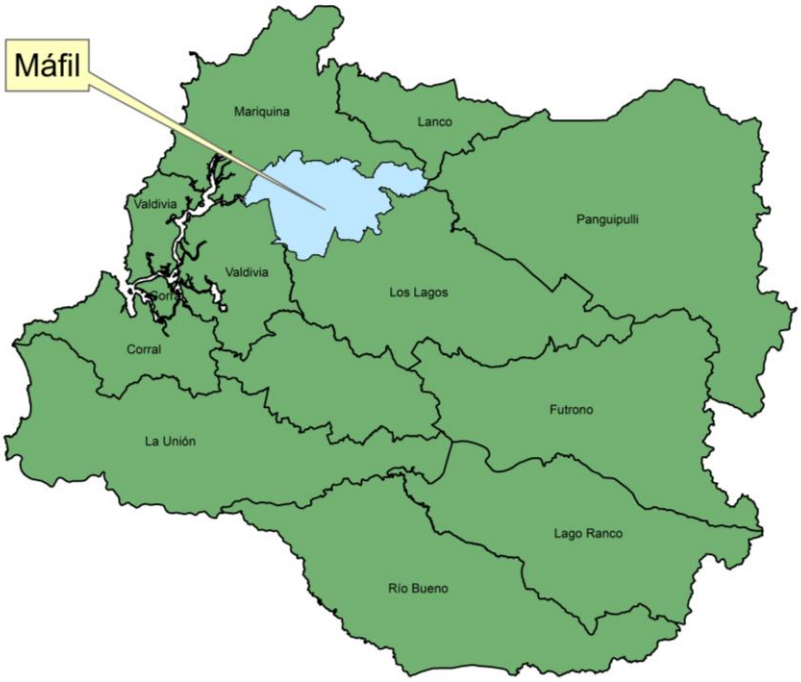
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



Máfil

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

ÍNDICE

Página

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVOS 5
2.1 Objetivo general 5
2.2 Objetivos específicos 5
3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 5
3.1 Datos generales de la comuna 5
3.1.1. Localización geográfica 6
3.1.2. Datos biofísicos 6
3.1.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos 8
3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna 9
3.2.1 Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años. 9
3.2.2 Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años. 9
3.2.3 Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años. 10
3.3 Quemas controladas y superficie tratada 11
3.3.1 Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región 11
4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA 12
4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna 12
4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna 13
4.1.1 Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar 13
5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES 14
5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad 14
5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave (municipalidad, juntas de vecinos, instituciones educativas, instituciones de emergencia, entre otros.) 14
5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF. 16
5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 19
5.2.1 Prevención social 19
5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar 19
5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio 22
5.2.2 Prevención comunitaria 23

5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en la comuna 23
5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo 24
5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales 24
5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar 24
5.2.4 Prevención punitiva 25
5.2.4.1 Acciones históricas de prevención punitiva en la comuna e incendios forestales investigados en la comuna 25
5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales 26
5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos 26
5.2.6 Administración del uso del fuego 27
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 28
6.1 Carta Gantt de actividades 28
7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL 29
7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados 29
7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas 29
8. CONCLUSIONES 29
9. BIBLIOGRAFÍA 30
10. ANEXOS 31

1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas los incendios forestales han sido uno de los principales problemas que han enfrentado los países en gran parte del planeta, casos como Canadá, Portugal, Estados Unidos, España, entre otros, han sido afectados significativamente, no solo dañando la economía local, sino que afectando los ecosistemas; agua, clima, suelo, fauna, atmósfera y lo más importante; la vida de los habitantes.

La temporada 2016-2017 fue catalogada por primera vez por la comunidad internacional como los siniestros de sexta generación y la Unión Europea la calificó como la "tormenta del fuego". Ante este escenario, nuestro país fue impactado por distintas condiciones que favorecieron la propagación del fuego hacia sectores rurales del territorio nacional.

La región de Los Ríos no fue la excepción, alcanzando máximos de temperaturas históricos y siendo parte de los 120 incendios activos simultáneamente en el país, declarándose alerta roja, y colaborando con recursos terrestres a lo largo del territorio afectado.

Durante la temporada 2018 – 2019 en las comunas de Mariquina y Panguipulli se declaró estado de excepción constitucional, marcando un hito en materia de incendios forestales, debido al aumento de incendios forestales y la gran cantidad de superficie afectada, amenazando la infraestructura crítica y la vida de los habitantes de la región.

Consciente de este complejo escenario la Corporación Nacional Forestal desarrolla este plan de protección para la comuna de Máfil con el objetivo de proteger la vida de los habitantes y la población vulnerable ante este tipo de siniestros.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

- Establecer las estrategias de planificación, coordinación y ejecución de las acciones y actividades de protección contra incendios forestales en la comuna de Máfil involucrando a los actores relevantes del territorio

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar el territorio de la comuna de Máfil en el contexto de los incendios forestales.

- Determinar las áreas prioritarias de protección contra incendios forestales en la comuna de Máfil.

- Planificar medidas de prevención y control de incendios forestales para la comuna y orientar las actividades que cada organismo e institución debería realizar según sus potestades legales, administrativas y logísticas.

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1 Datos generales de la comuna

3.1.1. Localización geográfica

En términos políticos administrativos, la comuna de Máfil se encuentra localizada en la zona noroeste de la región de los Ríos y está situada en la provincia de Valdivia. Al sur limita con las comunas de Valdivia y Los Lagos, al norte con Mariquina y Lanco, y al este con Panguipulli. Su capital comunal es la ciudad de Máfil. Las coordenadas geográficas corresponden a: Latitud: -39.65; Longitud: -72.95; Latitud: 39°30´0´´Sur y; Longitud: 72°57´0´´. La comuna posee una superficie de 583,00 km² (58.300 ha) y una altitud media de 14 msnm

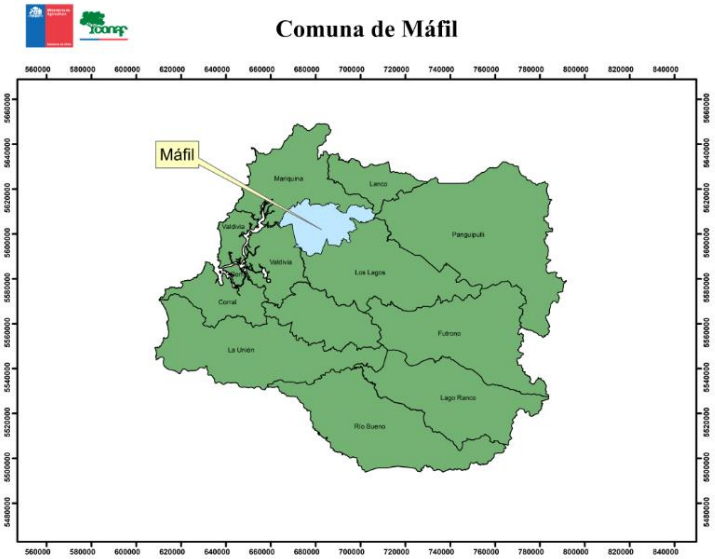


Figura 1. Ubicación comuna de Máfil

3.1.2. Datos biofísicos

a) **Datos climáticos**

El clima de la comuna se considera como templado lluvioso de costa occidental (Köppen Cfsb2). Además, es caracterizado como oceánico con influencia mediterránea. Dicha influencia está fundamentada en la disminución de la pluviosidad en verano (Bravo, 2011). La duración del período templado frío es de cuatro a seis meses, sin presentar ninguno de ellos un promedio bajo los 5°C. La temperatura presenta un bajo rango de oscilación debido a la influencia oceánica, con una media anual de 12°C (Osorio *et al.,* 2018). Las precipitaciones caen durante todo el año, aunque están mayormente concentradas entre los meses de mayo a agosto. El promedio anual de precipitaciones para la zona ha ido decreciendo, considerando según Huber (1970) 2.300 mm, y el año 2019, la precipitación anual promedio en estación Pichoy (aledaña a la comuna) fue de 1.071,3 .La temperatura máxima promedio en Máfil es **23°C en enero** y de **10°C en julio (basado en los últimos 10 años).**

b) **Datos fitogeográficos**

El uso de la tierra en la comuna de Máfil se divide en 7 categorías. Según CONAF (2014), si se contempla la superficie total de la comuna, los terrenos agrícolas representan el 1,15% (664,05 ha), las praderas y matorrales el 36,11% (20.919,69 ha), los bosques el 61,68% (35.734,23 ha), las

áreas desprovistas de vegetación el 0,02% (12,14 ha), los humedales el 0,14% (81,22 ha) y los cuerpos de agua el 0,75% (431,97 ha). Del porcentaje asignado a “Bosque”, el bosque nativo representa el 35,66 (20.662,29 ha) de la superficie de la comuna. Estos bosques se caracterizan por una alta biodiversidad y endemismo dominando los bosques templados lluviosos del tipo Valdiviano (Villagrán e Hinojosa, 2005). Se considera que en la zona existe el tipo de bosque Caducifolio donde el tipo forestal predominante corresponde a Roble-Raulí-Coihue (tipología forestal elaborada por Donoso en 1981), con un 68,47% (14.147,54 ha). Las especies secundarias propias del tipo forestal corresponden a: *Persea lingue*, *Laurelia sempervirens*, *Aextoxicum punctatum*, *Gevuina avellana*, *Lomatia hirsuta*, *Lomatia dentata*, *Luma apiculata*, *Aristotelia chilensis*, *Rhaphithamnus spinosus*, *Chusquea quila.* La estructura predominante es la de Bosque Nativo Renoval con un 83,91% (17.336,75 ha). Estos rodales se originaron tras catástrofes naturales, explotación forestal e incendios forestales. Según estudios de Osorio *et al.* (2018) se puede indicar que, en el largo plazo, el fuego ha sido el principal agente de disturbio en los bosques de Máfil. Por otro lado, el segundo subtipo predominante en la comuna es el Siempreverde con 30,53% (6.309,09 ha). La comuna de Máfil no posee unidades del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), las cuales son objeto de protección frente a incendios forestales.

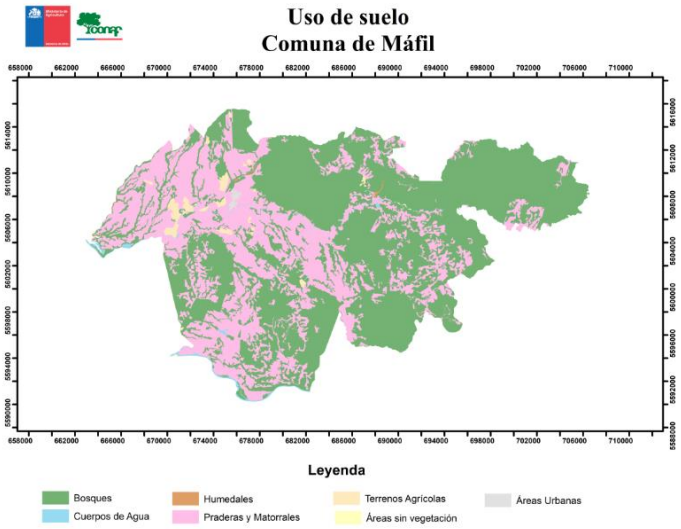


Figura 2. Uso de suelo comuna de Máfil

c) **Datos geomorfológicos**

Máfil se encuentra en una zona de transición debido a que la Depresión Intermedia se ve interrumpida por la Cordillera de Mahuidanche, generando dos unidades geográficas: la Depresión de San José, que corresponde a una cuenca dentro de la Cordillera de la Costa y; las Colinas de Catamutún, que son producto de la irrupción de franjas de componente costero y andino (Fierro, 2009), otorgando una topografía definida por suaves cerros ondulados a quebrados en pendientes de 5 a más de 30% (Schlatter *et al.,* 1995) los cuales han sido erosionados por la acción fluvial.

Los suelos en la comuna se desarrollaron a partir de cenizas volcánicas antiguas sedimentadas sobre roca metamórfica de distinto grado de meteorización. De textura superficial franco limosa y colores dominantes pardo oscuro, a excepción del horizonte Bt1 que presenta tonalidad pardo

rojizo oscuro (Tosso, 1985). Por otro lado, los suelos presentan diferentes grados de acidez que limitan la productividad de las praderas (Campillo y otros, 1993; Campillo, 1994. En: Campillo, 1995). Los suelos en la comuna tienden a ser del tipo Trumaos. Con respecto a los indicadores de suelo, predomina la erosión no aparente con un 38,66% (22.432,48 ha) de la superficie comunal, dominando los suelos clasificados como Clase VII con un 51,92% (30.127,53 ha) de la superficie de la comuna (Simef, 2019). De acuerdo a la clasificación de Schlatter *et al.* (2003), los niveles del contenido de materia orgánica son húmicos en superficie y pobres a moderados en profundidad (Vargas, 2007).

En relación a los cursos de agua, en la comuna podemos encontrar los ríos Iñaque, Máfil, Pillecozcoz, Putregal, Calle Calle. Además se encuentran los esteros Pena Negra, Avellano, Calabozo, Curilelfu, Millahuillin, Las Raíces, Pilpeo, Las Canoas. Además se consideran diversas lagunas.

3.1.3. Antecedentes demográficos y socioeconómicos

d) Descripción de Población

En relación a la demografía de la comuna, se puede indicar que, al año 2017, esta posee un total de 7.213 habitantes con una densidad de 12,4 hab./km². Con respecto al nivel educativo, en Máfil se observó una fuerte contratación de trabajadores con conocimientos específicos como, por ejemplo, trabajadores con educación media agraria, sin embargo, hay un considerable número de trabajadores que posee un nivel educacional medio común. Asimismo, según la encuesta CASEN 2009, se conoce que en relación al porcentaje de analfabetismo en la comuna, este supera el 6% y se observa, además, que sólo alrededor de un 27% de la población cursó la educación media completa.

Según datos entregados en la encuesta CASEN del año 2006, arrojaron que un 92,5% del total de la población económicamente activa se encontraba ocupada y un 7,5% estaba desocupada. Para el año 2009 la situación fue de 40,6% y 5,4% respectivamente (Ilustre Municipalidad de Máfil, 2011). En relación a datos comparados entre 1992 y 2002, es interesante conocer que los habitantes están acercándose a los sectores poblados, vale decir al sector urbano. Así, en 10 años, la cantidad de habitantes en los sectores urbanos creció un 24,66% y la cantidad de habitantes en los sectores rurales disminuyó en un 17,28% (Ilustre Municipalidad de Máfil, 2011).

Fuera del rubro silvoagropecuario, al año 2004, se realizó un análisis el cual da cuenta del bajo nivel de contratación dado por el pequeño tamaño de las empresas clasificadas como PYMES o MYPES. Este mismo estudio dejó en evidencia que la mayor fuerza laboral está impuesta por los hombres, lo cual asciende al 86%.

e) Principales actividades económicas de la comuna

Máfil es una zona ampliamente rural donde la actividad ligada al rubro silvoagropecuario predomina por sobre otros (Ilustre Municipalidad de Máfil, 2011). En 2018, la cantidad de empresas registradas en Máfil fue de 92. En términos de sub rubros económicos más relevantes, destacan cría de animales, elaboración de productos lácteos y cultivo de producción agrícola en combinación con cría de animales, representando un 40,8%, 30,1% y 6,9% del tamaño total de

mercado respectivamente. Es interesante recalcar que la comuna de Máfil, por años, ha sido considerada la principal o mayor productora de leche en la zona sur del país, sin embargo, de los 5 acopios de leche que llegaron a existir en la comuna, la mayoría han cerrado producto del precio de la leche (Ilustre Municipalidad de Máfil, 2011).

En relación a la capacidad de uso de suelo, es necesario indicar que el mayor porcentaje de la cobertura de la comuna recae en suelos tipo VII (51,92%= 30.127,53 ha) (CIREN, 2018). Estos suelos tienen como característica "*son suelos con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para los cultivos, siendo el pastoreo y la explotación forestal su uso fundamental*". En segundo lugar se encuentran los suelos tipo VI los cuales se consideran como *"suelos inadecuados para cultivos y su uso está limitado a pastos y explotaciones forestales".* Estos últimos argumentos podrían ser considerados al definir actividades económicas en la comuna por parte de propietarias o arrendatarios de predios, considerando que, según el Censo Agropecuario del año 2007 (en: Ilustre Municipalidad de Máfil, 2011), 803 ha estaban destinada a cultivo de trigo, 354 ha para avena y 97 ha para el triticale.
Por otro lado, se han detectado importantes mantos carboníferos, que son una reserva de importancia futura para Chile, aunque algunos de ellos han sido descartados tras las prospecciones. Por otro lado, Máfil tiene historia en relación a yacimientos terrestres de carbón de pequeño espesor, y de extensión reducida (Comité Chileno de la Conferencia Mundial de la Energía, 1950).

3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna

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

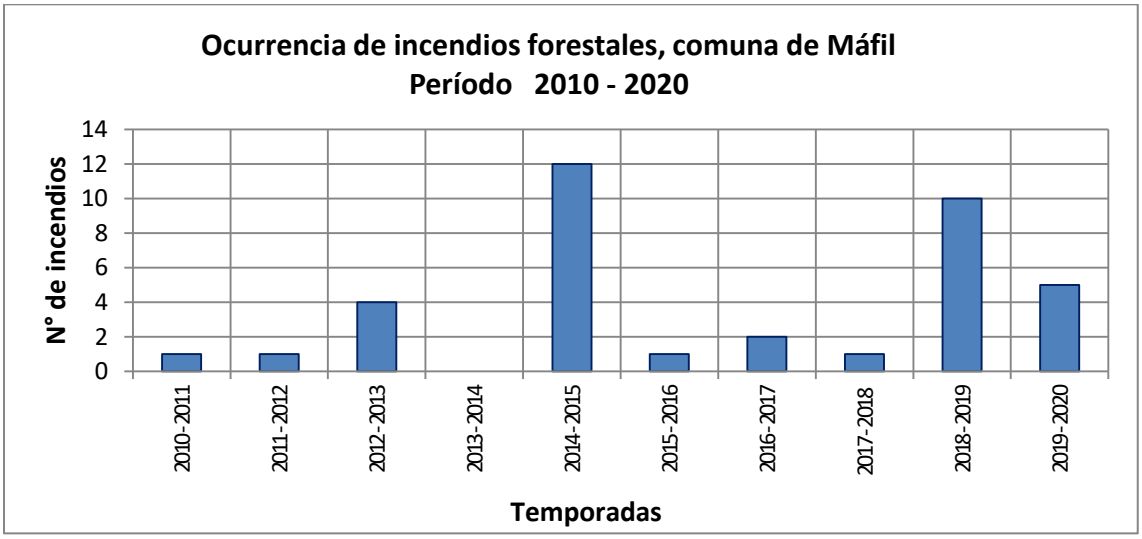


Gráfico 1. Tendencia en base a ocurrencia Incendios, últimos 10 años (2010-2020).

En cuanto a la ocurrencia de incendios forestales, se observa en la temporada 2013 – 2014 la nula ocurrencia de estos, sin embargo la temporada siguiente 2014 – 2015 se alcanza el máximo de incendios del periodo evaluado. Es relevante mencionar que en la temporada 2018 – 2019, ocurre un fenómeno similar, se produce un aumento significativo comparado a la temporada anterior, la cual es la 2017 – 2018.

3.2.2 Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años.

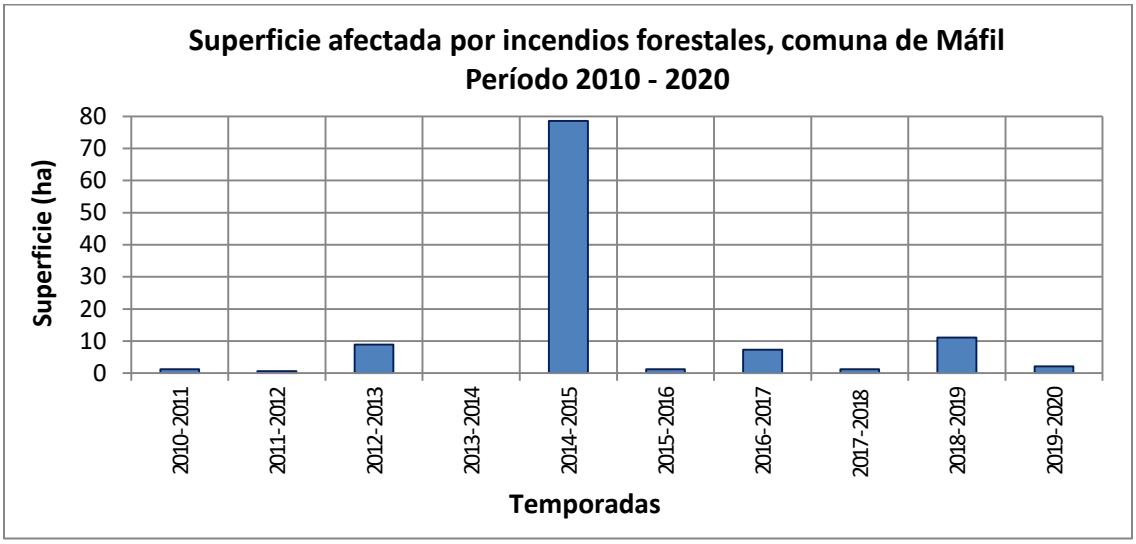


Gráfico 2. Superficie afectada en el periodo 2010-2020, comuna de Máfil.

La superficie afectada por incendios forestales en la comuna de Máfil para el periodo 2010 – 2020 en general se mantiene alrededor de la misma cifra, a excepción de la temporada 2014 -2015, en la cual se logra observar un alza importante en las hectáreas afectadas por el fuego (78,62 há).

Si lo comparamos con el gráfico 1 (ocurrencia de incendios forestales) coincide en ser la temporada con la cifra más alta, contrario al caso de la temporada 2018 – 2019 donde la superficie afectada es similar a la de las demás temporadas y en la ocurrencia tenemos un cifra elevada en comparación a las temporadas anteriores. Debido a esto se puede decir que en la temporada 2018 – 2019, los incendios ocurridos fueron de pequeñas superficies.

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

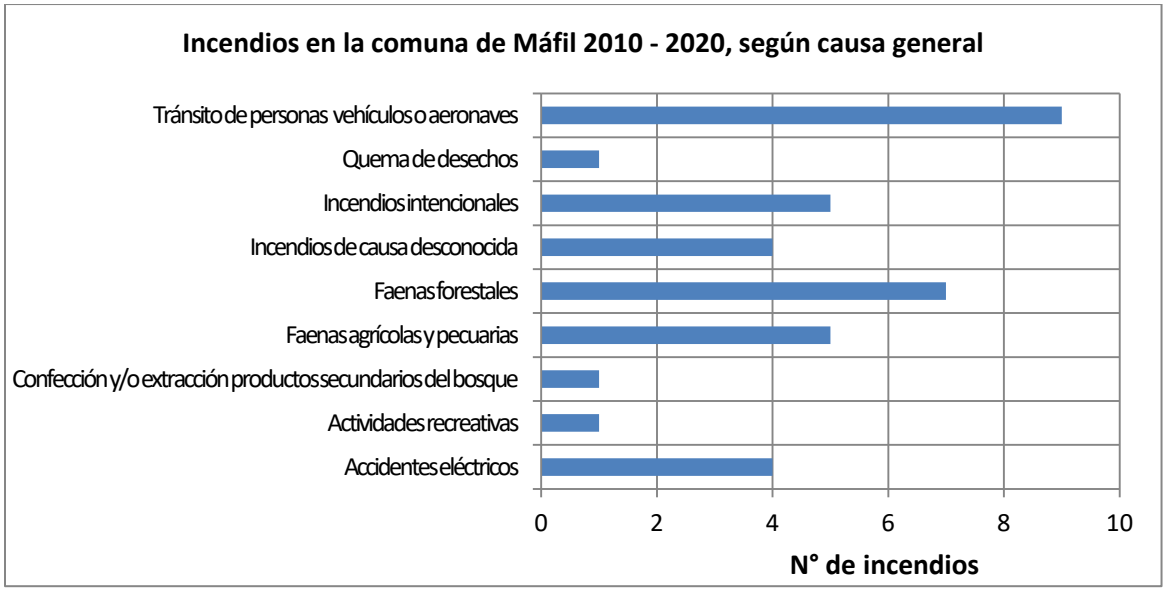


Gráfico 3. Causas generales de los incendios Forestales Comuna Máfil, periodo 2010-2020.

Las causas generales agrupan a las específicas, el gráfico muestra que el grupo de causa general, “tránsito de personas vehículos o aeronaves”, es el que posee la mayor cantidad de incendios forestales, seguido con 2 incendios menos, por los producidos en “faenas forestales”.

3.3 Quemas controladas y superficie tratada

3.3.1 Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región

Las quemas controladas que se registran en SAQ, en la comuna durante el período 2016 – 2020, suman un total de 131, siendo un 89% de orden agrícola, tal como se observa en el siguiente gráfico.

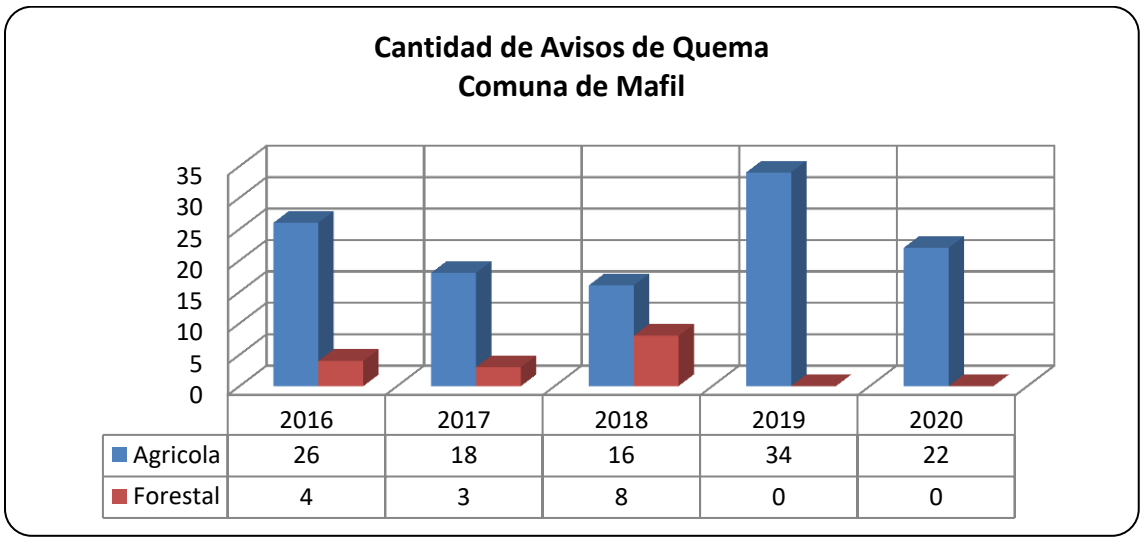


Gráfico 4. Número de avisos de quemas.

El año 2018, marca un hito en la comuna, ya que se produce una similitud de superficie quemada, producto de quemas agrícolas y forestales; en los años siguientes no se registra uso del fuego en quemas forestales, tal como se observa en el gráfico siguiente.

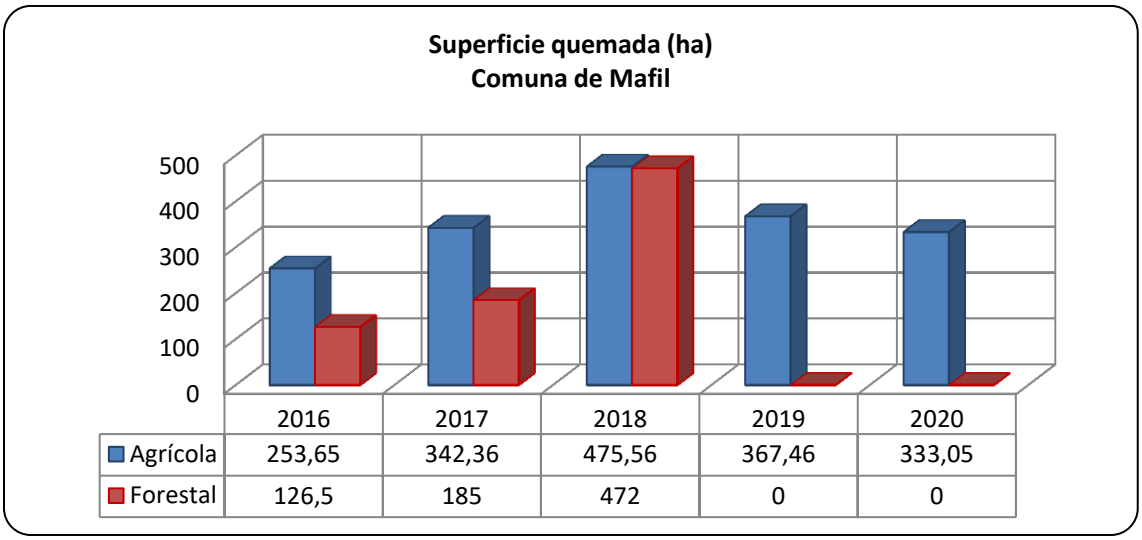


Gráfico 5. Superficie quemada avisos de quemas.

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

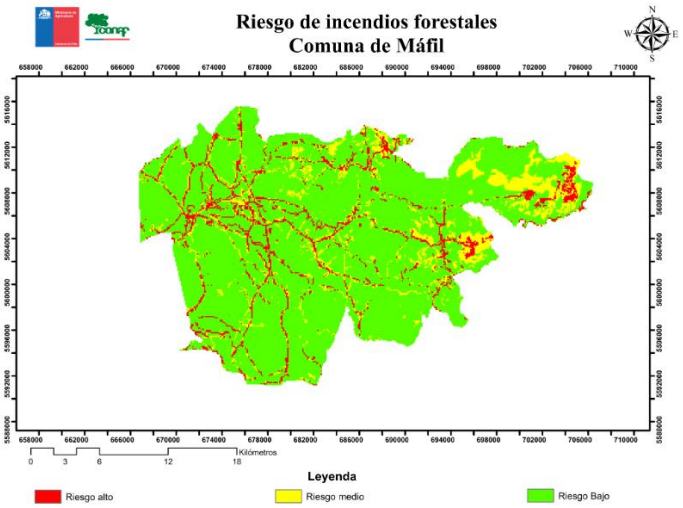


Figura 3. Cartografía riesgo de incendios forestales.

De acuerdo a los resultados obtenidos de la cartografía de riesgo de incendios forestales se puede concluir que existe una clara orientación de las zonas de mayor riesgo aledaño a los principales caminos de la comuna que se configuran de este a oeste, y la ubicación de la ruta 5 sur que se presenta en gran parte de la comuna.

Respecto a sectores o áreas de mayor superficie, se pueden evidenciar 7 localidades en categoría de alto riesgo; Iñaque, Runca, Huillicoihue, Vista Alegre, Pumillahue, Folilco y Covadonga. Las localidades que presentan en menor superficie una categoría de alto riesgo son; San Pedro, Mulpún, Las Quemas y Lo Aguila.

Además importante destacar que gran parte de la periferia del radio urbano de la ciudad de Máfil está en categoría de alto riesgo.

Esto permite zonificar áreas prioritarias de prevención y mitigación de incendios forestales, destacar las 11 comunidades expuestas a riesgo y que se podrían proyectar para trabajar en jornadas específicas de capacitación y preparación ante emergencias, además de intensificar las actividades de silvicultura preventiva aledaña a caminos, como limpieza de faja fiscal y poda de árboles aledaño a tendido eléctricos que colindan con caminos enrolados, para evitar el contacto de ramas con líneas de distribución eléctrica.

De igual manera el radio urbano debe ser considerado en las actividades que se desarrollen, ya que los incendios de interfaz urbano rural son los que amenazan con la llegada del fuego a viviendas, centros urbanos e infraestructura crítica y que podrían afectar el normal funcionamiento de los servicios básicos de los habitantes de la ciudad, además de considerar la instalación de nueva infraestructura en la periferia del radio urbano, creando fajas libres de vegetación y/o cortacombustible aledaño a todo tipo de vegetación.

4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna

4.1.1 Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar

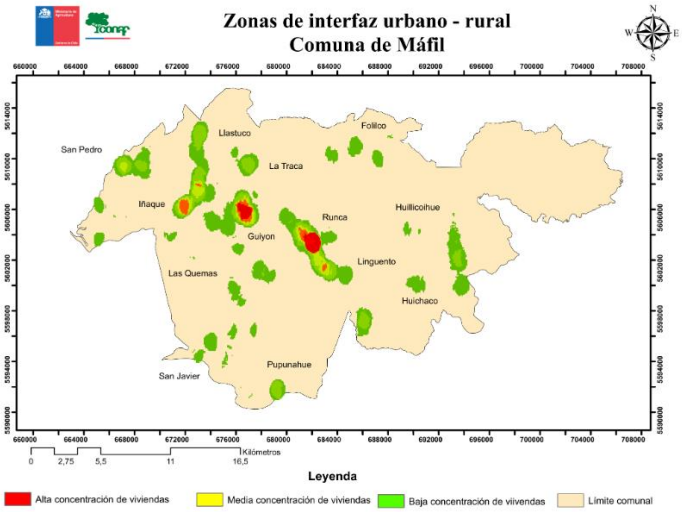


Figura 4. Zonas de interfaz urbano rural.

Las zonas de contacto entre áreas pobladas y de vegetación en la comuna de Máfil fue realizada a través de la georreferenciación de las viviendas y el catastro de uso de suelo, los resultados obtenidos dieron cuenta de 4 localidades prioritarias de protección; Guiyon, Runca, Iñaque, y Linguento, estas localidades se ubican aledañas al radio urbano, las cuales tienen una mayor concentración de viviendas y con una alta presencia de cultivos agrícolas, pastizales y matorrales, destacar que la accesibilidad a estas zonas es buena, con topografía plana y cercanas a la ruta 5 sur, lo que facilitaría la llegada de equipos de emergencia al lugar, sin embargo se debe considerar su vulnerabilidad, las viviendas expuestas a vegetación deben considerar la ejecución de faenas de silvicultura preventiva, limpieza de pastizales y matorrales para mejorar la zona de seguridad y

disminuir el riesgo asociado.

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

5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad

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

La gestión en redes y la coordinación son imprescindibles para la buena materialización del plan. En este sentido, se identificaron actores claves para la correcta ejecución-coordinación de actividades preventivas, de mitigación y protección contra incendios forestales. Estos actores se clasificaron en públicos, privados y de la sociedad civil.

Actores públicos: son los que operan bajo el alero del Estado de Chile. Estos se sub clasifican para los efectos del plan en:

- Servicios Públicos dependientes del Gobierno central: son los que dependen del Ministerio del Interior, tales como la Intendencia o las respectivas Gobernaciones. Usualmente, con la Intendencia, se realizan lanzamientos de campañas de prevención, se gestionan recursos y se abarca el punto comunicacional en un contexto de emergencia. Por otro lado, existen actividades que se realizan junto a la Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI).

- Servicios Públicos del Ministerio de Agricultura: estos, eventualmente, prestan apoyo puesto que trabajan con público objetivo que en muchas ocasiones coincide con el de prevención de incendios forestales de CONAF. En esta línea, se encuentran el Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Instituto Forestal (INFOR), Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y la Comisión Nacional de Riego (CNR).

- Servicios Públicos en general: son servicios que poseen relación indirecta con la temática, tales como el Ministerio de Educación, Salud, Vivienda, de Obras Públicas, entre otros.

Actores Privados: generalmente corresponden a empresas forestales o ligadas al agro. Muchas empresas forestales poseen equipos de prevención y brigadas de control de incendios forestales. En este ítem es de relevancia considerar a las empresas de distribución eléctrica para la comuna (SAESA).

Sociedad Civil: corresponden a las juntas de vecinos u organizaciones civiles tales como los Consejos de la Sociedad Civil (COSOC) que, sin duda, son organizaciones fundamentales para el trabajo territorial. Además, se consideran otras agrupaciones funcionales y/o territoriales tales como: agrupaciones ambientales, agrupaciones comunitarias, agrupaciones culturales indígenas,

de apicultores, de artesanos, de hortaliceros, clubes de adulto mayor, comités de agua potable rural (APR), comités de adelanto, juntas de vigilancia, uniones comunales, entre otros.

Bomberos: es un organismo de servicio a la comunidad, el cual entrega apoyo en desastres y asesora técnicamente a organismos de Estado para contribuir a una sociedad más segura. Junto a Bomberos se aúnan esfuerzos para que, con brigadas, los incendios no se propaguen hasta las viviendas, resguardando así las vidas de las personas.

Establecimientos educacionales: estas instituciones se encargan de la enseñanza a los estudiantes, los cuales se encuentran en la etapa más importante en términos de absorción de conocimientos y desarrollo de sus habilidades relacionales y valores, tales como el sentido de responsabilidad, sensibilidad, respeto por el prójimo, autocuidado, entre otros. Estos son trasmitidos durante su infancia y adolescencia a los adultos responsables cercanos siendo embajadores de la prevención. Por otra parte, el comportamiento adquirido en la infancia será replicado en su vida adulta, entregando los conocimientos a las próximas generaciones.

Carabineros de Chile: organismo de servicio a la comunidad, el cual vela por la tranquilidad de las personas, resguardando el país y prestando ayuda oportuna. Conaf y Carabineros de Chile trabajan en forma conjunta en diferentes instancias, las cuales son vitales para la regulación de la población.

PDI: Policía de Investigaciones tiene como misión fundamental investigar los delitos de conformidad a las instrucciones que al efecto dicte el Ministerio Público. Para tal efecto, esta institución es un actor clave, ya que debe estar en directa coordinación con Conaf y su sección de prevención de Incendios Forestales.

Ilustre Municipalidad de Máfil: órgano administrador del Estado, entidad encargada de administrar la comuna de forma local. Esta institución tiene como finalidad satisfacer las necesidades de la comunidad y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna.

Ejército de Chile: institución encargada de preservar la paz, garantizar la soberanía nacional, mantener la integridad territorial y proteger a la población e instituciones frente a cualquier amenaza externa, así como constituir una importante herramienta de la política exterior de Chile.

En el cuadro N°1 se presentan los actores e instituciones claves para el desarrollo de acciones preventivas y gestores de iniciativas en la comuna de Máfil.

Cuadro 1. Actores claves

Actores y/o Instituciones clave	Nombre contacto	Contacto
Establecimientos educacionales posibles de intervenir	**Responsable**	**Contacto**
Escuela Rural Runca	Pedro Villarroel Matus	952675732
Escuela Rural Huillicoihue	Paulino Lienlaf Ancacura	961714363
Escuela Rural Santa Higidia	Hugo Pinilla Sánchez	956679744
Escuela Rural Putreguel	Silvia Fica Monsalve	944092908
Escuela Rural EnriqueTaladriz	Viviana Yañez Castro	954110643
Bomberos	**Representante**	**Contacto**
Cuerpo de Bomberos de Máfil	Juan Escobar Campos	632411222
Carabineros de Chile	**Representante**	**Contacto**
Tenencia Máfil	Luis Ormazabal Campos	632563221
Ilustre Municipalidad de Máfil	**Encargado(a)**	**Contacto**
Encargado Protección Civil y Emergencias	Esteban Gutiérrez Cabrera	632411739
Encargado Organizaciones Comunitarias	Andrés Lara Martínez	632411723
Encargado de Desarrollo Rural y Local	Esteban Gutiérrez Cabrera	632411739
Daem Máfil	Juan Carlos Carrasco	632411851
Jefe DIDECO	Andrés Lara Martínez	632411723
Organizaciones comunitarias posibles de intervenir	**Nombre**	**Contacto**
Junta de vecinos Huichaco	Egor Bastias	968443865
Junta de Vecinos Runca	Inés Gutiérrez	982474213
Junta de Vecinos Iñaque	María Vivanco Torres	999004423

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

Para lograr una gestión integral se requiere de la participación de todas las partes involucradas. Para ello, tanto el Gobierno local o Municipio, como otros actores identificados en la comuna, deben presentar un interés real respecto la problemática de los incendios forestales y su prevención asociada.

A continuación, se indican los actores identificados junto a las acciones correspondientes a realizar con el objeto de dimensionar de forma holística lo que implica un plan de prevención que sea para y con la comuna.

Dirección de Vialidad: el que los incendios forestales poco a poco se estén acercando más a los

centros urbanos es un hecho de la causa. Bajo la premisa de trabajo mancomunado, se puede indicar que, la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas (MOP), administra maquinaria pesada, la cual se puede coordinar para ser utilizada en la construcción de cortafuegos. Estos contribuyen de manera sustantiva al problema puesto que protegen vidas, viviendas e infraestructura crítica que se encuentra ubicada en las inmediaciones de los centros urbanos. Cabe destacar que durante la temporada 2019 – 2020 se logró por primera vez la construcción de cortafuegos preventivos en el centro urbano de la comuna.

CONAF: a través de su Departamento de Protección contra Incendios Forestales, cumple un rol promotor, y en algunos casos ejecutor, de actividades en interfaz urbano-forestal. La Corporación debe ser el organismo que articule, junto al municipio, actividades en función del diagnóstico del territorio. En este diagnóstico se deberá ver reflejada la identificación de puntos críticos a trabajar, lo cual llevará a hacer efectiva la gestión. Por otro lado, Conaf, a través de sus otros Departamentos, y en especial a través de sus jefes provinciales y de área, tiene la labor de idear, gestionar, coordinar y ejecutar labores de prevención de incendios forestales.

Ilustre Municipalidad de Máfil: identificar las zonas de riesgo y gestionar los permisos de los sectores en los cuales se necesita de intervención relacionada a silvicultura preventiva. Ello, relacionando fechas con acciones, lo cual deberá estar estandarizado en un cronograma. Por otro lado, esta entidad colaborará activamente en la ejecución de actividades de prevención y de convocatoria a reuniones o charlas. En este sentido, el rol de los encargados comunales de emergencia, de la Dirección de Desarrollo Comunal (DIDECO) y de los jefes de Desarrollo Rural se torna de suma relevancia.

Juntas de vecinos u otras organizaciones: su labor será participar de las actividades que se ejecuten en su comunidad, así como colaborar en la convocatoria y comprometerse en el aprendizaje. En cuanto a este último, siempre se deberá considerar que es mutuo, puesto que la comunidad conoce la historia de su territorio y ello puede ser compartido con las instituciones organizadoras logrando actividades más fructíferas. Estas organizaciones deberán ser embajadoras de los conocimientos, incentivando a poner en práctica lo aprendido dentro de su comunidad lo cual será primordial para su autocuidado.

Empresas privadas: las empresas forestales y de distribución eléctrica tendrán el rol de realizar silvicultura preventiva acorde a la legislación y acuerdos no vinculantes con la comunidad. Esto resguardará tanto a la comunidad como a sus propias instalaciones y/o cultivos. En el caso de las empresas de electricidad, ellas deberán identificar los sectores en los cuales tendrán que realizar silvicultura preventiva, así como reunirse con personal de Conaf para determinar los sectores de mayor urgencia puesto que es alto el porcentaje de incendios forestales que han sido provocados en el último quinquenio por causas asociadas a accidentes eléctricos.

Servicios públicos en general: cada uno de los servicios públicos competentes, tiene una injerencia determinada en interfaz urbano/forestal, emergencias e incendios forestales. Cada entidad deberá aportar dentro de sus atribuciones administrativas y económicas. Aquí se

consideran representantes de centros de salud, entre otros. Ellos deberán contemplar su asistencia a las actividades en la medida de sus competencias, colaborando en insertar sus conocimientos en ellas. Así, las comunidades tendrán la información completa respecto a la materia de prevención y preparación para emergencias.

Bomberos: dentro de sus competencias se encuentran colaborar en la elaboración de medidas preventivas en zonas de interfaz. El Cuerpo de Bomberos, y las compañías, podrán aportar desde la perspectiva de la prevención de incendios forestales a través del mensaje de autocuidado y cambio cultural respecto al uso del fuego.

ONEMI: trabajar en su programa de Familia Preparada y curso CERT (*Comunity Emergency Response Team*/Equipo Comunitario de Respuesta ante Emergencias), colaborando así en la preparación de las comunidades ante un eventual incendio forestal. Personal de ONEMI tiene también como función coordinar actividades conjuntas con Conaf y otras instituciones asociadas. Esta institución recibe información acerca de ubicación de infraestructura crítica, identificación de fuentes de agua, entre otros, lo cual permite tener un panorama completo en el caso de eventuales emergencias.

Establecimientos educacionales: la(el) encargada(o) deberá coordinar con personal de Conaf las charlas y talleres a dictar en sus dependencias para y con los estudiantes. Además, facilitará sus aulas para ello dentro de sus jornadas habituales y comprometerá la asistencia al menos de un(a) profesor(a) dentro del aula al momento de la actividad. El o la encargada deberá agendar en coordinación con Conaf con anticipación estas actividades a ser ejecutadas. Personal del establecimiento deberá cooperar en el orden de los estudiantes y la participación en las dinámicas y talleres. Por otro lado, Conaf realizará capacitaciones en educación ambiental con énfasis en prevención de incendios forestales a profesoras(es) de los establecimientos seleccionados, para lo cual los establecimientos deberán entregar las facilidades a ellos para poder asistir.

Representantes de Instituciones: estos contemplan SEREMI Agricultura, SEREMI MOP, representante de Ejército de Chile, SEREMI de Salud, Intendente, Gobernadoras(es), entre otros. Ellos deberán contemplar su asistencia a las actividades de inauguraciones de ferias u otras, ello en la medida de sus competencias, dando mayor realce a las actividades en el sentido de fomentar la legitimidad y la concurrencia a las actividades.

Carabineros de Chile: esta institución trabajará en operativos de detección a través del patrullaje y fiscalización de quemas, solicitando en los predios los avisos de quema entregados por Conaf.

Ellos harán uso de sus facultades de ser necesario, ejerciendo el control en el territorio sobre uso del fuego e instruyendo respecto a normativa y autocuidado. Esta institución deberá ser un embajador activo junto a Conaf en la difusión de la normativa legal en situaciones tales como eventos festivos y operativos carreteros en temporada estival en zonas de alto flujo de personas.

Además, representantes de Carabineros de Chile asistirán a actividades a las cuales sean invitados o auto convocados, tales como charlas, talleres, inauguraciones, entre otros.

Otros servicios públicos del MINAGRI: colaborar en realizar nexos con la ciudadanía y convocatorias a actividades. Ello debido a coincidir en alguna medida en el público objetivo con el cual se desea trabajar.

Policía de Investigaciones: el rol que cumple la Policía de Investigaciones para los fines de este Plan, es investigar los incendios forestales desde la perspectiva del delito, complementando las investigaciones realizadas por personal de Conaf.

Ejército de Chile: esta institución, frente a incendios forestales, apoya en emergencias en orden público e incluso en prevención. En casos de excepción constitucional el Ejército apoya los trabajos de combate en terreno, al igual que en casos de alertas rojas o amarillas.

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

5.2.1 Prevención social

5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar

Los talleres cortos o jornadas de educación ambiental, se centran en entregar información referente a las causas y consecuencias de los incendios forestales a estudiantes de los establecimientos educacionales localizados en áreas de interfaz urbano-forestal o cercanos a éstas (figura 5). Por ello, una de las medidas consideradas para reducir la ocurrencia y daño de los incendios forestales es la educación ambiental, la cual genera conciencia respecto al problema tras haber adquirido el conocimiento y haber interiorizado y reflexionado respecto a ello. Es así que la educación ambiental es una herramienta fundamental a la hora de proteger nuestro entorno, tras buscar promover una conducta de cuidado y respeto hacia la naturaleza, su diversidad biológica y las vidas de los seres humanos.

La educación ambiental está orientada principalmente a la comunidad escolar, contemplando educación pre-básica y básica, apoyada en las actividades por el corpóreo Forestín, el cual es el símbolo de la protección contra incendios forestales de Chile. Cada nivel educativo se trabaja bajo diferentes metodologías, ayudando así a visualizar las variadas problemáticas y consecuencias de los IF. Ello, bajo la premisa de que el público objetivo comprende diferentes edades, y por tanto, presenta diferentes habilidades, desarrollo cognitivo y conocimientos previos.

Incidir en la primera infancia de niñas y niños es una herramienta idónea para avanzar en el cambio de actitud y conducta referente al autocuidado y del medio que los rodea. Para ello, fomentar la conciencia de la conservación de su entorno inmediato es necesario para inculcar y reforzar la cultura de conservación y prevención. Esto no sólo como 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.

La educación ambiental actúa exitosamente si ésta se trabaja como un proceso continuo, lo cual se traducirá en una mejora del bien común del territorio y, por consecuencia, en una mayor calidad de vida para sus habitantes.

Los talleres o jornadas se realizarán en diversos establecimientos. Será el equipo del establecimiento, en conjunto con el equipo de Conaf, el encargado de designar el público objetivo para esto. Ello podría ser un curso, una brigada ecológica, estudiantes de talleres electivos de medio ambiente o un conjunto de estudiantes de distintos cursos que tengan interés en el cuidado de la naturaleza, entre otros

Las jornadas se efectuarán 2 veces al año, en abril/mayo y en octubre/noviembre de cada temporada. Se deberá resolver con la o el encargada(o) del establecimiento la fecha más idónea para ello. Ambas jornadas contemplarán actividades teóricas y prácticas de duración mínima de 1 hora pedagógica (45 min), extensible acorde al nivel que cursan las y/o los estudiantes y a la dimensión de la dinámica que se desee realizar.

Todas las actividades finalizarán con imagen grupal junto a Forestín invitando a cuidar nuestros bosques.

Las actividades a realizar se detallan a continuación:

- Dentro de las actividades para **prebásica** se contempla un cuentacuentos (e.g. historias relacionadas con áreas silvestres protegidas, de conciencia ambiental, ecología, Forestín y los desechos, entre otros). En la actividad se trabaja junto a Forestín, el cual interactúa con niñas y niños. Se realiza una presentación lúdica tratando temas de IF, indagando en las consecuencias que estos traen y él cómo afectan nuestros bosques y su fauna.

- En **primer ciclo** se contemplan cuentos más extensos, además de charlas, juego en presentación de *Power Point* y dinámicas. Posterior a la actividad se inserta el componente Forestín con el cual se realizan dinámicas generando así la interacción de los niños con éste. Así, se podrán realizar dinámicas de preguntas y respuestas para fomentar el refuerzo de los conceptos enseñados en la jornada.

- En **segundo ciclo**, se considerarán charlas, juego en *Power Point* con preguntas con mayor dificultad que para primer ciclo (e.g. información de especies de flora y fauna nativa de bosque e interfaz urbano-forestal; información respecto a unidades de áreas silvestres protegidas del territorio regional). Además, se llevarán a cabo cuentos, dinámicas, talleres manuales (e.g. construcción de casitas anideras, maqueta de espacio de autoprotección), entre otros. Todo lo anterior, manteniendo un escenario en base a preguntas, comentarios y debates sobre la problemática de incendios forestales en relación a su origen, causas y consecuencias

para el medio ambiente. Es posible innovar incorporando conceptos de cambio climático.

A los 3 niveles se le entregará información respecto a la historia natural del coipo, es decir, hábitat, alimentación, talla, interacción especie nativa y exótica, sus depredadores, entre otros. Para el caso del tercer nivel básico, se propone explicar (acorde a la receptividad de los estudiantes) de dónde nació la figura de Forestín.

Se propone trabajar la mejora continua de las actividades a través de la retroalimentación por parte de los encardados(as) que se encuentran en aula al momento de la actividad. Esto se realizará a través de encuesta breve (una plana) respecto al desempeño del personal de la Sección de Prevención de Incendios Forestales y lo aprendido por los alumnos.

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

Las actividades de difusión son todas aquellas que se realizan para socializar mensajes de prevención de IF. Este mensaje puede ser asociado a la entrega de material físico o proporcionando un mensaje oral.

El propósito de la difusión es modificar conductas para crear conciencia sobre los daños y consecuencias de los IF, entendiendo que el 99, 9 % de ellos son de origen antrópico. Por este motivo es fundamental informar de manera clara y precisa a la población, entregando medidas preventivas, mitigadoras (silvicultura preventiva) e información de regulación sobre uso del fuego y la normativa correspondiente (Decreto 276). Por otro lado, el mensaje debe estar directamente ligado a reforzar el teléfono de emergencia 130; entregar mensajes de protección del entorno y medioambiente; entre otros.

Cuadro 2. Actividades de difusión a realizar con un horizonte de 4 años.

Actividad	Descripción
Charla	Entrega de información a un público objetivo amplio. Pueden ser niños, jóvenes, adultos, adultos mayores de sectores urbanos o rural, entre otros. Usualmente una charla se realiza a través de una presentación durante la cual se espera la interacción con las y los asistentes.
Plaza ciudadana	Instancia en la que participan diversos servicios públicos y privados y se realiza en puntos de encuentro vecinal o civil. Se proyecta un trabajo de prevención de incendios forestales en la plaza de la Ciudad de Máfil en la temporada de mayor ocurrencia.
Cara a cara	Usualmente se realiza en sectores prioritarios, entregando la información en las mismas casas. Se realizará principalmente un trabajo en los sectores de interfaz urbano rural identificados en la Comuna (Guiyon, Runca, Iñaque, y Linguento)

Difusión a través de medios masivos	Principalmente radios comunitarias de zonas rurales, con énfasis en el uso del fuego e instalación de letreros con mensajes preventivos en sectores de mayor riesgo.
Actividad en carretera o peaje	Entrega de información en arterias estratégicas. Estos puntos pueden ser peajes o entradas a la comuna, en este caso se proyectan actividades en el cruce de Cayumapu, al límite de la comuna de Máfil
Participación en actividades, sociales, culturales, deportivas y/o gastronómicas	Proporcionar información oral y escrita en el contexto de ferias costumbristas, partidos de fútbol rural, conciertos, navidades, entre otros.

5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

Las actividades de sensibilización tienen relación directa con las actividades de difusión y educación. La sensibilización de la ciudadanía tiene como finalidad darle pertinencia y un valor agregado a la actividad en sí. Es así que, las actividades mencionadas a ser realizadas en otros ítems, presentarán un adicional que es la sensibilización, mediante la cual se logrará un segundo objetivo en cada actividad, y no sólo entregar conocimiento.

Dentro de la sensibilización a desarrollar, se destacan actividades y sus respectivas estrategias:

Cuadro 3. Actividades de sensibilización a realizar en la comuna de Máfil.

Actividades	Estrategia
Actividades en establecimientos educacionales y jardines infantiles	Dinámicas con Forestín mediante metodologías participativas asociadas a la edad. Se trabaja reforzando el cuidado del medio ambiente y el autocuidado respecto a su entorno más cercano y áreas comunes a través de actividades dinámicas y lúdicas (e.g. taller de reconocimiento de consecuencias de un incendio forestal en relación a flora y fauna nativa de la zona y la problemática de pérdida de vidas humanas y sus hogares; convocar a experimentar una conversación grupal reflexiva respecto a posibles protagonistas de incendios forestales dentro del grupo).
Actividad en peajes y ferias	Participación de brigadistas y equipo de sección de prevención de incendios forestales con Equipo de Protección Personal (EPP). La imagen de brigadistas y prevencionistas con EPP se relaciona directamente con el combate de incendios y el servicio a la ciudadanía, lo que aporta drásticamente a la sensibilización.
Actividad en sectores de interfaz	Diálogo directo a través del método “puerta a puerta” con apoyo de organismos pertinentes. Equipo de Sección de Prevención de Incendios Forestales utiliza EPP con el mismo fin del punto anterior.

Actividades en juntas de vecinos rurales, comités de adelanto, entre otros	Participación de Instituciones públicas y/o privadas que tengan pertinencia con una determinada necesidad (e.g. Carabineros de Chile, ONEMI). En el caso de un sector que quema ilegalmente de forma reiterada, una actividad con Carabineros sería óptima para sensibilizar, puesto que se entregaría un mensaje clarificador respecto a las consecuencias de un IF, tanto al entorno como para sí mismos al estar frente a un delito.
Actividades con autoridades	Exponer videos y cifras que colaboren a dimensionar la problemática de los IF y, por lo tanto, se sensibilicen. Esto logra incentivar conformación de políticas, alza de recursos, mayor número de patrullajes, entre otros (dependiendo de la autoridad a sensibilizar).
Actividades en juntas de vecinos de interfaz urbano - rural	Charlas respecto a prevención de incendios forestales en las cuales se enfoque el trabajo en modificar conductas de las personas a través de vivencias personales en comunidades que han sido afectadas por siniestros. Las dinámicas deberán estar centradas en narrar vivencias para analizar y reflexionar, causando un impacto en los demás participantes.

5.2.2 Prevención comunitaria

5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en la comuna

El Programa "Comunidad Preparada Frente a los Incendios Forestales", nace a partir del creciente problema que significan en la actualidad los incendios forestales y en especial por el gran impacto social que estos generan, que incluso traen consigo la pérdida de vidas humanas, y comprometen el orden y seguridad interna del Estado. Esto claramente incrementado por las preocupantes condiciones ambientales, escasez de precipitaciones, altas temperaturas y una vegetación con muy bajo contenido de humedad, lo que ha originado un aumento en la ocurrencia de este tipo de incendios.

Es por ello que el proyecto está dirigido especialmente a quienes habitan en las zonas de interfaz urbano-forestal, atendiendo a la cercanía de la población con el área natural y al poco cuidado que se tiene con labores de quema de basuras y hojas, al juego de niños y/o actividades recreativas como encendido de fogatas o parrillas.

Conscientes de este complejo panorama ambiental y social, la Corporación Nacional Forestal a través de la Gerencia de Protección Contra Incendios Forestales y el Departamento Prevención Incendios Forestales, creó el proyecto COMUNIDAD PREPARADA FRENTE A LOS INCENDIOS FORESTALES, el cual tiene como objetivo "concientizar a la comunidad sobre el riesgo de vivir en una zona rural y/o de interfaz forestal/urbana, así como también propender hacia la modificación de los comportamientos para tender hacia una mayor responsabilidad individual y comunitaria en la prevención de incendios forestales".

El producto concreto que persigue es que en cada comunidad se elabore un "Plan Comunitario de Prevención de Incendios Forestales", el cual se va construyendo con la información recopilada a través de la realización de los talleres comunitarios que considera el programa para sensibilizar y empoderar a los vecinos en la aplicación e implementación de medidas de prevención y mitigación contra incendios forestales. (Conaf)

A la fecha en la comuna de Máfil, no se ha trabajado con alguna comunidad.

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo

Los sectores seleccionados en la comuna de Máfil se identificaron de acuerdo al análisis de riesgo de la comuna. La elección de las comunidades dentro de los sectores, recae en la Sección de Prevención de Incendios Forestales, sin embargo, la consulta a expertos tales como ONEMI y Municipalidad, puede ser orientadora respecto a su conocimiento sobre el territorio a intervenir.

Dentro de los criterios para seleccionar las comunidades con las cuales se trabajará se consideran:

- Comunidad inserta en una zona crítica de ocurrencia de IF (mayor recurrencia - concentración).
- Comunidad expuesta a IF (cercanas bosques o vegetación).
- Comunidad inserta en zona de interfaz urbano-forestal.
- Comunidad vulnerable (en desigualdad, lo que las hace proclives a desconocimiento sobre muchos temas, y uno de ellos es lo concerniente a la generación de IF).
- Comunidad presenta un tejido social consolidado (comunidad en su conjunto identifica a uno o más lideres dentro de ella y/o se encuentre organizada a través de alguna organización social).
- Solicitud por parte de la misma comunidad de ser capacitada tras siniestro o por interés en la prevención de IF para fomentar el autocuidado.

5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales

5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

Se realizará la gestión y coordinación de construcción y/o mantención de Obras de Eliminación de Combustible Vegetal (O.E.C.V) lo que se traduce en cortafuegos preventivos. Esto tiene como objetivo retardar, detener o mitigar la propagación de incendios forestales en áreas de interfaz urbano forestal e infraestructura crítica, con el fin de proteger las vidas humanas, viviendas, infraestructura crítica y recursos vegetaciones de nuestro país.

Sin perjuicio de que la eliminación de combustible le corresponde a cada dueña(o) y luego al municipio, la Conaf proyecta la continuación de trabajos vinculados con el Programa de Emergencia de Empleo (PEE) en sectores rurales de la comuna.

En la temporada 2017 – 2018 se logró realizar por primera vez un trabajo colaborativo con la dirección de Vialidad y ONEMI para la construcción de cortafuegos preventivos en la región, logrando la protección de más de mil viviendas con la ayuda de maquinaria pesada. Dada la buena experiencia obtenida, este trabajo se ha replicado hasta la actual temporada.
De acuerdo al análisis territorial se puede determinar que la Villa Las Palmeras presenta mayor vulnerabilidad cercana al radio urbano, en donde ya se ha construido un cortafuego durante los últimos años. A continuación se presenta sector identificado.

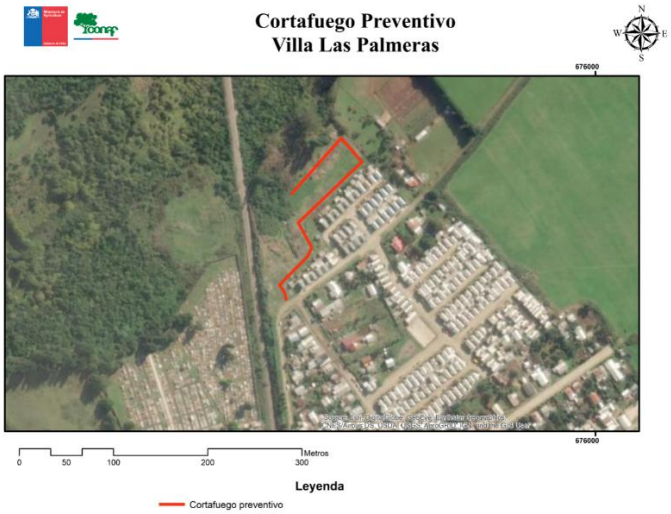


Figura 5. Cortafuego preventivo Villa Las Palmeras

5.2.4 Prevención punitiva

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

Las acciones punitivas que se han realizado en el último quinquenio 2015-2016/2019-2020 están vinculadas a las fiscalizaciones que han llevado a cabo Carabineros. Las infracciones se dividen en 6 tipos:

- Quema no avisada
- Quema fuera de fecha y/u horario
- Quema con datos falsos de tipo y superficie
- Quema sin cortafuegos
- Quema sin disponibilidad de agua informada
- Quema con un menor número de personas que las informadas.

Cuadro 4. Número de fiscalizaciones y detenciones por año por parte de Carabineros en el último quinquenio.

Año	N° fiscalizaciones	N° detenciones
2015	0	0
2016	0	0
2017	0	0
2018	0	0
2019	39	2
2020	0	0
Total	**39**	**2**

Del cuadro se puede deducir que las acciones punitivas se concentraron en un solo periodo de

tiempo, con un total de 39 fiscalizaciones para el año 2019.

A la fecha no se han investigado incendios forestales en la comuna.

5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales

Para efectos de este Plan, se considera organización con otras entidades con el fin de ejecutar las acciones pertinentes para desarrollar las acciones punitivas de forma coordinada. Para ello:

- Usualmente, la coordinación con autoridades locales se ejecuta a través de las Mesas Provinciales de Prevención de Incendios Forestales 2 veces al año. Ello, puesto que resulta complejo reunir a todas las autoridades de las comunas. Bajo esta instancia, se llevan a cabo actividades que se insertan dentro de una mirada más territorial. En las sesiones de trabajo de las Mesas, se tratan temáticas transversales con empresas forestales y de distribución eléctrica. También participan otros servicios públicos, Carabineros de Chile, Ejército, Bomberos y Policía de Investigaciones (PDI).

- Fortalecer la unificación de criterios entre instituciones en relación a delitos y sanciones por uso del fuego en lugares no habilitados y provocar IF por negligencia, fortaleciendo así las acciones punitivas. Se trabajará en campaña preventiva que refuerce un mensaje único hacia la comunidad.

- En casos puntuales, realizar coordinaciones directas con las autoridades locales, dependiendo de la criticidad de la comunidad y de las emergencias. Esto último, usualmente, se coordina de forma directa con los encargados comunales de emergencia de cada municipio.

- Intensificar los patrullajes preventivos en zonas rurales y de interfaz por parte de Conaf y Carabineros de Chile (sección forestal OS5). Para ello se deberá trabajar particularmente en los sectores prioritarios indicados en los puntos anteriores.

- Generar reuniones ejecutivas con las unidades de Carabineros de la comuna, para efectos de reforzar lineamientos ligados al uso y fiscalización de Sistema de Avisos de Quemas (SAQ). De esta manera se coordinan reuniones anuales las cuales se ejecutan con la visita de funcionarios de la sección de Prevención de Incendios Forestales de la Conaf. Asimismo, apoyarán en la fiscalización en terreno de avisos de quema solicitados a Conaf.

- Colaboración por parte de Carabineros con actividades que corresponden a educación en eventos festivos y fiscalización preventiva en temporada estival en sectores con mayor riesgo de IF y con mayor flujo de personas (e.g. fogatas con fines recreativos, operativo en carreteras). Por otra parte, apoyarán en fiscalización de avisos de quemas.

5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos

En la figura 6 se pueden definir los principales sectores de interés para realizar patrullajes

preventivos, las localidades seleccionadas son: Iñaque, San Pedro, Las Quemas, Runka, Huillicoihue, Folilco, Pumillahue. Se clasificaron en 3 actores; CONAF, Carabineros y Municipio.

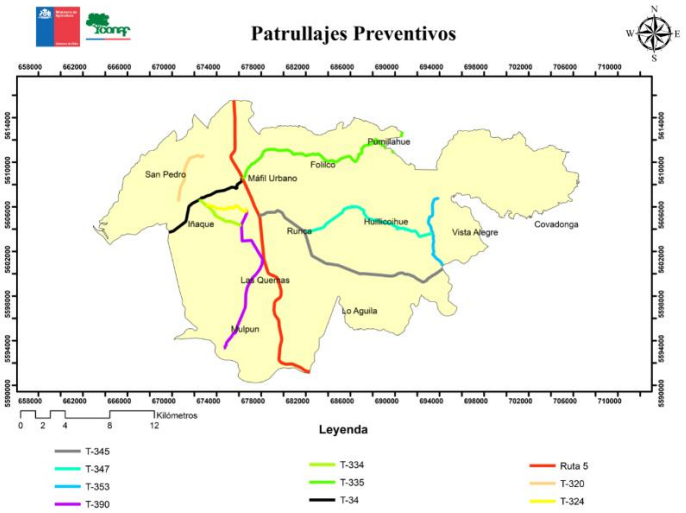


Figura 6. Rutas de patrullajes preventivos.

Cuadro 5. Responsables rutas de patrullajes preventivos

Nombre Rutas	Responsable
T 345	CONAF
T 347	Municipio
T 353	CONAF
T 390	CONAF
T 334	CONAF
T 335	CONAF
T 34	Municipio
Ruta 5	CONAF
T 320	Carabineros
T 324	Carabineros

5.2.6 Administración del uso del fuego

El Decreto Supremo Nº 276 del Ministerio de Agricultura de 1980, faculta a la Corporación Nacional Forestal a definir un calendario de quemas que señale los días y horario en que se puede quemar en forma de "Quema Controlado" y con ciertos objetivos.

Este mismo decreto, también obliga a Conaf a publicarlo cada año en un diario de circulación nacional, en el mes de octubre.

Toda persona que tenga la intención de hacer uso del fuego se puede acercar a las oficinas de CONAF, o solicitar la información detallada al correo electrónico prevención.losrios@conaf.cl, donde se solicitarán los documentos correspondientes para realizar la solicitado

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 Carta Gantt de actividades

Cuadro 6. Carta Gantt

Actividad	Participantes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Actividad cara a cara, San Pedro, Iñaque, Folilco, Pumillahue, Runca	Equipo comunidad preparada ante los incendios forestales												
Actividad cara a cara Mulpun, Las Quemas, Huillicoihue, Lo Aguila, Vista Alegre, Covadonga	Municipio												
Charlas en establecimientos educacionales al aire libre	CONAF												
Actividad puerta a puerta (sector Villa Las Palmeras)	CONAF												
Difusión material audiovisual a dirigentes sociales (otorgado por CONAF)	Municipio												
Fiscalización uso del fuego Iñaque, Runca, Linguento, Guiyon	Carabineros												
Capacitación a Carabineros de Chile (decreto 276)*	CONAF/Carabineros												
Difusión radial calendario de quemas (Otorgado por CONAF)	Municipio												
Elaboración propuesta de cortafuegos preventivos	Municipio/CONAF												
Actividad Coordinación empresas eléctricas	CONAF/ONEMI												
Mantención combustible vegetal sector Villa Las Palmeras	Municipio												

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

Cuadro 7. Reunión de seguimiento

Actividad	Participantes	Reuniones de seguimiento
Capacitaciones en comunidades	Equipo comunidad preparada ante los incendios forestales	Una vez finalizados los talleres
Charlas en establecimientos educacionales	Forestín	Al inicio de cada semestre escolar
Actividad puerta a puerta (Guiyon, Runca, Iñaque, y Linguento)	Brigadas CONAF y prevencionistas	Diciembre
Actividades con Forestín	Forestín	Semestrales
capacitación a docentes	CONAF	Semestrales
fiscalización uso del fuego	CONAF/SAG/Carabineros de Chile	Diciembre
capacitación a carabineros (decreto 276)	CONAF/Carabineros de Chile	Noviembre
Difusión radial	CONAF	Noviembre
Elaboración propuesta de cortafuegos preventivos	unidad de análisis y diagnóstico	Noviembre
Construcción de cortafuegos preventivos (Villa Las Palmeras)	Unidad de análisis y diagnóstico/Vialidad/Municipio/ONEMI	Diciembre, enero, febrero
Actividad en carretera (cruce Cayumapu)	CONAF/ONEMI	Enero, febrero

7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

8. CONCLUSIONES

Los incendios forestales en la comuna de Máfil no han causado un impacto significativo los últimos años, solo la temporada 2015 – 2016 tuvo un leve aumento, pero que fue una temporada con alza de número de incendios en toda la región.

El sistema de asistencia a quemas controladas administrado por Conaf no revela un aumento significativo los últimos años, al igual que la fiscalización por parte de carabineros solo ha procedido a la detención de 2 personas, lo que refleja una óptima conducta de los usuarios del fuego.

De acuerdo al análisis de riesgo con la ayuda de la consulta a expertos, se pueden determinar las siguientes comunidades para priorizar las actividades de prevención de incendios forestales: Iñaque, Runca, Huillicoihue, Vista Alegre, Pumillahue, Folilco y Covadonga

La condición de riesgo está principalmente asociada al factor antrópico, a la construcción de viviendas en terrenos rurales, el desarrollo de obras viales y al tendido eléctrico de la comuna, estas variables aumentan la vulnerabilidad ante los incendios forestales de la población cuando además existe vegetación aledaña.

Para reducir la ocurrencia y daño de incendios forestales es clave el trabajo en conjunto con los diferentes actores; servicios públicos, entes privados, municipios, empresas, organizaciones no gubernamentales, comunidades, entre otros, y que puedan ser partícipes de cambiar un escenario que viene avanzando de norte a sur

9. BIBLIOGRAFÍA

ADA LYTICS. 2021. Máfil. (https://adalytics.cl/geo/14/141/14105#actividades [revisado el 6 de abril de 2021]).

Bravo, R. 2011. Redistribución de las precipitaciones en un renoval de Roble (*Nothofagus obliqua* (Mirb.) Oerst.) en la comuna de Máfil, región de Los Ríos, Chile. Trabajo de Titulación presentado como parte de los requisitos para optar al Título de Ingeniero Forestal. Universidad Austral de Chile. 50p.

Campillo, R. 1995. Encalado de Alfalfa en Suelos Trumaos del Sur de Chile. Boletín Técnico N° 223

Centro Regional de Investigación Remehue, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Osorno.

Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), 2018. Estudio agrológico de los Suelos de Chile, Región de Los Ríos.

Comité Chileno de la Conferencia Mundial de la Energía. 1950. Recursos de Energía en Chile. Anales del Instituto de Ingenieros de Chile. 367- 377p.

Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2014. Catastro y Actualización, Recursos Vegetacionales de Chile, Región de Los Ríos.

Donoso, C. 1981. Tipos forestales de los bosques nativos de Chile. Documento de trabajo N° 38. Publicaciones FAO-CONAF-Chile. 70 p.

Fierro, M. 2009. Máfil en la historia y la memoria 1930-1964. Santiago, Chile. Printus. 94 p.

Honeymann, A y K. Vial. 2005. La Empresa Privada en Las Comunas de Máfil y Mariquina: Diagnóstico de Las Relaciones Laborales. Tesina presentada como requisito para optar al Grado de Licenciado en Administración. Universidad Austral de Chile, Escuela de Ingeniería Comercial. Seminario de Grado. 50p.

INE. 2021. Archivo Los Ríos, precipitación mensual, según estación meteorológica. Años 1979 en adelante. (https://regiones.ine.cl/los-rios/estadisticas#Medio_Ambiente [revisado el 6 de abril de 2021]).

Ilustre Municipalidad de Máfil. 2011. Plan de desarrollo comunal 2011-2016.

Ilustre Municipalidad de Máfil. 2021. [(https://www.la-municipalidad.cl/municipalidad-mafil.html) visitado el 6 de abril 2021].

Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF). 2009. Encuesta CASEN. (http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2009 [visitado el 6 de abril de 2021]).

Osorio, R; Hernández, M y A.M. Abarzúa. 2018. Paleoclima y Vegetación Durante el Holoceno en Máfil (39° 41'S), región de Los Ríos, Chile. Poster Congreso Chileno de Paleontología.

Tosso, J. 1985. Suelos Volcánicos de Chile. Santiago. Ministerio de Agricultura, Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 723 p.

Schlatter, J.; Gerding, V. y H. Huber. 1995. Sistema de ordenamiento de la tierra, herramienta para la planificación forestal aplicada a la X región. Valdivia, Serie técnica, Universidad Austral de Chile, Fac. de Cs. Forestales, Instituto de Silvicultura. 93 p.

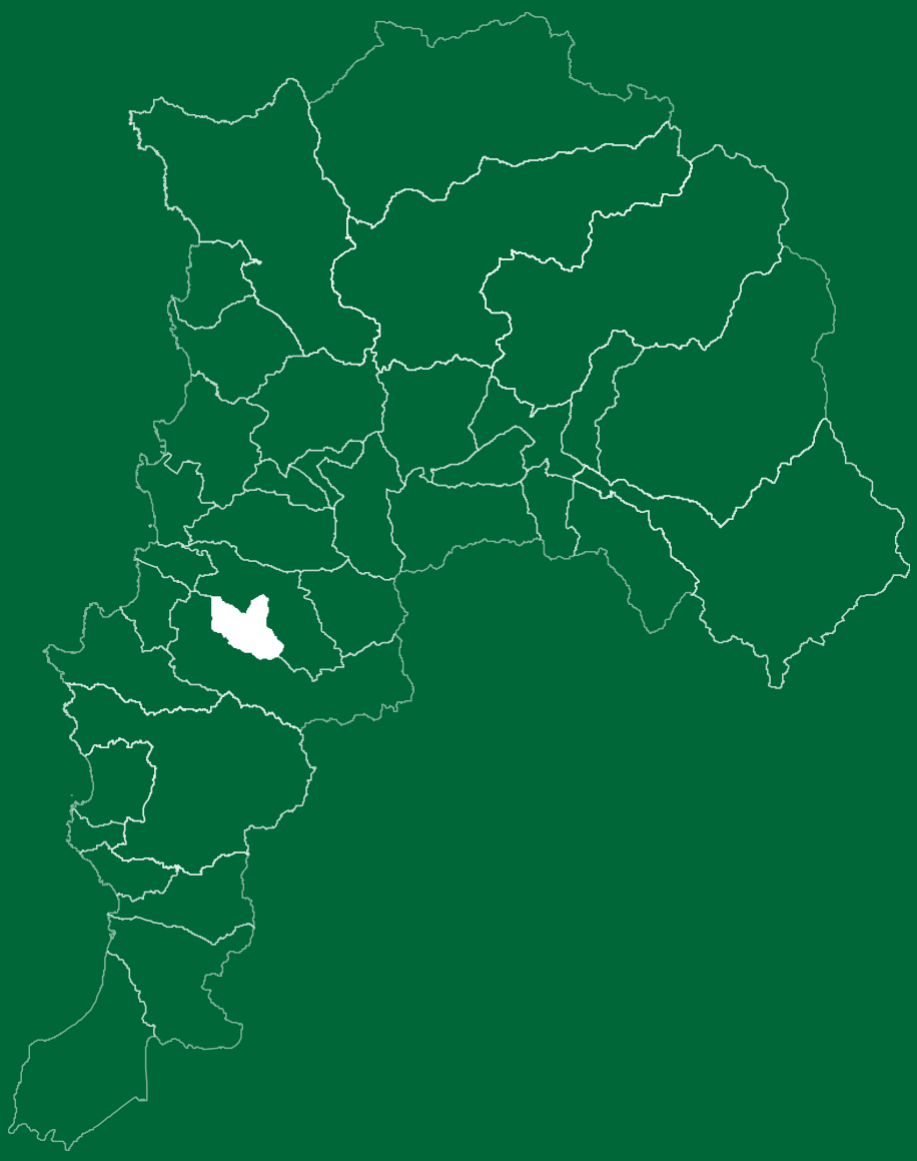
Schlatter, J; Grez, R. y V. Gerding. 2003. Manual para el reconocimiento de suelos. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile, 114 p.

Sistema Integrado de Monitoreo de Ecosistemas Forestales. Comuna de Máfil, Informe Comunal. 2019.

Vargas, P. 2007. Redistribución de las precipitaciones, escorrentía y producción de sedimentos en una microcuenca cubierta por bosque nativo en la provincia de Valdivia. Tesis Ing. For. Valdivia, Universidad Austral de Chile, Fac. de Cs. Forestales 33 p.

Villagrán, C., Hinojosa, L. F. 2005. Esquema Biogeográfico de Chile. In Bousquets JL, JJ Morrone eds. Regionalización Biogeográfica en Iberoamérica y tópicos afines. Ciudad de México, México. Ediciones de la Universidad Nacional Autónoma de México. p. 551-577.

10. ANEXOS



PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE MÁFIL