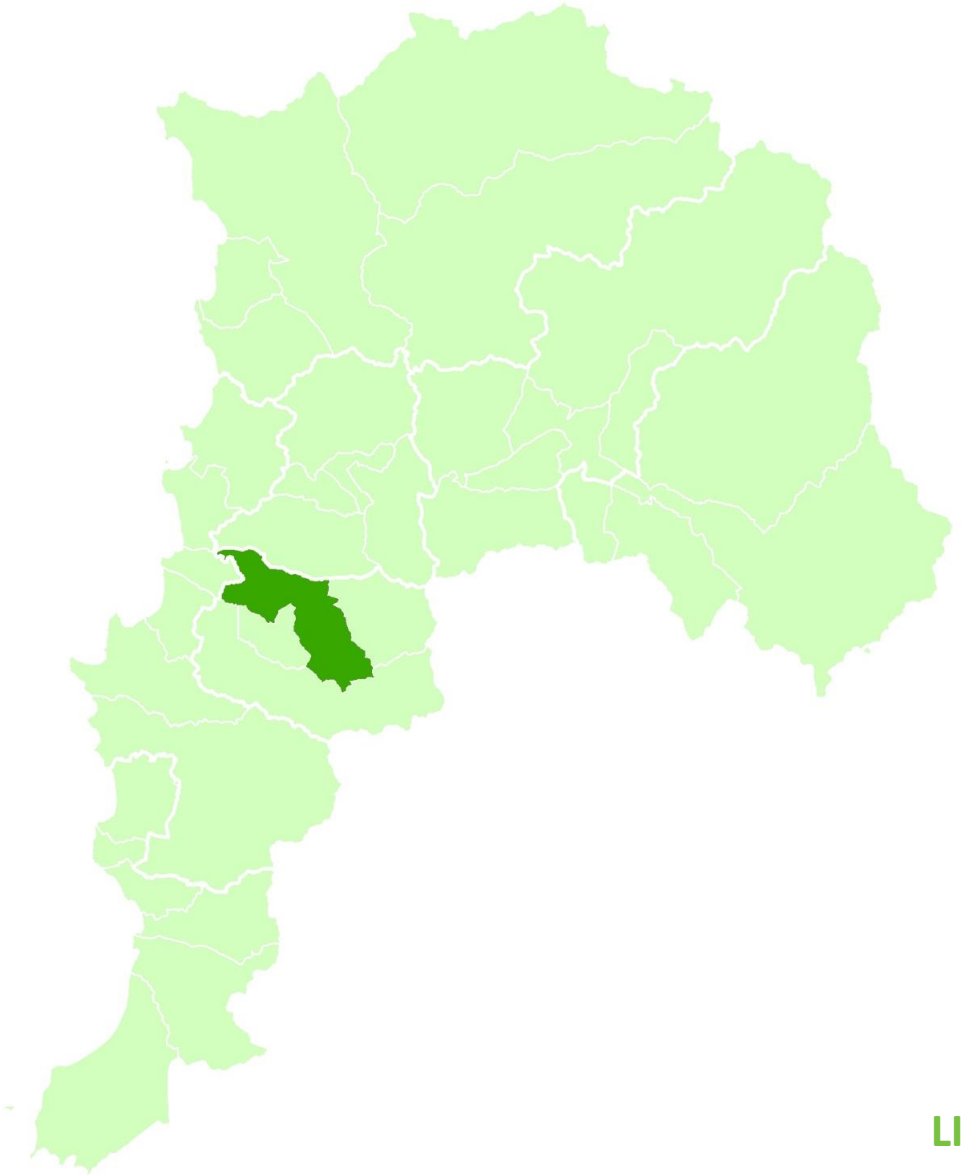
# PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE LIMACHE



## LIMACHE

Departamento Protección Contra Incendios Forestales
Sección de Prevención de Incendios Forestales
Región de Valparaíso

**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. Datos Climáticos ..... 9

3.2.2. Datos Fitogeográficos ..... 10

3.2.3. Datos Geomorfológicos ..... 11

3.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos ..... 12

3.3.1. Descripción de Población ..... 12

3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna ..... 12

3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna ..... 13

3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales ..... 13

3.4.2. Análisis de la superficie afectada por incendios forestales en los últimos 10 años ..... 14

3.4.3. Análisis de la causalidad de incendios forestales ..... 16

3.5. Quemas controladas y superficie tratada ..... 16

3.5.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la comuna ..... 16

3.5.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna ..... 17

**4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA ..... 18**

4.1. Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna ..... 20

4.2. Descripción de áreas de interfaz urbano-forestal en la comuna ..... 21

4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal / urbano-rural ..... 21

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

**5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN ..... 23**
5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad ..... 23
5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave ..... 23
5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF ..... 25
5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales ..... 27
5.2.1. Prevención Social ..... 27
5.2.1.1. Educación Ambiental ..... 27
a) Talleres de Educación Ambiental en establecimientos Educacionales ..... 28
b) Talleres de Educación Ambiental para Profesores ..... 28
c) Charlas de Prevención Incendios Forestales ..... 29
d) Actividades con corpóreo "Forestín" a Pre Básica y Educación Básica (Primer Ciclo) .... 29
5.2.1.2. Difusión ..... 30
5.2.1.3. Actividades de Sensibilización ..... 30
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 ..... 31
5.2.3. Prevención Mitigatoria ..... 32
5.2.3.1. Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal ..... 32
5.2.4. Prevención punitiva ..... 33
5.2.4.1. Programa de coordinación con autoridades locales ..... 33
a. Fortalecimiento de coordinación ..... 33
b. Patrullajes ..... 33
c. Botón rojo o "Red Flag Warning" ..... 33
5.2.4.2. Programa de acciones para la determinación de causalidad de incendio forestal . 34
5.2.4.3. Plan de vigilancia ..... 34
5.2.4.4. Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales ..... 35
5.2.4.5. Responsables de ejecutar labores de vigilancia ..... 36
5.2.4.6. Definición de frecuencia de vigilancia ..... 36
5.2.4.7. Labores de seguimiento del plan de vigilancia ..... 36
5.2.6 Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita ..... 37
5.2.7. Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal ..... 39

**6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES ..... 40**

6.1. Carta Gantt de actividades ..... 40

**7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL..... 41**

7.1. Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados..... 41

7.2. Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas..... 43

**8. CONCLUSIONES ..... 45**

**9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 47**

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Ocurrencia (cantidad) de incendios forestales por período Decenio 2011/12 a 2020/21 13

Gráfico 2 Superficie Afectada (ha), decenio 2011/12 a 2020/21 14

Gráfico 3 Material vegetal afectado en el decenio 2011/12 - 2020/21 15

Gráfico 4 Tipo de Causalidad de Incendio Forestal, decenio 2011/12 - 2020/21 16

Gráfico 5 Solicitud de Avisos de Quema emitidos para la comuna de Limache (2013 a 2021) 17

## ÍNDICE DE CUADROS


| | | |
|---|---|---|
| Cuadro 1 | Datos históricos del tiempo en la comuna de Limache | 9 |
| Cuadro 2 | Número de personas según sexo en la comuna de Limache | 12 |
| Cuadro 3 | Número de personas según sexo y Grupos de Edad en la comuna de Limache | 12 |
| Cuadro 4 | Listado instrumentos que regulan el uso del fuego en la comuna de Limache | 17 |
| Cuadro 5 | Asignación de pesos a variables y subvariables utilizadas para determinación de prioridades de protección contra Incendios Forestales | 18 |
| Cuadro 6 | Sectores de prioridad de protección Alta y Media en la comuna de Limache | 20 |
| Cuadro 7 | Rangos de sectores que presentan mayor riesgo de Incendios Forestales en la comuna de Limache | 22 |
| Cuadro 8 | Actores Claves y/o Instituciones Claves | 23 |
| Cuadro 9 | Actividades de Prevención de Incendios Forestales e Instituciones relacionadas | 25 |
| Cuadro 10 | Temario de Taller de Educación Ambiental | 28 |
| Cuadro 11 | Temario de Taller Comunitario | 31 |
| Cuadro 12 | Líneas de Acción para la determinación de la causalidad y persecución penal | 34 |
| Cuadro 13 | Rutas por Sectores | 35 |
| Cuadro 14 | Frecuencia semanal de vigilancia | 36 |
| Cuadro 15 | Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales Período 2020-2021, Región de Valparaíso | 38 |


## ÍNDICE DE FIGURAS


| | | |
|---|---|---|
| Figura 1 | Localización geográfica comuna de Limache | 8 |
| Figura 2 | Zonas Climáticas comuna de Limache | 9 |
| Figura 3 | Distribución de vegetación en la comuna de Limache | 10 |
| Figura 4 | Unidad Geomorfológica comuna de Limache | 11 |
| Figura 5 | Localización incendios forestales, decenio 2011/12 a 2020/21 | 14 |
| Figura 6 | Priorización de áreas de incendio forestal, en la comuna de Limache | 19 |
| Figura 7 | Plan de vigilancia por sectores, comuna de Limache | 35 |

## 1. INTRODUCCIÓN

La Protección contra Incendios Forestales constituye un mandato legal para la Corporación Nacional Forestal, establecido en el DS. N°733 de 1982, del Ministerio del Interior.

En este sentido, la Corporación Nacional Forestal, establece un Plan de Protección contra Incendios Forestales, de acuerdo con la envergadura del problema, cuyo objetivo es implementar actividades de prevención y mitigación, preferentemente en el período estival, entre los meses de noviembre y abril, donde la ocurrencia de estos incendios aumenta significativamente.

Los incendios forestales en la región de Valparaíso representan uno de los principales factores que inciden en las pérdidas de los recursos naturales renovables y, una de las principales causas, del proceso de desertificación.

Sumado al daño del recurso forestal, con sus consecuencias al medio ambiente; los incendios forestales también generan un daño social y alteración al orden público, al afectar las infraestructuras de viviendas e interferir en el normal funcionamiento de ciudades y pueblos, especialmente en las zonas de interfaz de los principales centros poblados.

Con todo lo anterior, en Chile y particularmente en la Región de Valparaíso, la prevención de esta fenómeno resulta clave y fundamental para asegurar el éxito de las definiciones estratégicas del Estado en esta materia, en el sentido de asegurar la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas forestales de nuestro país.

Consciente de este complejo escenario, la Corporación Nacional Forestal ha tomado la decisión de reforzar fuertemente su accionar en la prevención de los incendios forestales, dirigido fundamentalmente hacia la población más vulnerable que habita en áreas rurales y de interfaz urbano-forestal, a través de la formulación de “Planes de Protección de Incendios Forestales” comunales y locales.

## 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 Limache, a fin de contribuir a reducir la ocurrencia y minimizar los impactos generados por incendios forestales en dicha comuna.

### 2.2. Objetivos Específicos

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

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

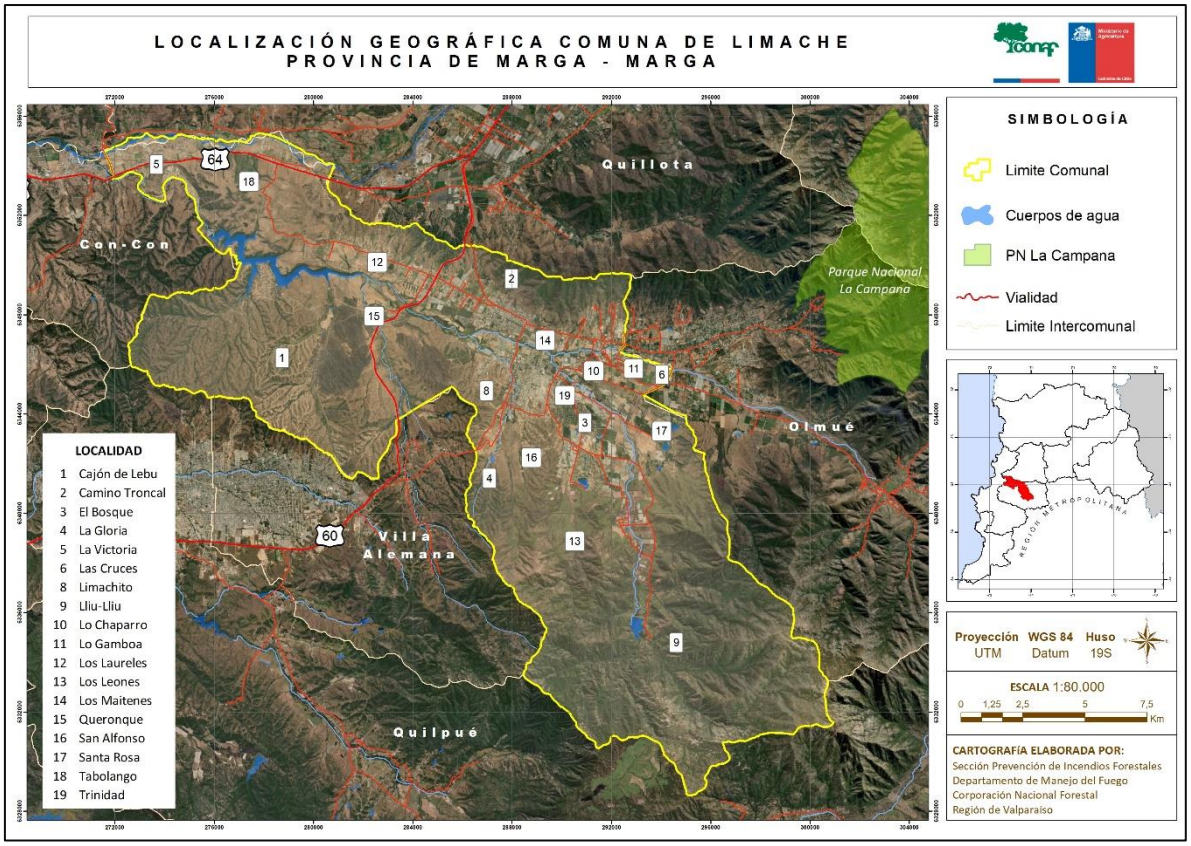
- Proponer medidas de acción de prevención y mitigación de incendios forestales en coordinación con otros actores claves de la comuna.

## 3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

### 3.1. Localización Geográfica

La comuna de Limache está situada en la Provincia de Marga-Marga, en la región de Valparaíso. Se ubica en la zona central de Chile, a 141 km de Santiago y a 32 km de Valparaíso. Se localiza a los 33° 01’ Latitud Sur y a los 71° 18’ Longitud Oeste. Su cuenca cuenta con una superficie de 545,7 km$^2$ y es atravesada por un estero del mismo nombre de la comuna.

**Figura N°1: Localización geográfica comuna de Limache**




Fuente: Elaboración Propia en base a Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE)

## 3.2. Datos Biofísicos

### 3.2.1. Datos Climáticos

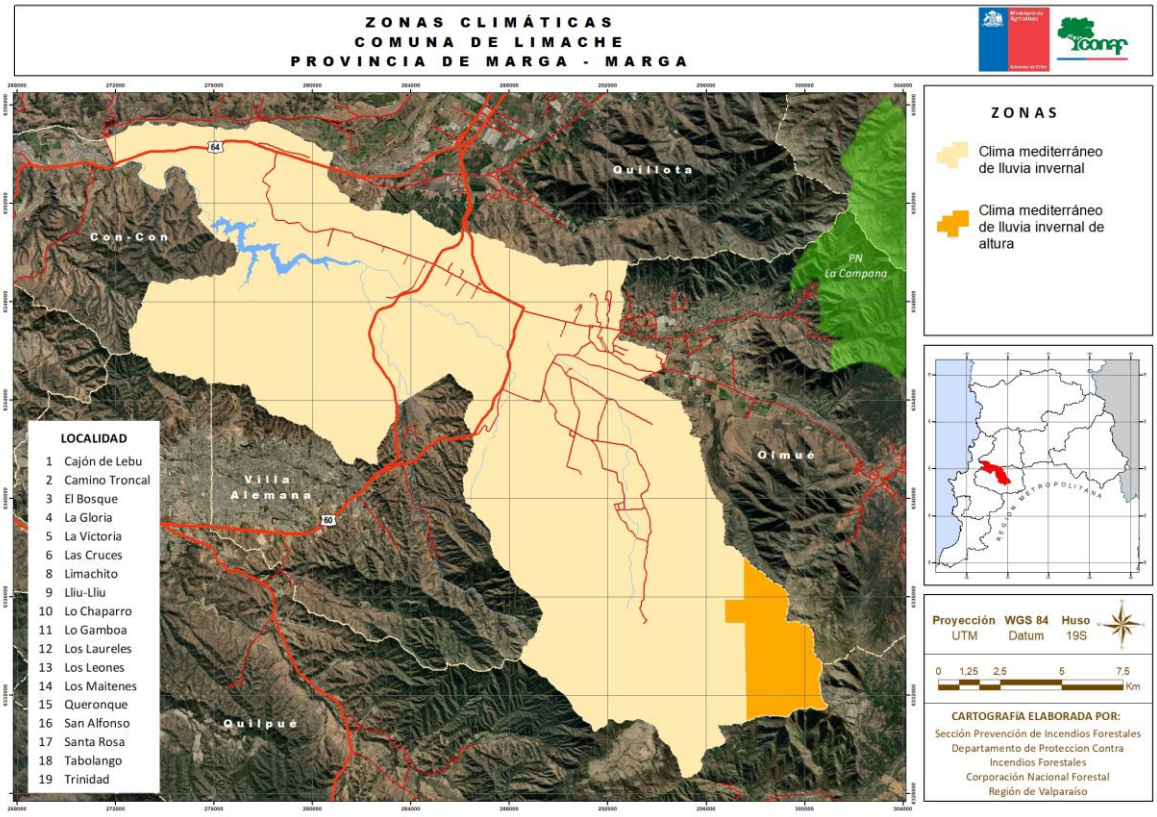
De acuerdo con la clasificación climática de Köppen-Geiger, la comuna de Limache se enmarca en el tipo Templado cálido con lluvias invernales, caracterizada por la presencia de una estación seca en época estival y una estación húmeda en inverno. Las temperaturas máximas suelen presentarse en el mes de enero, mientras que en los meses de junio y julio comúnmente se presentan las temperaturas más bajas.

**Cuadro N°1: Datos históricos del tiempo en la comuna de Limache**

| | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sep | Oct | Nov | Dic |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T° Mín (°C) | 12.5 | 12.2 | 10.5 | 8.7 | 7.8 | 6.6 | 5.9 | 6.3 | 7.6 | 9 | 10.2 | 11.7 |
| T° Máx (°C) | 26.4 | 26.1 | 24.8 | 21.9 | 18.7 | 16.4 | 16.4 | 17.4 | 19.1 | 21.4 | 24 | 25.7 |
| Pp (mm) | 1 | 1 | 3 | 19 | 75 | 104 | 80 | 63 | 23 | 8 | 5 | 3 |

Fuente: https://es.climate-data.org/america-del-sur/chile/v-region-de-valparaiso/limache-21715/

**Figura N°2: Zonas Climáticas comuna de Limache**




Fuente: Elaboración Propia en base a Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE)

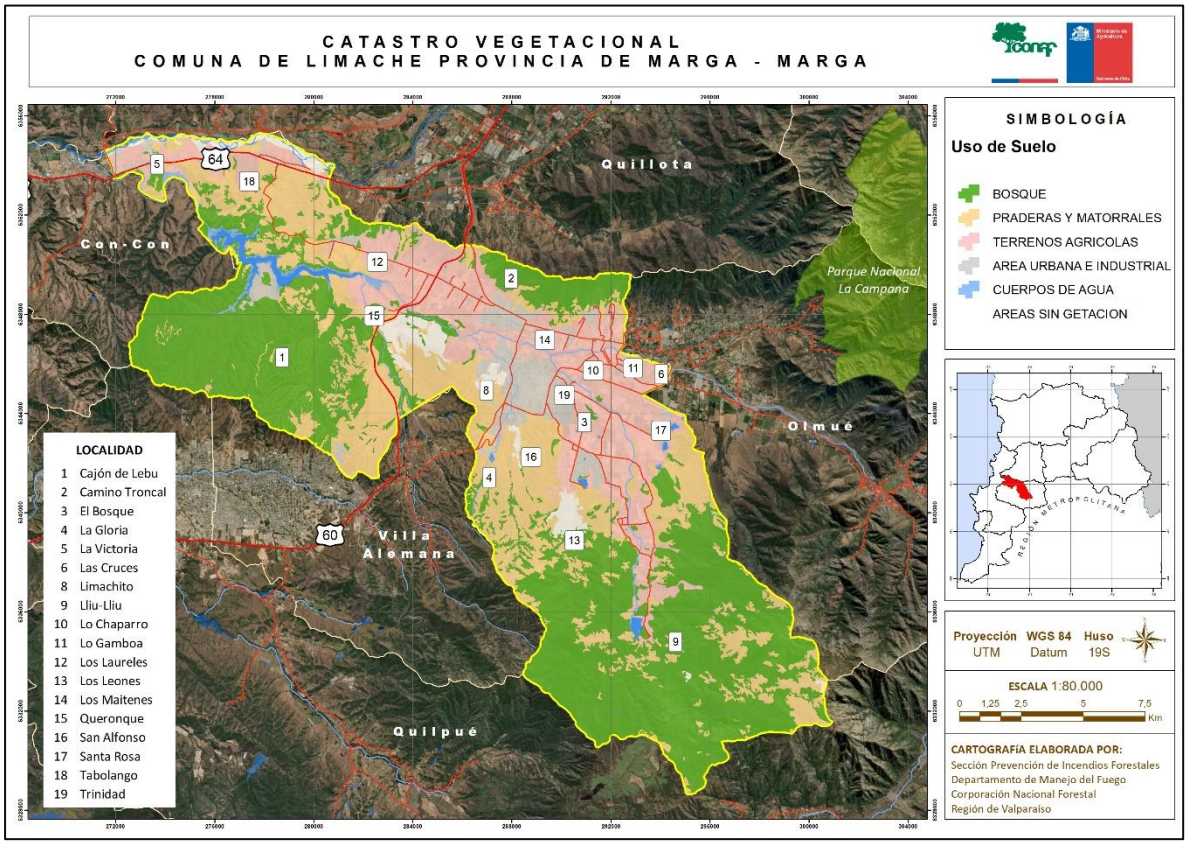
### 3.2.2. Datos Fitogeográficos

La comuna de Limache forma parte del denominado Bosque Esclerófilo, que se distribuye entre las regiones de Valparaíso y Biobío.

Las áreas de la comuna con mayor densidad vegetacional, se encuentran en los sectores de Lliu-Lliu y Lo Gamboa, aunque en términos generales, predominan las especies de procedencia biogeográfica foráneas, siendo apreciable la representación de una comunidad de vegetación nativa de matorral esclerófilo en sectores altos, de media montaña, de exposición sur y en fondo de quebradas.

Principalmente, la vegetación presente en la comuna bordea entre los 2 y 4 metros de altura y las principales especies identificadas corresponden a: *Acacia caven, Acacia saligna, Acacia sp, Baccharislinearis, Baccharissp, Colliguajaodorífera, Cryptocarya alba, Eucalyptusglobulus, Lithrea caustica, Nothofagusobliqua. Peumusboldus, Pinus radiata, Quillaja saponaria, Schinuslatifolius, Trevoatrinervis.*

**Figura N°3: Distribución de vegetación en la comuna de Limache**



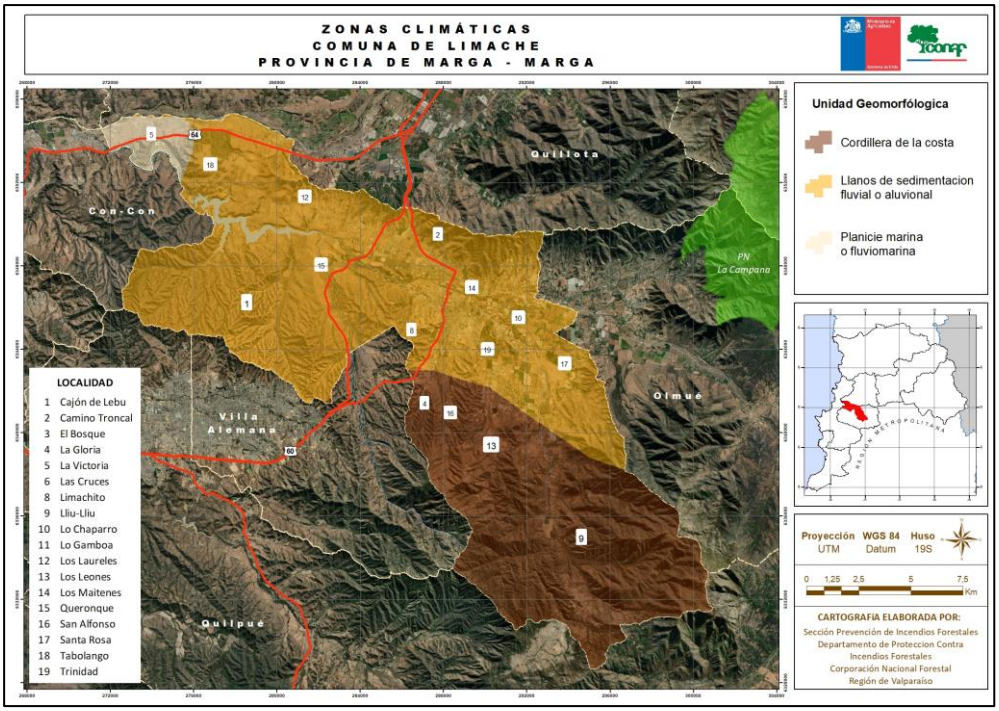

Fuente: Elaboración propia en base a "Catastro de Recursos Vegetacionales Nativos de Chile", CONAF 2013

### 3.2.3. Datos Geomorfológicos

Desde las descripciones del marco geológico de Limache, se han identificado tres unidades geomorfológicas para la comuna: Sistema de Vertientes; Terrazas, Secuencias Sedimentarias y Valle Fluvial. El primer sistema describe cadenas montañosas continuas del área comunal de Roca Sedimentaria y Volcánico Jurásica, predominante en el norte y cuya altura fluctúa entre los 200 y 500 m.s.n.m. Una segunda unidad del Sistema de Vertientes corresponde a las Intrusivas, desplegadas desde el sur al sureste de la comuna, alcanzando alturas cercanas a 300 m.s.n.m., donde se evidencian sistemas de quebradas que alimentan el Embalses Los Aromos y el Estero Limache.

Al sureste, los sistemas de Vertientes alcanzan alturas hasta los 1000 m.s.n.m., encajonando el Estero Lliu-Lliu. Las áreas de fondo de valle están condicionadas para los procesos erosivos, considerando que las laderas alcanzan valores sobre los 20° de pendiente. La segunda unidad de Terrazas y Secuencias Sedimentarias corresponde a sectores de terrazas fluvigénicas de la cuenca de Limache. Alcanza gran amplitud, conformadas por secuencias de gravas y ripios, junto con intercalaciones de arenas consolidadas, ubicadas al oriente de la confluencia del estero Limache y el río Aconcagua. La amplitud de las Terrazas disminuye hacia el sureste de la cuenca de Limache, debido al encajonamiento del estero Lliu-Lliu. La unidad correspondiente al Valle Fluvial está formada por sedimentos del tipo aluvial, depósitos de relleno y coluviales, ubicándose en el cauce del Estero Limache y el fondo del Embalse Los Aromos, sufriendo alteraciones a partir de la crecida del curso de agua.

**Figura N°4: Unidad Geomorfológica comuna de Limache**




Fuente: Elaboración Propia en base a Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE)

### 3.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos

#### 3.3.1. Descripción de Población

De acuerdo con el CENSO de Población y Vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), del año 2017, la comuna de Limache tiene una población total de 46.121 habitantes. Según este dato, la comuna representa el 2,5% del total de población de la región de Valparaíso, donde el 84,9% (39.169 hab.) de la población que reside en la comuna de Limache, lo hace en áreas urbanas y un 15,1% (6.952 hab.) lo hace en áreas rurales.

**Cuadro N°2: Número de personas según sexo en la comuna de Limache**

| Sexo | Cantidad Personas |
|---|---|
| Hombre | 22.353 |
| Mujer | 23.768 |
| **TOTAL** | **46.121** |

Fuente: INE, CENSO 2017

**Cuadro N°3: Número de personas según sexo y Grupos de Edad en la comuna de Limache**

| Sexo | Cantidad Personas | 0-14 | 15-64 | 65 y + |
|---|---|---|---|---|
| Hombre | 22.353 | 4.753 | 14.789 | 2.811 |
| Mujer | 23.768 | 4.622 | 15.510 | 3.636 |
| **TOTAL** | **46.121** | **9.375** | **30.299** | **6.447** |

Fuente: INE, CENSO 2017

#### 3.3.2. Principales actividades económicas de la comuna

El rol agrícola de la comuna es de gran importancia para la economía de Limache, donde el principal producto que se comercializa es el tomate, específicamente conocido como tomate limachino, el cual obtuvo su marca de certificación con sello de origen el año 2015. Este producto se comercializa principalmente en Santiago, La Calera, Viña del Mar y Valparaíso.

Actualmente, Limache ha fortalecido su rol agrícola y agroindustrial con la producción, en zonas rurales, de hortalizas y árboles frutales en invernadero, logrando exportar sus productos a regiones vecinas y también al extranjero.

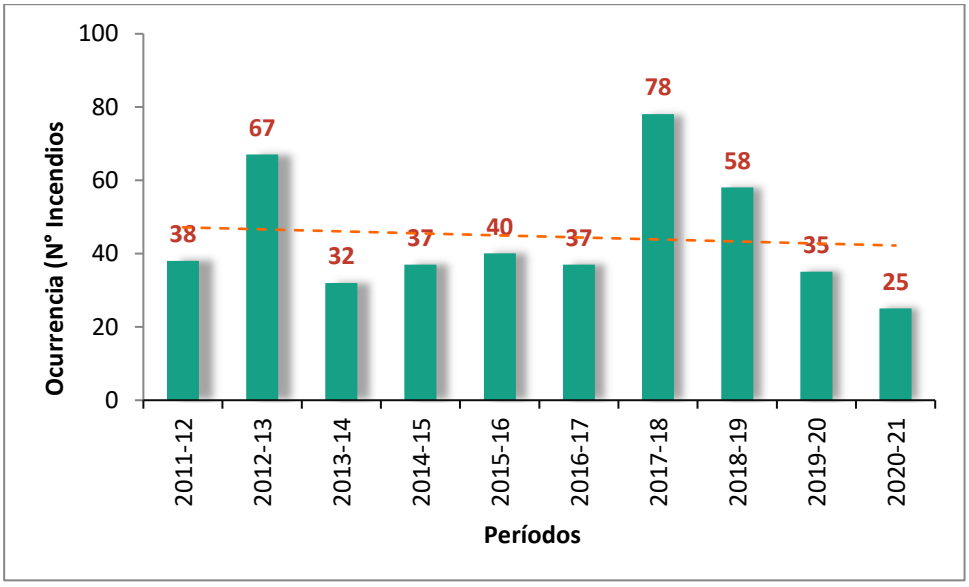
Por otro lado, Limache se ha convertido en una comuna dormitorio, albergando a los habitantes que trabajan en otros lugares de la región, favorecido por la conectividad que ofrecen el servicio de metro y las carreteras que conectan gran parte de la región de Valparaíso.

### 3.4. Historial de los incendios forestales en la comuna

#### 3.4.1. Análisis de ocurrencia de incendios forestales

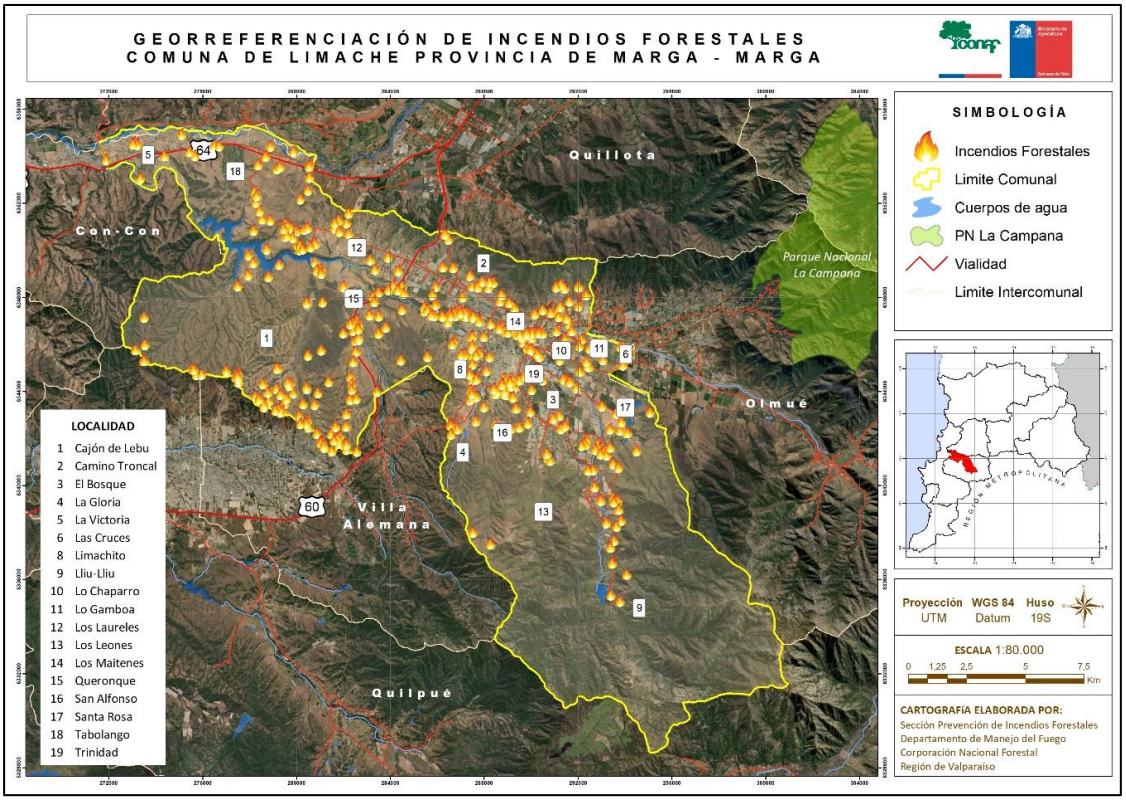
Los datos recopilados en el decenio comprendido entre 2011/12 a 2020/21, registran un total de 447 incendios forestales para la comuna de Limache, observando una recurrencia relativamente homogénea a lo largo del decenio en análisis, en donde solo en dos períodos se registró un alza (2012-2013 y 2017-2018), a su vez, el período 2020-2021 fue donde se registró la menor recurrencia, tendencia que se ha venido manteniendo desde el período 2018-2019 en adelante.

**Gráfico N°1: Ocurrencia (cantidad) de incendios forestales por período Decenio 2011/12 a 2020/21**




Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

**Figura N° 5: Localización incendios forestales, decenio 2011/12 a 2020/21**

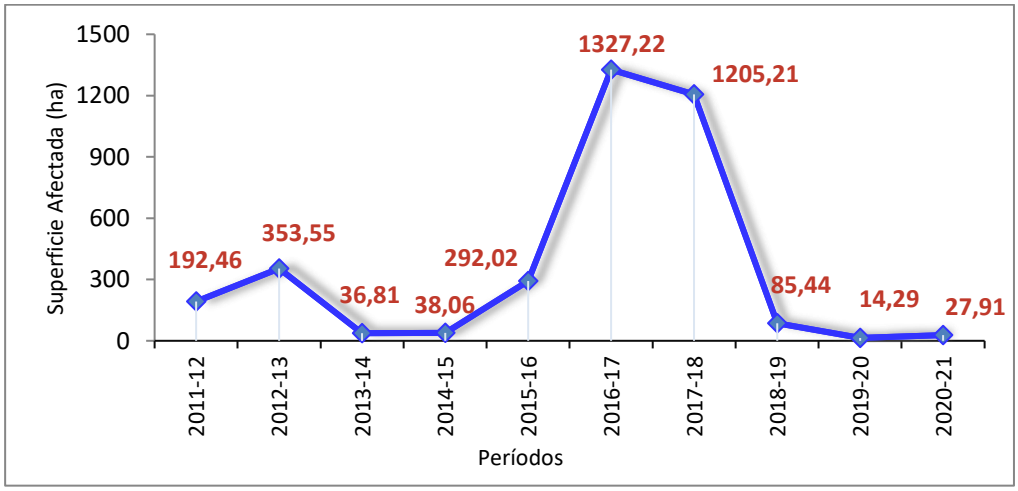



Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

### 3.4.2. Análisis de la superficie afectada por incendios forestales

La superficie total afectada en la comuna de Limache en el decenio 2011/12 a 2020/21 fue de 3572,97 hectáreas, registrándose la mayor afectación en el período 2016/17, esto debido a un incendio ocurrido en los sectores de Queronque, en noviembre de 2016 y Cajón de Lebu, en enero de 2017, que afectaron 338 y 620 hectáreas respectivamente.

**Gráfico N°2: Superficie Afectada (ha), decenio 2011/12 a 2020/21**




Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

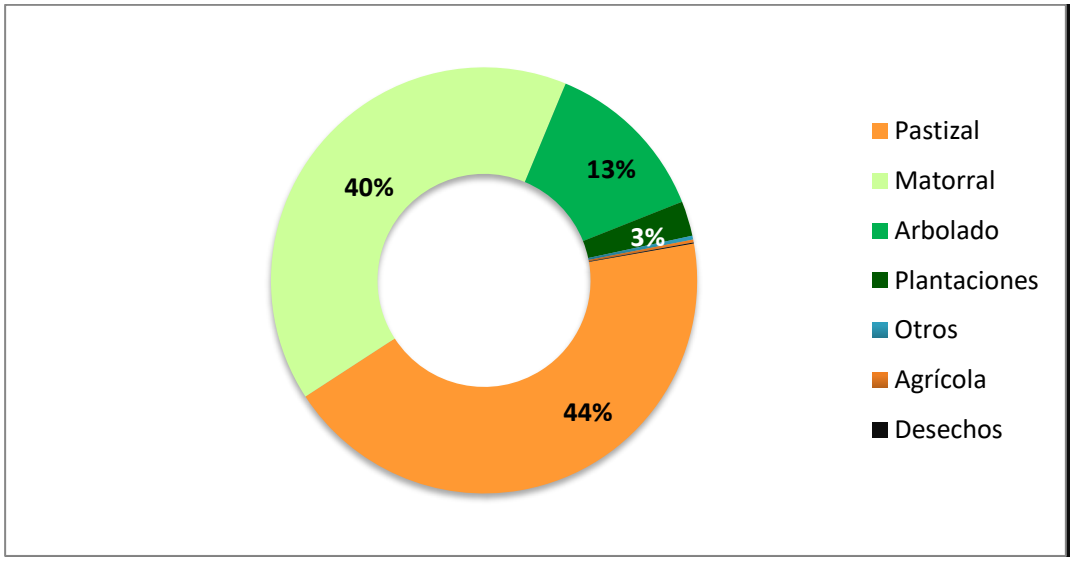
De acuerdo con la gráfica presentada, se aprecia que la mayor ocurrencia de incendios forestales no necesariamente implica una mayor superficie afectada, evidenciando que en el periodo 2016-2017, la cantidad de eventos registrados llegó a 37 incendios, pero la superficie afectada superó las 1.300 hectáreas.

Esta cifra se elevó, principalmente, debido a dos grandes incendios localizados en los sectores de Queronque (noviembre 2016) y Cajón de Lebu (Enero 2017). Sólo estos eventos afectaron un total de 958 hectáreas, es decir, que representan más del 50% del total afectado durante ese periodo.

Por otro lado, los datos nos muestran que existe una tendencia evidente a la baja en los últimos dos periodos registrados, tanto en la ocurrencia de incendios forestales, como en la superficie afectada, lo cual es un indicador positivo para la región y la comuna de Limache en particular.

En relación con el tipo de material vegetal afectado, el 44% correspondió a pastizal, seguido de matorral y arbolado. Lo que corresponde a plantación registró muy bajo porcentaje de afectación, solo un 3%, al igual que el material del tipo agrícola y de desechos, los cuales no alcanzaron las 0.1 hectáreas afectadas.

**Gráfico N°3: Material vegetal afectado en el decenio 2011/12 a 2020/21**

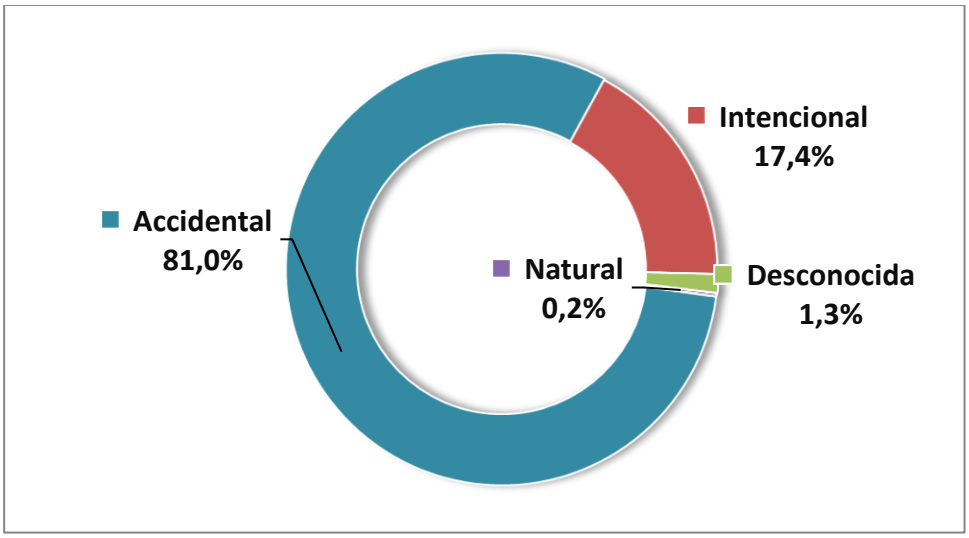



FUENTE: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

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

Al analizar la causa de origen de incendio forestal, se pueden distinguir cuatro categorías identificadas en Limache; Accidentales, Intencionales, Desconocidas y Naturales. De ellas, la categoría de tipo Accidentales es la que predomina de manera significativa, representando un 81,0% del total, en segundo lugar, la causa Intencionales representa el 17,4%. Lo anterior se condice con la realidad regional, dejando con una mínima y prácticamente nula representación de causas de tipo Natural.

**Gráfico N°4: Causalidad Incendio Forestal, decenio 2011/12 a 2020/21**




Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO-CONAF)

## 3.5. Quemas controladas y superficie tratada

### 3.5.1. Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la comuna

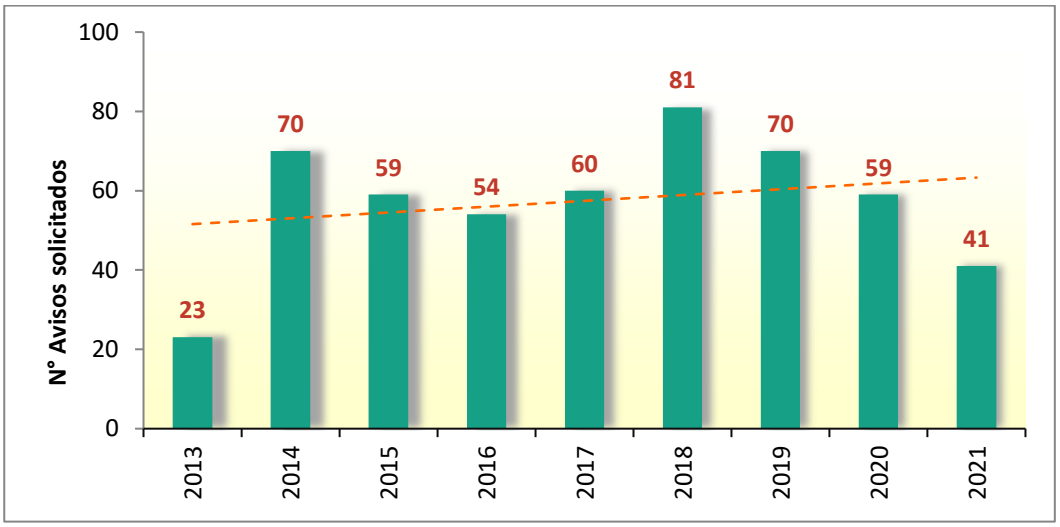
El Decreto Supremo 276, permite regular la eliminación de la vegetación, mediante el uso del fuego en forma de Quema Controlada. La legislación vigente faculta a CONAF, a través del DS 276/1980, del Ministerio de Agricultura, para establecer las medidas de utilización del fuego en forma segura y sólo como quema controlada.

Es así como en el año 2013 se crea el Sistema de Asistencia a Quemas, por lo que para realizar una quema controlada es 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.

Mediante el sistema y la concientización de la población, apoyados por campañas radiales y fiscalizaciones en terreno realizadas por personal de CONAF, se ha generado una tendencia en la población de regularizar el uso del fuego para la quema de sus desechos tanto agrícolas como forestales.

Dado lo anterior y según consta en el Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ), la comuna de Limache entre el año 2013 al primer semestre del año 2021, ha registrado un total de 517 avisos de quema, observándose una cifra relativamente sostenida a lo largo de estos años.

**Gráfico N°5: Avisos de Quema emitidos para la comuna de Limache entre 2013 a 2021**




Fuente: Elaboración Propia en base a Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ-CONAF)

### 3.5.2. Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna

**Cuadro N°4: Listado instrumentos que regulan el uso del fuego en la comuna de Limache**

| TIPO DE INSTRUMENTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Decreto Supremo 733 de 1982 Ministerio del Interior | Otorga a CONAF la función de asegurar el desarrollo de las actividades de Protección contra Incendios Forestales. |
| Decreto Supremo 276 de 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 144/61, Art. 2° y 6° | No se podrá extender comprobante de avisos de quemas en áreas urbanas definidas por el Ministerio de Salud. |
| Restricción | En la región, se prohíben las quemas los fines de semana y festivos, durante todo el año. |

Fuente: Elaboración Propia

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

La determinación de prioridades de protección contra incendios forestales para la comuna de Limache, 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 la integración de cada una de ellas, 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).

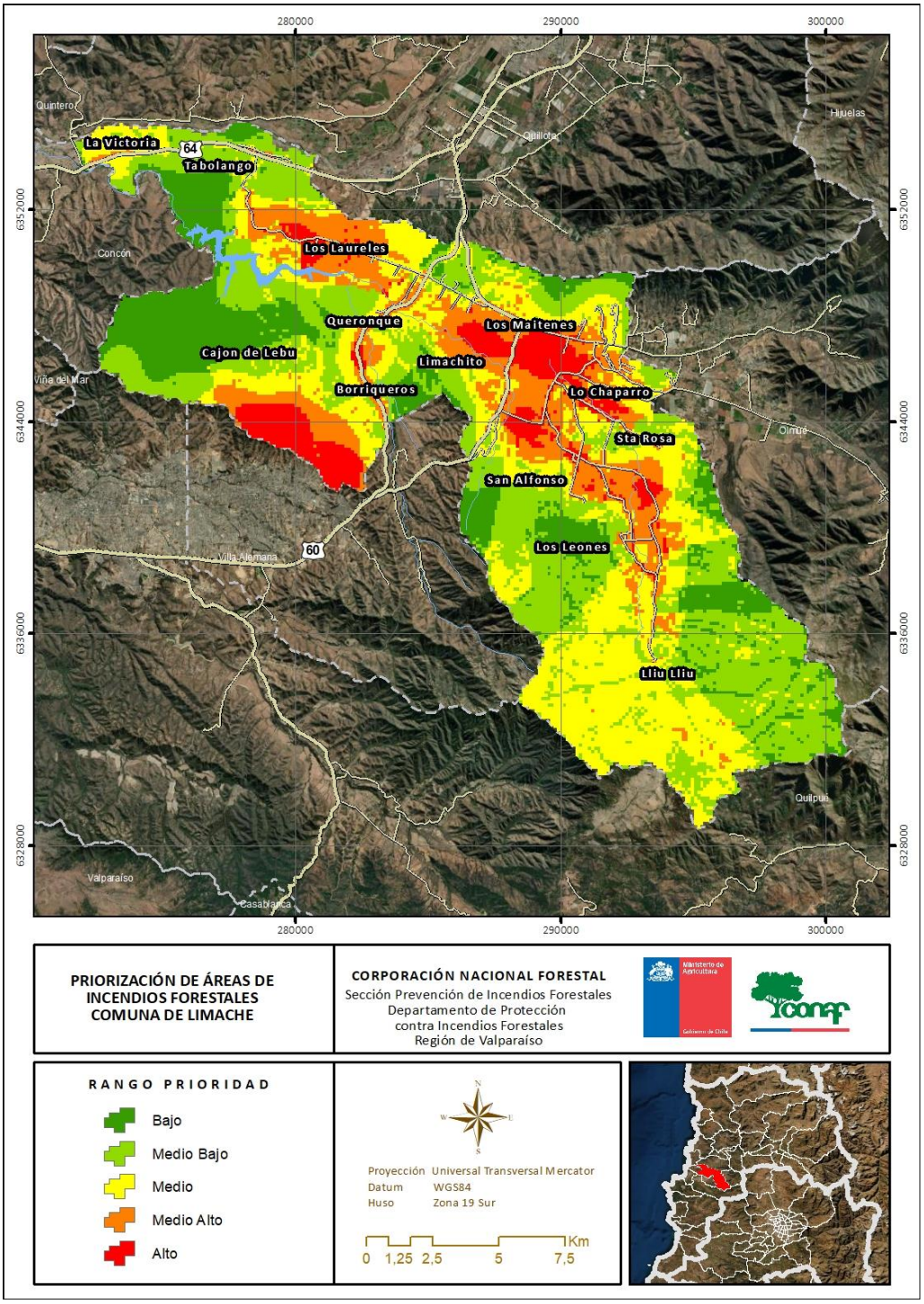
**Cuadro N°5: Asignación de pesos a variables y subvariables utilizadas para determinación de prioridades de protección contra Incendios Forestales**

| Variables | Subvariables | | Peso Variable |
|---|---|---|---|
| | Nivel 1 | Nivel 2 | |
| **RIESGO** | Ocurrencia Histórica | | 20 |
| | Ocurrencia Potencial | Red Vial | 7 |
| | | Población | 11 |
| | | **Subtotal** | **38** |
| **PELIGRO** | Velocidad de Propagación | | 8 |
| | Resistencia al Control | | 5 |
| | Topografía | Pendiente | 7 |
| | | Exposición | 4 |
| | Clima | | 3 |
| | | **Subtotal** | **27** |
| **DAÑO POTENCIAL** | Daño Directo | Recursos Productivos | 10 |
| | | Captura de Carbono | 3 |
| | | Interfaz | 8 |
| | Daño Social y Ambiental | Geomorfología | 2 |
| | | Vegetación | 3 |
| | | Cuerpo y cursos de Agua | 3 |
| | | Áreas de Conservación | 6 |
| | | **Subtotal** | **35** |
| **TOTAL** | | | **100** |

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 (ver figura N°6).

**Figura N°6: Priorización de áreas de incendio forestal, comuna de Limache**




Fuente: Elaboración propia en base a análisis multicriterio (Variables: pendiente, exposición, riesgo y daño potencial)

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

A continuación, y de acuerdo con el resultado del análisis de las variables de Riesgo, Peligro y Daño Potencial, se presenta un cuadro resumen con los sectores que presentan una prioridad de protección contra incendios forestales Alta y Media, los cuales y de acuerdo a lo que se muestra en la figura N°6, la prioridad de protección "Alta", se concentra mayoritariamente en el sector noroeste y sur de la comuna de Limache.

**Cuadro N°6: Sectores de prioridad de protección Alta y Media en la comuna de Limache**

| Prioridad de Protección | Localidad |
|---|---|
| **ALTA** | – Los Laureles<br>– Cajón de Lebu<br>– Borriqueros<br>– Los Maitenes<br>– Lo Chaparro<br>– Santa Rosa<br>– Lliu – Lliu Norte<br>– Norte de San Alfonso<br>– Limachito |
| **MEDIA** | - La Victoria<br>- Lo Gamboa<br>- Queronque<br>- Lliu - LLiu<br>- San Alfonso – Hacienda Limache |

Fuente: Elaboración propia

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

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).

### 4.2.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano-forestal / urbano-rural

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 a la denominación de áreas urbanas consolidadas en la comuna de Limache. Asimismo, a las agrupaciones de viviendas en áreas rurales, dato que es obtenido del CENSO de población, efectuado el año 2017.

En donde se constató que, en varias zonas o sectores, se presentan más de dos variables, como también, que la mayor parte de ellos se encuentra expuesto a microbasurales.

Luego de realizar el cruce entre las variables abordadas en el presente plan, se generó una categorización en rangos (Alto – Medio Alto – Medio), de aquellos sectores que presentan un mayor riesgo de incendio forestal en la comuna.

De los sectores analizados, se observa que seis de ellos presentarían un riesgo “Medio-Alto” a “Alto”. Dando como resultado que los sectores de Los Maitenes-La Paloma, Cajón de Lebu y la costanera del Estero de Limache, presentan el riesgo más alto de ocurrencia de Incendio Forestales.

### 4.2.2. 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 presentan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N°7: Rangos de sectores que presentan mayor riesgo de Incendios Forestales en la comuna de Limache**

| RIESGO | SECTOR/LOCALIDAD |
|---|---|
| ALTO | Los Maitenes-La Paloma |
| | Cajón de Lebu |
| | Costanera Estero Limache |
| MEDIO-ALTO | Los Laureles |
| | Limachito |
| | Lliu-Lliu |
| MEDIO | Calle Carrera/ Población Carlos Ward |
| | Sector 18 septiembre |
| | San Alfonso |
| | Tabolango |

Fuente: Elaboración propia

## 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, 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 será vital a la hora de llevar a cabo actividades preventivas.

**Cuadro N°8: Actores Claves y/o Instituciones Claves**

| Establecimiento Educación Escolar | Dirección | Coordenadas | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| JARDIN INFANTIL AGUSTINA PAZ | CALLE FREIRE 17 | 288478 | 6347760 |
| JARDIN INFANTIL Y SALA CUNA MIS PEQUEÑOS HEROES | LOS GUINDOS 618 | 289290 | 6344592 |
| JARDIN INFANTIL Y SALA CUNA SUEÑOS DE AMOR | AVENIDA URMENETA 297 | 287600 | 6347967 |
| ESCUELA DE PARVULOS CAMPANITA | CALLE INDEPENDENCIA 49 | 288234 | 6345976 |
| ESCUELA DE PARVULOS ITALITO | DOCE DE FEBRERO 187 | 288611 | 6345587 |
| ESCUELA DE PARVULOS ROSAM | CONDELL 52 | 287360 | 6348196 |
| ESCUELA DE PARVULOS SABER ES CRECER | CALLE INDEPENDENCIA 5 | 287582 | 6346253 |
| COLEGIO AMANCAY LIMACHE | AVENIDA EASTMAN 880 | 290191 | 6347176 |
| COLEGIO DE LA SANTA CRUZ | MOLINA 26 | 288309 | 6346320 |
| COLEGIO ITALIANO | DOCE DE FEBRERO 177 | 288610 | 6345639 |
| COLEGIO NACIONAL | AVENIDA URMENETA 473 | 287815 | 6347845 |
| COLEGIO PAULA VIVANCO | INDEPENDENCIA 1400 | 289414 | 6345420 |
| ESC ESTER DE LA TORRE VILLARROEL | LA LEONA 30 | 287606 | 6346129 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ESC PART MICAELA DESMAISSIERES | AV PALMIRA ROMANO NORTE 511 | 288034 | 6348039 |
| ESC. BASICA TRANQUE LLIU-LLIU | EL PARRON S/N | 292386 | 6339506 |
| ESCUELA BASICA BRASILIA | AVENIDA URMENETA 599 | 287919 | 6347704 |
| ESCUELA BASICA HEROES DE CHILE | VICTORIA 160 | 289255 | 6344550 |
| ESCUELA BASICA LOS MAITENES | AVENIDA EASTMAN 1701 | 291400 | 6347013 |
| ESCUELA TTE HERNAN MERINO CORREA | SARGENTO ALDEA 357 | 288938 | 6345730 |
| ESCUELA LIMACHITO | BULNES 0 | 287370 | 6346167 |
| ESCUELA ROSA MARTINEZ | CONDELL 74 | 287359 | 6348169 |
| ESCUELA SUPERIOR MIXTA N°88 | URMENETA 255 | 287587 | 6347985 |
| ESCUELA TABOLANGO | DIEGO PORTALES 0 | 278804 | 6354047 |
| JOSEPH LISTER SCHOOL | CONDELL 0 | 288517 | 6347652 |
| LICEO DE LIMACHE | RIQUELME 133 | 287508 | 6348433 |

| SERVICIO DE SALUD | DIRECCIÓN | COORDENADA | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| CONSULTORIO DE SALUD MENTAL | PALMIRA ROMANO SUR 49 | 287993 | 6346007 |
| HOSPITAL SANTO TOMÁS | CARELMAPU S/N | 288067 | 6346579 |
| HOSPITAL CENTRO GERIÁTRICO PAZ DE LA TARDE | CAUPOLICÁN 198 | 287218 | 6347756 |

| COMPAÑIA | DIRECCIÓN | COORDENADA | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| TERCERA DE LIMACHE | CALLE 12 DE FEBRERO 229 | 288597 | 6345437 |
| PRIMERA DE LIMACHE | AVENIDA REPUBLICA 368 | 288459 | 6346105 |
| SEGUNDA DE LIMACHE | CAUPOLICÁN 98 | 287094 | 6347792 |

| CARABINEROS DE CHILE | DIRECCIÓN | COORDENADA | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| 3RA. COM. LIMACHE | ARTURO PRAT 340 | 287087 | 6347940 |

| MUNICIPALIDAD | DIRECCIÓN | COORDENADA | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| OFICINA MUNICIPAL DE EMERGENCIAS | PALMIRA ROMANO SUR 340 | 288010 | 6346327 |

Fuente: Elaboración propia

### 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 Limache, 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.

A continuación, se propone la realización de actividades de Prevención de Incendios Forestales, como también las instituciones responsables de ejecutar dichas actividades.

**Cuadro N°9: Actividades de Prevención de Incendios Forestales e Instituciones relacionadas**

| Actividad | Instituciones responsables | Propuestas de horario y tiempo de ejecución | Observaciones |
|---|---|---|---|
| Patrullajes preventivos para la fiscalización forestal, uso del fuego y otras situaciones de alteración ambiental | - CONAF<br>- Carabineros de Chile<br>- Municipalidad (Inspectores municipales) | Preferentemente entre las 12:00A.M a 18:00 P.M.<br>Actividad se debe realizar como mínimo 5 días en la semana | Se deberá coordinar la actividad de manera que las instituciones relacionadas, mantengan presencia permanente, ya sea de manera conjunta o individual, según los días de la semana |
| Información a medios de comunicación sobre Plan Preventivo para evitar Incendios Forestales | - Intendencia<br>- Gobernación<br>- CONAF<br>- Municipalidad<br>- ONEMI Regional | Mensajes e indicaciones preventivas para ser emitidos diariamente en medios radiales, entre las 10:00 A.M. y las 18:00 P.M. | Se deberá coordinar con las instituciones y organismos relacionados y acordar contenido de mensajes a través de minuta semanal |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Erradicación de Microbasurales | - Municipalidad<br>- Organizaciones comunitarias, territoriales y funcionales<br>- CONAF (como organismo técnico) | Luego de Informe técnico por parte de CONAF, realizar limpieza en sectores donde los microbasurales y basurales son constantes. | Periódicamente, se deberá realizar recorridos para diagnosticar la situación en cuanto a la presencia de microbasurales en sitios eriazos y orillas de caminos |
| Limpieza de pastizales y poda cerca de viviendas<br>Cortafuegos por parte de empresas distribuidoras de electricidad | - Oficina Emergencia<br>- Organizaciones comunitarias<br>- Empresa Eléctrica y subcontratación<br>- Comunidad en general<br>- CONAF | Actividad permanente por parte de las instituciones y organizaciones relacionadas | Coordinar retiro de desechos de poda y limpieza de pastizales, puntos de acopios y camiones para traslado |
| Mesa Técnica de Prevención de Incendios Forestales | - Municipalidad<br>- Gobernación Provincial<br>- CONAF | Reuniones con actores relevantes comunales cada 3 meses | Organizar, coordinar y establecer los lineamientos para hacer frente a las Emergencias de Incendios Forestales |
| Orientaciones a la comunidad para postular a proyectos de Prevención de Incendios Forestales | - Municipalidad<br>- SEREMI<br>- Medioambiente<br>- Gobernación Provincial<br>- CONAF | Lineamientos para postular a proyectos en reuniones informativas periódicas | Postular a proyectos FONDEVE, Protección Ambiental o de Seguridad Pública, pero con énfasis en la Prevención de Incendios Forestales |

Fuente: Elaboración propia

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

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

**Esquema N°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 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.

**Cuadro N°10: 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. Actividades de Sensibilización

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.

**Cuadro N°11: Temario de Taller Comunitario**

| Taller N°1 | Casa Fortalecida contra Incendios Forestales |
|---|---|
| - Introducción del proyecto Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales<br>- Conceptos Básicos sobre incendios forestales<br>- Situación actual del área, estadísticas y recursos disponibles<br>- ¿Qué es una casa preparada para los incendios forestales?<br>- Tarea para los participantes del taller: Implementar acciones de la lista de chequeo de casa fortalecida<br>- 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?<br>- Definición de las Zonas de Autoprotección (1,2,3 y 4)<br>- Manejo de combustible y silvicultura preventiva<br>- Acciones comunitarias de Prevención<br>- Actividad: Ejercicio de mapeo | |

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

### 5.2.3. Prevención Mitigatoria

#### 5.2.3.1. Ejecución de obras de eliminación de combustible vegetal

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.

Cuando surja la necesidad de corte de árboles en áreas consideradas de uso forestal, será necesario, realizar un **PLAN DE MANEJO**, para esto, se debe tomar contacto con el Departamento de Fiscalización y Evaluación Ambiental de CONAF

### 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 Valparaíso 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 para la determinación de causalidad de incendio forestal

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.

**Cuadro N°12: Líneas de Acción para la determinación de la causalidad y persecución penal**

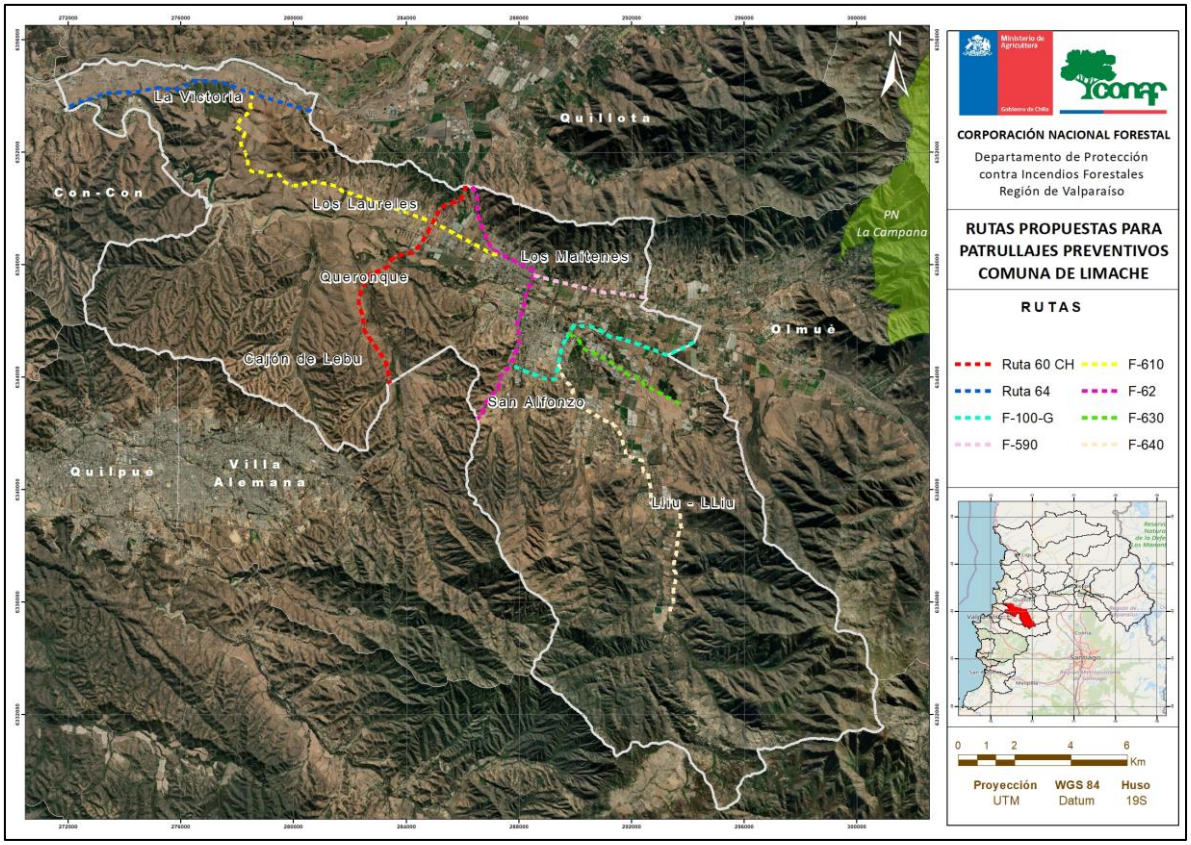
| | |
|---|---|
| Línea Acción 1 | Elaboración de un protocolo de actuación conjunta, entre Carabineros, Policía de Investigaciones (PDI), Ministerio Público, Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y CONAF, ante la ocurrencia de incendios forestales de magnitud y con evidentes indicios de causalidad 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 Limache. |

#### 5.2.4.3. Plan de vigilancia

El plan de vigilancia para la comuna de Limache 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 (Capitulo IV), lo que determino que para la comuna existen ciertas rutas en donde es primordial establecer un plan de vigilancia (ver figura N°7).

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 N°7: Plan de vigilancia por sectores, comuna de Limache**




Fuente: Elaboración propia

### 5.2.4.4. Selección de sectores a vigilar en temporada de incendios forestales

Las rutas para vigilar que se muestran en la figura N°7, y como se mencionó en el punto anterior, fueron determinadas y seleccionadas en función de su nivel de riesgo y la prioridad de protección del territorio. Es por este motivo que se plantea que se deben realizar en temporada de incendios forestales constantes patrullajes, de manera tal de disminuir la ocurrencia de incendios forestales.

**Cuadro N°13: Rutas por Sectores**

| ROL | NOMBRE | CARPETA |
|---|---|---|
| F-100-G | Sector San Alfonzo - Cruce F-62 | Pavimento |
| F-590 | Cruce F-62 (San Francisco de Limache) - Olmué | Pavimento Básico |
| F-610 | Cruce Ruta 64 - Los Laureles | Pavimento Básico |
| F-62 | Cruce Quillota San Pedro - Cruce Ruta 60 CH (Enlace Peñablanca) | Pavimento |
| F-630 | Sector Trinidad - Santa Rosa | Pavimento Básico |
| F-640 | Camino a Sector Lliu Lliu | Pavimento Básico |
| Ruta 60 CH | Cruce Peñablanca - Cruce Cajón de Lebu | Pavimento Doble Calzada |
| Ruta 64 | Cruce Ruta 60 CH (San Pedro) - La Victoria | Pavimento |

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.4.5. 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.

### 5.2.4.6. 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.

**Cuadro 14: Frecuencia semanal de vigilancia**

| ROL | **Frecuencia Semanal** |
|---|---|
| F-100-G | Lunes – Miércoles - Sábado |
| F-590 | Lunes – Miércoles - Sábado |
| F-610 | Martes - Jueves |
| F-62 | Martes - Jueves |
| F-630 | Martes - Jueves |
| F-640 | Viernes - Domingo |
| Ruta 60 CH | Viernes - Domingo |
| Ruta 64 | Viernes - Domingo |

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.4.7. 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 la 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.

Objetivos del Plan de Vigilancia:

- 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.

### 5.2.6 Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita

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.**

## Cuadro N°15: Calendario de Quemas Agrícolas y Forestales Período 2020-2021, Región de Valparaíso

| PROVINCIAS | COMUNA | AÑO 2020 | | | AÑO 2021 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE |
| VALPARAISO | * Puchuncavi - Quintero - Con-Con | | | | | | | | | | | | |
| | Valparaíso - Viña del Mar - Casablanca - Juan fernández | | | | | | | | | | | | |
| ISLA DE PASCUA | Isla de Pascua | | | | | | | | | | | | |
| MARGA-MARGA | Villa Alemana - Quilpué - Limache - Olmué | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | |

**MODALIDAD Y RESTRICCIONES AL USO DEL FUEGO - REGIÓN DE VALPARAÍSO/ 2020-2021**

*** Para las comunas de Puchuncaví, Quintero y Con Con no se puede quemar por ser declaradas Zonas Saturadas**
**** Para las comunas de Los Andes y Catemu no se puede quemar, decreto Alcadicios**

| | |
|---|---|
| | 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 y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal

**a.** 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.

**b.** 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).

**c.** 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.

**d.** 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

| Acción | Actividad | Participante | Período 2021-2022 | | | | | | | | | | | | Período 2022-2023 | | | | | | | | | | | | Período 2023-2024 | | | | | | | | | | | | Período 2024-2025 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2021 | | | | | | 2022 | | | | | | | | | | | | 2023 | | | | | | | | | | | | 2024 | | | | | | | | | | | |
| | | | Jul | Ago | Sept | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sept | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sept | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Sept | Oct | Nov | Dic |
| Antes de Temporada | Capacitacion a comunidades | CONAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes de Temporada | Actividad de Educación | CONAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En Temporada | Actividades de Difusión | CONAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En Temporada | Actividades con Forestin | CONAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes de Temporada | Talleres de Educación Ambiental a Profesores | CONAF/ DAEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En Temporada | Grupo participativo en prevención II.FF | CONAF/ Municipalidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes de Temporada | Comunidad preparada ante II.FF. | CONAF/ Municipalidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes de Temporada | Fiscalización Uso del Fuego | CONAF/ Carabineros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes de Temporada | Uso del Fuego a comunidades | CONAF/ Carabineros | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Antes de Temporada | Capacitación a Carabineros (D° 276) | CONAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En Temporada | Difusión Radial | CONAF/ JJ.VV. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En Temporada | Elaboración propuesta Cortafuego | CONAF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

## 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 a Comunidades | CONAF | Trimestrales |
| Actividades de Educación | CONAF | Al inicio de cada semestre escolar |
| Talleres de Educación Ambiental a Profesores | 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 |

| 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 UAD[1] | Se realizará entre los meses de agosto a octubre |

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

| EJE ESTRATÉGICO | PREVENCIÓN PUNITIVA | |
|---|---|---|
| Actividad | Instituciones Participante | Reuniones de seguimiento |
| Investigación de Causalidad de Incendios Forestales | CONAF UAD[2] | 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 |

[2] 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 (Actividad realizada) | |
| Capacitaciones a Comunidades | CONAF | | |
| Actividades de Educación | CONAF | | |
| Talleres de Educación Ambiental a Profesores | CONAF/DAEM | | |
| Grupos Participativos en Prevención de Incendios forestales | CONAF/Municipalidad | | |
| Difusión Radial | CONAF/JJ.VV./Comunidades que cuenten con radios locales | | |

| **EJE ESTRATÉGICO** | **PREVENCIÓN COMUNITARIA** | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Instituciones Participante | Seguimiento (Actividad realizada) | |
| Comunidades Preparadas ante los Incendios Forestales | CONAF/Municipalidad/ Bomberos/Carabineros | | |

| **EJE ESTRATÉGICO** | **PREVENCIÓN MITIGATORIA** | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Instituciones Participante | Seguimiento (Actividad realizada) | |
| Elaboración Propuesta de Cortafuegos | CONAF UAD[3] | | |

[3] Investigación a cargo de la Unidad de Análisis y Diagnóstico de CONAF

| EJE ESTRATÉGICO | PREVENCIÓN PUNITIVA | | |
|---|---|---|---|
| Actividad | Instituciones Participante | Seguimiento (Actividad realizada) | |
| Investigación de Causalidad de Incendios Forestales | CONAF UAD[4] | | |

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

[4] Investigación a cargo de la Unidad de Análisis y Diagnóstico de CONAF

## 8. CONCLUSIONES

En atención a los antecedentes presentados en el informe, trabajados en primera instancia con los datos obtenidos para la comuna de Limache, del Sistema de Información Digital para el Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF, junto a antecedentes obtenidos de salidas a terreno e información proporcionada por la oficina de Protección Civil y Emergencias de la comuna, se puede establecer a modo de síntesis, que existen tres sectores en Limache que concentran la mayor cantidad de incendios forestales, los cuales también poseen una estadística marcada y asociada a causalidad de tipo Accidentales.

Estos registros, a su vez, se vinculan con la localización de asentamientos humanos de tipo irregular y dispersos, que carecen en algunos casos de una planificación consensuada y de participación conjunta y mancomunada para abordar situaciones de riesgo, desde una directriz que apunte a la prevención de siniestros como es el caso de los incendios forestales.

En términos generales, las áreas que concentran una mayor ocurrencia y causalidad de incendios forestales asociados a quemas de tipo Accidentales corresponden a los sectores de Los Maitenes, Cajón de Lebu, Lliu-Lliu y Los Laureles. A nivel porcentual, los incendios forestales Accidentales alcanzan el 81% dentro de la comuna, el cual considera un 6% ligado a quemas ilegales y de basura; seguidos por el tipo de causa Intencional, con un 17,5%.

De acuerdo a los datos del SIDCO, existe una concentración de incendios forestales registrados entre los meses de noviembre a marzo en la comuna, lo cual se vincula a la situación de vulnerabilidad y riesgo, ocasionada por aspectos meteorológicos que se presentan en la zona y específicamente en la región de Valparaíso, junto a la acumulación de material vegetal altamente combustible, que muchas veces no es eliminado previo a esta temporada, especialmente en sectores con presencia habitacional de carácter irregular.

Con respecto al análisis y cruce de variables detalladas en el diagnóstico, se identificaron de manera más específica aquellos sectores de mayor riesgo en la comuna, donde se categorizaron de acuerdo con tres grandes niveles de riesgo: Alto, Medio-Alto y Medio. En este sentido, los sectores de mayor riesgo corresponden a Los Maitenes, Costanera Estero Limache y Cajón de Lebu.

Los registros estadísticos de la comuna en relación con los incendios forestales dejan ver que existe un manejo positivo de la situación en los últimos períodos, pues la ocurrencia de estos eventos se ha visto controlada y con tendencia a la baja, pero dadas las condiciones de riesgo que prevalecen en la comuna, se debe trabajar en mantener los trabajos desarrollados y seguir implementando nuevas medidas que protejan tanto a la población como al medio natural.

Por otra parte, es conocido que a nivel país, como también en la Región de Valparaíso, y por lo tanto condición que se manifiesta igualmente en las comunas, 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 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 Limache, 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.

A su vez estos planes de protección serán un aporte a la nueva institucionalidad, específicamente a la recién creada Ley N°21.364, que Establece el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SINAPRED), sustituyendo a la Oficina Nacional de Emergencia por el Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres, en donde las instituciones relacionadas con las fases del ciclo del riesgo de desastres y municipios tendrán un rol fundamental en la prevención y respuesta.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


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

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.

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1992, (2021).
https://redatamine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_1992&lang=esp

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2002, (2021).
https://redatamine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2002&lang=esp

CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2017, (2021).
https://redatamine.ine.cl/redbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=CENSO_2017&lang=esp

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.

LUEBERT F., PLISCOFF P. (2012). Variabilidad climática y bioclimas de la Región de Valparaíso, Chile.

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

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

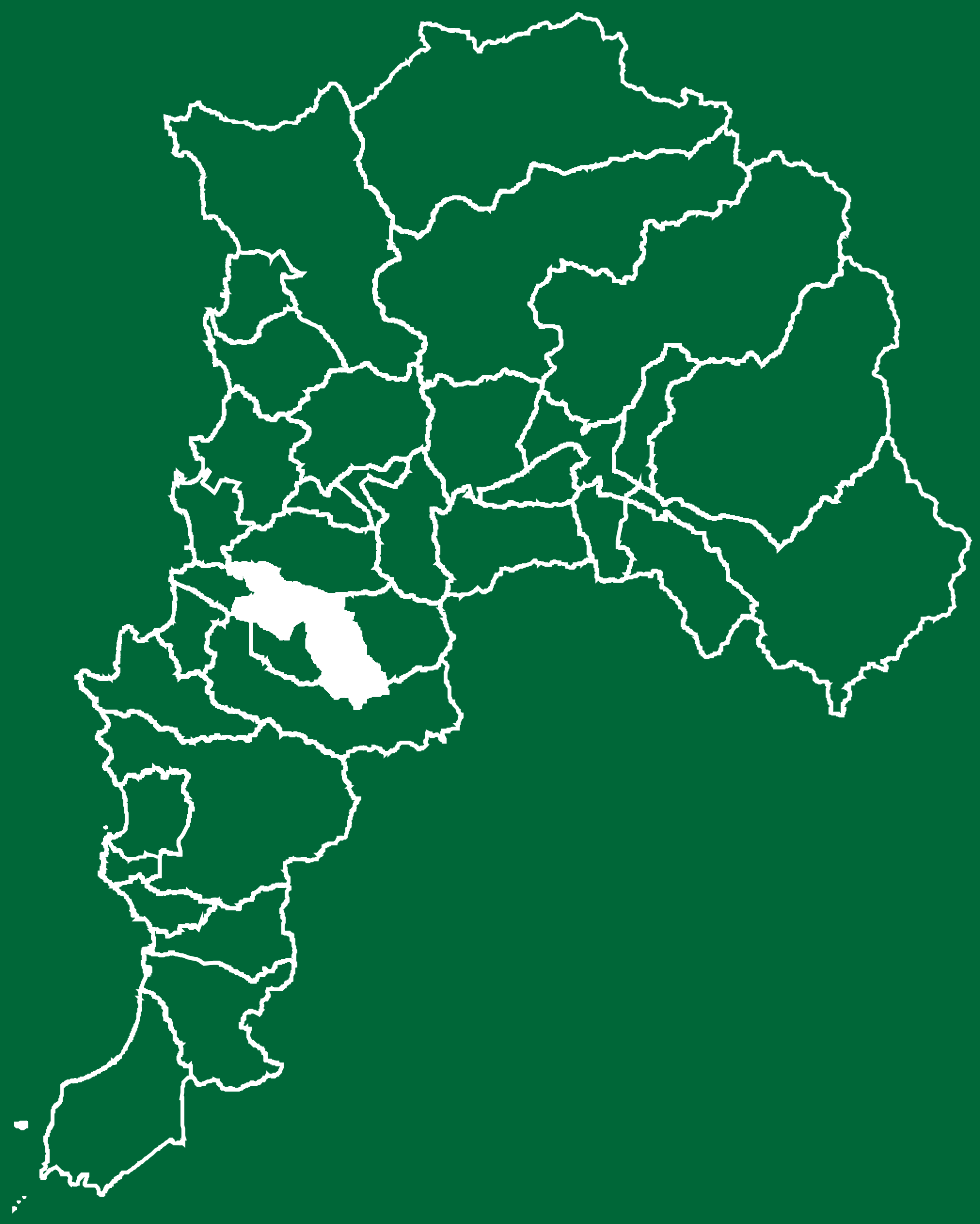
PROGRAMA PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE RIESGOS (2021).
http://www.subdere.gov.cl/organizaci%C3%B3n/divisi%C3%B3nmunicipalidades/departamento-de-inversi%C3%B3n-local/programa-prevenci%C3%B3n-y-mitigaci

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.

# PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE LIMACHE



Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile
CHILE LO HACEMOS TODOS
Conaf