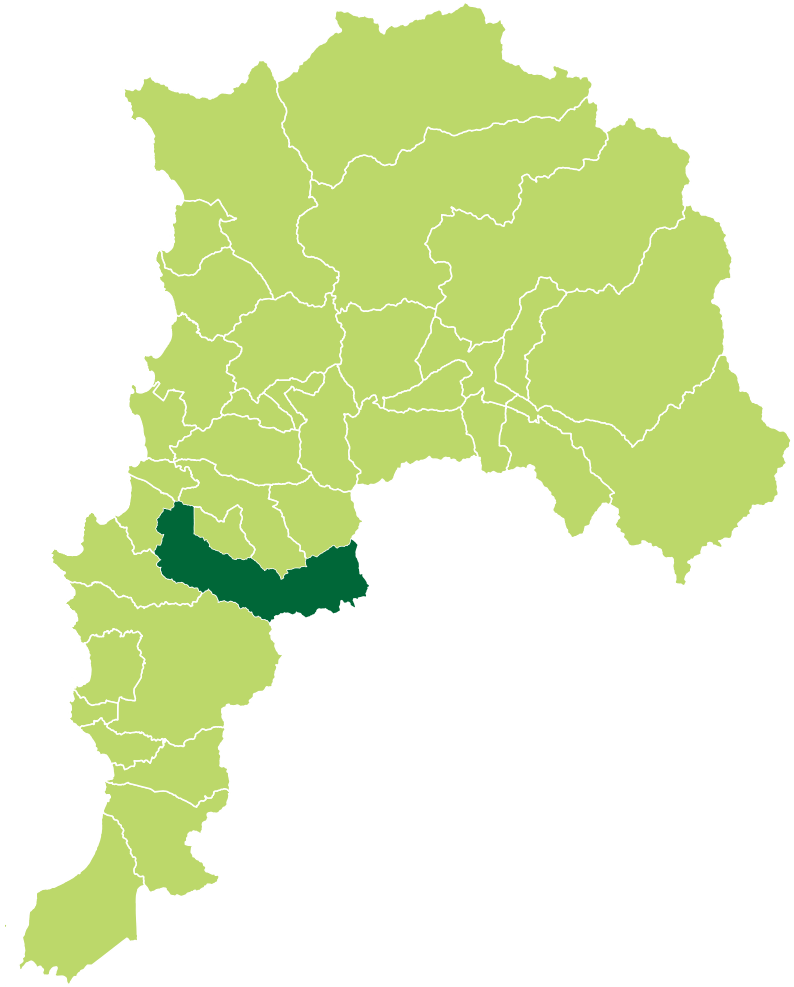
Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

CHILE LO HACEMOS TODOS

Conaf

PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA **INCENDIOS FORESTALES COMUNA DE QUILPUÉ**



Departamento Protección Contra Incendios Forestales

Sección de Prevención de Incendios Forestales

Región de Valparaíso

2022

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 6

2. OBJETIVOS 7

2.1. Objetivo General 7

2.2. Objetivos Específicos 7

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 8

3.1 Localización geográfica 8

3.2 Datos Biofísicos 9

3.2.1. Climáticos 9

3.2.2. Fitogeográficos 10

3.2.3. Geomorfológicos 11

3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos 12

3.3.1. Descripción de Población 12

3.3.2. Principales actividades económicas 13

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna 14

3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años 14

3.4.2. Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años 16

3.4.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años 17

3.5. Quemas controladas y superficie tratada 17

3.5.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas 17

3.5.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego 18

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 19

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna 19

4.2. Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna 20

4.3. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal 21

4.4. Descripción de las áreas seleccionadas y su riesgo por incendios forestales 21

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES.....26
5.1. Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad 26
5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave 26
5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF.....27
5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 28
5.2.1. Prevención social.....28
5.2.1.1. Educación Ambiental.....28
5.2.1.2. Difusión 30
5.2.1.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en elterritorio 31
5.2.2. Prevención comunitaria 31
5.2.2.1. Elección de comunidades a trabajar 31
5.2.2.2. Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades 32
5.2.3. Prevención mitigatoria 33
5.2.3.1. Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar.....33
5.2.4. Prevención punitiva.....33
5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales 33
5.2.4.2. Programa de acciones de determinación de causalidad 34
5.2.5. Plan de vigilancia 35
5.2.5.1. Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales 37
5.2.5.2. Responsables de ejecutar labores de vigilancia 37
5.2.5.3. Definición de frecuencia de vigilancia 38
5.2.5.4. Labores de seguimiento del plan de vigilancia.....38
5.2.6. Administración del uso del fuego 39
5.2.7. Ordenanzas municipales 41

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 42
6.1. Carta Gantt de actividades 42

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL.....44
7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados.....44
7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas.....46

8. CONCLUSIONES 48

9. BIBLIOGRAFÍA 49

10. ANEXO 51

1. INTRODUCCIÓN

En Chile los incendios forestales, representan uno de los principales factores que inciden en las pérdidas de los recursos naturales, sumado además al daño social que estos ocasionan, como también, el interferir en el normal funcionamiento de zonas de interfaz, localidades y ciudades.

A su vez, la Protección Contra Incendios Forestales constituye un mandato legal para la Corporación Nacional Forestal, establecido en el DS. Nº 733 de 1982, del Ministerio del Interior.

Es en este sentido, que la Corporación Nacional Forestal elabora Planes de Protección contra Incendios Forestales, con el objeto de analizar el territorio en función de la ocurrencia de incendios forestales, de igual forma, proponer, implementar y reforzar actividades de prevención, mitigación y combate de incendios forestales en coordinación con actores de la comuna.

Este trabajo, enfocado preferentemente hacia los meses del período estival (noviembre - abril), donde la ocurrencia de estos incendios aumenta significativamente, esta dirigido fundamentalmente hacia la población más vulnerable que habita en áreas rurales y de interfaz urbano-forestal.

En este contexto, Quilpué, está catalogada como una comuna crítica, entendiendo por comuna critica, a todas aquellas que su promedio de incendios estuviera por sobre el promedio nacional más una desviación estándar (Haltenhoff H., 2010), por lo que será se suma relevancia implementar el presente plan en la comuna, llevando a cabo y ejecutando cada una de las acciones que aquí se propongan.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Establecer las estrategias de planificación, coordinación y ejecución de las acciones y actividades de protección contra incendios forestales para la comuna de Quilpué, a fin de contribuir a reducir la ocurrencia y minimizar los impactos generados por incendios forestales.

2.2. Objetivos Específicos

a. Analizar y caracterizar el territorio en el contexto de los incendios forestales de la comuna.

b. Determinar y analizar sectores de la comuna expuestos al riesgo de incendios forestales de la comuna.

c. Proponer medidas de prevención y mitigación de incendios forestales en coordinación con actores claves de la comuna.

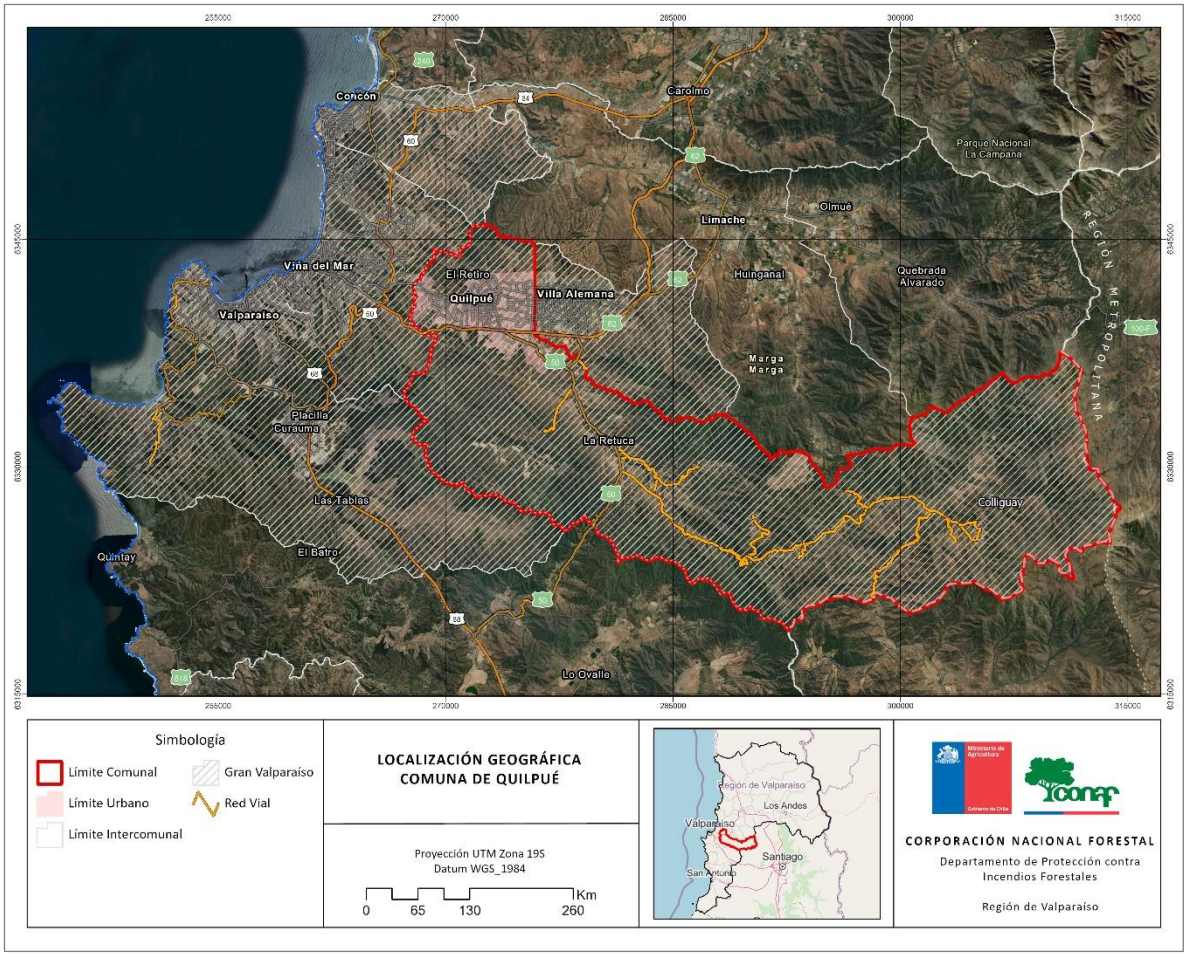
3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1 Localización geográfica

La comuna de Quilpué se localiza al oriente de la comuna de Viña del Mar y al poniente de la comuna de Villa Alemana, abarcando una superficie total de 536,47 Km^2, de este total, el 5,7% corresponde al área urbana y 94,3% al área urbana (Actualización Plan de Desarrollo Comunal de Quilpué, 2016-2022).

A su vez, Quilpué pertenece al sistema de comunas denominado Gran Valparaíso, la cual está conformada por las comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Villa Alemana y Concón, esta gran área metropolitana es considerada el principal núcleo urbano de la región.

Figura 1. Localización Geográfica Comuna de



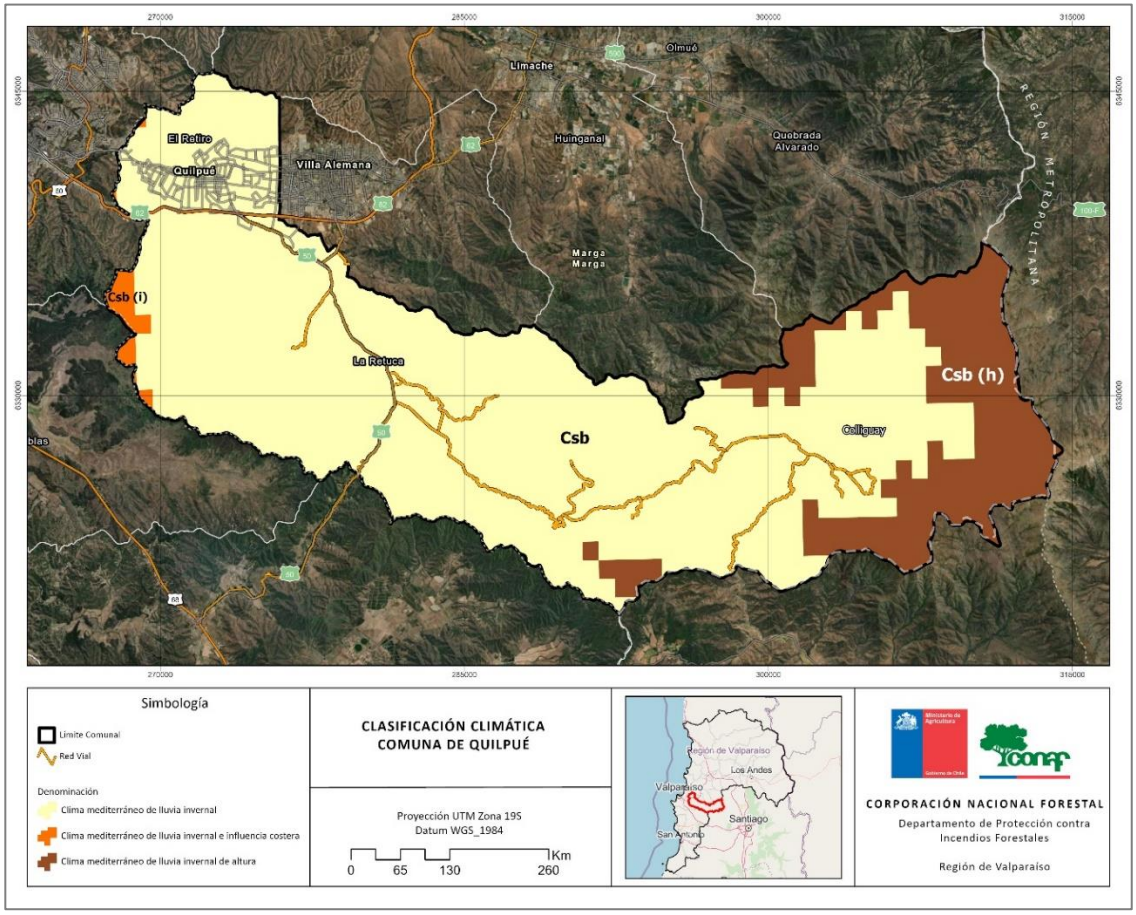
Fuente: Elaboracion propia

3.2 Datos Biofísicos

3.2.1. Climáticos

Según la clasificación de Köppen modificada, la comuna de Quilpué, se inscribe completamente en el tipo climático Csb, Templado cálido con lluvias invernales. La temperatura media es de 14,4°C y una precipitación media anual de 588 mm (Luebert, F., Pliscoff, P. 2012).

Figura 2. Clasificación Climática

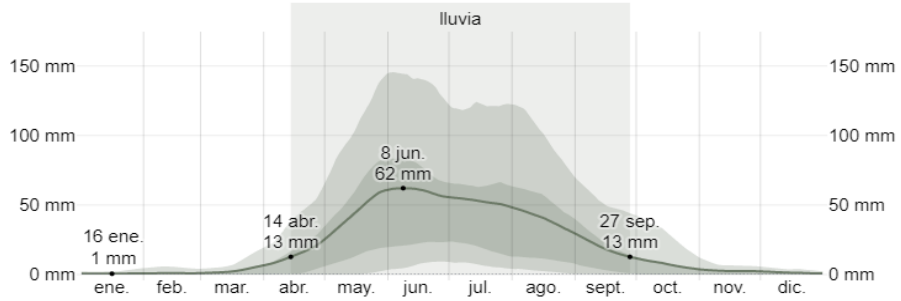


Fuente: Elaboración propia en base a clasificación de Köppen modificada

En cuanto al viento, este depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora. La velocidad promedio del viento por hora en Quilpué tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

La dirección del viento promedio por hora predominante en Quilpué es del sur durante el año. El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Gráfico 1.



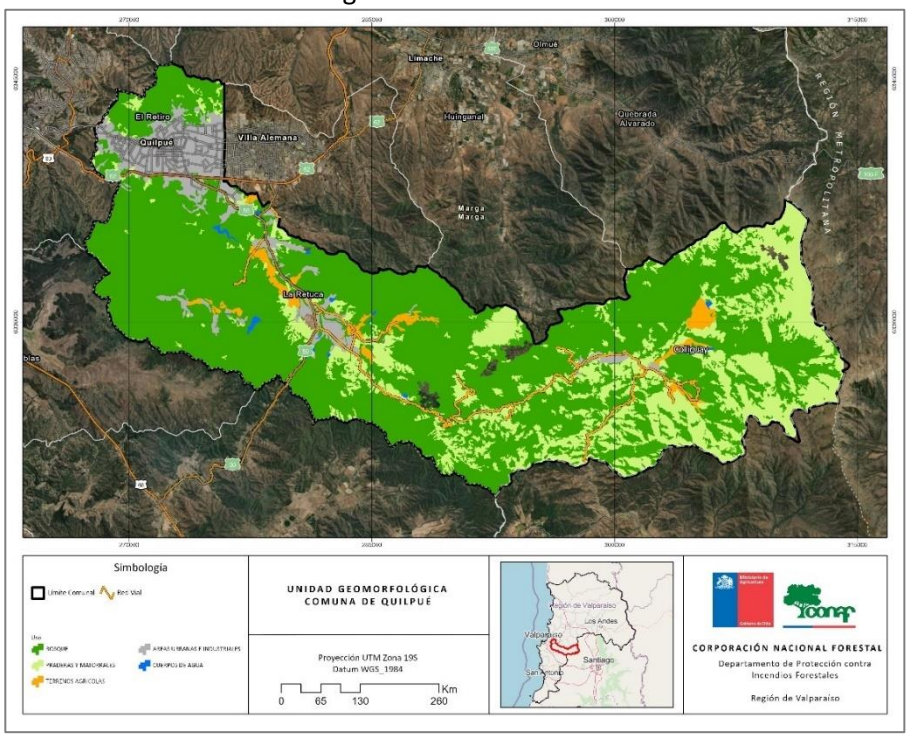
Fuente: MERRA-2 Modern-Era Retrospective Analysis

3.2.2. Fitogeográficos

La comuna de Quilpué, posee una diversidad de gran valor ecológico todo a causa de su morfología que permite el desarrollo, según Quintanilla (1983), de Estepa de Acacia caven y Bosque esclerófilo siempre verde, concentrado en el sector central como también, un predominio de Matorral en todo el territorio comunal.

A su vez, se observan cuatro especies en condición de amenaza: el belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*), la guilesia (*Gilliesia graminea*), la palma chilena (*Jubaea chilensis*) y el lingue (*Persea lingue*) (Navarro C., Sandoval I., 2015).

Figura 3. Uso de Suelo

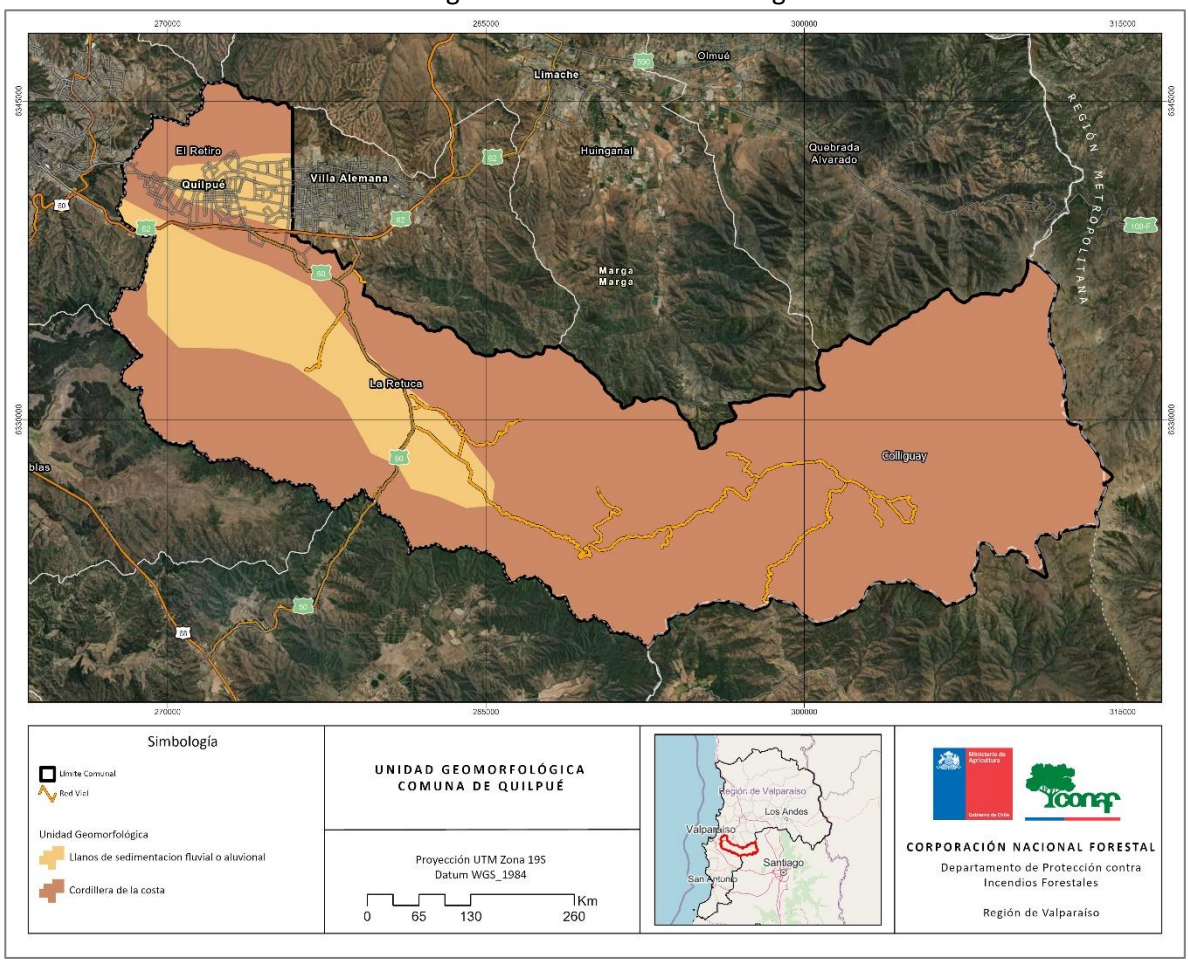


Fuente: Elaboración propia en base a Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile

3.2.3. Geomorfológicos

Según Börgel (1983), la comuna de Quilpué se inscribe por completo en la Cordillera de la Costa. El área se encuentra dentro una zona geomorfológica de llanos de sedimentación fluvial o aluvial, correspondiendo específicamente a cerros transversales pertenecientes a la cuenca del estero Quilpué.

Figura 4. Unidad Geomorfológica



Fuente: Elaboración propia

3.3 Antecedentes demográficos y socioeconómicos

3.3.1. Descripción de Población

De acuerdo con el CENSO de Población y Vivienda del año 2017, realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), la comuna de Quilpué posee una población de 151.708 habitantes, lo que representa el 8% del total de población de la región de Valparaíso y con una densidad poblacional de 3743,76 hab/km². Por otro lado, la comuna registra un aumento de población del 18%, respecto al CENSO anterior, realizado el año 2002.

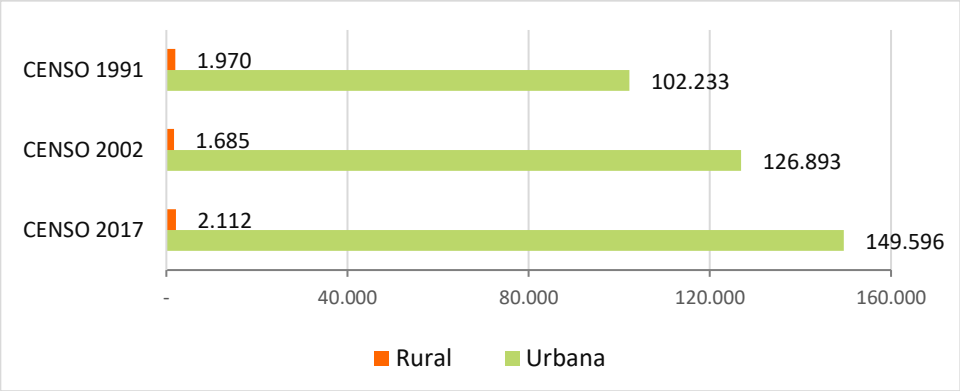
Tabla 1. Variación de Población total, entre 1992 a 2017

CENSO	TOTAL	Aumento con relación al CENSO anterior	Aumento en %
2017	151.708	23.130	18%
2002	128.578	24.375	23%
1992	104.203	----	----

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

En relación a la distribución de la población por área, se observa que el 98,6% (149.596 hab.) de la población reside en el área urbana y solo un 1,4% (2.112 hab.) en el área rural.

Gráfico 2. Comparativo de distribución de Población en área rural y urbano



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

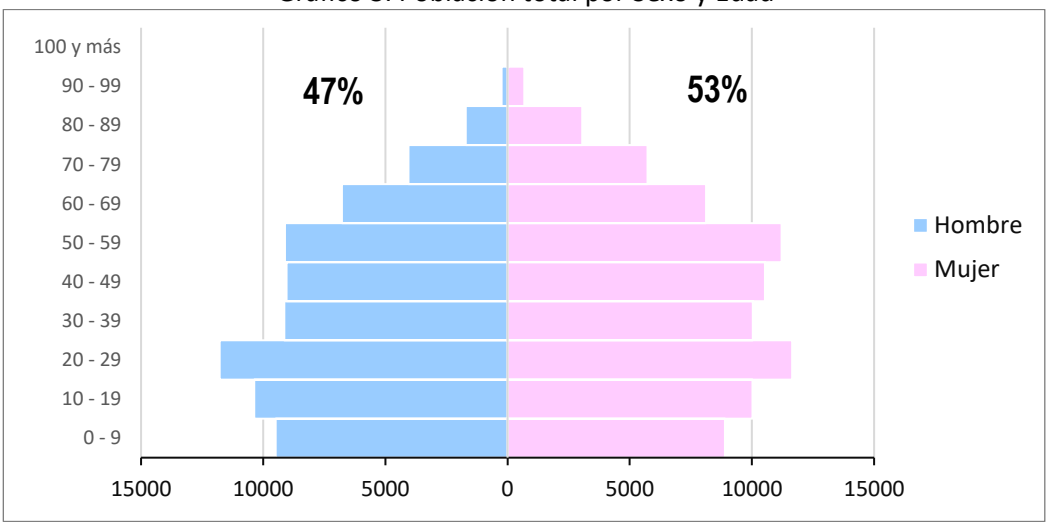
En cuanto a la población por sexo, el 53% corresponde al femenino y el 47% al masculino, como también, que el 66,9% de la población se concentra mayoritariamente en el grupo de edad de 15 a 64 años.

Tabla 2. Grandes Grupos de Edad

Grupo edad	N° personas	%
0 - 14	27.908	18,4%
15 - 64	101.554	66,9%
65 +	22.246	14,7%
Total	151.708	100,0%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

Gráfico 3. Población total por Sexo y Edad



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

3.3.2. Principales actividades económicas

De acuerdo con lo que muestra la tabla N°3, en la comuna de Quilpué la actividad que concentra mayor número de población es Comercio al por mayor y al por menor, representada por un 16,4%.

Tabla N°3: Rama de Actividad Económica

Rama de la actividad económica		N° personas
A.	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	496
B.	Explotación de minas y canteras	643
C.	Industrias manufactureras	3.379
D.	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	336
E.	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales y descontaminación	289
F.	Construcción	6.034
G.	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos	10.657
H.	Transporte y almacenamiento	4.361
I.	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	2.431
J.	Información y comunicaciones	1.239
K.	Actividades financieras y de seguros	993
L.	Actividades inmobiliarias	455
M.	Actividades profesionales, científicas y técnicas	2.216
N.	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3.001
O.	Administración pública y defensa	3.667
P.	Enseñanza	5.309
Q.	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	4.219
R.	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	685
S.	Otras actividades de servicios	1.581
T.	Actividades de los hogares como empleadores	2.182
U.	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	3
Z.	Rama no declarada	10.904
Total		65.080

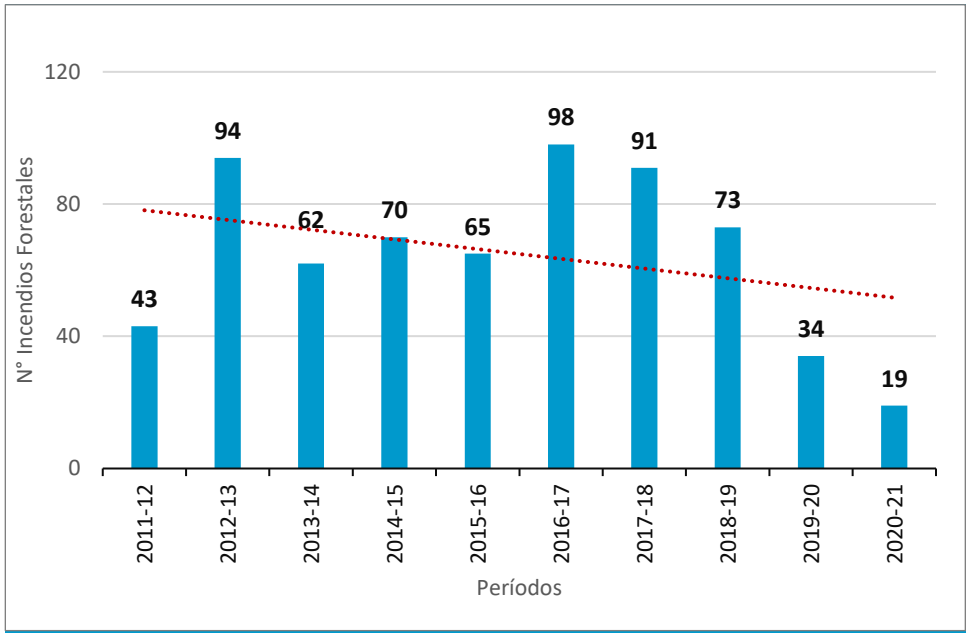
Fuente: Elaboración propia en base a datos de INE

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna

3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años

La comuna de Quilpué, en el decenio 2011/12 – 2020/21 registró un total de 649 incendios forestales, evidenciando una tendencia a la baja, la cual se manifiesta más significativamente, a contar del período 2018-19.

Gráfico 4. Ocurrencia de incendios forestales por período, decenio 2011/12 - 2020/21



Fuente: Elaboración propia

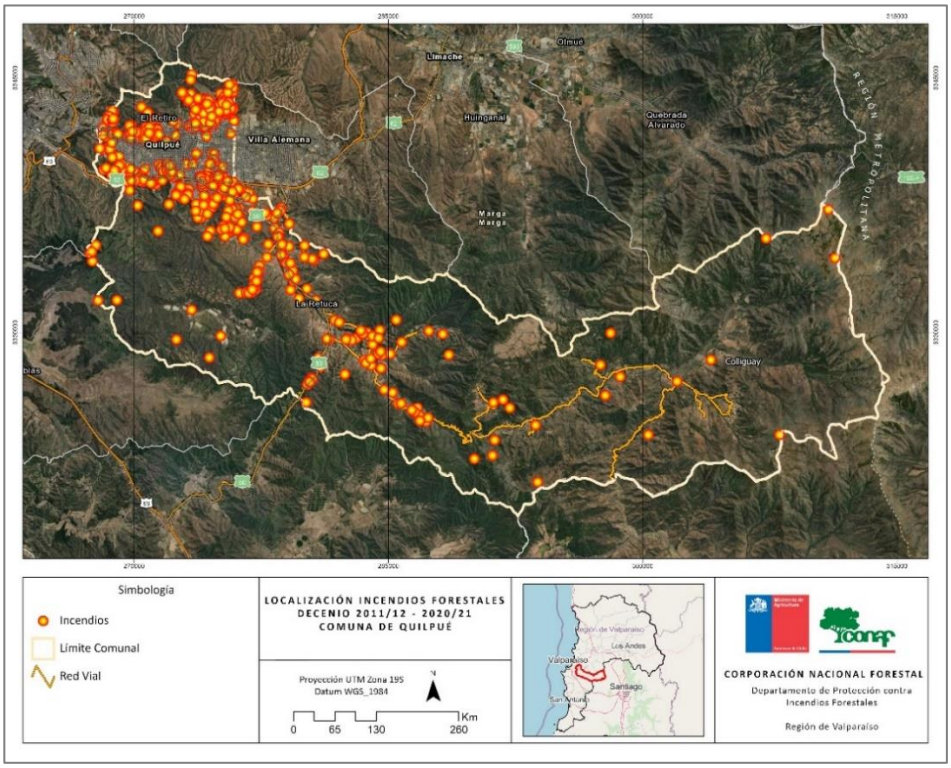
Como es posible apreciar en la figura 5, los incendios forestales en la comuna de Quilpué, se localizan en tres áreas; área de interfaz norte, área de interfaz sur y área rural, específicamente en torno a ruta F-50 y F-760, abarcando las localidades de Los Colihues, Los Perales, Los Quillayes, Los Molles, La Retuca y Colliguay. En cuanto a la concentración, es posible observar (figura N°6) una mayor preponderancia de esta hacia el área de interfaz sur.

Tabla 4. Incendios Forestales por área

Área	N° Incendios Forestales	Porcentaje
Área Interfaz Norte	218	34%
Área Interfaz Sur	254	39%
Área Rural	177	27%
Total	649	100%

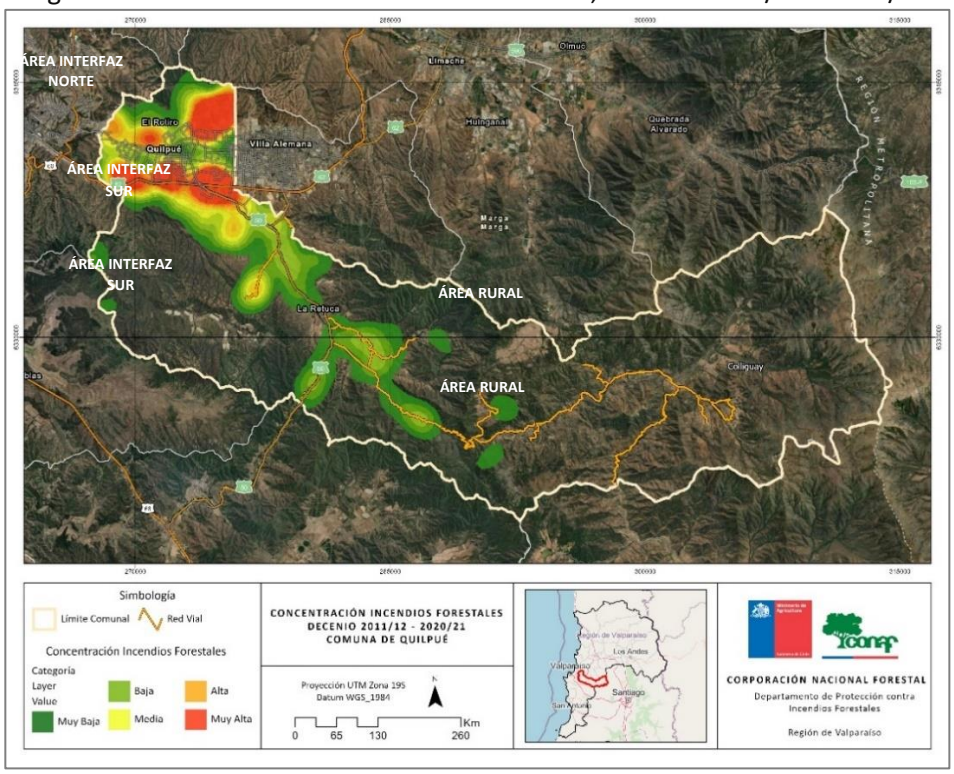
Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Localización de incendios forestales, decenio 2011/12 - 2020/21



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Concentración de incendios forestales, decenio 2011/12 - 2020/21

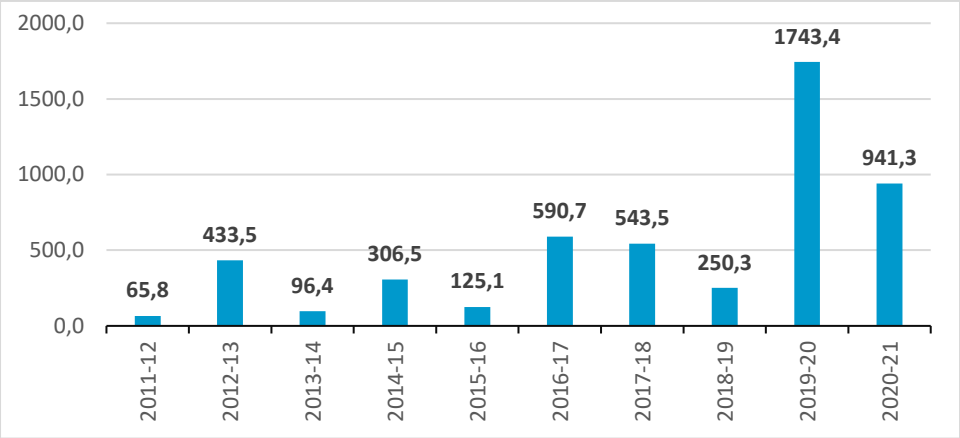


Fuente: Elaboración propia

3.4.2. Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años

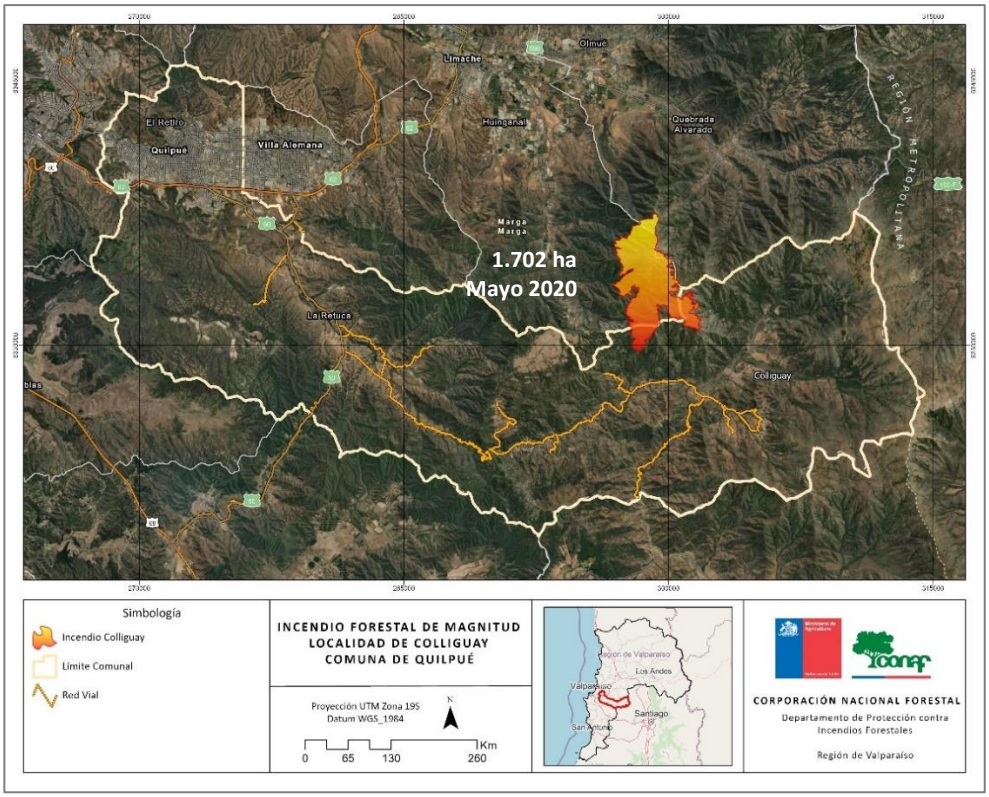
La superficie total afectada por incendios forestales en la comuna de Quilpué en el decenio 2011/12 a 2020/21 fue de 5096,55 hectáreas, registrándose la mayor afectación en el período 2019/20, esto debido principalmente a un incendio ocurrido en la localidad de Colliguay, en mayo de 2020, donde se afectaron un total de 1702 hectáreas (figura N°7).

Gráfico 5. Superficie Afectada (ha) por Incendios Forestales, decenio 2011/12 - 2020/21



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Incendio forestal de magnitud, localidad de Colliguay

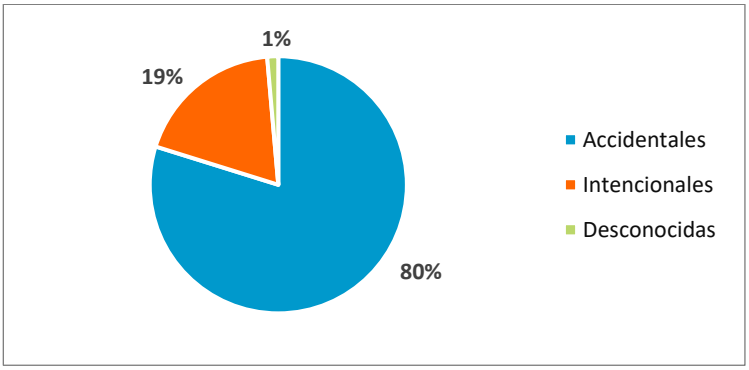


Fuente: Elaboración propia

3.4.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años

Al analizar la causa de origen de incendio forestal, se pueden distinguir tres categorías en Quilpué; Accidentales, Intencionales y Desconocida. De ellas, la categoría de tipo Accidental es la que predomina de manera significativa, representando un 80% del total, en segundo lugar, se encuentra la causa de tipo Intencional, la cual representa el 19%. A su vez existe un 1% en donde se desconoce la causa de origen, como también que, en la comuna en el decenio en análisis, no se registraron incendios forestales por causas naturales.

Gráfico 7. Tipo de Causalidad de Incendio Forestal, decenio 2011/12 - 2020/21



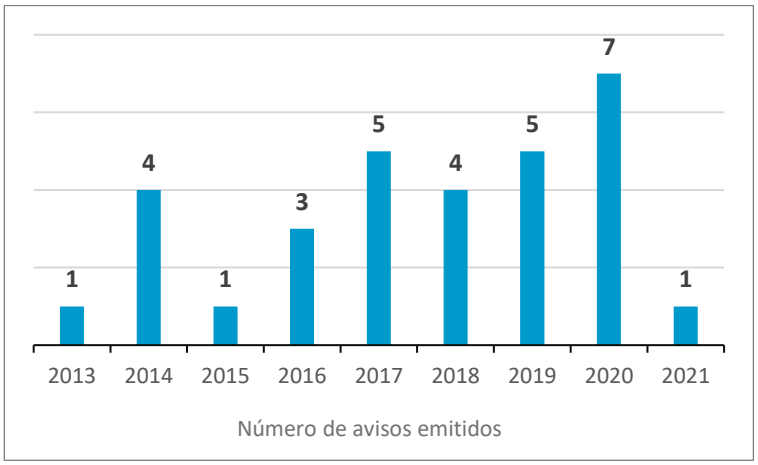
Fuente: Elaboración propia

3.5. Quemas controladas y superficie tratada

3.5.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas

Desde la creación del Sistema de Asistencia a Quemas, el año 2013 al año 2021, la comuna de Quilpué ha registrado un total de 31 solicitudes de avisos de quema, los cuales se concentran mayoritariamente en la localidad de los Quillayes.

Gráfico 8. Solicitud de Avisos de Quema emitidos por año



Fuente: Elaboración propia

3.5.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego

TIPO DE INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN
Decreto Supremo N°733 1982 - Ministerio del Interior	Otorga a CONAF la función de asegurar el desarrollo de las actividades de Protección contra Incendios Forestales.
Decreto Supremo N°276 1980 - Ministerio de Agricultura	"Reglamento sobre roce a fuego" Establece que el uso del fuego para eliminar desechos vegetales en terrenos agrícolas y forestales, sólo se realizará en forma de "Quema Controlada" Facultando a CONAF para establecer medidas de utilización de forma segura.
Decreto Supremo N° 144 1985 - Ministerio de Salud	No se podrá extender comprobante de avisos de quemas en áreas urbanas definidas por el Ministerio de Salud.
Decreto Supremo N°43 1976 - Ministerio de Agricultura	DECLARA AREA DE PROTECCION, EL SECTORQUE INDICA, DE LAS PROVINCIAS DE SANTIAGO Y VALPARAISO, […] Declara Área de Protección y prohíbe la corta o aprovechamiento en cualquier forma de los árboles y arbustos que se encuentran en el sector comprendido entre los siguientes límites en las actuales provincias deSantiago y Valparaíso […].
Ordenanza de Aseo y Ornato Título III, Art 33°	Se prohíbe la incineración en lugares cerrados o en forma libre y al cielo abierto, desechos domiciliarios, comerciales o industriales, en áreas rurales o urbanas y en general, en vías o sitios públicos y privados de la comuna.
Ordenanza de Aseo y Ornato Título III, Art. 34°	En casos calificados, previa autorización del servicio de salud y de la municipalidad, podrá consultarse la existencia de sistemas destinados a la incineración de desechos sólidos en establecimiento comerciales, industriales y edificios habitacionales cuando se estimen que pueden funcionar sin producir humos, gases tóxicos, o malo olores y siempre que no liberen en la atmosfera cenizas o residuos sólidos.

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna

La determinación de prioridades de protección contra incendios forestales para la comuna de Quilpué se realizó según documento elaborado por Atienza J., Balladares P., Muñoz P. (2010), en base a método propuesto por Julio G. (1992), el cual realiza un análisis de las variables de Riesgo, Peligro y Daño Potencial, para finalmente mediante una suma lineal ponderada, generar el modelo de Prioridades.

La aplicación de este método permite diferenciar el territorio que se desea proteger en diferentes categorías o rangos de prioridad, que expresan los distintos niveles de interés existentes y, por lo tanto, el fundamento de las intensidades en la asignación espacial de los recursos disponibles. Por otra parte, también posibilita el incremento en la capacidad y eficiencia en el uso de los recursos disponibles, al aplicarlos en forma diferenciada, como una respuesta a las condiciones específicas presentes en los diferentes sectores del territorio bajo protección (Julio et al, 2010).

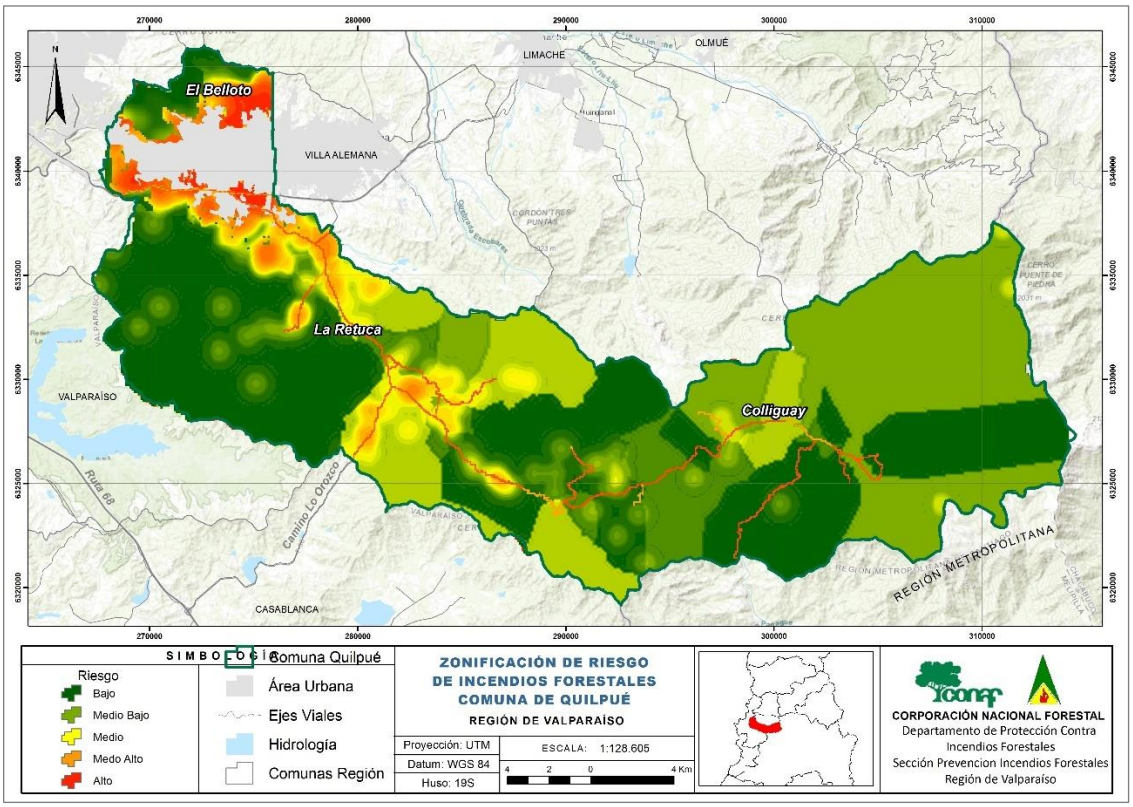
Tabla 5. Variables y subvariables utilizadas para la determinación de prioridades de protección contra Incendios Forestales

Variables	Subvariables	
	Nivel 1	Nivel 2
RIESGO	Ocurrencia Histórica	
	Ocurrencia Potencial	Red Vial
		Población
PELIGRO	Velocidad de Propagación	
	Resistencia al Control	
	Topografía	Pendiente
		Exposición
	Clima	
DAÑO POTENCIAL	Daño Directo	Recursos Productivos
		Captura de Carbono
		Interfaz
	Daño Social y Ambiental	Geomorfología
		Vegetación
		Cuerpo y cursos de Agua
		Áreas de Conservación

Fuente: Determinación de Prioridades de Protección Contra Incendios Forestales en la Región de Valparaíso

Una vez realizado el proceso, el producto final es expresado en un mapa, el cual nos permite identificar y visualizar a través de colores graduados, los rangos de prioridad de protección, en donde el color rojo simboliza aquellas áreas de alta prioridad de protección de incendio forestal.

Figura 8. Priorización de protección de incendio forestal



Fuente: Elaboración propia

Los sectores en la comuna de Quilpué que presentan una mayor prioridad de protección corresponden a las zonas de interfaz, localizadas al norte y sur del área Urbana, fuertemente influenciado por la ocurrencia histórica.

4.2. Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna

La zona de interfaz urbano-forestal es donde el terreno forestal entra en contacto con zonas edificadas (Galiana, 2012) y se dan interacciones e intercambios entre dos subsistemas territoriales, el social/urbano y el natural/forestal. La definición más utilizada considera dos zonas: *intermix*, donde las casas se mezclan con la vegetación, corresponde a toda área que contenga al menos 6,17 casas/km^2 y que, a su vez, esté cubierta con más de 50% de vegetación; e *interfaz*, donde un área habitacional con menos de un 50% de cobertura de vegetación se encuentra a una distancia inferior a 2,4 km de grandes fragmentos de vegetación, mayores a 5 km^2 (González, 2020).

Este concepto también designa el escenario territorial de un nuevo fenómeno: el fuego urbano-forestal, un tipo de incendio que no sólo puede alcanzar, sino que además puede propagarse en el interior de los desarrollos edificatorios, lo que hace que surjan problemas específicos, sustancialmente distintos a los provocados por los incendios puramente forestales o urbanos (Pyne et al., 1996).

Las áreas de interfaz se entienden como la zona en la que el terreno forestal o rural entra en contacto con zonas edificadas. Una definición simple para una realidad compleja, caracterizada por las múltiples

interacciones e intercambios que se desarrollan entre dos subsistemas territoriales (el social/urbano y el natural/forestal) (Vince et al., 2005).

Las zonas de interfaz son susceptibles de ser afectadas por incendios forestales, pero, al mismo, tiempo constituyen una fuente de peligro, pues se trata de un ámbito donde las probabilidades de ignición por causas humanas son mucho más frecuentes (Vilar et al., 2008).

4.3. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal

Los criterios de selección utilizados para determinar las áreas de interfaz fueron trabajados en base a los resultados de Riesgo, Peligro y Daño Potencial (ver punto 4.1), áreas que en muchos casos coinciden con las zonas recurrentes de incendio forestal. Como también al límite urbano y la denominación de áreas urbanas consolidadas.

4.4. Descripción de las áreas seleccionadas y su riesgo por incendios forestales

A partir de la zonificación de prioridades de protección, se obtuvo la identificación, localización y categorización de los sectores más expuestos al riesgo de Incendio Forestal, los cuales se detallan a continuación:

a. Canal Chacao/Paso Hondo

Entre el sector Paso hondo y Canal Chacao, se observa la presencia de coberturas arbóreas, en la confluencia de estos sectores se han presentado incendios desde sector Los Lunes (Canal Chacao), pasando por La Portada, hasta llegar a la parada 32 (Paso Hondo).
Desde costado Norte, calle La Obra del Litoral, pasando por La Estrella Polar bordeando Camino Troncal Antiguo perimetrando edificios en dirección al Oeste hasta anclar con calle Los Lunes. En forma perimetral a orillas de caminos, pastizales y micro basurales. Sectores de especies arbóreas mixtas, podas de Eucaliptus y retiro de ramajes.

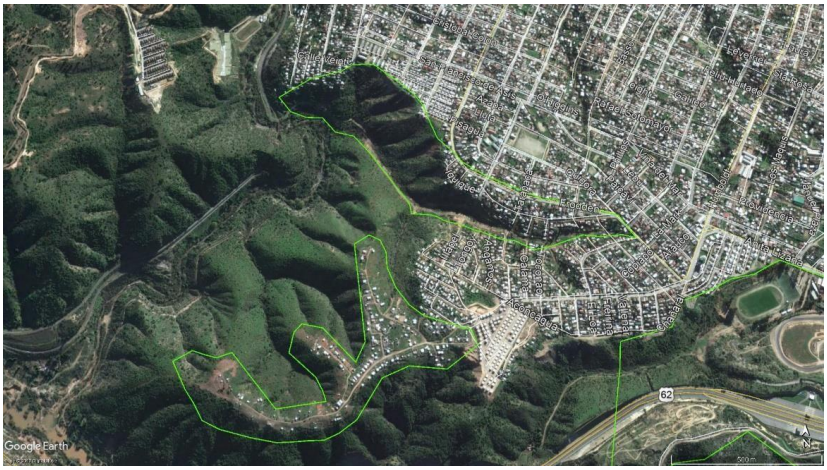
Figura 9. Zona de Interfaz urbano – forestal
Sector Paso Hondo / Canal Chacao

Fuente: Google Earth

b. Población Argentina

Final de la Población argentina por calle Tres con proyección quebrada abajo y hacia el este por Frodden, sector Pompeya sur, y zona baja de este último por Villa Fundadores, el segundo con formaciones vegetacionales compuestas de matorrales y árboles que se acentúan a medida que se acercan a la ruta 62, autopista trocal sur.

Figura 10. Zona de Interfaz urbano – forestal
Sector población Argentina / Pompeya

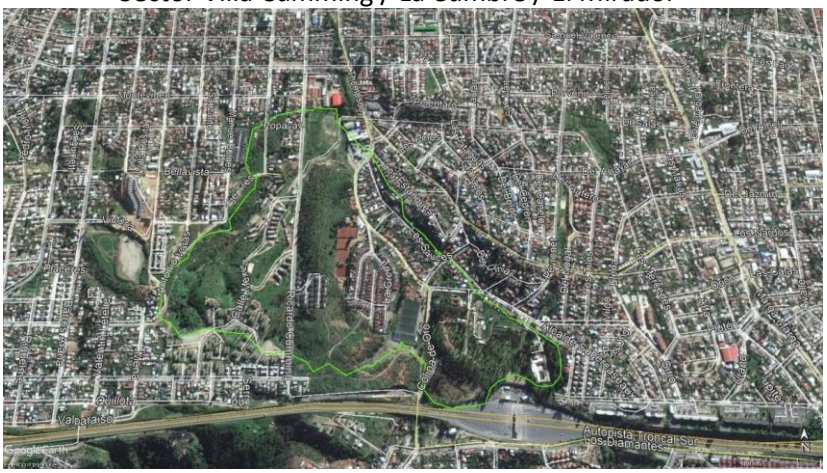


Fuente: Google Earth

c. Villa Cummings

Sector villa Cummings, área de interfaz que se proyecta por ambos lados y paralela a calle Ricardo Cumming, sector norte con pastizales mientas que el sur-este con eucaliptos jóvenes, esto colindando con peaje trocal sur.

Figura 11. Zona de Interfaz Urbano – Forestal
Sector Villa Cumming / La Cumbre / El Mirador



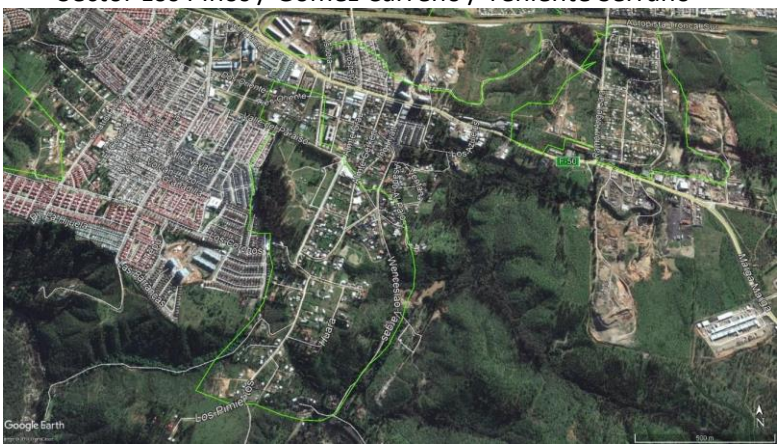
Fuente: Google Earth

d. Los Pinos / Gómez Carreño / Teniente Serrano

Existe una presencia de eucaliptus, remanentes de plantaciones anteriores, dentro de Cementerio Parque del Sendero, el cual colinda con viviendas de material sólido, pasaje Lomas del Paine.

Desde costado explanada calle Almirante Gerken en dirección al Norteste, dirección Wencenlao Vargas, calle Asado al palo, Ventana, Los Azulejos llegando al final de calle Ramón Ángel Jara.

Figura 12. Zona de Interfaz Urbano – Forestal
Sector Los Pinos / Gómez Carreño / Teniente Serrano



Fuente: Google Earth

e. Villa Porvenir

El sector Los Lirios por la izquierda y Villa Porvenir en derecha, presentan recurrencia de incendios forestales, la primera área con coberturas de eucaliptus jóvenes con pastizales y un gran número de puntos sucios que aumenta el riesgo de incendios, en la zona contigua de Villa Porvenir se hace presente pastizales con pequeñas aglomeraciones de arbustos al igual que basura desperdigada por todo el sector.

Figura 13. Zona de Interfaz urbano – forestal
Sector Los Lirios / Villa porvenir

Fuente: Google Earth

f. Ingeniero Hyatt

La ocurrencia de incendios forestales se localiza al oeste y de forma paralela a calle Ramón ángel Parra. En el sector se localiza un asentamiento irregular denominada Ingeniero Hyatt, el cual se encuentra en contacto con la cobertura vegetacional.

La parte norte presenta un mayor riesgo debido al número de eucaliptus de gran tamaño, en contraparte, en el lado sur, predominan pastizales acompañados de basura y escombros por todo el sector.

Figura 14. Zona de Interfaz urbano – forestal
Toma Ingeniero Hyatt

Fuente: Google Earth

g. El Sol

Sector El sol, existe la problemática de la población arbórea de eucaliptus y variados puntos sucios que se extienden por calle Luisa Silva dirección sur hasta encontrarse con calle Puelma.

Figura 15. Zona de Interfaz urbano – forestal
Lomas del Sol

Fuente: Google Earth

h. El Retiro

El área de interfaz se extiende por tres vías, dirección sur por Cardenal José María Caro,Los Caquis y Av. Los Aromos. Y una pequeña área al costado de cancha El Retiro desplazándose al Este hasta altura del accesodel Fundo San Jorge.

Figura 16. Zona de Interfaz urbano – forestal
El Retiro

Fuente: Google Earth

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

5.1. Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad

La prevención se basa en la realización de acciones tendientes a evitar que se produzcan siniestros o que, si estos se produzcan evitar que se propaguen, por lo tanto, es de suma importancia priorizar e identificar donde se debe trabajar y para focalizar las acciones de prevención, entendiéndose como tal a la gestión de ubicar, temporal y espacialmente la problemática, de manera que lo ejecutado, esté acorde a las reales causas del problema.

Por lo anterior, es necesaria la coordinación y gestión entre los actores del territorio, como, Municipalidad, Bomberos, Carabineros, entre otros y la Corporación Nacional Forestal.

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave

A continuación, se presenta un cuadro con la identificación de actores e instituciones claves para el desarrollo de acciones preventivas y gestores de iniciativas a nivel comunal. Su coordinación es vital a la hora de llevar a cabo una actividad preventiva.

Tabla 6. Actores Claves y/o Instituciones Claves

Establecimiento Educacional	Sector/Localidad	Dirección
Escuela Theodor Heuss	Pompeya Norte	Ortiz Vega N°01381
Escuela Teniente Ignacio Serrano	Teniente Serrano	Marga Marga N°40
Escuela Delfina Alarcón Henríquez	Colliguay	El Molino S/N
Escuela Los Molles de Marga Marga	Los Molles	Camino Interior los Molles S/N
Escuela Santiago Bueras	Los Perales	Fundo los Perales S/N
Escuela Gabriela Mistral de la Retuca	La Retuca	La Retuca
Colegio Capitán Ignacio Carrera Pinto	El Sol	Eusebio Lillo N°2149
Colegio José Miguel Infante	El Retiro	Granada N°1557
Liceo Técnico Profesional Mannheim	Canal Chacao	Los Lunes N°0171

Jardín Infantil	Sector/Localidad	Dirección
JUNJI Pulgarcito	Población Argentina	Cooperación S/N
JUNJI Ayelen	Pompeya Norte	Ortiz Vega N°01381
Fundación Integra Millaray	Pompeya Sur	Froden N°1830
JUNJI Las Tortolitas	Villa Cumming	Cumming N°1640
JUNJI Valle de Sol	Villa Cumming	Alcalde Subercaseux N°1750
Fundación Integra Gabriela Mistral	Villa Porvenir	La Aguada esquina Troncos Viejos
JUNJI Kunga	El Retiro	Lisboa N°690
JUNJI Flor de Abejas	Colliguay	El Molino S/N

Servicio de Salud	Sector/Localidad	Dirección
CGU El Belloto	Troncos Viejos	Troncos Viejos S/N
CESFAM Alcalde Iván Manríquez		Quinchamalí 2949
CGU Aviador Acevedo	Aviador Acevedo	Sector Aviador Acevedo S/N
CGU Pompeya	Pompeya	Sector Pompeya S/N
CECOF El Retiro	El Retiro	El Retiro 607
SAPU El Belloto Sur	Troncos Viejos	Troncos Viejos S/N
SAPU Pompeya	Pompeya	Sector Pompeya S/N
PSR Colliguay	Colliguay	Aldea Colliguay S/N

Bomberos	Sector/Localidad	Dirección
3ra. Compañía de Bomberos	El Retiro	San Enrique esquina Lisboa
5ta. Compañía de Bomberos	Colinas de Oro	Colina de Oro N°2155

Fuerzas de orden y seguridad	Sector/Localidad	Dirección
2da. Comisaria Carabineros	Villa Cumming	Alcalde Subercaseux N°1570
Cuartel Policía de Investigaciones	centro	Manuel Rodríguez N°625

Equipamiento recreativo	Sector/Localidad	Dirección
Parque Zoológico de	Fundo el Carmen	Fundo el Carmen s/n

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

De acuerdo con el cuadro presentado anteriormente, es importante generar las gestiones y coordinación entre los actores claves de la comuna de Quilpué, esto con el objetivo de definir acciones que aborden la problemática de los incendios forestales de manera integral y se encuentren soluciones a corto, mediano y largo plazo, teniendo siempre el apoyo de la Corporación Nacional Forestal.

5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

A continuación, se presentan los ejes estratégicos de prevención de incendios forestales, los cuales están dirigidos a fortalecer y reforzar el trabajo preventivo en la comuna de Quilpué.

Esquema 1. Ejes Estratégicos de Prevención de Incendios Forestales y sus objetivos

Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Prevención social

La prevención social está orientada a generar en las personas una conducta de mayor cuidado, compromiso y responsabilidad ante las causas que originan los incendios forestales, la cual se realiza por medio de las instancias de educación, difusión y sensibilización.

5.2.1.1. Educación Ambiental

La educación es fundamental para la prevención, como también para generar cambios en las conductas de las personas y así promover el cuidado de los ecosistemas, enfocados en reducir las causas que puedan generar un incendio forestal.

A continuación, se detallan las actividades relacionadas a la educación ambiental, las cuales son realizadas y coordinadas por personal técnico de la sección de prevención de incendios forestales de CONAF.

a. Talleres de Educación Ambiental en establecimientos Educacionales

Los talleres de educación ambiental son actividades que se centran en entregar información referente a los Incendios Forestales, el objetivo es involucrar a toda la comunidad escolar (directores, profesores y estudiantes, padres y apoderados), a visualizar las diversas problemáticas

y consecuencias que generan estos incendios forestales en la comunidad, el entorno y en el medio ambiente.

Estos talleres tienen una modalidad teórico-práctico, realizándose en total cuatro, uno por semana, de 2 horas pedagógicas cada uno.

Tabla 7. Temario de Taller de Educación Ambiental

TALLER N°1	Introducción de los Incendios Forestales
Tiene por objeto introducir y dar a conocer las diversas causas que provocan los incendios forestales, sus daños y consecuencias directas. Es de relevancia que la comunidad educativa pueda tener y conocer las diversas herramientas de prevención de incendios forestales.	
TALLER N°2	Daños y Efectos de los Incendios Forestales en el Suelo, Agua y Aire
Tiene por objetivo explicar a los estudiantes, cuáles son los principales daños y efectos que se producen en estos tres elementos vitales. Comenzando por contextualizar cada uno, indicando su importancia y cómo se ven afectados por estos siniestros.	
TALLER N°3	Conociendo nuestra Reserva de La Biósfera La Campana – Peñuelas
Este taller se enfoca en enseñar a los estudiantes ¿Qué es? ¿Dónde se localiza? y la importancia de la Reserva de la Biósfera y como los Incendios Forestales afectan su territorio.	
TALLER N°4	Conociendo nuestra Biodiversidad
El taller tiene por objetivo reconocer las especies nativas de la Región de Valparaíso y cómo estas han sido afectadas por los Incendios Forestales, generándose un cambio en la vegetación.	

b. Talleres de Educación Ambiental para Profesores

Consiste en talleres de Educación Ambiental Sistemática con énfasis en la prevención de incendios forestales, dirigido a educadores de párvulos y profesores de educación básica y media.

Los talleres se realizan utilizando metodología de exposición dinámica de contenidos, reflexión individual, actividades de aplicaciones prácticas, exploratorias, vivenciales y de reflexión colectiva.

Dentro de los objetivos que se abordan, destacan los siguientes:

- Generar un espacio de enseñanza y aprendizaje para la incorporación de contenidos y prácticas de educación ambiental y prevención de incendios en el currículo educativo.

- Comprender los conceptos de Recurso Forestal, Prevención de Incendios Forestales, sus

causas y efectos.

- Conocer el documento “Programa de Educación Ambiental Forestal y Prevención de Incendios Forestales”.

- Conocer metodologías de Educación Ambiental que facilitan la incorporación transversal de la temática de Prevención de Incendios Forestales en el currículo educativo.

c. Charlas de Prevención Incendios Forestales

Las charlas de prevención están orientadas a informar y generar debate sobre la problemática de Incendios Forestales, las cuales se exponen a estudiantes del segundo ciclo y educación media y tienen una duración de 90 minutos aproximados.

Estas charlas son acompañadas de material audiovisual, promoviendo la participación de los asistentes en base a preguntas, comentarios y debates sobre la problemática de incendios forestales, particularmente enfocados en su origen, causas y consecuencias para el medio ambiente.

d. Actividades con corpóreo “Forestín” a Pre Básica y Educación Básica (Primer Ciclo)

La premisa es que incidir en la primera infancia de niños y niñas de enseñanza básica, es una herramienta idónea para avanzar en el cambio de actitud y conducta referente al cuidado y mantenimiento del ambiente, para esto, fomentar la conciencia del cuidado y sostenibilidad de nuestro entorno natural es necesaria para tener una cultura educativa que preserve y prevenga no sólo los daños y efectos producidos por los incendios forestales, sino que además se convierta en una práctica constante en el diario vivir de las personas.

Estás actividades son de carácter lúdicas e interactivas y están dirigidas a niños y niñas de Pre Básica y primer ciclo de Educación Básica y tienen una duración de 40 minutos aproximados.

5.2.1.2. Difusión

Las actividades de difusión tienen el propósito de modificar conductas para crear conciencia sobre los daños y consecuencias de los incendios forestales, ya que el 99,9% de ellos son generados por los seres humanos, de tal manera que pueden ser evitables. Por este motivo es fundamental informar de manera clara y precisa a la población, siendo ahí donde la difusión tiene un papel primordial.

Estas actividades se realizan de preferencia en áreas de interfaz urbano – forestal, a través del contacto directo con la comunidad, como también charlas coordinadas con organizaciones comunitarias y/o funcionales, para entregar medidas preventivas en base a manejo de arbolado, protección de vivienda y eliminación de microbasurales, entre otras.

También se realiza difusión a través de medios masivos de comunicación, como por ejemplo, en radios comunitarias de zonas rurales, donde se destaca el uso adecuado del fuego para así, disminuir la ocurrencia de incendios a causa, por ejemplo de las quemas ilegales.

5.2.1.3. Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en elterritorio

Las actividades de sensibilización como se su nombre lo indica, tienen por objetivo generar una reacción visible y efectiva en las personas ante la problemática de los incendios forestales. Entre las actividades que se desarrollan, destacan las siguientes:

- Charlas dictadas a comunidades localizadas en zonas de interfaz urbano-forestal que han sido afectadas por siniestros, y están enfocadas en modificar las conductas de las personas a través de vivencias personales, de dinámicas como narrar sus vivencias, así el participante se sentirá parte del problema y con el tiempo, de la solución.

- Charlas para nuevos pobladores de la comuna, que están habitando lugares que antes eran afectados por incendios forestales o bien cercanos a ellos, explicando daños y consecuencias que han tenido estos eventos en el territorio, a la vez, qué medidas tomar, para evitar que esos daños ocurran, es decir, que no se repitan.

- Recorrido con pobladores de todo nivel etario, en su entorno cercano que ha sido afectado por un incendio forestal, observado el desastre que estos pueden dejar. En donde, tener sentido de pertenencia es vital, para lograr el cambio y así evitar que se generen nuevos incendios forestales o estar preparados si lamentablemente por cercanía, los puede afectar.

- Trabajo con niños y niñas respecto al cuidado del medio ambiente, dentro y fuera de su casa, logrando de esta forma una conciencia ambiental, que tendrá logros a mediano o largo plazo.

5.2.2. Prevención comunitaria

La prevención comunitaria tiene por objetivo entregar orientaciones a la comunidad para que ellos puedan hacer frente a los incendios forestales, la cual se concretiza a través del proyecto denominado “Comunidad Preparada para enfrentar los Incendios forestales”, el cual apunta a concientizar a la comunidad sobre el riesgo de vivir en zonas de interfaz urbano forestal (ZIUF).

5.2.2.1. Elección de comunidades a trabajar

Para implementar este proyecto en la comuna, se realiza antes un análisis de la ocurrencia histórica de los incendios forestales, así como también, donde se localizan las Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), definida esta como la zona en la que el terreno forestal (o rural), entra en contacto con zonas edificadas.

Ambas condiciones, ocurrencia histórica y Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), son cruzadas con la aparición de nuevos desarrollos urbanos dentro de las áreas naturales, pues actualmente existe un aumento de población que se está instalando a vivir en Zonas de Interfaz Urbano Forestal (ZIUF), lo que ha generado un aumento del riesgo de incendio forestal. Realizado el cruce de estas tres condiciones en el territorio comunal, se elige la localidad donde se implementará el proyecto.

5.2.2.2. Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades

Consiste en tres talleres Teórico - Práctico, de media jornada cada uno, en donde se invita a participar a los actores claves de la Comuna, como personal Municipal, Carabineros, Bomberos y organizaciones, entre otros.

Tabla 8. Temario de Taller Comunitario

Taller N°1 Casa Fortalecida contra Incendios Forestales
- Introducción al proyecto Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales - Conceptos Básicos sobre incendios forestales - Situación actual del área, estadísticas y recursos disponibles - ¿Qué es una casa preparada para los incendios forestales? - Tarea para los participantes del taller: Implementar acciones de la lista de chequeo de casa fortalecida - Identificar e invitar a participantes a ser miembros del Consejo Comunitario de Prevención de Incendios Forestales

Taller N°2	Espacio de Autoprotección y Acciones Comunitarias de Manejo de Combustible
- ¿Cómo preparo el entorno de mi casa para la prevención de incendios forestales? - Definición de las Zonas de Autoprotección (1,2,3 y 4) - Manejo de combustible y silvicultura preventiva - Acciones comunitarias de Prevención - Actividad: Ejercicio de mapeo	

Taller N°3	Preparación para emergencias
- Preparación ante emergencias - Caminos, acceso y evacuación - Medidas de resguardo en viviendas - Recursos para protección - Ordenamiento Territorial	

5.2.3. Prevención mitigatoria

5.2.3.1. Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

La elaboración de cortafuegos es fundamental como medida de protección a la comunidad, debido a que estos impiden que el fuego se propague rápidamente, disminuyendo la posibilidad de daño a la población u otros.

La Sección de Prevención de Incendios Forestales de CONAF, realiza las propuestas de construcción de cortafuegos y actividades relacionadas al manejo de arbolado (Silvicultura Preventiva), en áreas de mayor riesgo y donde la intervención de entidades como municipalidades y otros servicios puedan gestionarlos y a su vez realizarlos.

En la comuna de Quilpué, las zonas de mayor peligro corresponden con las zonas de interfaz urbano – forestal, es decir, presentando gran cantidad de vegetación cercana a infraestructura críticas, emplazamientos poblados y redes viales, a esto, se debe sumar la significativa presencia de microbasurales que aumentan la cantidad de combustible susceptible a la ignición que se localizan cercano a caminos, senderos y quebradas.

De lo anterior, se ha realizado un diagnóstico detallado por sector (ver anexo 1), donde se propone obras de mitigación con el fin de minimizar el impacto de eventuales propagaciones de incendios forestales, tales como: la construcción de cortafuegos perimetrales, práctica de silvicultura preventiva en algunos sectores (manejo de arbolado), junto a la erradicación de microbasurales. Cabe señalar, que cuando se requiera el corte de especies nativas o introducidas, debe considerar un plan de manejo presentado a CONAF, bajo la normativa vigente.

5.2.4. Prevención punitiva

La prevención punitiva es el conjunto de acciones preventivas coordinadas interinstitucionalmente entre Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones, Ministerio Público, Bomberos, Empresas Forestales y CONAF, orientadas a disminuir la ocurrencia de incendios forestales intencionales.

5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales

a. Fortalecimiento de coordinación

Como primera medida a abordar en esta coordinación entre las autoridades locales de la Comuna de Quilpué y CONAF, será generar y potenciar el fortalecimiento con la Oficina Municipal de Emergencias, específicamente en materias que correspondan a la fiscalización.

b. Patrullajes

CONAF en conjunto con las instituciones involucradas en emergencia y protección civil, monitorea de forma permanente aquellos sectores de mayor ocurrencia de incendios forestales, de esta manera cuando se observa que acrecienta la ocurrencia, se informará al Departamento Forestal y Medioambiente (OS-5) de Carabineros, quien coordinará los patrullajes preventivos.

El objetivo es desmotivar la generación de incendios forestales mediante patrullajes preventivos en áreas de ocurrencia reiterada, labor que en algunos casos es apoyada por un fiscal para investigar los incendios forestales denunciados.

En esta labor es de vital importancia informar a la población de las sanciones que conlleva ocasionar un incendio forestal, esto debido a que a nivel país, existe una clara sensación de que la intencionalidad de provocar incendios no está penalizada.

c. Botón rojo o "Red Flag Warning"

El botón rojo se activa cuando las condiciones de probabilidad de ignición son mayores o igual al 70%, con una velocidad del viento mayor o igual a 20 km/h. Estos datos son entregados por la Sección de Análisis y Predicción de Incendios Forestales de CONAF, quienes establecen zonas de mayor probabilidad y crecimiento inicial de incendios forestales.

5.2.4.2. Programa de acciones de determinación de causalidad

Las siguientes acciones que se detallan a continuación, para llevar a cabo la determinación de causalidad de incendios forestales, deben incorporar además la participación de: Carabineros, Policía de Investigaciones, Ministerio Público, Gobernación y ONEMI.

Tabla 9. Líneas de Acción para la determinación de la causalidad y persecución penal

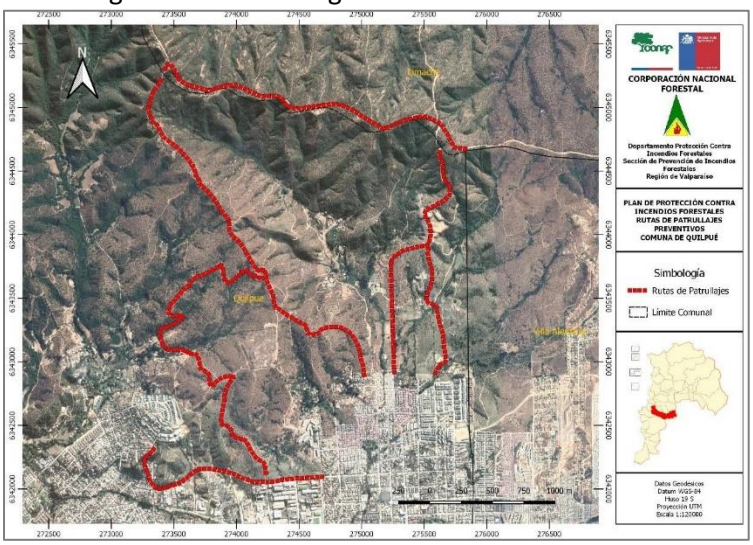
Línea Acción 1	Elaboración de un protocolo de actuación conjunta, entre Carabineros, Policía de Investigaciones (PDI), Ministerio Público, Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y CONAF, ante la ocurrencia de incendios forestales de magnitud y con evidentes indicios de causalidad intencional.
Línea Acción 2	Fortalecer la coordinación entre las diversas instituciones y CONAF.
Línea Acción 3	Realizar operativos de Fiscalización.
Línea Acción 4	Realizar cursos de determinación e investigación de causa de incendios forestales y legislación afín, a Carabineros de la comuna de Quilpué.

5.2.5. Plan de vigilancia

El plan de vigilancia, fue definido en base a la ocurrencia histórica de incendios forestales, a la carga de combustible, como también a la determinación de prioridades de protección contra incendios forestales).

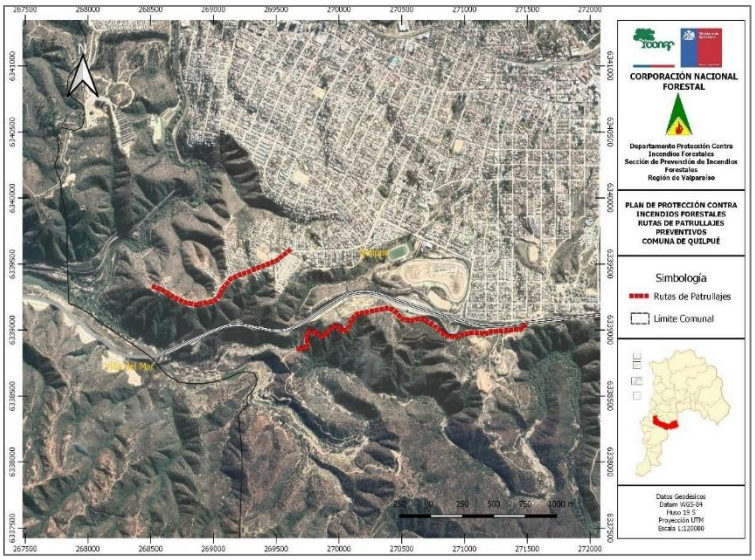
Esta vigilancia se debe realizar a través de patrullajes preventivos, en temporada de incendios forestales, los cuales deben ser coordinados con los diferentes organismos involucrados (Carabineros, Policía de Investigaciones, Municipio y CONAF).

Figura 17. Plan de vigilancia sector Belloto Norte



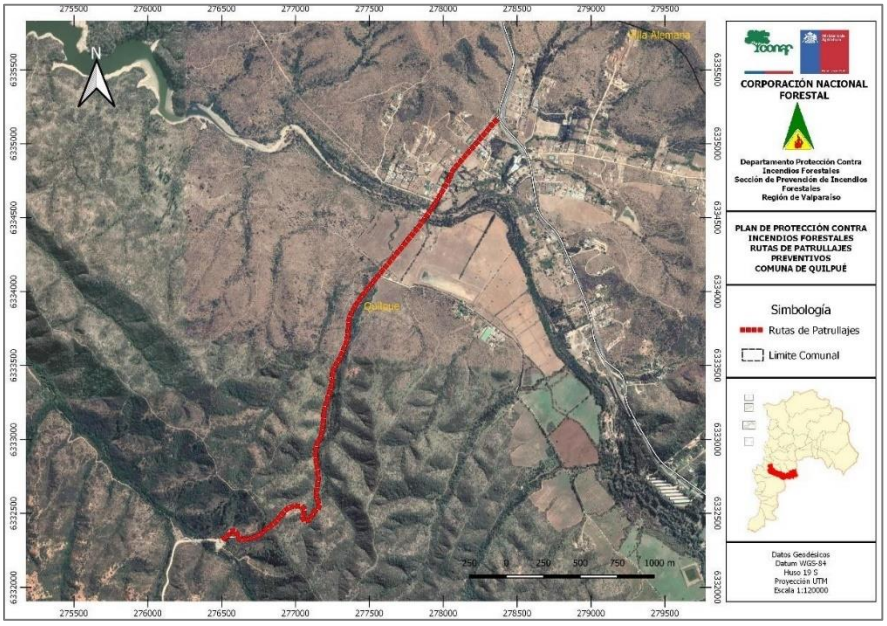
Fuente: Elaboración Propia

Figura 18. Plan de Vigilancia sector Población Argentina y Calichero



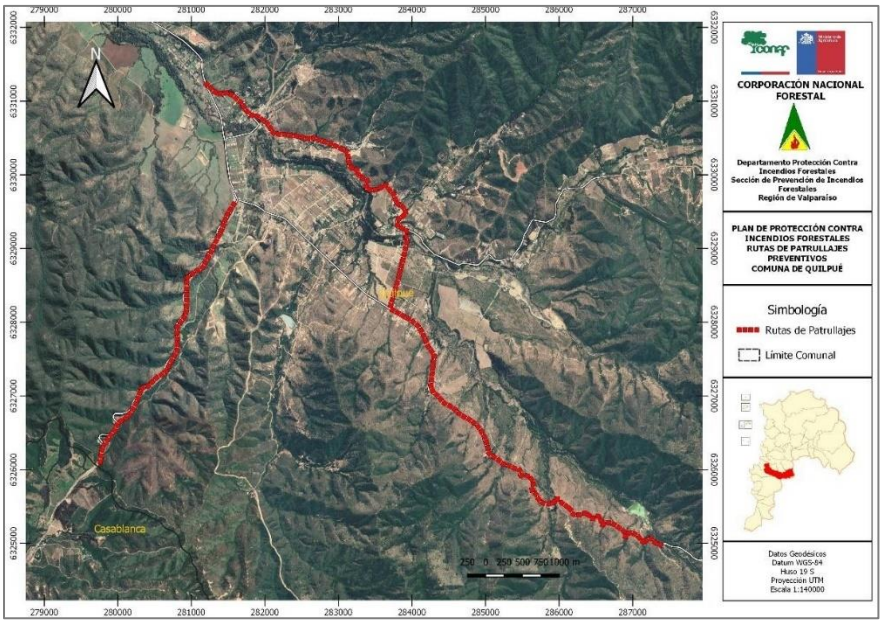
Fuente: Elaboración Propia

Figura 19. Plan de Vigilancia ruta Hacienda Las Palmas



Fuente: Elaboración Propia

Figura 20. Plan de Vigilancia Sector La Retuca/Los Perales/ruta F-50



Fuente: Elaboración Propia

5.2.5.1. Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales

El plan de vigilancia para la comuna de Quilpué fue definido en base a la ocurrencia histórica de incendios forestales, a la carga combustible presente, como también a la determinación de prioridades de protección contra incendios forestales, lo que determino que para la comuna existen ciertas rutas en donde es primordial establecer un plan de vigilancia.

Esta vigilancia se debe realizar a través de patrullajes preventivos, en temporada de incendios forestales, los cuales deben ser coordinados con los diferentes organismos involucrados (Carabineros, Policía de Investigaciones, Municipio y CONAF).

Tabla 10. Sectores a Vigilar

Sectores	
Belloto Norte	- Camino SONACOL - Circunvalación camino vecinal y Lincoyan - Desde Esfuerzo hasta altura La Cantera - Desde Av. Trabajador por Mateo de Toro y Zambrano hasta Puelma
Población Argentina y Calichero	- Pompeya sur - Rosita Serrano con Aconcagua hasta final Rosita Serrano - Camino Calichero
Belloto Sur y Camino Embalse Esval	- Sector Los Pinos - Marga-marga por Lago Llanquihue hasta Belloto Sur - CalleTrocos Viejos con El Ocaso - Cruce ruta F-50 con fundo Chilquinta hasta llegar a Embalse Esval
Hacienda Las Palmas	- Desde Cruce Los Molles por ruta F-740
Sector La Retuca/Los Perales/ruta F-50	- Desde cruce La Retuca por ruta F-750 continuando por F-752 hasta cruce con F-760 - Ruta F-752 hasta cruce con F-760 hasta tranque Las Piedras - Cruce los Quillayes por ruta F-50 hacia Limite Comuna Casablanca por Caminolo Orozco

Fuente: Elaboración propia

5.2.5.2. Responsables de ejecutar labores de vigilancia

Los responsables de ejecutar las labores de vigilancia serán Carabineros, Municipio y CONAF, para lo cual se deberá realizar una reunión de coordinación cada año previo al inicio de la temporada de incendios forestales.

5.2.5.3. Definición de frecuencia de vigilancia

A continuación, se presenta una propuesta de días para efectuar el plan de vigilancia en cada una de las rutas seleccionadas, no obstante, estas quedan sujetas a modificaciones, dependiendo de la ocurrencia de incendios forestales y de la disponibilidad de personal en caso de decretarse una alerta roja.

Tabla 11. Frecuencia de vigilancia por sectores

Sectores	
Belloto Norte	Lunes – miércoles - sábado
Población Argentina y Calichero	Lunes – miércoles - sábado
Belloto Sur y Camino Embalse Esval	Martes – jueves
Hacienda Las Palmas	Viernes – Domingo
Sector La Retuca/Los Perales/F-50	Viernes – Domingo

Fuente: Elaboración propia

Se debe tener en consideración que los recorridos y las frecuencias propuestas quedan sujetos a modificaciones acorde a la ocurrencia de incendios forestales del momento y la disponibilidad de personal en caso de alerta roja o amarilla, también se debe considerar la activación de botón rojo establecida en el

5.2.5.4. Labores de seguimiento del plan de vigilancia

Finalizado cada mes en temporada de incendios forestales, se realizará un análisis de la eficacia del plan de vigilancia, en cuanto a la disminución de la ocurrencia o solución de problemática que se puede estar generando por el uso del fuego en un determinado sector. Además de evaluar nuevas acciones y si es pertinente definir nuevas rutas.

El Plan de Vigilancia finalmente persigue distintos objetivos, dentro de los cuales destacan los siguientes:

- Disminuir la ocurrencia de incendios forestales, en especial los de Causas Intencionales.

- Desmotivar la generación de incendios forestales mediante la internalización de la noción del delito.

- Restricción o prohibición del uso del fuego como quemas controladas para eliminar vegetación viva o muerta.

- Difusión de medidas de silvicultura para la prevención de incendios forestales y si estos ocurren mitigar el daño ocasionado.

- Sistematizar y caracterizar la información recogida por los funcionarios para establecer nuevos lineamientos en la prevención de incendios forestales.

Al cabo de cada mes, se realizará una recopilación de antecedentes donde se analizará su eficacia en relación a la disminución de ocurrencia o solución de problemática que se puede estar generando por el uso del fuego en un determinado sector. Además de evaluar nuevas acciones a realizar y si es pertinente definir nuevas rutas.

5.2.6. Administración del uso del fuego

Es de conocimiento general, que el uso del fuego es una práctica comúnmente arraigada en las actividades agrícolas y forestales, para eliminar los desechos derivados de ellas. Lo anterior, se debe a la facilidad y bajo costo que implica ejecutar este tipo de procedimiento.

Una de las maneras de reducir el riesgo derivado de este tipo de práctica, subyace en controlar debidamente su ejecución. Por medio de la aplicación del Decreto Supremo 276/1980, del Ministerio de Agricultura, se faculta a CONAF a establecer las medidas de utilización del uso del fuego en forma segura y, exclusivamente, a través del Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ). Este sistema permite mantener el registro de los predios agrícolas y forestales que son inscritos por sus propietarios, pudiendo emitir los Avisos de Quemas Controladas; manteniendo así, un control y seguimiento regional, como también provincial, comunal o local, de los sectores y fechas en las que se hará uso del fuego, para la reducción y eliminación de desechos agrícolas y/o forestales.

El SAQ, permite tanto a CONAF como a Carabineros, consultar y verificar las quemas controladas que se están ejecutando y, de manera adicional, ambas entidades, están facultadas para realizar labores de fiscalización para asegurar el cumplimiento de lo establecido por el Decreto Supremo 276/1980.El Sistema de Asistencia a Quemas Controladas (SAQ), opera a través de las oficinas receptoras distribuidas en la región, las cuales se presentan a continuación:

Comuna	Dirección	Teléfono
Valparaíso	Aeródromo Rodelillo S/N	(32) 2613718
Viña del Mar	3 Norte N°541	(32) 2320210
Olmué	Av. Granizo Paradero 45	(33) 2441342
Quillota	Pudeto N°17	(33) 2211287

Para realizar una quema controlada será necesario que, antes de usar el fuego, el interesado se acerque a las oficinas de CONAF y avise de su intención de hacer una quema controlada. En ésta le solicitarán; Rol de la propiedad, cedula de identidad, ubicación del predio y punto de quema entre otros, luego se coordina con propietario una visita al predio para verificar punto de quema, condiciones del predio, cercanía a caminos y elementos de emergencia, en caso de que sea necesario. Si cumplen las condiciones, posterior a la visita se entregará Comprobante de Aviso de Quema con los días establecidos para su realización, si es necesario, se fiscaliza nuevamente cuando la quema este en ejecución.

Lo anterior se llevará a cabo, siempre y cuando el Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales, se encuentre vigente.

Tabla 13. Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales Período 2021-2022, Región de Valparaíso

REGIÓN	PROVINCIAS	COMUNA	AÑO 2021			AÑO 2022								
			Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
VALPARAISO	VALPARAISO	* Puchuncavi - Quintero - ConCon												
		Valparaíso - Viña del Mar - Casablanca - Juan fernández												
		Isla de Pascua												
	MARGA-MARGA	Villa Alemana - Quilpué - Limache - Olmue												
	QUILLOTA	La Calera - La Cruz - Nogales - Hijuelas - Quillota												
	LOS ANDES	San Esteban - Calle Larga- Rinconada												
		**Los Andes												
	SAN FELIPE	**Catemu												
		San Felipe - Santa Maria - Panquehue - Putaendo - Llay Llay												
	PETORCA	Petorca - Papudo - La Ligua - Cabildo - Zapallar												
	SAN ANTONIO	San Antonio - Cartagena - El Tabo - El Quisco - Algarrobo - Santo Domingo												

El interesado(a) en quemar residuos vegetales deberá tener previamente inscrito su predio en CONAF y dar aviso de su intención en la oficina receptora CONAF más cercana. En ella, el (la) interesado (a)podrá formalizar la fecha y horario en que realizará la quema controlada además de establecer las medidas preventivas para que la quema no escape a su control, las que quedaran detalladas en el comprobante de aviso de la quema controlada.

El interesado/a en quemar residuos vegetales deberá dar aviso de su intención en la oficina receptora más cercana a su predio o en la oficina que CONAF haya establecido. El uso del fuego estará restringido a las fechas y horas establecidas por CONAF, las cuales podrán variar de acuerdo a las condiciones meteorológicas imperantes y de la situación de ocurrencia de incendios forestales. La fecha, hora y otras medidas preventivas para que la quema no escape a su control, serán

detalladas en el comprobante de aviso.

Prohibido realizar quemas controladas (Decreto Supremo 276/1980, Planes de Descontaminación Atmosféricas).

5.2.7. Ordenanzas municipales

Una de las principales herramientas con que cuentan las comunas en materias de planificación territorial, es el Plan Regulador Comunal (PRC), instrumento que establece usos de suelo o zonificaciones, por lo tanto, es de vital importancia poder incorporar, en futuras actualizaciones del instrumento, áreas de riesgo por incendio forestal en la comuna, lo cual vendría a establecer regulaciones en este ámbito.

A nivel comunal existen variados programas a los cuales puede postular el Municipio, uno de ellos es el programa de Prevención y Mitigación de Riesgos (PREMIR), el cual está orientado a contribuir a que el municipio cumpla su rol de protección civil a nivel comunal, entregando herramientas que le permitan reducir el riesgo, preparar para la respuesta y apoyar en el proceso de recuperación de una emergencia y/o catástrofe (SUBDERE).

El municipio a través de una ordenanza puede generar en la comuna la reducción o discontinuidad de vegetación en lugares estratégicos o de alto riesgo de incendio forestal, en donde CONAF actúa como ente técnico en la propuesta de construcción de cortafuegos, el cual es una franja ancha de terreno que se deja sin vegetación en un bosque, campo de cultivo o en las cercanías a las viviendas, para impedir que se propague el fuego en caso de incendio forestal.

Por otra parte, las empresas de distribución de electricidad deben realizar un constante diagnóstico de las instalaciones eléctricas y su relación con combustible forestal, el cual se puede concretar por medio de un plan de mantenimiento, en donde se identifiquen riesgos de posibles cortes del tendido debido al contacto con aglomeraciones forestales.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1. Carta Gantt de actividades

Eje Estratégico	Actividad	Participantes	2022												2023												2024											
			Ene	Feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Prevención Social	Capacitaciones en Comunidades	CONAF																																				
	Charlas en Establecimientos educacionales	CONAF																																				
	Capacitación a docentes en cambio climático y prevención de incendios	CONAF																																				
	Talleres de Educación Ambiental en (Prevención Incendios y Cambio Climático)	CONAF / DAEM																																				
	Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales	CONAF / Municipalidad																																				
	Difusión Radial	CONAF/JJ.VV./ Comunidades que cuenten con radios locales																																				
	Contacto Cara a Cara	CONAF																																				
	Actividades con Forestín	CONAF																																				

Eje Estratégico	Actividad	Participantes	2022												2023												2024											
			Ene	Feb	Mar	abr	may	jun	jul	ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Prevención Comunitaria	Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales	CONAF/ Municipalidad/ Bomberos/ Carabineros																																				
Prevención Mitigatoria	Elaboración Propuesta de Cortafuegos	CONAF UAD																																				
Prevención Punitiva	Investigación de la Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD																																				
Uso del Fuego	Fiscalización Uso del Fuego	CONAF / Carabineros/ SAG																																				
	Capacitación Uso del Fuego a comunidades	CONAF / Carabineros																																				
	Capacitación a Carabineros (Decreto 276)	CONAF																																				

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN SOCIAL	
Actividad	Instituciones Participante	Reuniones de seguimiento
Capacitaciones en Comunidades	CONAF	Enero a marzo y octubre a diciembre de cada año
Charlas en Establecimientos Educacionales	CONAF	Al inicio de cada semestre escolar
Capacitación a docentes en el ámbito del cambio climático y prevención de incendios	CONAF	Al inicio de cada semestre escolar
Talleres de Educación Ambiental para la Prevención contra Incendios Forestales y Cambio climático	CONAF/DAEM	Al inicio de cada semestre escolar
Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales	CONAF/Municipalidad	Se realizará entre los meses de marzo a diciembre
Difusión Radial	CONAF/JJ.VV./Comunidades que cuenten con radios locales	Todo el año, con énfasis en época de primavera y estival
Contacto Cara a Cara	CONAF	Se realizará entre los meses de octubre a marzo
Actividades con Forestín	CONAF	Se realizará entre los meses de octubre a marzo

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN COMUNITARIA	
Actividad	Instituciones Participante	Reuniones de seguimiento
Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales	CONAF/Municipalidad/ Bomberos/Carabineros	Una vez finalizados los talleres cada 3 meses

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN MITIGATORIA	
Actividad	Instituciones Participante	Reuniones de seguimiento
Elaboración Propuesta de Cortafuegos	CONAF UAD1	Se realizará entre los meses de agosto a octubre

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN PUNITIVA	
Actividad	Instituciones Participante	Reuniones de seguimiento
Investigación de Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD	Se realizará entre los meses de septiembre a mayo

EJE ESTRATÉGICO	USO DEL FUEGO	
Actividad	Instituciones Participante	Reuniones de seguimiento
Fiscalización Uso del Fuego	CONAF/Carabineros/SAG	Se realizará entre los meses de mayo a octubre
Capacitación Uso del Fuego a comunidades	CONAF/Carabineros	Se realizará entre los meses de mayo a octubre
Capacitación a Carabineros (Decreto N°276)	CONAF	Se realizará entre los meses de mayo a octubre

1 Investigación a cargo de la Unidad de Análisis y Diagnóstico de CONAF

7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN SOCIAL	
Actividad	Instituciones Participante	Seguimiento
Capacitaciones en Comunidades	CONAF	X
Charlas en Establecimientos Educacionales	CONAF	X
Capacitación a docentes en el ámbito del cambio climático y prevención de incendios	CONAF	X
Talleres de Educación Ambiental para la Prevención contra Incendios Forestales y Cambio climático	CONAF/DAEM	X
Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales	CONAF/Municipalidad	X
Difusión Radial	CONAF/JJ.VV./Comunidades que cuenten con radios locales	X
Contacto Cara a Cara	CONAF	X
Actividades con Forestín	CONAF	X

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN COMUNITARIA	
Actividad	Instituciones Participante	Seguimiento
Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales	CONAF/Municipalidad/ Bomberos/Carabineros	X

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN MITIGATORIA	
Actividad	Instituciones Participante	Seguimiento
Elaboración Propuesta de Cortafuegos	CONAF UAD	X

EJE ESTRATÉGICO	PREVENCIÓN PUNITIVA	
Actividad	Instituciones Participante	Seguimiento
Investigación de Causalidad de Incendios Forestales	CONAF UAD	X

EJE ESTRATÉGICO	USO DEL FUEGO	
Actividad	Instituciones Participante	Seguimiento
Fiscalización Uso del Fuego	CONAF/Carabineros/SAG	X
Capacitación Uso del Fuego a comunidades	CONAF/Carabineros	X
Capacitación a Carabineros (Decreto N°276)	CONAF	X

8. CONCLUSIONES

Es conocido que a nivel país, como también en la Región de Valparaíso, que el 99.9% de los incendios forestales tiene su origen en alguna acción humana. Asimismo, la temporalidad hoy en día está presente durante todo el año, por lo que las acciones de Prevención de Incendios Forestales realizadas y dirigidas a la comunidad deben ser constantes y permanente en el territorio.

En atención a los antecedentes presentados en el presente Plan de Protección, trabajados en primera instancia con los datos del Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF, junto a antecedentes obtenidos en salidas a terreno, se puede establecer a modo de síntesis que, en la comuna de Quilpué, existen dos áreas que concentran la mayor cantidad de incendios forestales, los cuales también poseen una estadística marcada y asociada a la causalidad de tipo “Accidentales”.

Con respecto al análisis de prioridad de protección, se identificaron de manera más específica aquellos sectores de mayor riesgo en la comuna, los cuales se categorizaron en cinco niveles. En este sentido, los sectores de mayor prioridad de protección se concentrarían mayoritariamente en el sector noroeste y sur de la comuna de Quilpué, sectores que además coinciden con alta ocurrencia de incendios forestales

En este sentido, los Planes de Protección de Incendio Forestal, son una importante herramienta para los municipios, pues en ellos se entregan lineamientos de cómo debe abordarse la prevención y mitigación de los Incendios Forestales. De ahí la trascendencia de implementar el presente plan en la comuna de Quilpué, llevando a cabo y ejecutando cada una de las acciones que aquí se propusieron.

Será muy relevante reforzar la coordinación con los distintos actores del territorio comunal, de manera de estar preparados para enfrentar y prevenir los Incendios Forestales, esta preparación y coordinación también debe ser a nivel institucional, es por esto, por lo que el municipio debe contar con una fortalecida “Oficina de Emergencia y Protección Civil”, la cual esté preparada en capacidad técnica para afrontar las emergencias. A su vez, se propone contar con la participación de instituciones públicas y privadas, de manera de integrar las distintas visiones y ser más eficiente y eficaz en las actividades de Protección Contra incendios Forestales e interacción con la comunidad.

Finalmente se propone al Municipio la factibilidad de formular una “Ordenanza Municipal” para Incendios Forestales, y que en ella se establezca una zonificación de áreas de riesgos, como también el Manejo del Combustible, entre otras medidas.

9. BIBLIOGRAFÍA

ATIENZA J., BALLADARES P., MUÑOZ P. (2010). Determinación de Prioridades de Protección Contra Incendios Forestales en la Región de Valparaíso. CIREN-CONAF.

CENTRO DE ECOLOGÍA APLICADA (2015). Diagnóstico de Sitios de Alto Valor para la Conservación en la Región de Valparaíso. Línea 2: Sector norte de y Quebrada El Zaino – Laguna Copin. Informe Final. Versión 1

CIREN (2016). Sistema de información territorial rural. Recursos naturales y proyectos región de Valparaíso, provincia Marga Marga comuna de Quilpué.

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (2021). Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones. Departamento de Protección contra Incendios Forestales, Región de Valparaíso.

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL (2021). Sistema de Asistencia a Quemas Controladas.

GAJARDO R. (1994). La Vegetación natural de Chile: clasificación y distribución geográfica.

HALTENHOFF H. (2010). Documento de Trabajo 557. Las Comunas Criticas en Cuanto a la Ocurrencia de Incendios Forestales. Corporación Nacional Forestal.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS (2017). Segunda entrega de resultados definitivos CENSO 2017.

JULIO G. (2005). Fundamentos del Manejo del Fuego. Corporación Nacional Forestal-Instituto Forestal. Santiago. 196 p.

JULIO G. et al (2010) Informe Final del Proyecto A/017536/08. Aplicación y Adaptación del Modelo SEVEIF para la Evaluación socioeconómica del Impacto de Incendios Forestales, en la Provincia de Valparaíso, Chile. Agencia española de Cooperación Internacional y el Desarrollo. Universidad de Córdoba., Departamento de Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias forestales. 53 p.

LUEBERT F., PLISCOFF P. 2012. Variabilidad climática y bioclimas de la Región de Valparaíso, Chile. Revista Investigaciones Geográficas Chile, 44: 41-56.

ONEMI (2018). Plan Específico de Emergencia por variable de riesgo incendios forestales, Nivel Nacional.

PLADECO (2014 – 2017). Plan de Desarrollo Comunal Ilustre Municipalidad de Quilpué.

RODRÍGUEZ F., JULIO G. (2010). Estudio y Análisis de la Vulnerabilidad de Áreas Urbano-Forestal, desde el punto de vista Socioeconómico y el Impacto de los incendios Forestales. Una Aplicación a la Provincia de Valparaíso, Chile.

VILAR, L.; MARTÍN, M.; MARTÍNEZ, J. (2008). Empleo de técnicas de regresión logística para la obtención de modelos de riesgo humano de incendio forestal a escala regional. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, nº47, p. 5-29.

VINCE, S.; DURYEA, M.; MACIE, E.; HERMANSEN, A. (2005). Forests at the wildland-urban interface: conservation and management. Boca Raton, CRC Press, 293 págs.

Páginas Web

https://redatamine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_1992&lang=esp

https://redatamine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2002&lang=esp

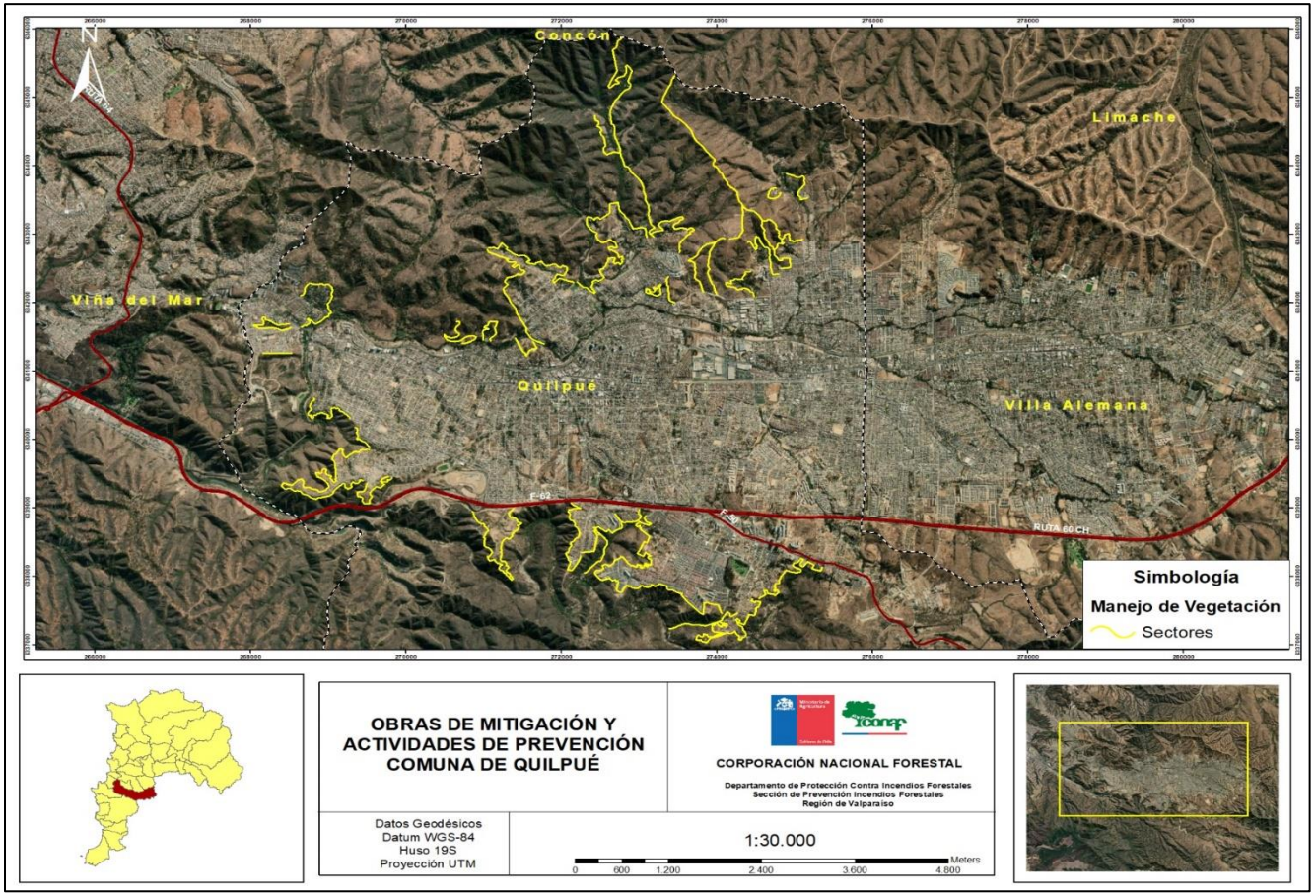
https://redatamine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp

http://www.subdere.gov.cl/organizaci%C3%B3n/divisi%C3%B3nmunicipalidades/departamento-de-inversi%C3%B3n-local/programa-prevenci%C3%B3n-y-mitigaci

10. ANEXO

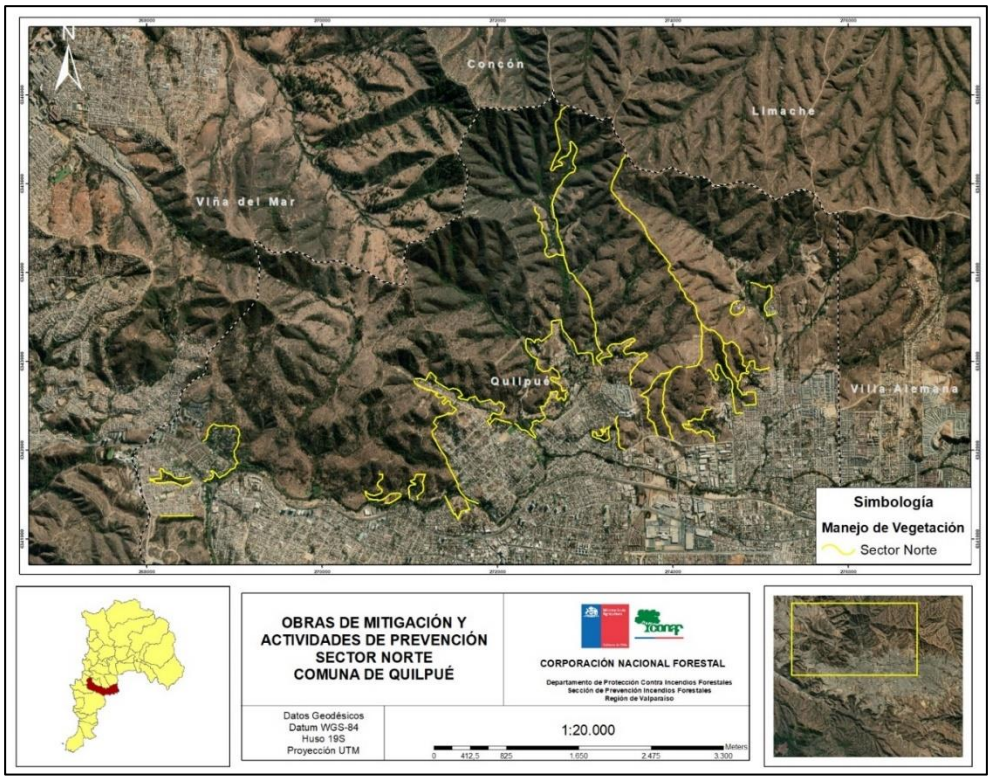
10.1. Propuesta de construcción de cortafuegos y actividades relacionadas

Figura 21. Obras de Mitigación para la Comuna de Quilpué



10.1.1. SECTOR NORTE

Figura 22. Obras de Mitigación Sector Norte, Comuna de Quilpué



- Canal Chacao – Paso Hondo

	Ubicación	Metros
1	Desde costado sur calle Gastón Ossa hasta camino secundario paralelo a calle Plutón. Ensanchamiento camino secundario y poda de especies arbóreas desde su base hasta al menos tres metros eliminando ramas y trozos de corteza que favorezcan la continuidad en caso de incendio forestal.	368
2	Desde costado Norte calle La Obra del Litoral, pasando por La Estrella Polar. Confección de cortafuegos perimetrales a orillas de caminos, retirando pastizales y microbasurales. En sectores de especies arbóreas mixtas, podas de Eucaliptus y retiro de ramajes.	704
3	Calle Obra del Litoral y Estrella Polar. Limpieza a orilla de calle, poda de arbolados que puedan entorpecer algún tipo de cableado o para disminuir la carga de combustible. Por otro lado, disminución del pastizal y posteriormente su retiro.	434
4	Desde el Noreste Jardines de Paso Hondo, iniciando altura calle La Portada, Pasando por La Parva, final pasaje La Medialuna, pasaje El Sendero hasta anclar con calle Principal costado Troncal urbano. Confección de cortafuegos perimetrales, retirando pastizales y realizando poda de especies arbóreas mixtas de gran envergadura. Trabajo realizado por los propietarios en conjunto a la Municipalidad.	1.583
	SUB-TOTAL METROS LINEALES CANAL CHACAO – PASO HONDO	3.089

- Fundo El Carmen – Zoológico

	Ubicación	Metros
4	Costado calle General Cruz perimetrando el pequeño caserío terminando calle General Velásquez. Construcción de cortafuegos perimetrales retirando pastizales. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda de la municipalidad (Retiro de desechos).	616
5	Paralelo Calle Amberes hasta Calle Granada. Cortafuego Perimetral, realizando poda aérea en eucaliptus y arbolado, con el fin de disminuir la carga de combustible.	340
6	Perímetro total al recinto. Construcción de cortafuegos perimetrales retirando pastizales y matorrales, rebajando todas las especies arbóreas mixtas de gran altura	844
7	General Cruz a la altura del Pasaje Dos hasta Colonia, incluyendo camino interior. Mantención camino interior	986
8	Camino Cerro La Cruz. Mantención de Camino y Limpieza de puntos sucios.	201
	SUB-TOTAL METROS LINEALES FUNDO EL CARMEN - ZOOLÓGICO	2.987

	Vegetación presente en parte baja de zoológico de Quilpué. Es de alta altura y sin manejo, precaución por viviendas cercanas

	Vegetación presente al este de zoológico de Quilpué. Es de alta altura sin manejo y con restos de basura entre estas especies.
	Vegetación presente camino de acceso desde el este al zoológico, quebrada con abundante vegetación y desechos de los mismo.
	Vegetación presente camino de acceso desde el este a sector de Zoológico, quebrada con abundante vegetación colindando con viviendas, alto peligro.

- El Retiro

	Ubicación	Metros
9	Desde calle Granada bordeando la población hacia el norte hasta anclar con final calle El Retiro. Construcción de cortafuegos perimetrales retirando pastizales y matorrales. También se deben podar las especies arbóreas mixtas retirando todo el desecho de quebradas, al igual que los diferentes puntos de microbasurales. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda de la municipalidad (Retiro de desechos).	1.934
10	Desde Final avenida El Retiro avanzando hacia el Sureste, perimetrando las viviendas alojadas en fondo de quebrada con abundante combustible vegetativo, pasando por perímetro de Aldeas S.O.S hasta anclar con cancha. Construcción de cortafuegos por costado Norte de Quebrada, no interviniendo arbolado nativo que se aloja en el lugar, debido a que protege escorrentía. Retiro de pastizales y microbasurales cercanos a viviendas. En los terrenos particulares, el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda de la municipalidad (Retiro de desechos).	2.078
11	Desde costado cancha El Retiro avanzando al Este por perímetro de viviendas hasta altura Calle Card José María Caro. Construcción de cortafuegos perimetrales realizando podas a especies arbóreas mixtas cercanas a viviendas y retiro de pastizal. En terrenos particulares, el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda de la municipalidad (Retiro de desechos).	1.424
12	Paralelo a Calle Cardenal José María Caro hacia el Norte perimetrando viviendas, pasando por calle El Bosque y Santa Fe hasta anclar con Avenida Los Aromos. Construcción de cortafuegos perimetrales y limpieza de puntos de basuras en acceso Fundo San Jorge.	2.455
	SUB-TOTAL METROS LINEALES EL RETIRO	7.891

	Vegetación presente camino de acceso de El Retiro, ambas laderas con combustible denso, cercano a tendido eléctrico.
	Vegetación presente sector este de camino El Retiro, vegetación principalmente nativa, sin mantención cercana a viviendas

- Fundo San Jorge

	Ubicación	Metros
13	Perímetro total a vivienda principal. Mantención de caminos para ser utilizados como cortafuegos.	831
14	Desde costado camino acceso fundo San Jorge, perimetrando grupo de viviendas hasta anclar con población Lomas del Sol. Limpieza de caminos y poda de algunas especies arbóreas. Mantención de caminos para ser utilizados como cortafuegos perimetrales al igual que las fuentes artificiales de agua como piscinas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario en conjunto la municipalidad (Retiro de desechos).	1.593
15	Desde Rotonda Av. Los Aromos hacia el norte por camino cortafuego. Mantención de cortafuegos y elaboración de faja libre de vegetación, limpieza de micro basurales y puntos sucios.	4.195
	SUB-TOTAL METROS LINEALES FUNDO SAN JORGE	6.619

	Vegetación cercana a viviendas y cables eléctricos.

	Sector Fundo San Jorge, matorral y vegetación arbustiva.
	Panorámica tras condominios, colinas con vegetación entre estacionaria y arboles de eucaliptus, sin mantención.

- El Sol

	Ubicación	Metros
16	Perímetro total sector copa de agua. Faja libre de vegetación perimetral, poda de matorrales y arbolado circundante y limpieza de puntos sucios y erradicación de micro basurales.	786
17	Desde costado calle Elena Camalez en dirección al Sur bordeando el camino hasta circunscribir caserío de calle Luisa Silva hasta anclar con calle Mateo de Toro y Zambrano. Limpieza de pastizales en orillas de caminos y poda de especies arbóreas cercanas a viviendas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	431
	SUB-TOTAL METROS LINEALES EL SOL	1.217

	Vegetación colindante con Condominio, vegetación baja con algunas especies de nativo, estacionaria y eucaliptus de gran tamaño.
	Vegetación cercana a viviendas y cables eléctricos en calle Puelma, sin mantención.

- Sector Industrial y Cementerio Belloto 13

	Ubicación	Metros
18	Subida Baden Powell. Mantención de camino y elaboración de faja libre vegetación al costado de él, limpieza de micro basurales por los alrededores.	835
19	Camino ex vertedero. Mantención camino cortafuego y elaboración de faja corta combustible costado del camino, limpieza de micro basurales.	1.159
	SUB-TOTAL METROS LINEALES SECTOR INDUSTRIAL Y CEMENTERIO	1.994

	Camino hacia Cementerio con algunos puntos sucios y vegetación cercana a tendido eléctrico.
	Eucaliptus de distintos tamaños, sin mantención con microbasurales camino a ex vertedero.

- Belloto Norte

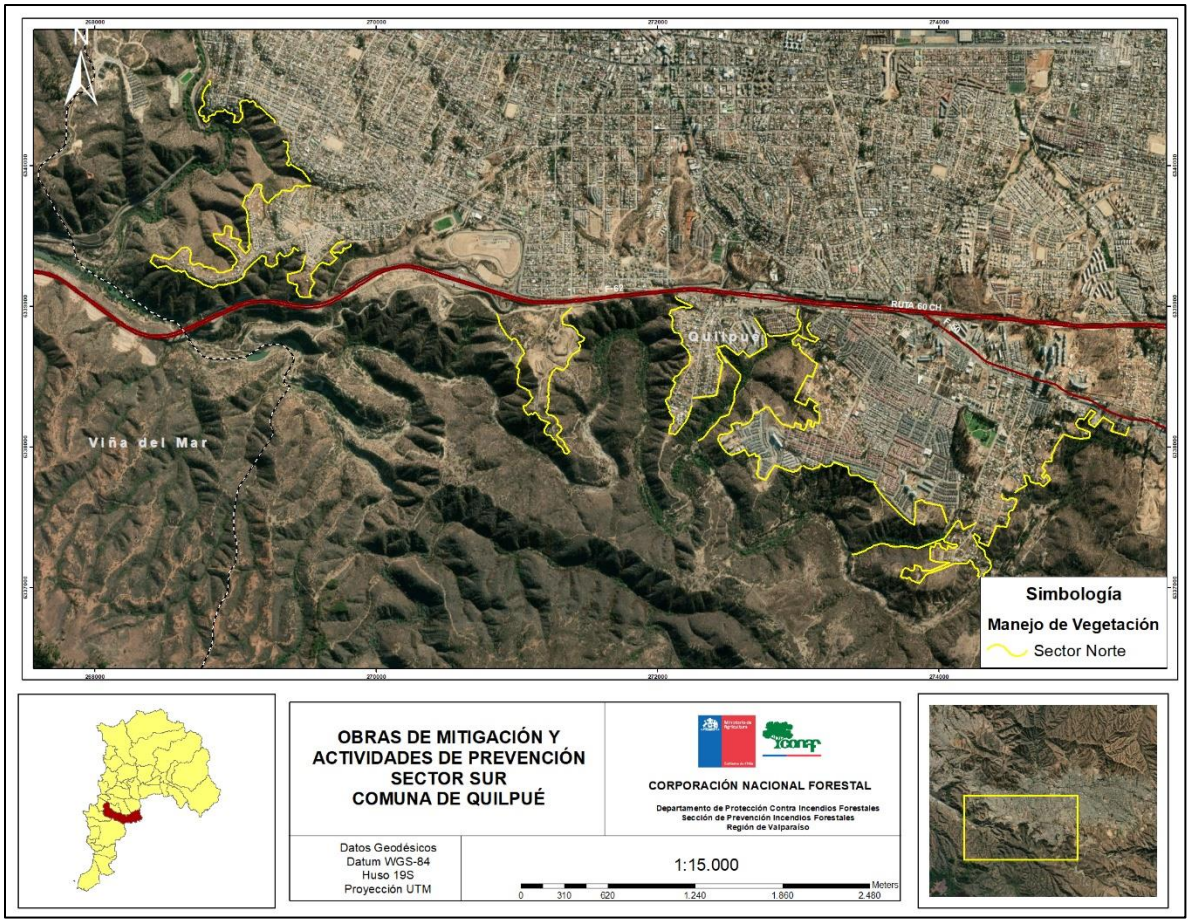
	Ubicación	Metros
20	Subida José Uribe. Mantención de camino cortafuego y elaboración de faja corta combustible a ambos lados del camino.	849
21	Subida camino La Cantera hasta llegar a José Uribe. Mantención camino cortafuego y elaboración de faja cortacombustible a ambos lados del camino, erradicación de los puntos sucios y microbasurales. Mantención camino cortafuego y elaboración de faja corta combustible a ambos lados del camino, erradicación de los puntos sucios y micro basurales.	455
22	Mantención de camino y faja libre de vegetación en sector circundante a las construcciones, disminuir la carga de combustible en el arbolado.	721
23	Mantención de Camino cortafuego y elaboración de faja libre de vegetación a ambos lados del camino, erradicación de micro basurales y limpieza de puntos sucios.	2.951
24	Desde camino a Parcelas, perimetrando pequeño caserío. Construcción de cortafuegos perimetrales retirando pastizales y acopios de maderas y microbasurales. Además de disminuir la carga de combustible en arbolados que colinden a viviendas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (Retiro de desechos).	1.004
25	Desde parte alta Avenida el Trabajador pasando por frente de edificios, perimetrando sector Los Colonos, costado calle Principal hasta anclar con calle José Uribe. Reducción de pastizales, poda de arbolado y mejoramiento de camino interior de tierra el cual es estrecho y en malas condiciones para unidades de emergencias. Por otro lado, disminuir la carga de combustible en aquellos árboles que se encuentren colindante a viviendas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (Retiro de desechos).	1.115
26	Final pavimento calle José Uribe, bordeando viviendas, pasando por camino La Cantera hasta anclar con calle El Belloto. Construcción de cortafuegos perimetrales aprovechando en su mayoría caminos secundarios de tierra, retiro de puntos de basura en orillas de camino y poda de especies arbóreas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	1.285
27	Perímetro total de camping particular. Solicitar a propietarios construcción de cortafuegos perimetral a través de franja, rebajando pastizales y matorrales, además se solicita mejorar el acceso y señalizar caminos interiores para vehículos de emergencia.	410
	SUB-TOTAL METROS LINEALES BELLOTO NORTE	8.790

	Vista Panorámica de sector Los Colonos, vegetación nativa dispersa en terreno sin cierre perimetral, se observan puntos sucios.
	Parte alta de los colonos, se observan nuevas viviendas y microbasurales entre vegetación y viviendas de material ligero.

	Interior camino Los Colonos, vegetación altamente combustible entre viviendas.
	Especies de eucaliptus entre cableado eléctrico, alta precaución.

10.1.2. SECTOR SUR

Figura 23. Obras de Mitigación Sector Sur, Comuna de Quilpué



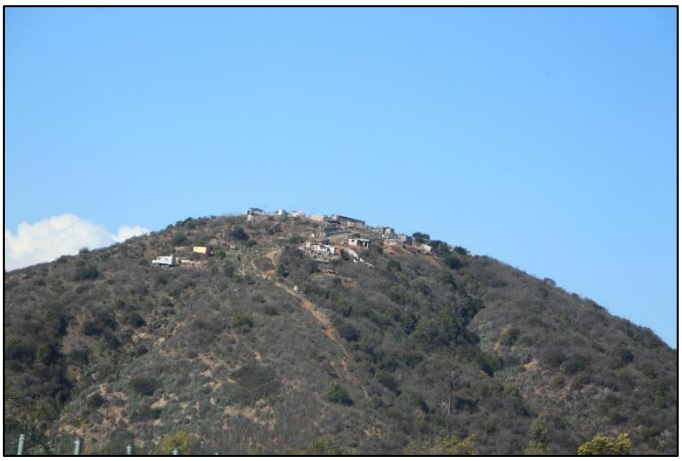
- Población Argentina

	Ubicación	Metros
28	Altura calle nueve siguiendo por calle nueve por todo el perímetro de viviendas hasta la altura de Solidaridad, continuando por el este hasta altura Icalma. Confección de cortafuegos perimetrales en quebradas retirando pastizales, matorrales y erradicar puntos de microbasurales dispersos. Además de Poda de especies arbóreas mixtas en laderas Oeste y Sur. Por otro lado, en terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	1.236
	SUB-TOTAL METROS LINEALES POBLACIÓN ARGENTINA	1.236

	Nuevos asentamientos irregulares final calle Solidaridad, quebrada con vegetación estacionaria y nativa, presencia de puntos sucios.
	Vegetación sin manejo, final calle 5, accesos complejos para vehículos de emergencias
	Panorámica de nuevas viviendas cercanas a vegetación altamente combustible ante un incendio forestal

- Pompeya Sur

	Ubicación	Metros
29	Desde altura calle Icalma continuando por Iquique pasando calle Julio Velasco. Confección de cortafuegos perimetrales en laderas retirando pastizales y matorrales. Erradicar puntos de microbasurales en el perímetro de calle Iquique. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	421
30	Costado Noroeste asentamiento irregular Villa Los Fundadores hasta la calle Tarapacá. Construcción de cortafuegos perimetrales retirando en su totalidad pastizales y matorrales cercanos a viviendas. En algunos puntos, erradicar los microbasurales, sobre todo cercano a Quebradas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	355
31	Perímetros de asentamiento irregular Las Lomas verdes hasta costado sur edificios Serviu. Mantención de caminos, confección de cortafuegos en laderas de exposición Sur, retiro de los pastizales y la totalidad de microbasurales. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	3.724
32	Pequeño caserío costado este, edificios Serviu hasta calle Aconcagua. Limpieza y erradicación de microbasurales, confección de cortafuegos en sector Sur del emplazamiento. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	1.113
33	Vertedero ilegal visible desde la ruta Troncal Sur Erradicación Microbasural, donde camiones y vehículos menores a través de un pago depositan escombros y basuras.	171
	SUB-TOTAL METROS LINEALES POMPEYA SUR	5.784

	Vista panorámica desde la ruta Troncal Sur. En esta se observa el desplazamiento de las viviendas de “Loma verde” hacia la ladera sur. Se observa además desechos domiciliarios.
	En esta se observa el desplazamiento de las viviendas de “Loma verde” hacia la ladera sur. Se observa vegetación achaparrada y mas bien seca cercana a viviendas.
	Emplazamiento de viviendas en quebrada con exposición sur, vegetación colindante con éstas, pendiente abruptas.

- Calichero

	Ubicación	Metros
34	Confección de cortafuegos perimetrales en patios posteriores colindantes a quebradas, limpieza de pastizales y poda de especies arbóreas mixtas de mediana y gran altura. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	2.913
	SUB-TOTAL METROS LINEALES SECTOR CALICHERO	2.913

	Acceso principal a los asentamientos irregulares de Calichero. Durante el último año, este asentamiento ha crecido expandiéndose hacia las laderas e incluso quebradas, causando un riesgo y peligro en caso de haber un incendio forestal.
	Al final de la misma calle se encuentran desechos domiciliarios como escombros, aumentando la carga de combustible en caso de ocurrir un incendio forestal.

	Sector Calichero, camino principal sectores con microbasurales en áreas con vegetación, donde han ocurrido incendios forestales.
	Subdivisión de terrenos a la altura del peaje de Villa Olímpica. A lo lejos se observa las viviendas del sector de Pompeya.

10.1.3. Altos de Lorena

	Ubicación	Metros
35	Extensión calle Los Diamantes costado Oeste hacia el Sur perimetrando patios de viviendas hasta anclar con final calle Las Esmeraldas. Confección de cortafuegos perimetrales en patios posteriores colindantes a quebradas, limpieza de pastizales y poda de especies arbóreas mixtas de mediana y gran altura. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	1.670
	SUB-TOTAL METROS LINEALES ALTOS DE LORENA	1.670

	Ladera oeste de Población Altos de Lorena, viviendas colindando con quebrada exposición norte, teniendo vegetación altamente combustible en parte alta media y baja de la ladera.

- Colinas de Oro

	Ubicación	Metros
36	Desde la Calle Las Turquesas bordeando hacia el noreste (Por condominios Los Pinos II) hasta llegar a calle Los Topacios. Construcción de cortafuegos perimetrales, retiro de pastizales y podas de especies arbóreas mixtas y muy especialmente.	670
37	Final calle Esmeralda pasando por calle La Plata hasta calle las Turquesas. Disminución de la carga vegetacional por los bordes de las vías, limpieza y retiro de pastizales.	496
38	Desde Los Zafiros con Las Turquesas Hasta el final del camino. Limpieza de microbaurales en costado del camino, reducción de los pastizales y mantención del camino.	850
39	Calle Topacios perimetrando la población Cruz de Lorena etapa 4 por Pasaje Lobo de Mar y Pasaje Ballena Azul. Cortafuego perimetral, disminución de la vegetación a través de labores de poda.	395
	SUB-TOTAL METROS LINEALES COLINA DE ORO	2.411

	Quebrada entre Colinas de Oro y Sector Los Pinos, se observa abundante vegetación principalmente nativa en parte media y baja de quebrada.
	Quebrada colindante a calle Las Perlas, vegetación en quebrada sin mantención.

- Los Pinos

	Ubicación	Metros
40	Desde calle Humberstone bordeando las nuevas poblaciones colindantes a laderas de exposición Oeste, avanzando hacia el Sur hasta panderetas la intersección de pasaje Las Moras con Pasaje Cerro Vizcaíno (Alto Manquehue). Limpieza de pastizales, retiro de basura desde caminos secundarios a poblaciones los cuales se proyectan hacia fondo de quebrada. Poda de especies de Eucaliptus de gran altura las cuales se encuentran peligrosamente cerca de perímetros de poblaciones nuevas. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	1.799
41	Altura Calle Vizcaíno bordeando hacia el Oeste la Población Nueva Valle El Sol perimetrando el condominio Cumbres de Marsella hasta el lado sur de la calle Las Islitas (Alto Manquehue). Cortafuego perimetral, limpieza de pastizales y disminución de la carga vegetativa a orillas de caminos con podas y raleos. Erradicación de microbsaural final calle Glaciar Fleming.	1.684
42	Desde calle Las Islitas avanzando por el Sur hacia el Este, perimetrando toda la población hasta anclar con calle Final Andres Rivanera. Limpieza de pastizales y podar la parte superior de las copas de los eucaliptus, disminuyendo la carga de combustible.	1.041
43	Bordeando pasaje Punta de Piedra hacia el norte, para luego seguir hacia el lado este, perimetrando la Población Los Corchos hasta Calle Copado. Podas y raleo por todo el perímetro, limpieza y retiro de pastizales.	476
	SUB-TOTAL METROS LINEALES LOS PINOS	5.000

Desde la calle Los Corchos observando hacia el este (Sector Almirante Grau). Arbolados de gran tamaño por lo que necesitan una poda y disminuir la carga vegetacional.

	Se visualiza sector afectado por el incendio La Engorda ocurrido el 22 de enero 2021.
	36: Sector oeste, viviendas con vegetación colindante con viviendas, sin mantención en arboles de eucaliptus de gran tamaño.
	Límite sur, población consolidada, abundante vegetación en quebrada. Principalmente nativa.

- Cooperativa Gómez Carreño

	Ubicación	Metros
44	Perímetro completo de Cooperativa Gómez Carreño, empezando desde costado calle Del Copado hasta altura Almirante Gerken. Construcción de cortafuegos perimetrales alrededor de viviendas, podas de Eucaliptus, manejo a especies arbóreas nativas y retiro de desechos en varios puntos. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	2.969
45	Camino dirección Quebrada Las Pataguas. Podas y/o raleo a vegetación colindante a la vía y eliminar puntos de microbasurales.	1.024
	SUB-TOTAL METROS LINEALES COOPERATIVA GOMEZ CARREÑO	3.993

	Interfaz ocluida insertas entre viviendas, afectado por incendio este año, la vegetación se observa de tamaño medio y presencia de arbustos y matorrales.
	Viviendas colindantes con áreas vegetacionales, estas son achaparradas, pero en condición de déficit hídrico.

- Teniente Serrano

	Ubicación	Metros
46	Desde costado explanada calle Almirante Gerken en dirección al Noreste, pasando por Wenceslao Vargas, calle Asado al palo, ventana, Los Azulejos llegando al final de Calle Ramón Ángel Jara. Construcción de cortafuegos perimetrales alrededor de viviendas, podas de especies arbóreas mixtas como el retiro de pastizales en algunos sectores, finalmente la eliminación de los puntos de basura. En terrenos particulares el trabajo de limpieza debe ser del propietario con ayuda la municipalidad (retiro de desechos).	2.008
	SUB-TOTAL METROS LINEALES TENIENTE SERRANO	2.008

	Población entrelazada con especies de eucaliptus sin manejo, entendiendo como un intermix.
	Terreno con acumulación de escombros (autos), aumentando la carga de combustible ante un incendio forestal.

Resumen

Total metros lineales	57.602
Total sectores a realizar cortafuegos	15
Total áreas a intervenir	46

Actividades principales

- construcción de cortafuegos perimetrales
- poda de arbolado adulto
- limpieza de pastizales, arbustos y matorrales
- limpieza de basura y erradicación de microbasurales
- limpieza costados líneas férreas

Reparación y mantención de caminos

Se deberán realizar mantenciones de todos los caminos de tierra con proyección a las zonas de interfaz para que accedan unidades de emergencia de CONAF y Bomberos.

La necesidad de mantener cortafuegos y otras actividades preventivas en predios privados, principalmente de viviendas que colindan con quebradas o áreas de interfaz, es responsabilidad de cada propietario, pero debe tener el apoyo de parte del municipio para el retiro del desecho.

Por otro lado, se debe coordinar con las empresas que resulten responsables, las limpiezas pertinentes a orilla de camino como así también la mantención bajo los tendidos eléctricos, en lugares como el camino Lo Orozco, camino a Colliguay, Los Perales incluyendo la limpieza del estero y en el sector Los Molles.

Se solicita que a medida que se generen trabajos en sectores de alto riesgo, enviar información a Ana María Parrao, encargada de llevar registro de dichos trabajos en la Sección de Prevención de Incendios Forestales de CONAF, región de Valparaíso, al correo ana.parrao@conaf.cl, del lugar intervenido, tipo de trabajo y metros lineales trabajados.

10.2. Consideraciones

- Sector Calichero (Costado Troncal Sur)

Se encuentra a 740 metros al Este del peaje Villa Olímpica, accediendo por paso bajo nivel, y a 1 Km aproximado al Oeste de población Colinas de Oro. Los terrenos presentan una topografía irregular con quebradas de media y alta pendiente, cubiertas por vegetación arbustiva dispersa en parte alta, siendo más densa en fondo de quebrada, encontrándose con arbolado nativo, presencia de Tevos, Espinos, Boldos, Peumos entre otras especies arbustivas y acompañado de especies ocasionales como plantas o pastizales.

Existe población asociada al sector, en una primera instancia fueron pequeños caseríos insertos en parte alta y media de quebradas con vegetación cercana a las mismas, pero en el trascurso de estos

dos últimos años se han instalados viviendas en situación irregular aumentando exponencialmente este año 2021, insertándose en laderas con un alto riesgo de ser afectado por incendios forestales. Según Plan Metropolitano de Valparaíso PREMVAL, se encuentra con un uso de suelo habitacional mixto en zona de extensión urbana.

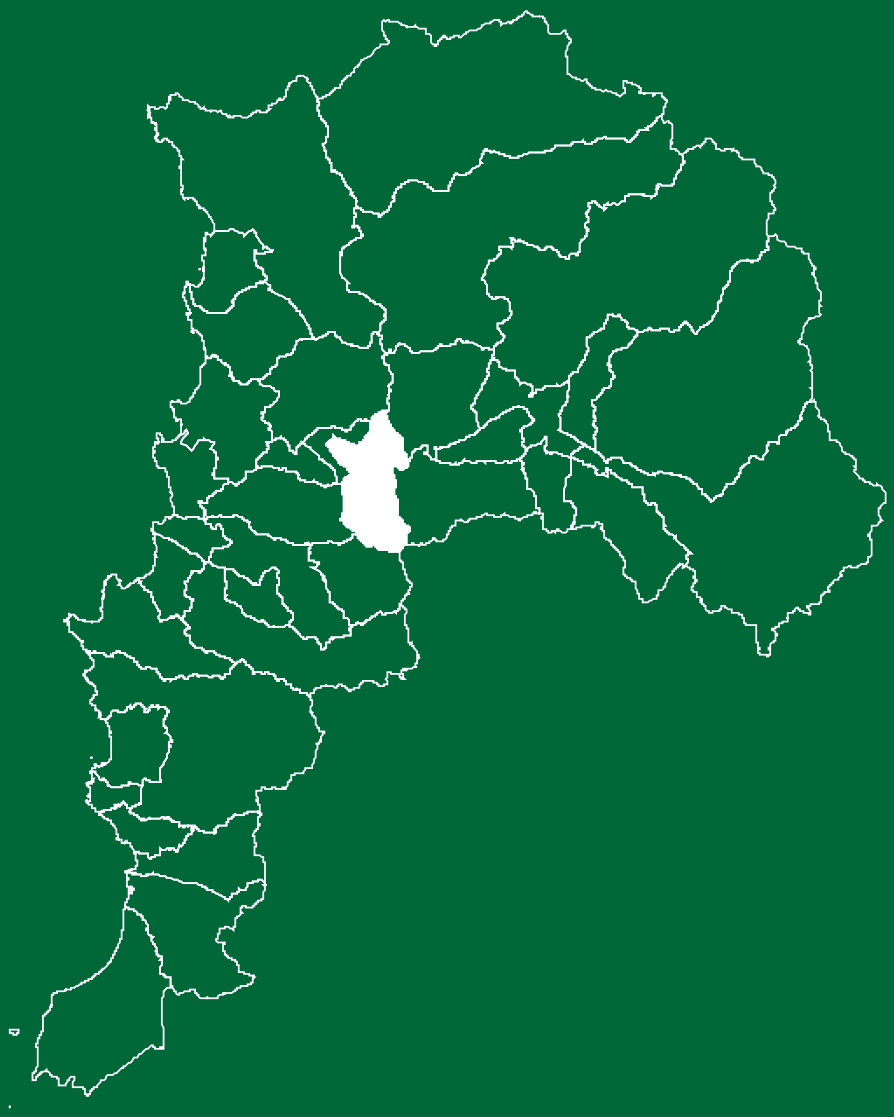
En cuanto al viento, éste es predominante desde el Oeste hacia el Este, encontrándose con vientos locales de Sur a Norte entre quebradas, siendo datos de gran relevancia a la hora de eventuales ocurrencias de Incendios Forestales respecto a su comportamiento y proyección. Ejemplo fue el incendio forestal ocurrido en el mes de enero, desde el sector de Hacienda Las Palmas con proyección al sector sur de Quilpué.

Se sugiere que por parte de la Municipalidad se contacten con propietarios de predios para cerrar accesos y así evitar el ingreso de personas ajenas. Cerrar acceso de terreno de Corporación Municipal, para evitar el arrojo de basura al predio, se sugiere tener un personal de vigilancia para controlar ingreso de personas ajenas a la Corporación Municipal.

Retirar basura domiciliaria y escombros a orillas de camino principal y secundario, se sugiere patrullaje de vehículos municipales para evitar que personas lleguen en vehículos a arrojar basura.
Se deberá hacer mantención a ladera circundante con Troncal Sur, retiro de pastizales y manejo de arbolado. Con respecto a senderos que llegan a viviendas y zona bajas de quebrada se deberá hacer manejo a arbolado y retiro de pastizales, por parte de Municipalidad o pobladores cuando corresponda.

- Sector rural de Colliguay

Localidad rural de la comuna, en este lugar predomina el bosque nativo y bosque de eucaliptus en ladera con pendientes abruptas, siendo afectadas por incendios forestales, como medida de prevención y mitigación, se debe realizar mantención de camino desde el cruce de ruta Lo Orozco a camino a Colliguay, especialmente por la estrechez y sinuoso del camino. Para esto se debe realizar una coordinación con empresas de mantención de caminos y tendido eléctrico, además de concientización de visitaste en época estival, aumentando patrullajes en el sector.



PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

COMUNA DE QUILPUÉ

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile
CHILE LO HACEMOS TODOS
Conaf