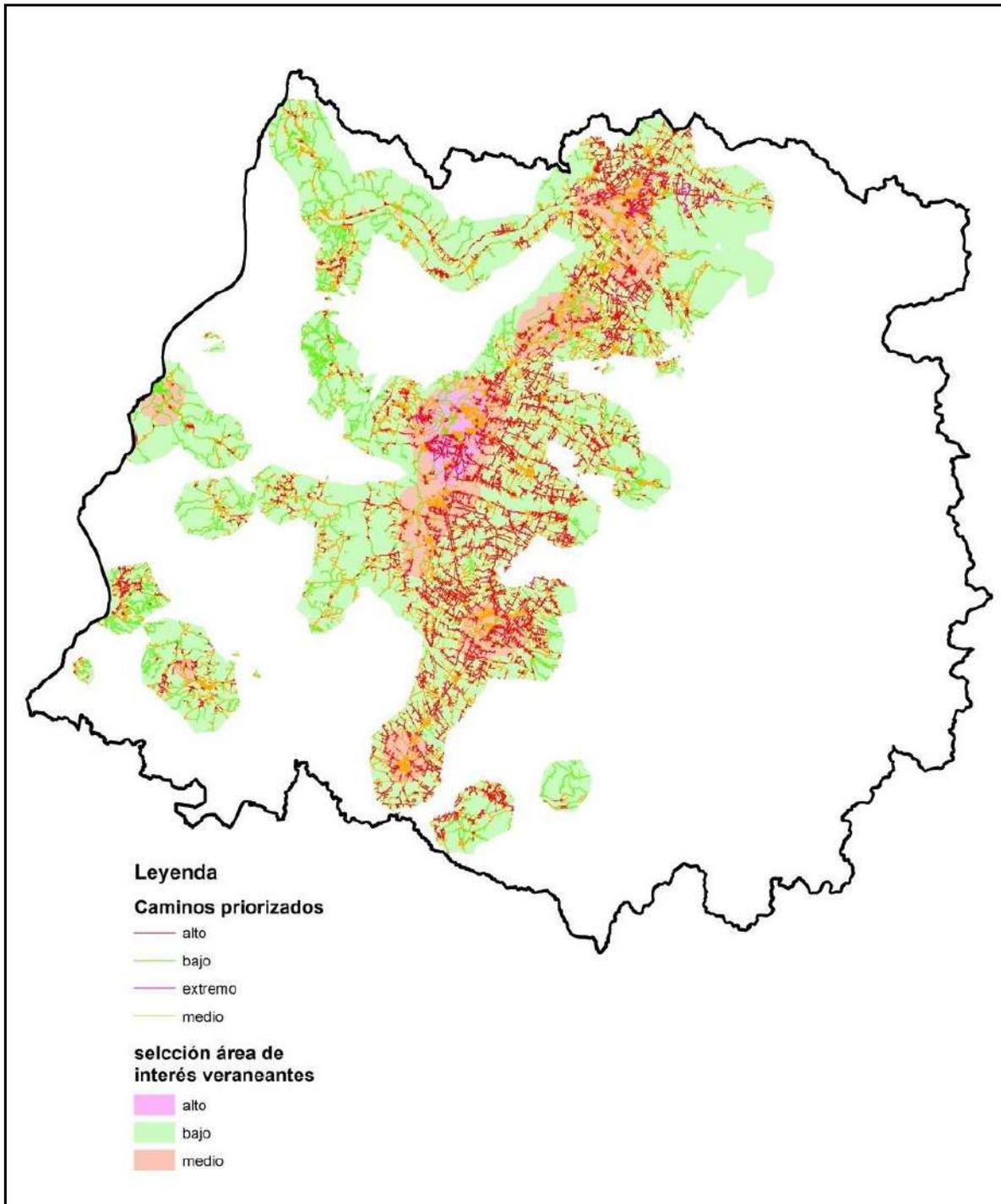


Lo anterior genera información de superficie asociada al nivel de área de interés priorizada en función de las prioridades de prevención, véase tabla N°19.

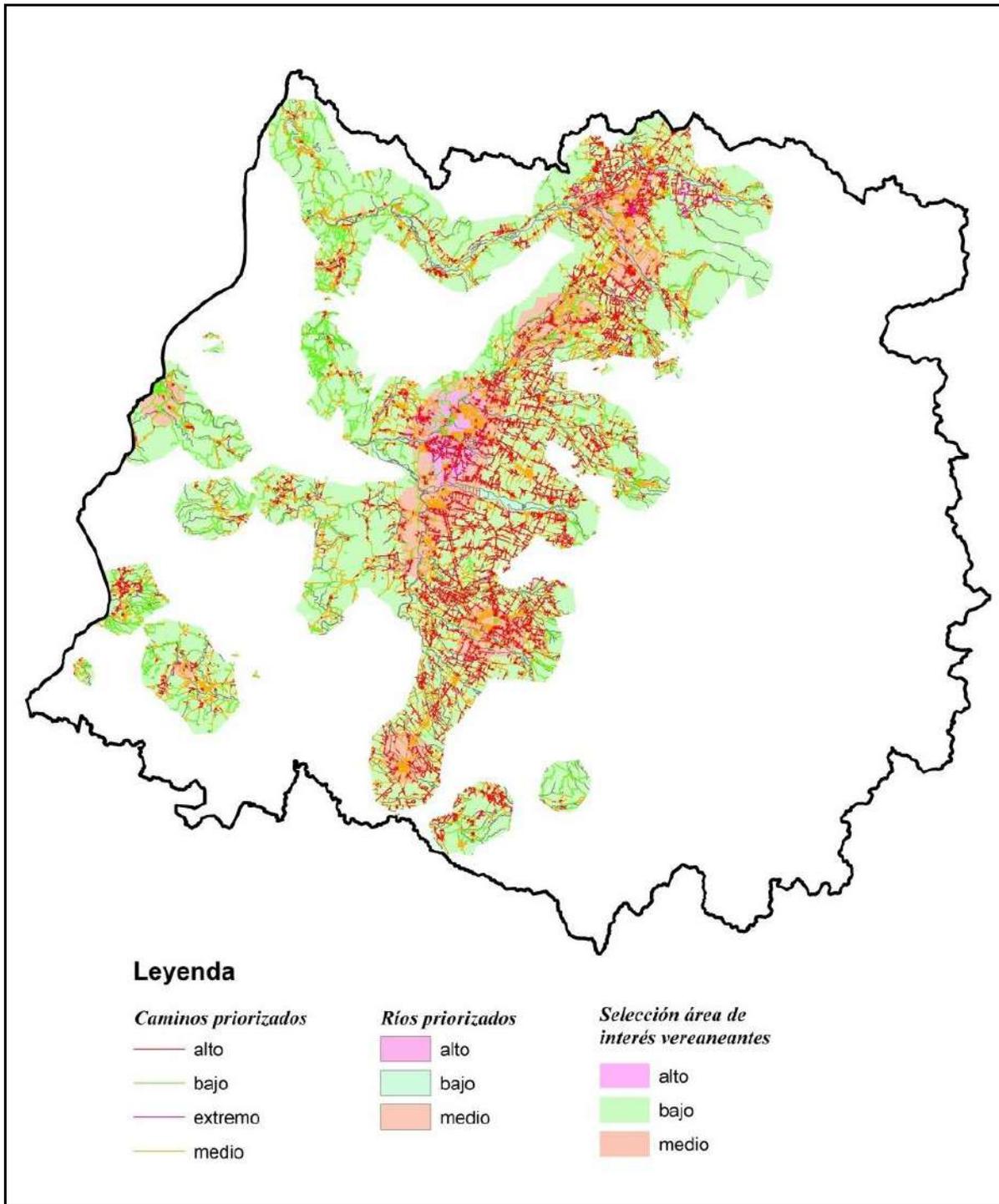
Tabla N°19. Superficie asociada a nivel de área de interés

Área de interés veraneantes	Prioridad (ha)				
	Extremo	Alto	medio	bajo	TOTAL
Alto	8,1	383,6	217,5	73,3	682,6
Medio	248,6	5223,6	7231,5	3517,1	16220,8
Bajo	43,6	1699,4	1370,9	501,8	3615,9
TOTAL	300,3	7306,7	8819,9	4092,2	20519,4

En forma posterior se cruzó la información de red caminera y red hídrica regional, generando puntos de intersección, llamados puntos de interés, los cuales se priorizaron en función del plano regional de prioridades de prevención, lo que se muestra en los siguientes mapas N°41 y N°42.

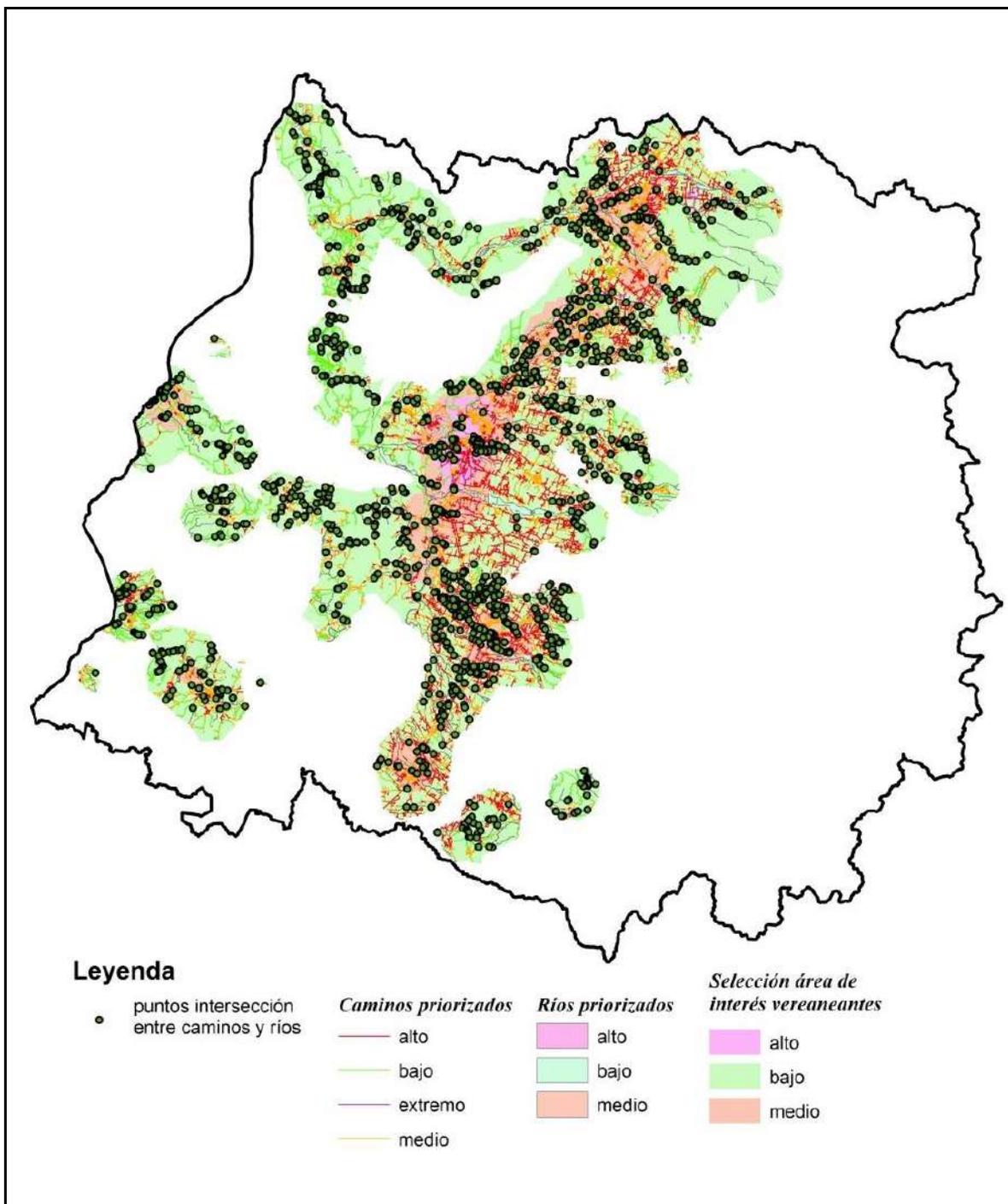


Mapa N°41. Distribución áreas de interés veraneantes con caminos priorizadas en Región del Maule



Mapa N°42. Distribución áreas de interés veraneantes, con caminos y ríos, priorizadas en Región del Maule

Una vez obtenida la información de área de interés de veraneantes más la red caminera, ríos y quebradas principales se genera los puntos de intersección entre caminos y fuentes de agua, convirtiéndose en los puntos de intersección de interés de este factor subyacente, Mapa N°43.



Mapa N°43. Distribución áreas de interés veraneantes, con caminos, ríos y puntos de intersección priorizadas en Región del Maule

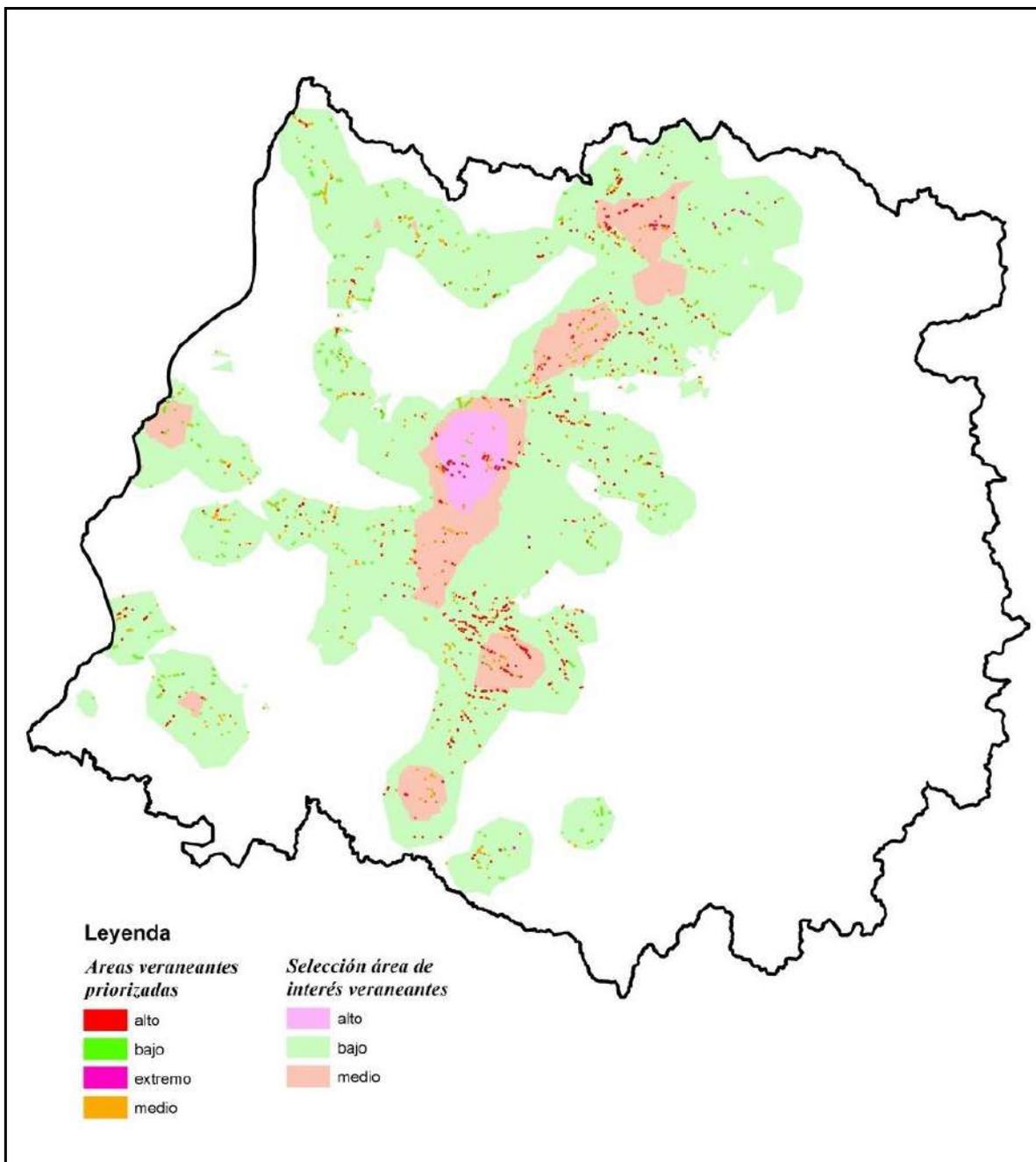
Una vez que cruzamos estos puntos de interés con el plano regional de prioridades de prevención tenemos una intersección de información asociada al nivel de las áreas de interés de los veraneantes clasificados por prioridad, véase Tabla N°20.

Tabla N°20. Número de puntos prioritarios, asociado al área de interés de veraneantes

Área de interés veraneantes	N° puntos prioritarios				
	Extremo	Alto	Medio	Bajo	Total
Alto	1	103	71	32	207
Medio	5	300	264	92	661
Bajo	25	668	567	312	1.572
Total	31	1071	902	436	2.440

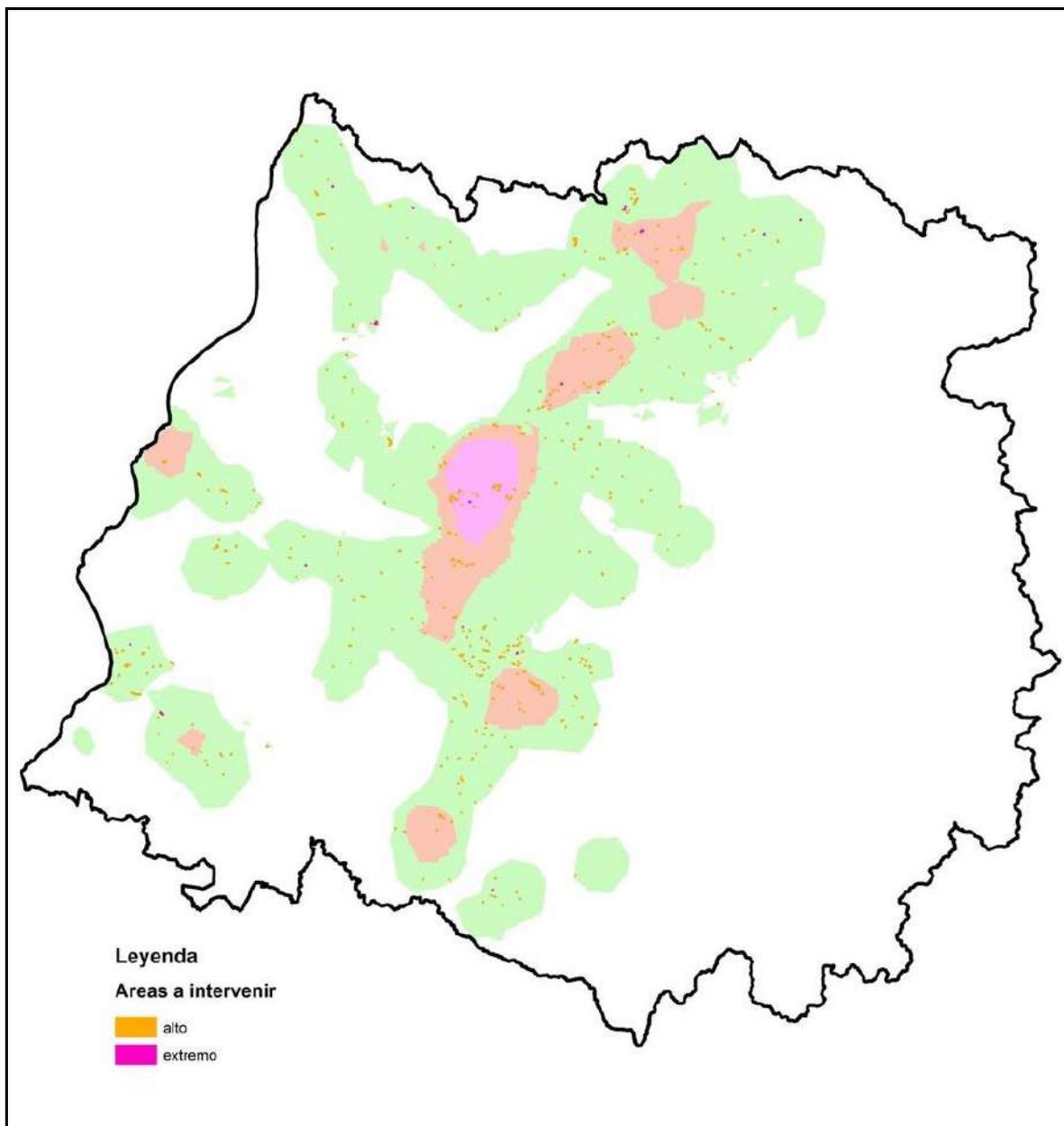
Nota: Los valores demarcados en rojo, serán los puntos prioritarios para patrullaje

El siguiente proceso a generar un buffer de 200 metros a los puntos de interés de veraneantes, que se asume como el área de influencia de dicha población, para luego cruzar dicha información con la prioridad de prevención regional, como se muestra en el Mapa N°44.



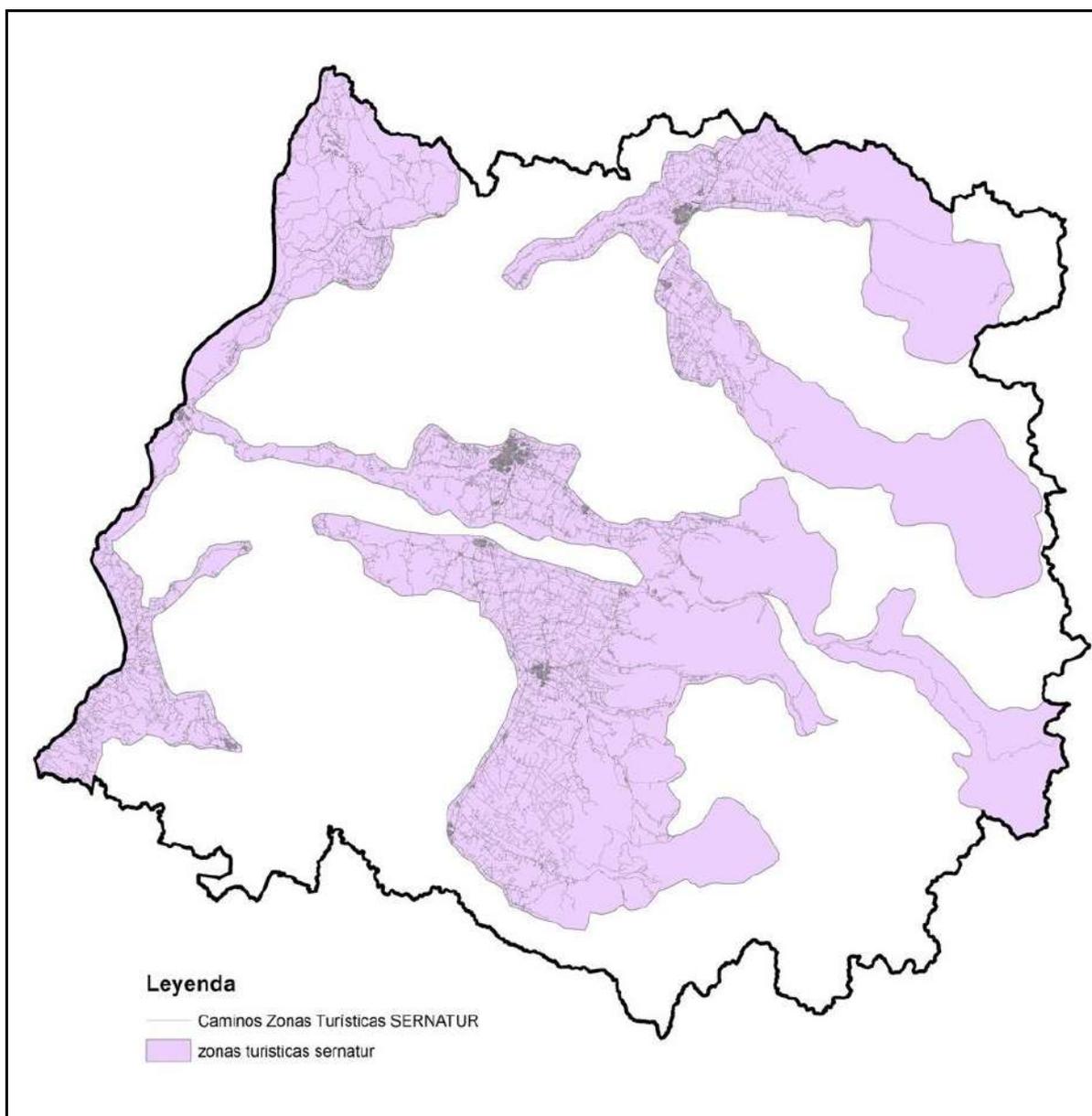
Mapa N°44. Distribución áreas de interés veraneantes, asociada a puntos priorizados de intervención

Del plano anterior se observa que de la totalidad de puntos de interés priorizados (**2.440 puntos**), se seleccionaron **409 puntos**, correspondientes a categorías extrema y alta prioridad. Esta información permite incluir aquellos puntos de control en patrullajes y actividades de difusión que se pretenden realizar como gestiones preventivas, lo que se muestra en el Mapa N°45.



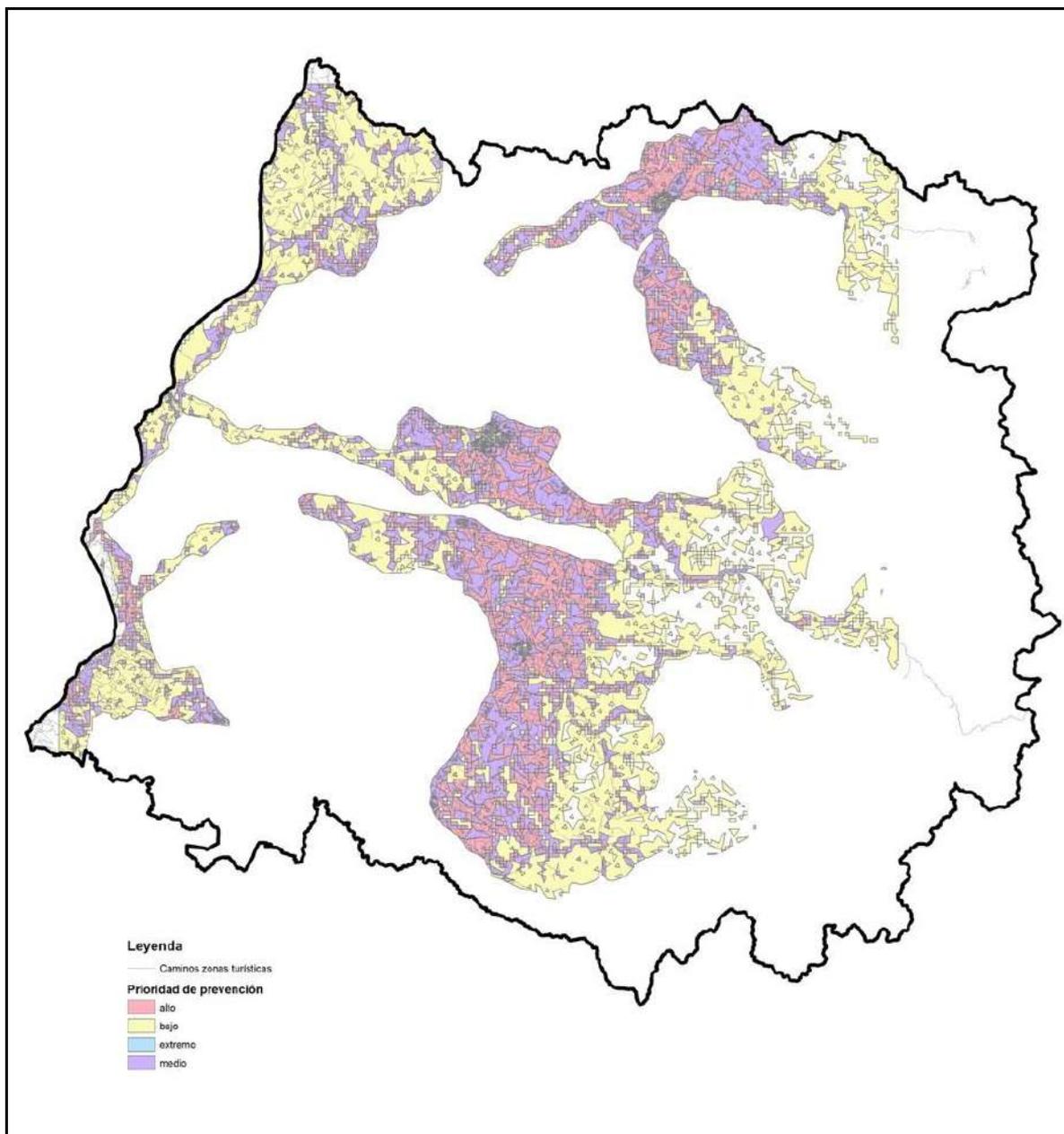
Mapa N° 45. Áreas a intervenir con los puntos para realizar gestiones preventivas

La segunda dimensión de la identificación geográfica de los veraneantes, se basa en el informe de SERNATUR llamado Plan de Acción Región del Maule Sector Turismo 2014-2018, donde se muestra geográficamente las áreas turísticas prioritarias, información que sirve de base, Mapa N°46.



Mapa N°46. Áreas turísticas prioritarias SERNATUR

La información obtenida anteriormente se cruza con la información de prioridades de protección, con el fin de priorizar dichas áreas véase Mapa N°47, obteniendo una zona mayor que se incluirá dentro de las rutas de patrullaje regional.



Mapa N°47. Áreas turísticas prioritarias, intersectadas con información de prioridades de protección regional

4.4. Presentación de riesgo por incendios forestal regional

Dentro del trabajo preventivo para evitar la ocurrencia y/o minimizar los daños que ocasionan los incendios forestales, es de suma importancia contar con información lo más acabada posible de los territorios vulnerables y de los factores fijos y variables que se involucran, esto con el fin de gestionar, planificar, administrar adecuada y anticipadamente los recursos respondedores, de manera eficaz, con el objeto de disminuir la ocurrencia y minimizar los daños ocasionados por el flagelo de los incendios forestales. Para ello, por ejemplo, es de vital importancia disponer de una capa temática de interfaz Urbano/Rural, que muestre la realidad regional y así poder dimensionar la magnitud real del problema que ésta presenta, ya que comúnmente se habla de infraestructura crítica que debe ser protegida, pero sin hasta ahora contar con la información real o cuantificada de su real magnitud y distribución, y por ende, contar así con bases concretas para orientar las acciones preventivas hacia la comunidad.

El conocimiento de la Interfaz Urbano/Rural cobra real importancia dependiendo de la vulnerabilidad o peligro que ésta involucre para la comunidad, por lo tanto, su identificación por los diferentes sectores conllevará a una priorización, la que se trabajará en función de lo establecido en el Protocolo de Plantaciones Forestales, determinando tres tipos de categorías, Alta, Media y Baja, las cuales definen áreas distintas de tratamiento, referido al ancho de cortafuego mineral, faja libre de plantación y faja corta combustible, para suprimir los riesgos e intervenir el peligro.

Para generar la base de este trabajo se utilizó la capa temática de casas rurales y manzanas poblacionales generada por el Instituto Nacional de Estadísticas, que muestra la realidad regional en función de lo planteado en los párrafos anteriores, base que se trabajó mediante geo procesos que permitieron identificar un total de 17.414 zonas de interfaz, separadas de acuerdo a los requisitos anteriormente planteados.

4.4.1. Sectores más expuestos al riesgo por incendio

Los sectores más expuestos son todos aquellos dónde se une, la población rural con zonas combustibles, lo que se abordará con mayor detalle en el punto 4.6.

4.5. Plan de Monitoreo de áreas de riesgo

Anualmente se realizará de ser pertinente una actualización de las zonas de riesgo en base a los factores antes mencionados en el punto 4. De encontrarse diferencias en dichas zonas se replanteará el presente informe

4.6. Gestión de Interfaz urbano-rural

4.6.1. Criterios de selección de las áreas de interfaz urbano – rural

Partiendo de la base que cada casa emplazada en sectores rurales o periurbanos pudiera tener condiciones de peligro y sumado a las definiciones de zonas de interfaz descritas en el Protocolo de Plantaciones Forestales 2015-2035, se define lo siguiente:

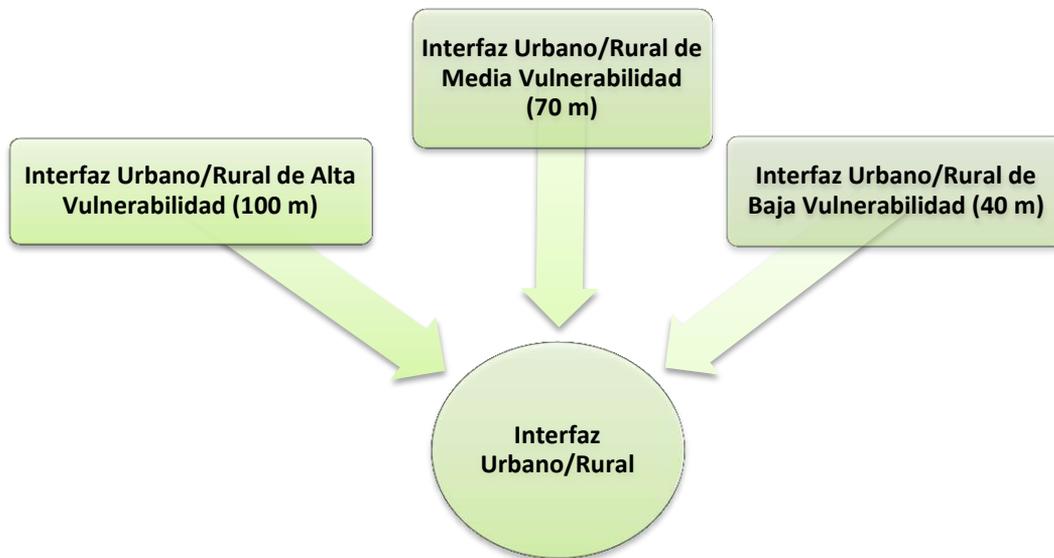
“Zona de interfaz urbano-rural”

- a) Se entenderá como zona de interfaz urbano- rural aquella zona de transición donde una plantación forestal entra en contacto con sectores edificados, habitados y áreas urbanas.
- b) En la zona de interfaz urbano-rural se establecerá una faja libre de plantaciones forestales, cuyo ancho dependerá de la vulnerabilidad de la zona. El ancho mínimo, medido en proyección horizontal, será de 10 metros para vulnerabilidad baja, 15 metros para vulnerabilidad media y 20 metros para vulnerabilidad alta.
- c) Desde la faja libre de plantaciones forestales hacia el interior de está, se establecerá una faja corta combustible de un ancho mínimo de 30 metros para vulnerabilidad baja, 55 metros para vulnerabilidad media y 80 metros para vulnerabilidad alta. Bajo la plantación podrá mantenerse un estrato herbáceo y/o matorrales de baja densidad.
- d) Con el fin de reducir la carga de combustible, en la faja corta combustible se deberá producir y mantener discontinuidad horizontal y vertical de la plantación mediante la ejecución de tratamientos silviculturales pertinentes y necesarios.
- e) Se efectuarán actividades de mantención periódica en ambas fajas de la zona de interfaz, las que deberán permanecer libres de desechos domésticos, basura o cualquier otro tipo de material combustible”, véase tabla N°21.

Tabla N°21. Resumen de distancias por tipo de vulnerabilidad y acción a realizar

Vulnerabilidad	Faja libre de plantaciones (m)	Faja Corta combustible (m)	Ancho Total (m)
Baja	10	30	40
Media	15	55	70
Alta	20	80	100

Se espera obtener como producto final, la identificación de las diferentes zonas de vulnerabilidad estableciendo parámetros de Alta, Media y Baja vulnerabilidad, lo que se traduce en zonas de interfaz de diámetro 100, 70 y 40 metros respectivamente. Como se muestra en el Esquema N°7.



Esquema N° 7. Parámetros de vulnerabilidad (Alta, Media y Baja)

Como se muestra en el Esquema N°8, la vulnerabilidad que define los tres tipos de zonas de interfaz se trabajará mediante un análisis multicriterio, se consideraron las variables combustible v/s pendiente, exposición a la radiación solar y accesibilidad.

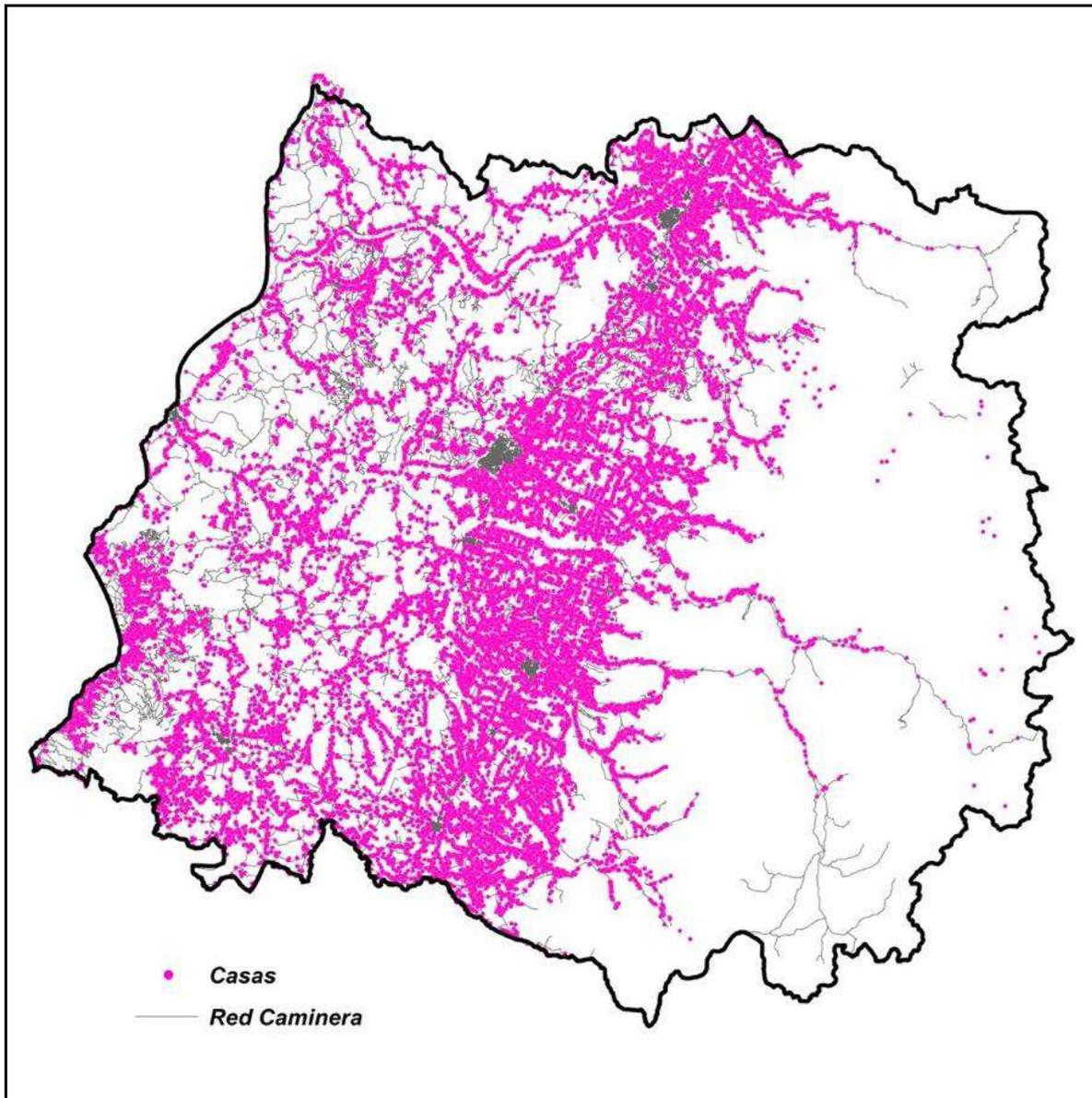


Esquema N° 8. Variables de vulnerabilidad

Para usar las variables antes mencionadas, que define la vulnerabilidad como parte de un proceso de *análisis multicriterio*, se ponderaron las variables mediante una consulta a 15 expertos los cuales poseen una vasta y comprobada experiencia en el combate y manejo preventivo de incendios forestales además de una clara visión de la problemática a nivel regional.

El trabajo se ejecutó con el software de información geográfica ArcGis 10.3, con el cual se realizó una diversidad de geo procesos, tales como buffer, rutas de coste para accesibilidad, análisis de tabla, como análisis multicriterio o superposición ponderada.

La base fundamental del trabajo de interfase lo constituye la capa temática de viviendas, que muestra a simple vista como se ha poblado en casi su totalidad la región, dicha capa cuenta con 128.062 datos que reflejan casas rurales y 47 unidades mayores o manzanas de ciudades o pueblos con alta concentración de personas, como se aprecia en el Mapa N°48.



Fuente. Elaboración propia

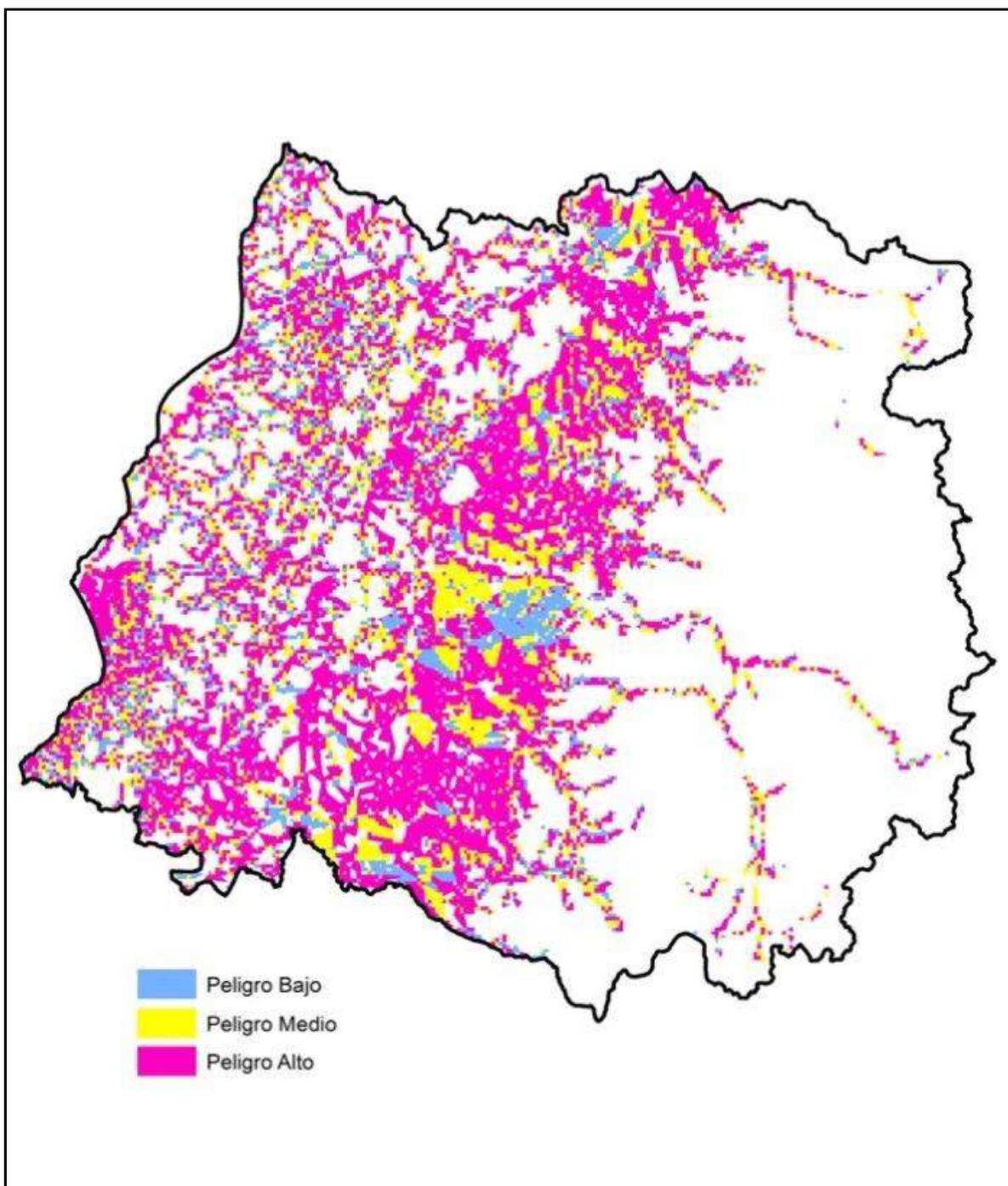
Mapa N°48. Casas Rurales y Manzanas o Unidades Mayores de la Región del Maule

Cada casa pudiera presentar su propia zona de interfaz, donde se le realizó un geo proceso de buffer de 100 metros con el fin de comparar dicha superficie con la capa temática de peligro regional.

La capa de peligro regional se obtuvo de un proceso geomático de análisis multicriterio o superposición ponderada, se trabajó para ello, con tres capas temáticas:

- Capa de **combustible v/s pendiente** que refleja las distintas combinaciones ponderadas de tipo de pendiente (0-14%; 15-40% y + 40%) con los distintos tipos de combustibles en función de su diámetro (liviano, mediano y pesado), combinaciones que a su vez se ponderaron en función de la velocidad de propagación y la dificultad de trabajo en el combate.
- Capa de **exposición a la radiación solar**, en función de la solana y umbría, trabajo que generó 9 posibles combinaciones posibles.
- Y por último la capa de **accesibilidad**, que es la resultante del geo proceso de cálculo de coste de ruta la cual incluye la valoración de los tipos de vías, como planos de elevación regional, todo lo anterior, en función del origen de los incendios, lo cual toma como base estadística de la ocurrencia registrada desde el año 2011 al año 2017.

Una vez definida las capas temáticas que determinan el peligro y vulnerabilidad, se procedió a la ponderación de cada una de las variables, lo cual se realizó mediante una valorización en consulta a 15 profesionales de diversas áreas del trabajo en emergencia, como expertos de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), de la Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI) y de empresas privadas del rubro forestal como Forestal MININCO S.A. Con la valoración, se procedió a la realización de un Análisis Multicriterio con el software ArcGis 10.3, a través del geo proceso de Superposición Ponderada, lo que dio como resultado una nueva capa temática de Peligro o Vulnerabilidad, que se muestra en el siguiente Mapa N° 49.



Fuente. Elaboración propia

Mapa N° 49. Peligro o Vulnerabilidad Regional

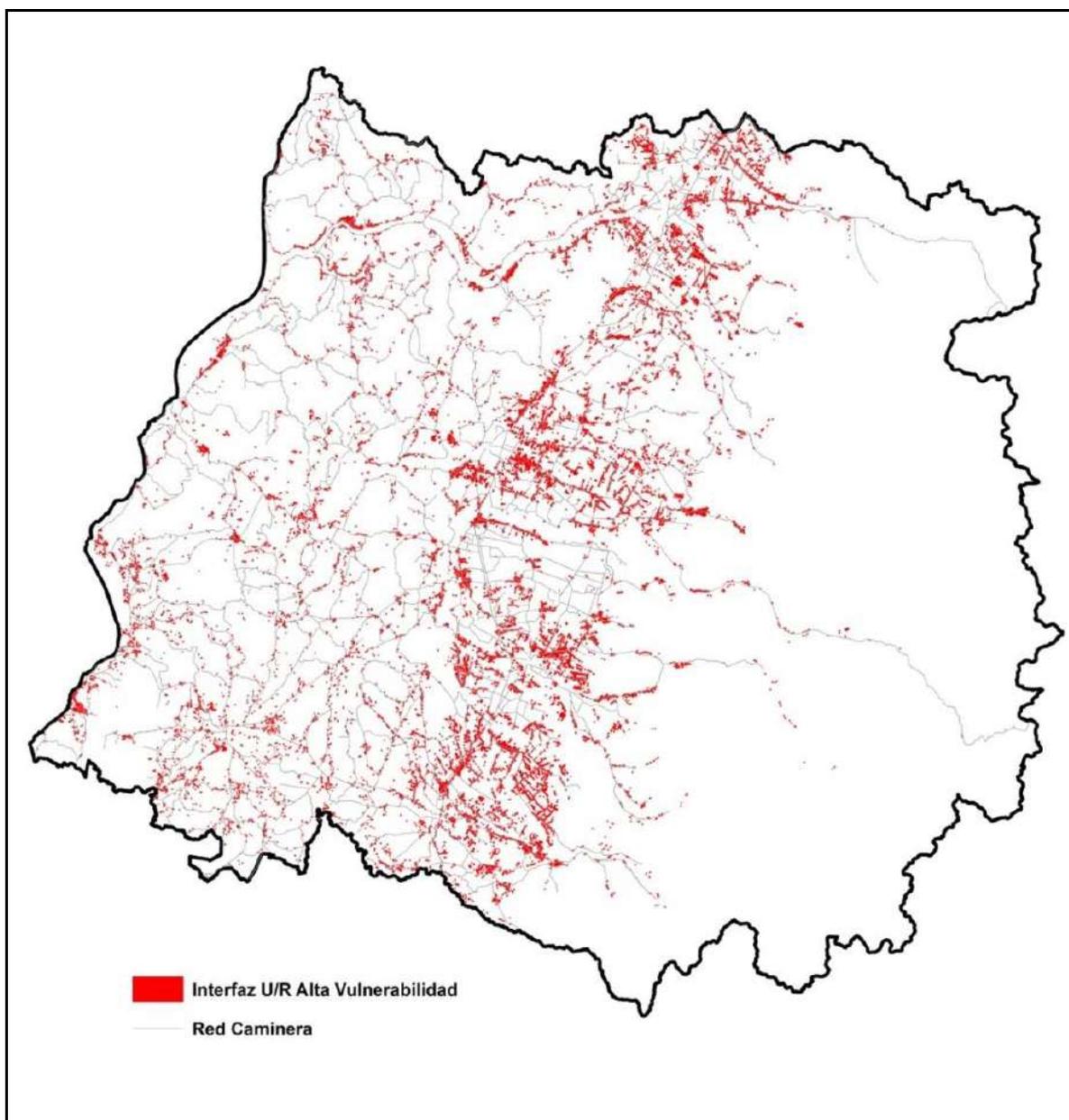
Con el producto anterior se procedió a realizar el geo proceso de intersección, con la capa temática buffer de 100 metros que se le realizó a la capa de casa rurales y unidades mayores o manzanas entregadas por INE, para posteriormente realizar un trabajo con la tabla de datos asociada a esta nueva capa, la cual mediante un proceso de tabla dinámica se logró clasificar las interfases en categoría Alta, Media o Baja Vulnerabilidad o Peligro.

Con la tabla ya procesada se vuelve a tomar la capa original de buffer de 100 metros, para dividir las de acuerdo a la vulnerabilidad obtenida y redefinir nuevos buffers según criterio estipulado en el Protocolo de Plantaciones Forestales de 70 metros para vulnerabilidad media y 40 metros para vulnerabilidad baja, llegando así a la siguiente cantidad de interfases en la región como se muestra en la Tabla N°22.

Tabla N°22. Total de interfaz por tipo de vulnerabilidad o Peligro

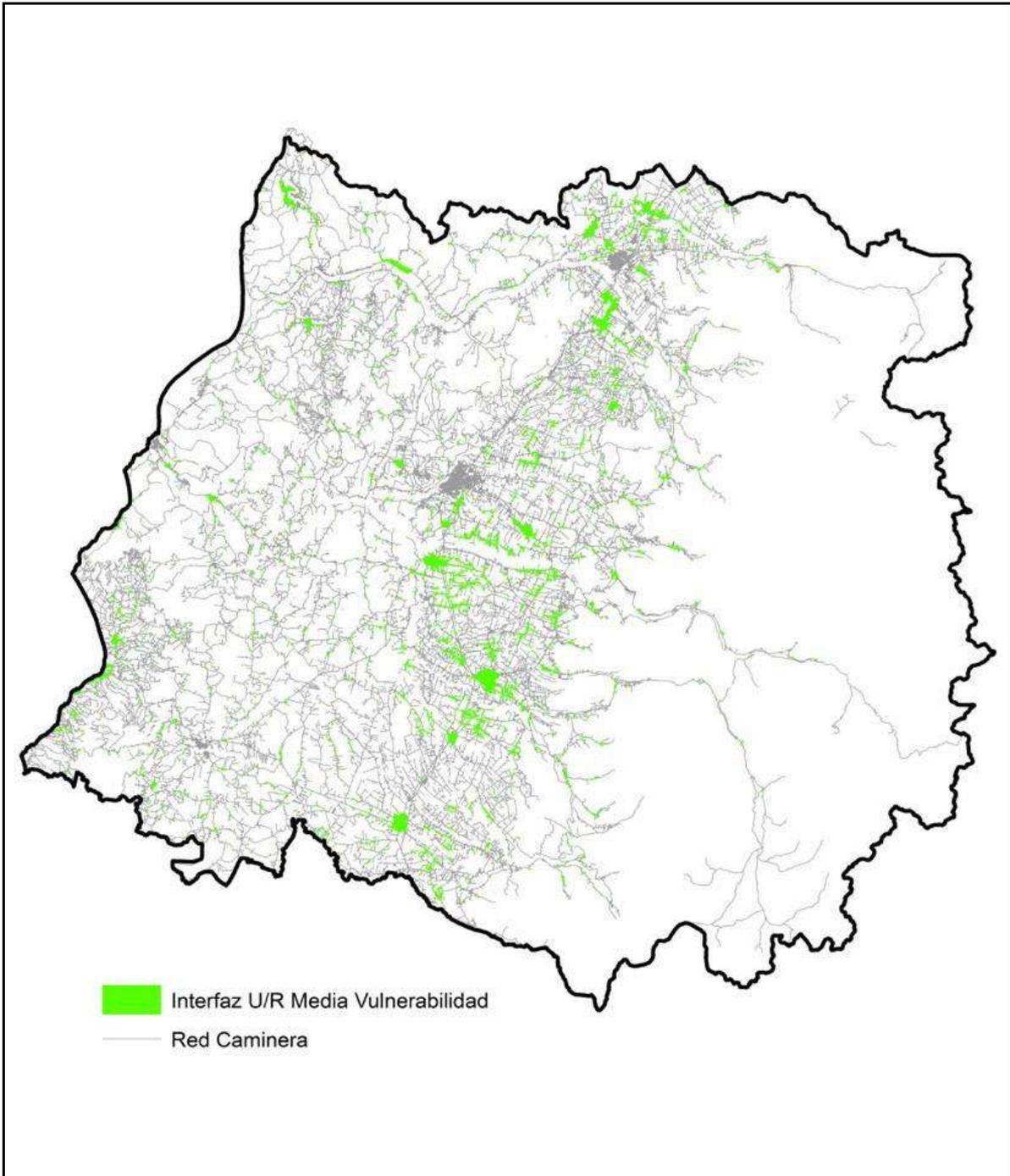
Vulnerabilidad o Peligro	Nº de zonas de Interfaz U/R
Alta (100 metros)	8.197
Media (70 metros)	4.569
Baja (40 metros)	4.643
TOTAL	17.409

En el Mapa N°50, se puede visualizar la interfaz regional de alta vulnerabilidad, en el Mapa N°51, la interfaz de media vulnerabilidad y en el Mapa N°52, la interfaz de baja vulnerabilidad respectivamente.



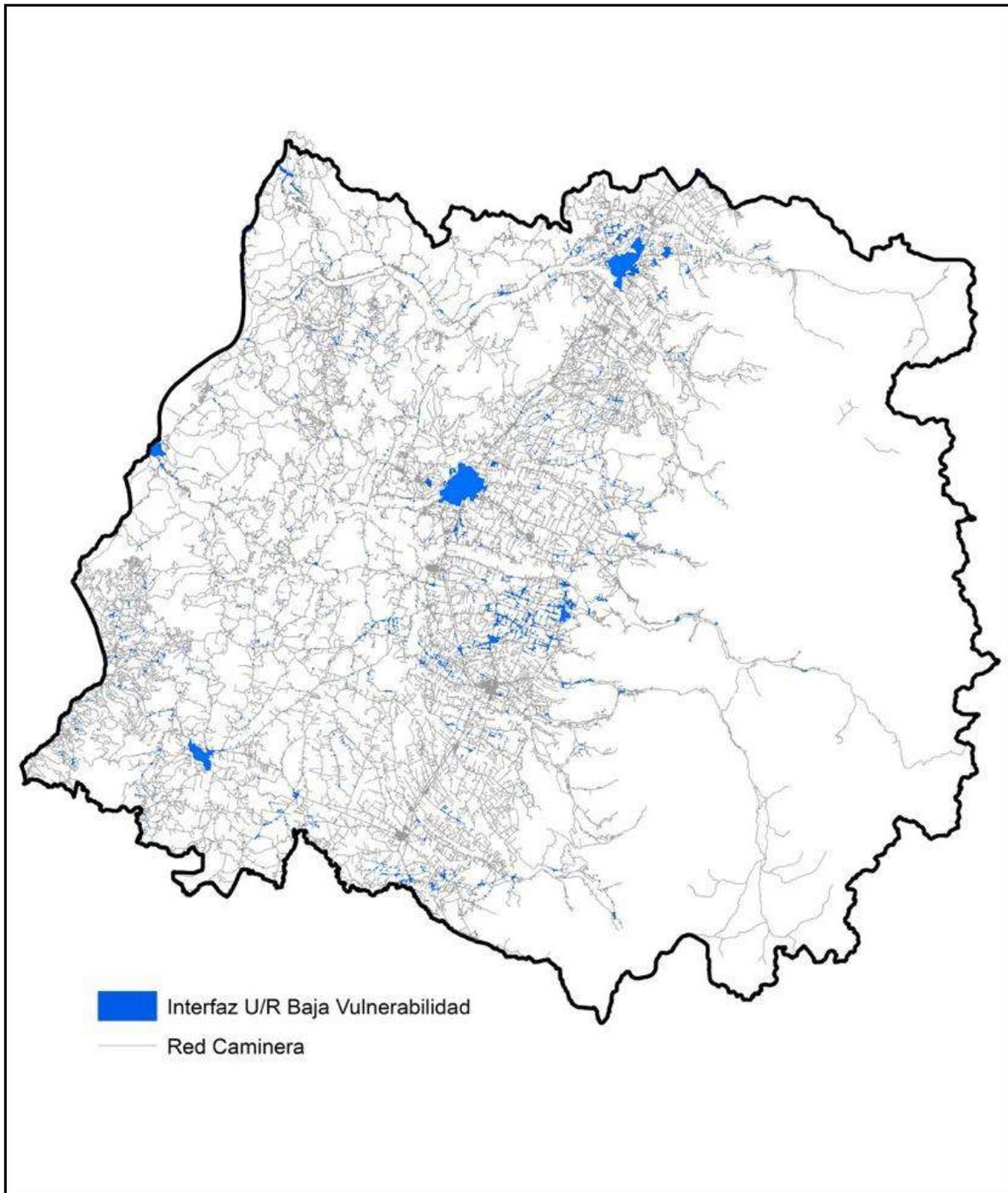
Fuente. Elaboración propia

Mapa N°50. Interfaz regional de Alta Vulnerabilidad



Fuente. Elaboración propia

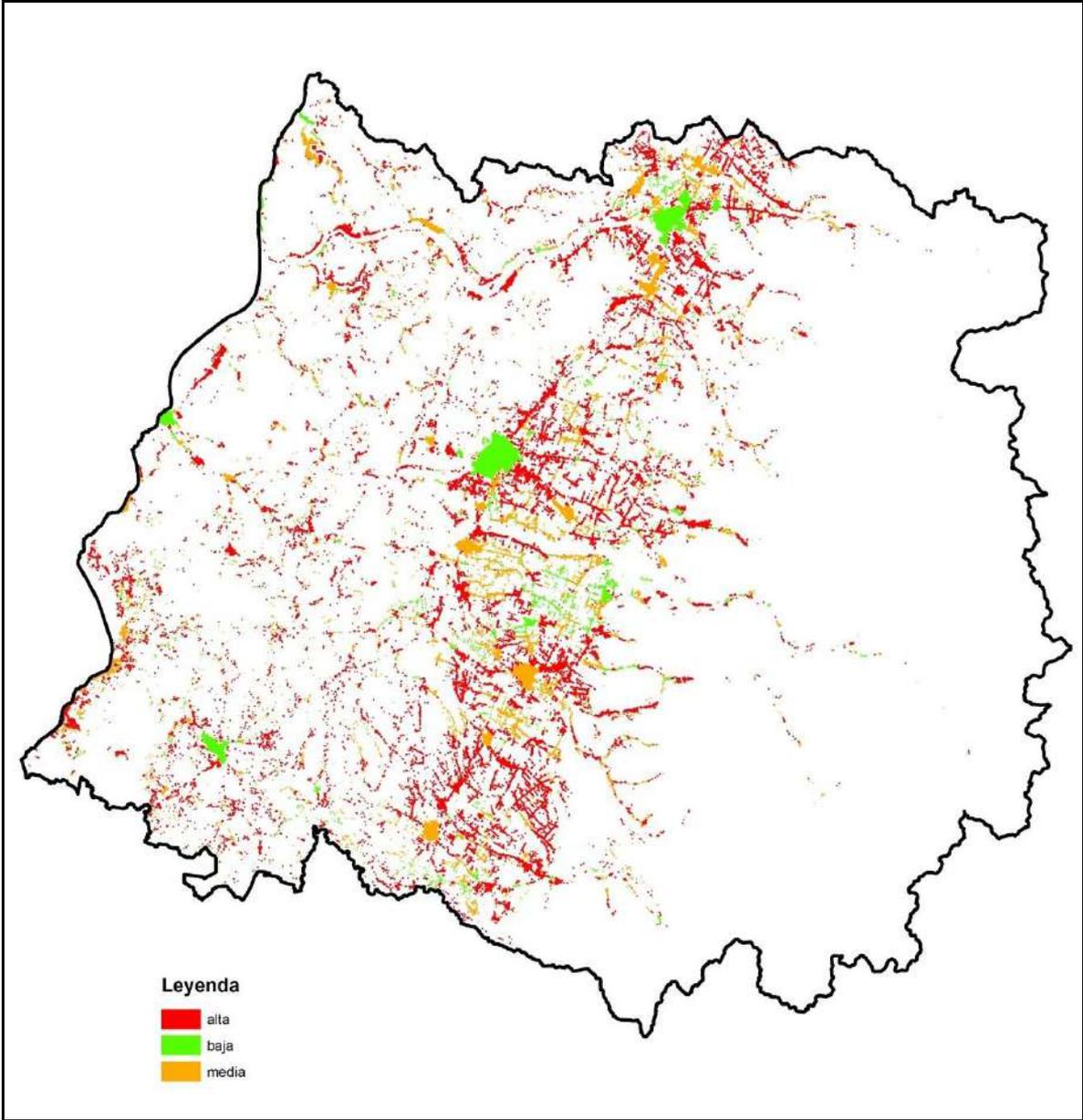
Mapa N°51. Interfaz regional de Media Vulnerabilidad



Fuente. Elaboración propia

Mapa N°52. Interfaz regional de Baja Vulnerabilidad

En el siguiente mapa N° 53, se pueden visualizar las tres tipos de interfaz por categoría.



Fuente. Elaboración propia

Mapa N°53. Plano regional interfaz de acuerdo a su vulnerabilidad

Por último la interfaz se puede clasificar de acuerdo al número de casas en dos tipos según la estandarización más aceptada internacionalmente la cual es:

Clásica: estructuras dentro zonas combustibles distribuidas en formas de conglomerados cercanas entres si predominando la vegetación y en menor grado las viviendas (más de 3 casas).

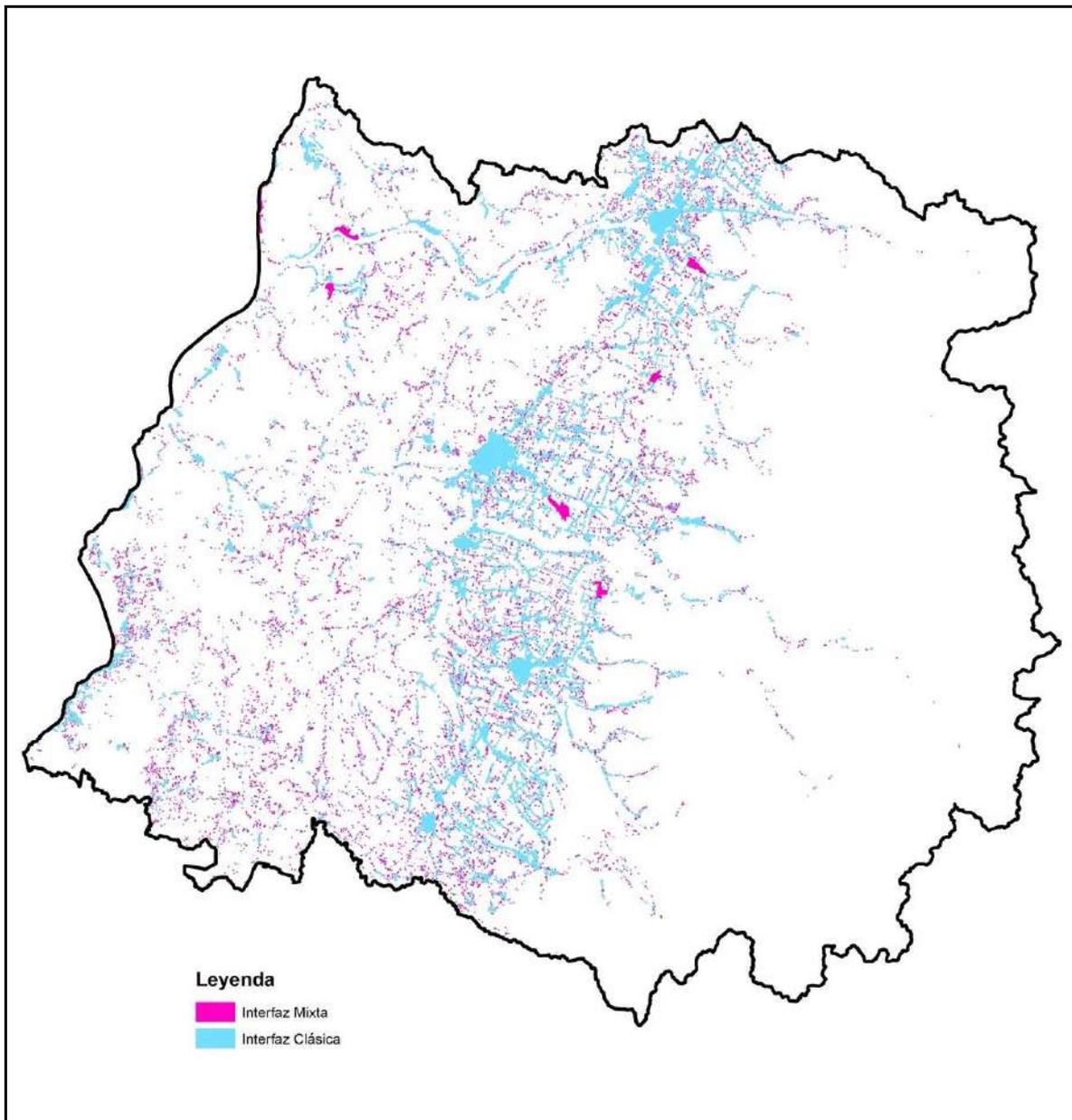
Mixta: viviendas aisladas salpicadas en espacios forestales o agrícola rodeadas de grandes áreas de vegetación (menos de 3 casas).

En la Tabla N°23, se puede ver, la interfaz, separada por tipo clásica o mixta respectivamente.

Tabla N°23. N° de zonas por tipos de Interfaz

Tipo de Interfaz	N° de zonas de Interfaz Urbano/Rural
Clásica	5.177
Mixta	12.232
TOTAL	17.409

Por último, en el Mapa N°54, podemos visualizar los tipos de interfaz, en la región del Maule.



Fuente. Elaboración propia

Mapa N°54. Clasificación de interfaz regional

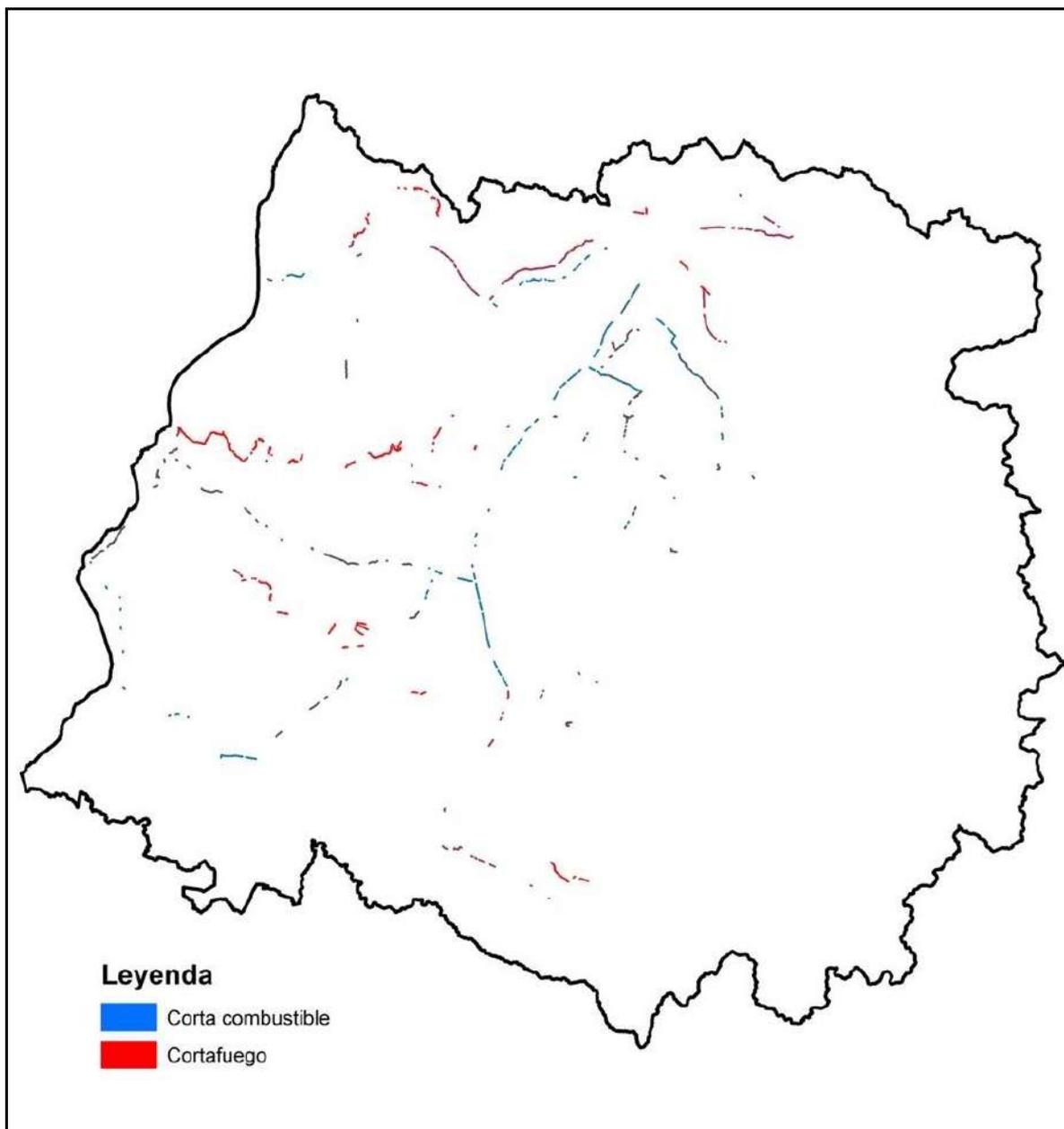
4.6.2. Gestión Integral de Interfaz urbano-rural

Requiere la coordinación con autoridades y equipos técnicos regionales, provinciales y comunales para la ejecución de gestiones preventivas, mitigatorias y preparatorias ante incendios forestales en las áreas de interfaz identificadas.

4.7. Obras de Eliminación de Combustible Vegetal

4.7.1. Localización de las Obras de Eliminación de Combustible Vegetal

En la región del Maule se han construido un total de 467,4 kilómetros de obras de eliminación de combustible, agrupadas en cortafuegos y corta combustibles, ya sea elaboradas por particulares, empresas forestales, vialidad y concesionarias de caminos, lo que muestra en el Mapa N°55.



Mapa N° 55. Localización de obras de eliminación de combustibles

Las obras construidas se desglosan de la siguiente manera:

Tabla N°24. Kilómetros de Corta Combustible y Cortafuego en Construcción

Tipo de silvicultura	Construcción (km)			
	Empresa Forestal	Particular	Vialidad	TOTAL
Corta combustible	0	0	0,6	0,6
Cortafuego	87,5	13,9	0,1	101,5
TOTAL	87,5	13,9	0,7	102,1

Tabla N°25. Kilómetros de Corta Combustible y Cortafuego en Mantenimiento

Tipo de silvicultura	Mantenimiento (km)				
	Empresa Forestal	Particular	Vialidad	Otras empresas	TOTAL
Corta combustible	0	0,8	186,2	37,7	224,7
Cortafuego	49	87,6	3	0	139,6
TOTAL	49	88,4	189,2	37,7	326,6

Tabla N°26. Kilómetros de Combustible y Cortafuego en Creación

Tipo de silvicultura	Creación (km)
	Particular
Corta combustible	0
Cortafuego	0,4
TOTAL	0,4

4.7.2. Actores involucrados en construcción y mantención de obras

La construcción de obras, agrupadas en **cortafuegos** (*faja de terreno donde se ha cortado y extraído toda la vegetación y se ha raspado y cavado hasta el suelo mineral*) y **corta combustibles** (*toda vegetación exótica que debe quedar a una densidad de plantación no mayor a los 450 arb/ha y podada hasta los 2.5 mts*), donde dichas obras son realizadas por particulares, personal licitado por vialidad, empresas forestales con el fin de resguardar su recurso, como también los trabajos ejecutados por las concesionarias de la ruta 5 sur.

4.7.3. Planificación de ejecución e identificación de responsables

La ejecución de obras de cortafuegos, corta combustibles o limpiezas en general del territorio, no son materias que la Corporación pueda abordar en el corto o mediano plazo en virtud que no son parte de sus competencias el ejecutarlas, sin embargo y pese a aquello, se tomará contacto con la autoridad competente en la materia, como personeros del Ministerio de Obras Públicas, a quienes se les informará de aquellos sectores con mayor riesgo, con el fin de ver si es posible que dicho ministerio pueda incluir la limpieza a orilla de caminos enrolados a sus licitantes.

4.8. Infraestructura Crítica

4.8.1. Determinación de actores involucrados

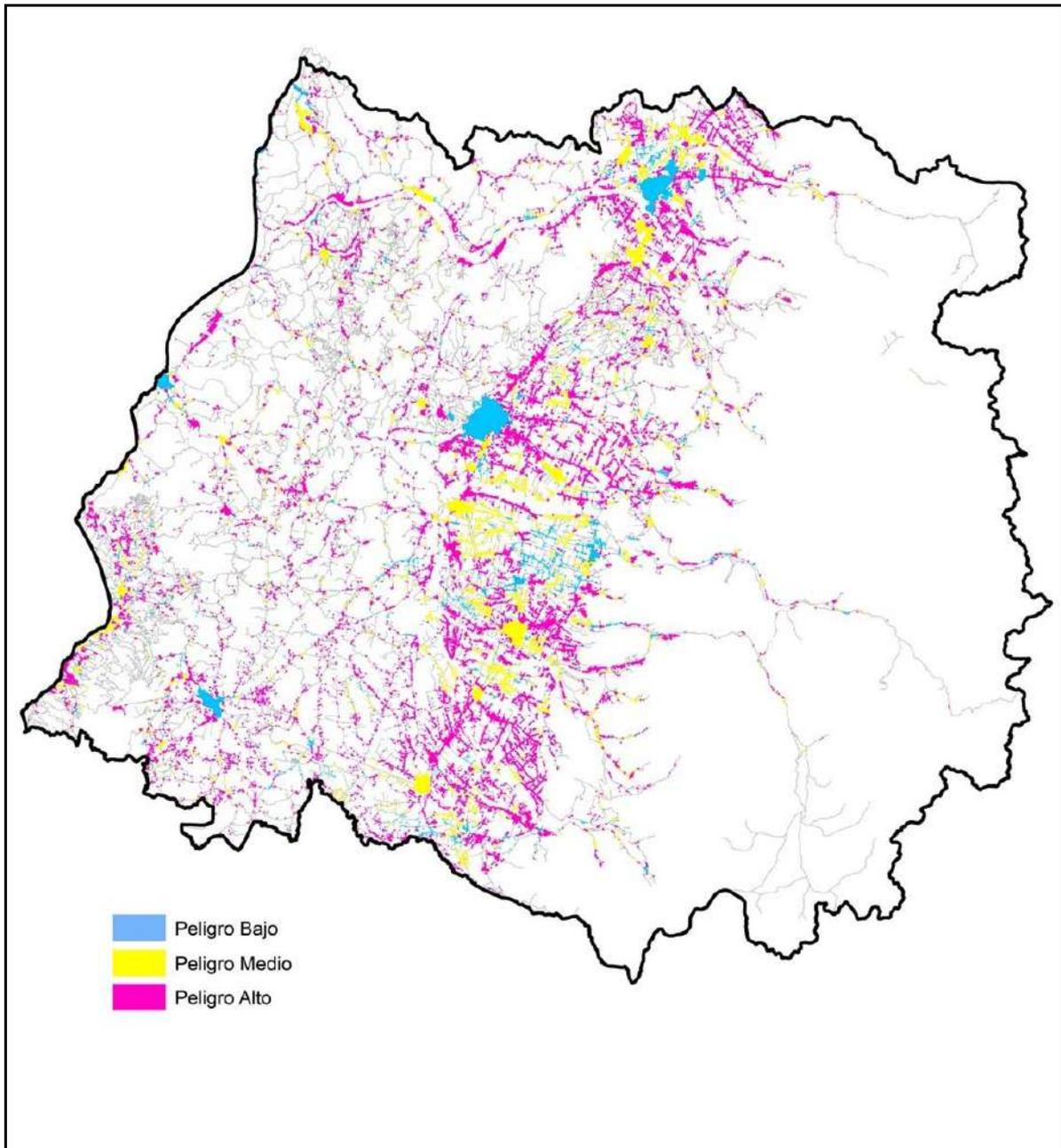
- **Interfaz Urbano/rural**

Si bien es cierto se define como Interfaz Urbano/rural, al espacio donde se unen casas, edificios con espacios rurales con presencia de material combustible, las casas de por si consisten en un tipo de infraestructura que de verse afectada por un incendio forestal, puede afectar a parte importante de la población.

Por lo cual constituye una componente de la infraestructura crítica, la que se detalla generalmente en la siguiente Tabla N°27 y Mapa N°56, dónde se muestra su distribución espacial regional.

Tabla N°27. Infraestructura Crítica por entidad

Tipo de Interfaz	Entidad		
	Rural	Manzana	Total
Alta	8.184	18	8.202
Media	4.634	9	4.643
Baja	4.549	20	4.569
TOTAL	17.367	47	17.414



Mapa N° 56. Infraestructura crítica regional

- **Red eléctrica de alta y media tensión**

Esta variable fue desarrollada en los factores subyacentes abordados anteriormente.

- **Red caminera**

Esta variable fue desarrollada en los factores subyacentes abordados anteriormente.

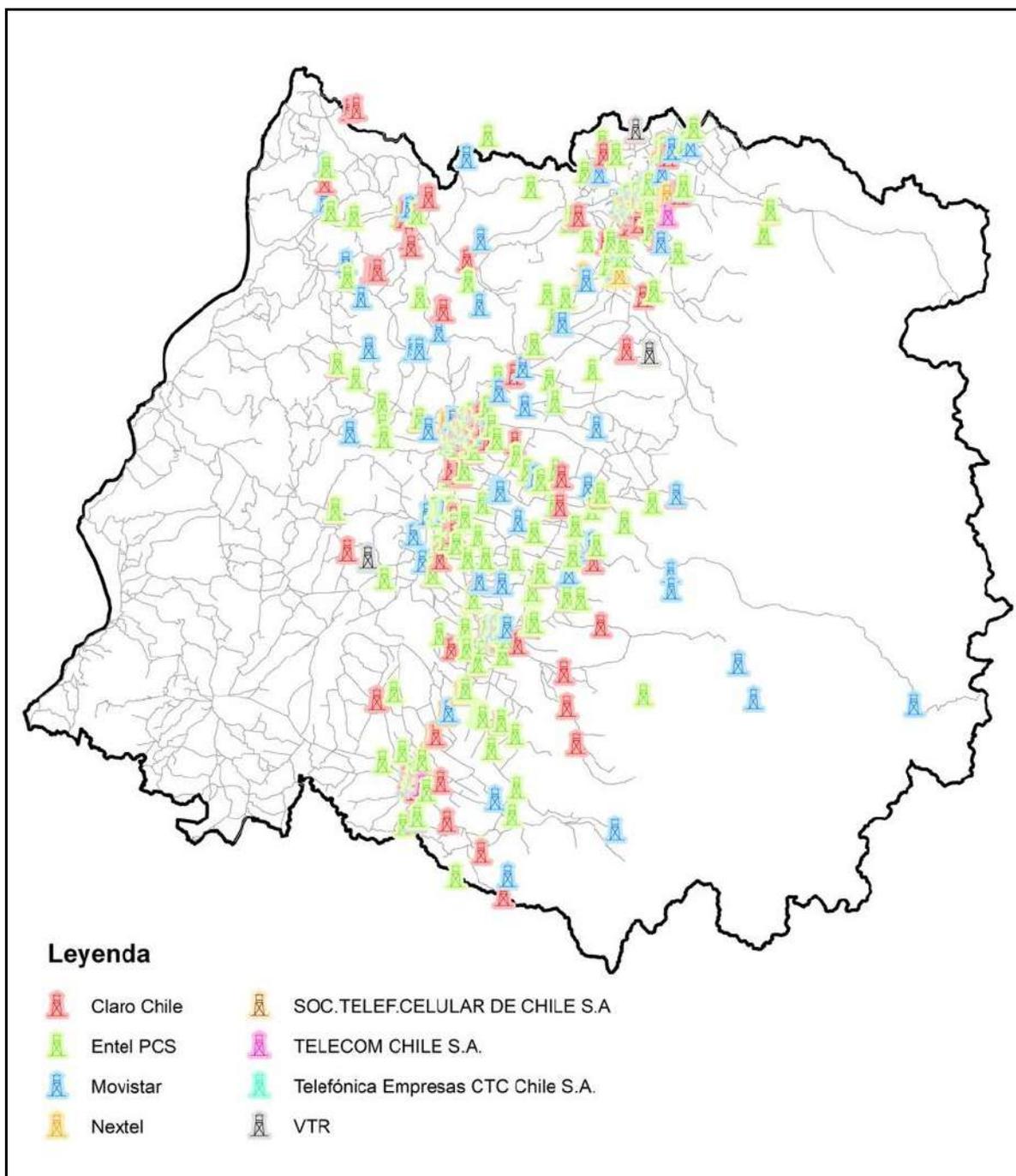
- **Red de antenas de celulares**

Ante la ocurrencia de incendios forestales la comunicación es vital, tanto para dar aviso de la presencia de algún foco o incendio, solicitar ayuda o mantener una comunicación fluida entre familiares. Por ende, el saber la ubicación y cuantificar las antenas de celular se convierten en un tipo de infraestructura crítica de resguardar.

A continuación, se muestra en la Tabla N°28 y Mapa N°57, la cantidad por antenas de celular por empresa y su ubicación espacial

Tabla N°28. Número de antenas por empresa de telefonía

Empresa	Nº antenas
Claro Chile	219
Entel PCS	412
Movistar	373
Nextel	64
Soc Telef Celular de Chile S.A.	6
Telecom S.A.	7
VTR	20
TOTAL	1.101



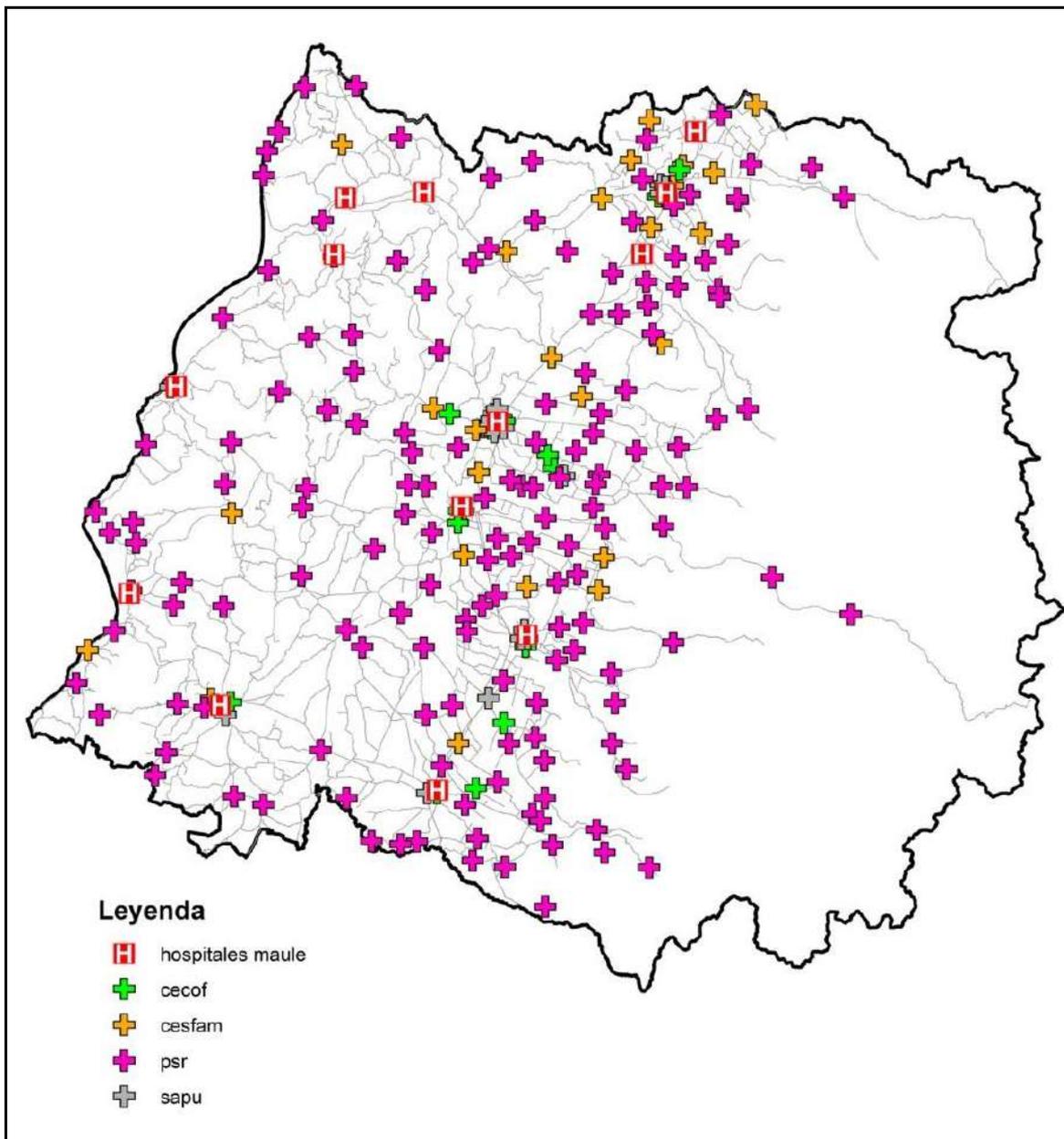
Mapa N° 57. Antenas de celulares en la región del Maule

- **Hospitales y Red de atención primaria**

El saber cuántos hospitales y centros de atención primaria, como su ubicación, son fundamentales, para establecer prioridades de protección por parte de los equipos respondedores a emergencia, esto, dada su condición de infraestructura crítica que de ser dañada, puede afectar el bienestar de comunidades completas. A continuación, se muestra en la Tabla N°29, los tipos de centros asistenciales y en el Mapa N° 58, la ubicación espacial de estos.

Tabla N°29. Número de centros asistenciales en la región

Tipo Asistencia	N°
Hospitales	13
CESFAM	43
CECOF	16
SAPU	16
PSR	84
TOTAL	172



Fuente. Elaboración propia

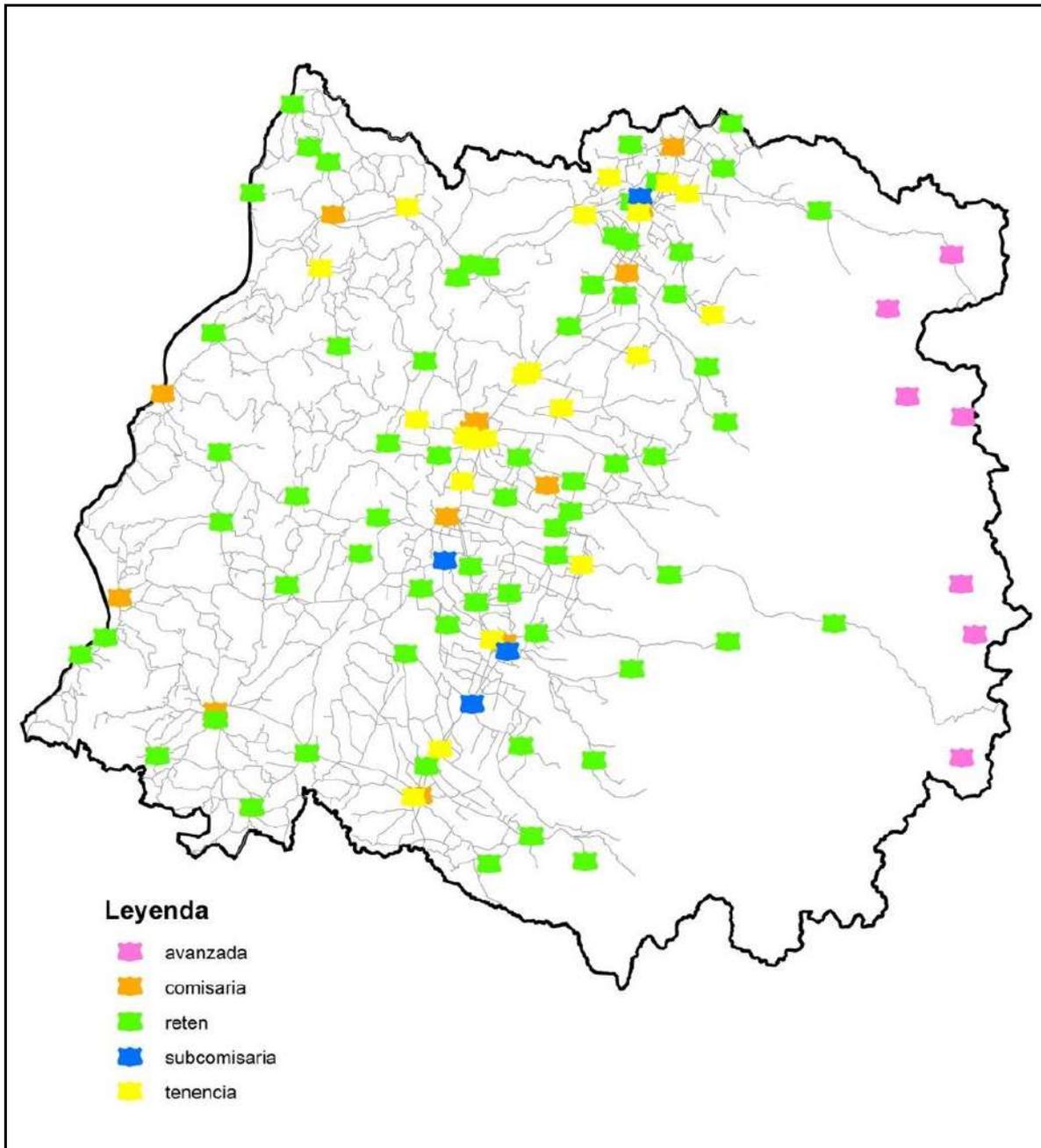
Mapa N°58. Hospitales y Red de atención primaria

- **Carabineros**

La presencia de Carabineros de Chile, es importante por la función primordial que ellos cumplen ante una emergencia como los incendios forestales. A continuación, se muestra la Tabla N°30, donde se diferencian por tipo de unidad y Mapa N°59, donde se ven las diferentes unidades.

Tabla N°30. Tipo de unidad y cantidad

Tipo de unidad	Nº
Comisaria	13
Avanzada	7
Retén	65
Subcomisaría	3
Tenencia	21
TOTAL	109



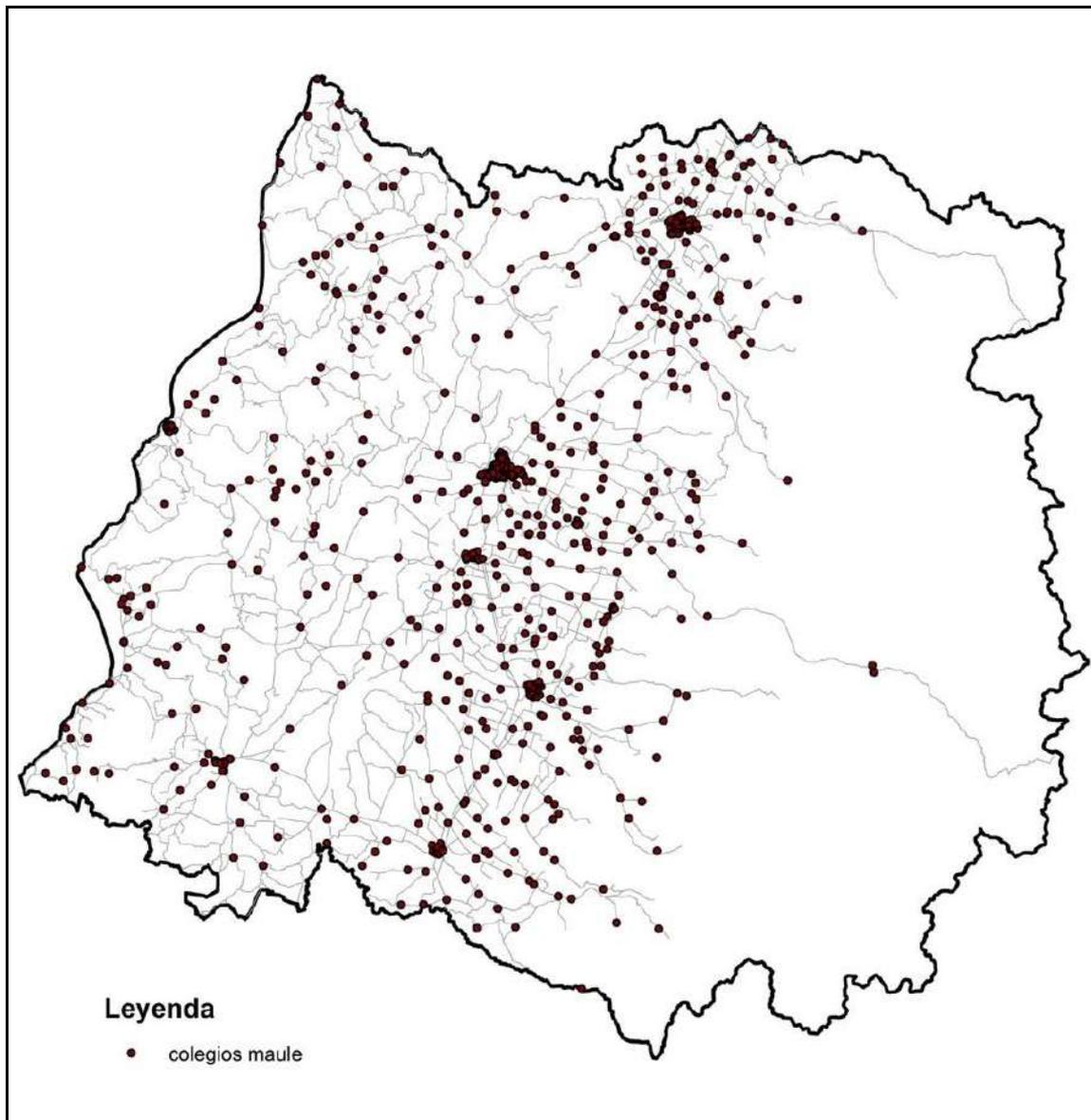
Mapa N° 59. Mapa de unidades policiales de Carabineros de Chile

- **Colegios**

Los colegios rurales también constituyen infraestructura crítica, ya que estos aparte de cumplir la función de centros donde se imparte la educación, son puntos de diversas actividades, llegando incluso a convertirse en puntos potenciales de albergues. Se adjunta listado con el número total de colegios en la región con la Tabla N°31, respectivamente y en el Mapa N°60, la ubicación espacial.

Tabla N°31. Número total de colegios en la región del Maule

Unidad	Nº
Colegios	841



Fuente. Elaboración propia

Mapa N°60. Colegios de la región del Maule

4.8.2. Clasificación de Infraestructura crítica

Se debe entender como el concepto de infraestructura crítica *“siendo toda infraestructura que, de verse afectada por un incendio forestal, no solo afecta a la infraestructura en sí, sino que se convierte en un problema mayor afectando a una población mayor”*.

Se logró ubicar espacialmente dichas infraestructuras, para posteriormente cuantificar estas.

Dentro de esta definición podemos identificar como infraestructura crítica a Caminos, Red eléctrica de alta y media tensión, Hospitales y Servicios de Atención Primaria, Colegios, Antenas de telefonía celular, Carabineros y zonas de interfaz urbano/rural.

4.8.3. Propuesta de trabajos para prevención y mitigación en infraestructura crítica

Dentro de la planificación anual se contempla realizar los contactos con los responsables de las infraestructuras críticas detectadas y que presentan algún tipo de riesgo, con el fin de informar primero que todo que sus infraestructuras presentan riesgo, clasificarlas y proponer acciones mitigatorias basadas en silvicultura preventiva adecuada a solucionar el problema en particular.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO

Las medidas preventivas regionales estarán íntimamente relacionadas con los factores subyacentes regionales detectados, en conjunto con los actores claves regionales, así como los lineamientos a seguir en cuanto a la prevención social, identificando la educación y actividades de difusión y sensibilización a realizar.

5.1. Coordinación de gestiones preventivas regionales

5.1.1. Identificación de Actores y/o Instituciones claves (municipalidad, juntas de vecinos, instituciones educativas, instituciones de emergencia, entre otros)

A continuación se presenta la Tabla N°32, con los actores e instituciones o empresas claves, a quienes se abordará con el objeto de coordinar acciones preventivas a nivel local y regional.

Tabla N°32. Actores e Instituciones o Empresas claves

Institución o Empresa	Nombre
Intendencia Región del Maule	Pablo Milad Abusleme
Gobernación de Linares	María Claudia Jorquera Coria
Gobernación de Curicó	María Macarena Pons Porcile
Gobernación de Talca	Felipe Guillermo Donoso Castro
Gobernación de Cauquenes	Francisco José Ruiz Muñoz
Encargados comunales de Emergencia	
SEC	Francisco Valdebenito Arriagada
Seremi de Agricultura	Carolina Torres Pirazzoli
Seremi de Energía	Anita Prizant Cerón
Seremi de Medio Ambiente	Pablo Sepúlveda Gutiérrez
Seremi de Vivienda y Urbanismo	Gonzalo Montero Riveros
Fiscalía Regional	Julio Contardo Escobar
ONEMI	Carlos Bernales Espinoza
Carabineros de Chile	
Policía de Investigaciones de Chile	
SAG	Luis Pinochet Romero
INDAP	Oscar Muñoz Riffo
Forestal Mininco S.A	Arturo Ahumada
Forestal Arauco S.A	Rodrigo Neuenschwander Olmedo
Pymemad Maule	Fernando Rosselot Risopatrón
Corma	Leonardo Vergara Torrealba
CGED	
Luz Linares – Luz Parral	
Universidad Católica del Maule	
Universidad de Talca	
Red Local de Prevención	

5.1.2. Gestión y coordinación de trabajos en conjunto entre actores claves

Para poder coordinar la gestión y trabajos en conjunto con los actores claves, se deberá basar en los acuerdos que se tratarán de establecer con ellos, para lo cual se hace necesario el tener reuniones informativas y de trabajo, donde se deberá estipular los pasos a seguir, mediante un plan de trabajo a generar.

5.2. Propuestas de medidas de prevención de incendios forestales

5.2.1. Prevención social

5.2.1.1. Descripción de educación 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

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.-

Intervención fuera y dentro del Aula

1.- 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”.

Primera escena: Introducción- ambientación narrada por el facilitador.

Segunda escena: entran a escena personajes como el ratón de cola larga, el águila, el zorro, la lechuza....etc. ambientación de juego en el bosque y luego función de cada personaje...

Tercera escena: Entra a escena el cazador, todos los animales huyen de escena. Hace fuego, se alimenta, se enorgullece de actos, recibe pifias de los presentes... se duerme, entran a escena los animales nocturnos. Cuestionan el accionar del cazador que deja el fuego encendido, señalando lo irresponsable de ésta acción en el bosque y el riesgo de provocar un incendio forestal.

Todos se van a descansar...

Cuarta escena: El fuego comienza a tomar fuerza, (actor que personifica al fuego debe realizar movimientos con brazos y piernas, para otorgar un efecto de desplazamiento) los animales se dan cuenta del riesgo presente y comienzan correr aterrorizados, comienzan a tratar de despertar al cazador con saltos y movimientos y gruñidos (juego, otorgando gracia a la escena).

Quinta escena: El cazador se despierta se da cuenta del riesgo presente. Comienza a tirar tierra y también vierte agua desde su jarro para contener el fuego....logra detener el avance y lo extingue, se sienta a descansar y observa su entorno y hace la siguiente reflexión: Los animales me avisaron que estaba ocurriendo algo terrible en el bosque, gracias a ellos pude contener el fuego y extinguirlo, logré evitar un incendio forestal”...

Sexta escena: Todos los personajes en escena, última reflexión. “No hacer fuego, para proteger los bosques y la fauna silvestre.

Forestín está triste y necesita ayuda, podemos hacer un compromiso todos nosotros, para proteger los bosques y prevenir los incendios forestales; si...te ayudaremos Forestín para proteger a los amigos del bosque. Cierre aplausos, abrazo y sesión fotográfica con Forestín y sus amigos.

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

Contenido teórico: Intervención fuera y dentro del Aula

La presentación para el segmento de público del Primer y Segundo Ciclo de Enseñanza Básica, permite trabajar los contenidos orientados al conocimiento y comprensión de los fenómenos que ocurren en el entorno natural.

Objetivos de enseñanza y aprendizaje de interés de CONAF y relacionados al aprendizaje esperado por MINEDUC, es la relación de los seres vivos y su medio ambiente y la educación en Prevención contra los incendios forestales.

DESARROLLO

El Facilitador: “Nuestra Tierra, concepto aplicado por los antiguos griegos y proviene del oikos que se traduce como casa, hogar” por lo tanto cuando yo hablo de la Tierra como ecosistema, me estoy refiriendo a mi casa.

La Tierra, es el único Planeta en nuestro sistema solar que reúne las condiciones para todas las formas de vida que conocemos. ¿Qué características la hacen tan particular? Los niños pueden responder por las siguientes características; atmósfera, aire, agua, temperatura, Vegetación, fotosíntesis, biodiversidad, diversidad, suelo.

“La Tierra también ha pasado por diferentes etapas de la evolución, la última ocurrida hace 65 millones de años atrás por la caída de un gran meteorito” el fenómeno provoca la extinción masiva de las especies.

Facilitador: ¿Qué es lo que ocurre? Hace 65 millones de años atrás, choca un meteorito con la Tierra, según los estudios realizados por paleontólogos y científicos de diversas áreas, el choque ocurre en la península de Yucatán en México. El impacto fue tan extraordinario que se piensa que el 60% de las especies muere instantáneamente, dentro de ellas los grandes Dinosaurios. El 30% restante logra sobrevivir al impacto, pero no por mucho tiempo, debido a las alteraciones ocurridas en nuestra atmósfera por las partículas de polvo y material cósmico que queda depositada (suspendida) en ella, el hecho interrumpe un fenómeno importante para todas las especies llamado Fotosíntesis.

Algunos científicos piensan que en el mismo periodo ya existían algunas alteraciones en nuestra atmósfera, debido a erupciones volcánicas a nivel global, las cuales aumentaron los índices de CO2 en el ambiente, finalmente lo que rebalzo el vaso fue el choque del meteorito. Provocando la extinción masiva de las especies en ese periodo.

En esta etapa de evolución y cambios en la Tierra y transcurridos periodos muy prolongados aparece el hombre, primero en pequeños grupos a nivel local y global, este primer homo sapiens tuvo que explorar un terreno totalmente distinto al que conocemos el día de hoy. En este ir y venir descubre algo que lo hace pasar de un estado a un desarrollo trascendental en la vida de los primeros hombres primitivos “el fuego”.

Facilitador: El fuego es un elemento de la naturaleza íntimamente ligado al hombre desde que éste apareció en la Tierra. El fuego ha sido formador de la humanidad y también un factor de destrucción. “No está claro cuándo y cómo el hombre toma contacto con el fuego, pero algunas teorías hablan de situaciones donde el hombre tuvo que haber vivido hechos en el día a día que lo hicieron tomar contacto con el fuego. Algunas de ellas se relacionan a caídas de rayos por tormentas eléctricas, erupciones volcánicas, rose, fricción (Enlace con diapositiva).

Facilitador: Para establecer diálogos con el auditorio, se realizan preguntas abiertas como por ejemplo: ¿Qué piensan ustedes acerca del hombre primitivo, contaminó los ecosistemas naturales, fundamentando sus respuestas ejemplo: Sí, contaminó los ecosistemas naturales, cuando en forma casual se encontró con el fuego, ésta fuente de energía trajo consigo luchas entre las tribus, por el poder del fuego, en estas luchas se supone que el hombre primitivo quemó grandes extensiones de bosque por causa del fuego. (Recomendar la película la Guerra del Fuego).

Conclusión: Finalmente podemos señalar que, si el hombre primitivo lo constituían pequeños grupos de seres humanos que recorrían extensos territorios en busca de comida y refugio (nómades), y que el mismo grupo fue responsable de incendios forestales por luchas entre las tribus, sin embargo cuando este mismo grupo se radicó en un lugar, formando los primeros asentamientos humanos, pueblos establecidos (sedentarios) y aplicó nuevas técnicas de

subsistencia como la agricultura y ganadería se piensa que fue responsable de incendios forestales con intencionalidad.

La historia de Chile y los Incendios Forestales.

Facilitador: La historia de Chile habla del choque de dos culturas: Los españoles por un lado y los aborígenes residentes de la zona provocan en el ambiente boscoso los primeros incendios forestales relacionados al encuentro de las culturas y al conflicto bélico que se produce entre ellas. Las narraciones señalan “Cuando los avanzadas españolas ingresaban a zonas boscosas los aborígenes atacaban y luego se replegaban al interior del bosque, siendo difícil para los Españoles defenderse de los ataques de los aborígenes, situación que obligó a los españoles a incendiar los bosques para ahuyentar a los que los atacaban” de esta forma se queman importantes zonas boscosas y también se da inicio a la utilización de una herramienta que en aquel periodo era más amigable que destructiva “el fuego”.

Posteriormente en el año 1940, aventureros de distintas zonas del País llegan a colonizar el sur de Chile. El grupo lo componían cerca de cuarenta familias, y dentro de las primeras necesidades que debían cubrir era despejar terrenos para comenzar a trabajar en la agricultura y la ganadería. Sin duda por aquellos años no existían las herramientas necesarias para gigantesca tarea que se les presentaba, estas personas poseían solo sierras y hachas para cortar los enormes troncos de los árboles que cubrían el terreno. El trabajo de los colonos no era rápido y fructífero, al contrario muy lento y cansador. De esta forma se vieron en la obligación de quemar los bosques, la historia narra que aquellos incendios provocados por los aventureros para despejar las zonas donde se trabajaría en la agricultura, se descontrolaron y se transformaron en gigantescos incendios que cubrieron enormes superficies de terreno, causando uno de los desastres ecológicos más grandes y significativos en la historia de Chile. Finalmente se calcula cerca de un millón de hectáreas afectadas por estos incendios forestales y con una duración de 40 años de permanencia. Por aquellos años no existían instituciones que pudiesen combatir técnicamente los incendios forestales, labor que cubría el cuerpo de Carabineros de Chile, recién a comienzos del 1970 se crea la Corporación Nacional Forestal ¿Que hace CONAF?.

Facilitador: La Corporación Nacional Forestal CONAF es una institución que posee dos grandes funciones, entre otras, que son reconocidas por la sociedad. La administración y protección de los recursos naturales a través de las Áreas Silvestres Protegidas del Estado SNASPE y el Departamento de Protección Contra Incendios Forestales.

Facilitador: El Departamento de Protección Contra Incendios Forestales, cuenta con profesionales y también con personal técnico para planificar las estrategias de combate en los incendios forestales en Chile. Pero ¿cómo se define un Incendio Forestal y cuáles son las causas que lo originan en nuestro País?.

Facilitador: Definición de Incendio Forestal: como concepto es un fuego que, cualquiera sea su origen y tamaño, se propaga sin control en terrenos rurales y áreas de interfaz urbano-forestal, a través de vegetación leñosa. Los incendios forestales en Chile son causados principalmente por el hombre, por imprudencia o negligencia en el uso del fuego o de fuentes de calor en presencia de vegetación que puede arder.

Entre ellas, por ejemplo, cigarrillos lanzados al suelo, por chispas de maquinaria (galleteros,

serrucho eléctrico, trilladoras) y fogatas para preparar alimentos y diversión, también los descuidos en actividades al aire libre (accidentes con anafres) Además debemos sumar a estas causas la intencionalidad. También debemos mencionar que existe un porcentaje menor, pero no menos significativo de incendios forestales que se inician por fenómenos naturales como tormentas eléctricas secas que se presentan en primavera verano, cuando ciertas condiciones atmosféricas están presentes (altas temperaturas, sequedad del ambiente, viento y nubosidad).

El periodo de Incendios Forestales

Facilitador: El período de mayor ocurrencia de incendios forestales es el conjunto de meses entre la primavera de un año y el otoño del siguiente, en que se produce la mayoría de los incendios forestales en Chile.

En estos meses se presentan dos condiciones importantes:

- Altas temperaturas y falta de lluvias, con lo cual la vegetación se seca, y
- Mayor presencia humana en el campo, en faenas agrícolas y forestales y en vacaciones de verano. Los meses de mayor ocurrencia son enero y febrero.

Facilitador: CONAF es la Institución del Estado responsable de combatir los incendios forestales, para ello posee personal técnico para combatirlos. Además del personal la corporación nacional forestal recibe recursos para contratar diversos servicios que facilitan la logística, el combate y el control de los incendios forestales. (Manipuladoras de alimentos, arriendo de maquinarias, servicios aéreos, transporte, equipamiento, radio operadores, personal para el combate) Una vez que se ha declarado el incendio forestal entra en acción el combatiente forestal.

La labor de los combatientes es de hacer control del incendio, construyendo líneas como los cortafuegos que detienen el avance y evitan que el incendio se propague por el bosque o pastizales. Para realizar el combate se les equipa con vestuario con un tratamiento ignífugo (ropa que soporta altas temperaturas) estas características hacen que nuestros combatientes puedan trabajar en condiciones extremas.- Cuando se extingue el incendio forestal, se puede apreciar el daño ocasionado por el incidente, los costos no se cuantifican solo en daños ecológicos, sino que existen otros desconocidos para la ciudadanía en general.

Facilitador: Un incendio forestal ocasiona daños:

- Ambientales
- Económicos
- Sociales

Los daños ambientales:

El impacto ecológico ocasionado por los incendios forestales es complejo y afecta al suelo, al agua, al aire, la vegetación y a la fauna silvestre. Entre estos daños están:

- Erosión y empobrecimiento de los suelos
- Interrupción del ciclo del agua
- Sedimentación y avalanchas
- Destrucción de la flora y fauna y de su hábitat
- Menor producción de oxígeno
- Pérdida de la belleza del paisaje
- Destrucción del equilibrio de los ecosistemas

- Recalentamiento de la atmósfera, conocido como cambio climático o efecto invernadero, causado por la mayor cantidad de dióxido de carbono CO₂, producto de los incendios.

Los daños económicos:

Significan daños y gastos económicos a las personas, a pequeños y grandes propietarios y, en último término, al propio país. Entre ellos:

- Pérdida de materia prima para la industria maderera, de la celulosa y del papel
- Daños a la propiedad y los bienes materiales afectados por el paso del fuego.
- Pérdida de ganado doméstico y cultivos agrícolas
- Costos del combate. En el caso del Estado, con recursos que podrían destinarse a salud, educación, etc.
- Los daños sociales:
- Comprenden daños a las personas, sus bienes y a la sociedad entera. Entre ellos:
- Pérdida de vidas, tanto pobladores como Brigadistas, bomberos y pilotos de aeronaves.
- Destrucción de viviendas e instalaciones varias como infraestructura crítica. (escuelas, agua potable, subestaciones, tenencias de carabineros, etc.)
- Inseguridad y riesgo para la población situada en lugares que pueden quemarse.
- Desempleo y reducción de fuentes de trabajo.
- Pérdida de áreas de recreación al aire libre.
- Pero para que se genere un incendio forestal, deben estar presentes tres componentes (elementos) en el ambiente, y cómo le llamaremos a esta trinidad

El Triángulo del Fuego

Facilitador: Existen tres elementos que son los responsables del origen del fuego (oxígeno, calor, combustible) Para que se produzca la combustión se requiere que estos tres elementos se combinen en la cantidad y proporción adecuada. Pregunta ¿se puede retirar uno de estos elementos del ambiente - triangulo? y ¿Cuál de estos elementos podríamos retirar para disminuir la propagación del incendio? ¿Cómo se llama técnicamente esta acción?

El Cortafuego

Facilitador: Un cortafuego es un terreno que detiene la propagación del incendio por carecer de vegetación combustible o porque ésta fue extraída, eliminada o bien no está en condiciones de arder. De esta forma un cortafuego corta la continuidad del combustible. Todas las acciones de prevención que podamos realizar cada uno de nosotros, contribuyen a salvaguardar el hábitat de las especies silvestres. Forestín solicita ayuda para proteger su hábitat.

Facilitador: Debemos entender que el hábitat que se afecta en un incendio forestal, forma parte del ecosistema de nuestra fauna silvestre, y el cuidado del mismo puede hacer la diferencia entre una especie en estado Vulnerable y otra en Extinción.

Es por este motivo que nuestra mascota Forestín solicita ayuda para conservar y evitar los incendios forestales el hábitat natural y artificial que representa el hogar.

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?

- Definición
- Triangulo del fuego
- Estadística regional
- Causas
- Normativa uso del fuego
- Responsabilidades y penas legales ante la justicia

¿Cómo ayudamos a prevenir los Incendios Forestales?

- Respetar la normativa vigente con el uso del fuego
- Campañas camineras
- Trabajo con agentes locales
- Trabajo en comunidades de la interfase
- Botón rojo
- Ampliar la cobertura

¿Cómo se controla un Incendio Forestal?

- Detección
- Análisis de la información
- Despacho
- Monitoreo
- Combate
- 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.

Discusión y sugerencias con los profesores por metodología aplicada en la intervención.

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.

Objetivo de una quema

- Quema de rastrojos
- Quemadas de ramas y material leñoso en terrenos aptos para cultivos
- Quema de zarzamora u otra vegetación cuando se trata de construir y limpiar vías de comunicación, canales o cercos divisorios.
- Quemadas de especies vegetales perjudiciales
- Quemadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal y con fin de habilitarlos para cultivos silvoagropecuarios.

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 rural – urbana

Módulos: “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?.

-Discusión y sugerencias con los profesores por metodología aplicada en la intervención

Plan de Descontaminación Atmosférica aplicado en las comunas de Talca y Maule

Justificación: Mediante DS N°12 se declara Zona Saturada, por material particulado respirable, a las comunas de Talca y Maule.

Control de emisiones asociadas a las quemas agrícolas y forestales

Art. 49.- 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, en un radio de 5 km desde el límite urbano de las comunas de Talca y de Maule, en el periodo comprendido entre el 1° de marzo al 30 de septiembre de cada año.

Art. 50.- Desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, se prohíbe en la zona saturada, la quema al aire libre, en la vía pública o recintos privados, de hojas secas, restos de poda y todo tipo de residuos.

Art. 51.- Sin perjuicio de lo señalado en los artículos 49 y 50 CONAF, a solicitud del 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.

De acuerdo a lo anterior, en las comunas de Talca y Maule está Prohibida la quema de desechos durante todo el año.

¡Por otra parte, a 5 km a la redonda de los centros urbanos de Talca y Maule la prohibición es entre los meses de marzo y septiembre!

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)

- Discusión y sugerencias con los profesores por metodología aplicada en la intervención

* 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).

-Discusión y sugerencias con docentes por metodología aplicada en la intervención

*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?

-Discusión y sugerencias con los profesores por metodología aplicada en la intervención

*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.

-Discusión y sugerencias con los profesores por metodología aplicada en la intervención

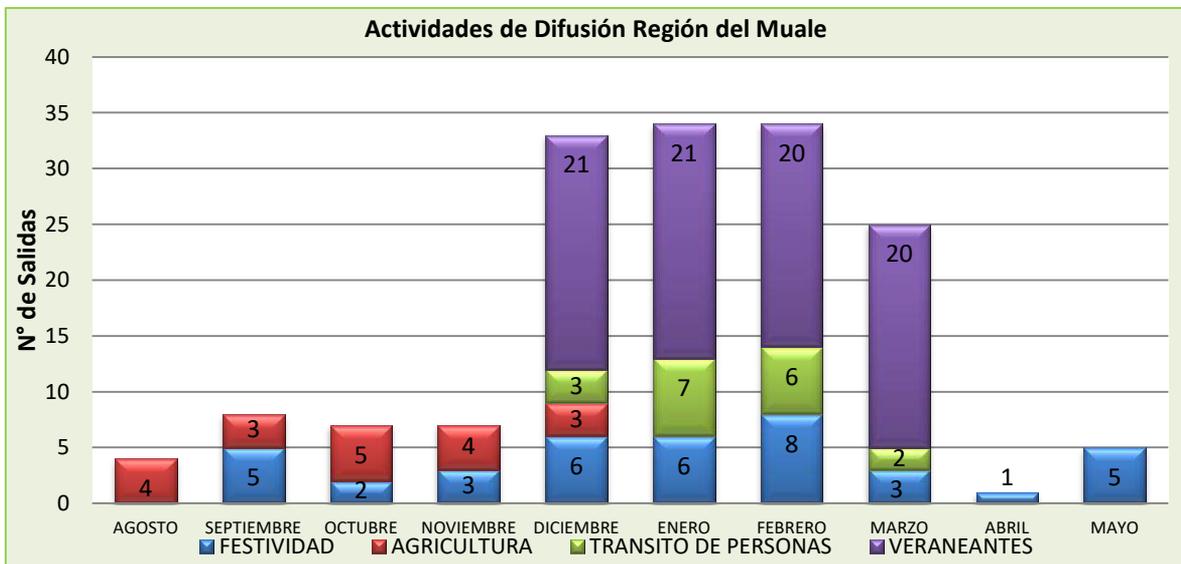
*Quiénes son los Combatientes Forestales función y desarrollo histórico.

Facilitador: El combatiente forestal es la persona preparada psicológica y técnicamente para desempeñar la labor del combate. La principal labor de los combatientes es de hacer control del incendio, construyendo líneas como los cortafuegos que detienen el avance y evitan que el incendio se propague por el bosque o pastizales. Para realizar el combate se les equipa con vestuario con un tratamiento ignífugo (ropa que soporta altas temperaturas) estas características hacen que nuestros combatientes puedan trabajar en condiciones extremas.- La historia narra que antes del 1970 no existían instituciones que pudiesen combatir técnicamente los incendios forestales, labor que cubría el cuerpo de Carabineros de Chile, con algunos voluntarios, recién a comienzos del 1970 se crea la Corporación Nacional Forestal.

5.2.1.2 Descripción de actividades de difusión a realizar

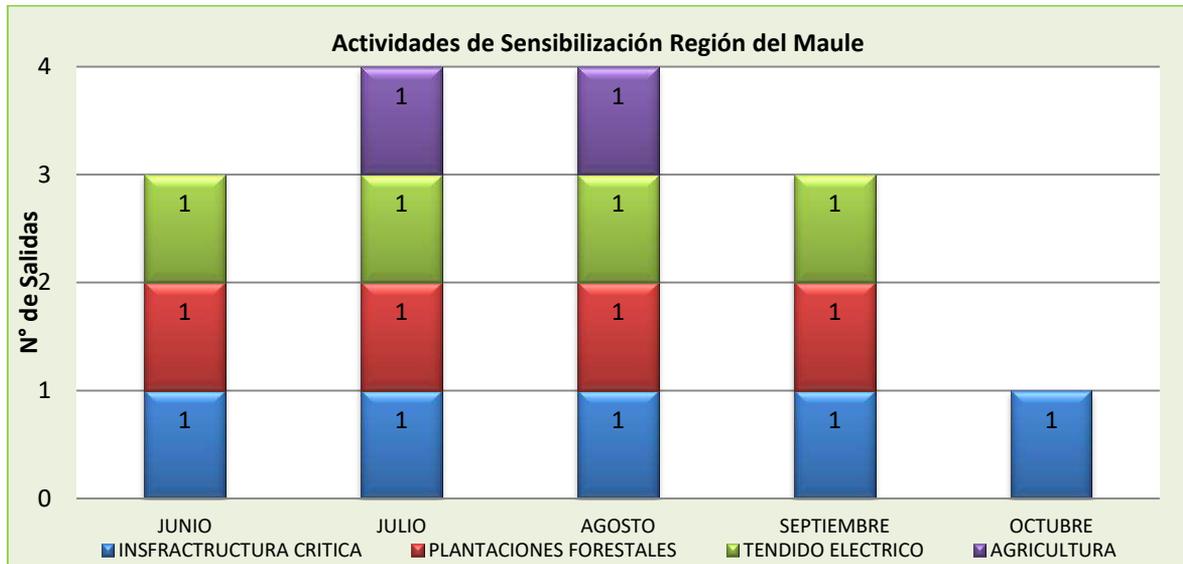
Las actividades de difusión a realizar en el territorio, va estrechamente relacionado con las actividades asociadas a los factores subyacentes, las que se enmarcan en dos grandes actividades, contactos cara a cara y entrega de material de difusión (trípticos, dípticos, etc.). Los factores subyacentes donde se realizará este tipo de actividad son:

- Factor subyacente Veraneantes
- Factor subyacente Tránsito de Personas
- Factor subyacente Fiestas Religiosas y Costumbristas
- Factor subyacente Agricultura



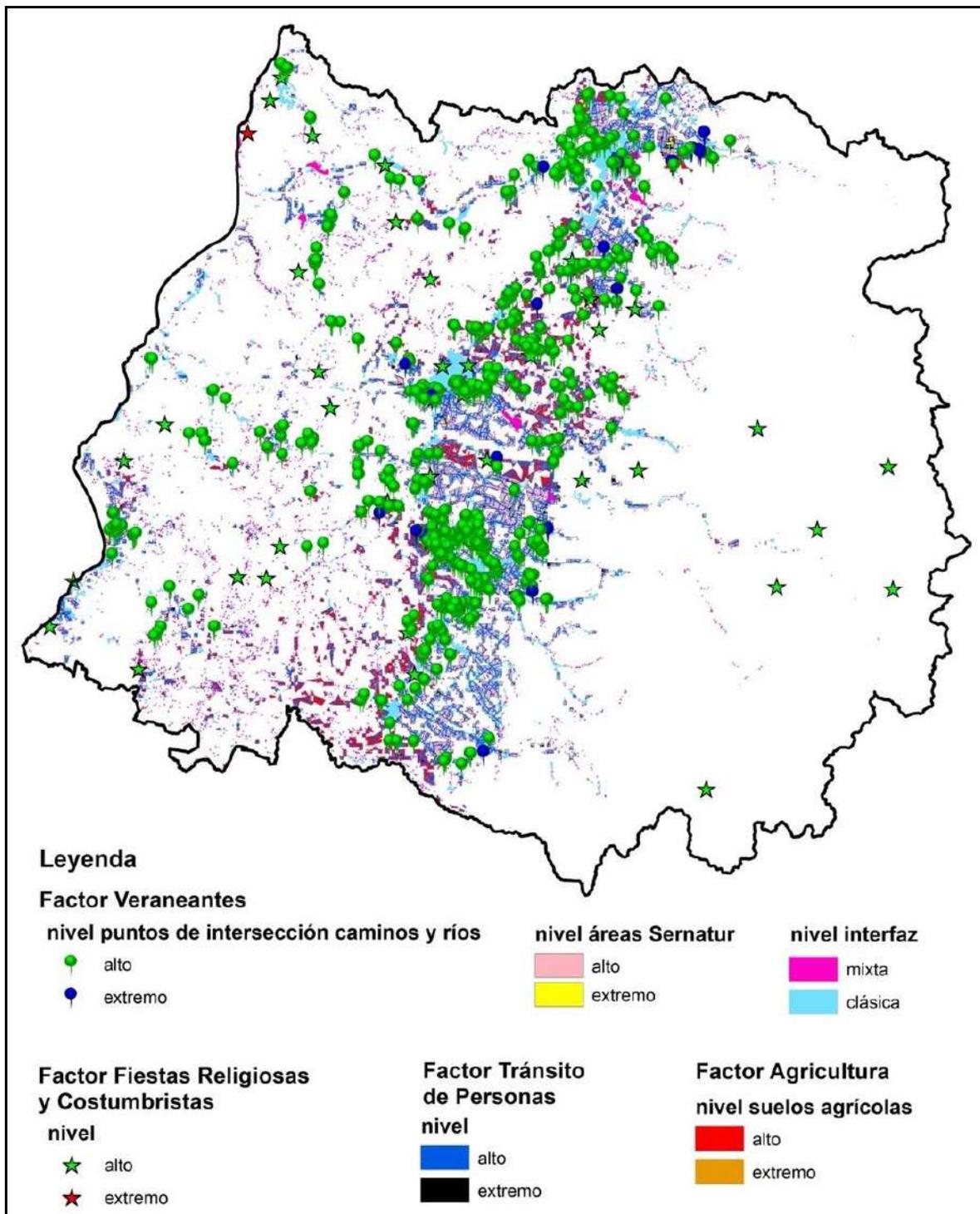
5.2.1.3 Descripción de actividades de sensibilización a desarrollar en el territorio

Las actividades a realizar se enmarcaran en charlas informativas a empresas forestales, empresas eléctricas, otras instituciones, los que se enmarcan dentro de las actividades a realizar.



5.2.1.4 Programación de actividades en el territorio

La programación de las actividades estarán orientadas a la conjunción de todos los factores subyacentes que involucren actividades tanto de difusión como de sensibilización, las que se muestran en el Mapa N°61.

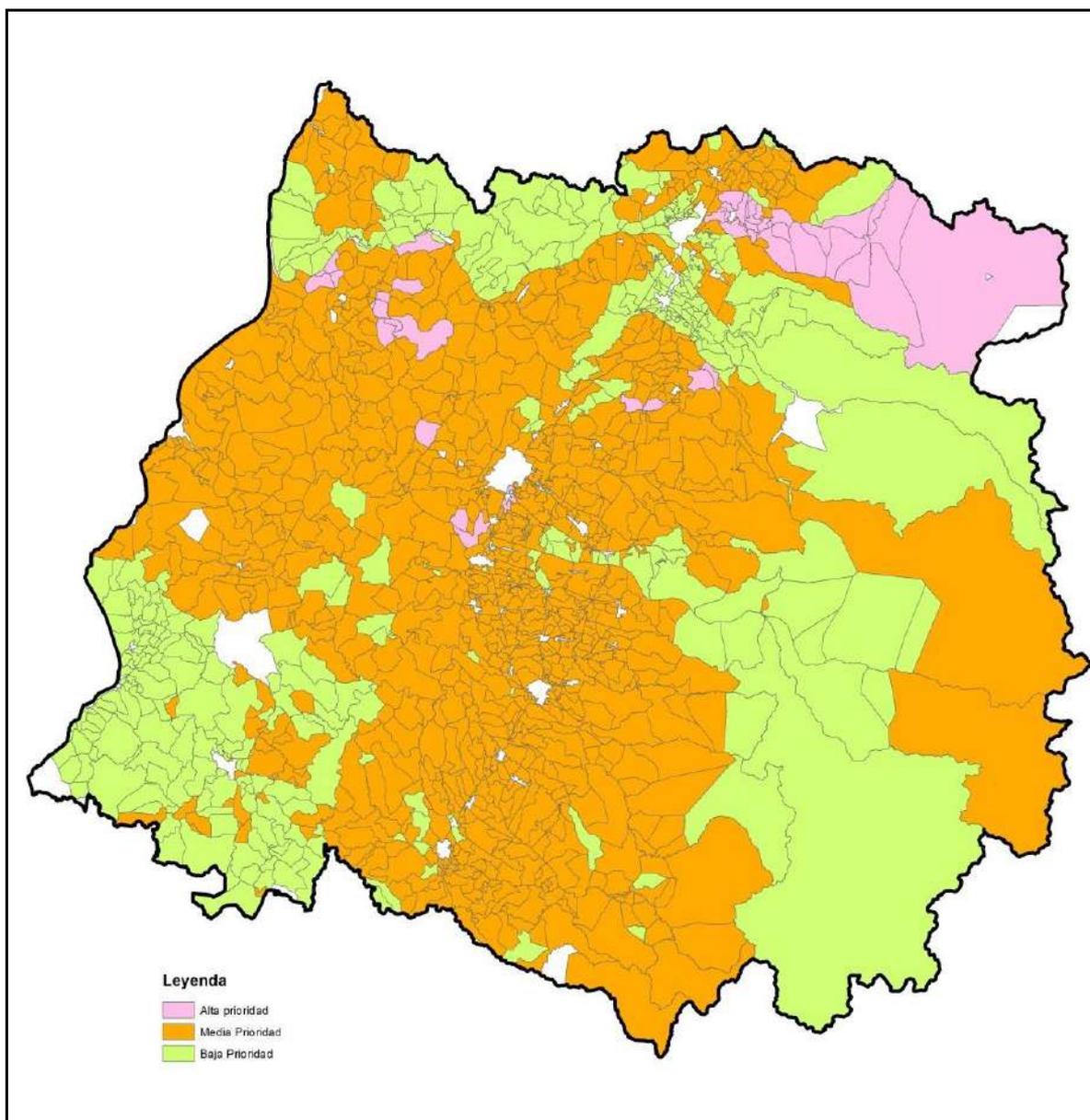


Mapa N°61. Actividades de difusión y sensibilización en el plano regional

5.2.2. Prevención comunitaria

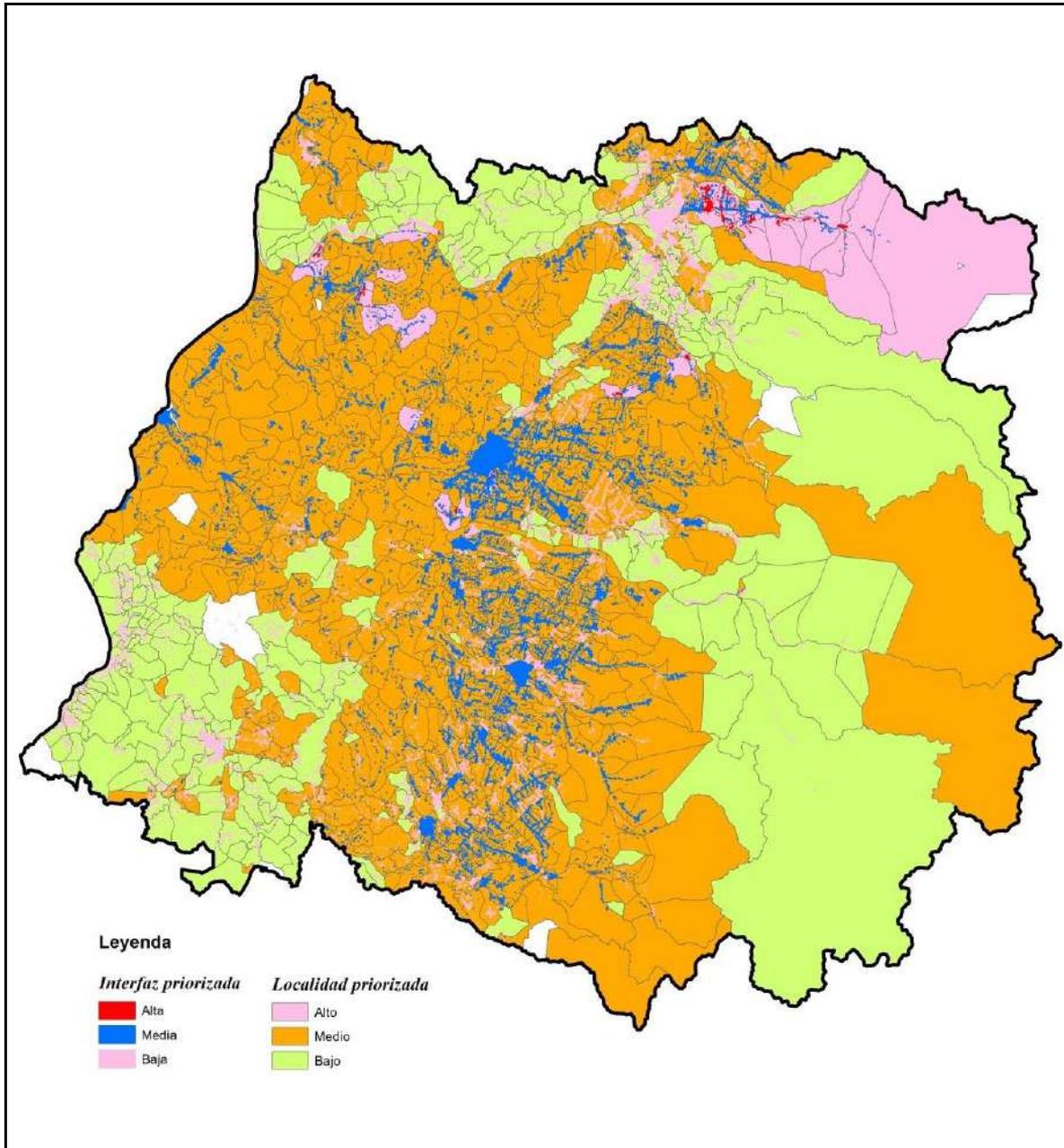
5.2.2.1. Identificación y diagnósticos de comunidades en la región

En la región del Maule, según el INE un total de 1.311 comunidades, que se encuentran estrechamente relacionadas con las zonas de interfaz identificadas en este trabajo. Dada la gran cantidad existente, se procedió a realizar una reclasificación basada en las categorías de prioridad Alta, Media y Baja que cada una de ellas presenta. Estos antecedentes se observan en el Mapa N°62.



Fuente. Elaboración propia

Mapa N°62. Plano regional de localidades



Fuente. Elaboración propia

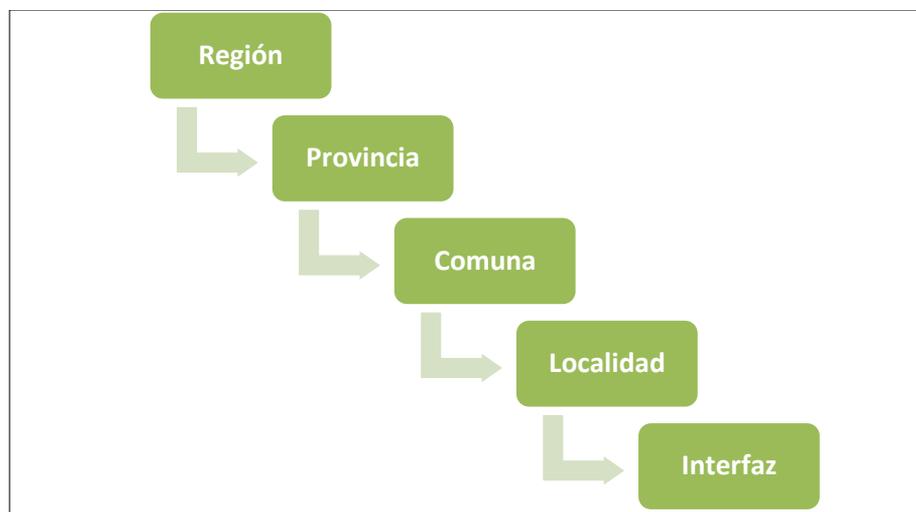
Mapa N°63. Plano regional de localidades con interfaz

5.2.2.2. Comunidades establecidas y planificadas en el territorio

Las comunidades a trabajar por el equipo de prevención serán aquellas asociadas a los factores subyacentes establecidos en este trabajo, se ejecutarán acciones de difusión, de sensibilización u otras, y que puedan significar un real aporte a la prevención de incendios forestales en el territorio y beneficios concretos a cada una de ellas.

5.2.2.3. Plan de trabajo a desarrollar junto a comunidades

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



Donde dependiendo de la acogida se tenga 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 ante los incendios forestales, este último, comprende la realización de 4 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.”*. donde 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.

5.2.2.4. Programación de actividades en el territorio

Las actividades a realizar en el territorio dependerán de los contactos iniciales que se realicen, donde se tomará contactos cara a cara, asociados a los factores subyacentes de veraneantes, fiestas religiosas y costumbristas, tránsito de personas y agricultura, y si se ve interés de parte de las personas contactadas, se realizará talleres cortos.

De los contactos realizados con municipios se determinará las localidades con las cuales se realizará talleres de comunidades preparadas ante los incendios forestales.

5.2.2.5. Plan de seguimiento y control de actividades

Los planes de seguimiento se realizarán a las localidades atendidas bajo las modalidades de comunidades preparadas ante los incendios forestales, como a las localidades donde se haya realizado talleres cortos, con el fin de cuantificar actividades silvícolas preventivas.

5.2.3. Prevención mitigatoria

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

Las obras de eliminación de combustibles no son resorte de CONAF, sino que de otros organismos que dispongan de los recursos y maquinarias para realizar dichas actividades, si se realizarán las gestiones de informar a dichas instituciones los lugares con mayor prioridad de ejecución de obras.

5.2.3.2. Propuesta de reglamentación territorial regional asociada a incendios forestales

Con respecto a este tema se propondrá a los municipios con los cuales se gestione contactos informativos la posibilidad de implementar dichas reglamentaciones a nivel comunal.

5.2.3.3. Propuesta de discontinuidad de vegetación en el territorio regional

Este tema no es atinente al Departamento Regional de Protección contra Incendios Forestales, sí se apoyará con la entrega de información y detección de sectores prioritarios a otros departamentos de la Corporación que sí pueden realizar gestiones con respecto al tema de

discontinuidad de la vegetación, como es el Departamento de Fiscalización y Evaluación Ambiental.

5.2.4. Prevención Punitiva

5.2.4.1. Descripción del trabajo junto al Ministerio Público, Policía de Investigaciones y Carabineros de Chile

En la actualidad existe un grupo de WhatsApp nuevo dónde están Los Fiscales con dedicación preferente 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 las Empresa Forestales (CMPC y Arauco), Encargados de la Policía de Investigaciones y Carabineros, Director Regional ONEMI, Director CORMA, Superintendente de la SEC.

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

Donde a solicitud de la Fiscalía, se podrá realizar diligencias de trabajo conjunto con LABOCAR de Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones de Chile.

5.2.4.2. Programación de reuniones de coordinación

Con respecto a las reuniones de coordinación, estas son coordinadas directamente por la fiscalía Regional, siendo por lo general tres reuniones programadas, una antes de comenzar los incendios aproximadamente en Septiembre del 2019, posteriormente se efectúa una reunión de mejora continua entre Enero- Febrero del año 2020, para terminar la temporada de incendios con la última reunión en Mayo-Junio del 2020, dónde se realiza el análisis final del período.

5.2.4.3. Plan de vigilancia

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

Se realizará conforme al calendario de patrullaje, intersectando los sectores y comunas que tengan alta prioridad de protección.

5.2.4.3.2. Responsables de ejecutar labores de vigilancia

Los responsables de ejecutar labores de vigilancia será todo el personal de la sección de prevención.

5.2.4.3.3. Definición de frecuencia de vigilancia y plan de seguimiento

Durante la época de mayor ocurrencia de incendios forestales, y de acuerdo al calendario de patrullaje realizado por la sección de prevención, se determinará los sectores a patrullar en forma

diaria.

Con el fin de evaluar dicha acción se dispondrá de archivos PDF navegables y se registrarán los tracks de cada patrullaje realizado, los patrullajes serán diarios y se realizarán desde Noviembre a Abril.

5.2.4.4. Administración del uso del fuego como quemas controladas y quema prescrita y plan de fiscalización

La fiscalización de las quemas controladas se realizarán en la medida de tener los recursos y personal necesarios, dichas quemas serán seleccionadas al azar. Para el caso de los planes de quema se realizará fiscalización.

5.2.5. Administración del uso del fuego como quemas controladas

Anualmente se elabora un calendario de quemas, donde se establecen las restricciones a las quemas controladas, definiendo las restricciones horarias o totales para hacer uso del fuego, del mismo modo, se establecen 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.

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.

Ciudad	Dirección	Teléfono
Curicó	Argomedo # 380	75 2324013
Hualañé	Pedro Aguirre Cerda S/N	75 2481860
Talca	Avda Circunvalación Río Claro S/N	71 2226800
Constitución	Blanco # 671	71 2671249
Linares	Manuel Rodríguez # 967	73 2210109
Parral	Municipalidad de Parral	
Cauquenes	Claudina Urrutia # 94	73 2512294
Chanco	Reserva Nacional Federico Albert	

Existe la posibilidad de presentar el aviso de quema vía internet, para lo cual los usuarios deben de cumplir con los siguientes requisitos:

- Obtener su clave de internet en cualquiera de nuestras oficinas
- Superficie a quemar no mayor a 2 ha.
- Que el usuario del fuego se encuentre en lista uno (lo que significa que nunca haya

causado algún incendio producto de quemas controladas autorizadas).

6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Carta Gantt de actividades (indicando dentro de la carta actividades a realizar antes de la temporada y durante la temporada de incendios forestales, señalar fecha de ejecución, participantes y responsables).

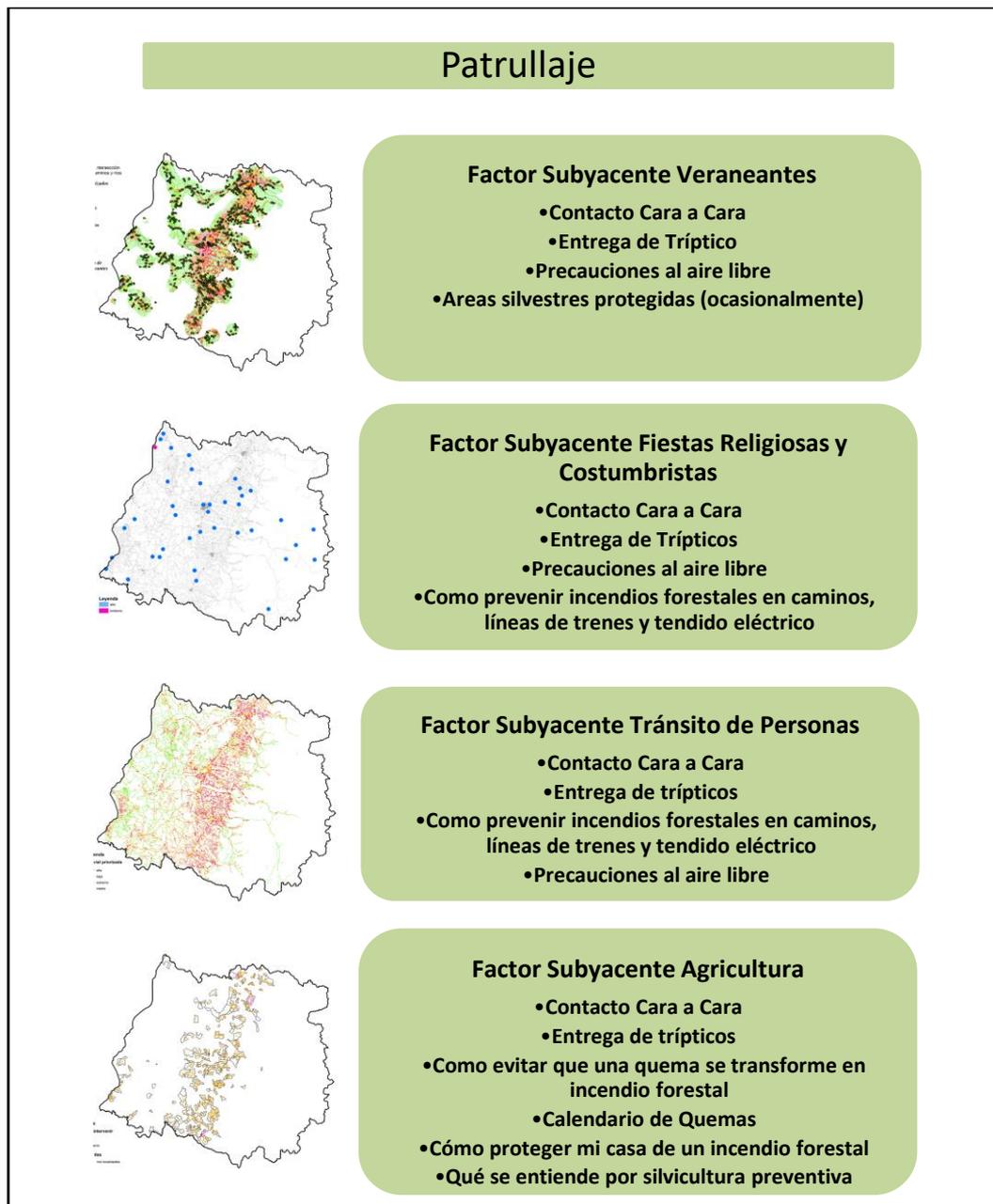
Factor subyacente	Gestión preventiva	Mes											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Plantaciones forestales	Coordinar acciones informativas con empresas, Corma, mediados y pequeños propietarios forestales						X	X	X	X			
Tendido eléctrico	Coordinar acciones informativas con SEC y empresas eléctricas para planificación de trabajo en conjunto						X	X	X	X			
Agricultura	Coordinar con SAG e INDAP para planificación de trabajo en conjunto							X	X				
	Patrullajes en áreas prioritarias	X	X	X	X							X	X
	Campaña preventiva puerta a puerta												

	en comunidades cercanas a áreas Prioritarias									X	X	X	X	X
Tránsito de personas	Coordinación con MOP para planificación de trabajo en conjunto								X	X	X			
	Patrullajes en áreas prioritarias	X	X	X	X								X	X
	Campañas preventivas en carreteras	X	X	X									X	X
Fiestas religiosas y costumbristas	Campañas preventivas en áreas prioritarias	X	X	X	X	X					X	X	X	X
Infraestructura crítica	Coordinación con instituciones y empresas para planificación de trabajo en conjunto							X	X	X	X	X		
Veraneantes	Patrullajes en áreas prioritarias	X	X	X									X	X
	Campañas preventivas en áreas prioritarias	X	X	X									X	X

7. SEGUIMIENTO DEL PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN

El seguimiento 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, además se registrarán las rutas de patrullaje mediante el track diario, junto con la individualización de los puntos de realización de actividades cara a cara y entrega de trípticos.

A continuación se entrega un diagrama de operaciones de actividades a realizar en conjunto con las rutas de patrullaje



7.1. Establecer reuniones periódicas con actores involucrados y verificar avances de las gestiones preventivas propuestas

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 regional. En tal sentido, 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.

8. CONCLUSIONES

El presente Plan Regional de Prevención, pretende establecer la carta de navegación de las actividades a realizar por parte del equipo de la sección dependiente del Departamento de Protección contra Incendios Forestales de la región del Maule.

Para ello es importante, la determinación de los factores subyacentes identificados, ya que ellos marcan la ruta de navegación de las posibles acciones a realizar. En función de lo anterior se han determinados un total de 7 factores (***Veraneantes, Infraestructura Crítica, Fiestas Religiosas y/o Costumbristas, Tránsito de Personas, Agricultura, Tendido Eléctrico y Plantaciones Forestales***) los cuales generan acciones tanto de difusión como de sensibilización. Dichos factores se abordarán en conjunto con los patrullajes preventivos, para de esta forma generar acciones a realizar durante todo el año, siendo más enérgico en temporada de mayor ocurrencia de incendios forestales.

En otro aspecto, el trabajo comunitario corresponde a una actividad, que se basa en la idea 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, ganaderos y/o forestales.

La fiscalización punitiva es una acción fundamental como elemento disuasivo y que debe continuar profundizándose, ya que es vital para disminuir la ocurrencia.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Catastro Vegetacional de Recursos Naturales de CONAF, 2018
- Plan de Acción Región del Maule Sector Turismo 2014-2018
- <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region7/clima.htm>
- <https://www.bcn.cl/siit/nuestropais/region7/relieve.htm>
- www.ine.cl
- <http://www.icarito.cl/2009/12/85-5836-9-5-septima-region-maule.shtml/>
- <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1088772>

10. ANEXOS

ANEXO N°1

TIPOLOGÍA DE PISOS DE VEGETACIÓN, SEGÚN FEDERICO LUEBERT Y PATRICIO PLISCOFF, 2004

MATORRAL ESPINOSO

1) Espinal mediterráneo interior de *Acacia caven*

Descripción: Matorral espinoso arborescente típicamente dominado por *Acacia caven* y *Maytenus boaria* en el dosel superior. Presenta una cobertura variable pudiendo llegar a constituir, en situaciones favorables, doseles cerrados, bajo los que se desarrolla una pradera muy diversificada y compuesta por una combinación de plantas nativas e introducidas. Incluye la asociación típica de *Acacia caven-Maytenus boaria*, los matorrales secundarios de *Baccharis linearis-Plantago hispidula* y las comunidades con presencia de *Jubaea chilensis*. La vegetación azonal corresponde a los denominados bosques pantanosos de Mirtáceas con presencia de *Crinodendron patagua*, ubicados en áreas inundadas y riberas de cursos de agua. Composición florística: *Acacia caven*, *Agrostis tenuis*, *Avena barbata*, *Baccharis linearis*, *Briza minor*, *Bromus berterianus*, *Bromus hordeaceus*, *Cestrum parqui*, *Gochnatia foliolosa*, *Jubaea chilensis*, *Lithrea caustica*, *Medicago hispida*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Maytenus boaria*, *Peumus boldus*, *Plantago hispidula*, *Podanthus mitiqui*, *Proustia cuneifolia*, *Solanum ligustrinum*, *Vulpia myuros* (véase Oberdorfer 1960, Ovalle et al. 1996).

Dinámica: Algunos autores afirman que el espinal corresponde a una fase regresiva del bosque esclerófilo original, que se mantiene en el tiempo debido a la influencia permanente del hombre, mientras que otros autores señalan que se trata de la vegetación original. En cualquier caso, la degradación de los espinales conduce a una pradera compuesta fundamentalmente por especies herbáceas perennes y anuales introducidas y algunos arbustos.

Distribución: Planicies aluviales de la depresión intermedia de la Región del Maule entre 100 y 400 m. Corresponde a las formaciones vegetacionales de **Matorral espinoso del seco interior y Bosque esclerófilo maulino, en el piso bioclimático mesomediterráneo seco oceánico.**

BOSQUE ESCLERÓFILO

2) Bosque esclerófilo mediterráneo interior de *Lithrea caustica* y *Peumus boldus*

Descripción: Bosque esclerófilo dominado por *Lithrea caustica* y *Peumus boldus* en el dosel superior y con presencia más ocasional de Quillaja saponaria y *Cryptocarya alba*, pero que generalmente asume la forma de un matorral arborescente producto de la fuerte extracción que ha sufrido. La estrata arbustiva está conformada por *Satureja gilliesii*, *Podanthus mitiqui*, *Colletia hystrix* y *Retanilla trinervis*, gramíneas y algunas geófitas en la estrata herbácea. Incluye las asociaciones de *Lithrea caustica-Peumus boldus* como comunidad típica y *Chusquea cumingii* con menor frecuencia. La vegetación azonal se compone de los bosques pantanosos de Mirtáceas con *Crinodendron patagua* en zonas pantanosas y cursos de agua, que en algunos lugares es reemplazada por comunidades de *Pluchea absinthioides-Baccharis pingraea*, con un carácter ruderal.

Composición florística: *Alstroemeria revoluta*, *Aristotelia chilensis*, *Baccharis linearis*, *Baccharis rhomboidalis*, *Calceolaria dentata*, *Chusquea cumingii*, *Colletia hystrix*, *Colliguaja odorifera*, *Cryptocarya alba*, *Eryngium paniculatum*, *Escallonia pulverulenta*, *Gochnatia foliolosa*, *Lithrea caustica*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Nassella chilensis*, *Peumus boldus*, *Podanthus mitiqui*, *Proustia pyrifolia*, *Quillaja saponaria*, *Retanilla trinervis*, *Ribes punctatum*, *Satureja gilliesii*, *Sophora macrocarpa* (véase Amigo et al. 2000). Dinámica: La corta reiterada y la quema de vegetación produce un cambio en la fisionomía de la vegetación, desde un bosque a un matorral esclerófilo, donde el rebrote de las especies arbóreas dominantes con capacidad de regeneración vegetativa cambian de un hábito arbóreo a uno arbustivo, lo que va acompañado por la invasión de especies arbustivas propias de ambientes más secos como *Baccharis linearis*, *Muehlenbeckia hastulata* o *Retanilla trinervis*. La presión de pastoreo de estos ambientes lleva progresivamente a una pérdida de los elementos arbóreos característicos y a la incorporación de elementos del matorral espinoso de *Acacia caven*. Se ha planteado que la exclusión del pastoreo puede permitir la recuperación del bosque esclerófilo.

Distribución: Laderas orientales de la Cordillera de la Costa y depresión intermedia de la Región del Maule y norte del Bío Bío, entre 300 y 600 m, por sobre el piso anterior, asociado a las formaciones vegetacionales de Matorral espinoso del secano interior, **Bosque esclerófilo maulino y Bosque esclerófilo montano, en el piso bioclimático mesomediterráneo subhúmedo oceánico.**

3) Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithrea caustica* y *Azara integrifolia*

Descripción: Piso de vegetación boscosa esclerófila en que la estrata arbórea está dominada por *Lithrea caustica*, *Cryptocarya alba* y *Azara integrifolia*, mostrando un carácter más oceánico que el piso anterior, con presencia de elementos del bosque caducifolio maulino. Se encuentra muy diversificada siendo importante la presencia de las leñosas *Lomatia hirsuta*, *Rosa rubiginosa*, *Sophora macrocarpa* y *Myrceugenia obtusa* y de las epífitas *Bomarea salsilla*, *Lardizabala biternata* y *Proustia pyrifolia* como elementos característicos locales. Incluye las asociaciones de *Lithrea caustica*-*Azara integrifolia* en la mayor parte de su extensión, pero en los sectores más próximos al mar, especialmente farellones costeros se encuentran las comunidades de *Nolana paradoxa*-*Neopteris chilensis* y *Griselinia scandens*. La vegetación azonal se compone de bosques de Mirtáceas con presencia de *Crinodendron patagua*, asociados a zonas pantanosas y cursos de agua. El conjunto de la unidad se encuentra fuertemente fragmentada siendo en algunos lugares reemplazada por una comunidades ruderales de *Teline monspessulanus*-*Sarothamnus scoparius* y de *Pluchea absinthioides*-*Baccharis pingraea* en algunos cursos de agua. Composición florística: *Adiantum chilense*, *Alstroemeria revoluta*, *Azara integrifolia*, *Baccharis rhomboidalis*, *Blechnum hastatum*, *Bomarea salsilla*, *Chusquea cumingii*, *Colletia hystrix*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia revoluta*, *Lardizabala biternata*, *Lithrea caustica*, *Lomatia hirsuta*, *Muehlenbeckia hastulata*, *Myrceugenia obtusa*, *Pernettya insana*, *Peumus boldus*, *Podanthus mitiqui*, *Proustia pyrifolia*, *Ribes punctatum*, *Rosa rubiginosa*, *Sophora macrocarpa*, *Teline monspessulana*, *Teucrium bicolor*, *Triptilion spinosum*, *Ugni molinae* (véase Amigo et al. 2000).

Dinámica: La corta reiterada y la quema de vegetación produce efectos similares a los descritos para la unidad anterior, pero la presión de pastoreo en estas áreas costeras es considerablemente menor. Ha sido muy degradado, dando paso a un matorral arborescente en gran parte de su extensión, pero que en algunos casos alcanza una fisionomía boscosa con bastante desarrollo estructural, tanto horizontal como vertical. La presencia de grandes extensiones en áreas

adyacentes que han sido reemplazadas por plantaciones de *Pinus radiata*, provoca la invasión de especies introducidas como *Teline monspessulana* y *Rosa rubiginosa*. Esta unidad constituye los matorrales secundarios de sustitución del Bosque caducifolio de *Nothofagus glauca* y *Persea lingue*.

Distribución: Laderas occidentales bajas de la Cordillera de la Costa de la Región del Maule y del Bío Bío, 0-200 m de altitud, en las formaciones vegetacionales de **Bosque esclerófilo maulino, Bosque caducifolio maulino y Bosque caducifolio de Concepción**, bajo la influencia del piso bioclimático **mesomediterráneo subhúmedo hiperoceánico**.

4) Bosque esclerófilo mediterráneo andino de *Lithrea caustica* y *Lomatia hirsuta*

Descripción: Formación boscosa esclerófila dominada por *Lithrea caustica*, *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus*, *Kageneckia oblonga* y *Lomatia hirsuta* en el estrato arbóreo, *Sophora macrocarpa*, *Aristolelia chilensis*, *Azara petiolaris*, *Escallonia pulverulenta*, *Lomatia dentata* y *Psoralea glandulosa* en el estrato arbustivo, *Nassella chilensis* en la estrata herbácea y las epífitas *Bomarea salsilla* y *Proustia pyrifolia*. En su límite superior contacta con el bosque caducifolio, compartiendo algunas especies en la zona ecoclinal. La comunidad vegetal tipo más representativa de este piso de vegetación es la de *Lithrea caustica*-*Azara integrifolia*. Las comunidades azonales están dominadas por *Luma chequen* y *Persea lingue*, ubicadas en suelos inundados y cursos de agua. En las partes más bajas de su distribución ha sido reemplazada por áreas de cultivo.

Composición florística: *Adesmia denticulata*, *Adiantum chilense*, *Adiantum scabrum*, *Aristolelia chilensis*, *Azara integrifolia*, *Azara petiolaris*, *Baccharis linearis*, *Baccharis rhomboidalis*, *Berberis actinacantha*, *Blechnum hastatum*, *Bomarea salsilla*, *Calceolaria dentata*, *Chusquea cumingii*, *Colletia hystrix*, *Cryptocarya alba*, *Cynanchum pachyphyllum*, *Eryngium paniculatum*, *Escallonia pulverulenta*, *Gochnatia foliolosa*, *Kageneckia oblonga*, *Lardizabala biternata*, *Lithrea caustica*, *Lomatia hirsuta*, *Luma apiculata*, *Maytenus boaria*, *Myrceugenia obtusa*, *Nassella chilensis*, *Peumus boldus*, *Proustia pyrifolia*, *Psoralea glandulosa*, *Quillaja saponaria*, *Ribes punctatum*, *Rosa rubiginosa*, *Rubus ulmifolius*, *Sophora macrocarpa*, *Teucrium bicolor*, *Triptilion spinosum*, *Viola portalesia* (véase Amigo et al. 2000).

Dinámica: Los patrones dinámicos para este piso de vegetación son similares a los descritos para la unidad 2 (Bosque esclerófilo mediterráneo interior de *Lithrea caustica* y *Peumus boldus*). Este tipo de vegetación invade y sustituye las áreas del bosque caucifolio adyacente cuando es alterado.

Distribución: Laderas bajas andinas de la Región del Maule y marginalmente en la del Bío Bío, entre 330 y 850 m, en la formación vegetacional de **Bosque esclerófilo montano, piso bioclimático mesomediterráneo subhúmedo-húmedo oceánico**.

DUNAS LITORALES

5) Dunas litorales mediterráneas de *Ambrosia chamissonis* y *Distichlis spicata*

Descripción: Praderas perennes y matorrales bajos dominados por *Distichlis spicata* y *Ambrosia chamissonis*. Presenta un conjunto de comunidades muy poco diversificadas, sobre sustratos arenosos móviles, que en algunos casos ha sido reemplazada por sistemas artificiales para control

de dunas. Composición florística: *Alstroemeria ligtu*, *Ambrosia chamissonis*, *Baccharis racemosa*, *Carex pumila*, *Carpobrotus aequilaterus*, *Colletia histryx*, *Distichlis spicata*, *Euphorbia portulacoides*, *Hypochaeris taltalensis*, *Juncus lesueueri*, *Lupinus arboreus*, *Margirycarpus pinnatus*, *Nolana paradoxa*, *Noticastrum leucopappum*, *Panicum urvilleanum*, *Poa lanuginosa*, *Polygonum sanguinaria*, *Rumex cuneifolius*, *Scirpus olneyi*, *Tetragonia spinosae*. (véase Kohler 1970, Donoso 1974, San Martín *et al.*, 1992a).

Dinámica: Es función de la salinidad, la estabilidad del sustrato y el contenido de materia orgánica del suelo. Formaciones abiertas de *Nolana paradoxa* representan el inicio de la colonización en situaciones de alta salinidad, sustratos inestables y escasa materia orgánica, la que es reemplazada por matorrales de *Ambrosia chamissonis*, posteriormente por matorrales de *Lupinus arboreus*, *Margirycarpus pinnatus*, *Colletia histryx* y *Baccharis racemosa* y finalmente por los bosques esclerófilos adyacentes.

Distribución: Ampliamente repartida en playas y dunas litorales de las Regiones del Maule y del Bío Bío, en las formaciones vegetacionales de **Bosque esclerófilo maulino**, **Bosque caducifolio maulino** y **Bosque caducifolio de Concepción**, en el piso bioclimático **mesomediterráneo subhúmedo hiperoceánico**.

MATORRAL Y BOSQUE CADUCIFOLIO

6) Bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus glauca* y *Azara petiolaris*

Descripción: Formación boscosa dominada por *Nothofagus glauca*, *Gevuina avellana*, *Lomatia hirsuta* y *Azara petiolaris* como especies arbóreas principales. Es importante la presencia de elementos típicos del bosque esclerófilo, como *Cryptocarya alba*, *Aristotelia chilensis*, *Peumus boldus* y *Kageneckia oblonga*, con el que se encuentra altamente superpuesto. Los bosques y matorrales esclerófilos constituyen en este piso la fase de sustitución producto de la intervención antrópica. La comunidad representativa de esta unidad es la de *Nothofagus glauca*-*Azara petiolaris*. La vegetación azonal está compuesta por bosques pantanosos de *Myrceugenia exsucca*, *Persea lingue* y *Drimys winteri* y en algunas situaciones de perturbación profunda la vegetación se encuentra totalmente transformada formado matorrales ruderales de *Teline monspessulanus*-*Sarothamnus scoparius* asociados a las plantaciones de *Pinus radiata*.

Composición florística: *Adiantum chilense*, *Alstroemeria revoluta*, *Aristotelia chilensis*, *Azara integrifolia*, *Azara petiolaris*, *Blechnum hastatum*, *Cissus striata*, *Cryptocarya alba*, *Dioscorea brachybothrya*, *Gevuina avellana*, *Kageneckia oblonga*, *Lithrea caustica*, *Lomatia dentata*, *Lomatia hirsuta*, *Luma apiculata*, *Nassella chilensis*, *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Peumus boldus*, *Proustia pyrifolia*, *Ribes punctatum* (véase Amigo *et al.* 2000).

Dinámica: La degradación por tala o quema del dosel arbóreo favorece la colonización de elementos del bosque esclerófilo que sustituyen a los bosques caducifolios.

Perturbaciones antrópicas más severas, como cosecha de plantaciones de *Pinus radiata* o quema total de la vegetación, permiten la colonización de matorrales dominados por *Teline monspessulana* que impiden la regeneración del bosque original.

Distribución: Laderas orientales de la Cordillera de la Costa de la Región del Maule y norte de Bío Bío entre 400 y 700 m. Corresponde a la formación vegetacional de Bosque caducifolio maulino,

en el piso bioclimático mesomediterráneo subhúmedo oceánico.

7) Bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus glauca* y *Persea lingue*

Descripción: Bosque caducifolio dominado por *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Gevuina avellana* y *Persea lingue*, con *Pernettya insana*, *Ugni molinae* y *Escallonia pulverulenta* como diferenciales de la estrata arbustiva. Corresponde a una fase más húmeda y oceánica que la unidad anterior, de manera que la estructura vegetacional es más compleja, con presencia importante de epífitas como *Bomarea salsilla*, *Lardizabala biternata* y *Lapageria rosea*. Localmente es posible encontrar bosques donde *Nothofagus alessandrii* comparte la dominancia del dosel superior con *Nothofagus glauca*. También se encuentra interpenetrado y a veces completamente sustituido por elementos esclerófilos, en un paisaje donde las plantaciones de *Pinus radiata* son dominantes. La asociación típica de este piso es la de *Nothofagus glauca*-*Gevuina avellana*. La vegetación azonal está muy diversificada y corresponde a bosques pantanosos de *Myrceugenia exsucca* en sectores anegados, bosquetes de *Nothofagus antarctica* en los bolsones de frío y bosques de *Nothofagus dombeyi* en las quebradas. En el extremo sur de su distribución, las comunidades de *Nothofagus obliqua*-*Gomortega keule* y de *Nothofagus alpina*, también se encuentran en situaciones azonales. Comunidades ruderales de *Teline monspessulanus*-*Sarothamnus scoparius* son también frecuentes en el área de distribución de la unidad.

Composición florística: *Adiantum chilense*, *Aextoxicon punctatum*, *Aristolelia chilensis*, *Azara celastrina*, *Azara integrifolia*, *Azara serrata*, *Blechnum hastatum*, *Bomarea salsilla*, *Boquila trifoliolata*, *Citronella mucronata*, *Colliguaja dombeyana*, *Coriaria ruscifolia*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia pulverulenta*, *Gevuina avellana*, *Gomortega keule*, *Kageneckia oblonga*, *Lardizabala biternata*, *Lapageria rosea*, *Lithrea caustica*, *Lomatia dentata*, *Myrceugenia obtusa*, *Myrceugenia ovata*, *Nassella chilensis*, *Nothofagus alessandrii*, *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Pernettya insana*, *Persea lingue*, *Peumus boldus*, *Pitavia punctata*, *Proustia pyrifolia*, *Relbunium hypocarpium*, *Rhaphithamnus spinosus*, *Ribes punctatum*, *Senecio cymosus*, *Ugni molinae*, *Uncinia phleoides*, *Viola portalesia* (véase San Martín et al. 1984, Amigo et al. 2000)

Dinámica: Es muy similar a lo descrito para la unidad 7 (Bosque caducifolio mediterráneo costero de *Nothofagus glauca* y *Azara petiolaris*), aunque por tratarse de situaciones más húmedas, la composición de las comunidades de sustitución ante perturbación severa podrían estar dominadas por *Ulex europaeus* en lugar de *Teline monspessulana* y los elementos esclerófilos que colonizan el bosque degradado deberían ser más higrófilos. Pero no existen estudios detallados que permitan establecer claramente tales diferencias.

Distribución: Laderas occidentales de la Cordillera de la Costa de la región del Maule y norte de Bío Bío entre 200 y 700 m, en la formación vegetacional del Bosque caducifolio maulino, bajo la influencia del piso bioclimático mesomediterráneo húmedo hiperoceánico.

8) Bosque caducifolio mediterráneo andino de *Nothofagus obliqua* y *Austrocedrus chilensis*

Descripción: Bosque caducifolio mixto dominado por *Nothofagus obliqua* con presencia *Austrocedrus chilensis*, pero que alterna su distribución local, en función de la exposición, con bosques de *Austrocedrus chilensis* con especies esclerófilas, especialmente *Quillaja saponaria* y

Lithrea caustica, las que también se encuentran dentro del bosque caducifolio. *Nothofagus glauca* también es localmente abundante, especialmente en el sector precordillerano de Linares donde codomina junto con *Austrocedrus*. El estrato arbustivo es muy diverso, conformado por las esclerófilas ya mencionadas, además de *Ribes punctatum*, *Kageneckia oblonga*, *Aristotelia chilensis*, *Lomatia dentata*, *Lomatia hirsuta*, *Sophora macrocarpa*, *Colletia ulicina*, *Ugni molinae*, mientras que las principales herbáceas son *Elymus andinus* y *Osmorhiza chilensis*. Las principales comunidades vegetales tipo representadas en este piso de vegetación son las de *Nothofagus obliqua-Ribes punctatum*, *Austrocedrus chilensis-Nothofagus obliqua*, *Nothofagus glauca-Austrocedrus chilensis* y *Austrocedrus chilensis-Schinus montanus*. Comunidades dominadas por *Nothofagus dombeyi*, *Persea lingue*, *Aextoxicon punctatum* y *Laurelia sempervirens*, tienen un carácter azonal en el ámbito de este piso de vegetación, generalmente asociadas a cursos de agua donde son invadidas por *Rubus ulmifolius* producto de la intervención. Estos bosques, llamados a veces de "roble de altura", podrían estar en realidad dominados por *Nothofagus macrocarpa* en lugar de *Nothofagus obliqua*, pero faltan antecedentes poblacionales para asegurarlo.

Composición florística: *Aextoxicon punctatum*, *Aristotelia chilensis*, *Austrocedrus chilensis*, *Azara integrifolia*, *Azorella spinosa*, *Baccharis rhomboidalis*, *Berberis actinacantha*, *Colletia ulicina*, *Cynanchum pachyphyllum*, *Elymus andinus*, *Escallonia pulverulenta*, *Gochnatia foliolosa*, *Hypericum perforatum*, *Kageneckia oblonga*, *Lithrea caustica*, *Lomatia dentata*, *Lomatia hirsuta*, *Maytenus boaria*, *Myoschilos oblonga*, *Nothofagus dombeyi*, *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Osmorhiza chilensis*, *Persea lingue*, *Peumus boldus*, *Podocarpus saligna*, *Quillaja saponaria*, *Ribes punctatum*, *Schinus montanus*, *Schinus polygamus*, *Senecio cymosus*, *Sophora macrocarpa*, *Ugni molinae*, *Vicia macraei* (véase Donoso 1982, Oberdorfer 1960).

Dinámica: El factor más importante en la dinámica de los bosques con *Austrocedrus* parece ser el fuego, puesto que en ocasiones los incendios generan una importante mortalidad de individuos. Sin embargo, *Austrocedrus chilensis* presenta una buena capacidad para regenerar y una amplia tolerancia ecológica para establecerse en situaciones restrictivas e incluso bajo dosel abierto, especialmente en el rango norte de distribución donde las poblaciones que no fueron cubiertas por glaciares, al parecer poseen alta variabilidad genética. Es probable que la alteración antrópica, principalmente de extracción de madera, genere condiciones favorables para la regeneración de *Austrocedrus* y para la colonización de elementos esclerófilos hacia situaciones originales de bosque caducifolio.

Distribución: Laderas medias de la Cordillera de los Andes de la Región del Maule y norte de Bío Bío, 900-1800 m, en las formaciones vegetacionales del **Bosque caducifolio de La Montaña**, **Bosque caducifolio de La Frontera**, **Bosque caducifolio alto-andino de la cordillera de Chillán**, **Bosque caducifolio andino del Bío Bío** y marginalmente en la del **Bosque caducifolio de la Precordillera**, asociado al piso bioclimático **supramediterráneo húmedo oceánico**, pero también presente en la zona más septentrional del piso **supratemplado (submediterráneo) hiperhúmedo oceánico**. Algunos bosques con presencia de *Austrocedrus chilensis* se extienden hacia sectores de bioclima templado en el Área del Parque Nacional Laguna del Laja, donde las especies que acompañan a *Austrocedrus* son principalmente *Nothofagus dombeyi* y *Orites myrtoidea*.

9) Bosque caducifolio mediterráneo andino de *Nothofagus glauca* y *Nothofagus obliqua*

Descripción: Bosque caducifolio en el que dominan *Nothofagus glauca* y *Nothofagus obliqua*, que por lo general forman bosques espacialmente segregados y sólo se mezclan en las exposiciones

más húmedas. El estrato arbóreo intermedio está constituido típicamente por elementos esclerófilos y laurifolios (*Quillaja saponaria*, *Cryptocarya alba*, *Peumus boldus*, *Azara integrifolia*, *Aextoxicon punctatum*, *Persea lingue*, *Podocarpus saligna*, *Gevuina avellana*, *Beilschmiedia berteriana*), mientras que la estrata arbustiva por *Aristotelia chilensis*, *Luma apiculata*, *Lomatia dentata*, *Sophora macrocarpa*, *Ugni molinae*, *Ribes punctatum* y *Viola portalesia*. La principal componente herbácea es *Nassella chilensis*, y las epífitas están muy diversificadas (*Lardizabala biternata*, *Boquila trifoliolata*, *Bomarea salsilla*, *Proustia pyriformis*, *Cissus striata*, *Lapageria rosea*). Las comunidades vegetales tipo más representativas de este piso vegetacional son *Nothofagus obliqua*-*Azara petiolaris* y *Nothofagus glauca*-*Gevuina avellana*, pero es posible encontrar también bosquetes de *Nothofagus alpina* en las situaciones más favorables. Las comunidades azonales son las de *Nothofagus dombeyi*-*Podocarpus saligna* y de *Psoralea glandulosa* asociadas a cursos de agua y de *Myrceugenia exsucca* y *Luma chequen* a terrenos pantanosos.

Composición florística: *Aextoxicon punctatum*, *Aristotelia chilensis*, *Azara integrifolia*, *Azara petiolaris*, *Baccharis rhomboidalis*, *Beilschmiedia berteriana*, *Blechnum hastatum*, *Bomarea salsilla*, *Boquila trifoliolata*, *Chusquea cumingii*, *Cissus striata*, *Colliguaja dombeyana*, *Cryptocarya alba*, *Cynanchum pachyphyllum*, *Fabiana imbricata*, *Gaultheria phillyreifolia*, *Gevuina avellana*, *Gochnatia foliolosa*, *Lapageria rosea*, *Lardizabala biternata*, *Legrandia coccinea*, *Lithrea caustica*, *Lomatia dentata*, *Lomatia hirsuta*, *Luma apiculata*, *Nassella chilensis*, *Nothofagus alpina*, *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Persea lingue*, *Peumus boldus*, *Podocarpus saligna*, *Proustia pyriformis*, *Quillaja saponaria*, *Retanilla stricta*, *Ribes punctatum*, *Sophora macrocarpa*, *Ugni molinae*, *Uncinia phleoides*, *Viola portalesia* (véase Amigo et al. 2000, Arroyo et al. 2000).

Dinámica: La regeneración de los individuos caducifolios del dosel superior se establece cíclicamente aprovechando la luminosidad que ingresa al interior del bosque a través de los claros del dosel dejados por el desmoronamiento de los individuos más longevos, conformando una estructura multietárea. La degradación antrópica por extracción principalmente maderera posibilita el establecimiento de renovales coetáneos y la colonización de elementos esclerófilos que llegan a ser dominantes en situaciones de perturbación severa.

Distribución: Laderas occidentales bajas de la Cordillera de Los Andes del sur de la Región del Maule y norte del Bío Bío, entre 300 y 1100 m. Se encuentra en la formación vegetacional del **Bosque caducifolio de la Precordillera, piso bioclimático mesomediterráneo húmedo oceánico**.

10) Bosque caducifolio transicional interior de *Nothofagus obliqua* y *Cryptocarya alba*

Descripción: Bosque caducifolio dominado por *Nothofagus obliqua*, pero con presencia importante de elementos esclerófilos en su composición florística como *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus*. En algunas situaciones de degradación, este piso vegetacional se encuentra totalmente sustituido por comunidades de bosque esclerófilo, pero en su expresión potencial marca la transición de los bosques caducifolios mediterráneos a los templados. Los bosques dominados por *Nothofagus glauca* (unidad 10, Bosque caducifolio mediterráneo andino de *Nothofagus glauca* y *Nothofagus obliqua*) interrumpen la distribución de este piso de vegetación en el margen occidental de la cordillera de Linares, al parecer porque encuentran su óptimo en situaciones más húmedas y sin demasiada incidencia de heladas. La comunidad típica es la de *Nothofagus obliqua*-*Cryptocarya alba*, de amplia distribución. La vegetación azonal corresponde a bosques pantanosos de *Myrceugenia exsucca* y *Blepharocalyx cruckshanksii*. Las comunidades ruderales de reemplazo en situaciones de intervención profunda corresponden a las de *Aristotelia*

chilensis-Rubus ulmifolius y *Aster vahlii* sobre suelos degradados y erosionados, *Echium vulgare* en zonas de postcultivo, *Acacia dealbata* en los cursos de agua.

Composición florística: *Aextoxicon punctatum*, *Aristotelia chilensis*, *Azara dentata*, *Azara petiolaris*, *Blechnum hastatum*, *Bomarea salsilla*, *Chusquea quila*, *Cissus striata*, *Colliguaja odorifera*, *Cryptocarya alba*, *Escallonia pulverulenta*, *Gevuina avellana*, *Lapageria rosea*, *Lardizabala biternata*, *Lithrea caustica*, *Lomatia hirsuta*, *Nothofagus glauca*, *Nothofagus obliqua*, *Osmorhiza chilensis*, *Persea lingue*, *Peumus boldus*, *Podocarpus saligna*, *Quillaja saponaria*, *Sophora microphylla*, *Uncinia phleoides* (véase Oberdorfer 1960).

Dinámica: La degradación antrópica de los bosques caducifolios de la depresión intermedia produce la formación de un matorral de quila (*Chusquea quila*) a partir del que se regeneraría el bosque original cuando es cortado sin la intervención del suelo. La tala y subsecuente alteración del suelo por pastoreo permite el establecimiento de praderas permanentes que después son invadidas por matorrales de *Teline mospessulana* y *Aristotelia chilensis*.

Distribución: Laderas andinas del sector norte de la región del Maule entre 300 y 900 m y depresión intermedia de la Región del Bío Bío y de la Araucanía.

ANEXO N° 2



NOVIEMBRE 2019



Chile
en marcha



Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
				1 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	2 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	3 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)
4 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	5 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	6 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	7 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	8 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	9 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)	10 Talca (16-18 hr.) Constitución (13-16 hr.)
11 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)	12 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)	13 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)	14 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)	15 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)	16 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)	17 Curepto (15-17 hr.) Constitución (13-16 hr.) Pencahue (17-19 hr.) San Javier (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Empedrado (15-18 hr.) Maule (15-18 hr.)
18 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	19 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	20 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	21 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	22 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	23 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	24 Talca (16-18 hr.) Cauquenes (17-19 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)
25 Talca (16-18 hr.) Maule (15-18 hr.) Río Claro (14-16 hr.) Constitución (13-16 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	26 Talca (16-18 hr.) Maule (15-18 hr.) Río Claro (14-16 hr.) Constitución (13-16 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	27 Talca (16-18 hr.) Maule (15-18 hr.) Río Claro (14-16 hr.) Constitución (13-16 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	28 Talca (16-18 hr.) Maule (15-18 hr.) Río Claro (14-16 hr.) Constitución (13-16 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	29 Talca (16-18 hr.) Maule (15-18 hr.) Río Claro (14-16 hr.) Constitución (13-16 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	30 Talca (16-18 hr.) Maule (15-18 hr.) Río Claro (14-16 hr.) Constitución (13-16 hr.) Curicó (15-17 hr.) San Javier (16-18 hr.)	

Anexo N°3

Análisis de Patrones en ArcGis

Spatial Autocorrelación (Morans)

Siempre se partirá de una hipótesis nula que establece que:

“las entidades o los valores de las entidades, se distribuyen de forma aleatoria”. Al momento de realizar el análisis vamos a obtener un parámetro “z” y un parámetro “p”, que nos van a indicar, si esta hipótesis se cumple o no, si debemos rechazar la hipótesis nula.

El valor de p es una probabilidad, si este valor es muy pequeño, significa que la probabilidad de que se cumpla la hipótesis nula es muy pequeña, por lo que podemos rechazarla. El valor de z representa las desviaciones estándar y por lo general si este valor es muy pequeño, es decir, si se encuentra próximo a cero, no tendremos suficiente evidencia estadística como para rechazar la hipótesis nula, por esta razón “z” va a tomar valores muy altos que pueden ser negativos o positivos, cuando el valor de p es muy pequeño. Si la probabilidad es muy pequeña “z” tomará valores muy altos en positivo o en negativo.

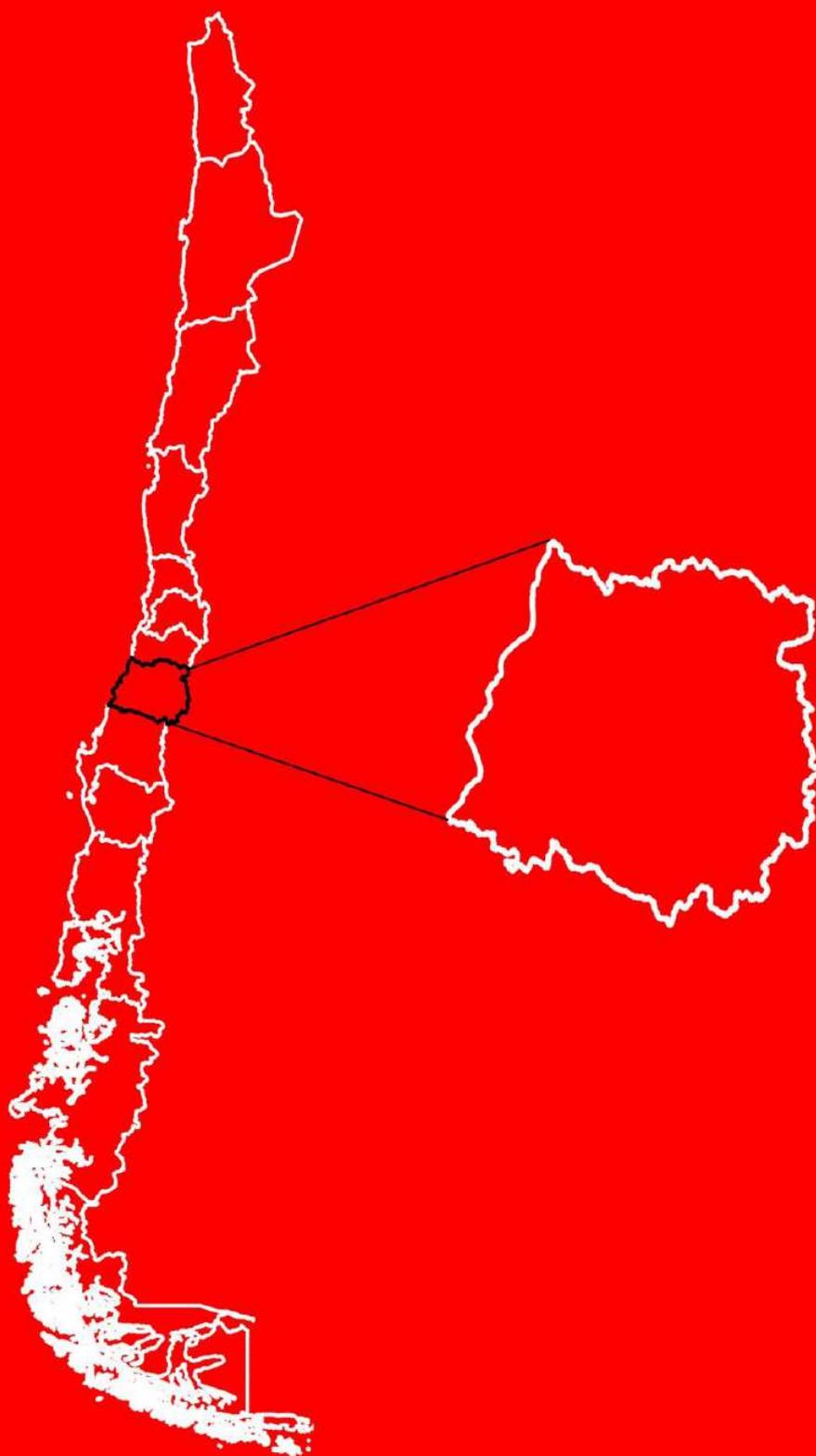
El primer análisis es de patrones para ver la relación espacial y se conoce con el nombre de Índice de Morans, este índice analiza el patrón de distribución de los valores de la entidad que se va a analizar, en nuestro caso se va a analizar la ocurrencia de incendios en los últimos 10 años, con sus respectivas superficies afectadas. El análisis del índice de Morans, lo que nos va a permitir, es conocer, la distribución de los valores de superficie de los incendios, si los valores tienden a agruparse espacialmente, es decir, si los valores altos se agrupan cerca de valores altos o los valores bajos se agrupan cerca de valores bajos, el índice de Morans será positivo. Por el contrario si los valores se dispersan, en este caso, si valores altos, estuviesen cerca de valores bajos, el índice será negativo, esto implica que siempre que los valores de “z” y los valores de “p”, obtenidos nos revelen que podemos rechazar la hipótesis nula, un índice de Morans, mayor que 0, va a indicar una tendencia de los valores hacia la agregación, por el contrario si obtenemos un índice de Morans, menor que cero, nos estará indicando que hay una tendencia de los valores hacia la dispersión. Este análisis genera un informe que tiene extensión html, el cual lo podemos visualizar a través de un navegador de internet.

Ho: Los valores se distribuyen de manera aleatoria

Podemos rechazar la Ho cuando:

- Valor de p muy próximo a 0
- Valor de z alejado de 0

Conforme a nuestro análisis podemos mencionar en forma clara y con fundamento estadístico, que la superficie de los incendios se distribuye en forma aleatoria, por lo que aceptamos la hipótesis nula.



PLAN REGIONAL DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES