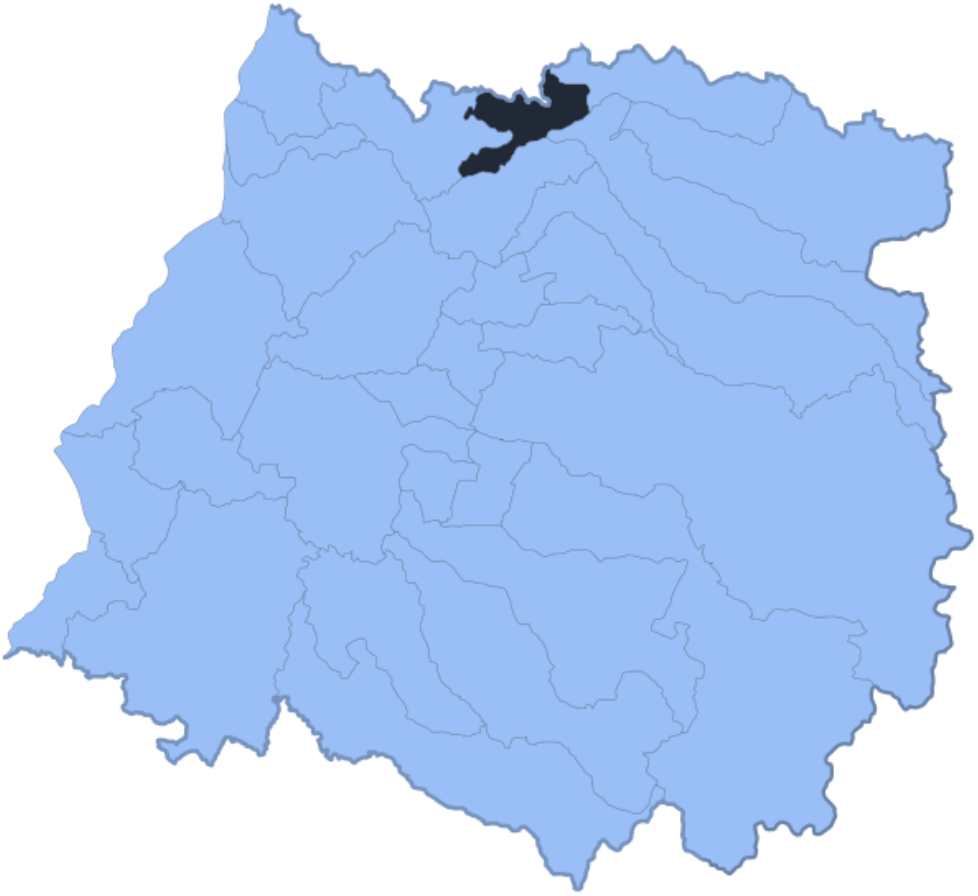
PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES



COMUNA DE RAUCO

Departamento Protección Contra Incendios Forestales
Sección de Prevención de Incendios Forestales
Región del Maule

2022

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 5

2. OBJETIVOS 6

2.1 Objetivo general 6

2.2 Objetivos específicos 6

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA 7

3.1 Datos generales de la comuna de Rauco 7

3.2 Historial de 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 11

3.2.3 Análisis de la causalidad de incendios forestales en los últimos 10 años 13

3.3 Quemas controladas y superficie tratada 14

3.3.1 Análisis del uso del fuego como quemas controladas en la región 14

3.3.2 Instrumentos nacionales, regionales y locales que regulan el uso del fuego dentro de la comuna. 16

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

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

4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna 24

4.2.1 Criterios de selección de las áreas de interfaz y gestiones preventivas o de mitigación sugeridas a implementar 26

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES 28

5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad 28

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave 28

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores clave y CONAF 28

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales 30

5.2.1 Prevención social 30

5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar 30

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar 33

5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio 33

5.2.2 Prevención comunitaria 33

5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en la comuna 34

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuestas de trabajo. 35
5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales 35
5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar 35
5.2.4. Prevención punitiva 37
5.2.4.1 Acciones históricas de prevención punitiva en la comuna e incendios forestales investigados en la comuna. 37
5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales 37
5.2.5. Planificación de patrullajes preventivos 38
5.2.6 Administración del uso del fuego 40
5.2.6.1 Procedimientos para realizar quemas controladas 43
5.2.6.2 Oficinas receptoras 44
5.2.6.3 Procedimiento Administrativo Aviso de Quema 44
5.2.7 Ordenanzas municipales y otras regulaciones a establecer para generar discontinuidad de vegetación en territorio comunal 45
6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 46
6.1 Carta Gantt de actividades 46
7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL 48
7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados .. 48
7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas 48
8. CONCLUSIONES 49
9. BIBLIOGRAFÍA 50
10. ANEXO 51

1. INTRODUCCIÓN

Una de las consecuencias más llamativas del cambio climático es la severidad con que las altas temperaturas y la falta de precipitaciones marcan el período Octubre a Mayo en la zona central del país, y en particular en la región del Maule. Lo que se observa claramente en la actualidad es que además de la propia complejidad del comportamiento del fuego en los incendios forestales que se propagan en las áreas rurales, también está aumentando el riesgo para la vida de las personas y para las infraestructuras asentadas en áreas periurbanas (interfaz) o comunidades rurales viviendo rodeadas de vegetación inflamable. Con la fuerza y velocidad que adquiriendo los incendios forestales, actualmente estos están siendo complejos de controlarlos, lo que es un hecho que su intensidad y severidad va a ir en aumento a medida que la rigurosidad del clima avance. Necesitaremos entonces cambios en la estrategia para enfrentarlos, incorporando a todos los actores de la comunidad y autores locales.

Por otra parte, es un hecho también que en la actualidad se han incrementado las personas que viven cerca de áreas boscosas por expansión de las ciudades (interfaz urbano-rural) observándose en muchas localidades un paisaje con una alta densidad poblacional y viviendas muy continuas construidas con material altamente combustible, y lo que es aún más grave, en terrenos con pendientes mayores al 30%, factor topográfico que contribuye significativamente a la velocidad de propagación de los incendios. La falta de planificación territorial ha derivado en construcciones en zonas no apropiadas y sin ninguna medida de prevención adoptada (inexistencia de fajas de cortafuego o cortacombustibles, limpieza vegetacional adecuada, alrededor de pueblos, casas o instalaciones, control de fuentes de emisión de calor, etc.), por lo que se pueden esperar daños territoriales de mayor gravedad. El ordenamiento de los bosques y las normativas de urbanización deben tener en cuenta aspectos más rigurosos en materia de prevención, educación, sanción y restricción. En un futuro próximo las comunidades verán más incendios y mayores amenazas. “Un planeta expuesto al sobrecalentamiento global conlleva más incendios forestales”.

Los incendios forestales como factor de daño en la región del Maule constituyen un tema real y presente en la comuna de Rauco. El impacto social, económico y ambiental que generan es un hecho concreto que, principalmente en los meses secos, causan pérdidas directas e indirectas, siendo estas últimas de gran consecuencia para la vida humana ya que hay pérdida de alimentos, modificación de clima, contaminación atmosférica, alteraciones hidrológicas, destrucción de infraestructura, empobrecimiento de la comunidad y muchas otras.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Establecer los lineamientos generales de las acciones de prevención y mitigación, en base a la realidad regional del riesgo existente asociado a los incendios forestales.

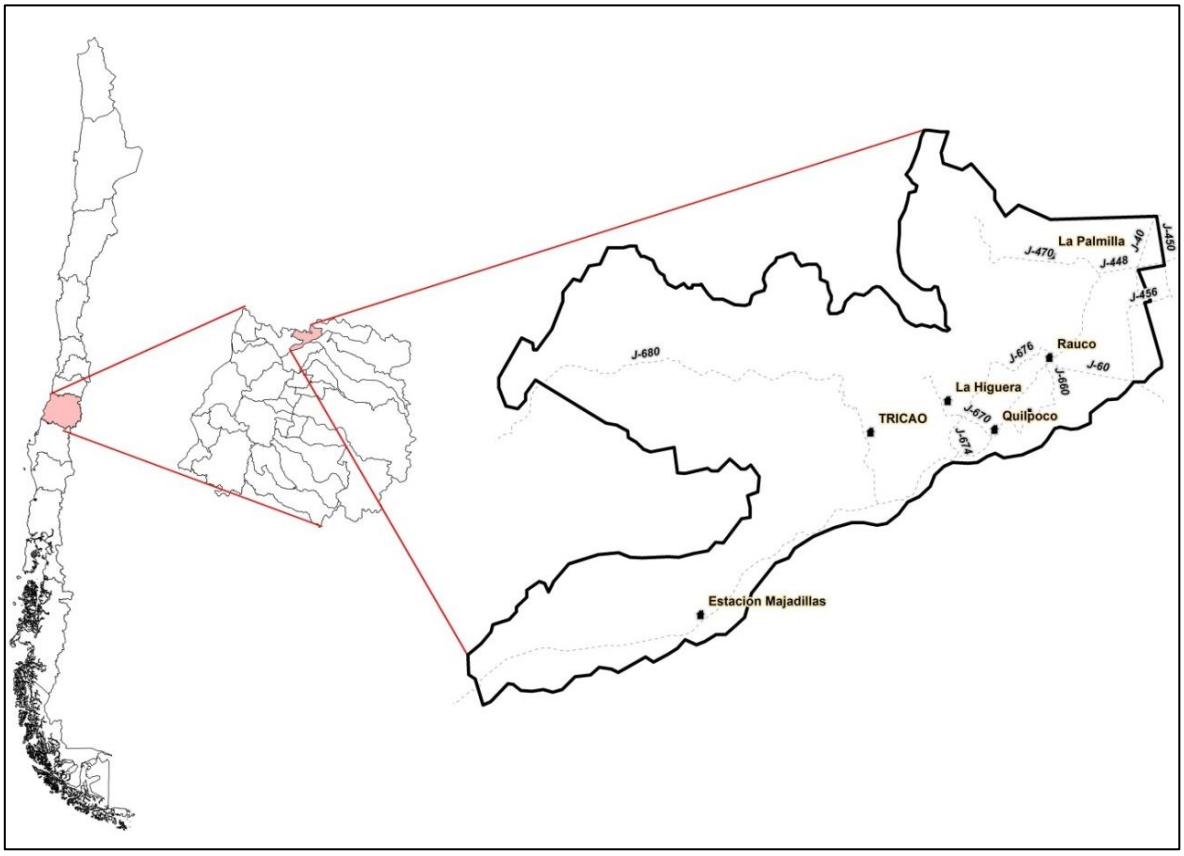
2.2 Objetivos específicos

- Generar acciones preventivas y mitigatorias en la comuna de Rauco

3. ANTECEDENTES DE LA COMUNA

3.1 Datos generales de la comuna de Rauco

La comuna de Rauco está ubicada en el centro norte de la región del Maule, perteneciente a la Provincia de Curicó. Cubre una superficie de 308,6 km² y posee una población de 10.484 habitantes (Censo, INE 2017), correspondientes a un 1% de la población total de la región y una densidad de 33,90 hab/km². Del total de la población, 5.246 son mujeres (50,04%) y 5.238 son hombres (49,96%). Un 47,2% (4.948 hab.) corresponde a población rural, y un 52,8% (5.536 hab.) corresponde a población urbana (Censo, INE 2017). Dato no menor es que el 46,7% de la población se dedica a actividades relacionadas con agricultura, ganadería, caza y silvicultura.



Mapa N°1: Ubicación geográfica comuna de Rauco

La comuna posee un clima mediterráneo templado considerado apto para la mayoría de las especies frutícolas de hoja caduca.

Las temperaturas medias de la comuna alcanzan los 12,9 °C y las precipitaciones bordean los 440 mm anuales. Esta condición considerada como una gran fortaleza climatológica, permite que las temperaturas mínimas no bajen de 0 °C en promedio. Sin embargo, eventualmente está sujeta a riesgo de heladas en los meses de mayo a agosto como la mayoría de las zonas productoras hortofrutícolas de la parte norte y central del valle longitudinal del país (Pladeco, Rauco 2015 – 2019).

El Valle Central está dominado por cultivos agrícolas de riego y probablemente sea muy difícil encontrar extensiones considerables de bosques originales. La formación vegetacional principal en este sector es el Matorral Espinoso del Secano Interior, probablemente de origen antrópico, situado sobre planicies de suelos aluviales dónde los bosques espinosos dominados por *Acacia caven* (espino), alcanza un desarrollo estructural considerable.

Es importante señalar que el conjunto del Bosque Maulino, acoge una gran diversidad de especies vegetales, muchas de ellas en alguna categoría de amenaza, fundamentalmente debido a la habilitación de superficies de bosques naturales como terrenos de producción agrícola y forestal, (Pladeco, Rauco 2015 – 2019).

3.2 Historial de incendios forestales en la comuna

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

En el período comprendido entre las temporadas 2012 al 2022 en la comuna, ocurrieron un total de 90 incendios forestales, obteniendo un promedio comunal en los últimos 10 años de aproximadamente 9 incendios por temporada (la temporada oficial de incendios forestales comienza el 1 de julio y termina el 30 de junio del año siguiente). En la distribución histórica mensual, los meses de diciembre, enero, febrero y marzo representan aproximadamente el 83% (Gráfico N°1) de los incendios ocurridos. Además, en el Gráfico N°2 se muestra la ocurrencia de incendios por temporada en el último decenio.

Gráfico N°1. Distribución mensual de ocurrencia de incendios últimos 10 años

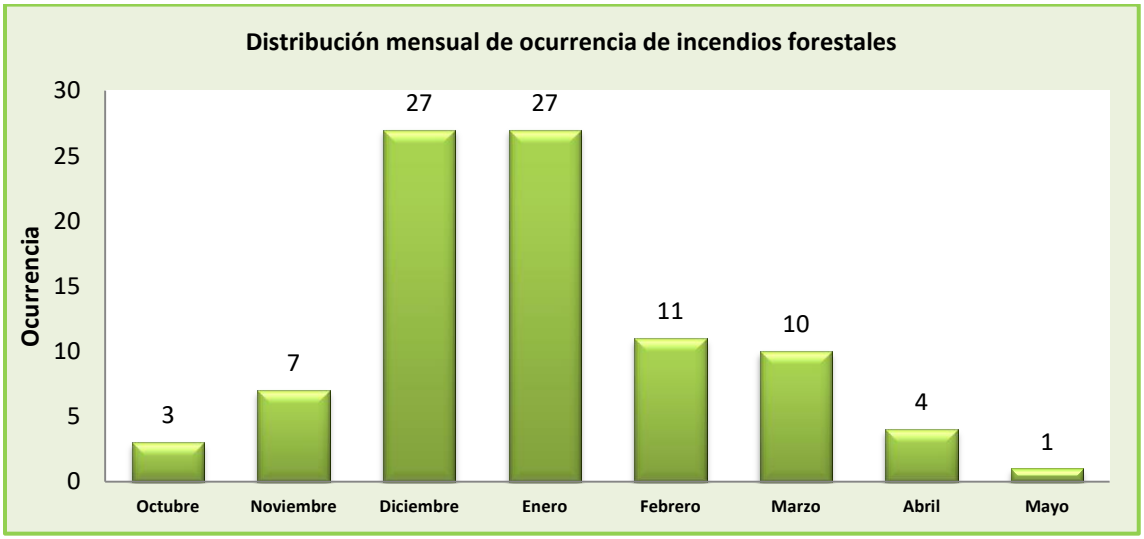
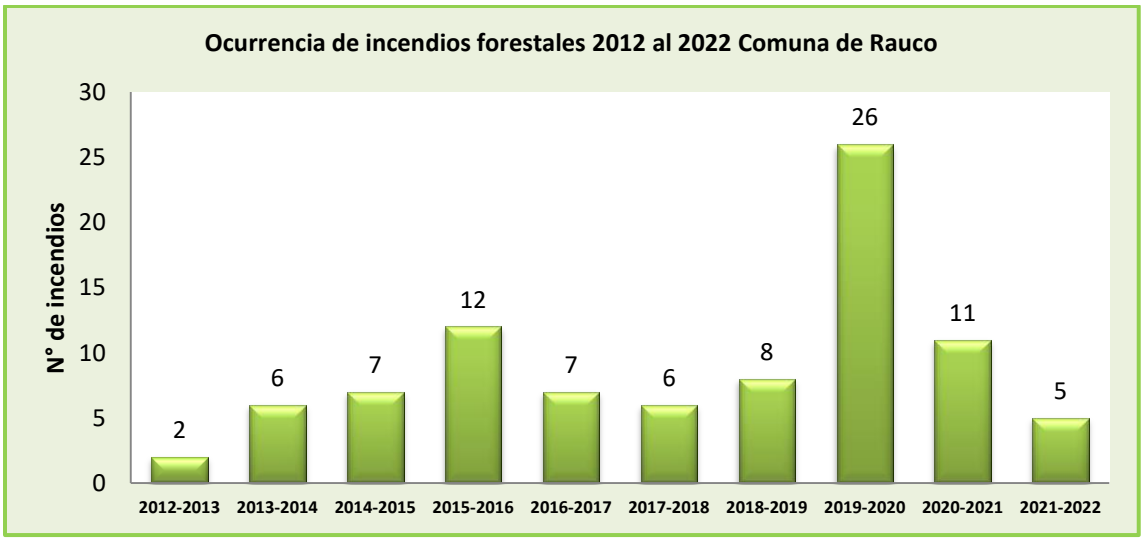


Gráfico N°2. Ocurrencia incendios forestales por temporada en los últimos 10 años



En los últimos 10 años los días de la semana con mayor inicio de ocurrencia de incendios forestales en la comuna son los lunes, véase Gráfico N°3. Además, en el Gráfico N°4 se muestra la distribución horaria de los incendios forestales, en el mismo periodo, en la comuna, demostrando que las mayores ocurrencias de estos se presentan entre las 13:00 y las 19:00 horas, representando un 81% de la totalidad antes mencionada.

Gráfico N°3. Ocurrencia por día de la semana en los últimos 10 años

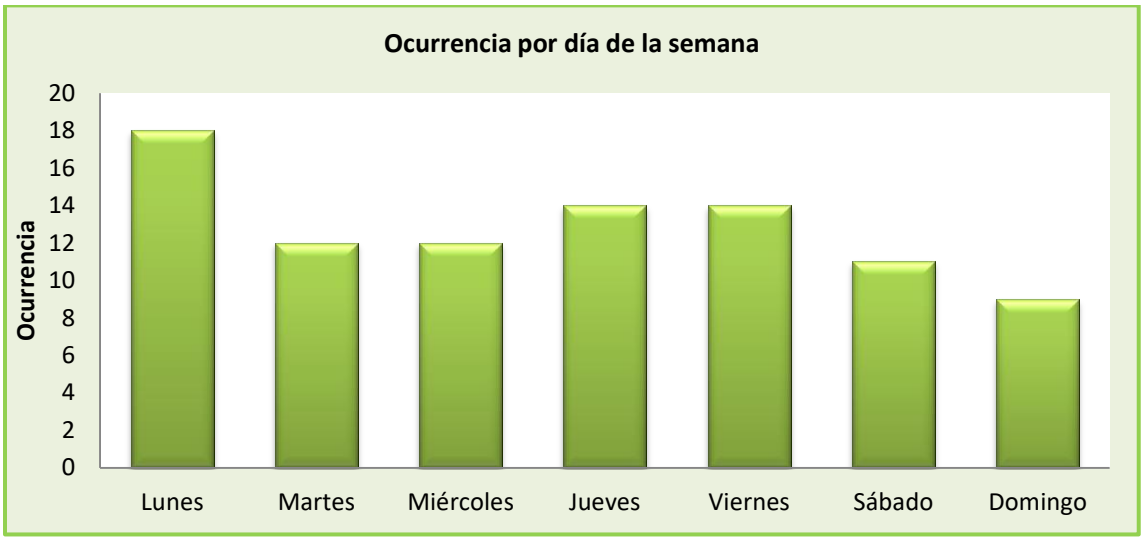
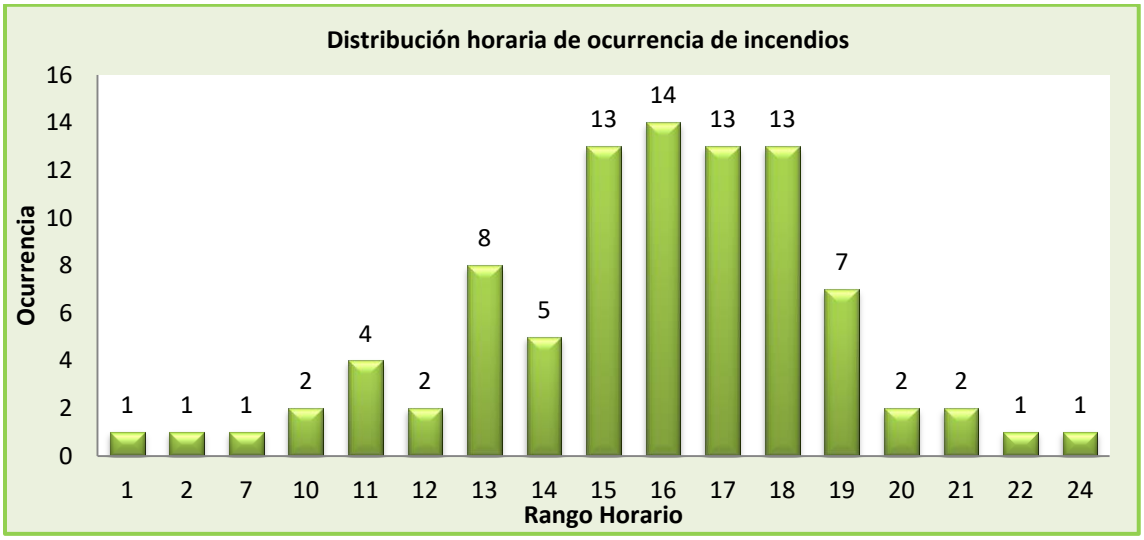


Gráfico N°4. Distribución horaria de ocurrencia de incendios últimos 10 años



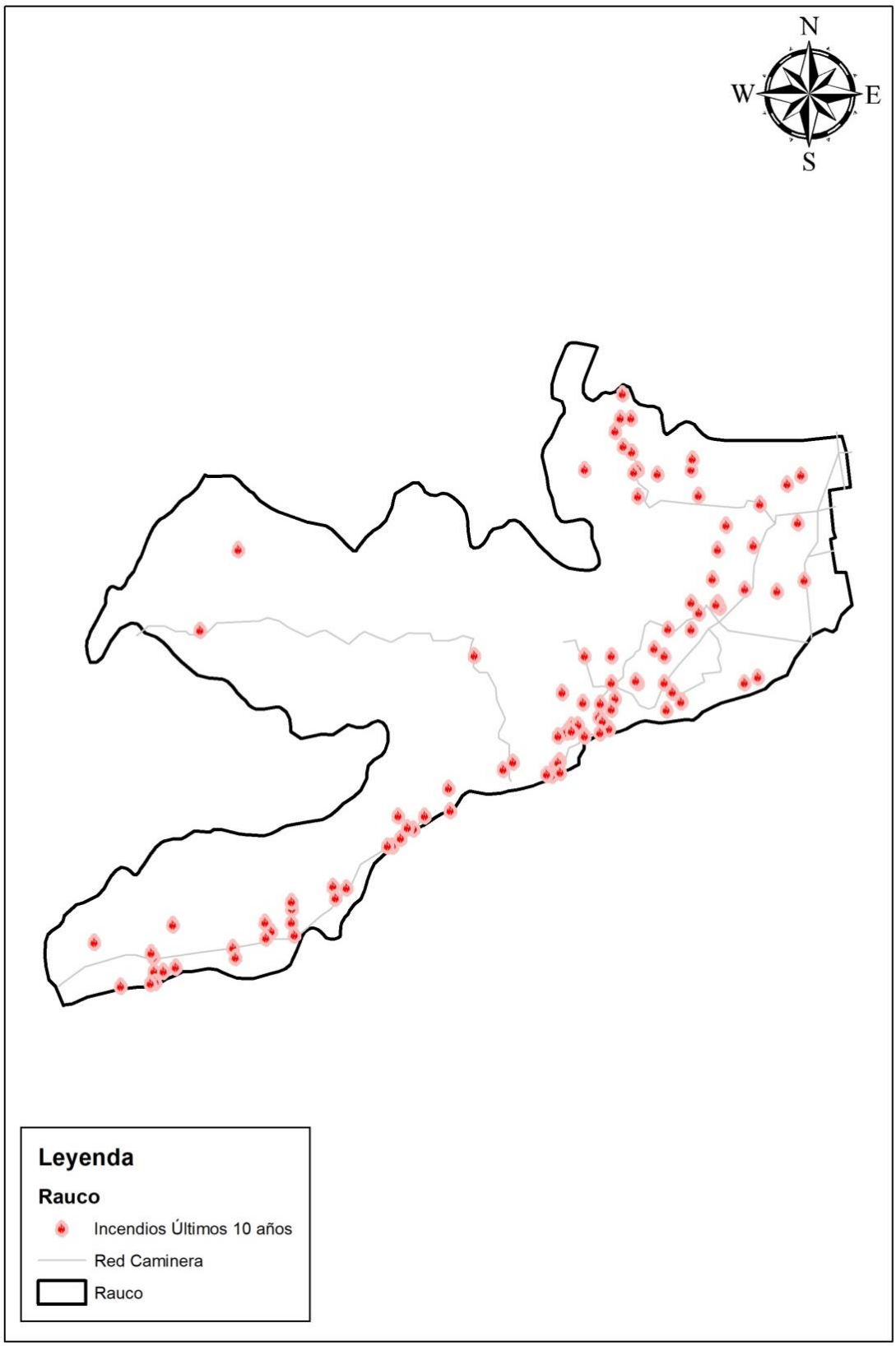
3.2.2 Análisis de superficie afectada en los últimos 10 años

El daño registrado por los incendios forestales en el último decenio en la comuna es de 864,4 hectáreas. En la Tabla N°1 se muestran los datos estadísticos recopilados del Sistema Digital para el Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF, donde se señala la ocurrencia y las hectáreas afectadas por tipo de superficie para cada temporada. El daño generado por los incendios forestales en el periodo señalado, se produce principalmente en pastizales con un total de 306,3 hectáreas, equivalentes al 35,4% de la superficie total afectada en los últimos 10 años. Por último, en el mapa N°2, se puede ver la distribución espacial de la ocurrencia de incendios en los últimos 10 años.

Tabla N°1. Superficie afectada en los últimos 10 años

Temporada	N° de Incendios	Superficie afectada (ha)						
		Plantaciones	Arbolado	Matorral	Pastizal	Agrícola	Desechos	Total
2012-2013	2	0	0	5	3	0	0	8
2013-2014	6	2,5	0	6,4	4,5	0	0	13,4
2014-2015	7	1,7	0	15,7	21,5	0,5	0	39,4
2015-2016	12	1	16,3	18,5	19	0	0	54,8
2016-2017	7	0	1	95,9	65,6	0	0	162,5
2017-2018	6	0,4	0	3,7	7,7	0	0	11,8
2018-2019	8	0	2,9	3,6	11,1	0	1	18,6
2019-2020	26	3,6	229,3	134,6	168,7	0	3	539,2
2020-2021	11	0,4	1,5	3,3	5,2	0	1	11,4
2021-2022	5	0	1,5	1,5	0	0	2,2	5,2
Total	**90**	**9,6**	**252,5**	**288,2**	**306,3**	**0,5**	**7,2**	**864,4**

Fuente. Base de Datos SIDCO (Sistema de Información Digital para Control de Operaciones)



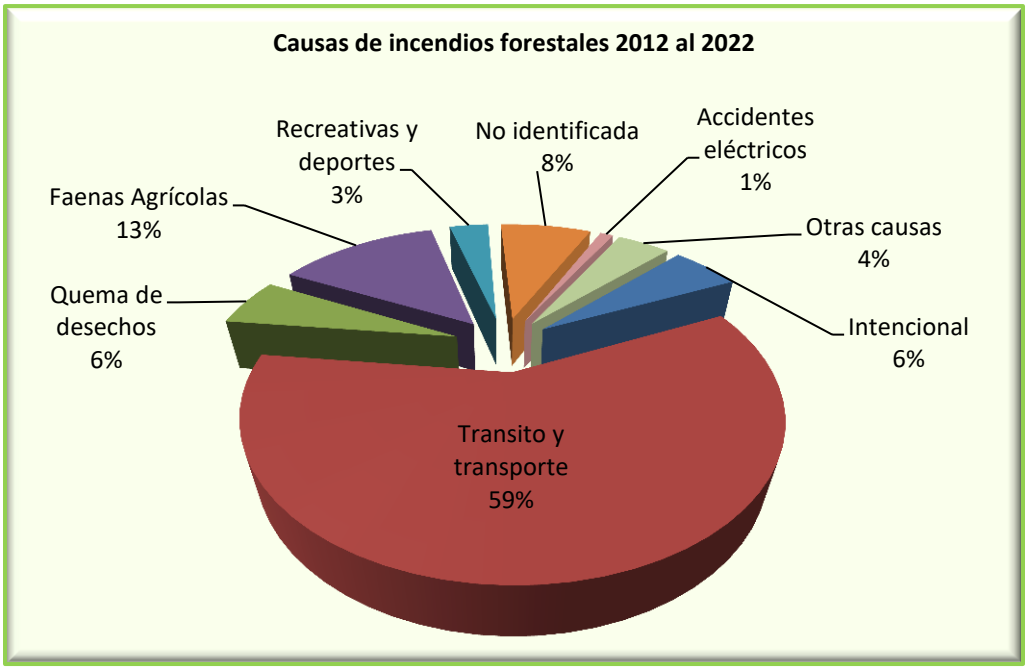
Mapa N°2: Distribución espacial de incendios forestales en la última década

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

Las causas que explican la ocurrencia de incendios forestales por acción humana se resumen en causas accidentales, intencionales, desconocidas y en una menor consideración incendios forestales ocasionados por causas naturales. Se sabe que el 99,9% de los incendios forestales son provocados por efecto antrópico, lo que conlleva que los incendios son ocasionados fundamentalmente por las personas, ya sea intencionalmente o por mal uso del fuego.

En las temporadas de incendios forestales, entre los años 2012 al 2022, en la comuna, las principales causas de los incendios forestales fueron por tránsito y transporte de personas con un 59%, seguido por incendios generados por faenas agrícolas con un 13% como se muestra en el Gráfico N°5 de causas y sus respectivos porcentajes.

Gráfico N°5. Porcentaje de causas de incendios forestales



3.3 Quemas controladas y superficie tratada

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

El uso del fuego en forma de quema controlada es una práctica común en las actividades agrícolas y forestales tradicionales debido, principalmente, a su bajo costo y fácil acceso. Sin embargo, la falta de cuidados y conocimiento técnico hacen que estas se transformen en incendios, constituyendo una de las causas recurrentes de los incendios forestales por actividades silvoagropecuarias en el país.

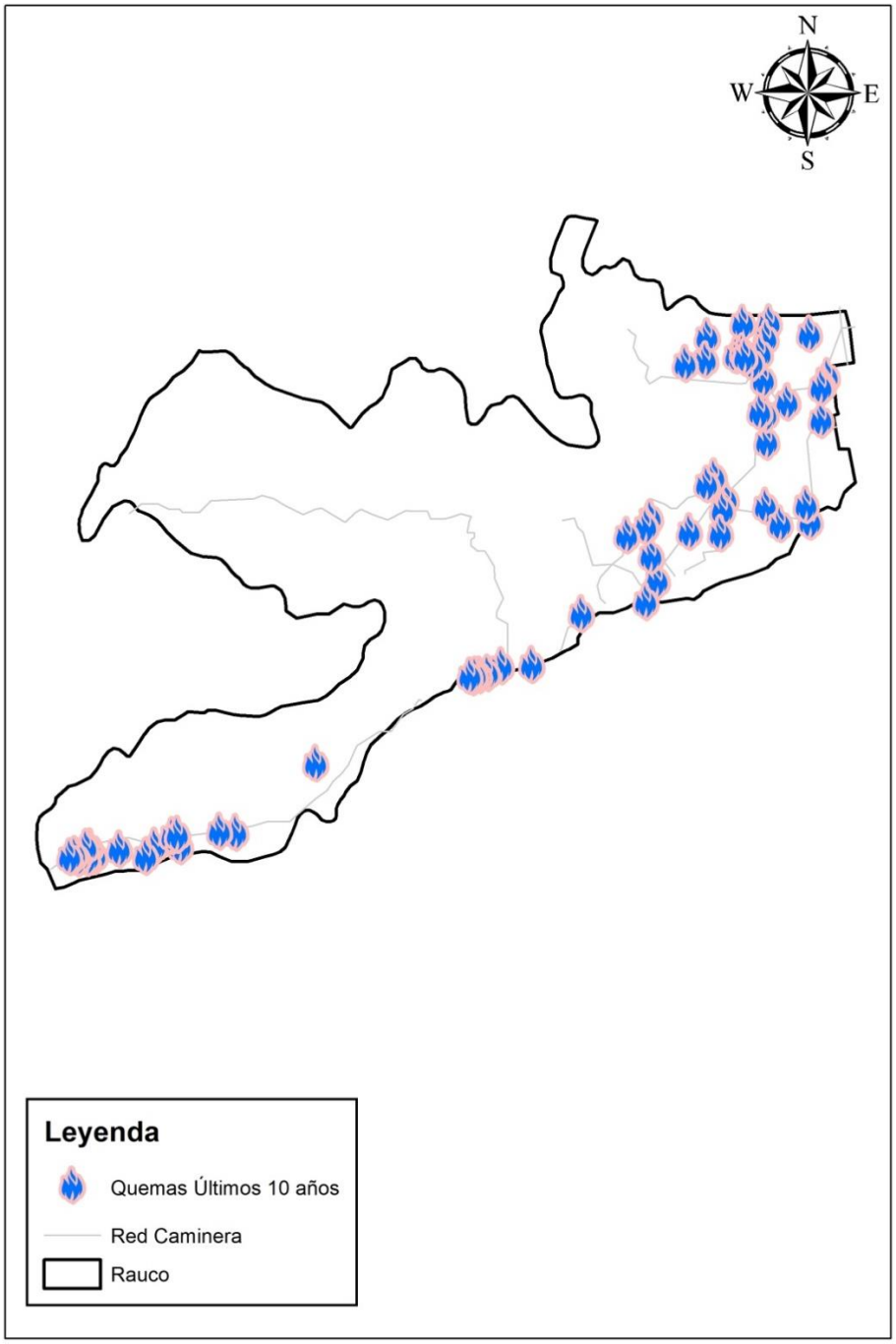
Como se muestra en la Tabla N°2, correspondientes a las temporadas de incendios forestales entre los años 2012 al 2022 (períodos temporales que parten el 1 de Julio y terminan el 30 de junio del año siguiente), en la comuna de Rauco se han solicitado 162 avisos de quemas controladas con una superficie tratada de 662,3 hectáreas, siendo la temporada 2012-2013, donde se alcanzó una mayor solicitud de avisos con un total de 31 solicitudes. En los últimos 10 años el 98% de los avisos requeridos han sido para la eliminación de vegetación y/o residuos vegetales en predios agrícolas, seguido por las actividades forestales con un 2% de los avisos solicitados.

Tabla N°2. N° de avisos y superficie tratada comuna de Rauco

Temporada	Número de Avisos				Superficie tratada (ha)			
	Agrícola	Forestal	Mixto	Total	Agrícola	Forestal	Mixto	Total
2012-2013	31	0	0	31	108,8	0	0	108,8
2013-2014	22	0	0	22	69,4	0	0	69,4
2014-2015	20	0	0	20	74,9	0	0	74,9
2015-2016	7	0	0	7	39,5	0	0	39,5
2016-2017	28	1	0	29	101,7	0,2	0	101,9
2017-2018	15	0	0	15	50,6	0	0	50,6
2018-2019	18	1	0	19	135,9	20	0	155,9
2019-2020	5	0	0	5	32,3	0	0	32,3
2020-2021	8	0	0	8	16,8	0	0	16,8
2021-2022	5	1	0	6	12,2	0,1	0	12,3
Total	**159**	**3**	**0**	**162**	**642,0**	**20,3**	**0**	**662,3**

Existen varios objetivos para el uso del fuego, los cuales son, control de enfermedades o plagas, control de especies consideradas perjudiciales, eliminación de vegetación antes de sembrar o plantar, limpia o construcción de caminos, canales y cercos, mantención y/o construcción de corta fuegos, manejo de plantaciones forestales, mejoramiento de forraje para ganado, reducción del peligro de incendios forestales y otros objetivos no clasificados en estos anteriores.

En los últimos 10 años el principal objetivo del uso del fuego en la comuna es la eliminación de vegetación antes de sembrar o plantar con aproximadamente un 78% de la superficie tratada en el mismo periodo. Los avisos requeridos para el uso del fuego con el propósito de reducir el peligro de incendios forestales equivalen a un 1,6% de la superficie total. En el Mapa N°3 se muestra la localización territorial de los avisos de quemas controladas emitidas por CONAF en el periodo 2012-2022, la georreferenciación de estos puntos es obtenida a través del Sistema de Asistencia a Quemas (SAQ) de CONAF.



Mapa N°3: Distribución espacial de quemas controladas en la última década

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

A la fecha si existen normativas legales o instrumentos que regulen el uso del fuego dentro de la comuna de Rauco, como planes de descontaminación ambiental y ordenanzas municipales.

El plan de descontaminación atmosférica para el valle central de la provincia de Curicó regirá en las comunas de Curicó, Teno, Rauco, Romeral, Sagrada Familia y Molina, de acuerdo a los límites establecidos en el D.S N° 44 del 23 de octubre del 2017, del ministerio del Medio Ambiente.

El CAPÍTULO V. CONTROL DE EMISIONES ASOCIADAS A LAS QUEMAS AGRICOLAS Y FORESTALES, se refieren los siguientes tres artículos:

Artículo N°34. Desde la publicación en el Diario Oficial del presente Decreto, se prohíbe el uso del fuego para la quema de rastrojos, y de cualquier tipo de vegetación viva o muerta, en los terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal de toda la zona saturada, en el período comprendido entre el I' de abril al 31 de agosto de cada año. La fiscalización y sanción de esta medida estará sujeta a lo indicado en el D.S.276/1980 Reglamento sobre Roce a Fuego, del ministerio de Agricultura.

El Artículo N°35 del plan de descontaminación dice lo siguiente ". La Corporación Nacional Forestal, a solicitud del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), mediante resolución fundada podrá autorizar quemas en cualquier época del año, sólo en caso de emergencia por motivos de seguridad fitosanitaria en la Región del Maule."

Artículo N°36. Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, se prohíbe en los predios agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal que se encuentren dentro de la zona saturada, la quema libre de basuras, neumáticos, plásticos, cueros, residuos industriales y cualquier otra sustancia o material, para su eliminación, control de heladas o cualquiera sea su finalidad. La fiscalización de esta medida y sanción en caso de incumplimiento, corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Salud, conforme a sus atribuciones.

Las medidas o normativas legales vigentes a nivel nacional, que regulan el uso del fuego para no provocar directa o indirectamente incendios forestales, son las siguientes;

- Decreto Supremo N° 144/1961. Ministerio de Salud. Establece Normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Artículo 6° 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 N° 4363/1931 (texto que aprueba la Ley de Bosques), Ministerio de Tierras y Colonización, cuyo art. 22.- El empleo del fuego, en contravención a las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos y siempre que de ello no se haya seguido incendio, será castigado con presidio menor en cualquiera de sus grados y multas de seis a diez UTM. El que rozare a fuego

infringiendo las disposiciones legales y reglamentarias y a consecuencia de ello destruyere bosques, mieses, pastos, montes, cierros, plantíos o formaciones xerofíticas de aquellas definidas en la ley N° 20.283, ganado, construcciones u otros bienes pertenecientes a terceros o afectare gravemente el patrimonio forestal del país, será castigado con presidio menor en sus grados medio a máximo y multa de cincuenta a ciento cincuenta UTM. Art 22 bis.- Se prohíbe encender fuego o la utilización de fuentes de calor en las Áreas Silvestres Protegidas en todos aquellos lugares no autorizados y señalizados por la autoridad a cuyo cargo se encuentre la administración de las mismas. El incumplimiento de la prohibición referida en el inciso precedente hará incurrir a quién utilizare el fuego o cualquier fuente de calor en la pena de presidio menor en su grado mínimo a medio y multa de once a cincuenta UTM. Art 22 ter.- El que por mera imprudencia o negligencia en el uso del fuego u otras fuentes de calor en zonas rurales o en terrenos urbanos o semiurbanos destinados al uso público, provocare incendio que cause daño en los bienes a que alude el inciso segundo del artículo 22, sufrirá la pena de presidio menor en su grado medio a máximo y multa de cincuenta a ciento cincuenta UTM. Si el incendio se produjera en un Área Silvestre Protegida o se propagare a alguna de ellas, el responsable del uso del fuego u otras fuentes de calor en las zonas y terrenos a que alude el inciso anterior, sufrirá la pena de presidio menor en su grado máximo y multa de cien a doscientas unidades tributarias mensuales.

- Decreto Supremo 276/1980, Ministerio de Agricultura, Reglamento sobre Roce a Fuego. Regula las quemas controladas, requerimientos y calendario de quemas. Para evitar que se produzcan incendios forestales establece que el uso del fuego, para eliminar desechos vegetales en terrenos agrícolas y forestales, sólo se realizará en forma de quema controlada, es decir, circunscribiendo al fuego a un área previamente delimitada y aplicando normas técnicas de preparación de la vegetación y de encendido del fuego con el fin de mantenerlo bajo control.

- D.F.L. 850/ 1997, Ministerio de Obras Públicas, que, entre otras acciones, establece la necesidad y responsabilidad de mantención de la faja fiscal de caminos públicos. Al analizar la distribución espacial de los incendios forestales es fácil observar que se localizan en un porcentaje importante en torno a la red vial. Por tanto, es prioritario donde existe riesgo de incendios forestales eliminar la vegetación combustible de la faja contigua al camino, para reducir la probabilidad de ocurrencia de un incendio, si existe una conducta que lo inicie. Si se inicia un incendio, la carencia de combustible hará que la propagación del fuego sea la mínima. En esta materia, CONAF y el Ministerio de Obras Públicas trabajan en forma coordinada.

- D.F.L. 4/2006, Ministerio de Economía. Existe un número importante de incendios forestales que se originan a partir de tendidos eléctricos, siendo necesario mantener en buen estado las fajas de seguridad para prevenir incendios. CONAF, en varias regiones, está trabajando en forma coordinada con la Superintendencia de Electricidad y Combustibles y con las empresas eléctricas.

4. PRESENTACIÓN DE RIESGO POR INCENDIO FORESTAL EN LA COMUNA

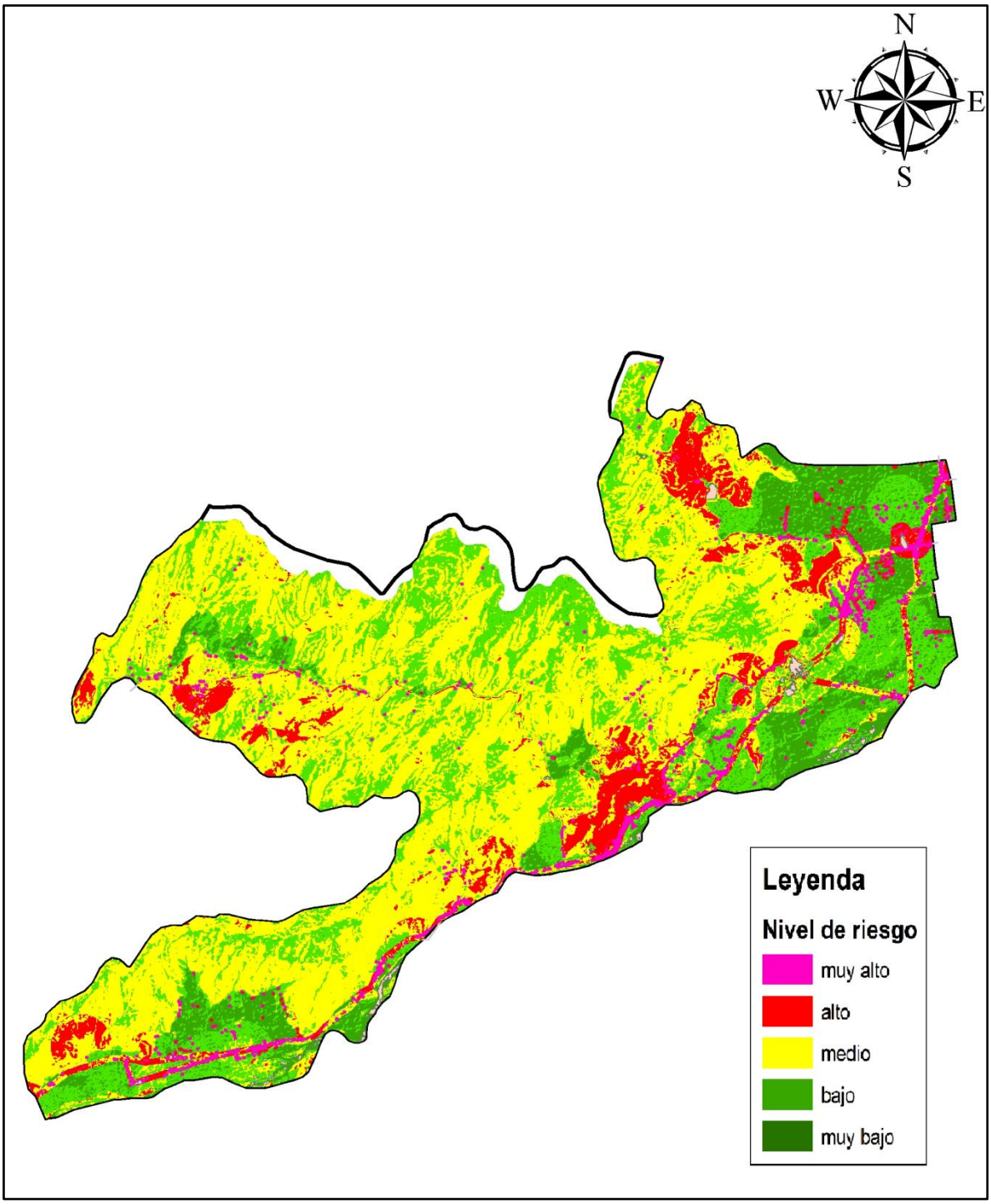
Se definió el riesgo como el grado o medida con la que un incendio, en caso de ocurrir, producirá daños materiales o humanos (Varnes, 1984; Kumpulainen, 2006, Ramírez *et al*, 2013). Se consideran dos factores condicionantes del riesgo de incendio, amenaza y vulnerabilidad.

En la siguiente formula queda expresado por:

Las variables analizadas son: Amenaza, Amenaza estadística, Frecuencia de Incendios Forestales, Amenaza estructural, Velocidad de propagación para los Modelos de Combustible, Temperatura, Pendiente, Exposición, Interfaz Urbano – Forestal, Red de Carreteras y Caminos, Densidad Poblacional, Red Eléctrica, Vulnerabilidad, Valor Económico del Combustible, Valor Ecológico del Combustible, SNASPE, Infraestructura Crítica. En el Anexo N°1, se explican las variables en forma detallada.

La metodología realiza una integración de los factores que se desarrollan con anterioridad, es decir, amenaza y vulnerabilidad y luego mediante la suma ponderada de los valores –reescalados- del territorio se obtiene una descripción cuantitativa de la realidad territorial en relación a los incendios forestales y de esta manera se establece una zonificación que permita discriminar las distintas áreas prioritarias.

Por consiguiente, se podrá tener cuantificado el riesgo en cada punto del territorio. Esta cuantificación será clasificada en categorías obtenidas mediante la generación de intervalos a partir de los valores del riesgo, véase mapa de riesgo comuna de Rauco.



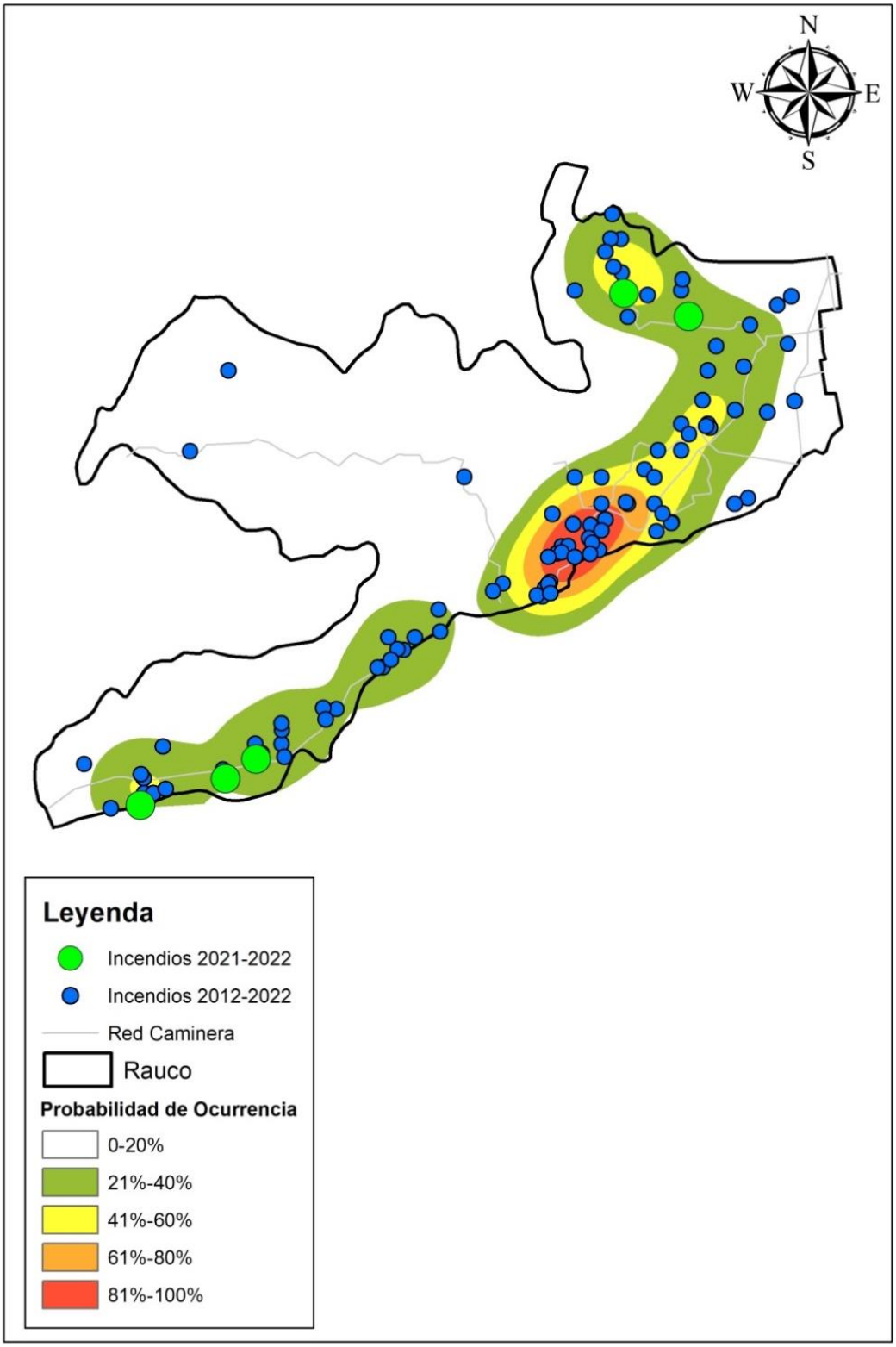
Mapa N°4. Riesgo comuna de Rauco

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

El método estadístico de Kernel es una estimación para crear un ráster de densidad (mapa de calor) de una capa de puntos de entrada, se calcula con base al número de incendios en una ubicación, de forma que un mayor número de incendios agrupados resulta en valores mayores de probabilidad de porcentaje. Los mapas de calor permiten una fácil identificación de los "puntos calientes" y la agrupación de los puntos, determina áreas de interés para realizar gestiones preventivas.

Tabla N°3. Superficie según niveles de riesgo comunal

Nulo	%	Muy Bajo	%	Bajo	%	Medio	%	Alto	%	Muy Alto	%	Total
366	**1**	3219	**10**	8179	**27**	15191	**49**	2750	**9**	1030	**4**	30735



Mapa N°5. Análisis de Kernel comuna de Rauco

Los criterios de selección de las áreas de interfaz van a estar definidas por su nivel de riesgo asociado y su probabilidad de ocurrencia (Método estadístico de Kernel), el cual se presenta en la tabla N°3:

Cuadro N°1. Nivel de Riesgo de incendios forestales con método de Kernel

ÍNDICE DE KERNEL				
Riesgo	**21-40%**	**41-60%**	**61-80%**	**81-100%**
Medio	12	9	**6**	**3**
Alto	11	8	**5**	**2**
Muy Alto	10	7	**4**	**1**

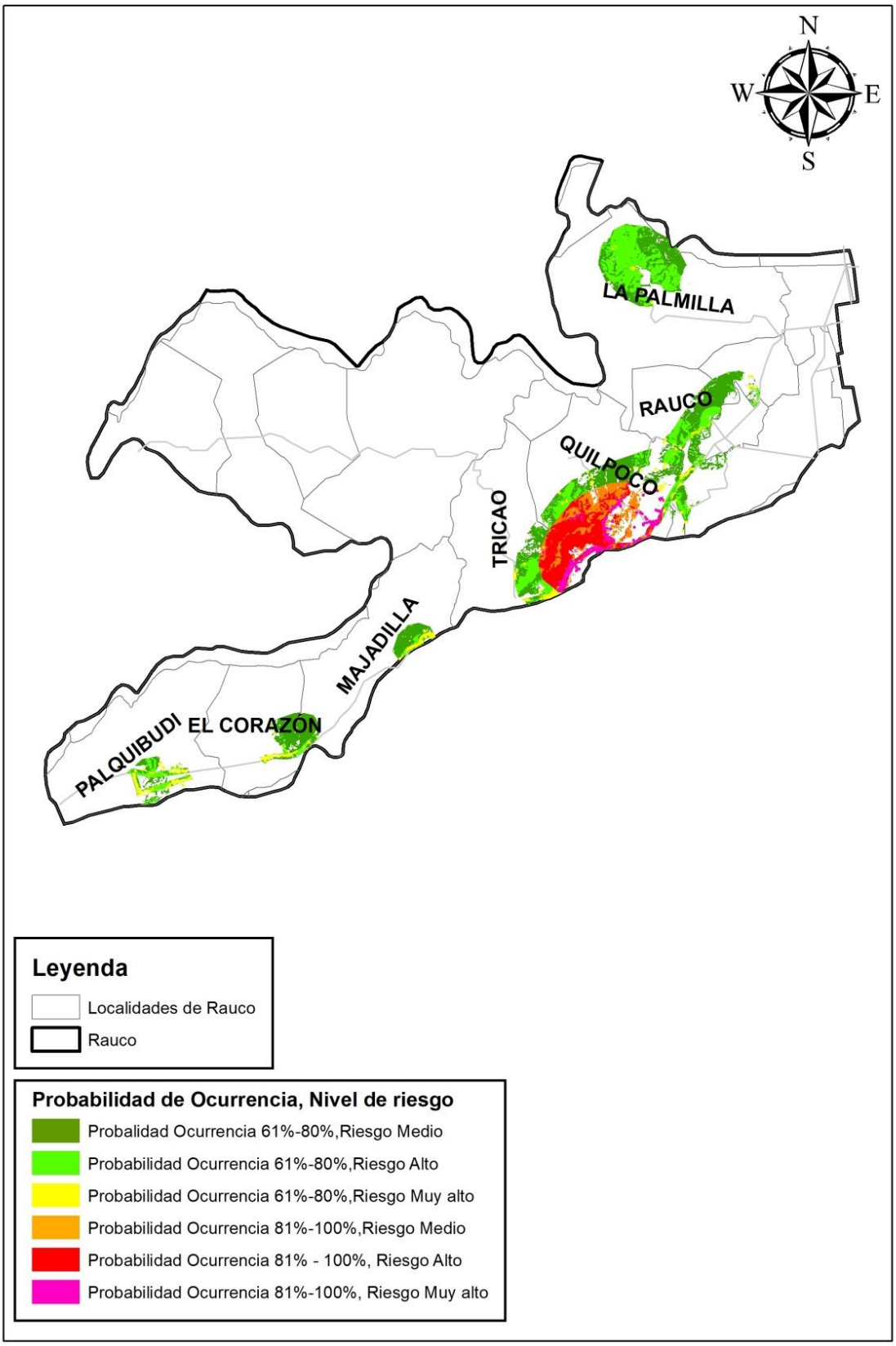
Realizando la combinación entre los niveles de riesgo **Muy Alto, Alto y Medio** y los distintos niveles, en porcentajes, del índice de Kernel (probabilidad de ocurrencia), se obtienen 12 niveles de clasificación o prioridades de protección, para cada una de las localidades de la comuna, siendo Nivel 1 el con una mayor prioridad a Nivel 12 con una menor prioridad de protección.

Para el análisis de prioridades, solamente se tomaron en consideración las 6 combinaciones de mayor riesgo.

1: Riesgo **Muy Alto** con una probabilidad de ocurrencia de incendios forestales entre **80 y 100%**
2: Riesgo **Alto** con una probabilidad de ocurrencia de incendios forestales entre **80 y 100%**
3: Riesgo **Medio** con una probabilidad de ocurrencia de incendios forestales entre **80 y 100%**
4: Riesgo **Muy Alto** con una probabilidad de ocurrencia de incendios forestales entre **60 y 80%**
5: Riesgo **Alto** con una probabilidad de ocurrencia de incendios forestales entre **60 y 80%**
6: Riesgo **Medio** con una probabilidad de ocurrencia de incendios forestales entre **60 y 80%**

Cuadro N°2. Prioridades de Protección por localidad

PRIORIDAD (ha)						
LOCALIDAD	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Tricao	24,4	166,7	140,9	0	0	0
Quilpoco	105,6	312	497,5	0	0	0



Mapa N°6. Prioridades de protección comuna de Rauco

4.2 Descripción de áreas de interfaz en la comuna

Se utilizará el término “elemento de población” para diferenciar cada una de las unidades o entidades urbanas presentes, las cuales serán objeto de estudio de la zona de interfaz urbano – forestal.

Área urbana consolidada: Es la superficie que identifica la densidad de población y la concentración espacial de estructuras físicas, como construcciones, infraestructura vial y viviendas. Se representa por un polígono imaginario que mantiene o aumenta su crecimiento durante un período de tiempo. También se le denomina Consolidado Principal (Metodología para medir el crecimiento urbano de las ciudades de Chile, 2018).

Manzana: “Unidad geográfica básica con fines estadísticos que conforman zonas censales en áreas urbanas. Contiene un grupo de viviendas contiguas o separadas, edificios, establecimientos y/o predios, delimitados por rasgos geográficos, culturales y naturales” (INE, 2018).

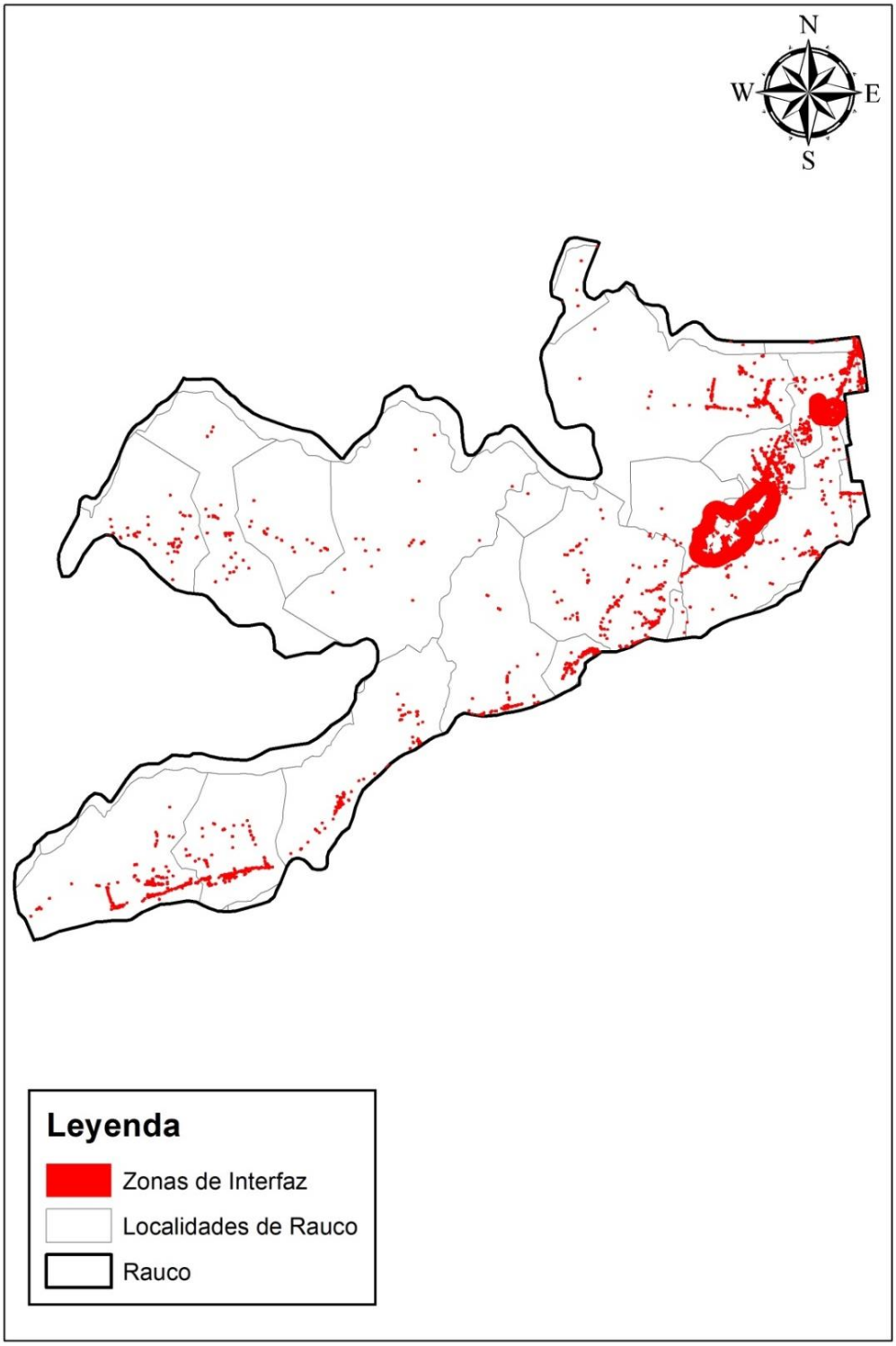
Para la clasificación de las áreas de interfaz urbano forestal, se han utilizado datos entregados por el MINVU del Censo 2017. Para esto se utilizó el shapefile de área urbana consolidada y se clasificó la información por tipo de área urbana, resultando como área urbana consolidada principal y área urbana consolidada secundaria; además se utilizó la capa manzana aldea y vivienda rural.

En la cuadro N°2, se muestran las distintas categorías de las áreas de interfaz urbano con sus respectivas zonas buffer o zonas de influencia:

Cuadro N°3. Categorías de Áreas de Interfaz Urbano

Categoría Área de Interfaz Urbano	Buffer (metros)
Área Urbana Consolidada Principal	500
Área Urbana Consolidada Secundaria	300
Manzana Aldea	150
Vivienda Rural	50

En la comuna de Rauco existe una totalidad de 361 áreas de interfaz urbano, las cuales se muestran en el mapa N°7, con sus respectivos buffers, dependiendo de la categoría de cada una de estas áreas.



Mapa N°7. Áreas de interfaz urbano comuna de Rauco

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

Los criterios de selección a realizar por localidad, están basadas en función de los acuerdos de SENDAI (2015-2030) adoptado por Chile en el año 2015, sucesor del acuerdo de HYOGO (2005-2015).

Cuadro N°4. Causas generales según la clasificación de CONAF y actividades a realizar

CAUSA GENERAL	DIFUSIÓN	SENSIBILIZACIÓN
Accidentes eléctricos		X
Actividades extinción incendios forestales, incendios estructurales u otros	X	
Actividades recreativas	X	
Confección y/o extracción productos secundarios del bosque	X	
Faenas agrícolas y pecuarias	X	
Faenas forestales		X
Incendios de causa desconocida	X	
Incendios intencionales	X	
Operaciones en vías férreas		X
Otras actividades	X	
Quemas de desechos	X	
Tránsito de personas, vehículos o aeronaves	X	

- Las actividades de difusión que se realizarán, están basadas en campaña de difusión carretera, patrullajes botón rojo, puerta a puerta en las localidades, educación ambiental, etc.

- Referido a Sensibilización, se realizarán Reuniones de coordinación con mesa provincial de incendios forestales, Mesa Riesgo Eléctrico, Mesa de la Fiscalía Regional del Maule, empresas forestales, Municipalidad.

Las actividades que se realizarán, estarán conforme a los criterios de selección de las localidades de la comuna y al riesgo asociado, el cual fue definido en el punto 4.1.

Cuadro N°5. Localidades de la comuna y actividades a realizar

ACCIONES			
RAUCO	**NOMBRE LOCALIDAD**	**SENSIBILIZACIÓN**	**DIFUSIÓN**
	Tricao	X	X
	Quilpoco		X

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

5.1 Coordinación de gestiones preventivas con municipalidad

Las gestiones preventivas que se puedan realizar en la comuna, dependerá de la gestión que la comuna realice.

Para lo cual es necesario que las autoridades comunales se interioricen de la problemática de los incendios forestales, y los niveles de riesgo presente en la comuna, junto con la clara identificación de los sectores prioritarios, como el reconocimiento de la necesidad de protección de la infraestructura crítica comunal.

5.1.1. Identificación de actores y/o instituciones clave

Los actores claves para llevar a cabo el plan comunal de prevención de incendios forestales son:

- Alcalde de la Ilustre Municipalidad
- Encargado comunal de emergencia
- Carabineros de Chile
- DIDECO

Los establecimientos educacionales y junta de vecinos, serán consensuados con los actores claves identificados.

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

A la fecha se han realizado una serie de acciones preventivas orientadas a la gestión y coordinación de trabajo conjunto, con diversos actores de la comuna que tienen incidencia directa en el tema preventivo desde el año 2018

Cuadro N°6. Actividades realizadas año 2018 en la comuna de Rauco

Tipo de Actividad	Actividad	Cantidad	Población Beneficiaria
Destinadas a la regulación para la prevención de incendios forestales	Fiscalización de quemas	3	3
	Paralización uso del fuego	1	1
	Recomendación preventiva	10	10
Total		**14**	**14**

Cuadro N°7. Actividades realizadas año 2019 en la Comuna de Rauco

Tipo de Actividad	Actividad	Cantidad	Población Beneficiaria
Destinadas a la educación para la prevención incendios forestales	Charlas de educación ambiental	2	258
Destinadas a la regulación para la prevención de incendios forestales	Fiscalización preventiva	1	1
	Recomendación preventiva	2	100
Total		**5**	**359**

Cuadro N°8. Actividades realizadas año 2020 en la Comuna de Rauco

Tipo de Actividad	Actividad	Cantidad	Población Beneficiaria
Destinadas a la educación para la prevención incendios forestales	Charlas de educación ambiental	1	19
Destinadas a la regulación para la prevención de incendios forestales	Capacitación	1	351
	Fiscalización preventiva	2	2
	Paralización uso del fuego	1	1
	Recomendación preventiva	25	25
Total		**30**	**398**

Cuadro N°9. Actividades realizadas año 2021 en la Comuna de Rauco

Tipo de Actividad	Actividad	Cantidad	Población Beneficiaria
Destinadas a la educación para la prevención incendios forestales	Educación en silvicultura preventiva	1	11
Destinadas a la regulación para la prevención de incendios forestales	Fiscalización preventiva	2	2
	Recomendación preventiva	18	99
Destinadas a la Investigación	Determinación de origen y causas de incendios forestales	1	-
Total		**22**	**112**

Cuadro N°10. Actividades realizadas año 2022 en la Comuna de Rauco

Tipo de Actividad	Actividad	Cantidad	Población Beneficiaria
Destinadas a la educación para la prevención incendios forestales	Comunidad preparada	3	49
Destinadas a la regulación para la prevención de incendios forestales	Paralización uso del fuego	1	1
	Recomendación preventiva	13	185
Total		**17**	**235**

Por último, en esta misma línea de trabajo se continuará coordinando gestiones y trabajos en conjunto con los actores claves, lo importante es que se deberá basar en los acuerdos que se tratarán de establecer con ellos, para lo cual se hace necesario tener reuniones informativas y de trabajo, dónde se deberá tratar de estipular los pasos a seguir, mediante un plan de acción a generar.

5.2 Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

Las medidas preventivas a realizar en la comuna, se basan en una serie de acciones orientadas a la disminución de factores asociados a los incendios forestales y que contribuirán a la disminución del riesgo a nivel comunal.

5.2.1 Prevención social

5.2.1.1 Descripción de educación ambiental a implementar

Educación ambiental y prevención de incendios forestales para establecimientos educacionales ubicados en la Región del Maule.

Objetivo general

- Fortalecer los contenidos de educación ambiental orientados a la Prevención de Incendios Forestales, con un amplio conocimiento de la realidad local al aprendizaje de los estudiantes de la Región del Maule.

Objetivos específicos

- Analizar conceptos, experiencias sobre educación ambiental y prevención de incendios forestales ocurridas en la Región del Maule basada en la metodología ensayo y error.
- Seleccionar metodologías y contenidos apropiados en la realización de acciones de educación ambiental dentro y fuera del aula.

- Definir dinámicas y estrategias para la aplicación de contenidos EDAM orientadas a la Prevención de Incendios Forestales.
- Desarrollar un Taller de EDAM para la Prevención de Incendios Forestales, dirigido a docentes de distintas comunas.
- Desarrollar un Taller teórico-práctico en la línea metodológica de la Silvicultura Preventiva, para docentes y alumnos.

Descripción de ciclos de Enseñanza:

Módulo I: (Aplica para el Segundo Ciclo de enseñanza básica y Media): Contextualización de la Educación Ambiental y los Incendios Forestales.

Módulo II: El efecto metodológico de Forestín (Nivel Pre- básico (Kinder) – Primer ciclo básico (1° - 4°) optativo.

Módulo III: Nivel básico Segundo Ciclo de Enseñanza: (5° - 8°).

Nivel Pre-básico (kínder) y primer ciclo básico (1° a 4°) Tema: "El bosque" ¿por qué proteger la vegetación? Los árboles y la fauna silvestre, la amenaza de los incendios forestales. Presentación Itinerante Titulada: "Forestín y sus amigos ayudan a prevenir los incendios forestales".

Módulo IV: Nivel Ciclo de Enseñanza medio: (1° - 4°) y Liceos Técnicos.

Intervención en el Aula: CONAF Institución que protege la biodiversidad - ¿Qué es el SNASPE? Las Reservas, Parques y Monumentos Naturales ¿Por qué proteger? El problema de los Incendios Forestales en el SNASPE La responsabilidad de los visitantes ante el uso del fuego. La activación del protocolo de evacuación ante la ocurrencia de un incendio forestal. Discusión y sugerencias con los profesores por metodología aplicada en la intervención.

¿Qué es un incendio forestal?	¿Cómo ayudamos a prevenir los Incendios Forestales?	¿Cómo se controla un Incendio Forestal?
- Definición	- Respetar la normativa vigente con respecto al uso del fuego	- Detección
- Triangulo del fuego	- Campañas camineras	- Análisis de la información
- Estadística regional	- Trabajo con agentes locales	- Despacho
- Causas	- Trabajo en comunidades de la interfaz	- Monitoreo
- Normativa uso del fuego	- Botón rojo	- Combate
- Responsabilidades y penas legales ante la justicia	- Ampliar la cobertura	- Control
		- Extinción

Diferencia de un incendio forestal – Emergencia Civil – Despliegue de recursos y concepto de protección, prioridades, etc. El concepto y metodología de las lecciones aprendidas, análisis, y

aprendizajes. CONAF a través del Decreto Supremo N° 276 de 1980. El estado otorga la facultad a la Corporación Nacional Forestal CONAF de regular el uso del fuego en sus distintas formas.

¿Qué es una quema controlada? Según el Decreto Supremo 276/1980 del Ministerio de Agricultura, es la acción de usar el fuego para eliminar residuos agrícolas y forestales en forma dirigida, circunscrita o limitada a un área previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas, con el fin de mantener el fuego bajo control, y los objetivos de una quema controlada.

Qué hace CONAF para prevenir los incendios forestales, actividades específicas:

- Campañas carreteras
- Agentes locales actividades de prevención en SNASPE
- Visitas de Forestín a la enseñanza parvulario
- Charlas de educación ambiental orientado a la Prevención de Incendios Forestales al primer y segundo ciclo de enseñanza.
- Charlas orientadas al ciclo de enseñanza media

Taller Zonas definidas como Interfaz urbano-rural: Módulo "Comunidad preparada ante los Incendios Forestales".

- Casa fortalecida
- Mi entorno seguro
- Preparados ante la emergencia
- Silvicultura preventiva

¿Cómo están afectando los Incendios Forestales al Calentamiento Global?, antecedentes generales: La revolución industrial, calentamiento global, efecto invernadero, cambio climático global.

¿Por qué es importante la vegetación y cuál es la relación con el efecto invernadero?. Importancia de las extensas áreas silvestres. Los incendios forestales, ¿Cómo aportan negativamente al Calentamiento Global?

Los desechos en la ciudad y en las Áreas Silvestres, cómo revertir la situación, experiencias en el liceo, y comunidad. Las tres R (reducir, reutilizar y reciclar), la basura No-biodegradable (plástico, vidrio, metales), el Compostaje para los desechos biodegradables (cáscaras de frutas, tomate, papas, hojas de lechuga, etc.) (responsabilidad individual y colectiva).

Cómo utilizar el recurso natural presente en el liceo y la comunidad para incorporar contenidos de Educación Ambiental y Prevención de Incendios Forestales (crear conciencia ambiental, el árbol como un lugar interactivo, los prados y áreas verdes lugar de encuentros generacionales entre el niño y el recurso, el agua a través del estero).

El agua "El ciclo del Agua" cómo internalizar el concepto en nuestro diario vivir" ¿Qué fuente de energía es utilizada para la generación eléctrica en Chile y las fuentes de energía alternativas para lograr un equilibrio en la generación. (Responsabilidad individual, colectiva, y de

gobierno) ¿Por qué beber agua y cómo debemos cuidarla?.

Especies con Problemas de Conservación: Definición de especies En Peligro de extinción – vulnerables – fuera de peligro. “El Carpintero Negro” Habitante de los Bosques”, “El Ruil” especie endémica.

Quienes son los Combatientes Forestales, su función y desarrollo histórico.

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

Las actividades de difusión a realizar en el territorio, van estrechamente relacionadas con las siguientes acciones que se realizaran en el territorio, tales como el contacto cara a cara en la medida que la pandemia y las restricciones sanitarias lo permitan. Además de entrega de material de difusión (trípticos, dípticos, etc.).

5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

Las actividades a realizar se enmarcarán en charlas informativas a empresas forestales, empresas eléctricas, otras instituciones.

5.2.2 Prevención comunitaria

La prevención comunitaria es un compromiso que adquiere la comunidad que habita en zonas de interfaz urbano forestal, como agentes activos para realizar acciones preventivas que mitiguen y prevengan el daño que producen los incendios forestales. Dentro de las acciones anteriormente descritas se encuentra la identificación de riesgos de incendios forestales, técnicas y medidas de silvicultura preventiva, espacios de autoprotección, preparación ante emergencias, entre otros.

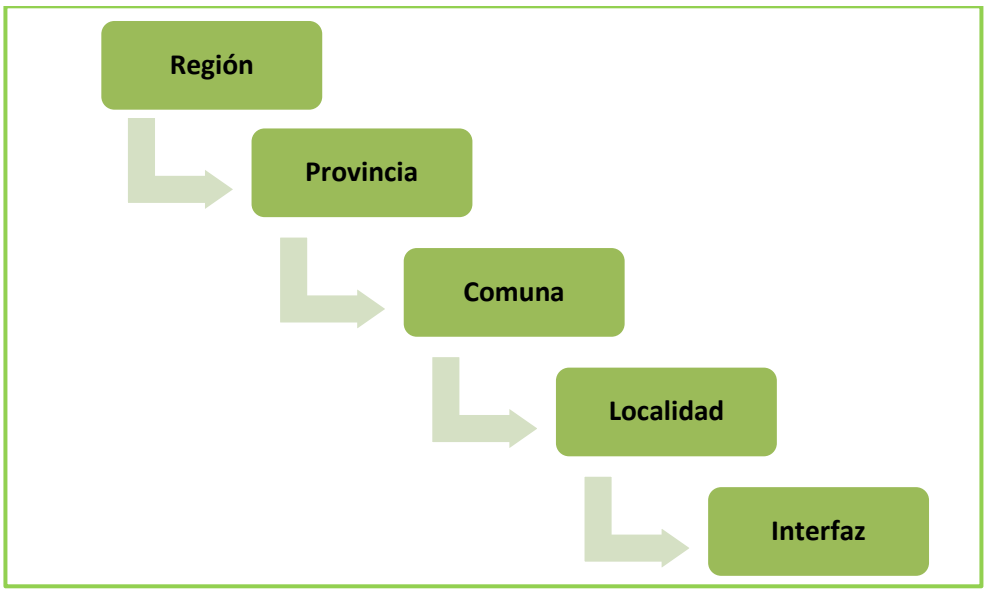
El programa Comunidad Preparada frente a los Incendios Forestales tiene como objetivo concientizar a la comunidad sobre el riesgo de vivir en una zona rural y/o interfaz urbano-forestal, así como también propender hacia la modificación de comportamientos para tender hacia una mayor responsabilidad individual y comunitaria en la prevención de incendios forestales.

Por medio de la implementación de este programa se busca otorgar conocimientos en torno a la protección contra incendios forestales, realizar capacitaciones y desarrollar un plan de acción que disminuya la vulnerabilidad de la comunidad ante incendios, propiciar la organización comunitaria para hacer frente a la emergencia y acompañamiento ante apoyos financieros por parte de otros organismos o instituciones.

Se capacitó a la comunidad El Parrón en la temporada 2021-2022.

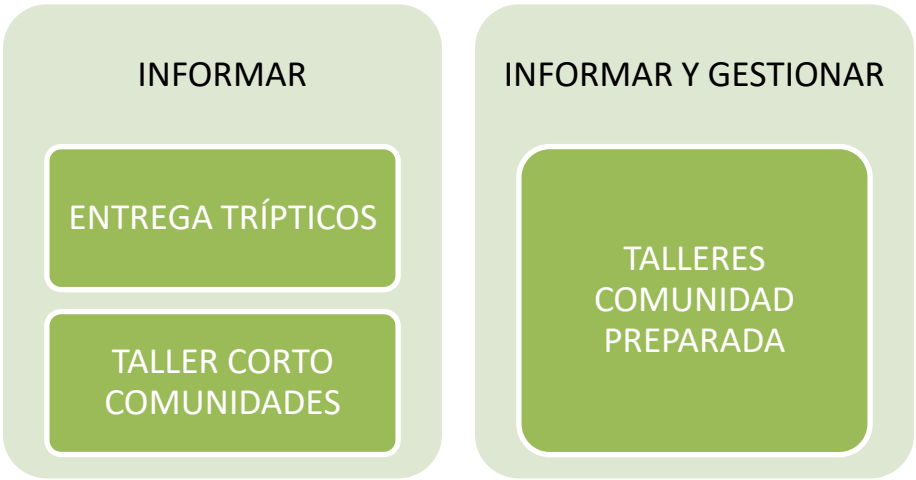
5.2.2.1 Breve descripción del programa comunidades preparadas y comunidades existentes en la comuna

Para el trabajo con comunidades se parte de la premisa que la forma de llegar a ella pasa por el siguiente marco lógico.



Lo anterior dependerá de la recepción que exista de parte de las autoridades hacia el tema, pudiendo en casos particulares saltarse alguna de la o las instancias antes descritas.

El plan de trabajo con las comunidades se dividirá en dos grandes líneas de acción:



Ambas líneas persiguen los objetivos de informar a la comunidad de los riesgos que ellos corren ante la ocurrencia de un incendio forestal, para lo cual se plantean acciones de sensibilización, denominadas taller corto y taller completo de comunidades preparadas frente a los incendios forestales, este último comprende la realización de 2 talleres con la comunidad donde se abordan los temas de *"Casa Fortalecida contra Incendios Forestales", " Zonas de*

Autoprotección y Acciones Comunitarias de Manejo de Combustibles", "Preparación para Emergencia" y *"Consideraciones básicas en ataque incipiente de I.F."*, dónde el taller corto es una versión resumida que se da en un solo taller el cual resume lo principal de cada uno de los 4 talleres antes descritos. La aplicación de uno u otro será de la receptividad que se vea de la comunidad a trabajar.

5.2.2.2 Elección de comunidades potenciales y propuestas de trabajo.

Conforme al análisis de riesgo e índice de Kernel las localidades que se encuentran en los tramos de 60 a 80% y de 80 a 100% son las siguientes:

- Tricao
- Quilpoco

La propuesta de trabajo está descrita en el punto 5.2.2.1.

5.2.3 Trabajos de mitigación ante incendios forestales

5.2.3.1 Planificación de obras de eliminación de combustible vegetal a realizar

Las obras de eliminación de combustibles no son responsabilidad de CONAF, sino que de otros organismos que dispongan de los recursos y maquinarias para realizar dichas actividades. En la medida que existan los recursos, se tratará de informar a dichas instituciones los lugares con mayor prioridad de ejecución de obras, los cuales se proponen en el mapa N° 8.

Criterios de selección para realización de Propuesta con los potenciales sectores a intervenir en la comuna:

- Las localidades seleccionadas, para la propuesta de acciones de reducción de combustibles, son las que cumplen con los parámetros de nivel de riesgo e índice de Kernel, cuyo nivel de prioridad, establecido en capítulo 4.1, se encuentren categorizadas del 1 a 6.
- Analizar cada localidad con su interfaz.
- Proyectar actividades de reducción de material combustible en exposición Sur, Sur Este y Sur Oeste.

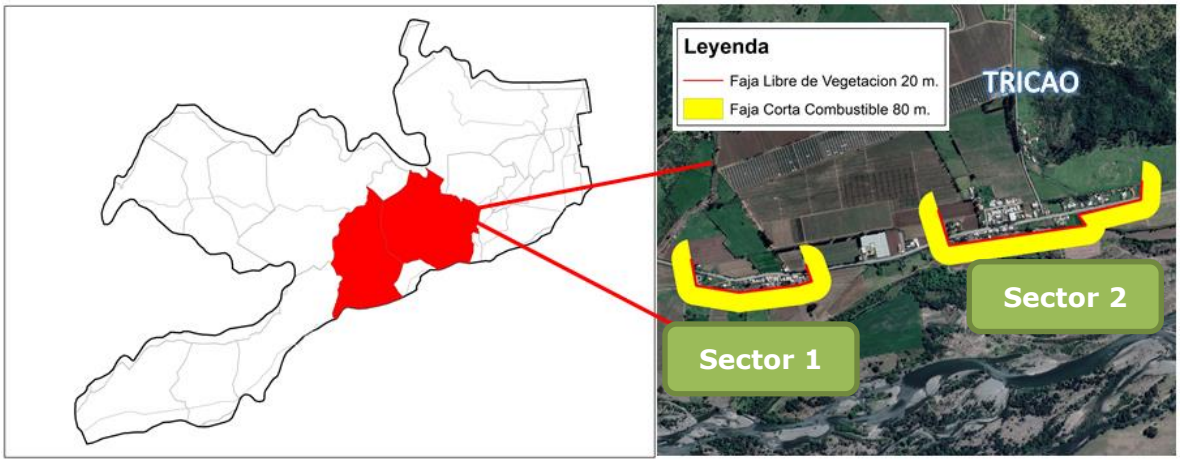
Se propone todas o al menos una de las actividades de Silvicultura Preventiva (Faja Cortafuego (FC), Faja Libre de Vegetación (FLV) y Faja Corta Combustible (FCC).

Las longitudes de los anchos de las obras de reducción de combustible, estarán basadas en la Pauta de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección contra Incendios Forestales de Mayo 2021 a Junio 2022, ver en cuadro N°11.

Cuadro N°11. Longitud de Actividades de Silvicultura

Actividad de Silvicultura Preventiva	Longitud (Metros)
Faja Cortafuego (FC) /Faja Libre de Vegetación (FLV)	20
Faja Corta Combustible (FCC)	80

Nota: Independiente si la localidad presenta un riesgo medio, la propuesta para las obras de Silvicultura Preventiva de las FC, FLV y FCC, tendrán los anchos máximos comprendidos para un nivel de riesgo Alto y Muy Alto, con el fin de asegurar y prevenir una propagación de un incendio forestal., véase cuadro N°12. Además, para la ejecución de estas obras, deberá ser esencial la autorización del propietario del terreno donde se hará la intervención.



Mapa N°8. Localidad de la comuna de Rauco con propuesta de eliminación de combustible

Cuadro N°12. Localidades de la comuna de Rauco y longitud de actividades de Silvicultura a realizar

	FLV/FC		FCC	
Localidad	Long. (km)	Superf. (ha)	Long. (Km)	Superf. (ha)
Tricao Sector 1	0,6	1,2	1	8,0
Tricao Sector 2	1,11	2,2	1,4	11,2

5.2.4. Prevención punitiva

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

Por parte de la Corporación Nacional Forestal, existe la Unidad de Análisis y Diagnóstico (UAD), la cual se encarga de las investigaciones del lugar de origen y causa de los incendios forestales, con el objetivo de obtener y proveer a través del diagnóstico sociocultural y territorial de información para mejorar la toma de decisiones en la planificación y ejecución de acciones de prevención de incendios forestales. Los resultados que entrega esta unidad, no constituyen la persecución penal de los presuntos culpables, si no que pretenden elaborar herramientas y/o indicaciones efectivas para focalizar la prevención de incendios forestales en base a las posibles causas identificadas desde el análisis y la investigación de la misma.

Además, existe un protocolo de actuación frente a la ocurrencia de incendios forestales, referido a requerimientos de peritaje, tanto de Carabineros de Chile (LABOCAR), como Policía de Investigaciones de Chile (Peritos Ecólogos).

Por último, podemos mencionar que, ante una solicitud por parte de la Fiscalía, de requerimiento de información de un incendio forestal, la Unidad de Análisis y Diagnóstico, se pronuncia en forma oportuna con el informe de investigación correspondiente.

Cuadro N°13. Incendios forestales investigados por la unidad de análisis y diagnóstico en la comuna:

Temporada	Nombre Incendio	Fecha de inicio
2021-2022	Las Garzas	20- Diciembre -2021

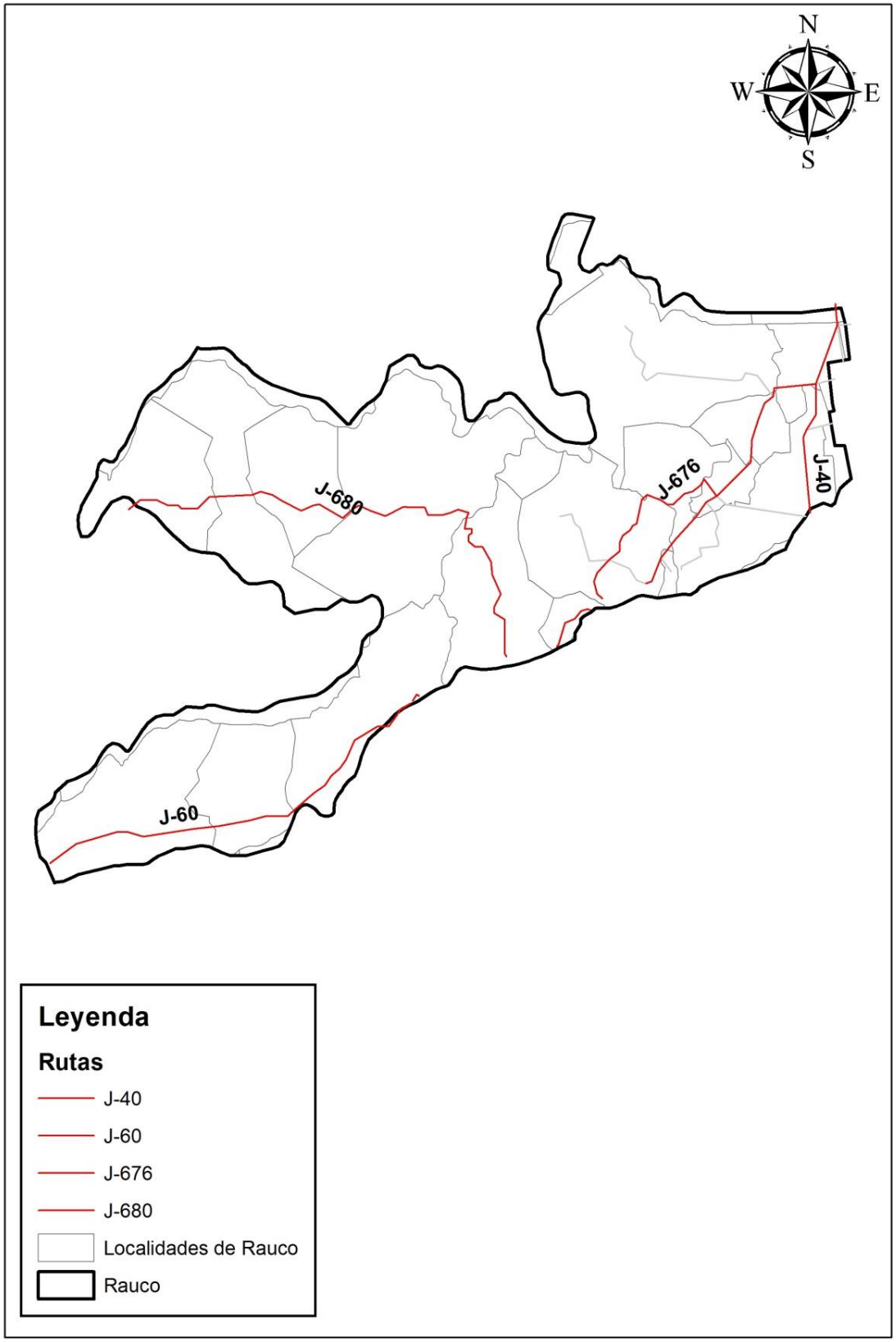
5.2.4.2 Programa de coordinación con Ministerio Público y autoridades locales

Conforme al protocolo de colaboración entre CONAF y el Ministerio Público, para la prevención, mitigación y combate de incendios forestales, se actualiza cada temporada con un grupo de WhatsApp, dónde están los Fiscales con dedicación exclusiva en incendios forestales, el Jefe del Departamento de Protección de Incendios Forestales y Jefe de Sección de Prevención de la Corporación Nacional Forestal (el cual mantiene informado a la Unidad de Análisis y Diagnóstico de cualquier eventualidad o requerimiento), además de las Empresas Forestales (CMPC y Arauco), Encargados de la Policía de Investigaciones y Carabineros, Director Regional ONEMI, Director CORMA y Superintendente de la SEC.

Además, se gestionará realizar reuniones con las autoridades locales, con el fin de informar de la problemática de los incendios forestales asociados a la disminución del riesgo de desastres, lo que se pretende abordar mediante actividades en conjunto con el municipio, en la medida de lo posible, traducido en acciones de difusión y sensibilización.

5.2.5. Planificación de patrullajes preventivos

La planificación de patrullajes preventivos para la comuna de Rauco, está centrado en las principales rutas de la comuna, las cuales son: ruta J-40, J-60, J-676, J-680. En el mapa N°9, se pueden ver las rutas a patrullar en la comuna.



Mapa N°9. Rutas de patrullajes comuna de Rauco

5.2.6 Administración del uso del fuego

Anualmente se elabora un calendario de quemas, donde se establece las restricciones a las quemas controladas, definiendo las restricciones horarias o totales para hacer uso del fuego, del mismo modo, se establece los lugares con consideraciones especiales, como orilla de carreteras importantes, que de acuerdo a nuestros registros pudieran ser sectores importantes de regular por afluencia de tráfico de personas, donde la utilización del fuego para eliminar desechos vegetales pudiera ocasionar algún tipo de accidente.

CALENDARIO DE QUEMAS AGRICOLAS Y FORESTALES PERIODO 2021-2022

Año	Meses	Rauco
2022	Octubre	**Quemas Agrícolas y Forestales con restricción horaria. Aviso en Conaf**
2022	Noviembre	**Quemas agricolas y forestales, con prohibicion absoluta**
2022	Diciembre	**Quemas agricolas y forestales, con prohibicion absoluta**
2023	Enero	**Quemas agricolas y forestales, con prohibicion absoluta**
2023	Febrero	**Quemas agricolas y forestales, con prohibicion absoluta**
2023	Marzo	**Quemas agricolas y forestales, con prohibicion absoluta**
2023	Abril	**Quemas Agrícolas y Forestales con prohibición Decreto Supremo N° 44**
2023	Mayo	**Quemas Agrícolas y Forestales con prohibición Decreto Supremo N° 44**
2023	Junio	**Quemas Agrícolas y Forestales con prohibición Decreto Supremo N° 44**
2023	Julio	**Quemas Agrícolas y Forestales con prohibición Decreto Supremo N° 44**
2023	Agosto	**Quemas Agrícolas y Forestales con prohibición Decreto Supremo N° 44**
2023	Septiembre	**Horario Libre. Aviso en Conaf**

	El interesado(a) en quemar residuos vegetales deberá tener previamente inscrito su predio en CONAF y dar aviso de su intención en la oficina receptora CONAF más cercana. En ella, el (la) interesado (a)podrá formalizar la fecha y horario en que realizará la quema controlada además de establecer las medidas preventivas para que la quema no escape a su control, las que quedaran detalladas en el comprobante de aviso de la quema controlada.
	El interesado/a en quemar residuos vegetales deberá dar aviso de su intención en la oficina receptora más cercana a su predio o en la oficina que CONAF haya establecido. El uso del fuego estará restringido a las fechas y horas establecidas por CONAF, las cuales podrán variar de acuerdo a las condiciones meteorológicas imperantes y de la situación de ocurrencia de incendios forestales. La fecha, hora y otras medidas preventivas para que la quema no escape a su control, serán detalladas en el comprobante de aviso.
	Prohibido realizar quemas controladas (Decreto Supremo 276/1980, Planes de Descontaminación Atmosférica (Decreto Supremo N° 44, PDA Provincia Curicó), (Decreto Supremo N° 49, Comunas Talca y Maule), Decretos alcaldicios y Ordenanzas Municipales).

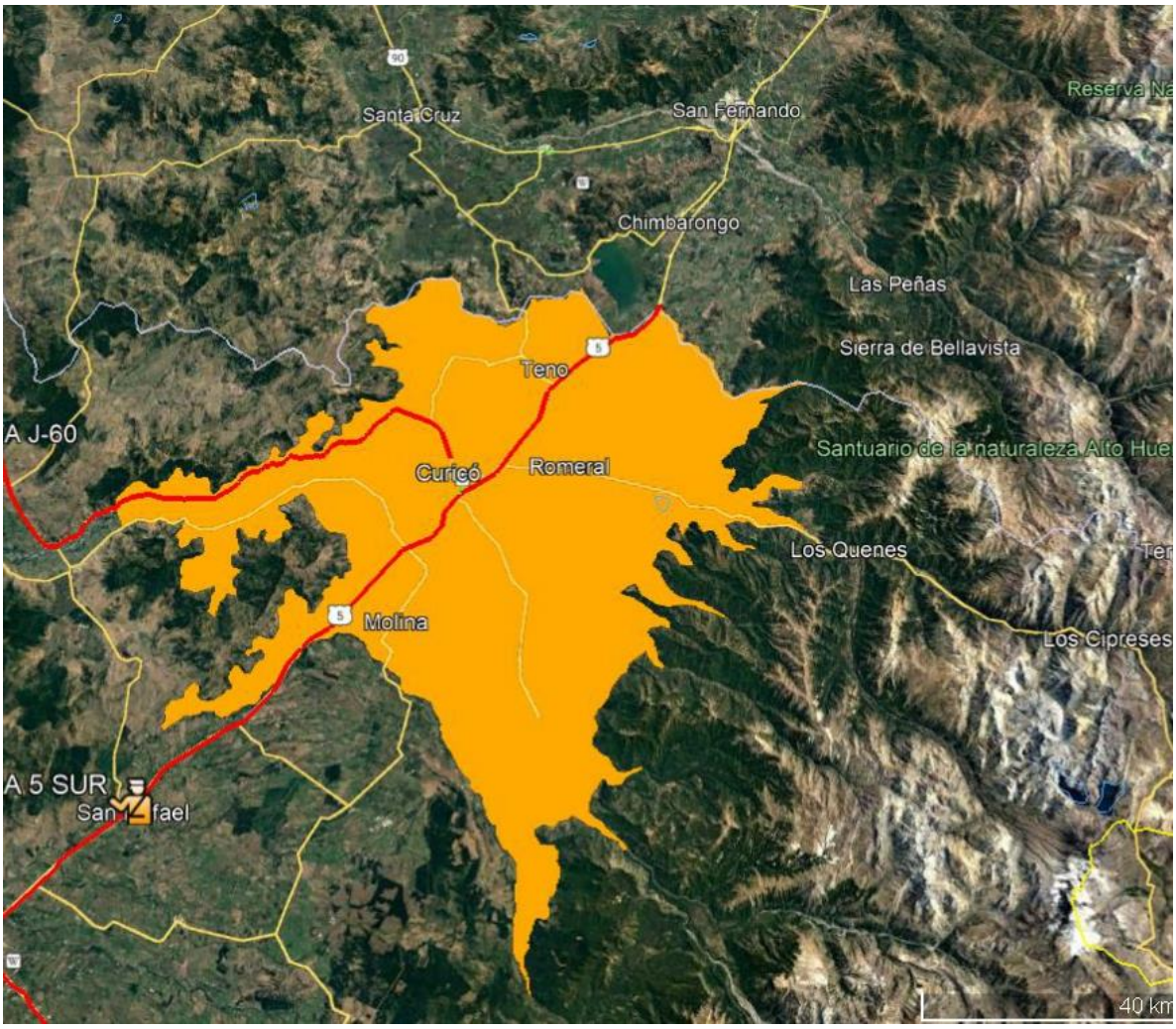


Imagen N°1. Plan de Descontaminación para el valle central de la provincia de Curicó

5.2.6.1 Procedimientos para realizar quemas controladas

La legislación chilena faculta a la Corporación Nacional Forestal (CONAF) para regular el uso del fuego a través del Decreto Supremo N°276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, a través de la actividad denominada "QUEMA CONTROLADA" (*es la acción de usar el fuego para eliminar residuos agrícolas y forestales en forma dirigida, circunscrita o limitada a unas áreas previamente determinada, conforme a normas técnicas preestablecidas, con el fin de mantener el fuego bajo control*).

Estas quemas controladas sólo se podrán realizar en terrenos agrícolas, ganaderos o de aptitud preferentemente forestal, siempre que se cumpla con los siguientes objetivos;

- Quema de rastrojos.
- Quemas de ramas y materiales leñosos en terrenos aptos para cultivos.
- Requemas para siembras inmediatas.
- Quemas de zarzamoras u otra vegetación cuando se trata de construir y limpiar vías de comunicación, canales o cercos divisorios.
- Quemas de especies vegetales consideradas perjudiciales.
- Quemas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y con el fin de habilitarlos para cultivos silvoagropecuarios o con fines de manejo silvícolas,

El procedimiento para que la persona, usuaria del fuego, pueda realizar la quema controlada es; El o la usuaria deberá inscribirse en el sistema informático SAQ (Sistema de Asistencia a Quemas), él cuál está en línea a nivel nacional con CONAF y con Carabineros de Chile (Policía de Chile). La ventaja que esté en línea, es saber en el momento si la quema identificada es avisada o No por el usuario a CONAF.

Para inscribirse en el Sistema deberá llevar un documento que lo acredite como propietario, ó representante o arrendatario del predio, más la copia de la cédula de identidad. Luego se realiza la evaluación, identificando el tipo de riesgo del predio y las medidas preventivas básicas qué debiese tener para evitar un incendio forestal.

Posteriormente, se completa una solicitud para qué profesionales revisen en terreno y/o en el sistema informático las medidas preventivas que debiese tener al momento de realizar la quema controlada.

Cumpliendo con los requisitos mencionados, al usuario se le entrega comprobante de Aviso de Quema Controlada.

Si el usuario no cumpliese con lo estipulado en el **DS 276/1980** mencionado, existe presidio o multas, las cuales están contempladas en el código penal y la ley de bosques.

5.2.6.2 Oficinas receptoras

Para los efectos de recepción de los respectivos avisos de quema la región cuenta con 8 oficinas receptoras, distribuidas en todas las cabeceras de provincia, contando con 2 oficinas en la provincia de Curicó, 2 oficinas en la provincia de Talca, 2 oficinas en la provincia de Linares y dos oficinas en la provincia de Cauquenes.

Cuadro N°14. Oficina de Conaf Región del Maule

Provincia	Comuna	Institución	Dirección	Teléfono	Horario
Curicó	Hualañé	CONAF	Pedro Aguirre Cerda s/n	75-2481860	Lunes a Viernes 09:00 - 14:00
	Curicó	CONAF	Argomedo N°380	75-2310231	
Talca	Talca	CONAF	Circunvalación Norte-5 Norte s/n Costado Poniente de Media Luna	71-2226800	Lunes a Viernes 09:00 - 17:00
	Constitución	CONAF	Blanco Encalada N° 671	71-2671249	Martes y Jueves 10:30 a 14:00
Linares	Linares	CONAF	Manuel Rodríguez N°967	73-2210109	Lunes a Viernes 09:00 - 14:00
	Parral	Municipalidad de Parral	Balmaceda N° 216 2° Piso	73-2751577	
Cauquenes	Cauquenes	CONAF	Claudina Urrutia N°94	73-2512294	
	Chanco	CONAF	Reserva Nacional Federico Albert	73-2551004	

5.2.6.3 Procedimiento Administrativo Aviso de Quema

Los usuarios del fuego deben de cumplir con los siguientes requisitos:

Las personas que solicitan un aviso de quema, deben contactarse vía teléfono (942737820 - 979754567) o correo electrónico (juan.fuenzalida@conaf.cl, manuel.alcantar@conaf.cl), posteriormente llenar una planilla de datos de aviso de quema. En esta etapa se debe evaluar si el predio está inscrito en el SAQ o no.

Si no está inscrito el predio, se debe enviar la documentación necesaria para inscribir el predio, adjuntando además la declaración de antecedentes para aviso de quema.

Si el predio está inscrito solo se envía la declaración de antecedentes para aviso de quema y el propietario, representante legal de la empresa o arrendatario debe acercarse a la oficina y firmar dicho documento para dejar una copia firmada en oficina receptora. Posteriormente, se debe entregar una copia del comprobante de aviso de quema controlada en bomberos,

carabineros más cercanos y mantener una copia física en el lugar de la quema en caso de ser fiscalizado por carabineros, SAG o CONAF. Por otra parte, existen predios cercanos a caminos principales (menos de 2 km) que en estos casos, deben presentar un certificado especial a carabineros, quienes toman conocimiento y participación de la quema controlada. El comprobante es válido si y solo si se presenta dicho certificado (facilitado por CONAF).

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

En la comuna de Rauco, no existen ordenanzas municipales u otras regulaciones a establecer para la generación de discontinuidad de vegetación en el territorio comunal.

La propuesta de generar discontinuidad de vegetación fue desarrollada en el punto 5.2.3.1 definiendo la construcción de faja cortafuego, faja libre de vegetación, faja corta combustible y realizar dichas actividades en las localidades con mayor nivel de prioridad.

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

6.1 Carta Gantt de actividades

Gestión preventiva	Mes											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coordinar acciones informativas con empresas, Corma, mediados y pequeños propietarios forestales					X	X	X	X				
Coordinar acciones informativas con SEC y empresas eléctricas para planificación de trabajo en conjunto					X	X	X	X				
Coordinar con SAG e INDAP para planificación de trabajo en conjunto							X	X				
Coordinación con MOP para planificación de trabajo en conjunto							X	X	X			
Coordinación con instituciones y empresas para planificación de trabajo en						X	X	X	X	X		

conjunto												
Patrullajes en áreas prioritarias	**X**	**X**	**X**								**X**	**X**
Campañas preventivas en áreas prioritarias	**X**	**X**	**X**								**X**	**X**
Patrullaje Botón Rojo	**X**	**X**	**X**									**X**

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN DE PROTECCIÓN COMUNAL

Los seguimientos de las acciones de prevención se realizarán mediante registros firmados de asistencia cuando corresponda y para las actividades de terreno asociado a las acciones de patrullaje, contactos cara a cara y entrega de trípticos además de llevar un registro con el número de personas atendidas, se registrarán las rutas de patrullaje mediante el Track diario, junto con la individualización de los puntos de realización de actividades de actividades cara a cara y entrega de trípticos.

7.1 Planificación de reuniones de seguimiento con actores involucrados

Con el fin de prevenir los incendios forestales y entendiendo que es una tarea de tal envergadura, que con los recursos con que cuenta la corporación se hace inviable el abordar la totalidad del riesgo presente a nivel comunal. Es que el establecer una red de trabajo con otros organismos del estado, como empresa privada es fundamental.

Por ello es que en este plan se establece la creación de vínculos con otros organismos, con el fin de informar, coordinar acciones y establecer un esquema de trabajo constante y permanente en el tiempo.

Para ello es necesario gestionar las instancias necesarias de encuentro e informar del problema de los incendios forestales y como estos nos afectan a todos en distintos niveles, tanto operacionales como ambientales, productivos, etc.

7.2 Tabla de verificación de avances de las gestiones preventivas propuestas

A medida que se vayan realizando cada uno de las acciones asociadas, se irán registrando tanto en planilla Excel, como en dato geográfico, con el fin de que, al año siguiente de la aplicación de este plan, pueda ser evaluado, los datos de seguimiento, con lo planificado.

8. CONCLUSIONES

El presente plan comunal de prevención, pretende establecer la carta de navegación de las actividades de prevención a realizar por parte del equipo de prevención dependiente del departamento de protección contra incendios forestales de la región del Maule.

La importancia del trabajo comunitario corresponde a una actividad de vital importancia para esta sección, ya que se basa en la idea fuente de que la población debe "*saber los riesgos a los cuales se ven expuestos ante la ocurrencia de un incendio forestal"*, y que ellos son los primeros en realizar acciones en pos de su propia seguridad.

Cabe mencionar además que las quemas controladas son un elemento que demanda una cantidad importante de recursos y que a nivel regional como nacional, tienen una regulación legal que limita el uso del fuego para la eliminación de desechos agrícolas.

Por último, las acciones punitivas como la fiscalización son un tema que permite a todas luces regular el uso del fuego, como una medida disuasiva ante la ocurrencia de los incendios forestales, creemos que dicha acción representa un elemento vital para evitar la ocurrencia.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Catastro 2009 CONAF-PNUD

- Dirección Meteorológica de Chile (2011).

- Gajardo, R. (1983). Sistema básico de clasificación de la vegetación nativa chilena. Edit. CONAF y Universidad de Chile, Santiago 315 pp.

- Instituto Geográfico Militar (1989). Colección geográfica de Chile, Tomo IV, Geomorfología.

- INE (2017). Instituto Nacional de Estadísticas, Censo. Extraído del sitio https://www.censo2017.cl.

- Julio, G. (2011). Método para la Determinación de Prioridades de Protección. Convenio específico entre la Corporación Nacional Forestal y la facultad de ciencias forestales y conservación de la naturaleza, Universidad de Chile. Fortalecimiento de la gestión del programa manejo del fuego, Corporación Nacional Forestal, Santiago 69 pp.

- Luebert, F. y P. Pliscoff. (2004). Clasificación de pisos de vegetación y análisis de representatividad ecológica de áreas propuestas para la protección en la ecorregión Valdiviana. Documento Nº 10, Serie de Publicaciones WWF Chile, Valdivia.

- Moody, J. A. y Martin, D. A. (2009): Forest fire effects on geomorphic processes, en Fire effects on soils and restoration strategies (Cerdà, A. y Robichaud, P. R., coord.). Enfield, Edit. Science Publishers, 41-79.

- Minvu (2018). Metodología para medir el Crecimiento Urbano de las ciudades de Chile. Departamento de Geografía del Instituto Nacional de Estadísticas. Comisión de Estudios habitacionales y urbanos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

- Plan de Desarrollo Comunal de Rauco, 2015 – 2019.

- Saavedra, J (2021). Resumen Ejecutivo. Riesgos Incendios Forestales. Departamento de Desarrollo e Investigación. Gerencia de Protección contra Incendios Forestales. Corporación Nacional Forestal.

- Torres, M y Saavedra J (2021). Delimitación de Zonas de Interfaz para sitios de importancia en comunas críticas para la protección de incendios forestales. Departamento de Desarrollo e Investigación, Sección de Estudios y Proyectos. Corporación Nacional Forestal.

10. ANEXO

1. Amenaza

Se entenderá como Amenaza la posibilidad e intensidad de ocurrencia de un fenómeno (Varnes, 1984; Kumpulainen, 2006). Por tanto, abarca la probabilidad de que ocurra un incendio, y en el caso de que este ocurra, la virulencia que tendría (Ramírez et al, 2013).
Se plantea su cálculo por integración de tres componentes:

1.1 Amenaza Estadística

Extraído a partir de las estadísticas disponibles en lo que se refiere a número de ocurrencia, superficie o causa. Se obtendrá por el índice frecuencia; relativo al número de incendios forestales de las últimas 5 temporadas (2015-2016 a 2019-2020).
La amenaza estadística refleja la incidencia histórica de incendios para cada lugar del territorio.

1.1.1 Frecuencia de Incendios Forestales

La frecuencia de incendios forestales en el último quinquenio.

1.1.2 Amenaza Estructural

Para el cálculo de este componente se utiliza el potencial de propagación para los distintos modelos de combustible (Julio, 1995); un promedio histórico de la temperatura máxima, las pendientes y exposiciones del territorio nacional, extraídas del modelo digital de elevación Aster GDEM.

1.1.2.1 Velocidad de propagación para los modelos de combustible

Velocidad de propagación para los diferentes tipos de combustibles presentes en la región. Siendo las plantaciones de frutales, bosque nativo adulto y plantaciones de especies latifoliadas las con menor velocidad de propagación, por el contrario, plantaciones de coníferas/ eucaliptus adultos, pastizales, matorrales y arbustos las que poseen una mayor velocidad de propagación.

1.1.2.2 Temperatura

Representa el promedio histórico de la temperatura máxima para la comuna.

1.1.2.3 Pendiente

Las pendientes con mayor elevación a 30° son las que favorecen el comportamiento extremo del fuego ya que la pendiente tiene un efecto importante en la velocidad de propagación del fuego, por esto para la región analizada se observa una mayor amenaza en pre cordillera y cordillera y menor amenaza en las zonas de valle.

1.1.2.4 Exposición

Los terrenos que poseen una exposición norte, noroeste y oeste son las que poseen mayor riesgo ya que el combustible posee un menor contenido de humedad y está expuesto a un mayor número de horas de radiación solar directa permitiendo que el fuego se propague rápidamente y con alta

intensidad calórica por el contrario las superficies que poseen exposición sur sureste y este el combustible posee un mayor contenido de humedad generando una propagación más lenta del fuego en estas laderas.

1.1.3 Elementos de Amenaza

La amenaza es la existencia de elementos que puedan dar origen a un incendio. Por un lado, los naturales (rayos, erupciones volcánicas) y, por otro, los antrópicos. En este análisis no se utilizarán elementos de origen natural.
En cuanto a los antrópicos, se analizarán aspectos como:

1.1.3.1 Interfaz urbano-forestal

Para la clasificación de las áreas de interfaz urbano forestal, se han utilizado datos entregados por el MINVU del Censo 2017. Se clasificó la información por tipo de área urbana, resultando como área urbana consolidada principal, área urbana consolidada secundaria, aldea y vivienda rural. Se determinó una franja que delimite el interfaz para su caracterización, esta franja varía dependiendo del elemento de población.

1.1.3.2 Red de carreteras y caminos

Tipo de carpeta que posee la red caminera para la comuna con una gradiente de colores de acuerdo a una menor o mayor amenaza. La red de caminos que esta pavimentada es la que posee una mayor amenaza debido a que posee una mayor transitabilidad de vehículos aumentando la probabilidad de generar un incendio forestal.

1.1.3.3 Densidad poblacional

La densidad poblacional de la comuna, dónde se encuentran los centros poblados.

1.1.3.4 Red Eléctrica

Las líneas de transmisión y alimentación eléctricas para le comuna con una amenaza más extrema en las líneas que presentan una alta tensión eléctrica (500 KV), además se localizan en sectores más rurales donde si eventualmente se generara un desperfecto eléctrico en esas líneas de alta tensión éstas tendrían combustible disponible para el desarrollo de un incendio forestal.

5. Vulnerabilidad

La Vulnerabilidad se define como la sensibilidad del territorio si el peligro ocurriese (Varnes, 1984; Kumpulainen, 2006). Consecuentemente, será la importancia de la protección, que integra la calidad y la fragilidad del territorio (Ramírez et al, 2013).

Dentro del territorio se propone diferenciar dos tipos de elementos a valorar ante un incendio forestal, como son los factores con valor social o económico, por un lado, y por otro, aquellos factores con un valor ambiental.

Para analizar el primero de los factores, se asignará un valor socioeconómico a cada uno de los elementos, lo que posteriormente se traducirá en una zonificación del territorio.

Para el caso de los factores ambientales, se proponen varios factores que determinan la calidad ambiental del territorio, por una parte, aquellos que tienen valor de mercado como es el caso de la producción forestal. Por otro lado, aquellos que pueden considerarse como externalidades ambientales con un valor de mercado difícilmente cuantificable como podrían ser la diversidad ecológica, su rareza, el nivel evolutivo de los ecosistemas y la presencia de espacios protegidos. Se zonifica el territorio identificando cada uno de ellos, y finalmente se integrarán para obtener los factores ambientales.

2.1.1 Valor Económico del Combustible

Muestra el valor económico de los diferentes tipos de combustibles para la comuna.

2.1.2 Valor Ecológico de Combustible

El valor ecológico de los diferentes tipos de combustibles para la comuna. Al contrario del valor económico las plantaciones forestales de coníferas y eucaliptus no poseen un alto valor de vulnerabilidad. Por el contrario, matorrales y arbustos nativos densos, bosque nativo de especies en estado de conservación y peligro de extinción posee una muy alta vulnerabilidad dado que poseen una alta sensibilidad ante un eventual incendio forestal.

2.1.3 SNASPE

Presencia de áreas silvestres protegidas para la comuna. Proteger las áreas silvestres protegidas del estado contra el fuego, es una prioridad para CONAF por esto posee el valor máximo de vulnerabilidad ya que en éstas se encuentran la flora y fauna nativa del país que ante un evento de incendio son muy perjudicadas por la pérdida de su ecosistema.

2.1.4 Infraestructura Crítica

Las infraestructuras críticas de la superintendencia de electricidad y combustible de la comuna corresponden a infraestructuras indispensables para el funcionamiento de la comunidad y que otorga suministros a la ciudad. Estos son principalmente subestaciones eléctricas, estaciones de servicios, centrales eléctricas, almacenamiento de combustible (gas, diesel) que ante un evento de incendios forestales presentan una alta vulnerabilidad.

2.1.5 Interfaz Urbano Forestal

El área de interfaz para los diferentes tipos de viviendas de la comuna. Las áreas urbanas consolidadas poseen una menor vulnerabilidad para incendios forestales, en cambio las viviendas rurales se encuentran en un escenario de mayor cantidad de combustible disponible, el material de las viviendas es más inflamable y poseen un uso más cotidiano del fuego (quemas de basura, quemas agrícolas, etc).

PLAN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA COMUNA DE RAUCO

Ministerio de Agricultura

Gobierno de Chile

Conaf