestales que las empresas interesadas implementan para hacer frente a este tipo de eventos, estas reuniones coordinan los recursos técnicos y financieros de ambas instituciones a escala regional con su correspondientes efectos a nivel comunal.

### 5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos

De acuerdo con la información levantada durante el desarrollo del programa de protección contra incendios forestales, el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional Forestal en conjunto con la administración del Santuario han delimitado las rutas de patrullajes fluviales preventivo que permiten mantener en vigilancia gran parte de la superficie que con alto probabilidad de ocurrencia de incendios forestales en el área del Santuario de la naturaleza

**Figura 10:** Rutas de Patrullajes Preventivos al Santuario de la Naturaleza



Fuente: Elaboración propia (Software Qgis)

Las rutas de patrullaje terrestre que se han establecido son responsabilidad de Lingue 1 y 4, y la administración del Santuario situadas en la comuna de Valdivia, Lingue 3 y 6 situadas en el sector de Ciruelos en la comuna de Mariquina, y Lingue 9 establecida en el sector de Cuyán en la comuna de Mariquina. Estas rutas se supervisan, durante la temporada estival, con patrullajes preventivos llevados a cabo por las brigadas forestales lingue 3, 4, 6, 9 y la administración del Santuario. Durante el año se mantiene la supervisión por parte de la administración del Santuario, y se coordinarán patrullajes en conjunto a Lingue 1, y Carabineros de los retenes aledaños al Santuario. Por otro lado los Patrullajes fluviales serán definidos y quedarán a cargo de la administración del Santuario.

En este sentido, y observando lo establecido en la letra f) del Artículo 4 de la Ley N° 21.364 de 2021 del Ministerio del Interior, durante las reuniones de coordinación planificadas entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales y autoridades locales se acordarán los patrullajes preventivos a ejecutar de manera conjunta.

**Tabla 6:** Rutas de Patrullaje y responsables.

Ruta de Patrullaje	Organismo Responsable
(1) Valdivia – Chabelita – Punucapa- Potrero	DEPRIF / Lingue 4
(2) Valdivia – Cabo Blanco – Cayumapu – Tralcao	DEPRIF / Lingue 4
(3) Valdivia - Quitaqui	DEPRIF / Lingue 4
(4) Ciruelos - La Punta – Puerto Altue	DEPRIF / Lingue 3 y 6
(5) Ciruelos – Chunimpa – Paico	DEPRIF / Lingue 3 y 6
(6) Cuyán – Chonqui – Panul – Laruche- Fuerte San Luis – Victoria	DEPRIF / Lingue 9
(7) Patrullaje Fluvial	Administración Santuario / DEPRIF

#### 5.2.6 Administración del uso del fuego

A la fecha de elaboración del presente documento se encuentra vigente el Calendario de Quemas 2023 – 2024, que autoriza el uso del fuego para destrucción de vegetación todos los días durante los meses de octubre y noviembre pero sólo entre las 07:00 y las 19:00 horas para luego prohibir el uso del fuego durante los meses de diciembre, enero, febrero y la primera mitad del mes de marzo.

Estas medidas quedan bajo observación, y con la posibilidad de modificación según la contingencia de incendios. Luego lo cual vuelve a autorizar el uso del fuego todos los días de la semana entre las 07:00 y las 19:00 horas desde el día 16 de marzo hasta el día 30 de abril, prohibiendo luego

absolutamente las quemas desde el 1 de mayo hasta el día 30 de septiembre, en virtud del Plan de Descontaminación Atmosférica del Ministerio de Medio Ambiente.

En el transcurso del año y por mérito de condiciones meteorológicas o de otra índole, CONAF podrá suspender avisos de quema ya otorgados para así minimizar la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales, esta decisión deberá ser pública y su transmisión es responsabilidad de la corporación.

Por otro lado se identificaron 232 predios con actividad agrícola que colindan o intersectan con los límites del Santuario de la Naturaleza - Sitio Ramsar, para los predios que se encuentran al interior del SN SR, el uso del fuego está prohibido por la Ordenanza General del Santuario de la naturaleza, que en sus artículos 9 y 10 regula el uso del fuego.

De los 232 predios, 15 están sujetos a la restricción del uso del fuego de 200m desde su deslinde colindante a la ruta T-202, definida en la Resolución 909/303. Después de esta franja se podrán efectuar quemas autorizadas considerando los pronósticos meteorológicos, y deberán acudir a la tenencia de Carabineros de carretera o destacamento correspondiente con el Certificado para quemar a orilla de carretera para su llenado y firma correspondiente. Solo con este certificado firmado, el comprobante de aviso de quema será válido.

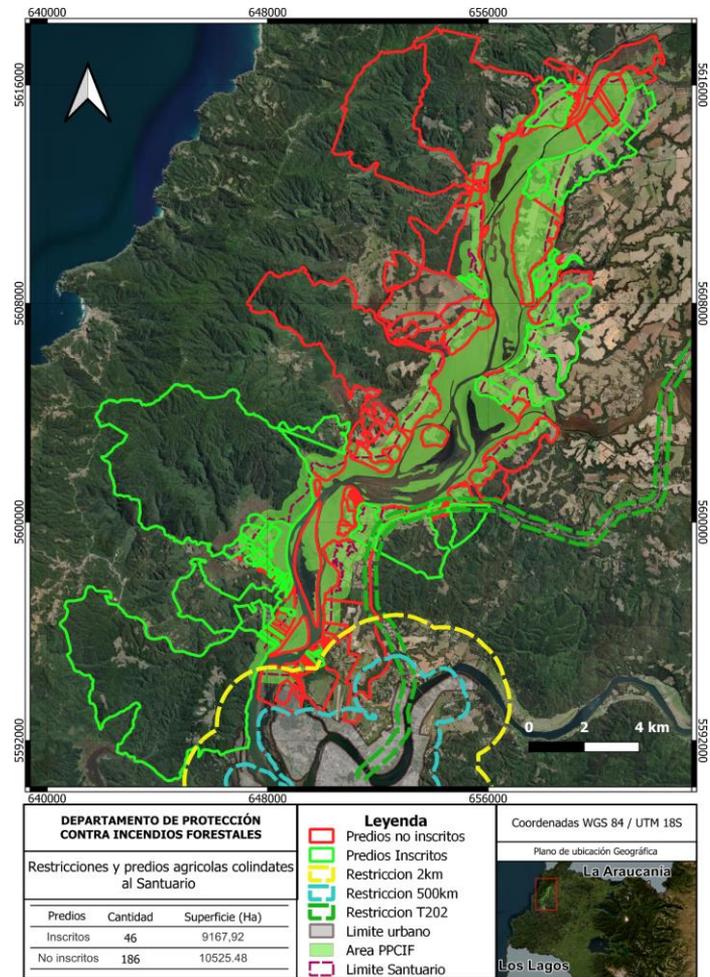
Paralelamente, 26 predios están sujetos a la restricción de 2km desde el límite urbano de Valdivia, definida en la misma resolución. En estos predios se podrá dar Aviso de Quema Controlada, solo para residuos vegetales domiciliarios producto de poda de árboles y corta de material fino y mediano (pasto y poda de arbustos), previa visita y autorización de CONAF.

De los 232 predios colindantes, 186 no se encuentran inscritos en el sistema de aviso de quemas de CONAF, por lo que se solicitará su inscripción. Para todos estos predios se sugiere minimizar el uso del fuego para la eliminación de residuos agrícolas, priorizando los métodos alternativos de eliminación de residuos como uso y manejo de rastrojos, compostaje, cero labranza, reconversión de residuos, producción de alimento para rumiantes. (CONAF, 2009)

La oficina receptora de Avisos de Quema Controlada para la comuna de Valdivia se encuentra en el segundo piso de la oficina regional de la Corporación Nacional Forestal, ubicada en calle Los Castaños N° 100. Adicionalmente, se habilitó el correo electrónico [prevencion.losrios@conaf.cl](mailto:prevencion.losrios@conaf.cl) y dos líneas telefónicas, al +56 63 2313106 y al +56 63 2283427, para tramitar los Avisos de Quema. También podrán ser tramitados tanto en la oficina receptora de la comuna de Los Lagos, ubicada en la Municipalidad, calle Ecuador N°10 de lunes a viernes entre las 08:30 y las 13:00 horas que, además, cuenta con el teléfono de contacto 63-2460315. Lo anterior es sin perjuicio de que la persona solicitante pueda hacer uso de las demás oficinas receptoras dispuestas en la Región de Los Ríos.

Como se ha mencionado, la fiscalización de quemas controladas pueden realizarla tanto Carabineros de Chile, como el Servicio Agrícola y Ganadero y la Corporación Nacional Forestal del Ministerio de Agricultura y los programas de fiscalización se ven acompañados por capacitaciones para el uso de la plataforma Sistema de Asistencia a Quemadas Controladas, donde las instituciones deben cargar la información de su trabajo fiscalizador.

**Figura 8:** Cartografía de restricciones del uso del fuego en predios aledaños al PPCIF del Santuario de la Naturaleza Humedales de Angachilla.



Fuente: Elaboración propia (software Qgis)

### 5.2.7 Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal

Considerando las ordenanzas municipales y las leyes sectoriales vigentes, así como también el importante rol mitigador de efectos adversos de incendios forestales que desempeñan los cortafuegos construidos y mantenidos de forma conjunta entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la Corporación Nacional Forestal y la Dirección Provincial de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas en la comuna de Valdivia.

Se sugiere la creación de ordenanzas municipales para la mantención de estas obras, en el sentido de prohibir expresamente el uso de la faja de terreno libre de vegetación para la edificación o acumulación de desechos o materiales, así como también impedir que obras futuras imposibiliten el acceso a estas obras para así poder realizar las mantenciones periódicas requeridas.

## 6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### 6.1 Carta Gantt de actividades

**Tabla 7:** Carta Gantt de actividades.

Actividades  Participantes y Responsables	Mes									
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<p><b>Actividades de difusión de mensajes de prevención.</b></p> <p><u>Participantes:</u> DEPRIF, Administración Santuario, habitantes y visitantes de la comuna.</p> <p><u>Responsable:</u> DEPRIF, Administración Santuario.</p>										
<p><b>Actividades de educación ambiental.</b></p> <p><u>Participantes:</u> DEPRIF, docentes, JJVV, Administración Santuario.</p> <p><u>Responsable:</u> DEPRIF-CONAF, Administración Santuario..</p>										
<p><b>Seguimiento del Programa de Comunidades Preparadas.</b></p> <p><u>Participantes:</u> DEPRIF, Comunidades Preparadas.</p> <p><u>Responsable:</u> DEPRIF-CONAF.</p>										
<p><b>Inducción en silvicultura preventiva.</b></p> <p><u>Participantes:</u> Pequeños y medianos propietarios rurales, DEPRIF.</p> <p><u>Responsable:</u> DEPRIF-CONAF.</p>										
<p><b>Fiscalización de Quemadas Controladas en potenciales usuarios del fuego.</b></p> <p><u>Participantes:</u> SAG, Carabineros de Chile y DEPRIF, Administración Santuario</p> <p><u>Responsable:</u> SAG, Carabineros de Chile y DEPRIF-CONAF.</p>										
<p><b>Investigación para la determinación de causa de incendios forestales.</b></p> <p><u>Participantes:</u> Propietarios y vecinos afectados por incendios forestales y DEPRIF CONAF.</p>										

<u>Responsable:</u> DEPRIF-CONAF.										
<b>Capacitación en fiscalización de quemas controladas y uso de Sistema de Asistencia a Quemadas.</b> <u>Participantes:</u> Carabineros de Chile, SAG, Administración Santuario y DEPRIF. <u>Responsable:</u> DEPRIF-CONAF.										
<b>Patrullajes preventivos de incendios forestales de incendios forestales en áreas de urbanas y de interfaz</b> <u>Participantes:</u> Brigada Forestal Lingue 4, Brigada Forestal Lingue 3, DEPRIF, Administración Santuario, Carabineros. <u>Responsable:</u> DEPRIF CONAF.										
<b>Coordinación con Actores Claves</b> <u>Participantes:</u> DEPRIF, Administración Santuario, Red de Prevención, representantes sociedad civil. <u>Responsable:</u> DEPRIF, Administración Santuario.										

## 7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

El seguimiento del presente Plan de Protección contra incendios forestales se realizará en sesiones de la mesa de trabajo que reunirá al DEPRIF, la Administración del Santuario de la Naturaleza y el Consejo Consultivo del SN-SR las cuales poseerán continuidad en el tiempo y serán realizadas trimestralmente. Estas reuniones deberán producir un acta con listado de participantes que explique en detalle las gestiones preventivas propuestas para la comuna, los acuerdos tomados, fotografías del encuentro y conclusiones.

En estas reuniones se sistematizarán los avances reportados mediante listas de participantes y los correspondientes medios de verificación. Así mismo, estas reuniones rendirán un listado de participantes, un acta ejecutiva y una fotografía como documentación de verificación.

### 7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados.

Para verificar avances en las gestiones preventivas propuestas, se dispondrá de una tabla con la misma estructura que la Carta Gantt del presente documento, sobre la cual, se trabajará con una marca a convenir las actividades que se han desarrollado sobre la columna correspondiente al mes en que dichas actividades hayan tenido lugar. Se dispondrá, además, de un espacio al final de la tabla disponible para observaciones que eventualmente puedan surgir. Simultáneamente los distintos órganos con competencia en la materia registran las actividades realizadas en torno a la gestión del riesgo de incendios forestales en la comuna, de manera que, durante el desarrollo de

las mesas de trabajo, el Departamento de Protección contra Incendios Forestales consolida un registro interinstitucional.

Tabla 8: Formato de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

Actividad	Nro. de Actividades	Nro. de Participantes	Verificador
Actividades de Difusión			
Actividades de Educación ambiental			
Seguimiento Comunidades preparadas			
Inducción en Silvicultura preventiva			
Capacitación en fiscalización de Quemas			
Patrullajes preventivos			
Reuniones de coordinación			

## 8. CONCLUSIONES

El Monumento Nacional Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Chorocamayo - Sitio Ramsar Carlos Anwandter, representa un patrimonio material e inmaterial de enorme valor natural y cultural para región de los ríos y el mundo debido a su designación como humedal de importancia internacional, aportando una variada gama de servicios ecosistémicos de provisión, regulación, soporte, y de carácter cultural.

En este contexto, en un trabajo articulado entre el Departamento de Protección contra Incendios Forestales y La administración de este, ambas parte de CONAF, es que se ha elaborado el presente documento que se presenta como un insumo de apoyo para la protección de este. Este documento elabora una estrategia de prevención frente a la amenaza de los Incendios Forestales, a través de distintas indicaciones que permiten una organización eficiente de los recursos para la protección contra incendios forestales, coordinando estos para tener una respuesta efectiva a la amenaza, priorizando las zonas de mayor riesgo y preparando a la comunidad frente a la posibilidad de estos desastres.

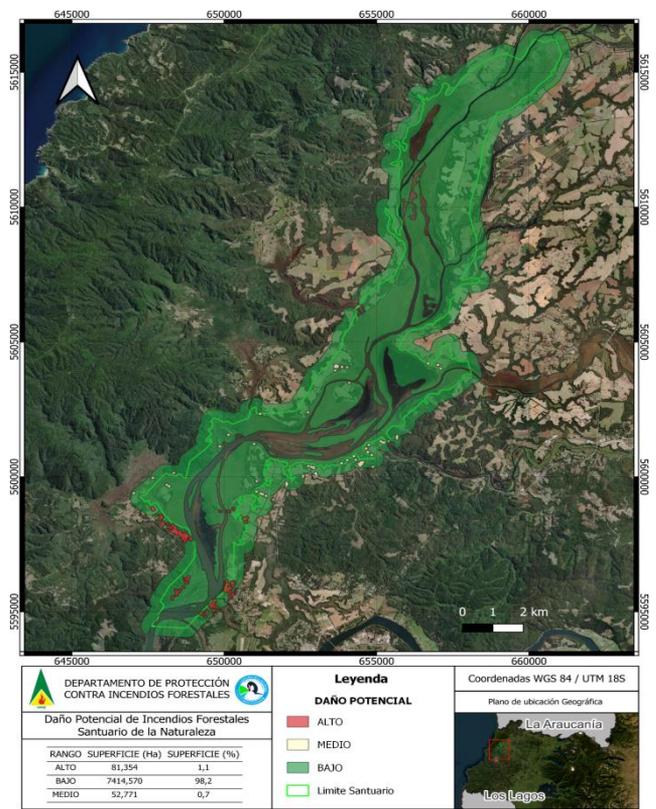
Para una implementación efectiva de las actividades sugeridas en este documento es necesario un trabajo coordinado entre los distintos actores claves se organizan en función del Santuario, y los actores con conocimientos y capacidades pertinentes en la materia.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

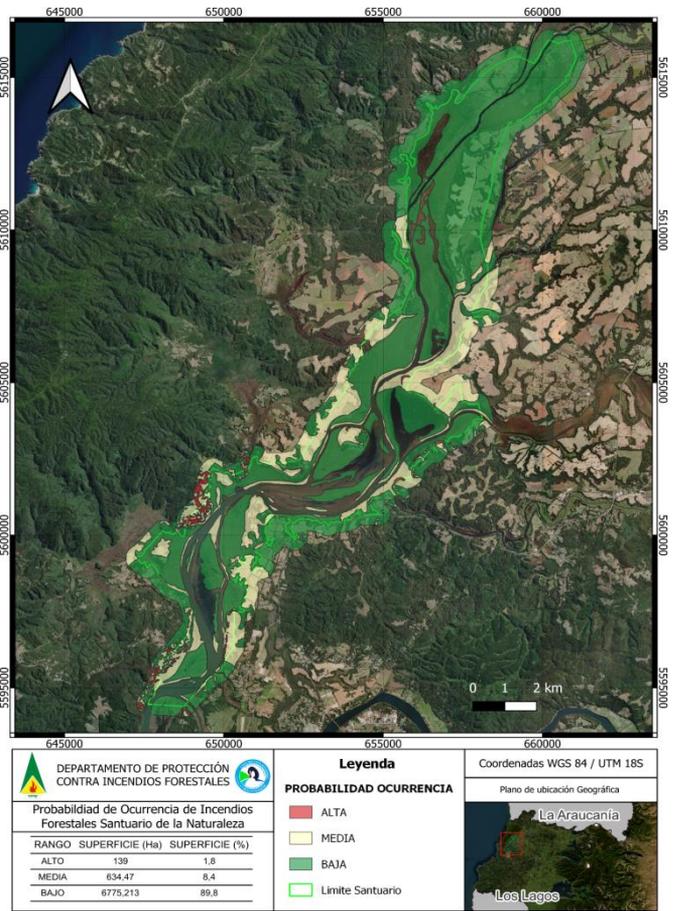
- Bond, W., & Keane, R. (2017). Fires, ecological effects of fire. En *Life Sciences* (págs. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809633-8.02098-7>).
- Bosnich, J. (2022). Módulo I: Prioridades de Protección contra Incendios Forestales, Manejo del Fuego y Control de Incendios Forestales. *Módulo I: Prioridades de Protección contra Incendios Forestales, Manejo del Fuego y Control de Incendios Forestales*. Presentación no publicada, Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Bosque y Sociedad, Universidad Austral de Chile.
- CONAF. (2009). *Alternativas de reemplazo a las quemas de residuos agrícolas y forestales*.
- CONAF. (2018). *Plan Comunitario de Prevención de Incendios Forestales*. Valdivia.
- CONAF. (2019). *Plan de Manejo del Monumento Nacional Santuario de la Naturaleza Río Cruces y Valdivia*.
- CONAF. (2022). *Pauta de prescripciones programa de protección contra incendios forestales*. Chile.
- Correa-Araneda, F, Urrutia, J., & Figueroa, R. (2011). Estado del conocimiento y principales amenazas de los humedales boscosos de agua dulce de Chile. *Revista chilena de historia natural*, vol. 84, no. 3, pp. 325-340.
- Delgado, L., Tironi, A., & Marin, V. (2018). EL HUMEDAL DEL RIO CRUCES (VALDIVIA, CHILE): SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y SOCIEDAD.
- Fernández, I., Morales, N., Olivares, L., Salvatierra, J., Gómez, M., & Montenegro, G. (2010). *Restauración ecológica para ecosistemas nativos afectados por incendios forestales*. Santiago: Universidad Católica.
- Julio, G. (2011). *Método para la Determinación de Prioridades de Protección contra incendios forestales*. Chile: Laboratorio de Incendios Forestales, Universidad de Chile.
- Larraín Barrios, F. (2011). Evaluación y propuesta de clasificación de los bosques pantanosos de mirtáceas (hualves), presentes en la XIV Región de Los Ríos, Chile.
- Ministerio de Agricultura. (1980). Reglamento sobre roce a fuego. Decreto Supremo 276. Chile: Disponible en: <https://bcn.cl/2n5tk>.
- Ministerio de Medio Ambiente. (2017). Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la Comuna de Valdivia. *Decreto 25*. Santiago, Chile: Disponible en: <https://bcn.cl/33a99>.
- Mulet, J. (2011). Mineralogía y geoquímica de sedimentos del Río Cruces en la Provincia de Valdivia, Chile. *Tesis de pregrado sin Publicar*. Universidad de Chile.
- Oficina Nacional de Emergencias. (2000). *Plan de Coordinación Operativa para Situaciones de Emergencia Forestal*. Valparaíso.
- Reinhardt, E., Nairn, R., & López, G. (2010). Sedimentation Patterns in the Rio Cruces After the May 1960 Chilean Earthquake and Tsunami.

## 10. ANEXOS

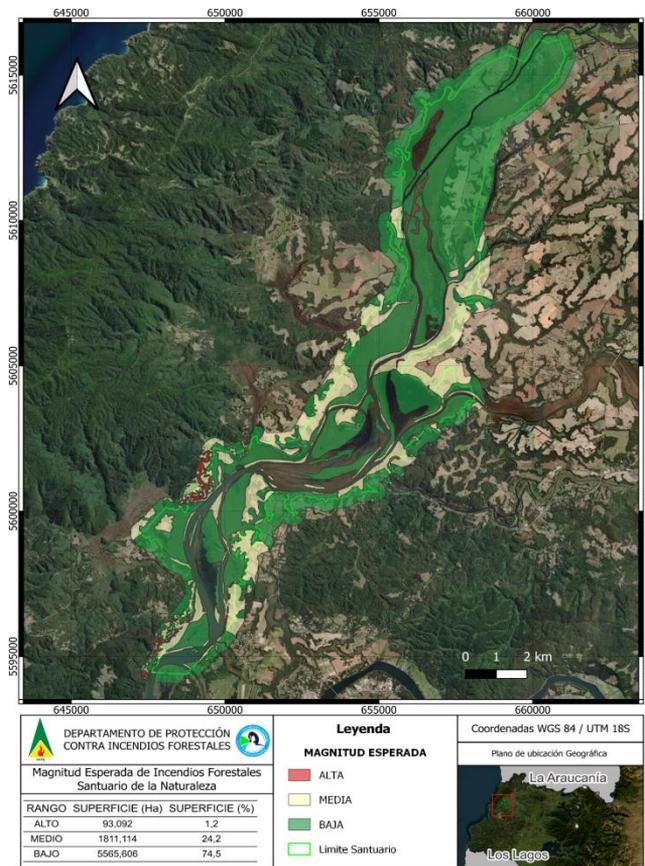
Anexo 1: Cartografía de Daño Potencial de incendios forestales en el área del PPCIF del Santuario de la Naturaleza.



Anexo 2: Cartografía de Probabilidad de Ocurrencia de incendios forestales en el área del PPCIF del Santuario de la Naturaleza



Anexo 3: Cartografía de Magnitud Esperada de incendios forestales en el área del PPCIF del Santuario de la Naturaleza



# PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LAS COMUNAS DE VALDIVIA Y MARIQUINA, REGIÓN DE LOS RÍOS

