

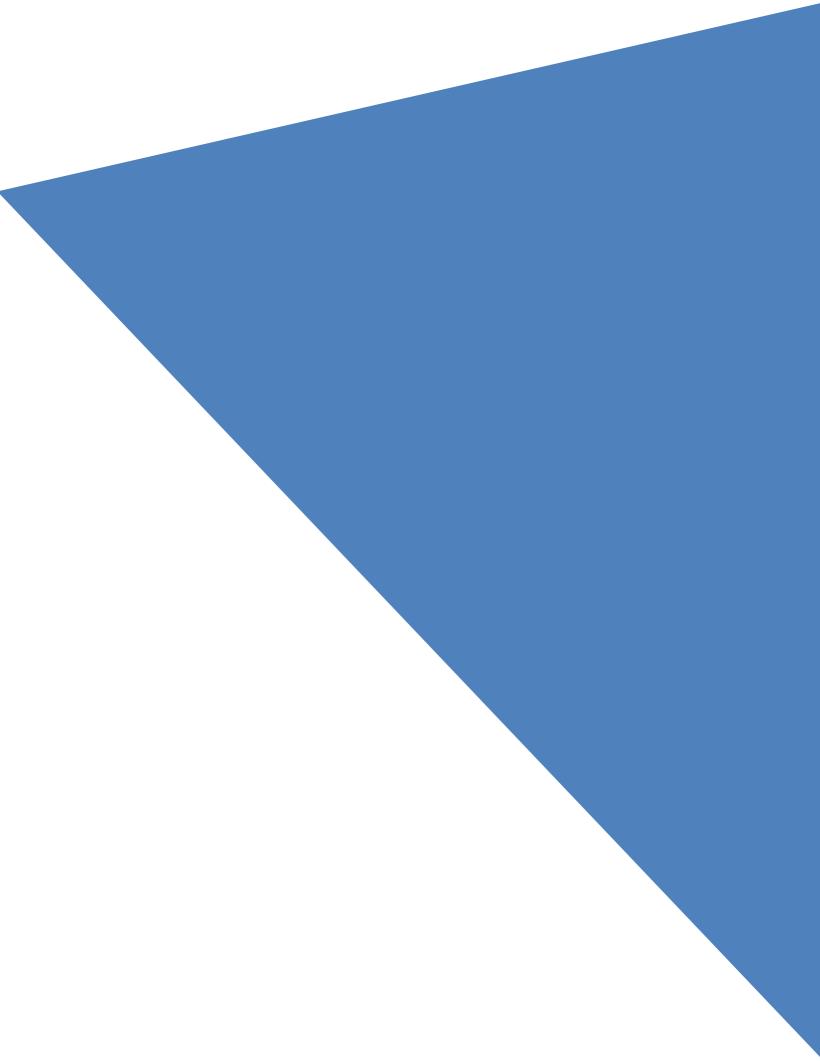
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



CANELA

Departamento Protección Contra Incendios Forestales
Sección de Prevención de Incendios Forestales

Región de Coquimbo



ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODU	JCCIÓN	1
2.	OBJETIVO	OS	2
	2.1 Objetiv	o general	2
	2.2 Objetiv	os específicos	2
3.	ANTECE	DENTES DE LA COMUNA	3
	3.1 Datos g	enerales de la comuna	3
	3.2 Historia	al de los incendios forestales en la comuna	1
	3.2.1	Análisis de ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10 años	1
	3.2.2	Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años	1
	3.2.3	Análisis de la causalidad de incendios forestales de los últimos 10 años	5
	3.3 Quema	s controladas y superficie tratada	6
	3.3.1	Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región	6
	3.3.2 de la con	Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego der muna	
4.	PRESENT	TACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA	9
	4.1 Descrip	ción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna	. 11
	4.2 Descrip	ción de áreas de interfaz en la comuna	. 17
	4.2.1 mitigació	Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o ón sugeridas a implementar	
5.	MEDIDA:	S DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES	. 30
	5.1 Coordir	nación de gestiones preventivas con municipalidad	. 30
	5.1.1	Identificación de actores y/o instituciones clave	. 30
	5.1.2	Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF	. 30
	5.2 Propue	stas de medidas de prevención de incendios forestales	. 31
	5.2.1	Prevención social	. 31
	5.2.2	Prevención comunitaria.	. 32
	5.2.3	Trabajos de mitigación ante incendios forestales	. 32
	5.2.4	Prevención punitiva	. 33
	5.2.5	Planificación de patrullajes preventivos.	. 33
	5.2.6	Administración del uso del fuego	. 33
	5.2.7	Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para gene	erar 34

6.	CRC	DNOGRAMA DE ACTIVIDADES	35
	6.1 Ca	ırta Gantt de actividades	35
7.	SEG	GUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL	35
	7.1	Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados	35
	7.2	Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas	35
8.	COI	NCLUSIONES	36
9.	BIB	LIOGRAFÍA	37
10). A	NEXOS	38
	10.1	Incendios Forestales Comuna de Canela temporada 2012-2013 a 2021-2022	38
	10.2	Mapa ubicación Incendios forestales en la Comuna de Canela	38
	10.3	Mapa ubicación usuarios SAQ en la Comuna de Canela	39
	10.4 comui	Reunión de acercamiento "Plan de Protección Contra Incendios Forestales ¡ na de Canela" (Vía Remota)	

1. INTRODUCCIÓN

Los incendios forestales son un problema de contingencia nacional, que pueden ocasionar daños irreparables a bienes, servicios y ecosistemas, afectando la seguridad e integridad de los habitantes. Estos eventos son cada vez más recurrentes debido a factores como el cambio climático, que aumenta los períodos exentos de lluvia y acentúa las temperaturas extremas. Es importante destacar que el 99,7% de los incendios que ocurren en el territorio nacional son ocasionados por el hombre, por negligencia o intencionalidad.

A nivel nacional, entre los años 1977 y 2021, de acuerdo a los registros de CONAF, se promedian 5.581 incendios con 66.788 hectáreas afectadas. Por otro lado la Región de Coquimbo en los últimos 10 años presenta un promedio de 81 incendios con 765 hectáreas afectadas, la comuna de Canela tiene 10 incendios con una afectación total de 137,37 hectáreas.

La prevención de incendios forestales es el conjunto de actividades destinadas a evitar sus ocurrencias, sus ejes de acción están clasificadas en dos categorías: educativas e impositivas. Las acciones educativas están orientadas a modificar la conducta de la población, generando conciencia mediante la educación ambiental y campañas de difusión masiva. Por su parte, las acciones impositivas promueven un cambio de conducta, a través del cumplimiento de la normativa legal vigente.

Por lo anterior el Departamento de Protección Contra Incendios Forestales de la Región de Coquimbo a través de la sección de prevención de incendios forestales elabora planes de protección comunales en cada región, con el fin de identificar zonas recurrentes y potenciales para la ocurrencia de incendios forestales, proponer acciones para trabajar con los distintos actores relevantes y con el objetivo de entregar este documento a los Municipios para que trabajen en la prevención de incendios forestales.

El presente documento es el Plan de Protección Contra Incendios Forestales de la Comuna de Canela.

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 Canela.

2.2 Objetivos específicos

- Analizar y caracterizar el territorio en el contexto de los incendios forestales de la Comuna de Canela.
- Determinar las áreas prioritarias de protección contra incendios forestales de la Comuna de Canela.
- Proponer medidas de acción de prevención y control de incendios forestales para la Comuna de Canela.

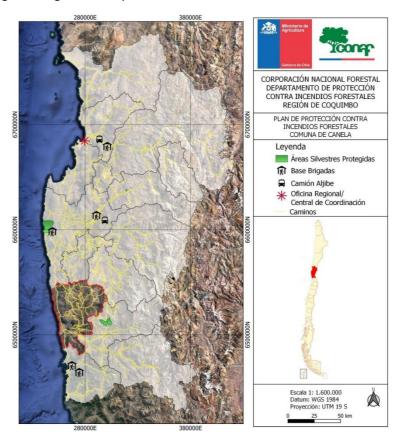
3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 3.1 Datos generales de la comuna

La Comuna de Canela se localiza en el extremo norte de la Provincia del Choapa, Región de Coquimbo, entre los paralelos 31º 30' y 31º 40' latitud Sur, y 71°15' y 71º 35' de longitud Oeste. Sus límites geográficos son: al norte con las comunas de Punitaqui y Ovalle; al sur con las comunas de Illapel y Los Vilos; al este con la comuna de Combarbalá y al oeste con el Océano Pacífico. La superficie comunal es de 2.213 Km² y su capital comunal es Canela Baja ubicada a la altura del kilómetro 280 de la ruta 5 Norte (PLADECO, Canela, 2009. p08).

Según los resultados del Censo 2017 (INE), la Comuna de Canela posee una población de 9.093 personas de las cuales el 50,9 % son hombres (4.632) y el 49,1% son mujeres (4.461), entregando una densidad poblacional de 4,17 habitantes por km². Según su rango etario, el 18,3% de la población (1.660 personas) se encuentra en la edad de 0 a 14 años, el 16,3% (1.485 personas) entre 15 a 29 años, el 17,4% (1.583 personas) se encuentra en la edad de 30 a 44 años, el 28% (2.544 personas) corresponde a personas entre 45 a 64 años, y por último, el 20% (1.821 personas) tienen 65 o más años de edad.

Por otra parte, los rubros económicos más relevantes de la comuna, en orden decreciente son; Enseñanza (472 trabajadores), Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (202 trabajadores), Construcción (73 personas), Industria manufacturera (51 trabajadores), Explotación de minas y canteras (46 trabajadores) y Transporte y almacenamiento (45 trabajadores).

Imagen 1: Cartografía Región de Coquimbo.



Según el catastro vegetacional registrado en el Sistema de Información Territorial de CONAF, el uso de suelo en la Comuna de Canela se compone mayormente de Praderas y Matorrales (90%) seguido de Bosques (4,7%), Terrenos Agrícolas (2,7%), Áreas sin Vegetación (1,9%), Áreas Urbanas e Industriales (0,5%) y finalmente Cuerpos de Agua y Humedales que en conjunto conforman la mínima parte (0,2%) (Ver tabla 1).

Tabla 1: Superficie y uso de suelo en Comuna de Canela.

Uso	Superficie (ha)
Áreas Urbanas e Industriales	1.001
Terrenos Agrícolas	5.916,50
Praderas y Matorrales	198.015,60
Bosques	10.377,50
Humedales	8,3
Áreas sin Vegetación	4.314,80
Cuerpos de Agua	96,9
Total	219.730,60

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de SIT¹, 2014.

3.2 Historial de los incendios forestales en la comuna

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

Del registro histórico (temporada 2012-2013 al 2021-2022) la Región de Coquimbo ha sufrido 794 incendios forestales, resultando en una pérdida de 8.607,77 hectáreas. La Provincia de Choapa tuvo 119 incendios forestales y 6.469,02 hectáreas. Mientras que en la Comuna de Canela, se registraron 10 incendios forestales con un total de 137,37 hectáreas afectadas.

3.2.2 Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años.

En las últimas temporadas, las ocurrencias de incendios forestales en la Comuna de Canela afectaron principalmente superficies cubiertas con matorral y pastizales, ambas categorías representan un 99% de la superficie comunal total afectada. Asimismo, en la temporada 2017-2018 se presentó la mayor superficie siniestrada del registro histórico, correspondiendo a 132,35 hectáreas; mientras que en la temporada siguiente se presentó la mayor cantidad de incendios forestales.

4

¹ Sistema de Información Territorial de CONAF.

Tabla 2: Tipo de vegetación afectada por Incendios Forestales Comuna de Canela.

Tomporados	N° Incendios		Sup	erficie Afect	ada (ha)		
Temporadas	Forestales	Plantaciones	Arbolado	Matorral	Pastizal	Desechos	TOTAL
2016-2017	1	0	0	1,5	0,5	0	2
2017-2018	3	0	0	32	100,25	0,1	132,35
2019-2020	4	0,4	0,3	0,805	1,005	0	2,51
2020-2021	1	0	0	0,4	0,1	0	0,5
2021-2022	1	0	0	0,005	0,005	0	0,01
TOTAL	10	0,4	0,3	34,71	101,86	0,1	137,37

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de SIDCO-CONAF.

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

En el último decenio, los incendios forestales en la Comuna de Canela, según las investigaciones realizadas, fueron mayormente de carácter "Accidental" en un 80%, seguido del Grupo Causas "Desconocido" e "Intencional", ambos en un 10%. Esto a su vez, se desglosa en las Causas Generales, donde se pueden encontrar causas relacionadas con el tránsito de personas, vehículos o aeronaves, faenas agrícolas y pecuarias, accidentes eléctricos, incendios intencionales, quema de desechos, actividades recreativas y finalmente, causas desconocidas. Esta última, significa que el incendio se investigó y no se pudo determinar su causa, o en su defecto, no se investigó.

Con respecto a las causas específicas, se puede mencionar que la causa "tránsito de personas, vehículos o aeronaves" tiene relación con incendios forestales originados cerca de caminos, senderos o huellas. Por otro lado, la causa "Faenas agrícolas y pecuarias" en este caso tiene relación con la quema ilegal de desechos agrícolas, mientras que las causas "Accidentes eléctricos" se relaciona con el corte de cable por caída de tendido eléctrico, "Quema de desechos" a quema de basura y desechos vegetales y, finalmente "Actividades recreativas" al uso de fuego en actividades de caza.

Tabla 3: Causalidad de Incendios Forestales según Grupo. Comuna de Canela.

Tamananadaa	N°		Grupo Ca	usas	
Temporadas	Incendios Forestales	Accidental	Desconocida	Intencional	Total
2016-2017	1	1	0	0	1
2017-2018	3	2	1	0	3
2019-2020	4	3	0	1	4
2020-2021	1	1	0	0	1
2021-2022	1	1	0	0	1
TOTAL	10	8	1	1	10

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de SIDCO-CONAF.

Tabla 4: Causalidad General de Incendios Forestales. Comuna de Canela.

					Causa ge	neral			
Temporadas	N° Incendios Forestales	Tránsito de personas, vehículos o aeronaves	Faenas agrícolas y pecuarias	Accidentes eléctricos	Incendios intencionales	Quema de desechos	Actividades recreativas	Incendios de causa desconocida	Total
2016-2017	1	0	0	1	0	0	0	0	1
2017-2018	3	2	0	0	0	0	0	1	3
2019-2020	4	0	1	0	1	1	1	0	4
2020-2021	1	1	0	0	0	0	0	0	1
2021-2022	1	0	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL	10	3	2	1	1	1	1	1	10

Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de SIDCO-CONAF.

3.3 Quemas controladas y superficie tratada

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

Del registro del año 2013-2022, la Comuna de Canela presenta un total de 3 usuarios del fuego inscritos en el Sistema de Asistencia de Quemas y 4 avisos de quema tramitados, con una superficie tratada de 2 ha, teniendo por objetivo quemas de tipo agrícola específicamente de ramas y material leñoso. Este hecho se debe a la presencia de usuarios del fuego en la localidad de Huentelauquén, una hacienda de carácter agrícola y ganadera.

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

En la Comuna de Canela, el uso de fuego se rige bajo la normativa nacional:

- El D.S N°276 del Ministerio de Agricultura, "Reglamento sobre roce a fuego", ha
 establecido una serie de definiciones, procedimientos y regulaciones para todo aquel que
 requiere hacer uso de fuego como herramienta agrícola y/o forestal. Así lo menciona en su
 Artículo 1° "la destrucción de la vegetación mediante el uso del fuego sólo podrá
 efectuarse en forma de "quema Controlada", y de acuerdo a las condiciones y requisitos
 del presente reglamento".
- El Decreto N°144 de 1961 del Ministerio de Salud, "Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza". Donde en su artículo N°6 menciona; "Prohíbase dentro del radio urbano de las ciudades la incineración libre, sea en la vía pública o en los recintos privados, de hojas secas, basuras u otros desperdicios".
- Decreto Supremo N°100 de 1990 del Ministerio de Agricultura, "Prohíbe el empleo del fuego para destruir la vegetación en las provincias que se indican durante el periodo que se señala y la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes". En su apartado Segundo indica; "Prohíbase, en todo el territorio nacional, la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes para la agricultura como práctica para prevenir o evitar los efectos de las heladas".

En la línea de dar cumplimiento a la legislación vigente expuesta en el decreto Supremo N°276/1980, la Corporación Nacional Forestal ha establecido a nivel nacional un "Calendario de quemas agrícolas y forestales" (Tabla 5), donde se establecen fechas, horarios y restricciones, para la realización de quemas controladas; el cual es actualizado y publicado durante la primera quincena de octubre de cada año en el diario de mayor circulación. Esta misma práctica, favorece en la reducción de incendios forestales.

Tabla 5: Calendario quemas controladas para la Región de Coquimbo temporada 2021-2022.

			AÑO 2021		AÑO 2022									
REGIÓN	PROVINCIA	COMUNA	Octubre*	Noviembre*	Diciembre*	Enero*	Febrero*	Marzo*	Abril*	Mayo**	Junio**	Julio**	Agosto**	Septiembre**
_	ELQUI	La Higuera - Coquimbo - Andacollo - La Serena Vicuña - Paihuano	1a 8	2 al 10	2 al 10	3 al 10	1 al 10	1 al 10	1al8	2 al10			1 al 10	1 al 9
COQUIMBO***	LIMARÍ	Ovalle - Combarbalá - Monte Patria - Punitaqui - Río Hurtado	12 al 20	11 al 19	13 al 20	11 al 20	11 al 18	11 al 18	11 al 20	11 al 20			11 al 20	12 al 16
8	СНОАРА	Illapel - Los Vilos - Canela - Salamanca	21 al 29	22 al 30	21 al 30	21 al 31	21 al 28	21 al 31	21 al 29	23 at 31			21 al 31	21 al 30

MODALIDAD Y RESTRICCIONES AL USO DEL FUEGO - REGIÓN DE COQUIMBO / 2021-2022

Los avisos se entregan por máximo 5 días, además se prohibe ejecutar avisos de quema en toda la Región los días festivos y fin de semana * Horario de ejecución de avisos de quema entre los meses de octubre a abril, serán desde las 20:00 hrs a las 11:00 hrs. ** Horario de ejecución de avisos de quema entre los meses de mayo a septiembre, serán desdelas 06 am a 14:00 hrs.

** Estos horarios podrían ser más restringidos, en el caso de lo sectores sean encajonados en las comunas cordilleranas.

Es importante destacar que existen penas y sanciones frente a los incendios forestales los cuales están dispuesto en el Código Penal, en su Artículo 476, N°3 "El que incendiare bosques, mieses, pastos, montes, cierros, plantíos o formaciones xerofíticas de aquellas definidas en la ley N°20.283" y N°4 "Al que fuera de los casos señalados en los números anteriores provoque un incendios que afectare gravemente las condiciones de vida animal o vegetal de un Área Silvestre Protegida. DL 400 1974 Art 1°". Se le castigará con presidio mayor en cualquiera de sus grados.

Además el Artículo 22°, Inciso primero y segundo del DS 4.363, de 1931, Del Ministerio de Tierras y Colonización, establece sanciones y penas a quien incumpla la normativa vigente.

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA

A continuación se presenta el mapa de riesgo entregado por la Sección de análisis y predicción de Oficina Central donde se puede visualizar la categorización de los riesgos presentes en la Comuna de Canela (Imagen 2 y Tabla 6).

250000E 270000E 290000E 310000E

Whater a disability of the control of the contro

Imagen 2: Análisis de Riesgo de Incendios Forestales Comuna de Canela.

Fuente: Elaboración propia del análisis de riesgo.

Tabla 6: Valoración de riesgo incendios forestales Comuna de Canela.

Valor	Nivel	Superficie (ha)	%
0	Sin Riesgo	95.574	43%
1	Muy Bajo	3.844	2%
2	Bajo	13.684	6%
3	Medio	95.837	44%
4	Alto	8.566	4%
5	Muy Alto	2.130	1%
Total Co	munal (ha)	219.63	3

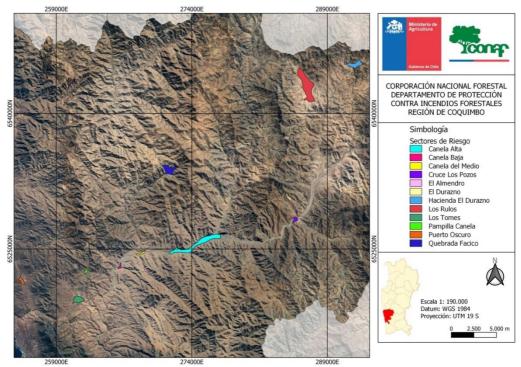
Posterior a la revisión de análisis de riesgos enviado de Oficina central y experiencia de personal de terreno en la Comuna de Canela, se identifican 17 sectores expuestos al riesgo de incendios forestales, 12 en condición de interfaz y 5 de riesgo potencial.

Tabla 7: Sectores de riesgo por incendios forestales Comuna de Canela.

Nombre	Condición	Coorden	ada UTM
EL Durazno	Riesgo Potencial	293927	6537421
Hacienda El Durazno	Riesgo Potencial	292210	6545389
Quebrada Facico	Riesgo Potencial	271830	6533815
Pampilla Canela	Riesgo Potencial	262481	6522571
Los Tomes	Riesgo Potencial	261127	6519510
Cruce Los Pozos	Interfaz	285488	6528188
Los Rulos	Interfaz	287103	6542324
Canela Alta	Interfaz	273835	6524734
Canela del Medio	Interfaz	268335	6524513
El Almendro	Interfaz	269007	6522529
Canela Baja	Interfaz	265971	6522885
Puerto Oscuro	Interfaz	255180	6521795
Huentelauquén	Interfaz	259416	6502568
Mincha	Interfaz	268001	6502631
Cruce Atelcura	Interfaz	273921	6505985
Matancilla	Interfaz	276749	6509615
Atelcura	Interfaz	278527	6505336

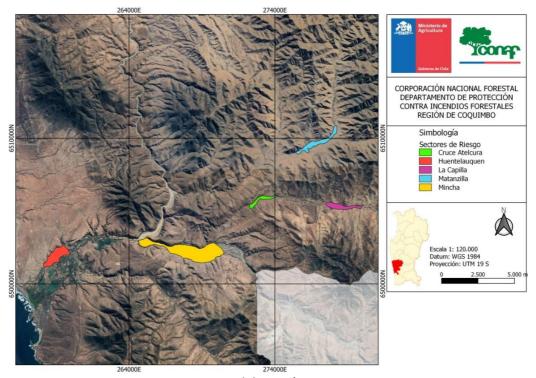
4.1 Descripción y análisis de sectores expuestos al riesgo por incendio forestal en la comuna

Imagen 3: Sectores de riesgo por Incendios Forestales, interfaz o potencial. Comuna de Canela.



Fuente: Elaboración propia.

Imagen 4: Sectores de riesgo por Incendios Forestales, interfaz o potencial. Comuna de Canela.



A continuación se presentan los sectores con riesgo potencial frente a incendios forestales en la Comuna de Canela:

a) El Durazno

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado situada en fondo de quebrada. Presencia de tendido eléctrico a baja altura cercano a arbustos leñosos. Presencia de desechos a orilla de carretera, ruta D-71. Se registró en el año 2020 un incendio forestal próximo al sector (N°31 Cuesta La Viuda), de una superficie de 0,5 ha.

Imagen 5: Vista sector El Durazno.





b) Hacienda El Durazno

Sector con presencia de ensayos de restauración ecológica y bosques de preservación. Abundante vegetación de tipo matorral y arbolado. En el sitio se observan viviendas, ganadería y vestigios de agricultura, explotación minera y tránsito de maquinaria.

Imagen 6: Vista sector Hacienda El Durazno.





c) Quebrada Facico

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado situada en las quebradas. Se distingue en mayor medida las especies Eucaliptus, Quillay, Maitén y Guayacán. Presencia de viviendas rurales, ganadería y agricultura.

Imagen 7: Vista sector Quebrada Facico.





d) Pampilla Canela

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado. Situado a un costado de la carretera ruta D-71. Presencia de feria costumbrista durante el mes de septiembre con alto flujo de personas, actividad agrícola y ganadera cercana, líneas eléctricas, cancha de fútbol y actividad turística (camping).

Imagen 8: Vista sector Pampilla Canela.





e) Los Tomes

Sector sin silvicultura preventiva. Abundante vegetación de tipo matorral y arbolado. Presencia de especies herbáceas y leñosas a baja altura de rápida propagación. Situado a un costado de la carretera ruta D-71. Se aprecian parcelaciones y viviendas en construcción, así como también actividad agrícola y ganadera. Se registró en el año 2017 un incendio forestal (N°12) ocurrido en este sector, que afectó una superficie de 132 ha.

Imagen 9: Vista sector Los Tomes.



4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna

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

Para la obtención de la interfaz urbano forestal se usó una metodología similar a la presentada por Modugno *et al.*, 2016 en la figura 1. Donde se crearon buffers a 100 metros de las zonas pobladas y 200 metros de las zonas con vegetación, versus los 200 y 400 metros expuestos en el trabajo antes mencionado. Estos buffers fueron intersectados generando las zonas consideradas de interfaz. Así también se obtuvo información adicional como el tamaño de las zonas intersectadas y una proporcionalidad a los habitantes y viviendas dentro de esta área de influencia gracias a la información de las capas del censo, como los tipos de combustibles que influencian a estas zonas.

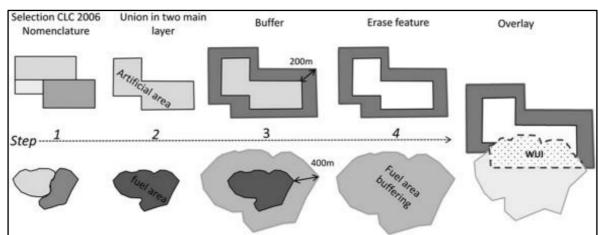


Figura 1: Metodología seleccionada para la obtención de la zona de interfaz urbano forestal.

Para el trabajo se utilizaron buffers de 100 y 200 metros que es lo utilizado en Francia y Portugal para medir la interfaz urbano forestal. Este análisis más los riesgos entregado por oficina central, sirvieron para acotar las zonas identificadas.

A continuación se presentan los sectores con interfaz urbano forestal en la Comuna de Canela:

a) Cruce Los Pozos

Sector sin silvicultura preventiva. Zona de alto tráfico vehicular. Presencia de cultivos agrícolas, vegetación de tipo matorral y arbóreo, líneas eléctricas y una mayor densidad de viviendas. vegetación situada a un costado de la ruta principal D-71, principalmente eucaliptus.

Imagen 10: Vista sector Cruce Los Pozos.

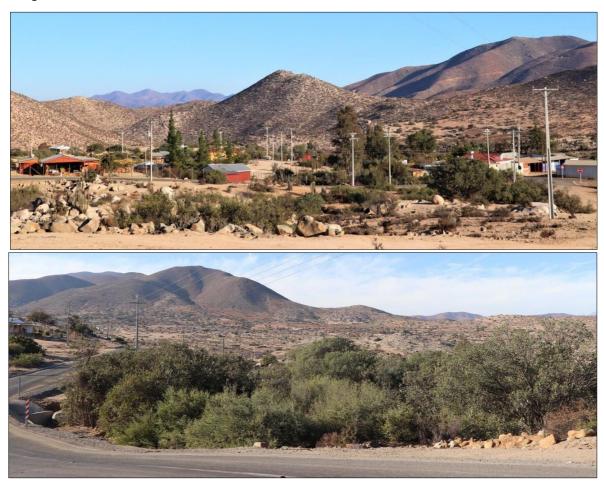




b) Los Rulos

Sector sin silvicultura preventiva. Vegetación de tipo matorral y pastizal colindante a viviendas. Presencia de líneas eléctricas y actividad ganadera.

Imagen 11: Vista sector Los Rulos.



c) Canela Alta

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado colindante a casas y ruta principal D-71. Gran continuidad horizontal de arbustos por la quebrada, acompañados por eucaliptus y pimiento principalmente. Presencia de líneas eléctricas, actividad agrícola y ganadera, movimiento de áridos y actividad recreativa (rodeo).

Imagen 12: Vista sector Canela Alta.





d) Canela del Medio

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado colindante a viviendas y ruta principal D-71. Presencia de líneas eléctricas, actividad agrícola, apícola y ganadera.

Imagen 13: Vista sector Canela del Medio.





e) El Almendro

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado colindante a viviendas y ruta secundaria D-931. Presencia de postes impregnados como líneas eléctricas, actividad agrícola, apícola y ganadera.

Imagen 14: Vista sector El Almendro.





f) Canela Baja

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado colindante a casas, ruta principal D-71 y el Centro de Salud Familiar Canela. Continuidad de cortinas de eucaliptus a través del estero. Presencia de líneas eléctricas, actividad agrícola y ganadera y actividad recreativa (rodeo).

Imagen 15: Vista sector Canela Baja.





g) Puerto Oscuro

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado colindante con la autopista ruta 5, viviendas, líneas eléctricas y restaurantes. Presencia de bosque denso de eucaliptus el cual se extiende a través de la quebrada hacia la costa por la ruta D-760. Se aprecia actividad agrícola y ganadera. Zona con alto flujo de personas.

Imagen 16: Vista sector Puerto Oscuro.





h) Huentelauquén

Sector sin silvicultura preventiva. Abundante vegetación de tipo matorral y arbolado colindante con viviendas, autopista ruta 5, predios agrícolas, ganaderos y forestales. Presencia de líneas eléctricas y uso del fuego como quema controlada. Se registró en los años 2017, 2018, 2019 y 2020 un incendio forestal por cada año ocurridos en este sector, con una superficie de afectación no mayor a 1,5 ha por evento.

Imagen 17: Vista sector Huentelauquén.





i) Mincha

Sector sin silvicultura preventiva, abundante vegetación de tipo matorral y arbolado en la quebrada, colindante con la ruta D-75 y algunas viviendas. Presencia de especies herbáceas y leñosas a baja altura de rápida propagación, caminos rurales por la quebrada que conectan Mincha norte y sur, actividad agrícola, ganadera y recreacional (mirador Mincha).

Imagen 18: Vista sector Mincha.





j) Cruce Atelcura

Sector sin silvicultura preventiva. Abundante vegetación de tipo matorral y arbolado. Presencia de viviendas, líneas eléctricas, actividad agrícola, ganadera y caminos rurales. Se registró en el año 2021 un incendio forestal (N°29) ocurrido en este sector, que afectó una superficie de 0,01 ha.

Imagen 19: Vista sector Cruce Atelcura.





k) Matancilla

Sector sin silvicultura preventiva. Abundante vegetación de tipo matorral y arbolado situado en fondo de quebrada. Presencia de viviendas, líneas eléctricas, actividad agrícola, ganadera y caminos rurales.

Imagen 20: Vista sector Matancilla.





I) Atelcura

Sector sin silvicultura preventiva. Abundante vegetación de tipo matorral y arbolado situado en fondo de quebrada. Presencia de viviendas, líneas eléctricas, escuela, actividad agrícola, ganadera y caminos rurales.

Imagen 21: Vista sector Atelcura.





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.

Para el buen funcionamiento de la aplicación de la normativa legal, prevención y las líneas de acción frente a eventos como son los incendios forestales, es importante identificar a los actores relevantes en la sociedad y con ellos generar lazos, para poder establecer acciones u otras intervenciones que nos ayuden a prevenir y actuar frente a algún evento. Es por tanto que se reconocen los siguientes:

Tabla 8: Actores y/o instituciones relevantes de la Comuna de Canela.

Institución	Actores relevantes/Descripción	
Gobierno	Delegado Presidencial Provincial	
	Protección Civil	
Municipalidad da Canala	Unidad de Turismo	
Municipalidad de Canela	Unidad de Medioambiente	
	Unidad de Aseo y Ornato	
Carabineros de Chile	Tenencia Choapa Mixta Carreteras	
	Retén La Canela	
Policía de Investigaciones	Dirección Regional	
(PDI)	BIDEMA	
	Primera de Canela	
Cuerpo de Bomberos	Segunda de Canela (Huentelauquén)	
	Tercera de Canela (Mincha sur)	
ONEMI	Dirección Regional	

Fuente: Elaboración propia.

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

El día 30 de junio de 2022, se realizó una reunión remota con personal municipal para presentar la modalidad de trabajo para el plan de protección comunal, información preliminar de los incendios forestales y generar acuerdo de trabajo para este tipo de incidentes.

En esta reunión se abordaron los siguientes temas:

- Presentación de objetivos del Plan Comunal de Protección Contra Incendios Forestales junto con el diagnóstico comunal referente a los incendios forestales.
- Identificación de los sectores de riesgo potencial y de interfaz encontrados en la comuna.
- Identificación de líneas de trabajo de prevención de incendios forestales ejecutadas por CONAF en la Región de Coquimbo.
- Propuesta planificación de actividades entre CONAF y el municipio de Canela.

• Socialización de sectores identificados por CONAF y recopilación de información sobre sectores propuestos por parte del Jefe provincial y el personal del municipio de Canela.

Desde la mirada de CONAF, se les indica las actividades que se pueden realizar en el corto plazo.

Finalmente se establecen los siguientes compromisos:

- Validación de los sectores expuestos al riesgo de incendios forestales mediante encuesta Google Form.
- Enviar presentación de CONAF a los participantes de la reunión.
- Gestionar una próxima reunión para proponer actividades a realizar para la prevención de incendios forestales.
- Coordinar reuniones de seguimiento del Plan Comunal con el Municipio.

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.

La sección de prevención de incendios forestales de CONAF, ejecuta dos programas de educación, el primero está dirigido a alumnos de segundo ciclo básico denominado "Aprendiendo con Forestín", donde se desarrollan tres talleres para aprender las temáticas de; Incendios Forestales, Áreas Silvestres Protegidas del Estado (ASP) y Cambio Climático. El segundo programa está dirigido a docentes de establecimientos educacionales denominado "Taller de capacitación en educación ambiental y prevención de incendios forestales", donde son capacitados en temáticas de prevención de incendios forestales, a fin de incorporar los contenidos y prácticas abordadas al currículum educativo. En ambos se establece como metodología base la participación constante con una actividad dinámica-teórica-práctica.

Para la Comuna de Canela se sugiere realizar estos talleres en el Liceo Polivalente Padre Jose Herde P-Lher y en la Escuela Básica Canela Alta, Escuela Básica Los Pozos, Escuela violeta Parra, Escuela Básica Atelcura Alta y Escuela Básica Mincha Norte; como una primera intervención en el corto plazo y al mediano-largo plazo incorporar otros establecimientos.

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar.

Las actividades de difusión que se realizan en la región se trabajan en dos vías. La primera con un enfoque masivo, donde se utilizan las telecomunicaciones (radio, televisión, etc.) y prensa escrita (diario), la segunda de una manera focalizada en contacto con el público en stands informativos (fiestas religiosas, plaza de armas) y contacto cara-cara.

En la comuna se aconseja realizar difusión en los sectores de riesgo, realizando difusión mediante pasacalles, contacto cara-cara y exposiciones. Así también es importante considerar sectores con mayor flujo de personas, como es el caso de las capitales comunales, en este caso considerar Canela.

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

Para sensibilizar a la sociedad respecto a los incendios forestales se está trabajando con público objetivo, utilizando actualmente métodos como; charlas a juntas de vecinos (conversatorios con población cercana a sectores vulnerables), ferias de emergencias, operativos carreteros, etc.

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, consta de 4 talleres teórico/práctico con los cuales la comunidad será capaz de gestionar la preparación de su entorno, reducir los riesgos y amenazas, proteger sus hogares, bienes y medio ambiente alrededor.

Este programa está enfocado en localidades insertas en comunas de mayor ocurrencia de incendios forestales. Bajo esta premisa, Canela no es considerada prioritaria. Sin embargo, se sugiere trabajar con juntas de vecinos u otras organizaciones sociales localizadas en sectores vulnerables y/o lugares de interfaz, realizando charlas, talleres, conversatorios, etc. Para ello considerar los sectores de riesgo mencionados en el punto 4, tabla 7.

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuesta de trabajo.

Para la selección de comunidades a trabajar se utilizan los siguientes criterios:

- Comunidades que se encuentren localizadas dentro de zonas críticas de ocurrencia de incendios forestales.
- Comunidades que estén expuestas al peligro de incendios forestales.
- Comunidades que se encuentren insertas en zonas de interfaz.
- Comunidades que sean vulnerables.

A la fecha no se ha visitado el terreno ni coordinado gestiones con actores relevantes, para identificar comunidades potenciales para la implementación del programa en base a los criterios antes mencionados.

5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales.

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

La Región de Coquimbo es una zona afectada por la desertificación producto del cambio climático, por tanto la protección de los recursos vegetacionales es una prioridad. Debido a este efecto, las acciones de discontinuidad de vegetación en favor de la prevención de los incendios forestales se ajustan al cumplimiento de la normativa existente como ejemplo en las autopista aplica el D.F.L 850/1997, Ministerio de Obras Públicas, que obliga a mantener la limpieza de la faja fiscal de caminos públicos, el D.F.L 4/2006, Ministerio de Economía, que tiene relación con el manejo de la vegetación en área de bajo y aledañas al tendido eléctrico.

Es por esta línea que en la Comuna de Canela no se visualiza una planificación para el desarrollo de obras de eliminación de combustible. Sin embargo, se podría coordinar con el municipio específicamente con la Unidad de Aseo y ornato, trabajos en los sectores de interfaz identificados en el punto 4.2.1.

5.2.4 Prevención punitiva.

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

Al momento CONAF no tiene conocimiento de la situación actual de investigaciones y/o denuncias producto de incendios forestales en la comuna.

CONAF, mediante su Unidad de Análisis y Diagnóstico (UAD), investiga las causas de los incendios forestales, sin embargo, los resultados expuestos en este no constituyen la persecución penal de los presuntos culpables, sino la elaboración de herramientas y/o indicaciones efectivas para la prevención de incendios forestales. A la fecha en la comuna no se ha investigado por la UAD.

5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales.

A nivel nacional el 27 de septiembre de 2018 se firma Protocolo de colaboración entre CONAF y el Ministerio Público, el cual insta a la colaboración mutua de ambas instituciones, principalmente en lo relativo a la investigación de causa de incendios forestales.

A la fecha, a nivel comunal no se ha logrado la coordinación para investigar y determinar causa de incendios forestales junto a instituciones competentes como, Carabineros de Chile o Policía de Investigaciones, sin embargo, estas si participan desde una mirada operativa, realizando toma de información y control vehicular.

5.2.5 Planificación de patrullajes preventivos.

Durante el período de mayor ocurrencia de incendios forestales en la Región de Coquimbo, octubre de un año a marzo del siguiente, la Corporación destina los recursos terrestres del Departamento de Protección Contra Incendios Forestales no sólo al combate de incendios sino que también a la prevención, ya sea a través de campañas a la comunidad como a través de patrullajes preventivos. Estos patrullajes son realizados por las brigadas de prevención y combate de incendios forestales, por personal de prevención y en algunas ocasiones, por otros estamentos de la Corporación. Las zonas para realizar patrullajes se priorizan de acuerdo a la ocurrencia histórica, pero también por alertas meteorológicas enviadas por la Dirección Meteorológica de Chile (DMC) y en otras ocasiones, por el sistema predictivo de la Corporación, Botón Rojo.

Respecto a coordinaciones institucionales en esta materia, a la fecha no se dispone de ningún acuerdo o protocolo para que otras instituciones desarrollen esta labor. Sin embargo se sugiere a Carabineros de Chile y a unidades municipales según corresponda, considerar dentro de sus patrullajes, los sectores de riesgos mencionados en el punto 4, tabla 7.

5.2.6 Administración del uso del fuego.

El procedimiento a las quemas controladas se realiza como lo indica el D.S N°276 del Ministerio de Agricultura "Reglamento sobre roce a fuego", siendo las fiscalizaciones planificadas y ejecutadas por profesionales de la sección de prevención de incendios CONAF durante todo el año, personal técnico y/o por prevencionistas de terreno de CONAF en la temporada estival. Estas fiscalizaciones quedan documentadas en el formulario "Fiscalización de Quemas" implementado a principios del 2019. Las solicitudes de avisos de quemas e inscripciones de predio son atendidas de manera híbrida, ya sea presencial en las respectivas oficinas receptoras u online, vía correo electrónico², considerando el calendario de quema (Ver Tabla 2).

33

²Correo quemas: avisoquema.coquimbo@gmail.com

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

Al momento la municipalidad de Canela se norma bajo la legislación chilena que regula el tema ambiental (ver punto 3.3.2).

Se sugiere la implementación de alguna ordenanza y/o medida que facilite la limpieza y generación de discontinuidad de combustible a viviendas en condiciones de interfaz o pequeños propietarios que se encuentren bajo estas mismas condiciones, teniendo principal atención en las riberas de los ríos ya que allí se encuentra la mayor concentración y continuidad de combustible. Estas medidas deben ir en la búsqueda de facilitar un lugar de acopio para el material podado, transporte (campañas de retiro de material), eliminación con herramientas mecanizadas o que faciliten su degradación de forma orgánica. De esta forma se reducirá el uso de fuego como herramienta de eliminación de material y así mismo el riesgo de generar un incendio forestal.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 Carta Gantt de actividades

Tabla 9: Cronograma de actividades Comuna de Canela.

Actividad /Mes	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Мауо	Junio	oilut	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Reunión de acercamiento con municipalidad												
Propuesta de actividades a realizar												
Ejecución de actividades propuestas												

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

En la reunión de acercamiento con la Municipalidad de Canela, se presentó la modalidad de trabajo del Plan de Protección Comunal y además se definió realizar las siguientes actividades:

• Validación de sectores de riesgo y/o proponer otros por municipalidad (vía Google Form).

Gestionar segunda reunión para proponer actividades a realizar para la prevención de incendios forestales en conjunto.

7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

Institución	Fecha	Actividad		
Municipalidad de Canela	16 junio 2022	Reunión de acercamiento con municipalidad para presentación de modalidad de trabajo plan de protección comunal.		
Municipalidad de Canela	30 junio 2022	Validación de sectores de riesgo de incendios forestales.		
Municipalidad de Canela / CONAF	Septiembre / octubre 2022	Gestionar segunda reunión para proponer actividades a realizar para la prevención de incendios forestales en conjunto.		

8. CONCLUSIONES

En el presente Plan se destacan los siguientes antecedentes:

- El 99,7% de los incendios forestales que ocurren en el territorio nacional son ocasionados por el hombre, sea por negligencia o intencionalidad, es por esto que es importante concientizar y educar a las personas para poder reducir su ocurrencia a nivel nacional.
- La Comuna de Canela pertenece a las comunas con menor registro de ocurrencia de incendios forestales, en los últimos diez años, posee una ocurrencia de 10 incendios con una superficie afectada de 137,37 ha.
- De las causas que dieron origen a los incendios en la comuna destaca el grupo de causa accidental (80%), registrándose en mayor medida las causas generales "Tránsito de personas, vehículos o aeronaves" con un 30% y "Faenas agrícolas y pecuarias" con un 20% con respecto al total de causas generales registradas.
- El total de las quemas controladas en la comuna corresponde a quemas de tipo agrícola, concentrándose en el sector de Huentelauquén.
- Se identifican 17 sectores expuestos al riesgo de incendios forestales, 12 en condición de interfaz y 5 de riesgo potencial.
- Los sectores de riesgo potencial son; El Durazno, Hacienda El Durazno, Quebrada Facico, Pampilla de Canela y Los Tomes.
- Los sectores de Interfaz son; Cruce Los Pozos, Canela Alta, Los Rulos, Canela del Medio, El Almendro, Canela Baja, Puerto Oscuro, Huentelauquén, Mincha, Cruce Atelcura, Matancilla y Atelcura.
- Se sugiere que el Municipio agregue en su ordenanza municipal medidas que incentiven la limpieza de terreno y entorno de las casas en lugares críticos, a través de alternativas al uso de fuego, de modo de disminuir el riesgo de incendios forestales por quemas para eliminar vegetación en sectores rurales.
- Los actores relevantes, Municipalidad de Canela (Protección civil, Unidad de Medioambiente, Unidad de turismo, Unidad de Aseo y Ornato), Carabineros de Chile (Tenencia Choapa Mixta Carreteras, Retén La Canela), Policía de Investigaciones (Dirección Regional, BIDEMA), Bomberos (Primera, Segunda y tercera de Canela), Oficina Nacional de Emergencia del Ministerio del Interior (ONEMI), Instituciones educativas, Juntas de vecinos o comunidades agrícolas que se encuentre cercanas a zonas de interfaz o de riesgo potencial (mencionadas en Tabla 8).

En virtud a lo señalado, la prevención de incendios forestales surge como un mecanismo para generar acciones, a través de la educación, difusión y mitigación. Sin embargo, toda acción que se proponga debe ser trabajada en conjunto con los actores e instituciones relevantes en el territorio, a modo de instaurar capacidades, que puedan ser replicadas en el futuro.

La implementación de medidas de prevención no asegura que la comuna quede exenta de incendios forestales. Pero al ser aplicadas oportuna y correctamente, por la población y actores relevantes, permitirán mitigar la ocurrencia y daño de incendios forestales en la Comuna de Canela.

9. BIBLIOGRAFÍA

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (s.f.). Sistema de Información Digital para Control de Operaciones, SIDCO. CONAF. Recuperado de http://sidco.conaf.cl/

Corporación Nacional Forestal (CONAF). (s.f.). *Sistema de Información Territorial*, SIT.CONAF. Recuperado de http://sit.conaf.cl/

Flores, J., Carmona, M. y Rojas, J. 2012. *Estado Actual de los Suelos de la Región de Coquimbo Uso y Degradación*. CIREN Santiago. 78pp.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (s.f.). *Entrega Final Censo de Población y Vivienda 2017*. Recuperado de http://www.censo2017.cl/

Modugno, S., Balzter, H., Cole, B. y Borrelli, P. 2016. *Mapping regional patterns of large forest fires in Wildland–Urban Interface areas in Europe*. Journal of Environmental Management, Vol. (172): 112-126 p.

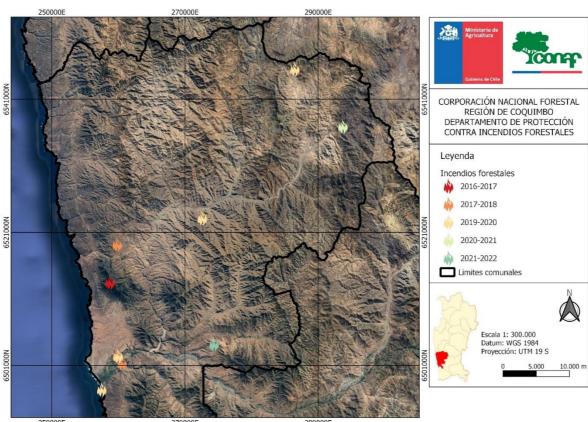
Municipalidad de Canela. (2009-2013). Plan de Desarrollo Comunal, PLADECO. Canela. 127pp.

10. ANEXOS

10.1 Incendios Forestales Comuna de Canela temporada 2012-2013 a 2021-2022

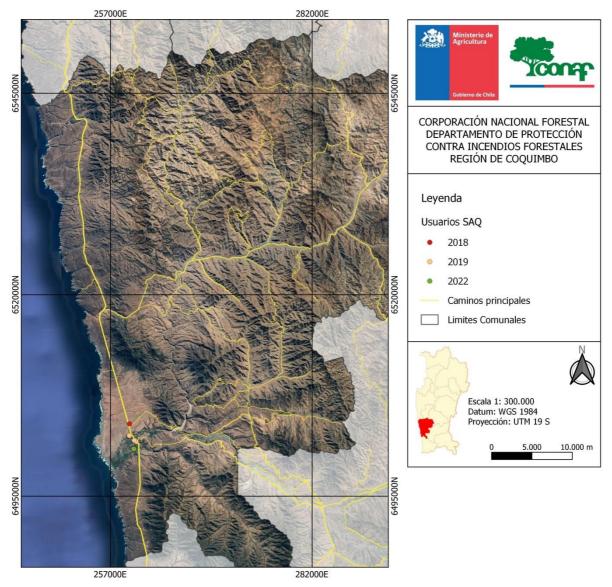
Temporadas	N° regional (SIDCO)	Nombre	UTM E	UTM S	Superficie total (ha)
2016-2017	68	SANTUARIO PADRE HURTADO	258722	6513491	2
2016-2017	64	HUENTELAUQUÉN NORTE	259829	6502484	0,15
2017-2018	44	HUENTELAUQUÉN SUR	260542	6501320	0,2
2017-2018	12	LOS TOMES	259816	6519162	132
2019-2020	68	PEÑABLANCA	286489	6545533	0,5
2019-2020	67	LAS FRAGÜITAS	272586	6523122	0,5
2019-2020	65	HUENTELAUQUÉN 2	257486	6497399	0,01
2019-2020	15	HUENTELAUQUÉN	259967	6502402	1,5
2020-2021	31	CUESTA LA VIUDA	293715	6536896	0,5
2021-2022	29	CRUCE ATALCURA	274350	6504194	0,01

10.2 Mapa ubicación Incendios forestales en la Comuna de Canela



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de SIDCO-CONAF.

10.3 Mapa ubicación usuarios SAQ en la Comuna de Canela



Fuente: Elaboración propia con datos extraídos de SIDCO-CONAF.

10.4 Reunión de acercamiento "Plan de Protección Contra Incendios Forestales para la comuna de Canela" (Vía Remota)



			and a second						
	CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL								
Ac	Acta Nº 1 Reunión: Reunión presentación Plan de Protección Comuna de Canela								
FEC	HA:30-06-2022	HORA INICIO:11:40	HORA CIERRE:12:30						
	ASISTENTES								
Ν°	Nombre	Cargo/ Institución	Correo						
1	Daniela Gonzalez	Encargada medio Ambiente/ Municipio Canela	medioambientecanela@gmail.com						
2	Yaneth Henríquez	Encargada Turismo/ Municipio Canela	encargadaturismocanela@gmail.com						
3	Juan Carlos Vega	Protección Civil/ Municipio Canela	juancarlos.vega@canela.cl						
4	Juan Tapia Jerónimo	Encargado Protección Civil/ Municipio Canela	emergencia.canela.chile@gmail.com						
5	Jorge Silva	Jefe Provincial /CONAF	jorge.silva@conaf.cl						
6	Pablo Povea	Encargado Áreas Silvestres/CONAF	pablo.Povea@conaf.cl						
7	Natalia Muñoz	Jefa Sección Prevención Incendios Forestales/CONAF	natalia.munoz@conaf.cl						
8	Patricio Castillo	Profesional Sección Prevención IF/CONAF	patricio.castillo@conaf.cl						
9	Oscar Hernández	Profesional Sección Prevención IF/CONAF	oscar.hernandez@conaf.cl						

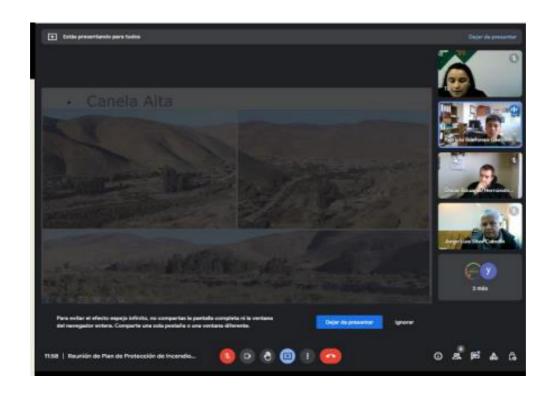


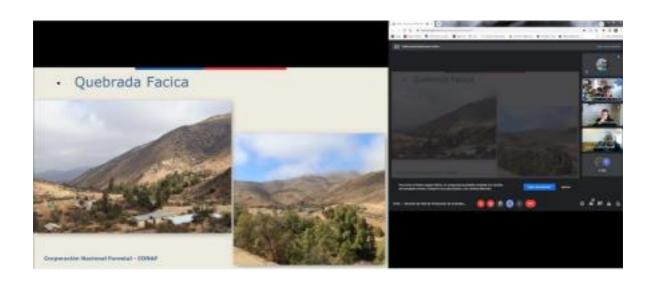
1	Presentación objetivos del Plan junto con el diagnóstico comunal referente a los incendios forestales.
2	Identificación de Sectores de riesgo potencial y de interfaz encontrados.
3	Dar a conocer líneas de trabajo de prevención de incendios forestales ejecutadas por CONAF en la Región de Coquimbo.
4	Propuesta planificación actividades CONAF-Municipios.
5	Aporte de sectores por parte del Jefe provincial y el personal del municipio

COMPROMISOS DE LA REUNIÓN

N°	ASUNTO	RESPONSABLE	FECHA TOPE CUMPLIMIENTO
1	Compartir presentación de la reunión CONAF/Municipio Canela, Encuesta Validación sectores y link de avisos de quema vigentes	Sección PIF CONAF	30 Junio 2022
2	Entrega de respuesta de validación de sectores de riesgo de incendios forestales	Municipio Canela y CONAF Choapa	8 julio 2022
3	Coordinar reuniones de seguimiento Plan Comunal con Municipio	Sección PIF CONAF/ Municipio Canela	Cada vez que se necesite









PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA