



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA
CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN FORESTAL Y SU
MEDIOAMBIENTE

CAUSALIDAD DE INCENDIOS FORESTALES EN LA PROVINCIA
DE MELIPILLA, REGIÓN METROPOLITANA, COMO
FUNDAMENTO DE LA PREVENCIÓN BASADA EN LA
SENSIBILIZACIÓN

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

ESTEBAN NICOLÁS KAGELMACHER FLORES

Profesor Guía: Sr. Guillermo Julio Alvear. Dr. Ingeniero Forestal

Santiago, Chile

2017

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA
CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
ESCUELA DE CIENCIAS FORESTALES

DEPARTAMENTO DE GESTIÓN FORESTAL Y SU
MEDIOAMBIENTE

CAUSALIDAD DE INCENDIOS FORESTALES EN LA PROVINCIA
DE MELIPILLA, REGIÓN METROPOLITANA, COMO
FUNDAMENTO DE LA PREVENCIÓN BASADA EN LA
SENSIBILIZACIÓN

Memoria para optar al Título
Profesional de Ingeniero Forestal

ESTEBAN NICOLÁS KAGELMACHER FLORES

Calificaciones:	Nota	Firma
Prof. Guía Sr. Guillermo Julio Alvear	6,5
Prof. Consejero Sr. Roberto Garfias Salinas	6,7
Prof. Consejero Sr. Miguel Castillo Soto	7,0

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi amor Constanza Galarce por su infinita paciencia y su inmenso amor, ¡te amo! Gracias a mi familia por todo su incondicional apoyo, en especial a mis padres.

Agradezco al Profesor Guillermo Julio por todo el apoyo, traspaso de conocimientos y sabiduría, así como a todos los profesores que me brindaron su apoyo.

A toda la gente relacionada con la Oficina Provincial de CONAF de Melipilla, en especial a Bernardo Miranda, Hugo Cordero, Alejandro Brito y Alejandro Borquez.

Agradezco a Felipe Labra por su gran ayuda y apoyo que me entregó en el primer instante en que se lo pedí.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN

SUMMARY

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes generales	2
1.2 Ocurrencia de incendios forestales	3
1.3 Causalidad de incendios forestales	3
1.4 Prevención de incendios forestales	4
1.4.1 Educación y difusión	5
1.4.2 Legislación y reglamentación	5
1.4.3 Manejo de combustibles	6
1.5 Objetivos	8
2. MATERIALES Y MÉTODOS	9
2.1 Materiales	9
2.1.1 Zona de estudio	9
2.1.2 Base de datos	11
2.2 Métodos	12
2.2.1 Análisis de la ocurrencia	12
2.2.2 Análisis de la causalidad	13
2.2.3 Evaluación sobre conceptos y acciones en prevención de incendios	13
2.2.4 Análisis y presentación de resultados	14
2.2.5 Propuesta lineamientos para la prevención	14
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	16
3.1 Resultados ocurrencia y causalidad de incendios forestales	16
3.1.1 Resultados generales de ocurrencia de incendios forestales	16
3.1.1.1 Número de incendios	16
3.1.1.2 Superficie afectada	18
3.1.1.3 Superficie afectada por incendio	20
3.1.1.4 Análisis espacial de la ocurrencia	22
3.1.2 Resultados de causalidad de incendios forestales	26
3.1.2.1 Provincia de Melipilla	26
3.1.2.2 Comuna de Alhué	27
3.1.2.3 Comuna de Curacaví	28
3.1.2.4 Comuna de María Pinto	29
3.1.2.5 Comuna de Melipilla	30
3.1.2.6 Comuna de San Pedro	31
3.2 Análisis espacial de la causalidad de incendios forestales	32
3.3 Determinación de sectores críticos	35
3.4 Resultados encuesta	41

3.4.1 Percepción sobre bosques, recursos naturales y medio ambiente	41
3.4.2 Percepción sobre incendios forestales	46
3.4.3 Percepción sobre prevención de incendios forestales e instituciones relacionadas a la prevención	51
3.4.4 Participación ciudadana	55
3.5 Entrevista a personas clave	60
3.5.1 Conocimientos sobre protección de incendios forestales	60
3.5.2 Percepción sobre campañas de prevención	61
3.5.3 Recomendaciones sobre protección	68
3.5.4 Participación ciudadana	70
4. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE SENSIBILIZACIÓN	75
4.1 Prevención basada en la sensibilización	75
4.1.1 Marco	75
4.1.2 Herramientas	75
4.1.3 Acciones	75
4.1.3.1 Tipos de comunicación	76
4.2 Lineamientos estratégicos	77
4.2.1 Fases de campaña masiva	77
4.2.2 Fases de la campaña selectiva	81
5. CONCLUSIONES	86
6. BIBLIOGRAFÍA	88
7. ANEXOS	92
Anexo 1. Encuesta al público general	92
Anexo 2. Formato de entrevista a personas clave	96
8. APÉNDICES	98
Apéndice 1.	98
Apéndice 2.	106

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°1: Superficie, población comunal y densidad poblacional de la provincia de Melipilla. Censo 2002.	9
Cuadro N°2: Promedio del Número de incendios y superficie afectada en la provincia de Melipilla (temporadas 1999 - 2016).	10
Cuadro N°3: Superficie forestal comunal, provincia de Melipilla. 2007.	11
Cuadro N°4: Distribución de personas a encuestar	14
Cuadro N°5: Número de incendios por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	16
Cuadro N°6: Número de incendios totales ocurridos en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).	18
Cuadro N°7: Superficie afectada (ha) por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	19
Cuadro N°8: Superficie afectada total (ha) en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).	20
Cuadro N°9: Promedio superficie afectada (ha) por incendio por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	21
Cuadro N°10: Causas generales de incendios en la provincia de Melipilla, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).	26
Cuadro N°11: Causas generales de incendios en la comuna de Alhué, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).	27
Cuadro N°12: Causas generales de incendios en la comuna de Curacaví, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).	28
Cuadro N°13: Causas generales de incendios en la comuna de María Pinto, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).	29
Cuadro N°14: Causas generales de incendios en la comuna de Melipilla, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).	30
Cuadro N°15: Causas generales de incendios en la comuna de San Pedro, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).	31

Cuadro N° 16: Frecuencia de unidades según número de incendios
(período 1999/00 – 2015/16) 36

Cuadro N° 17: Matriz de responsabilidades por institución. 82

INDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Número de incendios por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	17
Figura N°2: Número de incendios totales ocurridos en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).	18
Figura N°3: Superficie Afectada (ha) por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	19
Figura N°4: Superficie afectada total (ha) en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).	20
Figura N°5: Promedio superficie afectada (ha) por incendio por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	21
Figura N°6: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	22
Figura N°7: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Alhué. (período 1999/00 – 2015/16)	23
Figura N°8: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Curacaví. (período 1999/00 – 2015/16).	23
Figura N°9: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de María Pinto. (período 1999/00 – 2015/16).	24
Figura N°10: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).	24
Figura N°11: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de San Pedro. (período 1999/00 – 2015/16).	25
Figura N°12: Causas generales de incendios en la provincia de Melipilla, basada en la clasificación de Julio (1992).	26
Figura N°13: Causas generales de incendios en la comuna de Alhué, basada en la clasificación de Julio (1992).	27
Figura N°14: Causas generales de incendios en la comuna de Curacaví, basada en la clasificación de Julio (1992).	28

Figura N°15: Causas generales de incendios en la comuna de María Pinto, basada en la clasificación de Julio (1992).	29
Figura N°16: Causas generales de incendios en la comuna de Melipilla, basada en la clasificación de Julio (1992).	30
Figura N°17: Causas generales de incendios en la comuna de San Pedro, basada en la clasificación de Julio (1992).	31
Figura N°18: Distribución de incendios forestales en la provincia de Melipilla, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).	32
Figura N°19: Distribución de incendios forestales en la comuna de Alhué, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).	33
Figura N°20: Distribución de incendios forestales en la comuna de Curacaví, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).	33
Figura N°21: Distribución de incendios forestales en la comuna de María Pinto, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).	34
Figura N°22: Distribución de incendios forestales en la comuna de Melipilla, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).	34
Figura N°23: Distribución de incendios forestales en la comuna de San Pedro, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).	35
Figura N°24: Sectores críticos provincia de Melipilla (período 1999/00 – 2015/16).	37
Figura N°25: Sectores críticos comuna de Curacaví (período 1999/00 – 2015/16).	38
Figura N°26: Sectores críticos comuna de Melipilla (período 1999/00 – 2015/16).	38
Figura N°27: Sectores críticos comuna de San Pedro (período 1999/00 – 2015/16).	39
Figura N°28: Sector crítico Curacaví	40
Figura N°29: Sector crítico Melipilla	40
Figura N°30: Sector crítico Pomaire	40
Figura N°31: Sector crítico Los Culenes y Cruce Las Arañas	40
Figura N°32: Significado de bosque.	41
Figura N°33: Conocimiento sobre la diferencia entre bosque nativo y plantación forestal.	42

Figura N°34: Existencia de recursos forestales.	42
Figura N°35: Utilización de algún recurso forestal por parte de la población encuestada.	43
Figura N°36: Recursos forestales utilizados alguna vez por la población encuestada.	43
Figura N°37: Beneficios del bosque.	44
Figura N°38: Conocimiento sobre el término recurso natural renovable.	45
Figura N°39: Recursos que son considerados como naturales renovables.	45
Figura N°40: Conocimiento sobre incendios forestales.	46
Figura N°41: Significado de un incendio forestal.	47
Figura N°42: Efectos que provoca un incendio forestal.	48
Figura N°43: Cantidad de incendios forestales ocurridos en el último tiempo.	48
Figura N°44: Estación del año en la que ocurren los incendios forestales.	49
Figura N°45: Ha sido perjudicado por un incendio forestal.	50
Figura N°46: Tipo de afección en la que se ha visto perjudicado.	50
Figura N°47: Conocimiento sobre campañas de prevención de incendios forestales.	51
Figura N°48: Actividades que se deben considerar en una campaña de prevención de incendios forestales.	52
Figura N°49: Recuerdo de algún mensaje de relacionado con prevención de incendios forestales.	52
Figura N°50: Mensaje relacionado con prevención de incendios forestales recordado.	53
Figura N°51: Medio por el cual se recibió el mensaje.	54
Figura N°52: Constancia de que se hayan realizado campañas de prevención de incendios forestales.	54
Figura N°53: Instituciones o empresas que participan en la prevención de incendios forestales.	55
Figura N°54: Evaluación de la cobertura y calidad de las actividades de prevención de incendios forestales.	56

Figura N°55: Actitud en caso de presenciar un incendio forestal.	57
Figura N°56: Disposición a colaborar de alguna forma en prevención de incendios forestales.	57
Figura N°57: Forma en la que colaboraría en prevención de incendios forestales.	58
Figura N°58: Transferencia de información sobre prevención de incendios forestales.	59
Figura N°59: Disposición a colaborar con alguna organización social o institución que realice actividades de prevención de incendios forestales.	59
Figura N°60: Significado de prevención de incendios forestales.	60
Figura N°61: Principales causas que provocan incendios forestales.	61
Figura N°62: Principales efectos que generan los incendios forestales.	62
Figura N°63: Actividades que debiese incluir una campaña de prevención de incendios forestales.	63
Figura N°64: Realización de actividades de prevención de incendios forestales.	63
Figura N°65: Actividades de prevención de incendios forestales que se realizan.	63
Figura N°66: Público al cual están enfocadas las campañas de prevención.	64
Figura N°67: Tiempo desde que se han realizado las campañas de prevención.	64
Figura N°68: Participación en la realización o difusión de alguna campaña de prevención contra incendios forestales.	64
Figura N°69: Éxito de una campaña de prevención de incendios forestales.	65
Figura N°70: Adecuación de la cantidad y calidad del personal involucrado en campañas de prevención de incendios.	65
Figura N°71: Opinión sobre la calidad y la cantidad del material utilizado en campañas de prevención de incendios forestales.	66
Figura N°72: Adecuación del tipo de material y el contenido utilizado en las campañas de prevención de incendios forestales.	66
Figura N°73: Adecuación de los mensajes de prevención utilizados y el medio utilizado para su divulgación.	67

Figura N°74: Actividades que mejorarían y eliminarían de las campañas de prevención de incendios forestales.	67
Figura N°75: Instituciones que participan en la prevención de incendios forestales.	68
Figura N°76: Trabajo en conjunto de las instituciones que participan en la prevención de incendios forestales.	68
Figura N°77: Efectividad del desempeño de las distintas instituciones que participan en la prevención de incendios forestales.	69
Figura N°78: Razones de la efectividad del trabajo de las instituciones que participan en prevención de incendios forestales.	69
Figura N°79: Opinión sobre las instituciones gubernamentales involucradas con la prevención de incendios forestales.	70
Figura N°80: Opinión tiene sobre las empresas privadas que podrían ayudar en la prevención de incendios forestales.	70
Figura N°81: Principales críticas en relación a la participación de las distintas instituciones relacionadas con la prevención de incendios forestales.	71
Figura N°82: Nivel de conocimientos en incendios forestales que posee la población.	72
Figura N°83: Efectividad de la participación ciudadana en actividades de prevención.	72
Figura N°84: Conocimiento sobre la coordinación que involucre a la ciudadanía con alguna institución relacionada con prevención de incendios forestales.	73
Figura N°85: Instancia en la que la población pueda manifestar sus inquietudes y/o ideas con respecto a la prevención de incendios forestales.	74
Figura N°86: Recomendaciones para lograr la participación de la población en campaña de prevención de incendios forestales.	74

RESUMEN

La presente Memoria de Título tiene como propósito formular estrategias que orienten una futura campaña de prevención de incendios forestales basadas en la sensibilización, en las comunas de la provincia de Melipilla, Región Metropolitana. Para tales efectos, se realizó un análisis de la población respecto al conocimiento sobre el medio ambiente, su percepción sobre los incendios forestales, la prevención y su participación en el control de incendios forestales.

El estudio contempló a las comunas de Alhué, Curacaví, María Pinto, Melipilla y San Pedro, que, en su totalidad, abarcan una superficie de 406.570 ha, en las cuales se describió y analizó la ocurrencia y causalidad de incendios forestales para un período de 17 temporadas (1999/00 a 2015/16, inclusive), basándose en la información registrada por el Programa de Manejo del Fuego de la Región Metropolitana de CONAF.

Las percepciones sobre la ocurrencia y causalidad de incendios forestales, así como las medidas de prevención realizadas, se evaluaron a través de encuestas y entrevistas, en donde los resultados sirvieron de base para realizar un análisis que permitiese fundamentar las propuestas para futuras campañas de prevención basados en la sensibilización.

Los resultados demostraron que la población estudiada posee escaso conocimiento en materia de prevención de incendios forestales y, además, se puede constatar que las campañas anteriormente realizadas han sido de escaso aporte, en cuanto a la identificación del público objetivo, su mensaje, el medio por el cual se ha entregado el mensaje, la cobertura y el impacto deseado para sensibilizar a las personas.

Las instituciones que más relaciona la población como organismos activos en la prevención de incendios forestales son CONAF y Bomberos, los que destacan por su constancia y por ser las que demuestran más interés en el tema. Por otra parte, Bomberos es identificada como la organización a la que se acude cuando se origina un incendio forestal.

Finalmente, los resultados obtenidos permitieron sustentar la formulación de la propuesta de estrategia de prevención. Al respecto, se definió la línea de acción básica identificada como Educación y Difusión, en la cual se propone un protocolo del ámbito de su aplicación, con las estrategias específicas correspondientes y por último, la secuencia de acciones a desarrollar para llevar a cabo su implementación y ejecución.

PALABRAS CLAVE: INCENDIOS FORESTALES, CAUSALIDAD, CAMPAÑAS DE PREVENCIÓN, ESTRATEGIAS DE SENSIBILIZACIÓN.

SUMMARY

The present Title Memory aims to formulate strategies for a future campaign to prevent forest fires based on sensitization, in the communes of the Province of Melipilla, Metropolitan Region, based on the sociological characterization of the population. For this purpose, an analysis of the behavior of the population was made regarding knowledge about the environment, their perception of forest fires, their perception about prevention and their participation in the prevention of forest fires.

The study contemplated at the communes of Alhué, Curacaví, María Pinto, Melipilla and San Pedro, all belonging to the Province of Melipilla, which, in their totality, cover an area of 406.570 ha, in which the occurrence and causality of forest fires for a period of 17 seasons (1999/00 to 2015/16), based on information recorded by the Fire Management Program of the Metropolitan Region from CONAF.

The perceptions about the occurrence and causality of forest fires and the done prevention measures were evaluated through surveys and interviews, where the results served as the basis for an analysis that would allow basing the proposals for future fire prevention campaigns based on sensibilization.

The results showed that there is a population with little knowledge about forest fire prevention and it is also possible to verify that the previous campaigns have been of little contribution, as to the identification of the target public, its message, the medias by which has been delivered the message, the coverage and the impact that has been wished to achieve in the sensitivity of people.

The institutions that most closely relate the population to the organisms active in the prevention of forest fires are the CONAF and the Fire Department, which stand out for their constancy and for being the ones that show more interest in the subject. The Fire Department is identified as the organization that people come to when a forest fire occurs.

Finally, the obtained results allowed to support the formulation of the proposed prevention strategy. In this regard, the basic line of action identified as Education and Dissemination was defined, in which, is proposed a definition of the scope of application, the corresponding specific strategies and, finally, the protocol of actions to be developed to carry out its implementation and execution.

KEY WORDS: FOREST FIRES, CAUSATION, PREVENTION CAMPAIGNS, STRATEGIES OF SENSITIZATION.

1. INTRODUCCIÓN

Según la Corporación Nacional Forestal (CONAF, 2016), Chile es un país que es afectado de forma continua por incendios forestales. Si se toman en cuenta los datos recopilados en el período 1999 – 2016, en promedio ocurren 6.059 incendios forestales por temporada, con un total de 55.022 hectáreas quemadas por año. En el caso de la Región Metropolitana se registran en promedio 461 incendios al año y solamente en la provincia de Melipilla se registran 135 incendios al año en promedio, para el mismo período. Estos eventos provocan un impacto negativo, no solo en lo ambiental, sino que también en los aspectos sociales y económicos, lo que ha obligado a mejorar el desempeño de las organizaciones al momento de la gestión del control y prevención de los incendios.

La ocurrencia de los incendios forestales en el país tiene por causalidad esencialmente la acción del ser humano, ya sea por acciones intencionales, como por ejemplo, los provocados por pirómanos, o bien, negligencias en el uso de fuentes de calor, tales como niños jugando con fuego, transeúntes, quema de basuras, entre otras. Las causas naturales, como erupciones volcánicas y tormentas eléctricas tienen una incidencia muy baja a nivel nacional. Es por esto que los programas de prevención de incendios forestales deben estar dirigidos a crear conciencia en la población, inculcando la importancia de los recursos naturales y los servicios que estos proveen a las distintas comunidades, junto a tener los cuidados pertinentes en las diferentes actividades en zonas rurales para no ocasionar incendios.

En Chile existen dos tipos de organizaciones encargadas de la protección contra los incendios forestales. El sector estatal a través de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el sector privado representado principalmente por las empresas forestales (Poulain, 2005).

Para CONAF, la prevención de incendios forestales es el conjunto de actividades destinadas a evitar que, por acción u omisión de las personas, se originen incendios forestales, y a intervenir previamente la vegetación para impedir o retardar la propagación del fuego, en el caso que se produzca un incendio (CONAF, 2015).

Las actividades preventivas se diseñan en base al análisis de las motivaciones que llevaron a los causantes para originarlos y a las condiciones en las que se presentaron. En general, la prevención considera acciones educativas e impositivas. Las primeras están orientadas a modificar la conducta de las personas, mientras que las segundas conducen a sancionar el incumplimiento de la normativa legal vigente.

En la presente Memoria de Título se pretende analizar el comportamiento de la población con relación a la causalidad de los incendios forestales en la provincia de Melipilla, enfocándose en: una caracterización de la distribución espacial y cronológica de la ocurrencia de incendios, identificando los sectores de mayor riesgo potencial, considerando una evaluación de su comportamiento con relación a la ocurrencia de incendios forestales. Por lo tanto, se espera que los resultados de este estudio contribuyan a fundamentar una mejor formulación de los programas de prevención, para lo cual se proponen los protocolos correspondientes.

1.1 Antecedentes generales

Un incendio forestal es un fuego que, cualquiera sea su origen y, al margen del riesgo o daño a las personas, la propiedad o el ambiente, se propaga sin control en terrenos rurales, a través de vegetación arbórea, arbustiva o herbácea, viva o muerta. Es decir, es el fuego que quema árboles, matorrales y pastos. Es un fuego descontrolado en el cual los combustibles son materiales vegetales y que, en su propagación puede destruir ganado, viviendas, como también vidas humanas (CONAF, 2011).

Los factores que regulan la iniciación, propagación y efectos de los incendios forestales son innumerables, porque comprometen procesos que abarcan aspectos tales como la actitud y cultura de la población humana, las características de las formaciones vegetales relacionada, los tipos de suelos las condiciones topográficas, los cursos de agua, los regímenes climáticos y, en general, los intereses socioeconómicos comprometidos en los sitios afectados (Julio, 2012).

A medida que crece la demanda sobre los bosques, los terrenos arbolados y los pastizales, tanto por sus productos como por sus atractivos, unido a una población humana en aumento y a cambios climáticos futuros de carácter incierto, se incrementa el riesgo, lo que confiere una importancia creciente al manejo del fuego (Landsberg, 1997).

La protección contra los incendios forestales o manejo del fuego se orienta principalmente al estudio de la ocurrencia y propagación del fuego, así como también al uso del fuego como herramienta de trabajo en operaciones agrícolas y forestales. Es además, una disciplina que incluye el análisis y evaluación de procedimientos que conducen a minimizar los daños causados por los incendios forestales. Debido a esto, en cualquier programa de protección, tanto a nivel comunal, provincial, regional o nacional, es necesario considerar tres aspectos básicos: Prevención, Presupresión y Combate (Brown y Davis, 1973).

La prevención es el conjunto de acciones, medidas y normas dirigidas a evitar la iniciación o la propagación de incendios forestales, las que se enfocan concretamente hacia el control del riesgo y del peligro. Por riesgo debe entenderse a todo agente que origina o provoca un

incendio forestal, que en el caso de Chile está representado esencialmente por la actividad humana. El peligro se refiere a la conflictividad que puede alcanzar la propagación del fuego, que dependerá de las condiciones existentes en el área geográfica (Julio, 2012).

La presupresión se define como el conjunto de acciones de planificación, organización y equipamiento, necesarias para la ejecución del combate de los incendios forestales en un área geográfica determinada. La planificación y programación del combate previos a la ocurrencia, se realizan con el fin de pronosticar y evaluar los problemas que eventualmente puedan originarse (Julio, 2012).

Finalmente, el combate es la extinción o supresión propiamente tal de los incendios forestales, que se lleva a efecto de acuerdo a los criterios, estrategias y métodos definidos e implementados en la presupresión. Para llevar a cabo un correcto combate de cualquier tipo de incendio, se debe ejecutar un conjunto de actividades que se realizan de forma secuencial, tales como: reconocimiento, primer ataque, control, liquidación, guardia de cenizas (Julio, 2012).

1.2 Ocurrencia de incendios forestales

La ocurrencia es un concepto relacionado con la presencia de incendios forestales en una zona geográfica determinada. En forma genérica, este término ha sido utilizado como un indicador o descriptor del nivel de problemas que representa el daño provocado por el fuego. En términos generales, se puede definir como la cantidad de incendios forestales que se producen en una zona determinada y en un período de tiempo definido (Pérez, 1997).

El análisis de la frecuencia de incendios se puede evaluar bajo diversas formas, entre las cuales se encuentra: análisis espacial, con el cual se visualiza la dispersión regional; análisis cronológico, comportamiento de la ocurrencia a través del tiempo y; densidad de incendios, referida a la cantidad de siniestros que se originan por unidad de superficie y por unidad de tiempo (Poulain, 2005). Según Bosnich (1983), esta última modalidad logra una mayor precisión en la caracterización de la frecuencia, facilitando la comparación de la magnitud del problema entre distintas regiones o localidades.

1.3 Causalidad de incendios forestales

En Chile el fuego está estrechamente ligado a la actividad humana, en la cual, ya sea por negligencia, descuido o irracionalidad en el uso del fuego, pero no como elemento natural de regulación de la dinámica generativa de los bosques. De hecho, la mayoría de los diferentes tipos de bosques, que se desarrollan en ambientes no afectados por incendios de origen natural, no poseen mecanismos de defensa para contrarrestar el efecto.

En países como Chile, donde la incidencia de los fenómenos naturales en la ocurrencia es mínima, se estima que alrededor del 99% de los siniestros son provocados por descuidos, actos irresponsables o como consecuencia de una insuficiente capacitación para la ejecución de labores silvoagropecuarias (Julio, 1992).

El conocimiento de los grupos de riesgo, en cuanto al motivo, oportunidad y lugares donde se generan los incendios, contribuye a orientar y focalizar las campañas de educación y sensibilización dirigidas a minimizar el problema (Julio, 2012).

La información sobre las causas de los incendios forestales, está registrada en el Sistema Estadístico para el Manejo del Fuego de CONAF. Los incendios forestales se pueden agrupar en grandes grupos de causas, en donde se puede identificar su respectivo porcentaje de causas, en promedio para los años desde el 2003 hasta el 2015: Accidentales (64,88%); Intencionales (33,49%) y Naturales (1,63%) (CONAF, 2015).

1.4 Prevención de incendios forestales

La prevención contempla diversas medidas para evitar que se produzcan o propaguen los incendios forestales, por lo tanto está dirigida a controlar el riesgo y el peligro de incendios forestales (Julio, 2012).

Se entiende por análisis de riesgo, al estudio del origen o la causa de los incendios forestales respecto a la localización, daño y oportunidad de los siniestros generados por el grupo social involucrado en la ocurrencia (Brown y Davis, 1973). El análisis de riesgo comprende el estudio de los factores que determinan el inicio de los incendios forestales (fenómeno de la ocurrencia), para lo cual se basa en dos elementos: la ocurrencia histórica y la ocurrencia potencial (Pérez, 1997).

La actividad preventiva debe enfocarse hacia los principales grupos sociales o agentes de riesgo, que en Chile corresponden a niños jugando, transeúntes, conductores y pasajeros, operarios agrícolas y forestales, pirómanos y saboteadores, los cuales deben ser abordados con los medios y la especificidad, oportunidad e intensidad requeridas (Pérez, 1997).

a) Ocurrencia histórica: Corresponde a la ocurrencia que efectivamente ha existido en los períodos pasados, considerando la localización y frecuencia de los incendios registrados en las temporadas previas (Julio, 2012).

b) Ocurrencia potencial: Según Julio (2012), está referida a la localización y frecuencia de incendios que probablemente se originarán en el futuro, según los problemas que se esperen por efecto de la acción de agentes tales como negligencias humanas, tránsito de vehículos, etc.

A través del análisis de riesgo se pretende caracterizar la ocurrencia futura, basándose en el empleo de descriptores para estimar el comportamiento espacial y cronológico de los probables incendios que se pueden producir en un período próximo determinado (Julio, 1979).

Es necesario e importante disponer de información confiable respecto a la ocurrencia y causas de los incendios forestales, porque es la base que permite establecer la real dimensión que debe contener la prevención del riesgo, y de qué modo se debe afectar la actitud de responsabilidad de la población (Brown y Davis, 1973).

Por su parte, el análisis del peligro corresponde al estudio de la conflictividad potencial de los incendios forestales que eventualmente pueden ocurrir en determinadas zonas, por efecto de la acción de los agentes de riesgo (Pérez, 1997). El análisis del peligro involucra las acciones relacionadas a reducir la disponibilidad de combustible (cantidad, continuidad, calidad y condición de humedad), incluyéndose factores como el estudio de la topografía (exposición, pendiente y relieve) y clima (distribución de las precipitaciones, períodos de sequía, regímenes de viento, temperaturas y humedades medias del aire) (Brown y Davis, 1973). Ya que, la topografía y el estado atmosférico no pueden ser controlados por el humano, las acciones preventivas del peligro (silvicultura preventiva) requieren enfocarse esencialmente en la vegetación (Julio, 2012).

Las acciones o medidas para prevenir el riesgo y el peligro de incendios forestales, pueden ser identificadas en alguno de los tres grupos que se describen a continuación:

1.4.1 Educación y difusión

También conocida como “sensibilización”, tiene la finalidad de crear conciencia en la población respecto a la fragilidad de los recursos naturales y del daño al ambiente que implica la desaparición del bosque, además de la pérdida de fuentes de trabajo, sustrato y bienestar (Haltenhoff, 1990).

Para provocar el efecto deseado en el cambio de actitud de los grupos sociales se debe impactar el lado afectivo de las personas, basándose en mensajes que provoquen un impacto positivo en los aspectos que las motivan, ya sean de carácter cultural, social, ecológico, económico, o turístico. Los medios de comunicación a emplear pueden clasificarse en dos categorías:

Selectivos, que están dirigidos a un grupo o grupos sociales específicos, ya sea de carácter geográfico, como por la naturaleza de las personas que los componen.

Masivos, que se aplican para provocar un efecto de gran cobertura, a nivel regional o nacional, pretendiéndose afectar a toda la comunidad, sin que necesariamente se le otorgue preferencias a un grupo social o agente de riesgo en particular (Julio, 2012).

1.4.2 Legislación y reglamentación

Se entiende por Legislación a todas aquellas normas jurídicas, basadas en leyes o decretos, que afectan a toda la población de un país o de una región determinada. Y, por Reglamentación, normas no necesariamente derivadas de leyes o decretos, puesto que regulan actividades específicas de la población o de determinados grupos sociales, que pueden tener validez para todo el territorio de un país, de una región, una comuna o localidad pequeña, o bien, para el patrimonio territorial de una organización privada. Tienen por finalidad sancionar a través de medidas coercitivas para controlar o reprimir las acciones irresponsables o negligentes, y garantizar la protección de los intereses que la comunidad tiene en los recursos naturales renovables (Julio, 2012).

1.4.3 Manejo de combustibles

También es conocido como Silvicultura Preventiva, y tiene como propósito controlar el peligro o la susceptibilidad de la vegetación a la ignición y propagación del fuego, a través del reordenamiento, reducción o corte de la continuidad de los materiales leñosos (Julio, 2012).

Las modificaciones del combustible, alrededor y a lo largo de las áreas de alto riesgo (asentamientos humanos, vertederos, campamentos, carreteras y ferrocarriles, etc.), implica construir áreas o fajas de cortafuegos, como también, considera la sustitución de los tipos de combustible, de coníferas (inflamables) por frondosas (Mol et al. 1997).

En la aplicación de medidas del manejo de combustible se deben considerar algunas propiedades de las coberturas vegetales, tales como: cantidad, continuidad, distribución, compactibilidad, grosor de partículas, calidad y condición.

Según Julio (2012), entre las técnicas de manejo de combustible más comunes se encuentran:

- Cortafuegos, siendo “barreras naturales o artificiales, construidos antes del incendio o en el momento de su propagación, limpias parciales o totales de vegetación,

empleados con el objeto de cortar la continuidad de los combustibles y, también, para facilitar el acceso y ejecución (anclaje) de los trabajos de combate del fuego.

- Corta combustibles, corresponde a una modalidad de apoyo a los cortafuegos, instalados adyacentemente y paralelamente a ambos lados de estos. Pueden definirse como “fajas de terreno con la vegetación parcialmente removida, con el objeto de modificar el comportamiento del fuego de un incendio que eventualmente pueda iniciar y propagarse”.
- Líneas de penetración, se define a la acción de cortar la continuidad de la vegetación en terrenos boscosos, facilitando el acceso y la ejecución de las operaciones de combate.
- Reducción de combustibles, se consideran a todas aquellas medidas dirigidas a eliminar total o parcialmente los materiales combustibles dispuestos en el interior del bosque, de fácil propagación en cualquiera de los estratos de continuidad.

Las técnicas recién indicadas pueden aplicarse a través de diversas operaciones o medios: intervenciones silviculturales, equipos mecanizados pesados, astilladoras, hornos, quemas prescritas, productos químicos, silvopastoreo, establecimiento de barreras con vegetación de baja combustibilidad, por mencionar a los más conocidos (Julio ,2012).

Por su parte, la modificación del combustible se ha considerado como la actividad de prevención más importante para evitar parte de los grandes incendios forestales (Çanakcioğlu y Özkazanç, 1997).

Finalmente, cabe expresar que los programas de prevención de incendios se ocupan de todas las actividades dedicadas a reducir al mínimo la existencia y consecuencias de los incendios forestales. La evaluación del riesgo de incendios forestales es un componente importante de un programa de prevención. El primer paso para ello es registrar y analizar las causas de los incendios anteriores. Cuando se recoge y se analiza esta información, relacionada a la localización, número de incendios cartografiados en el espacio y en el tiempo y hectáreas quemadas, se pueden comenzar a desarrollar las técnicas de prevención de incendios y la planificación de la prevención (Mol et al, 1997).

1.5 Objetivos

Como objetivo general de la presente Memoria de Título se planteó determinar la causalidad de los incendios forestales en la provincia de Melipilla como base para orientar las actividades de la prevención.

En cuanto a los objetivos específicos, se consideró:

- a) Realizar una caracterización de la distribución espacial y cronológica de los incendios ocurridos en la provincia de Melipilla.
- b) Identificar los sectores de mayor riesgo potencial.
- c) Proponer acciones generales de sensibilización para las futuras campañas de prevención en la zona de estudio.
- d) Proponer acciones para prevenir la causalidad de los incendios forestales.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Materiales

2.1.1 Zona de estudio

La provincia de Melipilla está ubicada en el extremo occidental de la Región Metropolitana de Chile. Tiene una superficie de 406.570 hectáreas, equivalentes al 26% de la superficie de la Región Metropolitana y posee una población de 141.165 habitantes, de los cuales el 57,23% corresponden a población urbana y el 42,76% a población rural. Su densidad poblacional alcanza a 34,72 hab/km². Su capital es la ciudad de Melipilla, localizada a 33° 44' de latitud Sur y 71° 11' de longitud Oeste, a una altitud aproximada de 123 m.s.n.m.. Se divide administrativamente en cinco comunas: Alhué, Curacaví, María Pinto, Melipilla y San Pedro.

Cuadro N°1: Superficie, población comunal y densidad poblacional de la provincia de Melipilla. Censo 2002.

Comuna	Superficie (ha)	Población (n° habitantes)	Densidad poblacional (hab/ha)
Alhué	84.520	4.435	0,05
Curacaví	69.320	24.298	0,35
María Pinto	39.500	10.343	0,26
Melipilla	134.480	94.540	0,70
San Pedro	78.750	7.549	0,10
Total	406.570	141.165	0,35

Fuente: División Político Administrativa y Censal. INE (2003).

Cuadro N°2: Promedio anual de incendios y superficie afectada en la provincia de Melipilla (temporadas 1999 - 2016)

Comuna	Promedio anual de incendios	Superficie afectada (ha)	Superficie afectada por incendio (ha / incendio)
Alhué	7,9	274,9	34,9
Curacaví	29,2	89,7	3,1
María Pinto	4,5	27,1	6,1
Melipilla	73,0	1.711,0	23,4
San Pedro	21,1	1.031,2	48,8
Total	135,7	3.133,9	23,1

Fuente: Sistema de Estadística de Incendios Forestales. CONAF (2016).

La provincia de Melipilla se extiende en los valles que se van emplazando entre las formaciones de la Cordillera de la Costa, en donde destaca el valle del estero Puangue, los lomajes costeros de San Pedro y el valle de Alhué. Limita al Norte con la Región de Valparaíso, al Este con las provincias de Chacabuco y Talagante, al Oeste con la Región de Valparaíso y al Sur con la Región del Libertador Bernardo O’ Higgins.

Los suelos varían entre aquellos con aptitud forestal, ganadero, agrícolas para praderas y horticultura de temporada, cultivos de cereales y pastos, y las mejores zonas para frutales y viñas.

El clima de la provincia de acuerdo a Köppen, se califica como una zona templada cálida con lluvias invernales (Csb). Es un clima con una estación seca en verano, inviernos suaves con algunas heladas, una temperatura media en el mes más frío entre -3 y 18°C, y en el mes más cálido una temperatura media superior a 10°C. Las precipitaciones en esta zona tienen un promedio anual superior a 300mm, siendo julio el mes más lluvioso (IGM, 1994).

La principal actividad económica la constituye el sector agropecuario, que genera empleos sobre el 70% de la población activa, principalmente en las comunas de María Pinto y San Pedro. La actividad minera en la comuna de Alhué es importante, en la cual participa aproximadamente el 20% de su población activa. Otras actividades que alcanzan algún grado representativo de la economía, corresponden a las áreas de comercio y servicios, las cuales se concentran en las ciudades de Melipilla y Curacaví.

La mayor parte de la superficie está destinada a la actividad agrícola, principalmente a praderas, con grandes extensiones que se ven justificadas por la presencia de alrededor de 110.000 cabezas de ganado bovino; representando un 64,5% del total regional y 2,9% del

total nacional. Por otra parte, en términos de cultivo anuales y plantaciones; destacan los cultivos extensivos de cereales, los frutales, las hortalizas y flores.

La actividad agroindustrial, principalmente avícola, es una de las áreas económicas importantes, con plantas de crianza y faenadoras de aves. Esta actividad ha generado también otras áreas, tales como: producción del alimento para aves, riego tecnificado en zonas de secano con el uso de aguas subterráneas.

Las principales especies forestales nativas que se pueden encontrar corresponden a *Acacia caven* (Espino) en su mayoría asociados a superficies planas o con pendientes poco pronunciadas y las especies asociadas a cerros son *Lithrea caustica* (Litre), *Peumus boldus* (Boldo) y *Cryptocarya alba* (Peumo). Las plantaciones de mayor importancia corresponden a Eucaliptus.

Cuadro N°3: Superficie forestal comunal, provincia de Melipilla. 2007.

Comuna	Superficie forestal (ha)	Superficie total (ha)
Alhué	18.196	84.520
Curacaví	11.589	69.320
María Pinto	9.175	39.500
Melipilla	21.411	134.480
San Pedro	7.394	78.750
Total	67.765	406.570

Fuente: Censo Agropecuario y Forestal. I.N.E. (2007).

2.1.2 Base de datos

Para describir y analizar la frecuencia y causalidad de los incendios forestales, se utilizó la información provista por el Departamento de Manejo del Fuego de la Corporación Nacional Forestal Región Metropolitana, correspondiente a diecisiete temporadas de incendios forestales (1999/2000 a 2015/2016).

Esta información contiene la localización geográfica en sistema GEO-REF, UTM y en algunos casos en LAT/LON de cada incendio y, además, presenta información relevante como causa general y específica, superficie afectada, vegetación dañada y fechas de inicio, detección, aviso, primer ataque, control y extinción, entre otros, y se obtuvo desde la Unidad Estadística del Programa de Manejo del Fuego, CONAF, Región Metropolitana.

Para el análisis espacial se utilizó el software ArcGIS 9.3 y para el procesamiento general de la información se emplearon programas, tales como, el procesador de textos Microsoft Word 2007 y la planilla de cálculo Microsoft Excel 2007.

2.2 Métodos

2.2.1 Análisis de la ocurrencia

Para la realización del análisis temporal de la frecuencia de los incendios forestales, fue necesario identificar las zonas de ocurrencia, esto es, caracterizar e identificar los incendios forestales en la zona de estudio, así establecer los sectores representativos, que concentren una mayor cantidad de sucesos.

Para definir las zonas de ocurrencia, los puntos en coordenadas UTM se transformaron en celdas de 100 ha y, mediante el uso de herramientas del análisis espacial del ArcGIS 9.3, se llevó a efecto un análisis de vecindad, basado en el valor medio. Según Pérez (1997), este método se considera muy eficiente para atenuar diferencias significativas de magnitud que pueden estar presentes entre celdas vecinas. De esta manera, se logró suavizar cambios muy significativos en distancias cortas en la distribución de la ocurrencia (por ejemplo, celdillas sin incendios rodeadas de otras con una magnitud elevada de ocurrencia, o viceversa) y, por lo tanto, definir con mayor claridad los límites de las zonas de ocurrencia.

El método consiste en obtener para cada una de las celdas de la zona de estudio, un valor promedio de magnitud de las celdas adyacentes. Según los valores obtenidos bajo este método, se realizó la delimitación de las zonas de ocurrencia, estas zonas representan un área de alta concentración de incendios, a continuación se muestra como se obtendrá el valor medio:

A	B	C
D	E	F
G	H	I

Valor medio de la celda E = $\frac{A + B + C + D + E + F + G + H + I}{9}$

9

2.2.2 Análisis de la causalidad

El análisis de la causalidad de incendios forestales se efectuó empleando la clasificación desarrollada por Julio (1992). Se debe mencionar que la información proporcionada por CONAF, que correspondía a la clasificación que utiliza CONAF actualmente se debió traspasar a la de Julio.

Se realizó un análisis de la distribución y ubicación de las distintas causas, este análisis permitió la delimitación de zonas críticas definidas según la ocurrencia en toda la zona de estudio.

Se llevo a cabo un análisis cronológico de la causalidad, con la finalidad de conocer la evolución de las distintas causas que originaron los incendios en las zonas críticas de ocurrencia, de modo de permitir la delimitación y focalización de las propuestas de prevención.

2.2.3 Evaluación sobre conceptos y acciones en prevención de incendios

La comprensión sobre la naturaleza de los incendios forestales, las causas que los originan y la efectividad de las medidas de prevención realizadas en los últimos años en la provincia de Melipilla, fueron evaluadas de acuerdo a los resultados de la aplicación de dos tipos de consultas, que se describen a continuación:

a) Una encuesta de 25 preguntas cerradas, dirigida a la población general de la provincia, segregada según grupos de riesgo y diferenciada de acuerdo a su localización (urbana o rural) y estratos de edad.

La encuesta evaluó el tipo de conocimiento que manejan los habitantes de las comunas de la provincia en relación a la protección forestal, en temas como percepción sobre bosques, recursos naturales y medio ambiente; apreciación sobre incendios forestales; impresión sobre prevención e instituciones relacionadas en la prevención; y percepción sobre la participación ciudadana.

En el primer caso, se estableció que la consulta abarcara a un total aproximado de 300 personas, tomando como referencia estudios similares efectuados con anterioridad (Núñez, 2010; Poulain, 2005), número de encuestas repartidas entre las distintas comunas de la provincia de Melipilla, considerando que en la comuna de Melipilla, se realizó el doble de encuestas que en las demás comunas, tomando en cuenta el número de habitantes que posee esta comuna, distribuidas en principio en los términos que a continuación se indican:

Cuadro N°4: Distribución de personas a encuestar

Estratos de edades	Cantidades de personas		
	Urbana	Rural	Total
5 – 13	30	30	60
14 – 20	30	30	60
21 – 35	30	30	60
36 - 50	30	30	60
51 y más	30	30	60
Totales	150	150	300

b) Una entrevista a expertos, de 22 preguntas abiertas, aplicada a 25 personas clave seleccionados entre aquellas pertenecientes a organizaciones relacionadas con la protección contra incendios forestales (CONAF, Gobernación, Municipalidades, Compañías de Bomberos, Carabineros, entre otras).

Los formularios utilizados en ambos tipos de consultas se exponen en anexos del presente proyecto, indicando que sus diseños y contenidos se concretaron con posterioridad a un muestreo de validación.

2.2.4 Análisis y presentación de resultados

Para el análisis de los datos se utilizaron estadísticas descriptivas simples, presentando los resultados en tablas, en donde se incluyen porcentajes, valores promedios, valores máximos y mínimos, desviación estándar, coeficiente de variación, además de planos y figuras.

2.2.5 Propuesta lineamientos para la prevención

El propósito básico es elevar el nivel de conciencia de las personas sobre el papel que juegan los recursos forestales y ambientales a nivel económico, social y ambiental, además de educar sobre la importancia de preservarlos y conservarlos, promoviendo una actitud de cooperación en las tareas de prevención (Julio, 2007).

La educación y la difusión son dos herramientas esenciales para lograr el cambio deseado en las personas, las cuales deben canalizarse a través de campañas que permitan instruir a la población respecto al valor que representan los recursos naturales renovables en su ambiente local. Esta tarea requiere de instrumentos que impacten a la población tanto a nivel general como específico (Núñez, 2010).

Según Julio (2007), la prevención debe estar dirigida a fortalecer el diseño y su implementación en dos líneas principales: Comunicación Masiva y Comunicación Selectiva.

Masiva: Se busca lograr impactos de gran cobertura (que abarque a toda la provincia), sin otorgar importancia o preferencia a los grupos sociales determinados o agentes específicos de riesgo.

Selectiva: Contempla acciones aplicables a grupos sociales que se identifiquen claramente como factores específicos de riesgo.

Por los propósitos perseguidos, la ejecución de las campañas debe ser una tarea asumida y coordinada por el conjunto de organizaciones gubernamentales y privadas relacionadas con la protección contra los incendios forestales. La experiencia en la materia señala que los resultados cumplirán efectivamente los objetivos perseguidos a mediano y largo plazo, lo que establece la necesidad de diseñarlas e implementarlas a la mayor brevedad posible (Núñez, 2010).

Para la propuesta de un esquema en la formulación de una Campaña de Comunicación Masiva y Selectiva se utilizó un protocolo basado en las propuestas publicadas por Julio (2000, 2007), que consta de siete fases:

- Fase I: Análisis de riesgos
- Fase II: Análisis y evaluación de la percepción de la población sobre temas relacionados con incendios forestales
- Fase III: Análisis institucional
- Fase IV: Diseño de la campaña
- Fase V: Plan de trabajo de la campaña
- Fase VI: Ejecución de la campaña
- Fase VII: Evaluación de la campaña

El protocolo para la Campaña de Comunicación Selectiva se asemeja a la campaña masiva, diferenciándose, en que se orienta a los grupos sociales y de riesgo involucrados en específico.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Resultados ocurrencia y causalidad de incendios forestales

3.1.1 Resultados generales de ocurrencia de incendios forestales

3.1.1.1 Número de incendios

Se comprobó con los datos proporcionados por CONAF, que durante las temporadas 1999/2000 a 2015/2016 en la provincia de Melipilla que las comunas más afectadas, durante el período que contempla el presente estudio, han sido permanentemente la comuna de Melipilla, seguida por la comuna de San Pedro a menor escala, pero se puede constatar que han existido temporadas en las cuales la comuna de Curacaví fue muy afectada, como en el período de tiempo desde el año 2003 al año 2006, y la temporada 2009/10 y 2010/11, como también las temporadas más recientes desde 2014 a 2016. Las comunas de Alhué y María Pinto presentan cifras menores comparadas con las otras comunas de la provincia.

Cuadro N°5: Número de incendios por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).

Comuna	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
Alhué	1	4	5	11	8	8	2	9
Curacaví	12	2	12	13	74	78	60	9
María Pinto	3	3	4	4	10	2	6	5
Melipilla	26	25	43	44	136	66	80	92
San Pedro	14	4	10	8	50	16	11	22
TOTAL	56	38	74	80	278	170	159	137

Comuna	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Alhué	15	4	4	11	6	6	14	19	7
Curacaví	8	9	73	40	3	9	21	49	29
M ^a Pinto	0	0	5	3	6	5	5	9	6
Melipilla	58	50	85	155	75	63	95	90	54
Sn Pedro	25	21	40	16	34	22	28	19	18
TOTAL	106	84	207	225	124	105	163	186	114

Fuente: Datos públicos de CONAF, (2016).

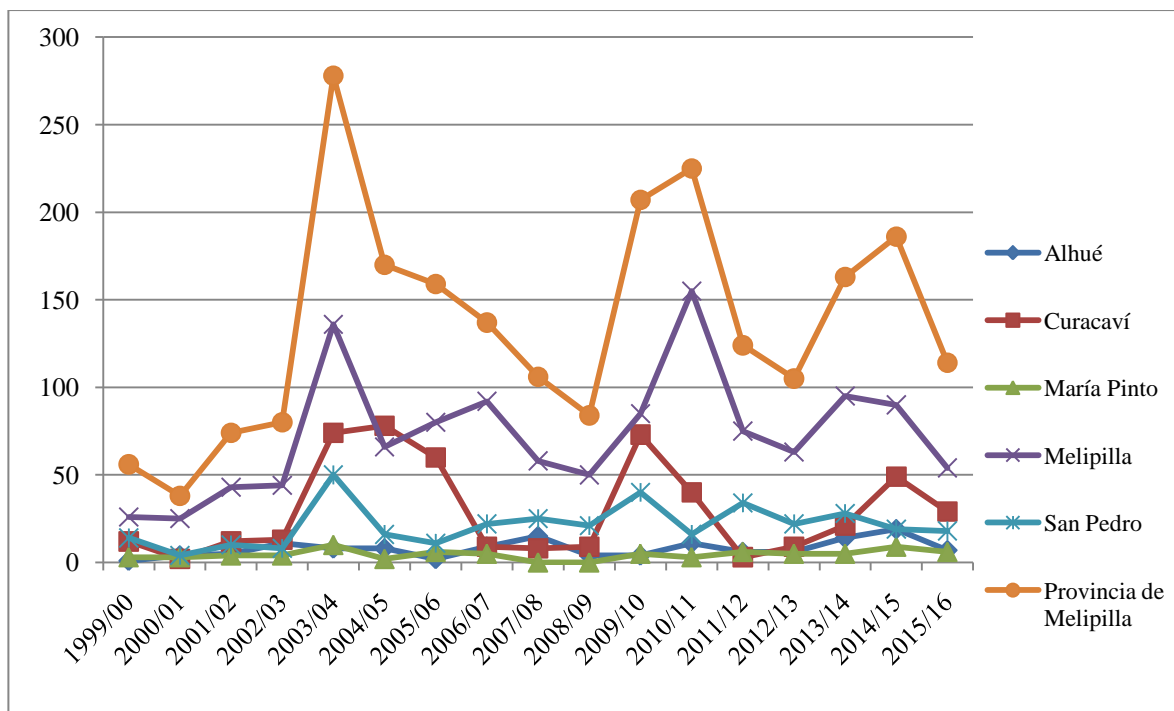


Figura N°1: Número de incendios por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).

Según la Figura N°1, se puede observar una tendencia fluctuaciones en ciertos intervalos de tiempo a nivel provincial, mientras que comunalmente, la comuna de Melipilla es la que más aporta a estas fluctuaciones, y comunas como Alhué, María Pinto y San Pedro presentan valores de ocurrencia no tan distintos temporada tras temporada.

La comuna de Melipilla es la que mayor número de incendios ha tenido en el período de tiempo estudiado, abarcando más del 50% de los incendios de la provincia. Esta comuna, en todas las temporadas ha presentado incendios y es la con mayor ocurrencia en una sola temporada, aunque en promedio se queman más hectáreas por incendio en las comunas de San Pedro y de Alhué. Esto puede deberse a que en estas comunas existen condiciones que faciliten la propagación del fuego, como más vegetación seca, acceso más difícil al combate, menos recursos para el combate, mayor superficie de terrenos rurales, entre otros. Destaca la Comuna de María Pinto que presenta los valores más bajos, excepto que en promedio se quema más superficie por cada suceso.

Cuadro N°6: Número de incendios totales ocurridos en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).

Comuna	N° incendios	Promedio superficie afectada (ha) por incendio	%	Promedio de incendios por temporada	N° máximo de incendios en una temporada	N° mínimo de incendios en una temporada
Alhué	134	34,9	5,8	7,9	19	1
Curacaví	497	3,1	21,5	29,2	78	2
María Pinto	76	6,1	3,3	4,5	10	0
Melipilla	1.241	23,4	53,8	73,0	157	25
San Pedro	359	48,8	15,6	21,1	50	4
TOTAL	2.307	23,1	100	135,7	278	38

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

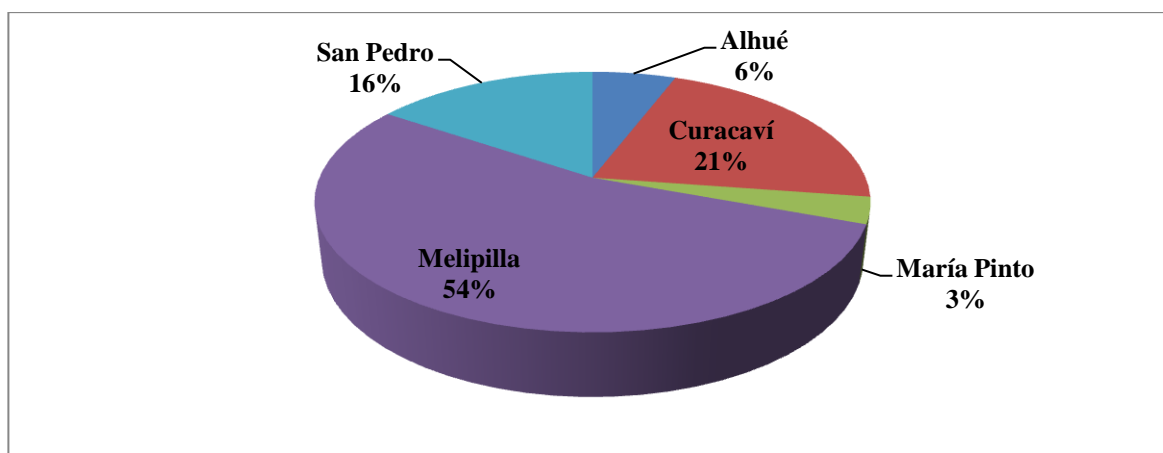


Figura N°2: Número de incendios totales ocurridos en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).

3.1.1.2 Superficie afectada

Se puede observar en el Cuadro N°7 que en cuanto a la superficie quemada, la comuna que ha sido más afectada históricamente corresponde a la Comuna de Melipilla, seguida por la Comuna de San Pedro y luego la de Alhué, pero hay que considerar que la Comuna de Melipilla es afectada constantemente con una superficie quemada promedio de más de 1.700 hectáreas por temporada, esto debido principalmente a que han existido temporadas con cifras muy altas como las de 2002/2003, 2004/2005, 2009/2010, 2010/2011 y especialmente la temporada 2013/2014, que se quemaron más de 15.000 hectáreas. En la Comuna de San Pedro se puede observar que cada temporada en promedio se queman más de 1.000 hectáreas. En la Comuna de Alhué no se queman tantas hectáreas por temporada, pero ha sido afectada por grandes incendios en algunas temporadas, destaca la temporada 2008/2009 en la que se quemaron más de 2.800 hectáreas, este efecto también ocurre en las Comunas de Curacaví y María Pinto, en que en pocas temporadas se ven mayormente afectadas en cuanto a superficie quemada.

Cuadro N°7: Superficie afectada (ha) por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).

Comuna	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Alhué	3	22,2	40,5	158,1	15,0	259,6	232,1	55,2	92,2
Curacaví	31,7	20,2	39,4	14,5	117,0	111,0	42,0	36,6	15,2
M ^a Pinto	41,7	21,0	278,0	18,7	30,0	1,5	2,2	13,0	0,0
Melipilla	22,8	432,6	295,0	4.558,7	560,0	1.602,6	151,7	263,6	131,9
Sn Pedro	287,1	176,0	60,5	100,8	2.433,8	2.035,0	91,6	185,9	52,4
TOTAL	386,3	672,0	713,4	4.850,7	3.155,7	4.009,6	519,6	554,3	291,7

Comuna	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Alhué	2.835,6	235,1	287,4	11,2	48,8	19,1	350,1	8,5
Curacaví	20,4	12,1	721,0	0,6	11,7	40,0	216,8	74,1
María Pinto	0,0	8,3	0,5	7,8	9,3	6,3	7,9	14,5
Melipilla	457,7	2.414,0	1.369,5	454,5	310,2	15.193,2	349,4	520,4
San Pedro	672,1	3.939,6	2.058,0	220,5	269,4	4.003,4	698,8	245,1
TOTAL	3.985,7	6.609,0	4.436,4	694,7	649,5	19.262,0	1.623,0	862,5

Fuente: Datos públicos de CONAF, (2016).

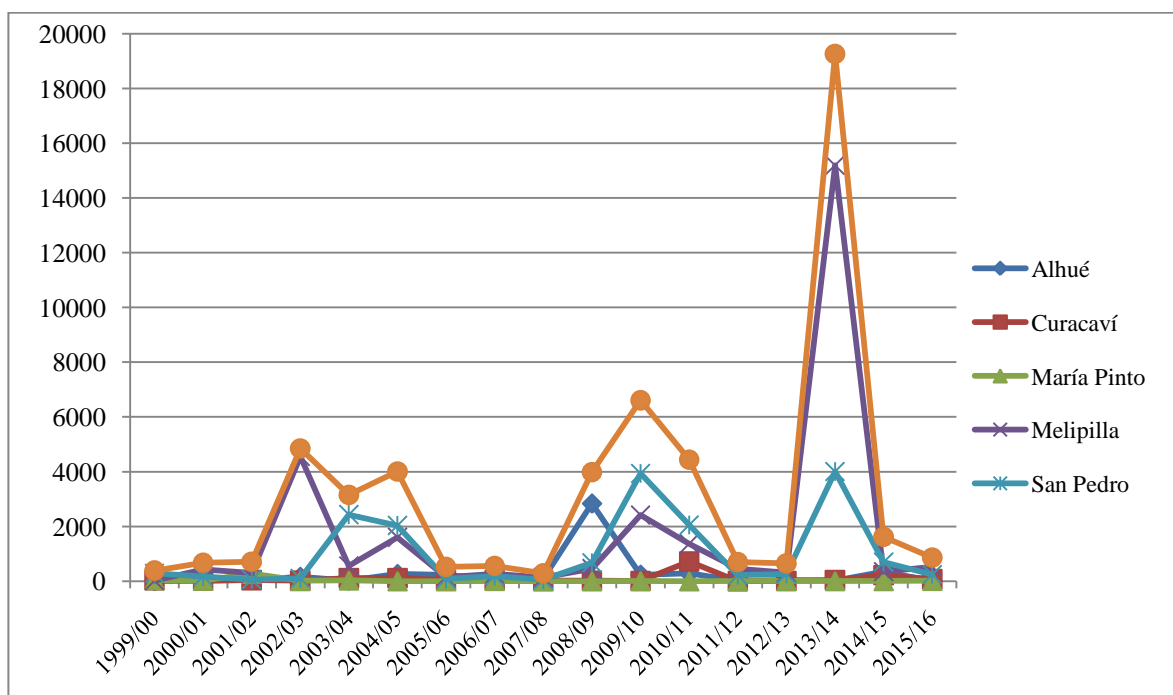


Figura N° 3: Superficie afectada (ha) por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).

Del total de todos los incendios ocurridos en el período de tiempo del estudio, destaca la superficie quemada en la comuna de Melipilla con más del 50% de la superficie afectada, alrededor de 1.700 hectáreas se queman cada temporada, le sigue en importancia la comuna de San Pedro con 32,9% del área que ha sido afectada. La participación de las comunas de

Alhué, Curacaví y María Pinto es pequeña, del total de la superficie quemada en la provincia, en Alhué se quema un 8,8%, mientras que en Curacaví 2,9% y en María Pinto 0,9%. Estas cifras indican que las comunas de mayor preocupación deben ser las de Melipilla y San Pedro.

Cuadro N°8: Superficie afectada total (ha) en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).

Comuna	Superficie afectada (ha)	Promedio superficie afectada (ha) por incendio	%	Promedio de superficie afectada (ha) por temporada	Superficie afectada (ha) máxima por temporada	Superficie afectada (ha) mínima por temporada
Alhué	4.673,6	34,9	8,8	274,9	2.835,6	3,0
Curacaví	1.524,1	3,1	2,9	89,7	721,0	0,6
María Pinto	460,8	6,1	0,9	27,1	278,0	0,0
Melipilla	29.087,6	23,4	54,6	1.711,0	15.193,2	22,8
San Pedro	17.530,0	48,8	32,9	1.031,2	4.003,4	52,4
TOTAL	53.275,9	23,1	100	3.133,9	19.262,0	291,7

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

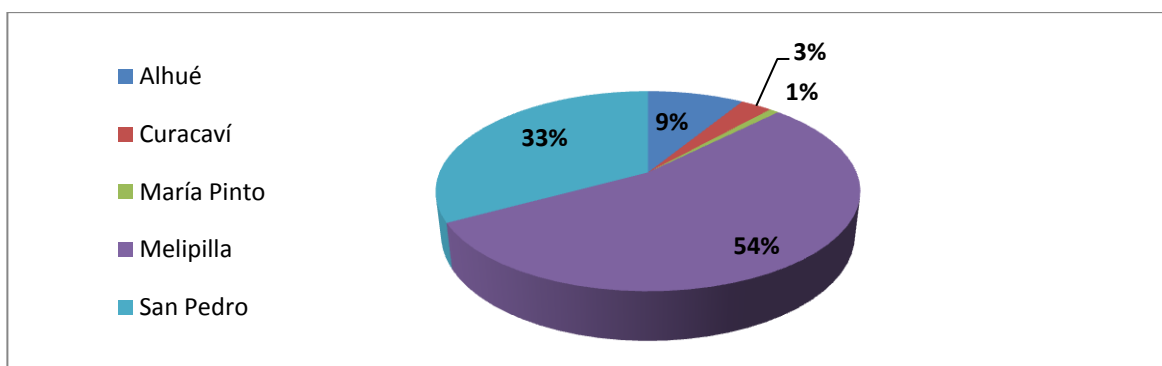


Figura N°4: Superficie afectada total (ha) en la provincia de Melipilla por comuna. (período 1999/00 – 2015/16).

3.1.1.3 Superficie afectada por incendio

Se puede observar que en la comuna de Melipilla en promedio se queman alrededor de 20 hectáreas por incendio, teniendo temporadas en las que se queman en promedio más de 100 hectáreas por evento como las temporadas 2002/2003 (103,6 ha/incendio) y 2013/2014 (159,9 ha/incendio), mientras que en la comuna de San Pedro los siniestros afectan a más superficie, con más de 40 hectáreas quemadas por incendio en promedio, cifras que pueden deberse a que existen superficies con cobertura vegetal más continua que en la comuna de Melipilla. Y se puede observar una mayor fragilidad en la comuna de Alhué, en donde han existido situaciones que han afectado grandes extensiones de superficie. Las comunas de Curacaví y María Pinto presentan cifras más estables en el tiempo, con valores más bajos, exceptuando temporadas en las que los eventos han afectado superficies mayores.

Cuadro N°9: Promedio superficie afectada (ha) por incendio por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).

Comuna	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08
Alhué	3,0	5,6	8,1	14,4	1,9	32,5	116,1	6,1	6,1
Curacaví	2,6	10,1	3,3	1,1	1,6	1,5	0,7	4,1	1,9
M ^a Pinto	13,9	7,0	69,5	4,7	3,0	0,8	0,4	2,6	0,0
Melipilla	0,9	17,3	6,9	103,6	4,1	24,3	1,9	2,9	2,3
Sn Pedro	20,5	44,0	6,1	12,6	48,7	127,2	8,3	8,5	2,1
TOTAL	6,9	17,7	9,6	60,6	11,4	23,6	3,3	4,0	2,8

Comuna	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Alhué	708,9	58,8	26,1	1,9	8,1	1,4	18,4	1,2
Curacaví	2,3	0,2	18,0	0,2	1,3	1,9	4,4	2,6
María Pinto	0,0	1,7	0,2	1,3	1,9	1,3	0,9	2,4
Melipilla	9,2	28,4	8,8	6,1	4,9	159,9	3,9	9,6
San Pedro	32,0	98,5	128,6	6,5	12,2	143,0	36,8	13,6
TOTAL	47,4	31,9	19,7	5,6	6,2	118,2	8,7	7,6

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, (2016).

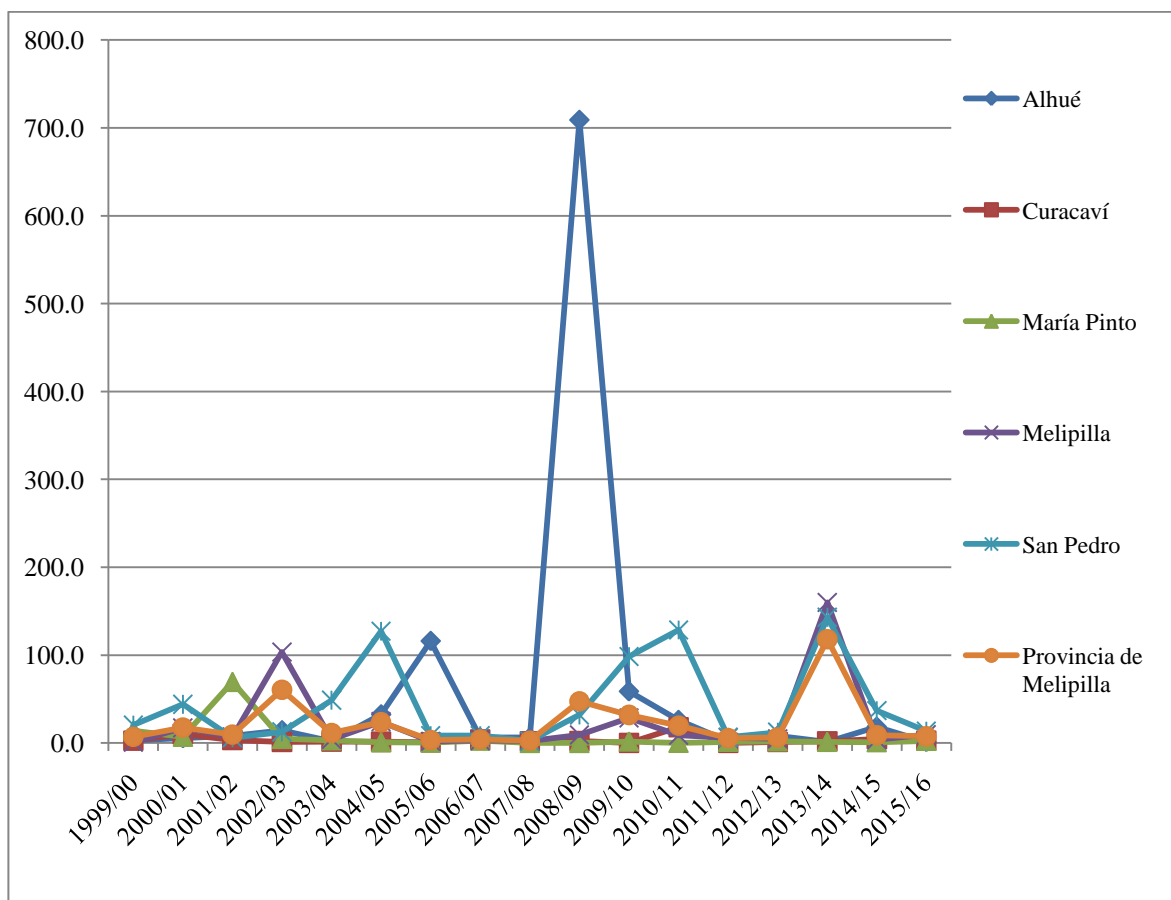


Figura N°5: Promedio superficie afectada (ha) por incendio por temporada para las comunas de la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16).

3.1.1.4 Análisis espacial de la ocurrencia

Los resultados detallados sobre la distribución espacial de la ocurrencia revelan diferencias importantes entre las distintas comunas. Las figuras que a continuación se presentan, demuestran gráficamente lo antes señalado.

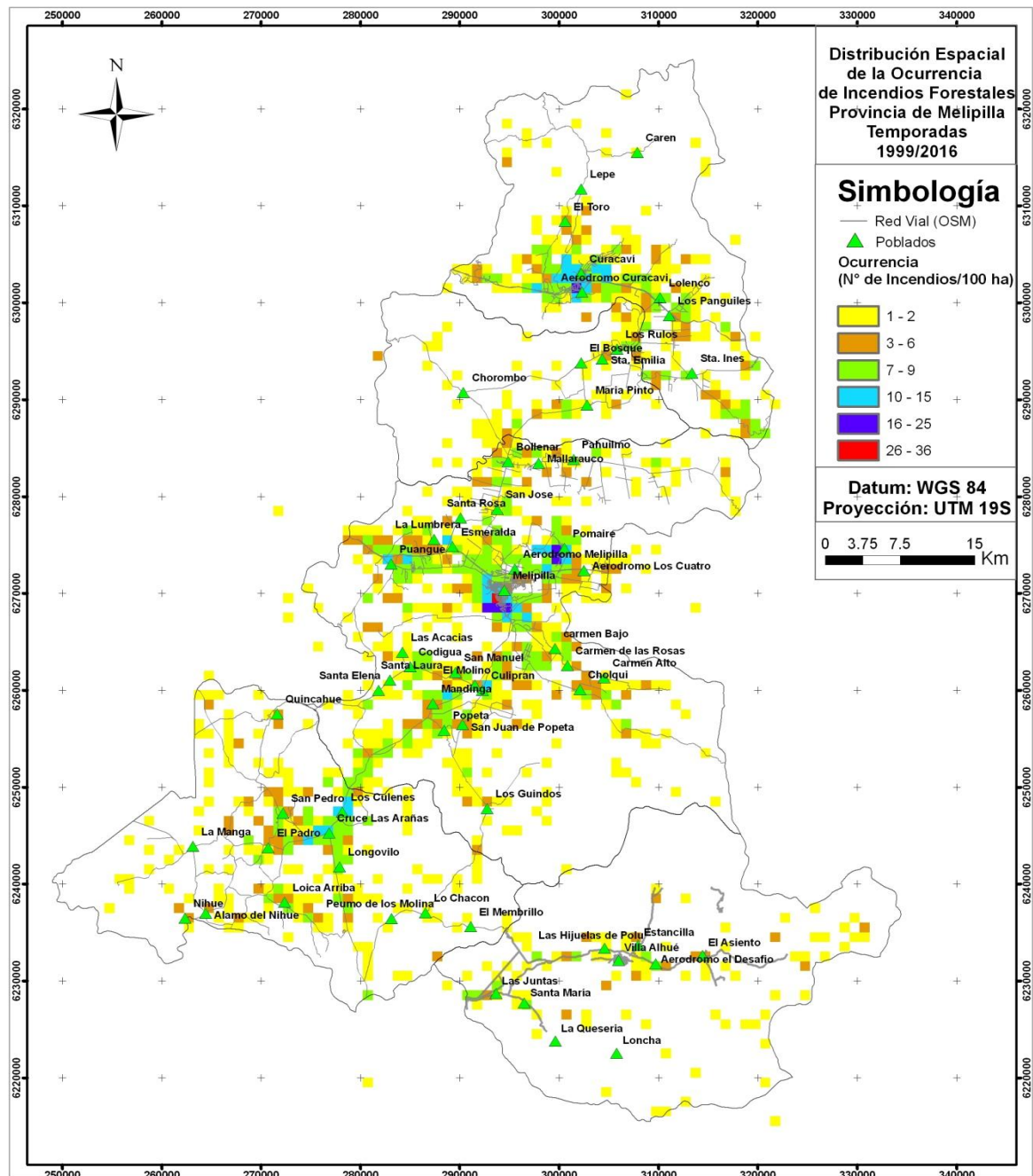


Figura N°6: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la provincia de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16)

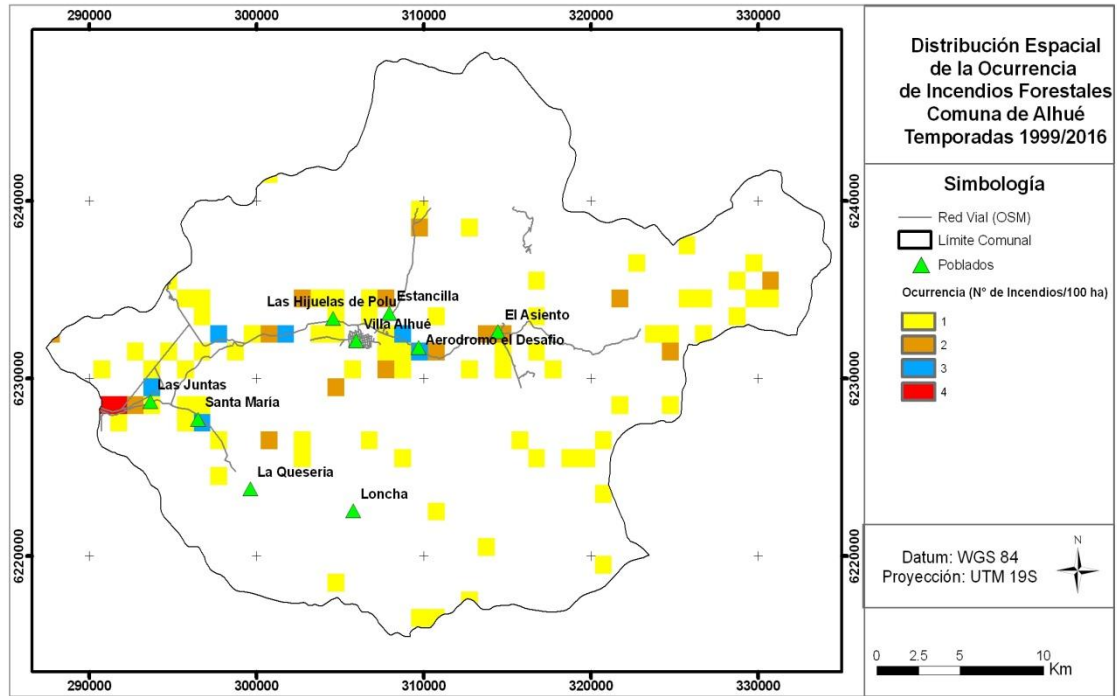


Figura N°7: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Alhué. (período 1999/00 – 2015/16)

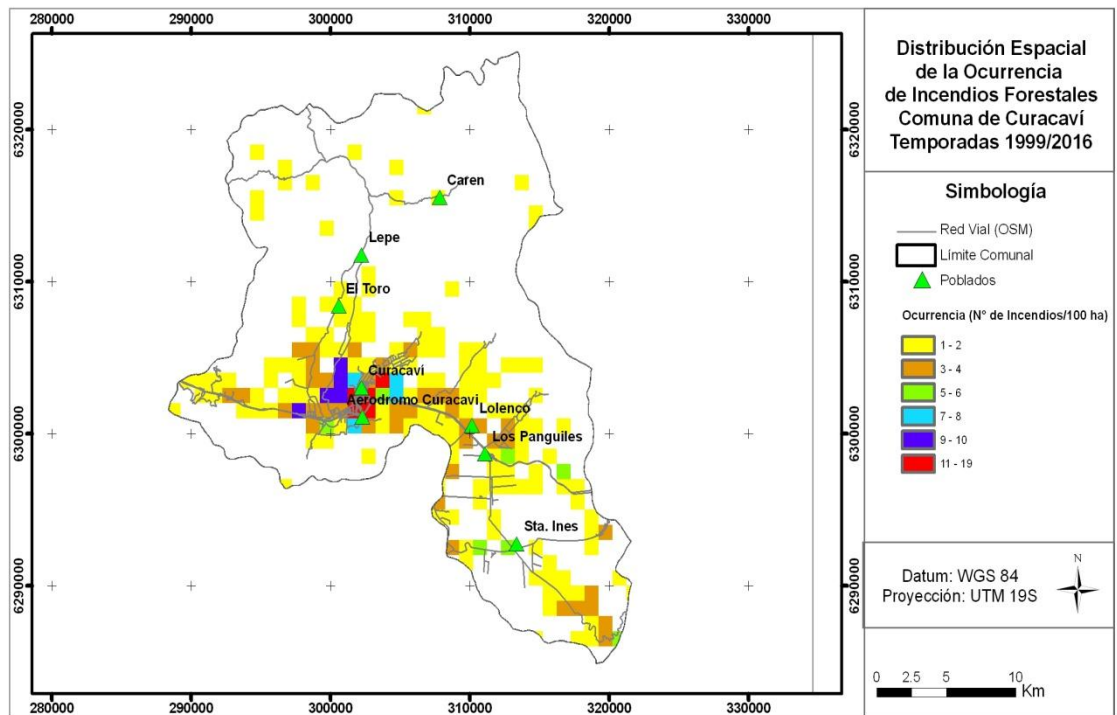


Figura N°8: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Curacaví. (período 1999/00 – 2015/16)

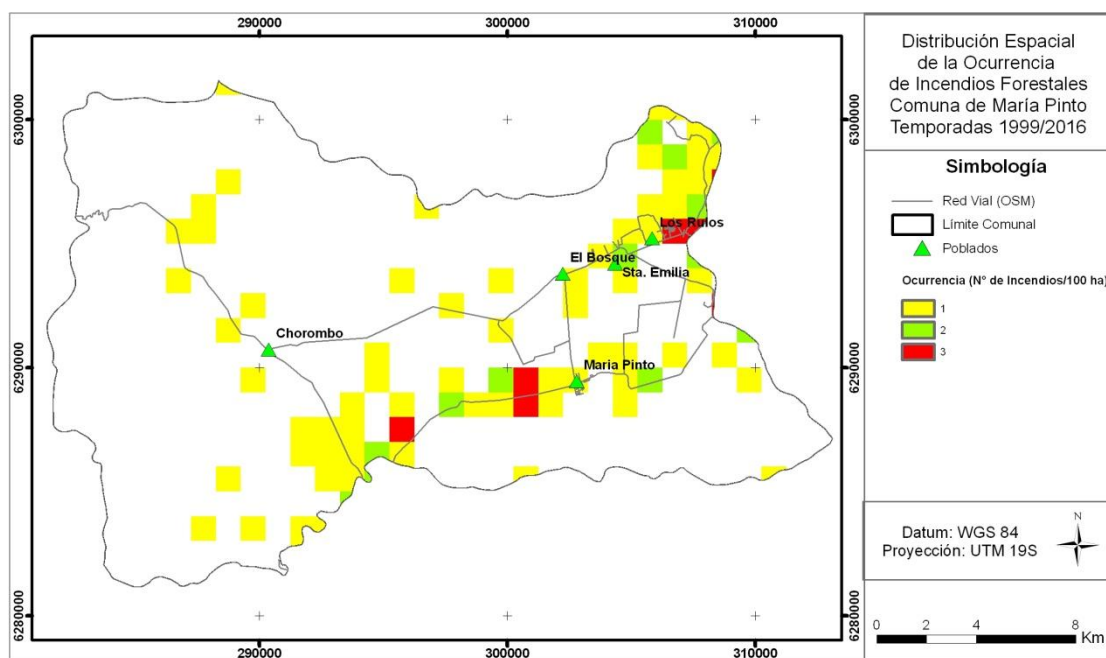


Figura N°9: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de María Pinto. (período 1999/00 – 2015/16)

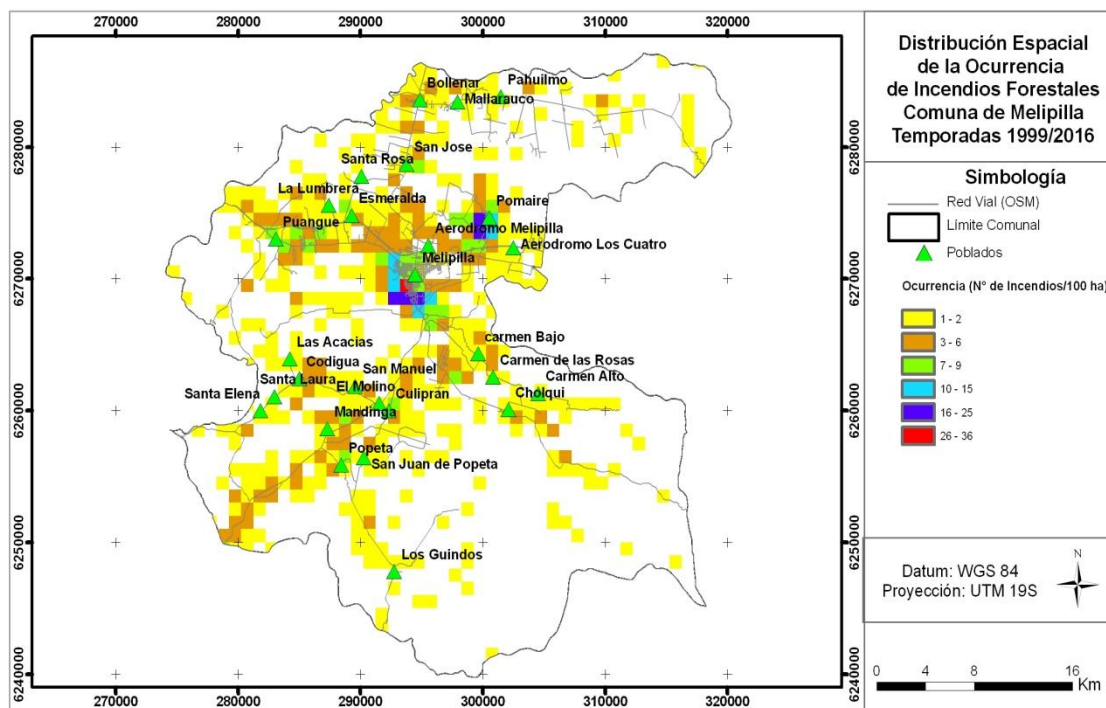


Figura N°10: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de Melipilla. (período 1999/00 – 2015/16)

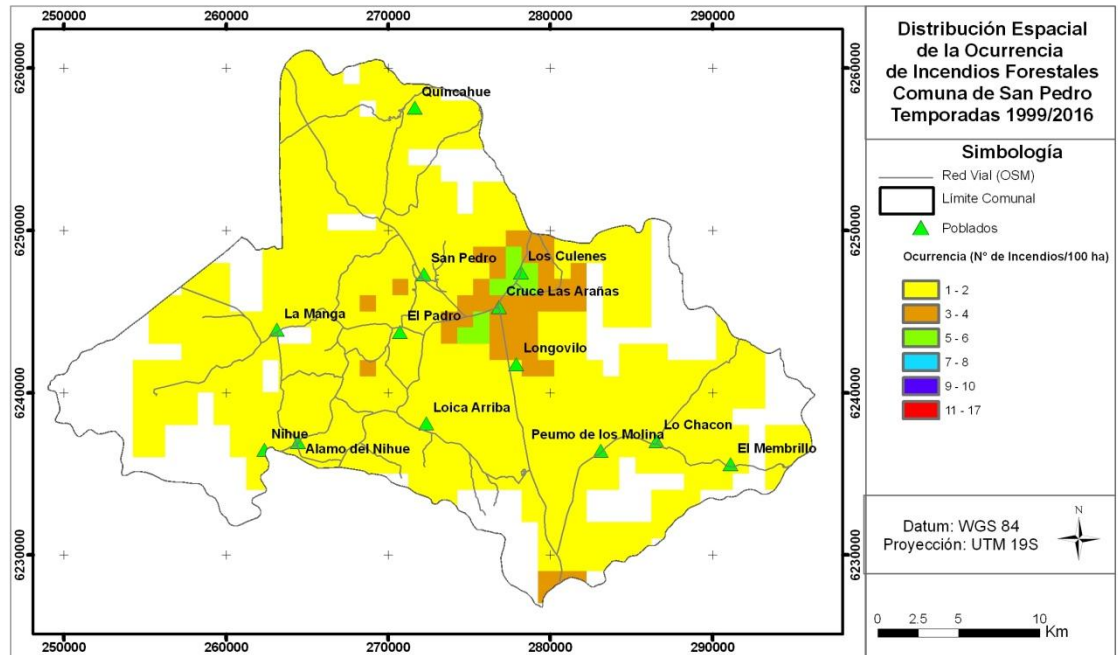


Figura N°11: Distribución espacial de la ocurrencia de incendios forestales en la comuna de San Pedro. (período 1999/00 – 2015/16)

Respecto a las diferencias que se pueden observar en las distintas comunas, a través de los modelos de distribución espacial de la ocurrencia, se puede concluir que la presencia de incendios tiene una relación directa con la densidad de población, tamaño de las localidades, red vial y la densidad de tránsito.

Tomando en cuenta lo recién señalado, en el caso de la comuna de Melipilla, constituye el núcleo de la provincia, en cuanto a densidad poblacional y actividades económicas, y que posee el mayor nivel de ocurrencia de toda la provincia, gracias al modelo se puede observar que existe una relación entre los lugares más poblados, la alta densidad de vías de tránsito y las elevadas intensidades de tránsito que se presentan. El análisis visual de la Figura N°10 permite identificar las concentraciones de incendios y los componentes de riesgo que las afectan.

Al contrario, en las comunas de Alhué y María Pinto, que se caracterizan por una baja densidad de caminos y una menor cantidad de centros poblados como del número de la población, la distribución espacial de la ocurrencia presenta un modelo totalmente distinto al de la comuna de Melipilla y en menor medida a las comunas de Curacaví y San Pedro, ya que los componentes de riesgo son más escasos.

3.1.2 Resultados de causalidad de incendios forestales

3.1.2.1 Provincia de Melipilla

A nivel provincial, más del 70% del origen de los incendios se deben al tránsito de peatones, siendo la razón más significativa, seguida por las quemas e intencionales con porcentajes cercanos al 6%. Se presume que los incendios provocados por peatones, son fácilmente rotulados como ese tipo de origen, pudiendo ser la causa más fácil de usar, mientras que el motivo real pudiese ser otro.

Cuadro N°10: Causas generales de incendios en la provincia de Melipilla, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).

Causas generales	N°	%	Promedio por temporada	Número máximo (temporada)	Número mínimo (temporada)
A. Quemas	155	6.7	9.1	22	2
B. Faenas forestales	10	0.4	0.6	2	0
C. Faenas agropecuarias	61	2.6	3.6	11	1
D. Recreación y deportes	58	2.5	3.4	9	0
E. Juegos de niños	49	2.1	2.9	22	0
F. Ferrocarriles	8	0.3	0.5	3	0
G. Tránsito de vehículos	11	0.5	0.6	2	0
H. Peatones	1643	71.2	96.6	185	30
I. Otras actividades negligentes	60	2.6	3.5	13	0
J. Intencionales	140	6.1	8.2	49	0
K. Fenómenos naturales	3	0.1	0.2	3	0
L. Accidentes y otros incendios	94	4.1	5.5	16	0
M. Desconocida	14	0.6	0.8	12	0
TOTAL	2306	100	135.6	278	38

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

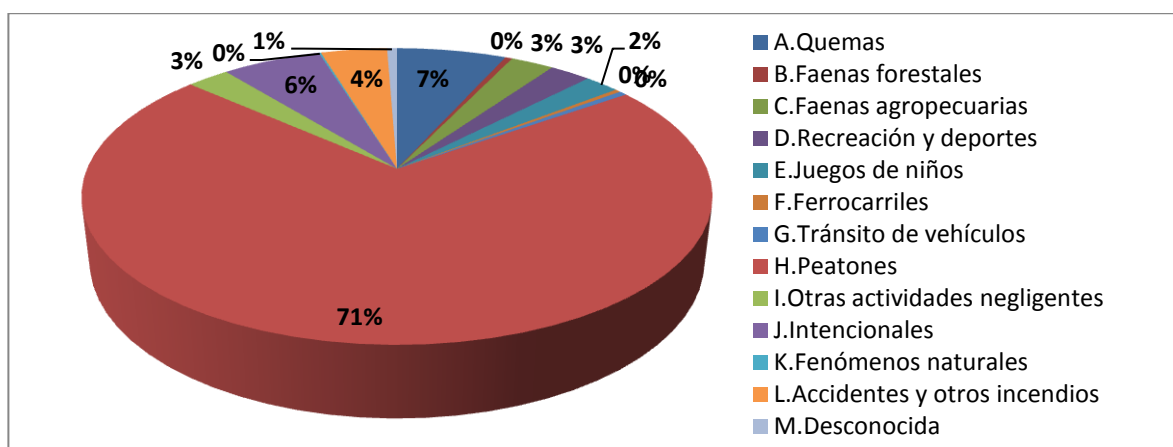


Figura N°12: Causas generales de incendios en la provincia de Melipilla, basada en la clasificación de Julio (1992).

3.1.2.2 Comuna de Alhué

En Alhué la situación varía de la situación provincial, los incendios causados por peatones siguen siendo la causa con mayor frecuencia, pero su porcentaje disminuye a 56,1%, cobrando un rol más importante los incendios provocados por faenas agrícolas y pecuarias, con el 19,7%.

Cuadro N°11: Causas generales de incendios en la comuna de Alhué, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).

Causas generales	N°	%	Promedio por temporada	Número máximo (temporada)	Número mínimo (temporada)
A. Quemadas	5	3.8	0.3	1	0
B. Faenas forestales	0	0.0	0.0	0	0
C. Faenas agropecuarias	23	17.4	1.4	9	0
D. Recreación y deportes	11	8.3	0.6	4	0
E. Juegos de niños	0	0.0	0.0	0	0
F. Ferrocarriles	1	0.8	0.1	1	0
G. Tránsito de vehículos	0	0.0	0.0	0	0
H. Peatones	74	56.1	4.4	13	1
I. Otras actividades negligentes	3	2.3	0.2	2	0
J. Intencionales	6	4.5	0.4	3	0
K. Fenómenos naturales	0	0.0	0.0	0	0
L. Accidentes y otros incendios	8	6.1	0.5	4	0
M. Desconocida	1	0.8	0.1	1	0
TOTAL	132	100	7.8	19	1

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

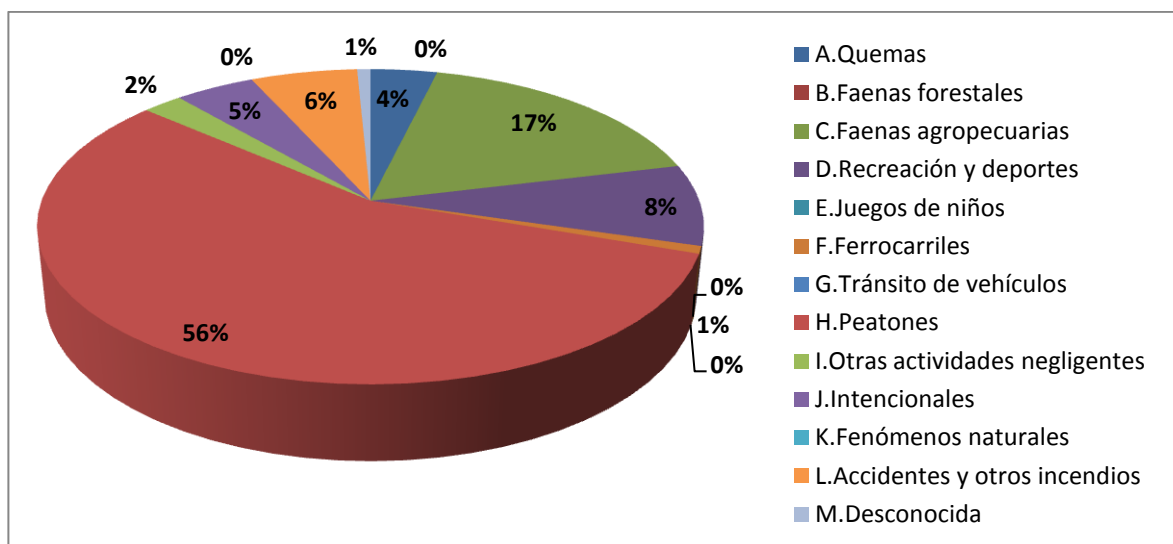


Figura N°13: Causas generales de incendios en la comuna de Alhué, basada en la clasificación de Julio (1992).

3.1.2.3 Comuna de Curacaví

Mientras que en Curacaví, del total de la ocurrencia en el período del estudio se observa que el 71% de los casos corresponde a incendios provocados por peatones, el origen que le sigue en importancia es la de incendios intencionales con un 6,6%.

Cuadro N°12: Causas generales de incendios en la comuna de Curacaví, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).

Causas generales	N°	%	Promedio por temporada	Número máximo (temporada)	Número mínimo (temporada)
A. Quemias	33	6.6	1.9	8	0
B. Faenas forestales	1	0.2	0.1	1	0
C. Faenas agropecuarias	6	1.2	0.4	2	0
D. Recreación y deportes	11	2.2	0.6	3	0
E. Juegos de niños	10	2.0	0.6	4	0
F. Ferrocarriles	1	0.2	0.1	1	0
G. Tránsito de vehículos	2	0.4	0.1	2	0
H. Peatones	353	70.6	20.8	69	1
I. Otras actividades negligentes	26	5.2	1.5	5	0
J. Intencionales	33	6.6	1.9	7	0
K. Fenómenos naturales	0	0.0	0.0	0	0
L. Accidentes y otros incendios	19	3.8	1.1	5	0
M. Desconocida	5	1.0	0.3	4	0
TOTAL	500	100	29.4	78	2

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

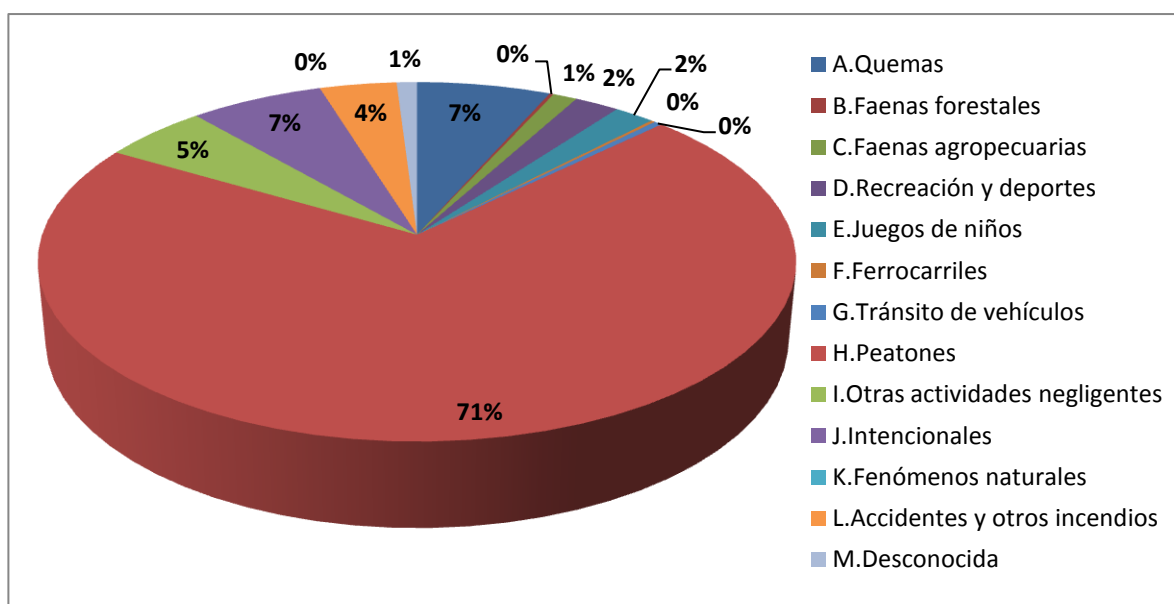


Figura N°14: Causas generales de incendios en la comuna de Curacaví, basada en la clasificación de Julio (1992).

3.1.2.4 Comuna de María Pinto

La tendencia de María Pinto difiere un poco de las demás comunas en el porcentaje que le corresponde a los incendios provocados por peatones, lo que se puede relacionar más con Alhué que también presenta una situación similar. En esta comuna se asocia el 56,8% de los siniestros a dicha causa, mientras que el restante se reparte entre otras series (faenas agrícolas y pecuarias, faenas forestales, actividades recreativas, quema de desechos e incendios intencionales).

Cuadro N°13: Causas generales de incendios en la Comuna de María Pinto, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).

Causas generales	N°	%	Promedio por temporada	Número máximo (temporada)	Número mínimo (temporada)
A. Quemias	15	20.3	0.9	3	0
B. Faenas forestales	1	1.4	0.1	1	0
C. Faenas agropecuarias	1	1.4	0.1	1	0
D. Recreación y deportes	4	5.4	0.2	2	0
E. Juegos de niños	1	1.4	0.1	1	0
F. Ferrocarriles	0	0.0	0.0	0	0
G. Tránsito de vehículos	0	0.0	0.0	0	0
H. Peatones	42	56.8	2.5	6	0
I. Otras actividades negligentes	3	4.1	0.2	1	0
J. Intencionales	5	6.8	0.3	2	0
K. Fenómenos naturales	0	0.0	0.0	0	0
L. Accidentes y otros incendios	1	1.4	0.1	1	0
M. Desconocida	1	1.4	0.1	1	0
TOTAL	74	100	4.4	10	0

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

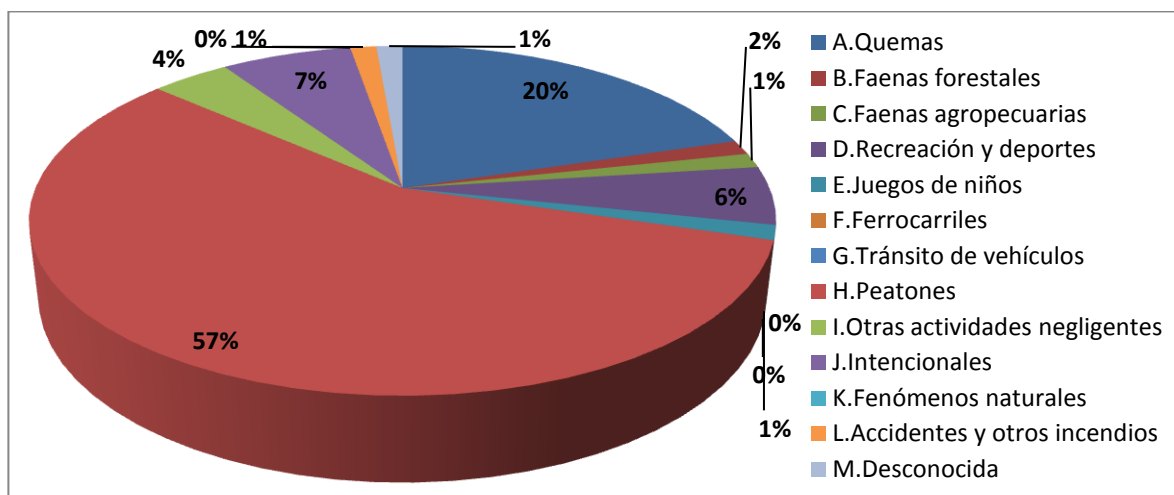


Figura N°15: Causas generales de incendios en la comuna de María Pinto, basada en la clasificación de Julio (1992).

3.1.2.5 Comuna de Melipilla

En Melipilla, las cifras indican que la mayoría de las causas deben a peatones, concentrando el 74,6% de los incendios. Le siguen en importancia las quemas (7%) y los intencionales (6,4%).

Cuadro N°14: Causas generales de incendios en la Comuna de Melipilla, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).

Causas generales	N°	%	Promedio por temporada	Número máximo (temporada)	Número mínimo (temporada)
A. Quemas	87	7.0	5.1	10	1
B. Faenas forestales	5	0.4	0.3	1	0
C. Faenas agropecuarias	17	1.4	1.0	3	0
D. Recreación y deportes	24	1.9	1.4	5	0
E. Juegos de niños	34	2.7	2.0	16	0
F. Ferrocarriles	5	0.4	0.3	2	0
G. Tránsito de vehículos	3	0.2	0.2	1	0
H. Peatones	924	74.6	54.4	130	17
I. Otras actividades negligentes	15	1.2	0.9	4	0
J. Intencionales	79	6.4	4.6	26	0
K. Fenómenos naturales	2	0.2	0.1	2	0
L. Accidentes y otros incendios	36	2.9	2.1	7	0
M. Desconocida	7	0.6	0.4	7	0
TOTAL	1238	100	72.8	155	25

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

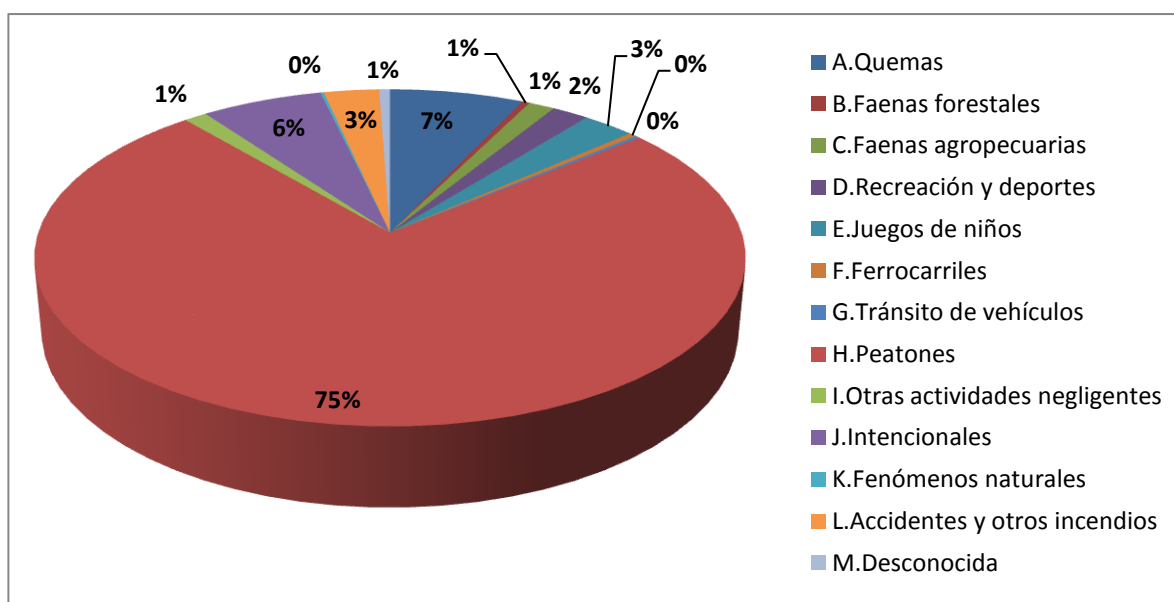


Figura N°16: Causas generales de incendios en la comuna de Melipilla, basada en la clasificación de Julio (1992).

3.1.2.6 Comuna de San Pedro

Según lo visto en los datos comunales correspondientes a San Pedro, la principal causa es la asociada a peatones, con un 68,5% de la ocurrencia en el período de estudio. Del restante porcentaje, destacan accidentes y otros incendios con 8,4%. Aun así, los eventos provocados por este origen y los demás, son poco significativos comparados con los que se originan por la causa principal.

Cuadro N°15: Causas generales de incendios en la comuna de San Pedro, clasificación de incendios forestales de Julio (1992). (período 1999/00 – 2015/16).

Causas generales	N°	%	Promedio por temporada	Número máximo (temporada)	Número mínimo (temporada)
A. Quemias	16	4.5	0.9	3	0
B. Faenas forestales	3	0.8	0.2	1	0
C. Faenas agropecuarias	14	3.9	0.8	3	0
D. Recreación y deportes	8	2.2	0.5	2	0
E. Juegos de niños	4	1.1	0.2	4	0
F. Ferrocarriles	1	0.3	0.1	1	0
G. Tránsito de vehículos	6	1.7	0.4	1	0
H. Peatones	246	68.5	14.5	32	3
I. Otras actividades negligentes	13	3.6	0.8	3	0
J. Intencionales	17	4.7	1.0	11	0
K. Fenómenos naturales	1	0.3	0.1	1	0
L. Accidentes y otros incendios	30	8.4	1.8	4	0
M. Desconocida	0	0.0	0.0	0	0
TOTAL	359	100	21.1	50	4

Fuente: Elaboración basada en los registros de CONAF, 2016.

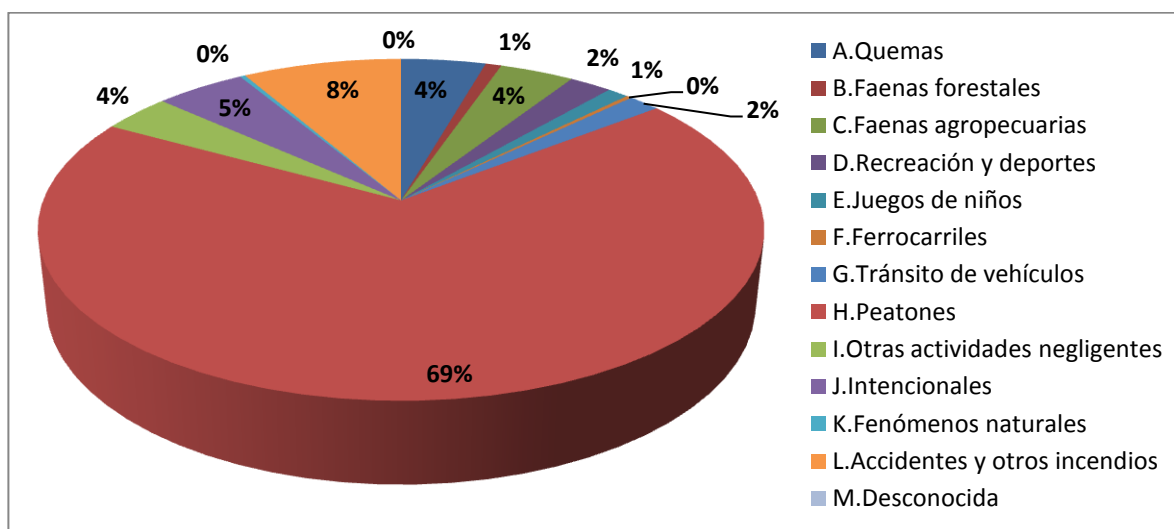


Figura N°17: Causas generales de incendios en la comuna de San Pedro, basada en la clasificación de Julio (1992).

3.2 Análisis espacial de la causalidad de incendios forestales

La distribución del origen de los incendios está directamente relacionada a las características que se presentan en la provincia, es decir, a la presencia de la red caminera y a la concentración de la población. Es por esto, que, casi la totalidad de los siniestros, son causados por alguna acción del ser humano.

En la Figura N°12, se puede apreciar que los incendios causados por peatones se concentran en toda la red caminera y los poblados de la provincia.

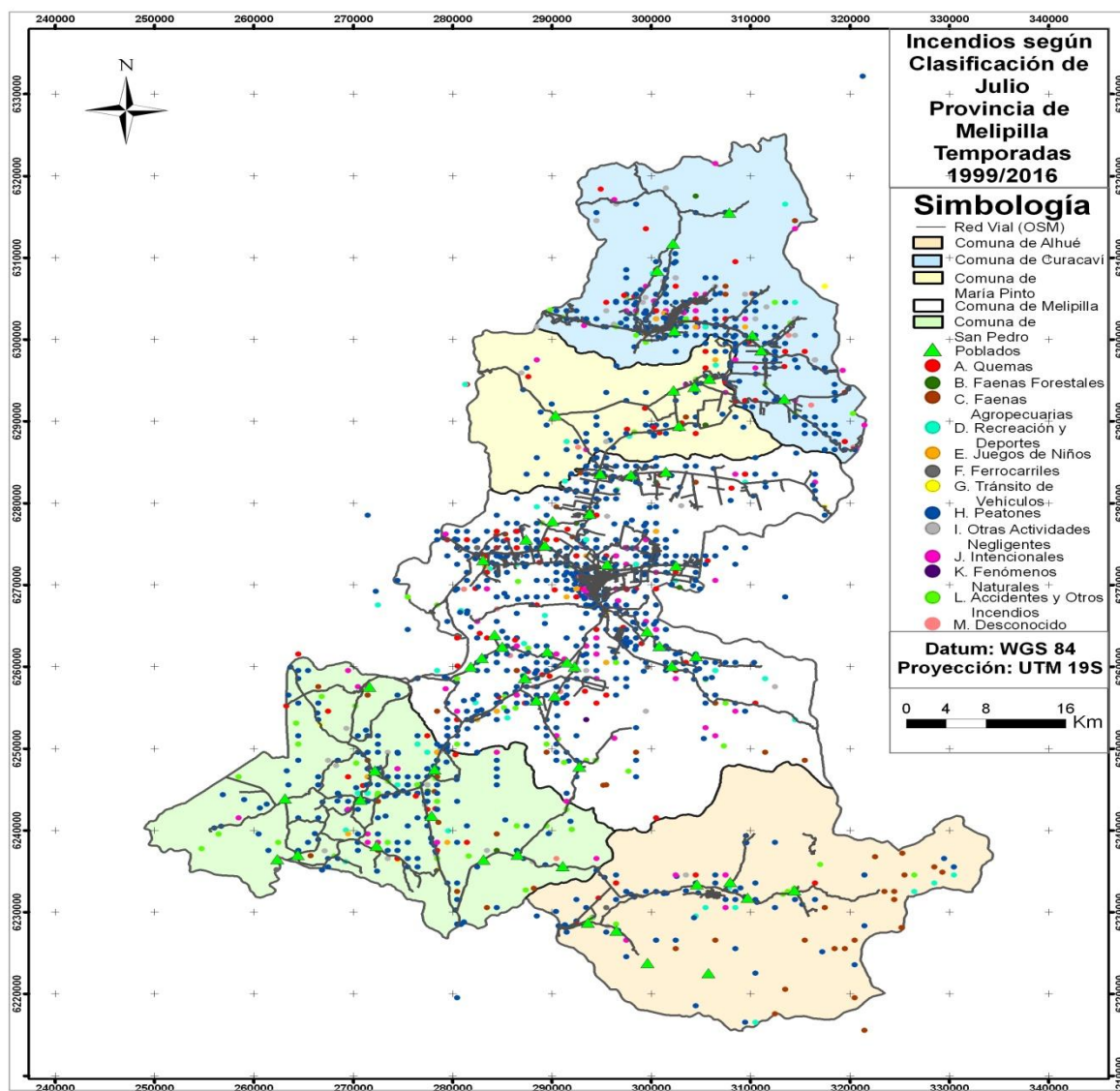


Figura N°18: Distribución de incendios forestales en la provincia de Melipilla, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).

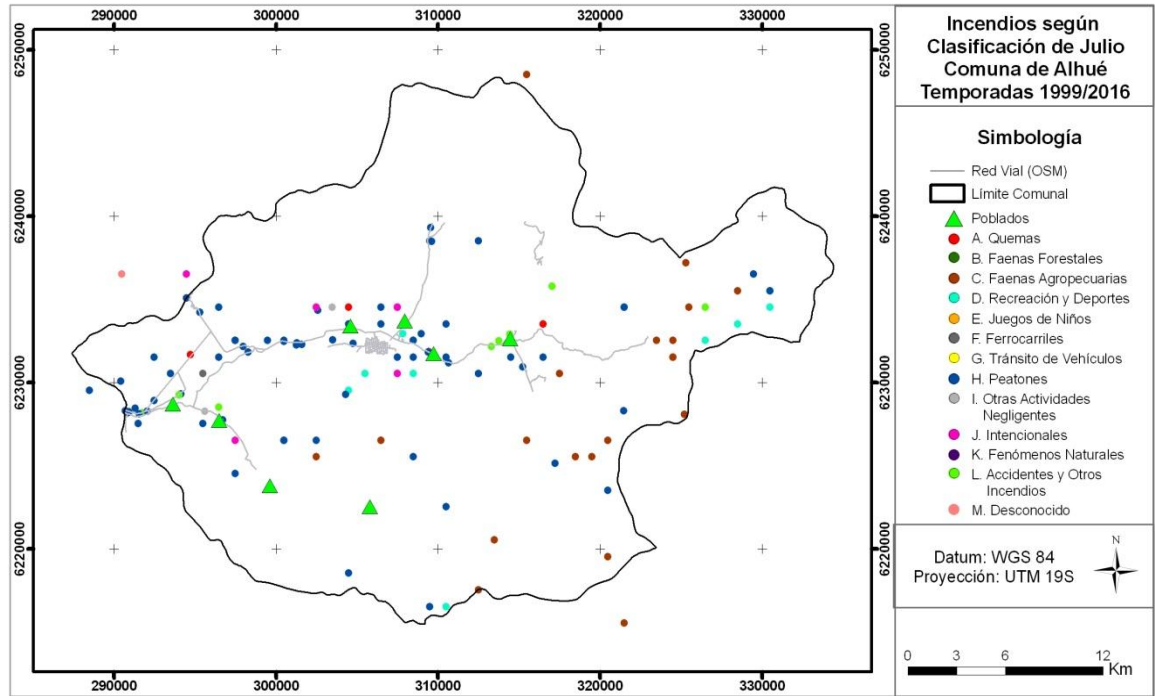


Figura N°19: Distribución de incendios forestales en la comuna de Alhué, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).

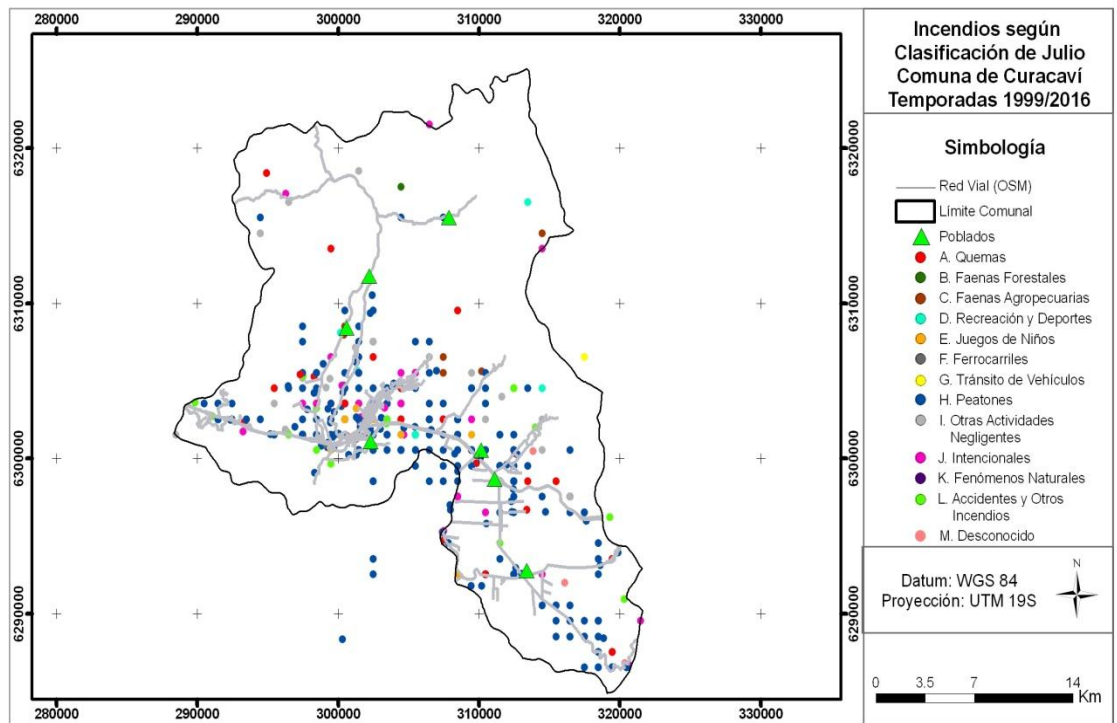


Figura N°20: Distribución de incendios forestales en la comuna de Curacaví, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).

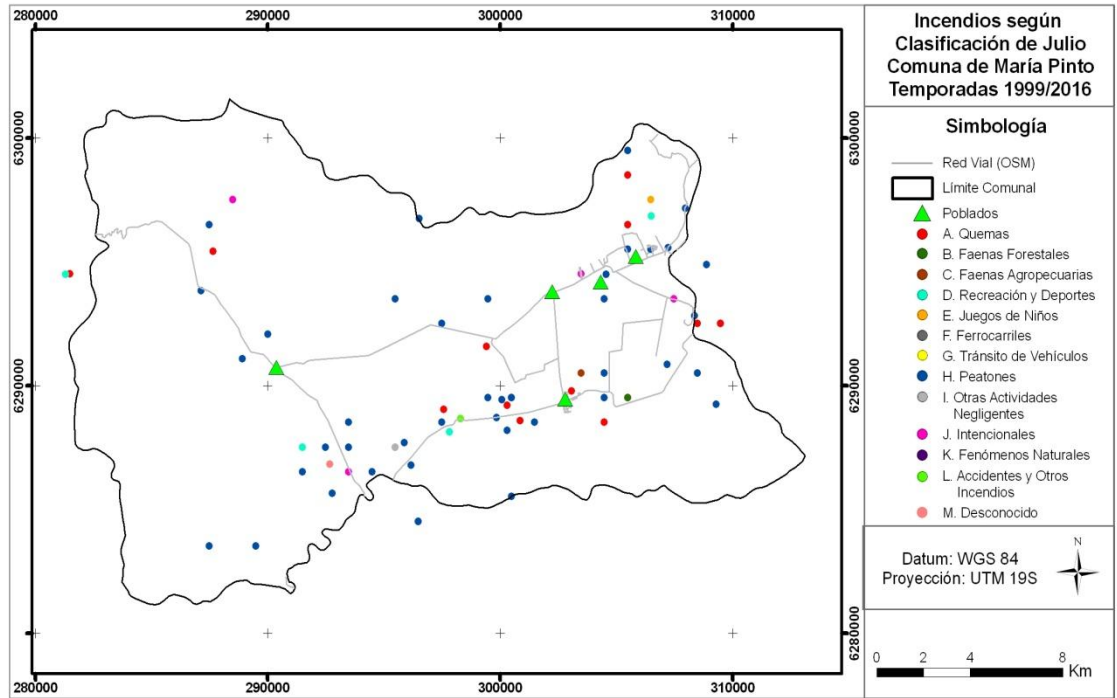


Figura N°21: Distribución de incendios forestales en la comuna de María Pinto, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).

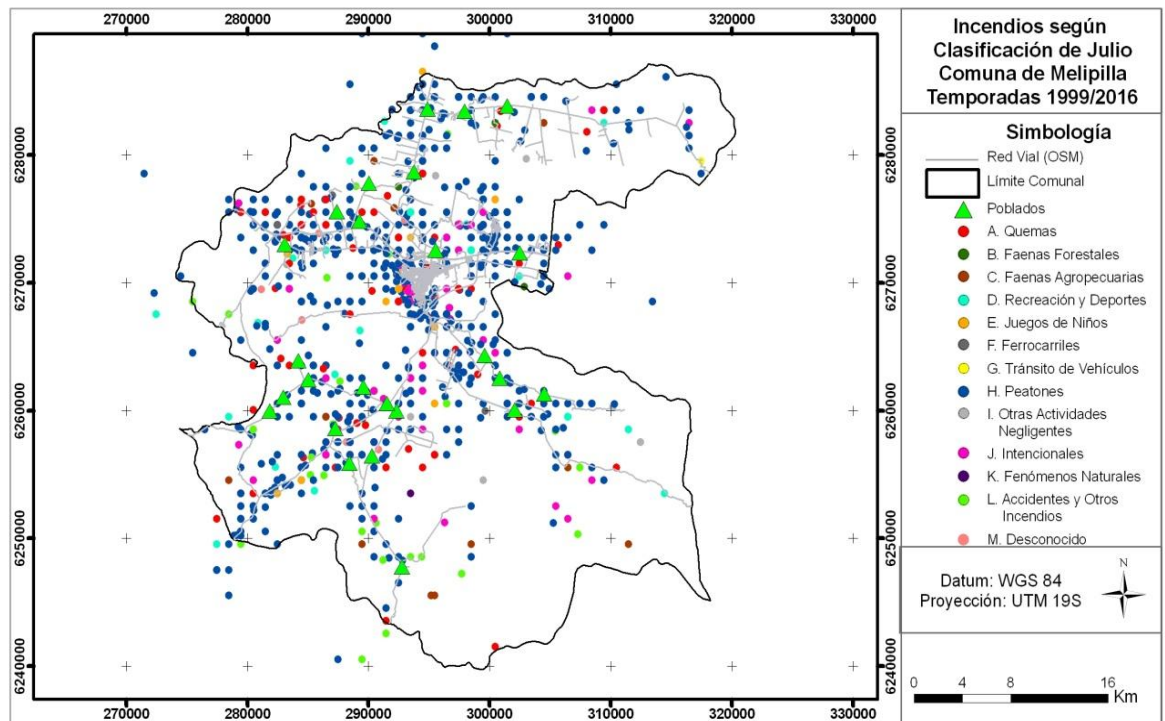


Figura N°22: Distribución de incendios forestales en la comuna de Melipilla, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).

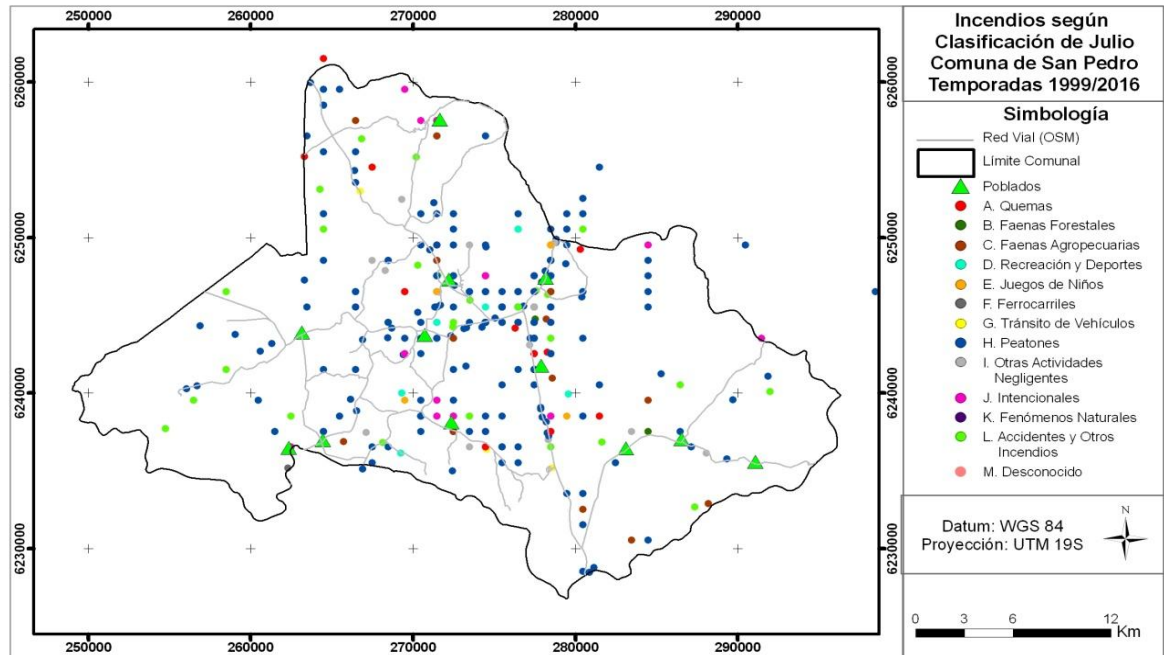


Figura N°23: Distribución de incendios forestales en la comuna de San Pedro, según clasificación de Julio. (período 1999/00 – 2015/16).

3.3 Determinación de sectores críticos

Para la identificación de la magnitud de la distribución espacial de la ocurrencia, se ejecutó un análisis mediante la identificación y ubicación de las áreas críticas en cada comuna de la provincia, así poder establecer las zonas en que el problema se hace más grave.

En relación a la frecuencia de eventos, durante las 17 temporadas, la mayoría de los incendios han ocurrido solamente en un lugar, pero existen sectores con presencia de 5 o más siniestros en un mismo sitio. Todos estos últimos casos se presentan en la comuna de Melipilla con mayor frecuencia y en las comunas de Curacaví y San Pedro en menor medida (Cuadro N°16).

Cuadro N°16: Frecuencia de unidades según número de incendios (período 1999/00 – 2015/16)

Número de incendios	Frecuencias por unidad (*)
1	636
2	182
3	95
4	64
5	33
6	15
7	8
8	11
9	6
10	5
11 – 15	9
16 – 20	4
21 – 25	2
26 – 30	0
31 – 36	1

(*) Unidades de 100 ha

Basado en estos antecedentes se procedió a desarrollar el análisis de vecindad, a través del método del valor medio. Este método permite establecer rangos de agrupación según ocurrencia y determina aquellos sectores críticos.

Al aplicar el método descrito, en la zona estudiada se determinaron 9.400 ha de sectores críticos dispersos en el territorio de análisis, el cual representa el 6.3% de unidades analizadas (150.100 ha) (Figura N°24)

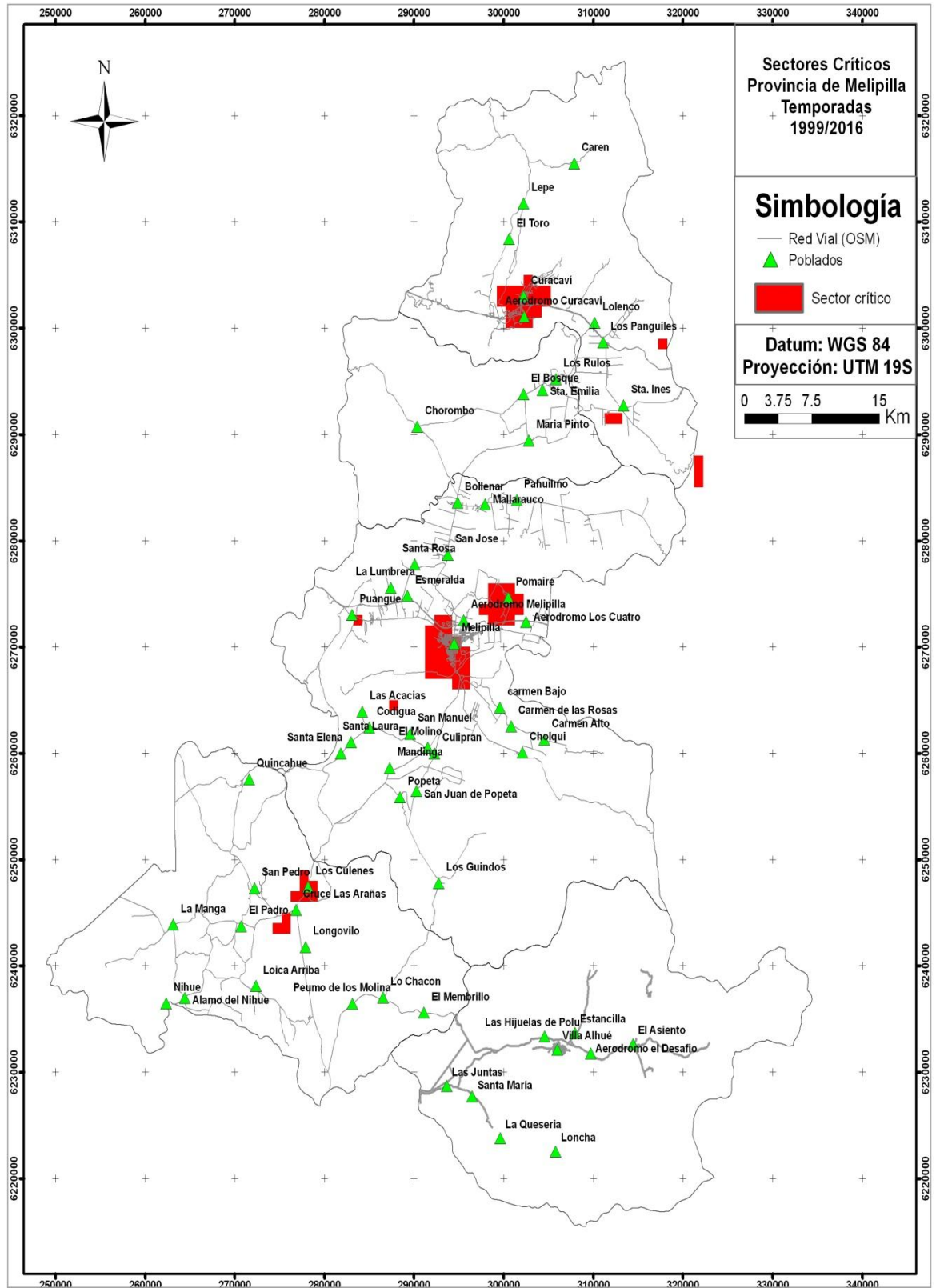


Figura N°24: Sectores críticos provincia de Melipilla (período 1999/00 – 2015/16).

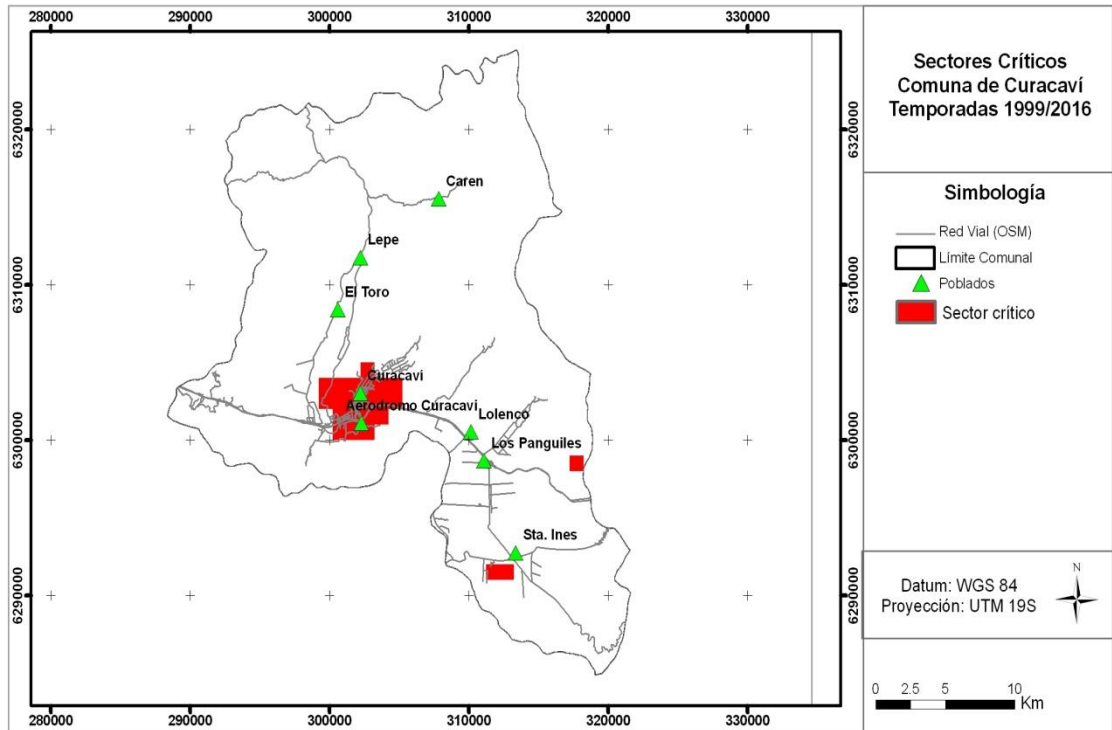


Figura N°25: Sectores críticos comuna de Curacaví (período 1999/00 – 2015/16).

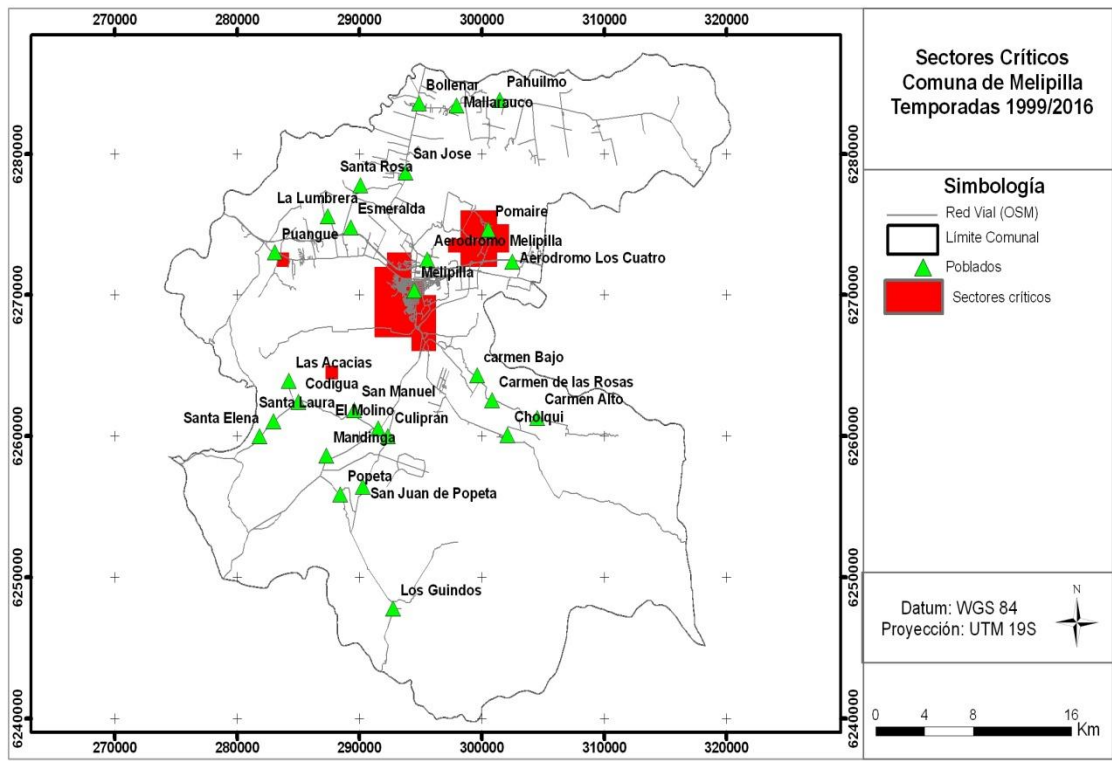


Figura N°26: Sectores críticos comuna de Melipilla (período 1999/00 – 2015/16).

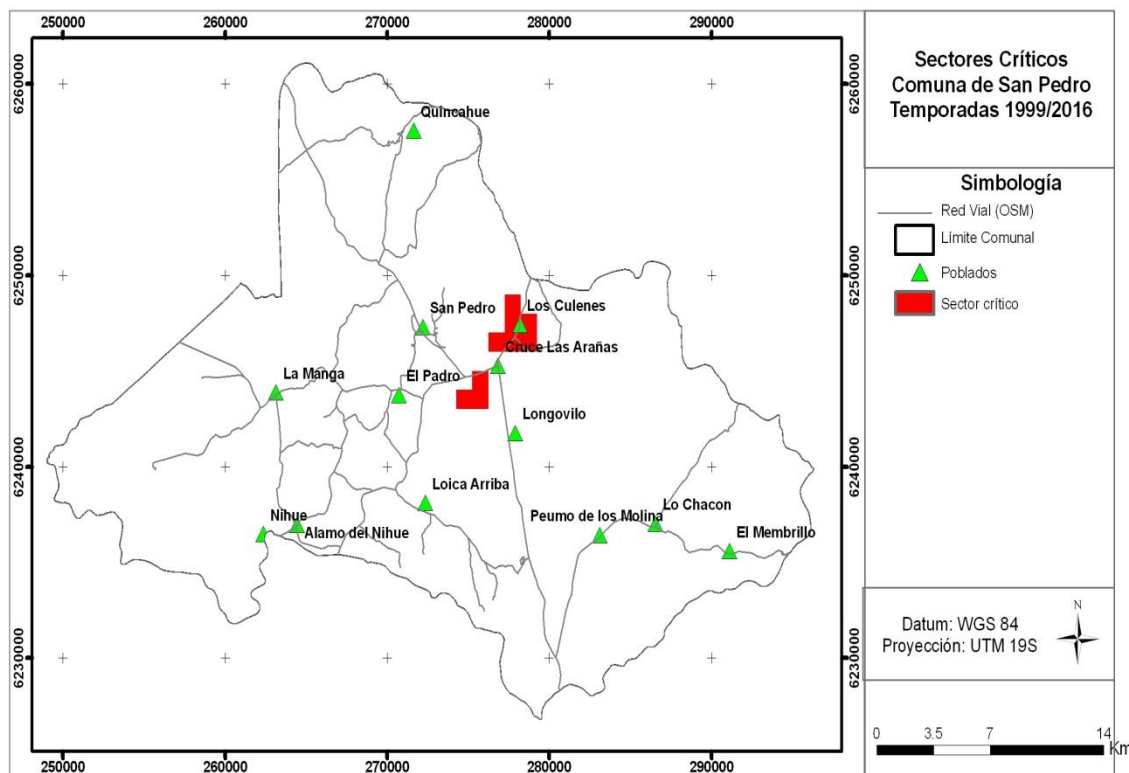


Figura N°27: Sectores críticos comuna de San Pedro (período 1999/00 – 2015/16).

Al observar los resultados obtenidos gracias al método del valor medio, se pueden definir cinco sectores críticos, los cuales corresponden a:

1. Sector Curacaví, correspondiente a los alrededores de la ciudad de Curacaví, influenciado principalmente por la densidad de población y la autopista que une a la Región Metropolitana con la V Región de Valparaíso, conocida como Ruta 68 (Figura N°28).
2. Sector Melipilla, que considera los zonas aledañas a la ciudad de Melipilla, influenciado por la población que vive en esos sectores y los caminos que existen (Figura N°29).
3. Sector Pomaire, correspondiente al área que se encuentra en las cercanías de Pomaire, influenciado por los caminos y poblados que existen en esa zona (Figura N°30).

4. Sector Los Culenes, perteneciente a la comuna de San Pedro, corresponde al área cercana al sector Los Culenes, influenciada por el camino en dirección al Cruce las Arañas y el camino El Sauce – Los Culenes (Figura N°31).

5. Sector Cruce Las Arañas, perteneciente a la comuna de San Pedro, en el sector al Sur de este cruce existe una gran ocurrencia influenciada por el camino de unión que corresponde a la intersección de los caminos que van en dirección Sur hacia la Sexta Región, el camino que viene desde la comuna de Melipilla y el camino que va hacia la ciudad de San Pedro (Figura N°31).

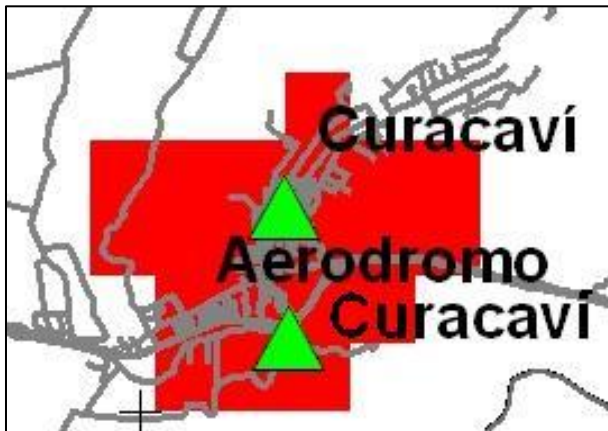


Figura N°28: Sector crítico Curacaví

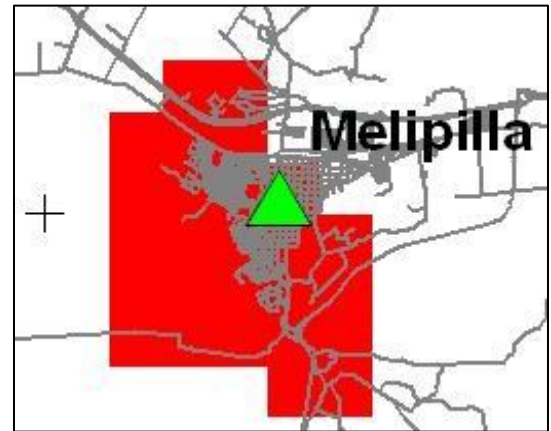


Figura N°29: Sector crítico Melipilla

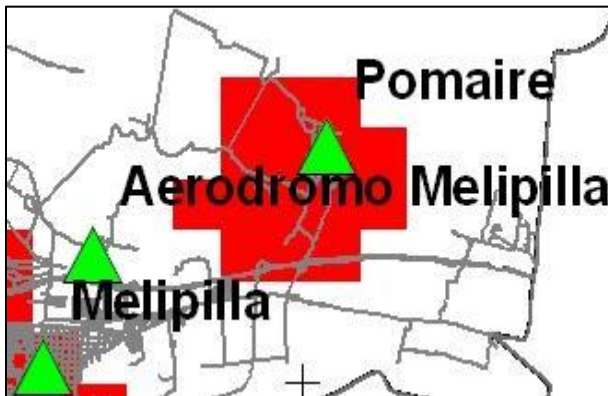


Figura N°30: Sector crítico Pomaire

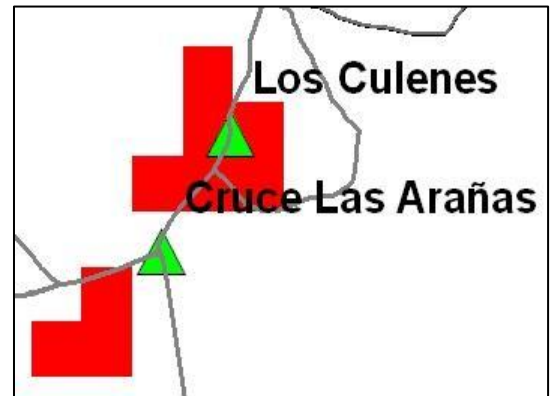


Figura N°31: Sector crítico Los Culenes y Cruce Las Arañas

En los sectores críticos descritos con anterioridad destaca la cercanía a los centros poblados y la asociación que tienen con algún camino cercano, en donde, la principal causa corresponde a los incendios causados por peatones, esto refleja la concentración de habitantes y de población pasajera en estas zonas, lo que determinará las consideraciones que se deban tomar en la formulación de estrategias de prevención.

3.4 Resultados encuesta

3.4.1 Percepción sobre bosques, recursos naturales y medio ambiente

Este punto sirve para determinar el grado de conocimiento que la población tiene sobre los bosques, recursos naturales y el medio ambiente en general, que refleja su capacidad de valorizar los recursos naturales renovables, y el uso que se les puede dar, además de su protección.

Se puede observar que la gente identifica al bosque como un grupo de árboles. En segundo orden se le otorga la importancia de que esté compuesto por especies nativas, junto a constatar que existe un alto porcentaje de personas por sobre los 36 años que identifican a un bosque como una plantación forestal.

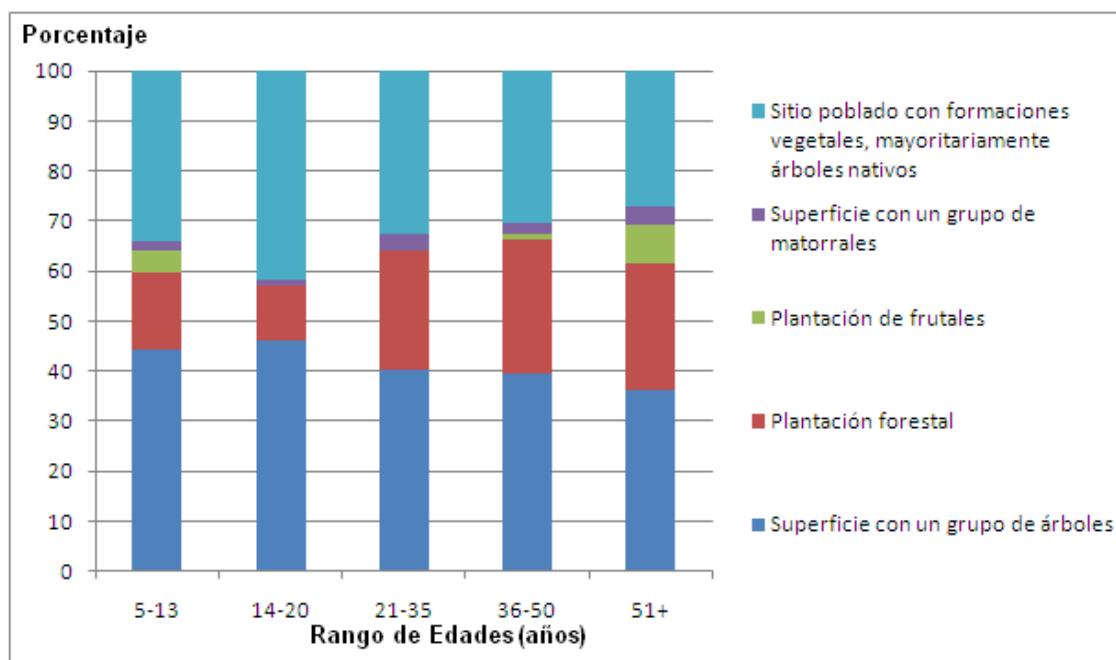


Figura N°32: Significado de bosque.

Con respecto a la diferencia entre bosque nativo y plantación forestal, alrededor de un 66% dice conocer la diferencia entre ambos. Se identificó un claro déficit en los menores, y sobre todo, en la zona rural. Esto conlleva la necesidad de reforzar la enseñanza en el tema en los primeros niveles de la educación. Además, hay que considerar el desconocimiento que pueden tener las personas hacia las especies nativas del país. Se puede explicar que la mayoría de la gente conozca la diferencia, debido a que en la provincia gran parte de las personas conoce las zonas rurales o tiene familiares que habitan allí, lo que significa que desde su infancia han estado ligados al medio natural.

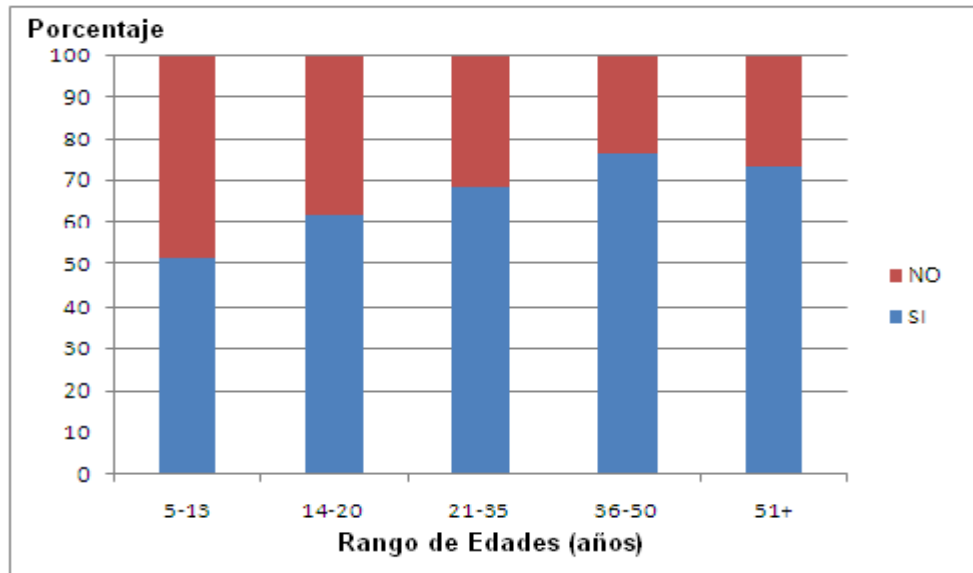


Figura N°33: Conocimiento sobre la diferencia entre bosque nativo y plantación forestal.

En cuanto al conocimiento sobre la existencia de algún tipo de recurso forestal en su localidad, se observó que la mayoría sabe que en su localidad existe algún tipo de recurso forestal, (46%). Aun así, destaca que hay un porcentaje elevado que no sabe, (36%). Respecto a la gente que dice que no existen recursos forestales, este desconocimiento es mayor en la zona urbana, esto es más probable, ya que, en la zona rural, la gente en muchos casos depende de estos recursos para su uso diario o para obtener un sustento económico.

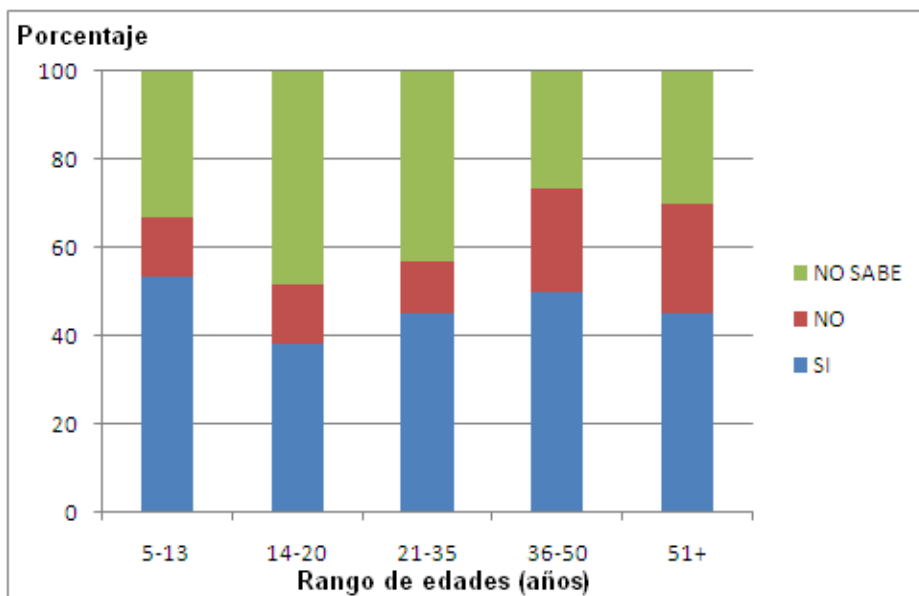


Figura N°34: Existencia de recursos forestales.

Con respecto al uso de algún recurso forestal, hay un porcentaje superior de la población que dice haber utilizado algún recurso forestal, (75%). Pero esto, tanto para la zona rural, como para la urbana, aumentan en los grupos etarios activos laboralmente. Dentro de los recursos más utilizados se encuentra la leña, la tierra de hojas y el carbón.

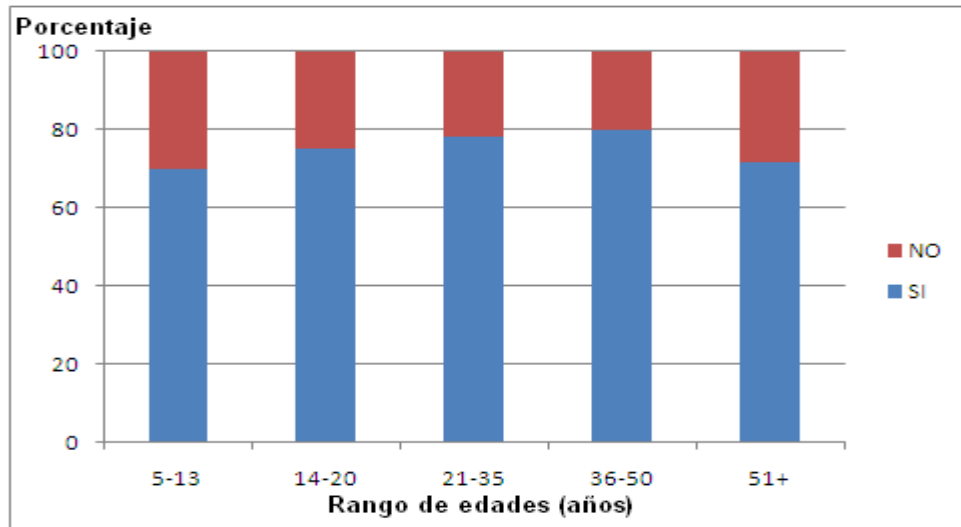


Figura N°35: Utilización de algún recurso forestal por parte de la población encuestada.

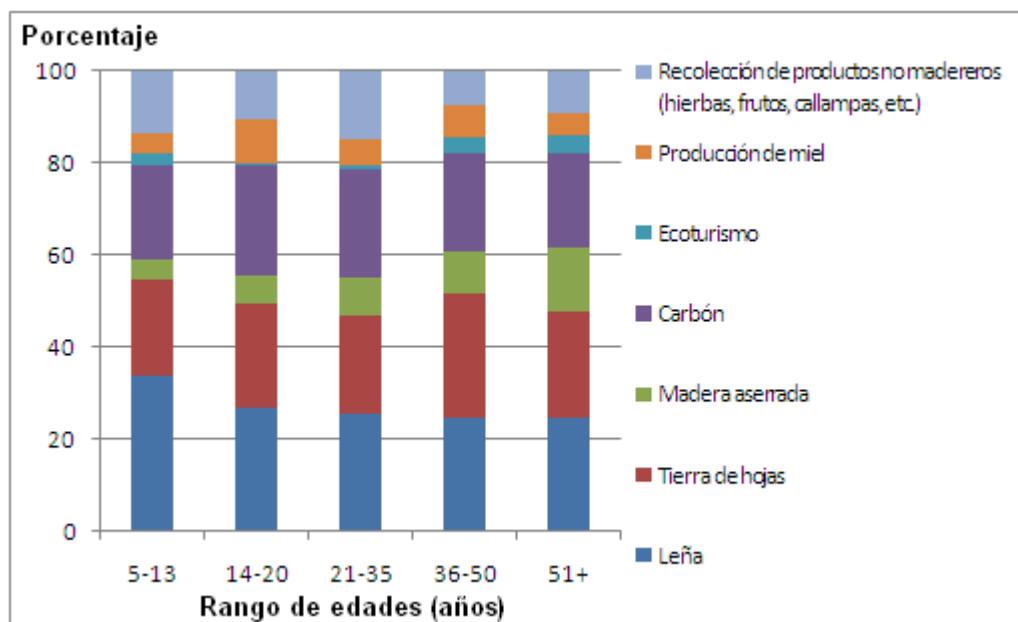


Figura N°36: Recursos forestales utilizados alguna vez por la población encuestada.

En cuanto al conocimiento de la población sobre los beneficios del bosque, se puede mencionar que existe en primer lugar una percepción ambientalista, ya que, mayoritariamente indica el rol protector de la naturaleza que posee el bosque, la descontaminación y ser fuente de biodiversidad, resaltando el aspecto ambiental del bosque por sobre el económico y social, se destaca el hecho que la gente le atribuya beneficios intangibles a los bosques por sobre los beneficios socio-económicos. Esto entrega una idea de la importancia que se le otorga al bosque y el concepto que tiene la gente sobre éste, característica que puede ser aprovechada para hacerlo atractivo para la sociedad, así consiguiendo que la gente lo valore más y quiera cuidarlo más. Para la gente más adulta, cobra un poco más de importancia la producción de madera, sin llegar a ser lo más importante, pero, considerable, esto último justificado por el uso de la madera como materia prima en construcción.

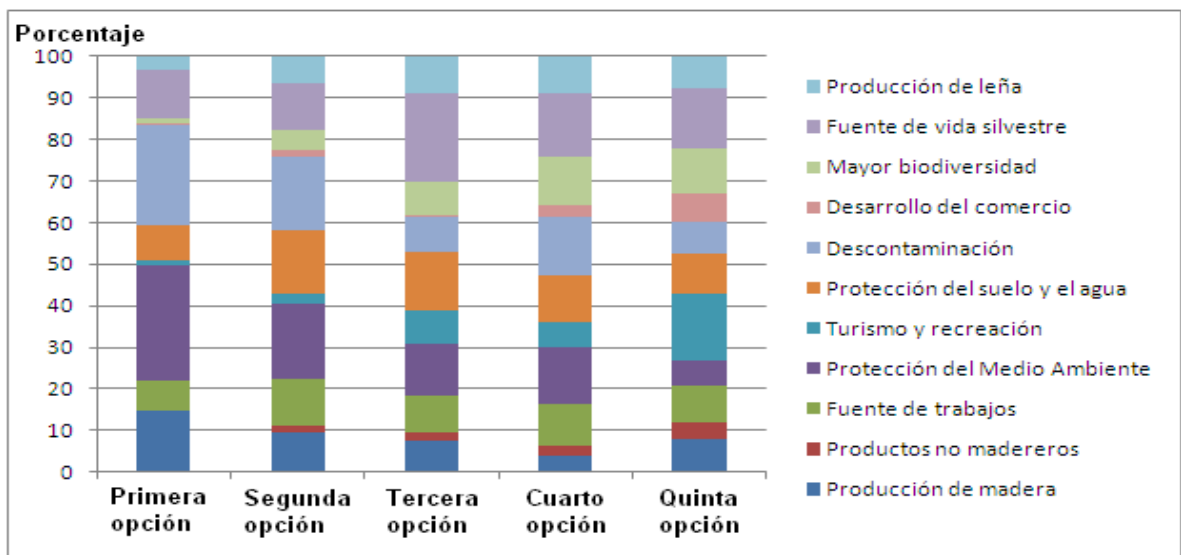


Figura N°37: Beneficios del bosque.

La mayor parte de la población (68,3%) conoce el término “recurso natural renovable”, esto no significa que conozcan su definición. Este concepto es menos reconocido en la población más joven y en zonas rurales sobre todo, la tendencia de preferencia afirmativa disminuye, (58%), lo que entrega indicadores con respecto a la educación ambiental que existe en el país, este tipo de concepto no ha sido involucrado a nivel de educación básica de muy buena forma.

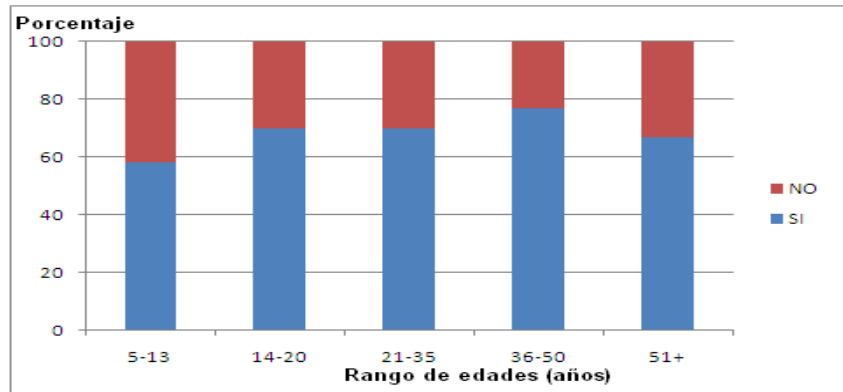


Figura N°38: Conocimiento sobre el término recurso natural renovable.

Según la preferencia de los encuestados, los recursos que fueron considerados como naturales renovables fueron en mayor medida las energías solar y eólica, esto es más común en la población más joven, lo que no sorprende tanto, ya que en los últimos años, ambas han sido blanco de variadas discusiones e incluso se les ha hecho harta propaganda en los medios, seguido de las plantaciones forestales y el bosque nativo respectivamente.

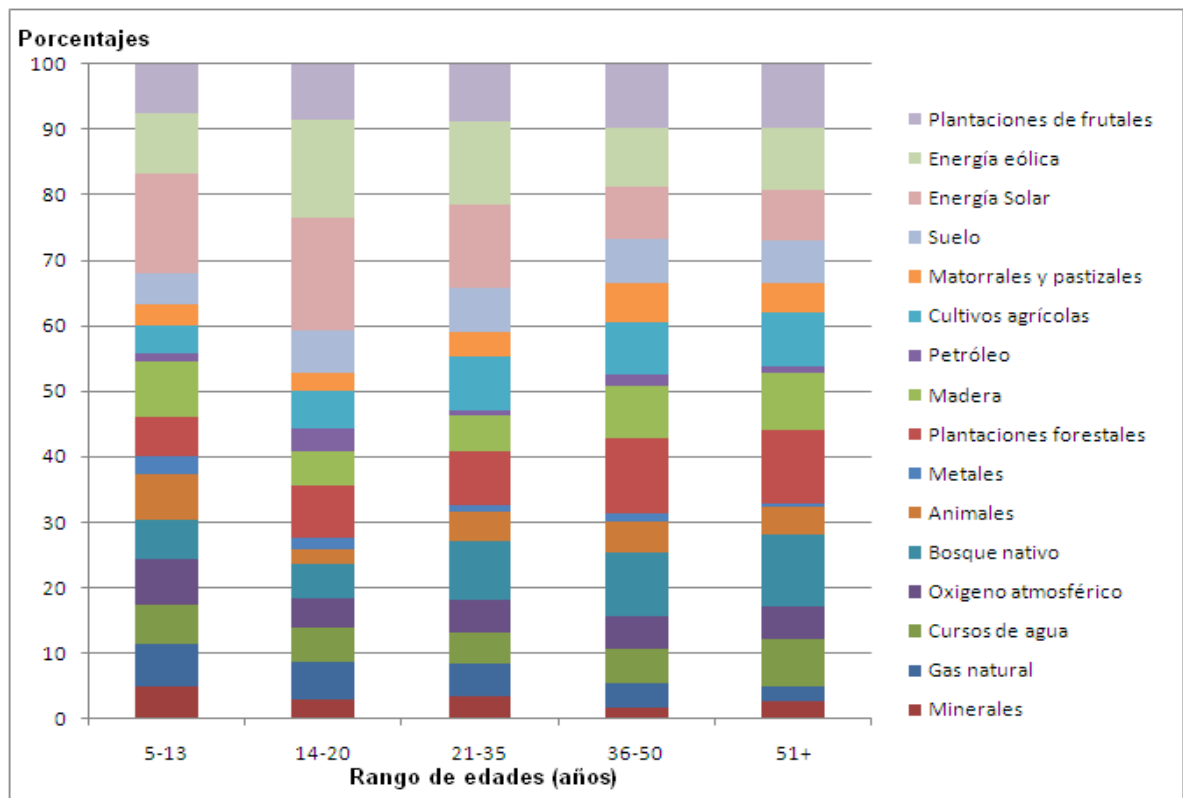


Figura N°39: Recursos que son considerados como naturales renovables.

3.4.2 Percepción sobre incendios forestales

Al consultar por este tema se pretendió determinar los conocimientos que posee la gente con respecto a los incendios forestales, de manera de poder cuantificar que tan alejados o cercanos están respecto al tema, y la disposición que tienen a colaborar en este ámbito.

La primera consulta se refirió a si es que la población ha escuchado sobre incendios forestales, en donde solo 7 personas de 293 dijeron no haber escuchado sobre este tipo de eventos. Es un tema que está muy arraigado en la población de la provincia, ya que, es un tema reiterativo año a año, y las consecuencias se han podido ver constantemente a través del tiempo y fácilmente observables desde los caminos de la red vial de la provincia.

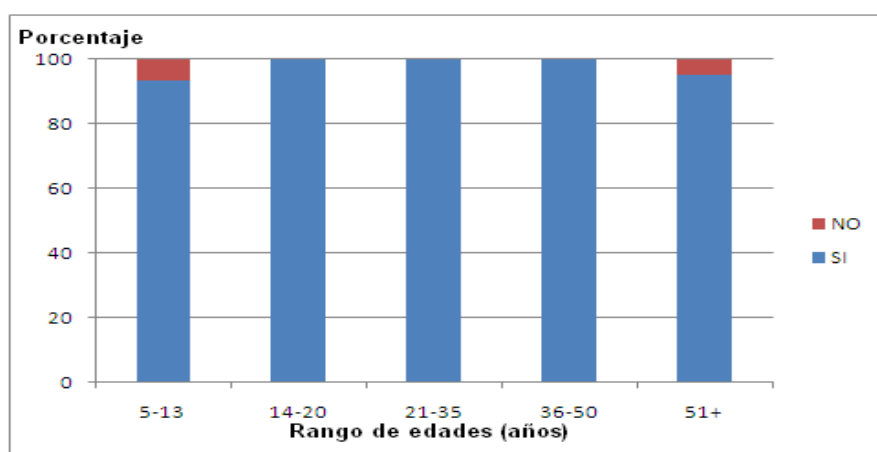


Figura N°40: Conocimiento sobre incendios forestales.

En relación al concepto general sobre que es un incendio forestal, las mayorías significativas para la población corresponden a fuego que quema bosques (30%) y fuego que quema árboles, arbustos y matorrales (29,2%). Esto indica que la generalidad asocia a estos siniestros con árboles, sin conocer propiamente tal cual es la definición de bosque, mientras que alrededor de la cuarta parte de los encuestados se refirió a un concepto erróneo, asociándolo a quema de cultivos, fuego en el cerro o quema de pastizales.

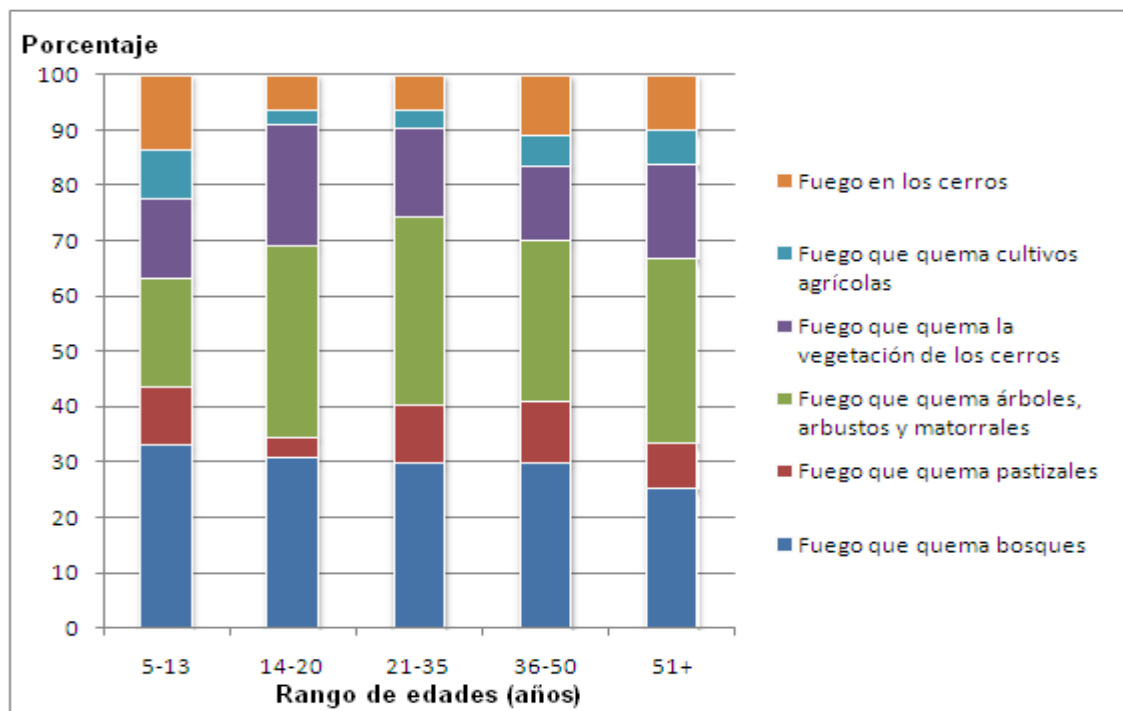


Figura N°41: Significado de un incendio forestal.

Se consultó por la causalidad de los incendios forestales, constatándose que la creencia popular indica que su principal origen es la piromanía (25,7%), seguido por cigarrillos mal apagados (22,7%). La gente tiene el concepto acertado de que los incendios son ocasionados por personas, ya sea por el deseo de provocar el incendio o por alguna negligencia. Para los más pequeños la primera mayoría son los cigarrillos mal apagados, seguido de niños jugando con fuego. Los adolescentes indican que las causas como primera opción son los incendios causados por cigarrillos mal apagados, piromanía y negligencia de las personas. Mientras que el grupo etario de 21 a 35 años, existe una tendencia significativa con un porcentaje alto (33,3%) sobre la opción que los incendios sean causados por la piromanía, como primera opción.

Sobre los efectos que provoca un incendio forestal, se puede señalar que la población percibe que las consecuencias están asociadas a la pérdida de vegetación (18,3%), seguido por mayor contaminación atmosférica (16,8%) y la muerte de animales (15,3%). Esto indica que la población encuestada valora más la parte ambiental.

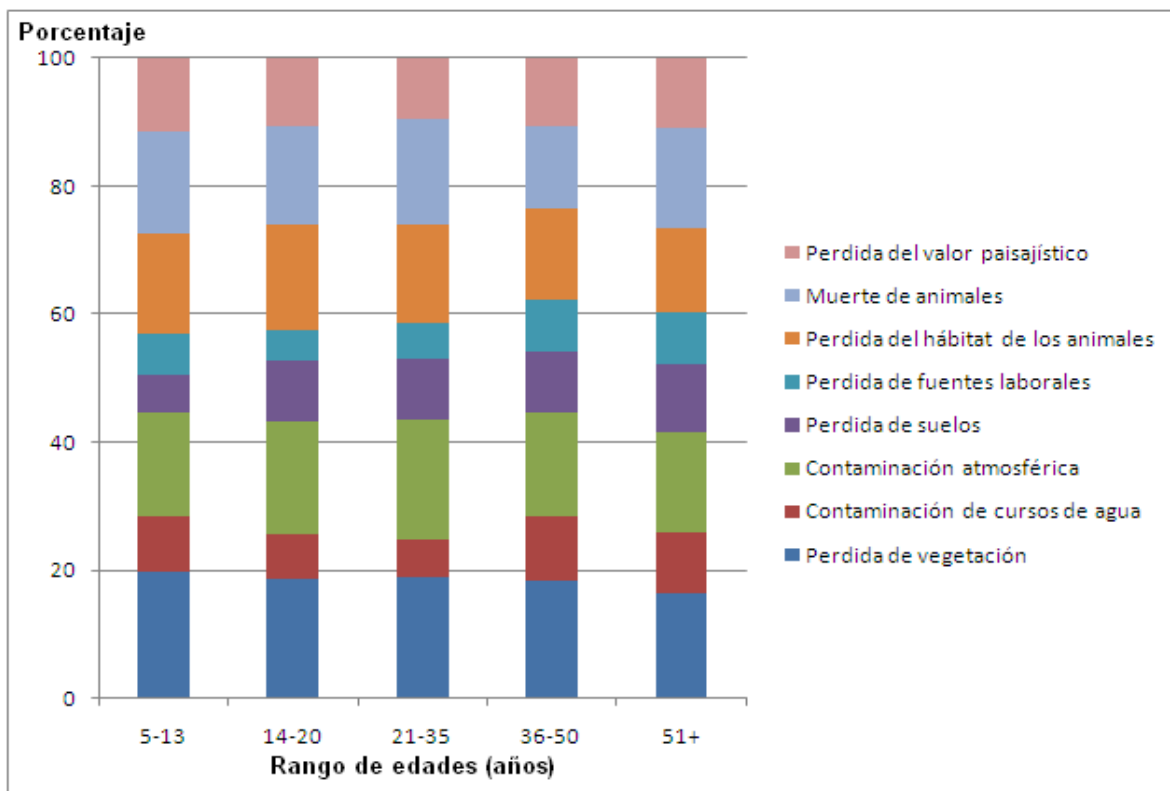


Figura N°42: Efectos que provoca un incendio forestal.

Se consultó a la población sobre la cantidad de incendios forestales que han ocurrido en el último tiempo y la mayoría cree que han sido poco frecuentes (54%). Del total de encuestados solo un 32% indica que han sido muchos los incendios que han ocurrido en el último tiempo.

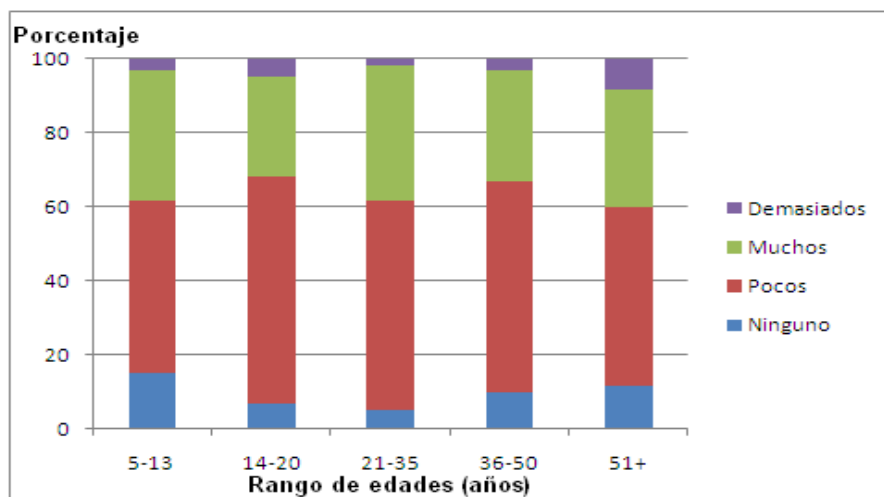


Figura N°43: Cantidad de incendios forestales ocurridos en el último tiempo.

Como en esta pregunta no hay opciones de respuesta con una valorización cuantificable, no se puede determinar con exactitud cuánto es poco para una u otra persona. Aun así destaca que la gente en su mayoría haya contestado que ocurren pocos eventos, siendo que la provincia de Melipilla en los últimos años ha sido afectada por una gran cantidad de siniestros, esto señala que el concepto de incendio forestal no está bien acuñado por las personas o que simplemente al no ver los incendios, asumen que no ocurren.

En relación a la percepción de la época de ocurrencia de los incendios, no existe duda sobre la estación del año que ocurren, salvo valores más bajos a lo normal en los encuestados más jóvenes (5 a 13 años). Por una amplia mayoría la gente opina que los eventos ocurren en el verano (91,5%). Cabe destacar que esta tendencia tiene un valor mínimo en el rango etario de 5 a 13 años, (81,8%).

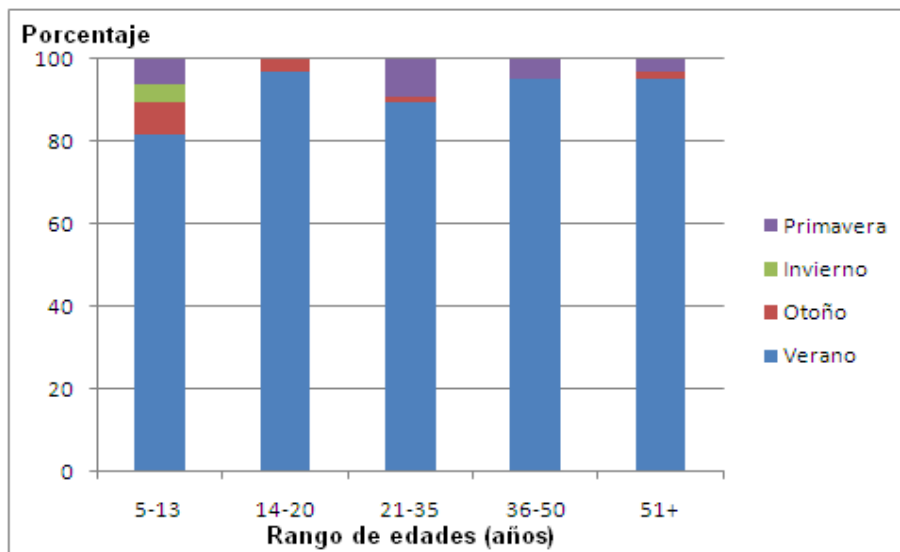


Figura N°44: Estación del año en la que ocurren los incendios forestales.

En relación a la existencia de personas afectadas por algún incendio forestal, el porcentaje que se ha visto perjudicada por el fuego es muy bajo (14,7%). En las zonas rurales se observó un aumento, (17,3%).

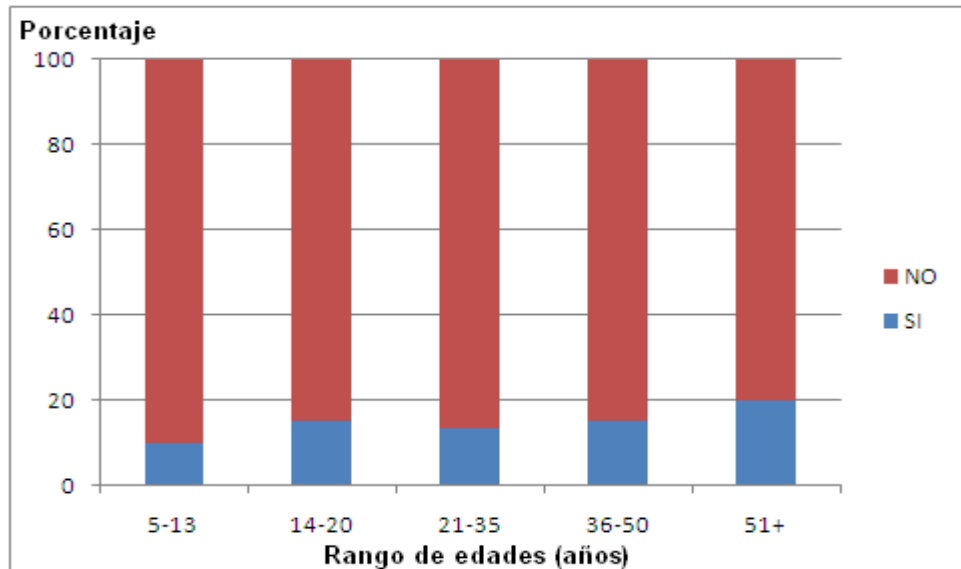


Figura N°45: Ha sido perjudicado por un incendio forestal.

Dentro de las afecciones más comunes, se puede encontrar el daño a la salud (37,3%), que posee indicadores mayores en los rangos de edad de 21 a 35 años (55,6%) y de 36 a 50 años (45,5%). Otras dolencias comunes son la pérdida de animales (20,3%) y la pérdida de cultivos (16,9%).

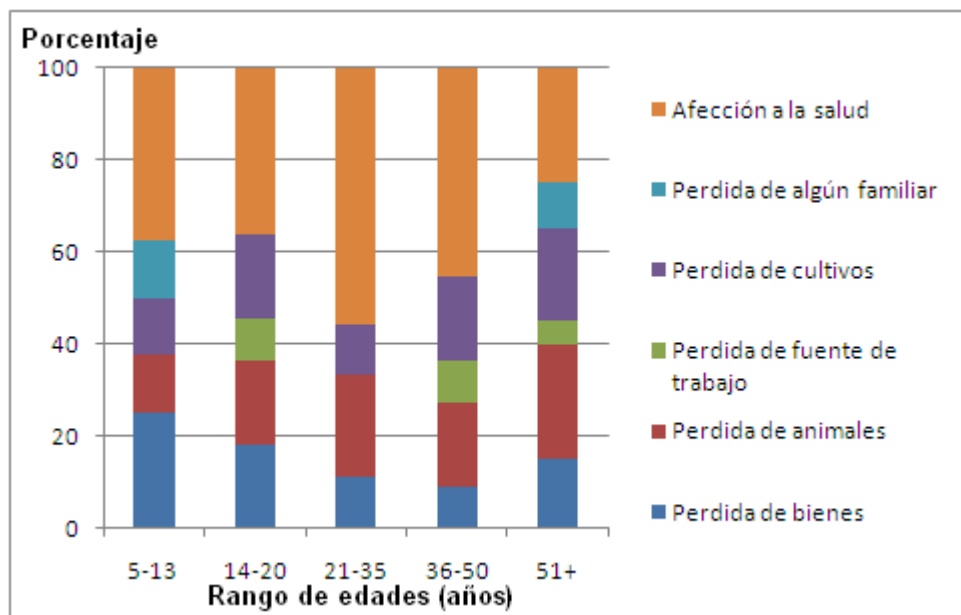


Figura N°46: Tipo de afección en la que se ha visto perjudicado.

Existe un nivel de afección muy bajo en los encuestados, pero no cabe suponer que el nivel general es bajo, aunque si se podría inferir que los incendios forestales mayormente dañan a los terrenos en los cuales la gente suele tener animales y cultivos, con lo que consiguientemente se ve alterada la salud de las personas y no directamente bienes como construcciones. Cabe destacar que dentro de los más afectados, el grupo etario de más de 51 años posee un alto porcentaje de afección a la salud (80%).

3.4.3 Percepción sobre prevención de incendios forestales e instituciones relacionadas a la prevención.

Se consideró el interés de conocer el conocimiento de la población sobre las campañas de prevención y su relación con las actividades asociadas, mensajes, canales de difusión, instituciones, entre otras.

La primera pregunta estableció si es que la población conoce en qué consiste una campaña de prevención y de qué actividades se debiese componer. En donde la mayoría de los encuestados conoce que es una campaña de prevención (61,7%). Estas cifras disminuyen en las zonas rurales, esto se explica por el bajo acceso a los medios que tienen los habitantes de estas zonas, o la baja cobertura que han tenido históricamente los planes para dictar charlas y/o cursos sobre prevención de incendios o la dificultad para poder entregar información directamente a cada habitante en zonas rurales.

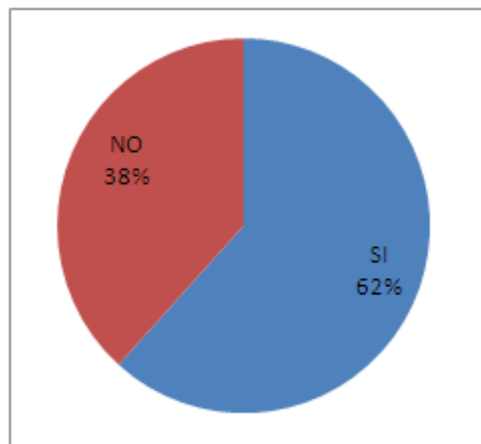


Figura N°47: Conocimiento sobre campañas de prevención de incendios forestales.

En la primera opción la respuesta elegida se indica que son las charlas y/o cursos sobre prevención de incendios, (32,3%). Le sigue en importancia los comerciales publicitarios, (29%). En segunda opción se encuentra la entrega de afiches, (26,8%). Esto supone que la gente prefiere el contacto directo con alguien que les entregue información sobre prevención de incendios forestales. A nivel rural la tendencia es similar, con la excepción

que en el rango etario de 14 a 20 años, que seleccionaron como primera opción, en su mayoría, a los carteles en carreteras y calles, (31,6%).

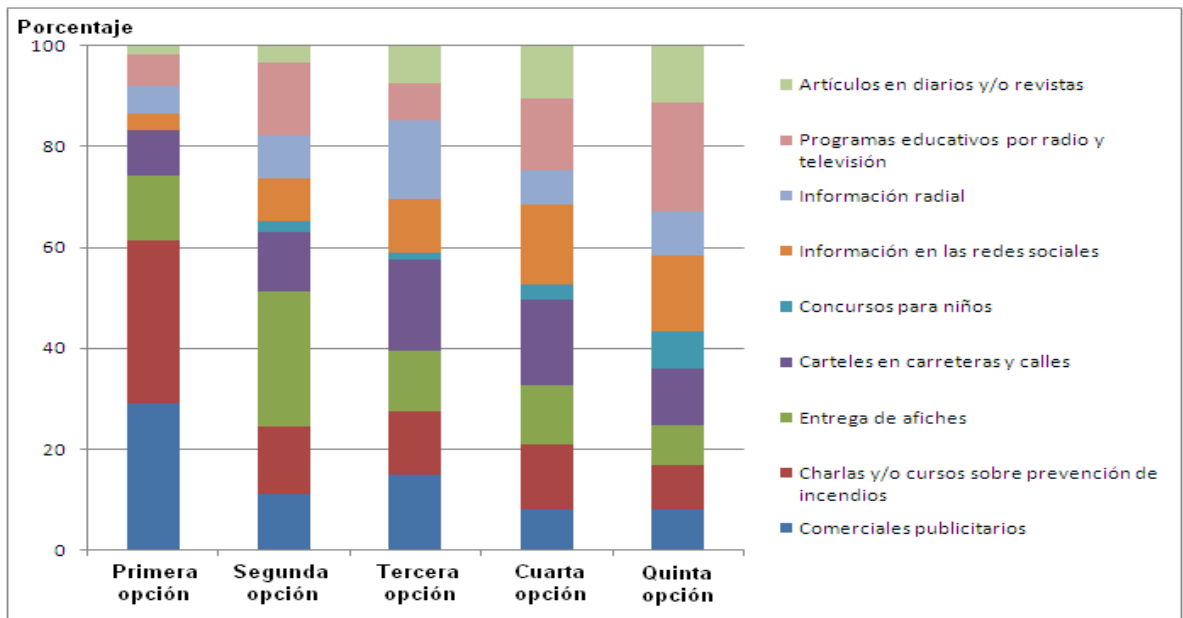


Figura N°48: Actividades que se deben considerar en una campaña de prevención de incendios forestales.

Consultados por cual fue el mensaje que recuerdan, la mayoría de la gente no se acuerda de anuncios relacionados con la prevención de incendios forestales, (63,7%). A medida que se aumenta en la edad el porcentaje que recuerda un aviso va aumentando, alcanzando hasta un 45%. Esto indica que se debe trabajar con urgencia sobre la población más joven, que no está muy relacionada con mensajes de prevención.

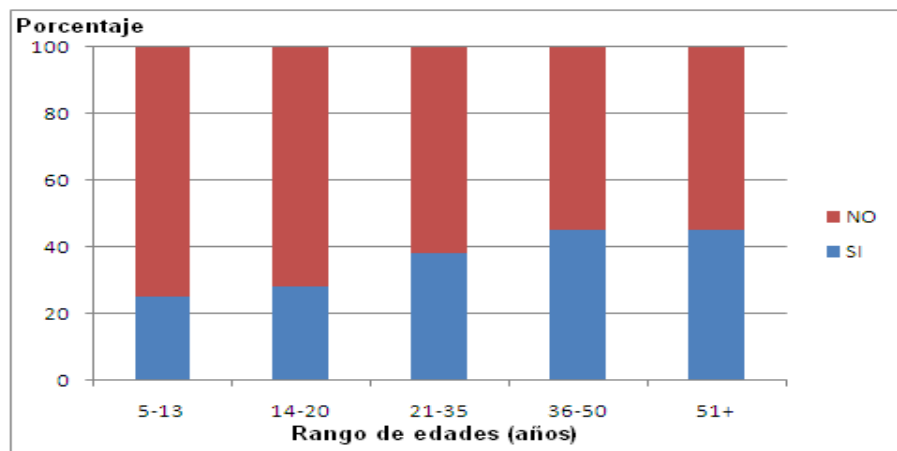


Figura N°49: Recuerdo de algún mensaje de relacionado con prevención de incendios forestales.

Dentro de los mensajes más recordados destaca el relacionado con apagar el cigarrillo antes de botarlo (29.8%), aunque para el rango de edad de 5 a 13 años es el de apagar fogatas (33,3%). Para el rango de 36 a 50 años es el relacionado con la imagen de Forestín. Esta figura debe ser utilizada con mayor frecuencia. Se debe trabajar en anuncios que queden en la memoria de las personas, que impacten más y con mayor realismo.

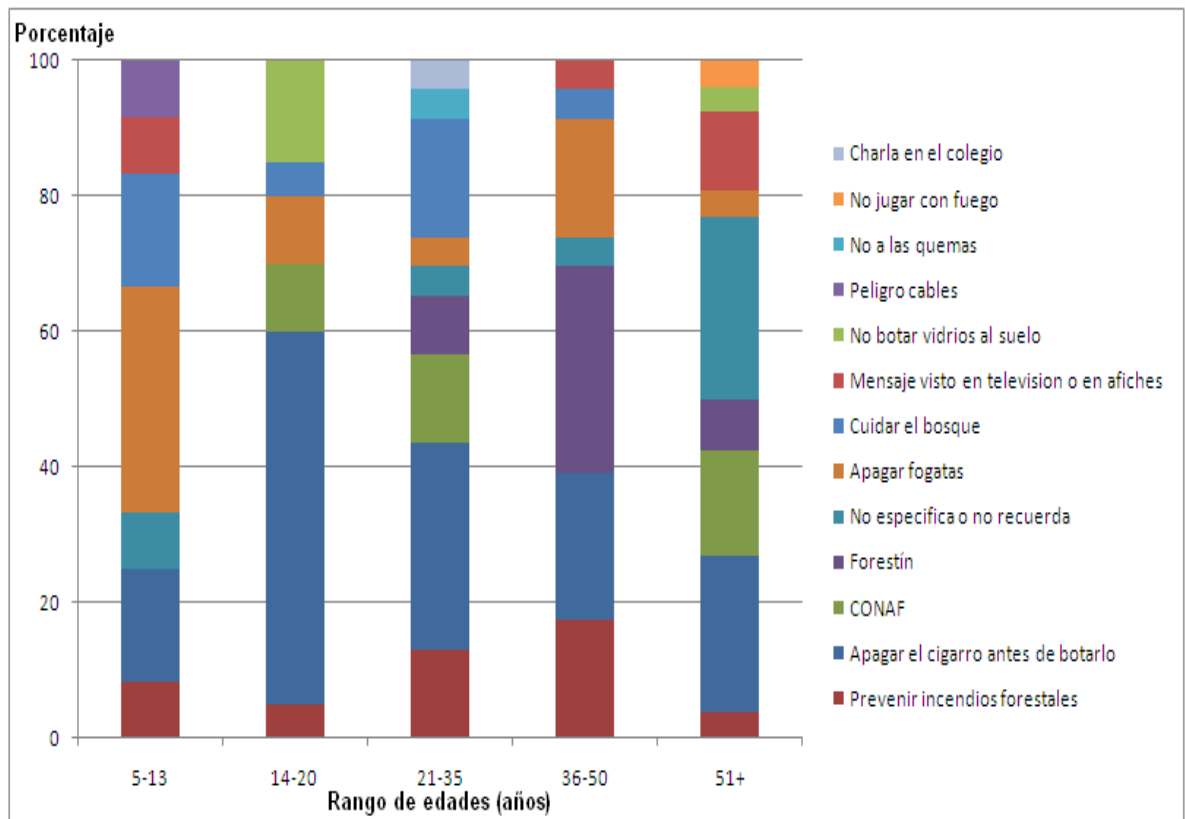


Figura N°50: Mensaje relacionado con prevención de incendios forestales recordado.

En relación a mediante cual fue el medio por el que se recibió el mensaje, la respuesta preferida fue la televisión (30,5%), seguido por la Radio (17%) y carteles/afiches/folletos (16,1%). Esto indica que la gente tiene una mayor tendencia a "absorber" y recordar los avisos con mayor facilidad viéndolos y escuchándolos en la televisión, medio que tiene una cobertura mucho más grande que los demás métodos de comunicación tradicionales como la radio, aun así este último medio debe ser tenido en cuenta, ya que, es ampliamente utilizado, sobre todo en zonas rurales. Esta tendencia se conserva en todos los rangos etarios, aunque para los más jóvenes, aumenta la preferencia de recibir la información en el colegio a un 16,7% para los alumnos de enseñanza básica y 13,3%, para los alumnos de enseñanza media.

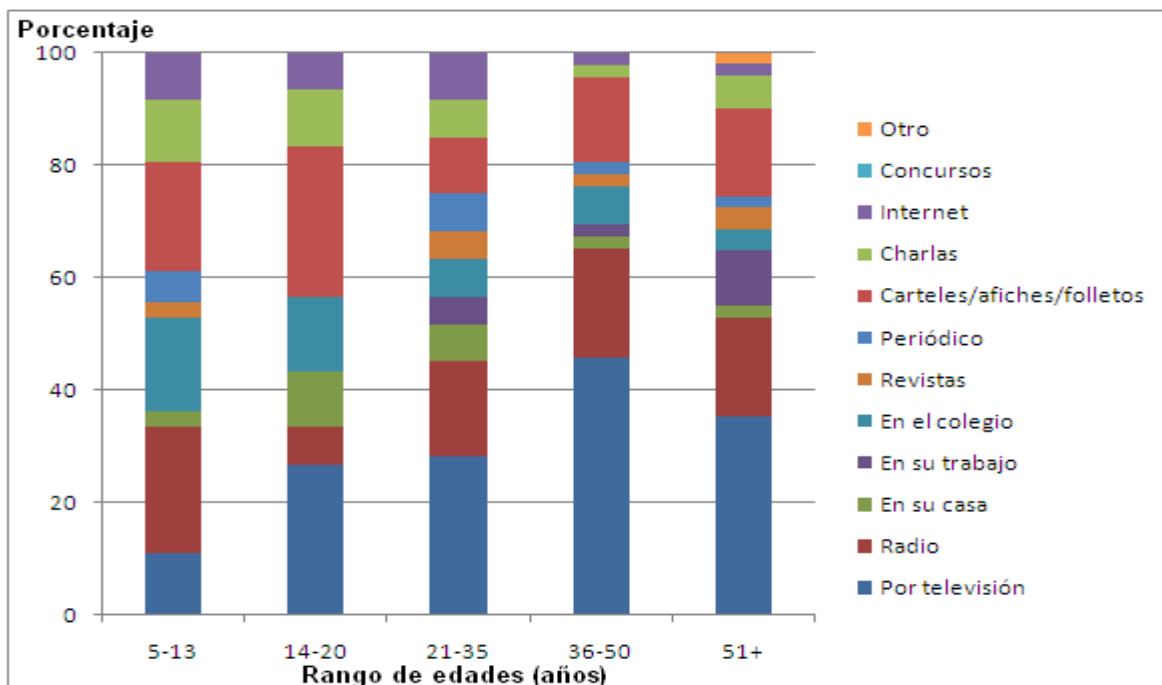


Figura N°51: Medio por el cual se recibió el mensaje.

Con respecto a si es que a los encuestados les consta que se hayan realizado campañas de prevención, existe una claridad en que no les consta que se hayan realizado dichas actividades, (61,7%). Este porcentaje crece a medida que aumenta la edad, llegando incluso a porcentajes sobre el 70%. Estas cifras altas, si es que se toma en cuenta que la mayoría no recuerda haber escuchado sobre alguna campaña de prevención, dificultando que la población considere acciones o medidas de prevención por su cuenta.

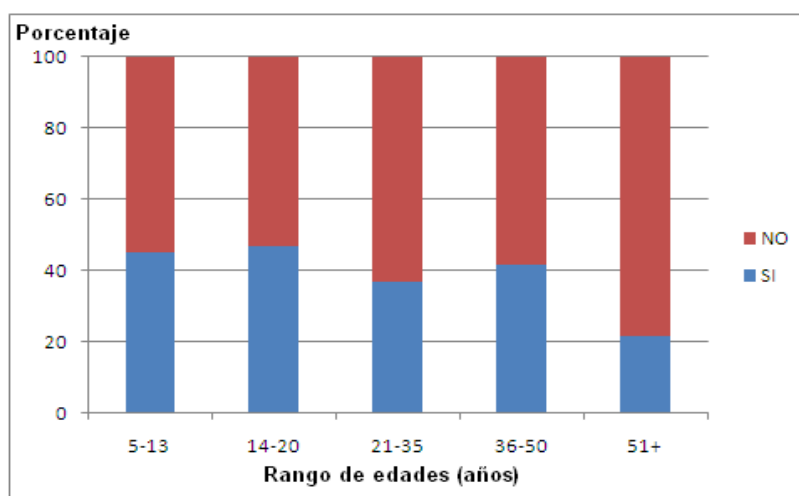


Figura N°52: Constancia de que se hayan realizado campañas de prevención de incendios forestales.

En relación a las instituciones que los encuestados creen que participan en la prevención, los resultados indican que los establecimientos más reconocidos corresponden a CONAF y Bomberos, 21,3% y 21,1% respectivamente, en orden de preferencias. CONAF tiene la primera opción con un 68,7% y Bomberos un 25,3%. Esto solo cambia con la población más pequeña, en donde la primera opción es Bomberos (48,3%), seguida de CONAF (38,3%). Se debiese aprovechar la imagen de ambas instituciones para acercarse a la gente. A través de estos datos, se identificó la pobre participación según los encuestados de organismos como Gobernación (8,2%), Municipio (11,3%), Escuelas (5,3%), en donde está última debiese jugar un rol fundamental con respecto a la entrega de valores relacionados al tema a los más pequeños.

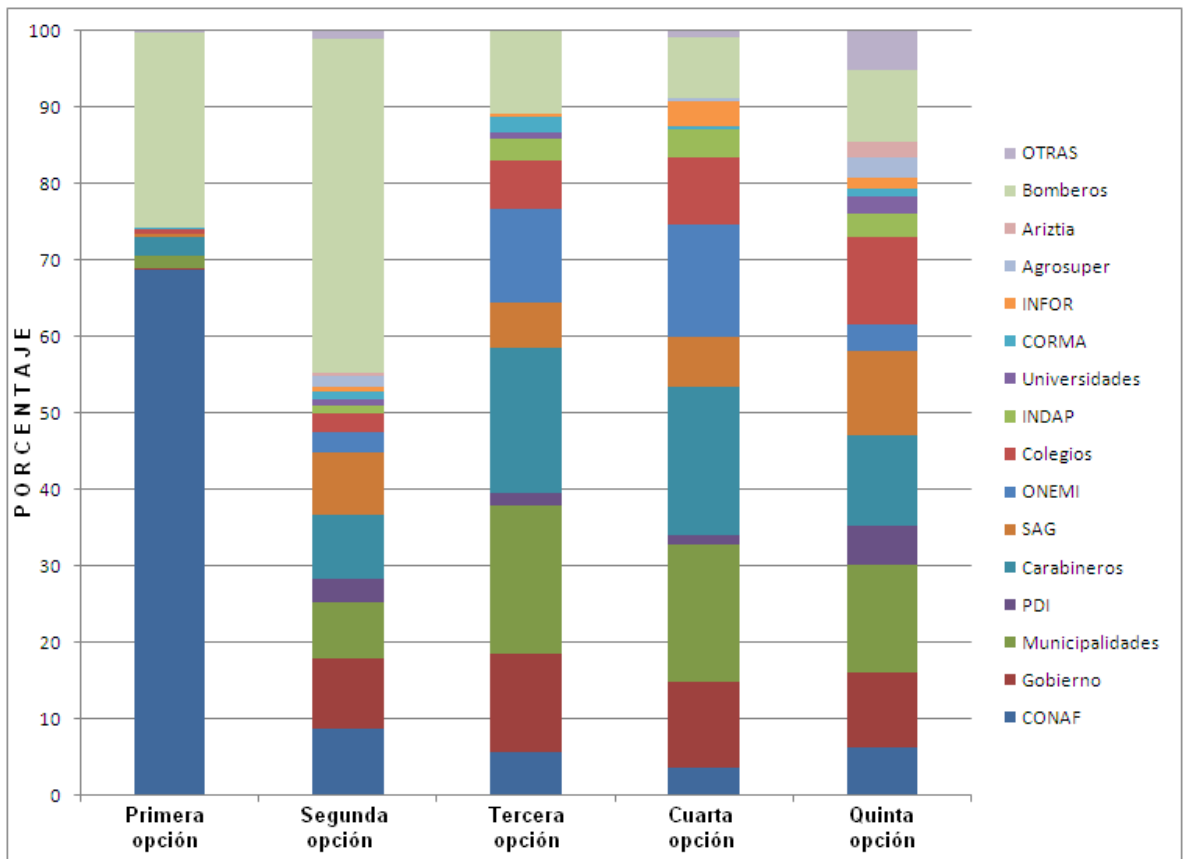


Figura N°53: Instituciones o empresas que participan en la prevención de incendios forestales.

Con respecto a la evaluación de la cobertura y calidad de las actividades de prevención, la mayoría de los encuestados dice que es regular (28%), seguido de insuficiente (25,3%) y Buena (22%). Destaca el desconocimiento del desempeño de estas instituciones en la población más joven, obteniendo un 30%. Bajo estas cifras, se da a entender que la gente manifiesta que la cobertura y la calidad de las actividades de prevención ha sido regular a

insuficiente, reflejando que aún falta mucho por trabajar en cuanto a la calidad y la cantidad de material para que la cobertura sea mejor.

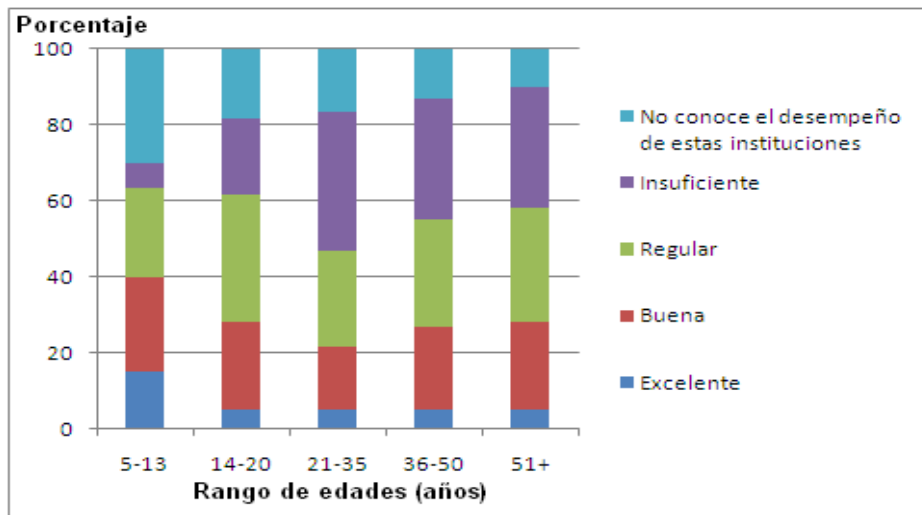


Figura N°54: Evaluación de la cobertura y calidad de las actividades de prevención de incendios forestales.

3.4.4 Participación ciudadana

Mediante las preguntas sobre este tema, se pretendió evaluar la motivación, voluntad y capacidad de la población hacia colaborar en las actividades de prevención de incendios forestales y determinar como estaría la gente dispuesta a ayudar.

En relación a la actitud que tomaría el encuestado al presenciar un evento de este tipo, su conducta en mayor medida es de llamar a bomberos (33,6%), seguido de mantener la calma (22,8%) y de buscar la ayuda más cercana (22,2%). Si se toma en cuenta el orden en el que se eligen las opciones, la primera corresponde mayoritariamente a llamar a Bomberos (49,7%), seguida de mantener la calma (41,3%).

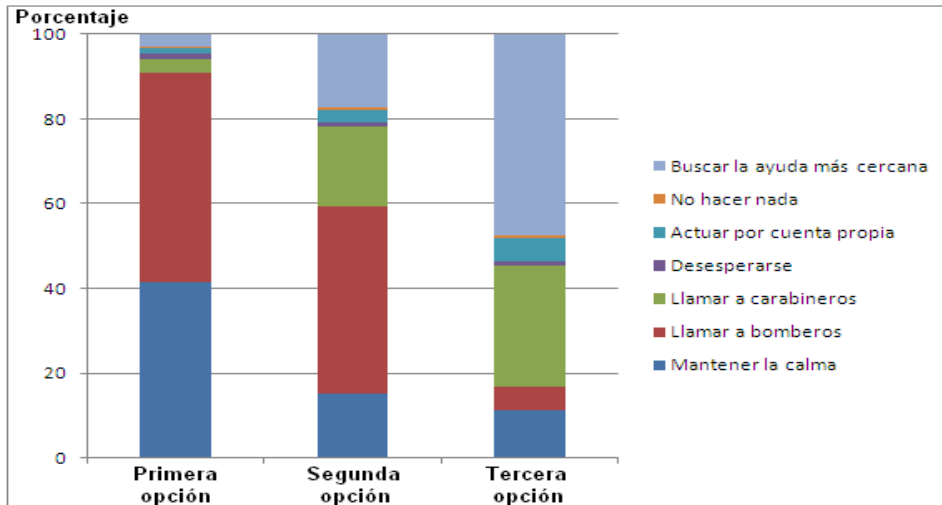


Figura N°55: Actitud en caso de presenciar un incendio forestal.

Con respecto a si es que los encuestados deben colaborar de alguna forma con la prevención, la mayoría de los encuestados cree que debe cooperar, (sobre el 85%), obteniendo un porcentaje por sobre el 80% en todos los rangos etarios. La mayoría de la gente tiene la disposición de querer ayudar en la prevención, sin discriminar las edades, por lo tanto, según las cifras, la población frente a cualquier tipo de actividad de prevención que se lleve a cabo, va a tener la disposición de colaborar.

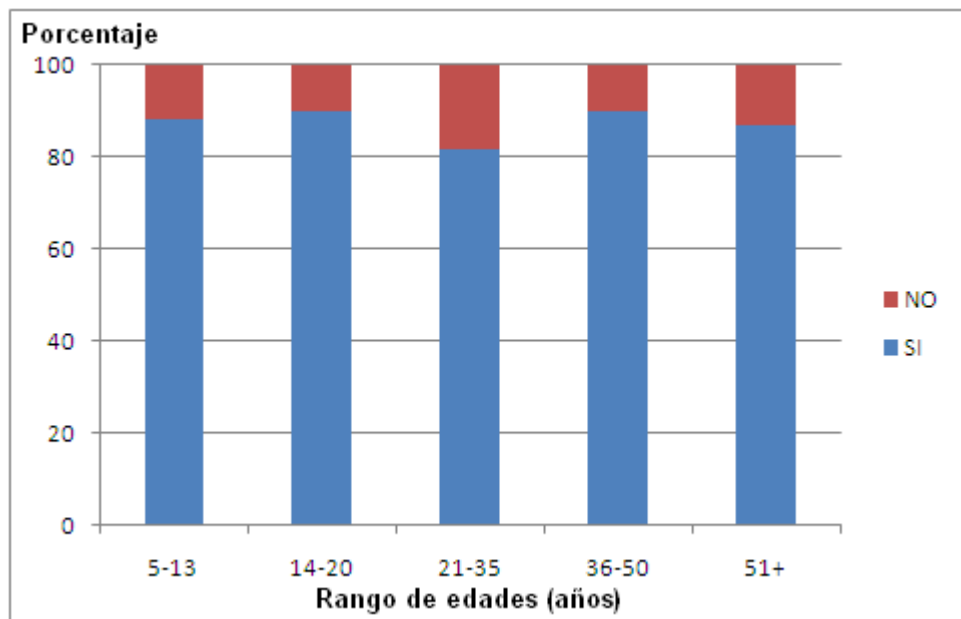


Figura N°56: Disposición a colaborar de alguna forma en prevención de incendios forestales.

En relación a la forma en la cual estarían dispuesto a ayudar, la gente en su mayoría colaborarían en primera opción a participar de los concursos de prevención de incendios, seguido de asistir a capacitaciones y siendo voluntario. Se verificó una mayor motivación en la población más pequeña, (5 a 13 años), en donde el porcentaje aumenta significativamente (41,8%), para la participación de los concursos de prevención de incendios como primera opción. Transversalmente a cualquier edad, las dos principales actividades que realizarían todos, corresponden a participar de los concursos de prevención y asistir a capacitaciones. En las zonas rurales se puede observar que ayudar siendo voluntario de alguna campaña tiene mayor importancia, siendo segunda mayoría como primera opción (24,6%), después de la participación de los concursos de prevención (32,8%).

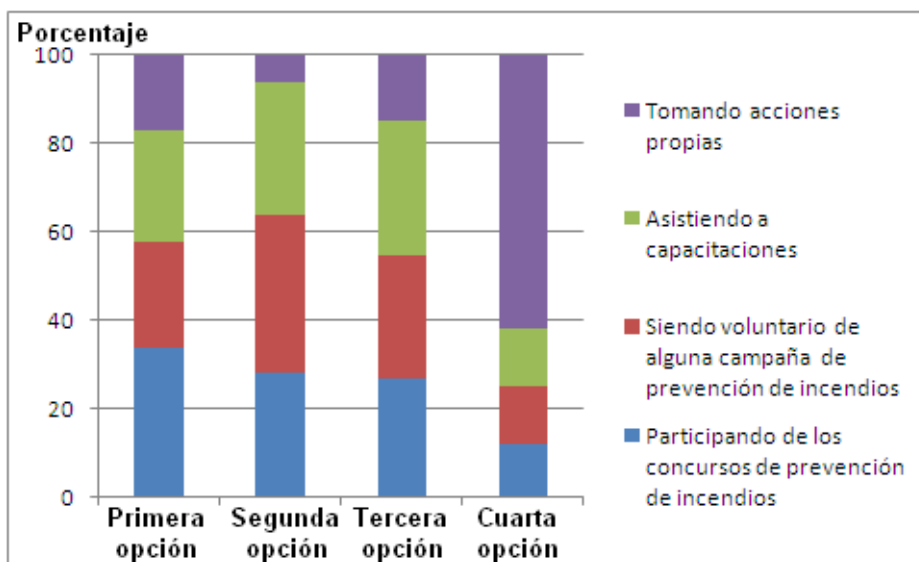


Figura N°57: Forma en la que colaboraría en prevención de incendios forestales.

Al ser consultados sobre si al momento de recibir información sobre incendios forestales, la han transmitido a otras personas, se observa que no existe una tendencia a realizarlo, si bien, el porcentaje es mayormente positivo, (53,7%), disminuyendo en la población más joven. Esto indica no confiar en que la gente va a ser un medio por el cual se transmitan los mensajes.

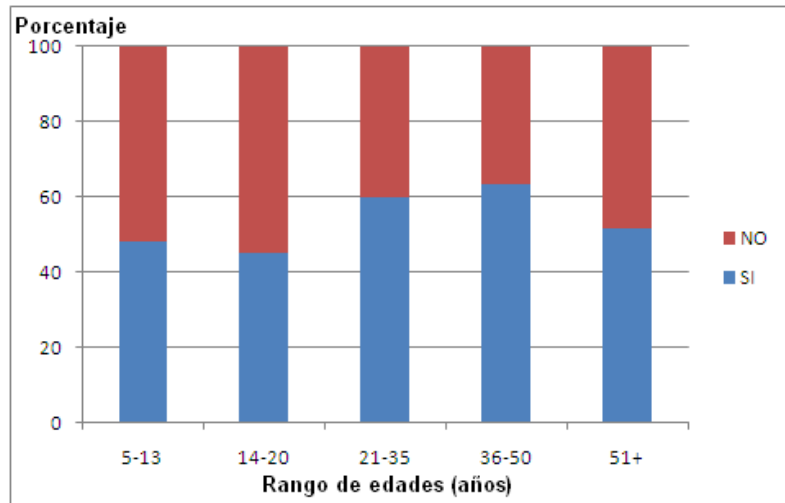


Figura N°58: Transferencia de información sobre prevención de incendios forestales.

Con respecto a si es que existe una disposición por colaborar con alguna organización social o institución que realice actividades de prevención, la mayoría de los encuestados colaborarían en este tipo de actividades, (77,7%), porcentaje que aumenta en la zona urbana (82%). Presentándose una oportunidad que debe ser aprovechada, porque estas cifras reafirman el deseo de la gente de querer participar.

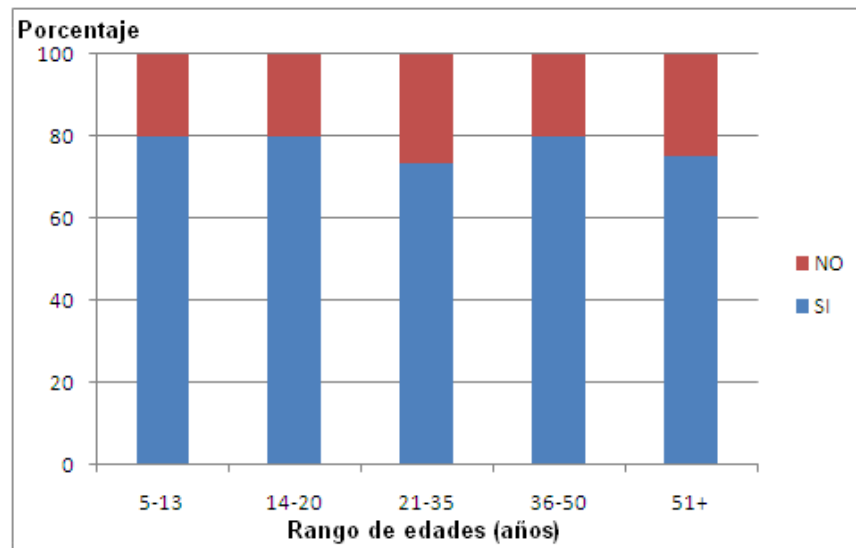


Figura N°59: Disposición a colaborar con alguna organización social o institución que realice actividades de prevención de incendios forestales.

3.5 Entrevista a personas clave

Como se señaló anteriormente (capítulo 2), se entrevistó a 25 personas pertenecientes a instituciones relacionadas con la prevención. Los resultados de sus respuestas se presentan a continuación.

3.5.1 Conocimientos sobre protección de incendios forestales

Al ser consultados qué entienden por prevención de incendios forestales, el 48% de los entrevistados respondió que son actividades orientadas a evitar la ocurrencia de incendios forestales. Otros se centraron en el tema de la difusión de información y de educar a la gente (12% cada uno), mientras que el 28% indicó que son actividades que dan a conocer los niveles de riesgos ocasionados por el fuego.

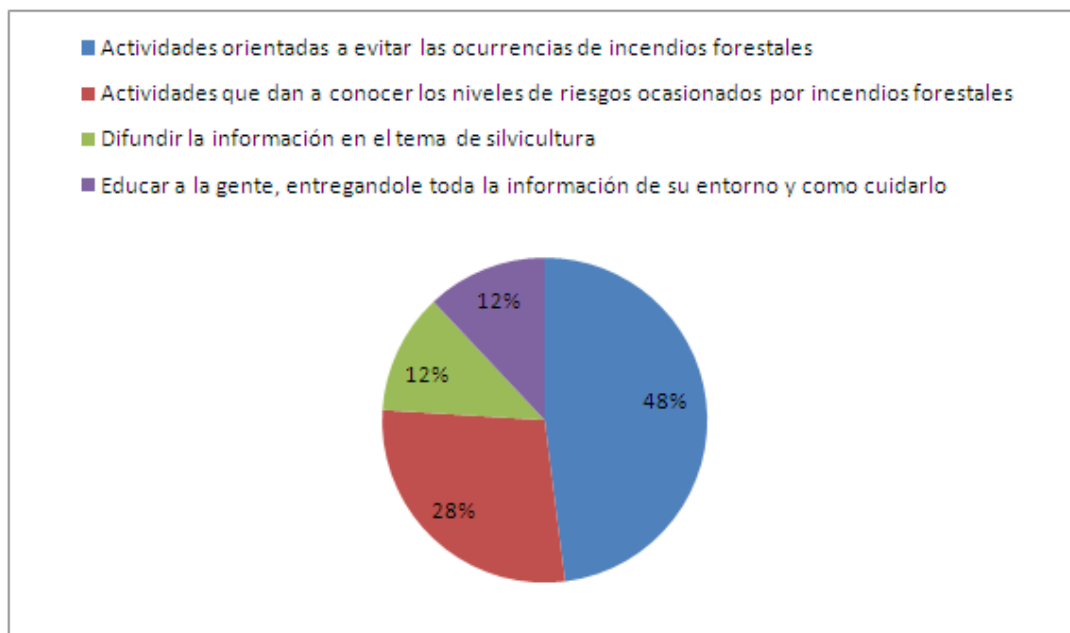


Figura N°60: Significado de prevención de incendios forestales.

En relación a cuáles son las principales causas en la comuna en donde se desempeñan, la mayoría cree ellas se deben en primer lugar a cigarrillos mal apagados (20,2%), seguido del tránsito de vehículos (12,5%) y descuidos (11,1%). Aunque el tránsito de vehículos, puede asociarse a un cigarrillo mal apagado a orilla de un camino o lanzado desde un vehículo en movimiento, es por esto que, las acciones a seguir deben ir enfocadas a un trabajo de prevención en las vías de tránsito.

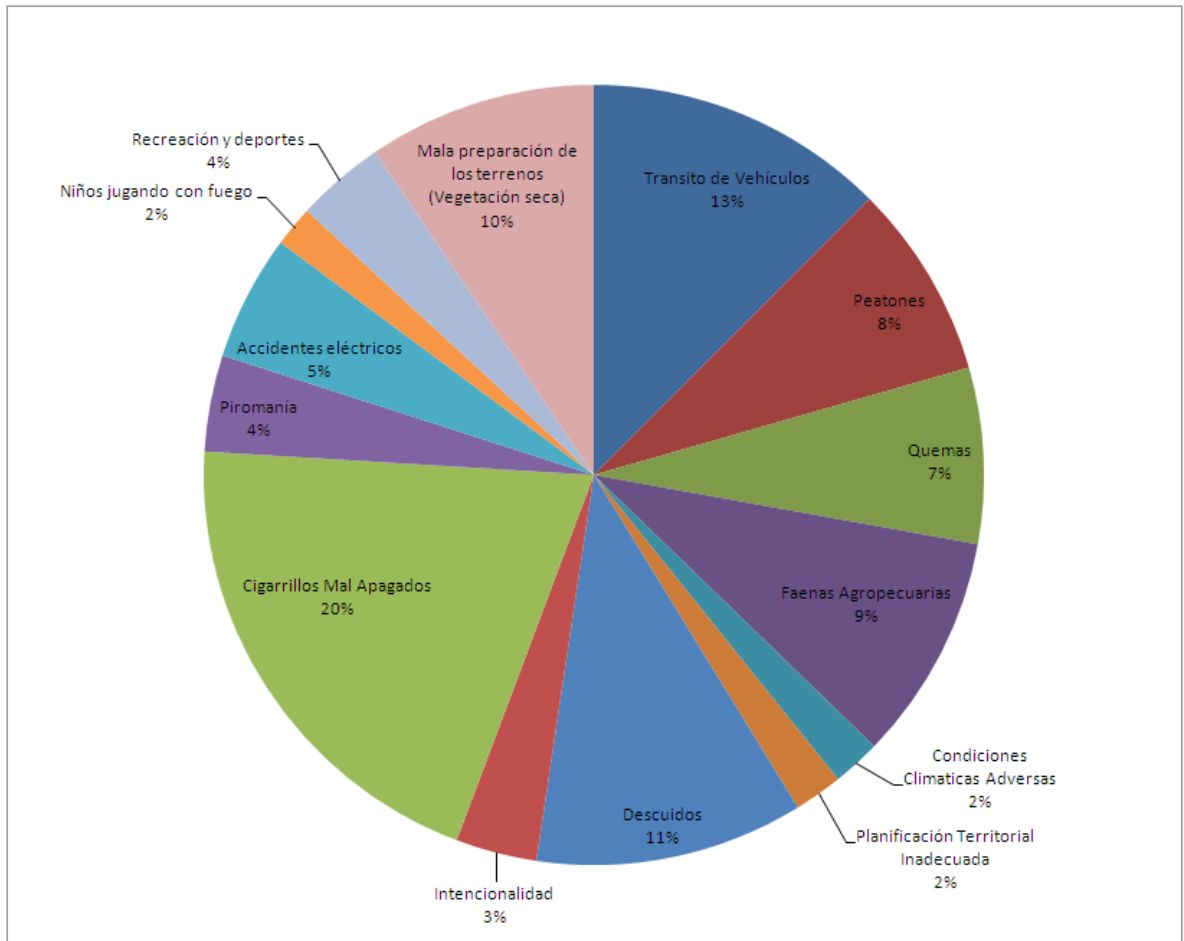


Figura N°61: Principales causas que provocan incendios forestales.

Con respecto a cuáles son los principales efectos que se generan, la mayoría indicó que es la pérdida de bienes materiales (24,2%), seguido por la pérdida de vegetación (21%), y la contaminación (13,6%). Existe una inclinación por identificar como las principales pérdidas a los bienes materiales por sobre los impactos al medio ambiente, como la pérdida de vegetación y la contaminación.

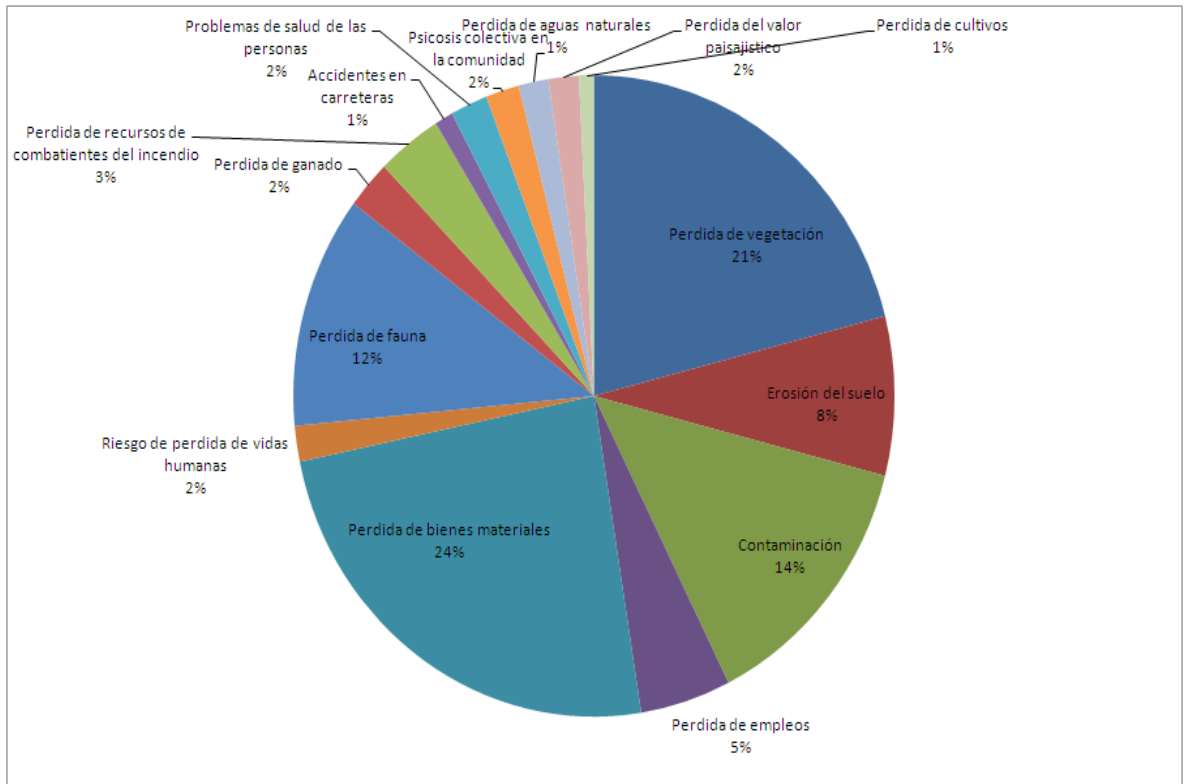


Figura N°62: Principales efectos que generan los incendios forestales.

3.5.2 Percepción sobre campañas de prevención

Al ser consultados sobre qué actividades debiese incluir una campaña de prevención, la mayoría señaló que debieran ser actividades de educación a escolares (20,6%) y charlas a la comunidad (17,9%) y, en menor medida la entrega de obsequios, junto a información presencial, (11,8), la que requerirá de personal, ya sea para realizar actividades de educación a escolares, o para realizar charlas a la comunidad, medios que llegan directo a la gente y son herramientas más potentes que entregar un texto en papel, que tal vez, no sea leído o tomada en cuenta.

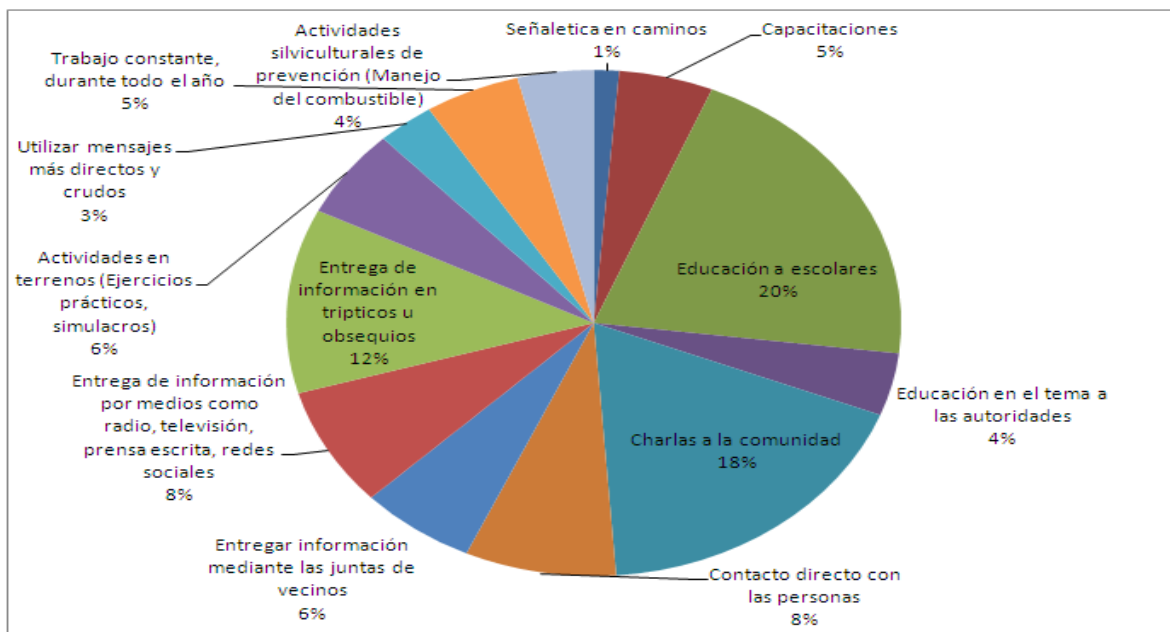


Figura N°63: Actividades que debiese incluir una campaña de prevención de incendios forestales.

En relación a si es que los entrevistados saben si se realizan este tipo de actividades y qué acciones se llevan a cabo, desde hace cuanto tiempo y para quienes van dirigidas, el 80% sabe y tiene claridad de que se efectúan labores de prevención, dentro de los trabajos que mayormente se indican están las charlas (35,6%) y trabajos recientes en difusión (26,5%). Se indica que mayormente estás van dirigidas a las juntas de vecinos y la comunidad en general (59%) y mayormente se desconoce desde hace cuanto se desarrollan (41%), la opción que sigue solo corresponde a 18% que indica que han sido permanentes en el tiempo.

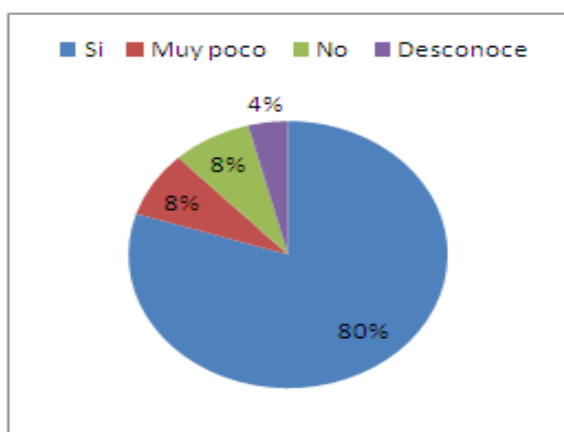


Figura N°64: Realización de actividades de prevención de incendios forestales.

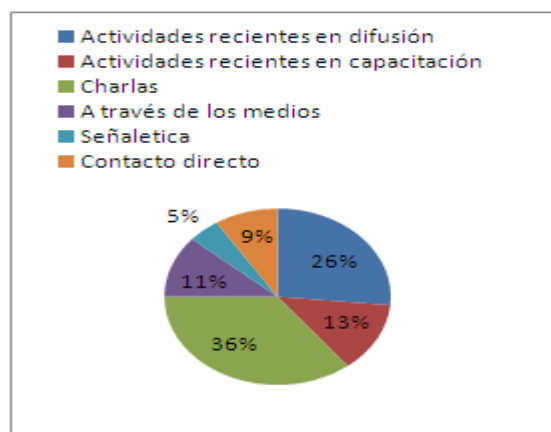


Figura N°65: Actividades de prevención de incendios forestales que se realizan.

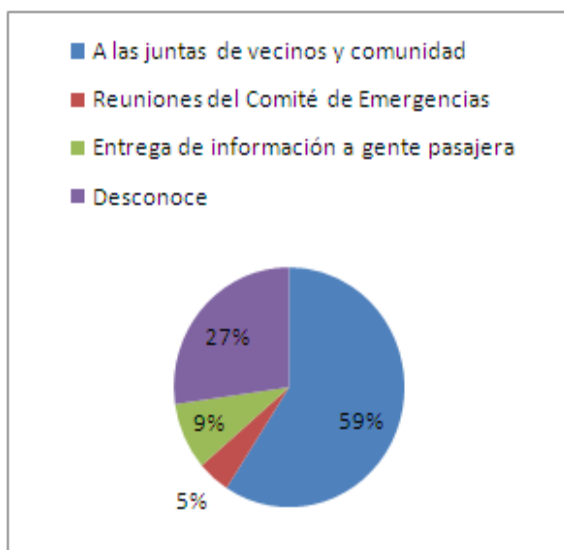


Figura N°66: Público al cual están enfocadas las campañas de prevención.

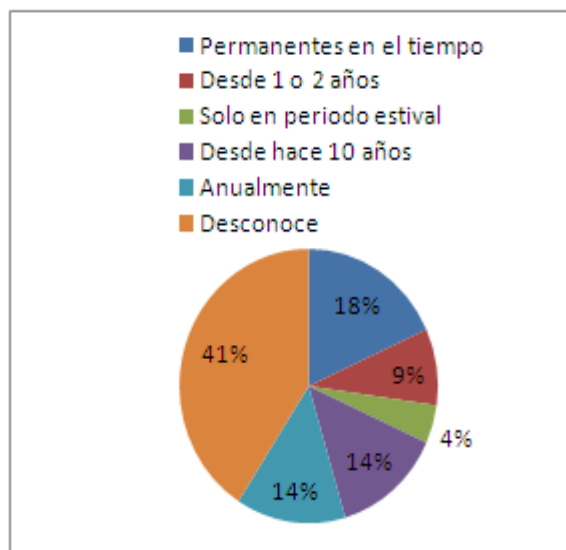


Figura N°67: Tiempo desde que se han realizado las campañas de prevención.

Existe un reconocimiento por parte de los entrevistados sobre las actividades de prevención que ejecutan, aunque la población encuestada no dice lo mismo, además se indica que se están elaborando charlas y difusión para las juntas de vecinos y la comunidad en general, mediante trabajos dirigidos al público en general, labores que se deben realizar constantemente y no solo una vez al año, por cumplir. Cabe destacar que hay un alto porcentaje que desconoce desde hace cuanto se efectúan, lo cual puede indicar que son esporádicas y no han sido constantes en el tiempo.

Con respecto a la participación de los entrevistados en la realización o difusión de alguna campaña de prevención, hay un compromiso y disposición de parte de las personas involucradas, ya que la mayoría ha estado involucrada en este tipo de actividades, (72%).

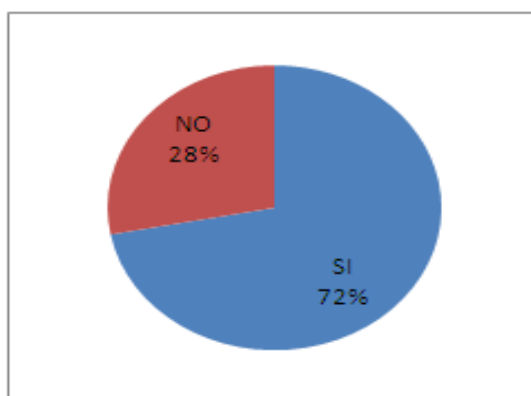


Figura N°68: Participación en la realización o difusión de alguna campaña de prevención contra incendios forestales.

El 36,3% de los entrevistados define el éxito de una campaña mediante la disminución del número de incendios en la temporada siguiente, se puede considerar correcto considerando que menos incendios existan en la próxima temporada, indica que la prevención fue eficiente. El 20,3% de los consultados lo relaciona con la superficie quemada en el siguiente período, condición que puede estar más vinculada al combate de incendios más efectivo. El 16% asocia el logro a la percepción y participación de la gente.

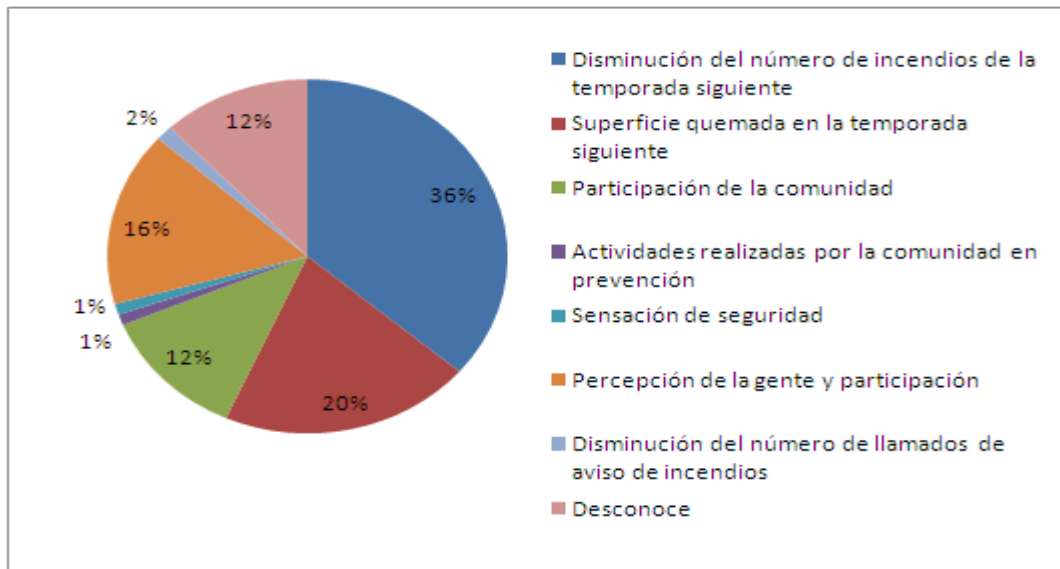


Figura N°69: Éxito de una campaña de prevención de incendios forestales.

En cuanto a la cantidad y calidad del personal involucrado en campañas es el adecuado, el 40% de los entrevistados cree que es apropiado, mientras que el 20% estima que es insuficiente. El 20% piensa que no es apropiado, asemejándose a la realidad actual, ya que la problemática aun persiste.

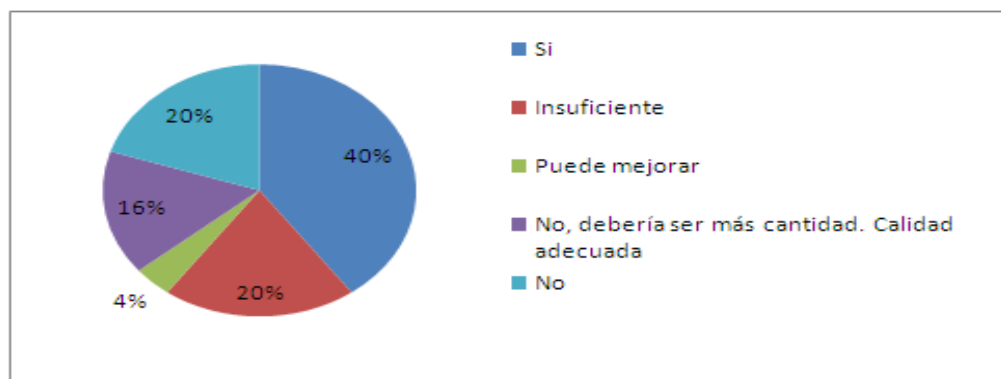


Figura N°70: Adecuación de la cantidad y calidad del personal involucrado en campañas de prevención de incendios.

Con respecto a la apreciación sobre la calidad y la cantidad del material utilizado en las campañas, el 32% cree que es bueno. Otro 32% cree que es buena, pero el número es reducido, acercándose más a la realidad, en donde se puede invertir en el instrumento de difusión, pero reducido considerando la gente a la cual tiene que llegar, o que ha sido mal distribuido. Un 20% cree que es insuficiente.

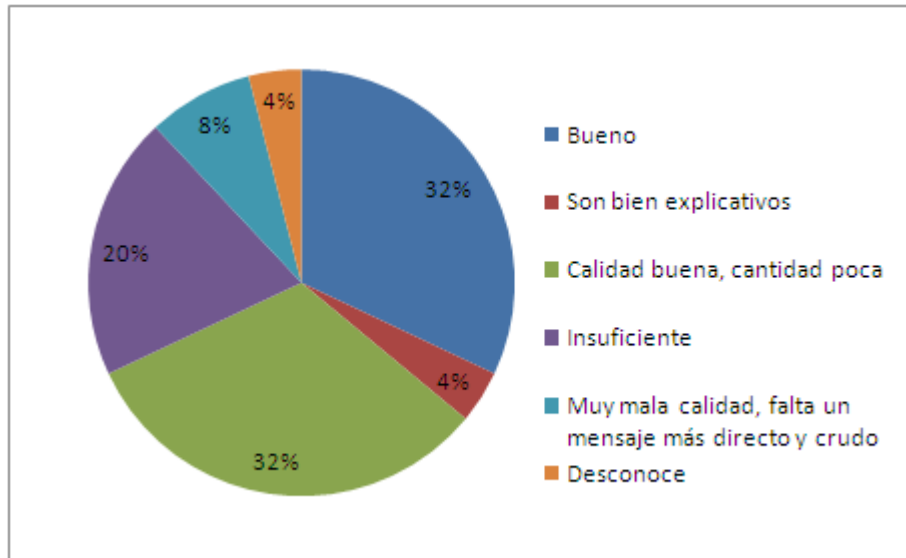


Figura N°71: Opinión sobre la calidad y la cantidad del material utilizado en campañas de prevención de incendios forestales.

En relación a si es adecuado el tipo de material y el contenido utilizado en las campañas, el 60% de los entrevistados cree que es apropiado, aunque dentro de las consideraciones señaladas, lo más común es que la gente no se interese por la información que se les entrega, mientras que el 16% de los entrevistados cree que no es apto.

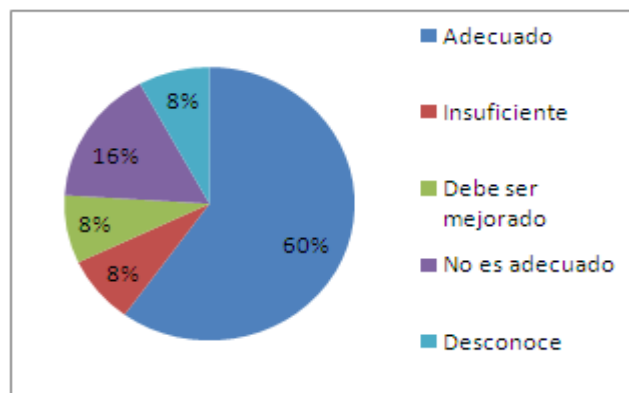


Figura N°72: Adecuación del tipo de material y el contenido utilizado en las campañas de prevención de incendios forestales.

Con respecto a si han sido adecuados los mensajes de prevención utilizados y el medio utilizado para su divulgación, el 56% de los entrevistados cree que han sido apropiados. La mayoría indica que las cosas se están haciendo bien, contrastándose con la realidad en donde la problemática sigue presente.

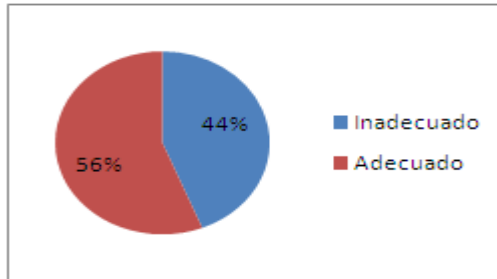


Figura N°73: Adecuación de los mensajes de prevención utilizados y el medio utilizado para su divulgación.

Al ser consultados por qué actividades mejorarían y cuales eliminarían de las campañas, nadie suprimiría actividades, se tiene la idea de que todo sirve. Todos indican que hay que arreglar algo, mientras que el 26,3% enriquecería la difusión radial, televisiva y en las redes sociales. El 24,3%, desarrollaría las charlas y capacitaciones a comunidades; y el 16,4% las charlas en los colegios, actividad importante debido a que hay mucho que reforzar y aumentar en cantidad a lo largo del año.

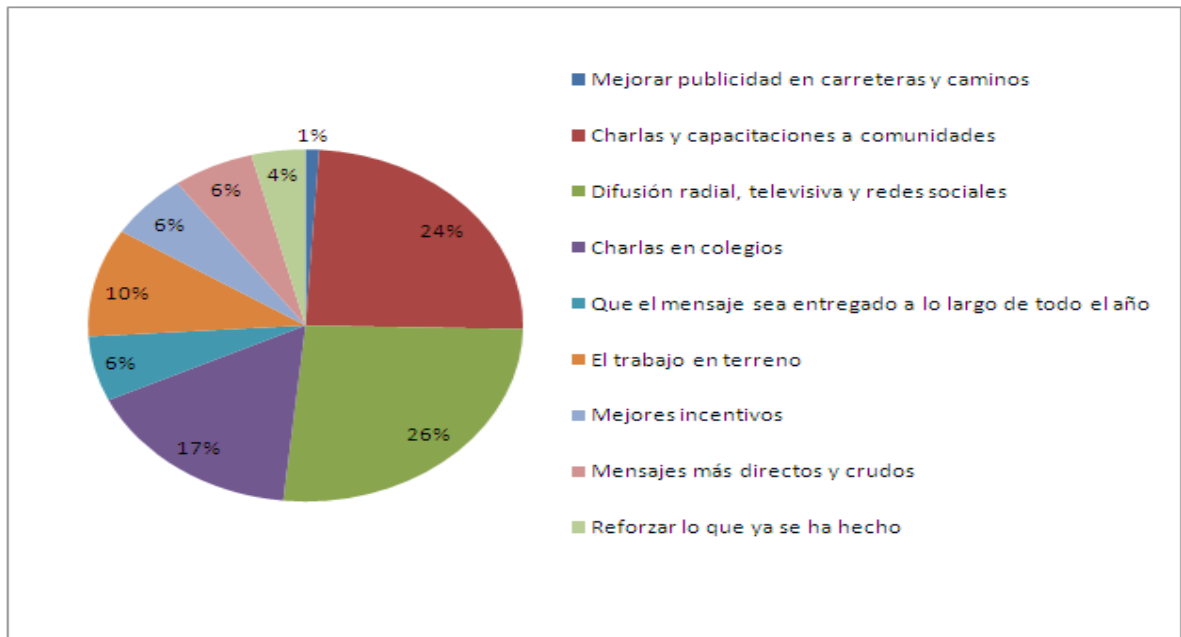


Figura N°74: Actividades que mejorarían y eliminarían de las campañas de prevención de incendios forestales.

3.5.3 Recomendaciones sobre protección

Se identifican las principales instituciones como las encargadas de la prevención, otorgándole una mayor importancia a CONAF, seguido por Bomberos, pero se destaca la exclusión de la Gobernación y ONEMI, considerando que ambas organizaciones actores fundamentales, apoyando y supervisando el trabajo de las demás instituciones o directamente. Destaca que la mayoría haya indicado que trabajan en forma coordinada, (60%).

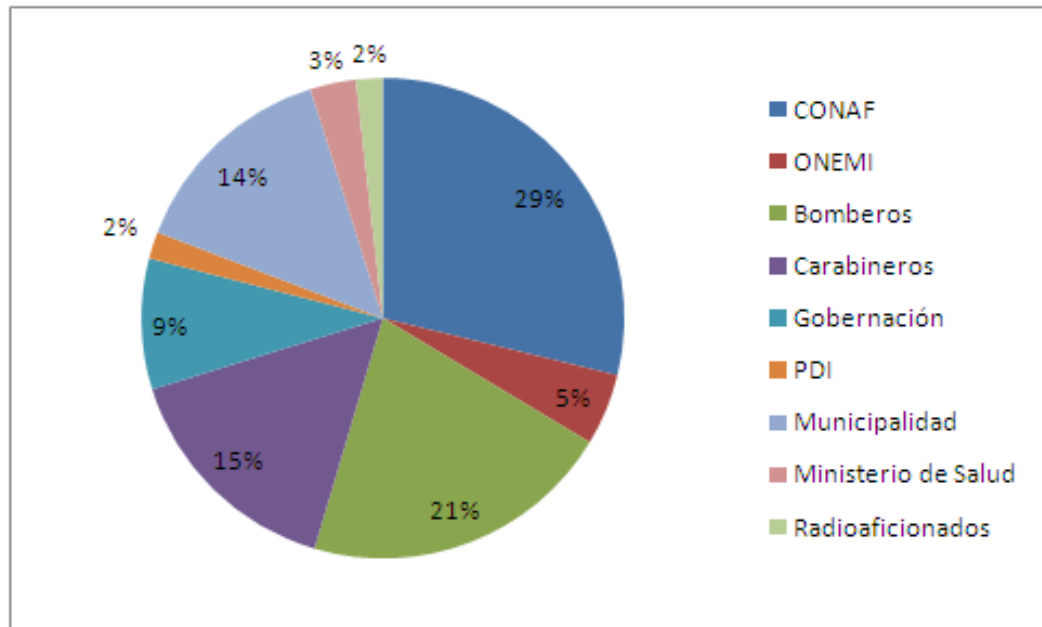


Figura N°75: Instituciones que participan en la prevención de incendios forestales.

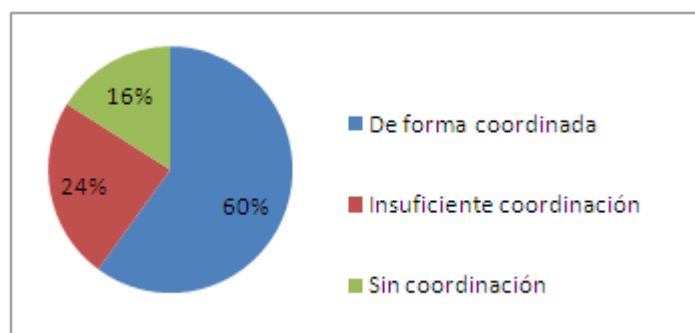


Figura N°76: Trabajo en conjunto de las instituciones que participan en la prevención de incendios forestales.

Consultados por la efectividad del desempeño de las distintas instituciones que participan en la prevención, un 48% de los entrevistados indicó que es efectivo, mientras que un 24% indicó que existe una efectividad media y el 28% que es baja.

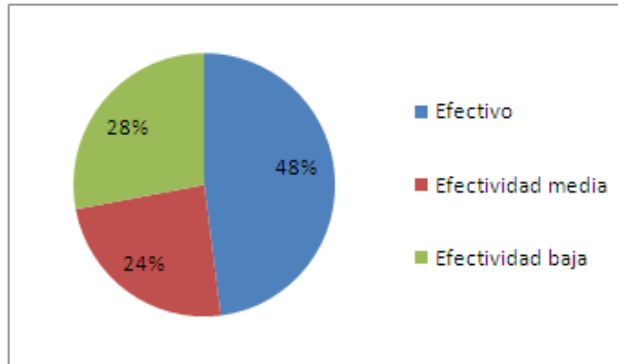


Figura N°77: Efectividad del desempeño de las distintas instituciones que participan en la prevención de incendios forestales.

Dentro de las razones para indicar este desempeño, las más importantes son que existe un trabajo coordinado (24%) y que no es suficiente la labor de las instituciones (32%).

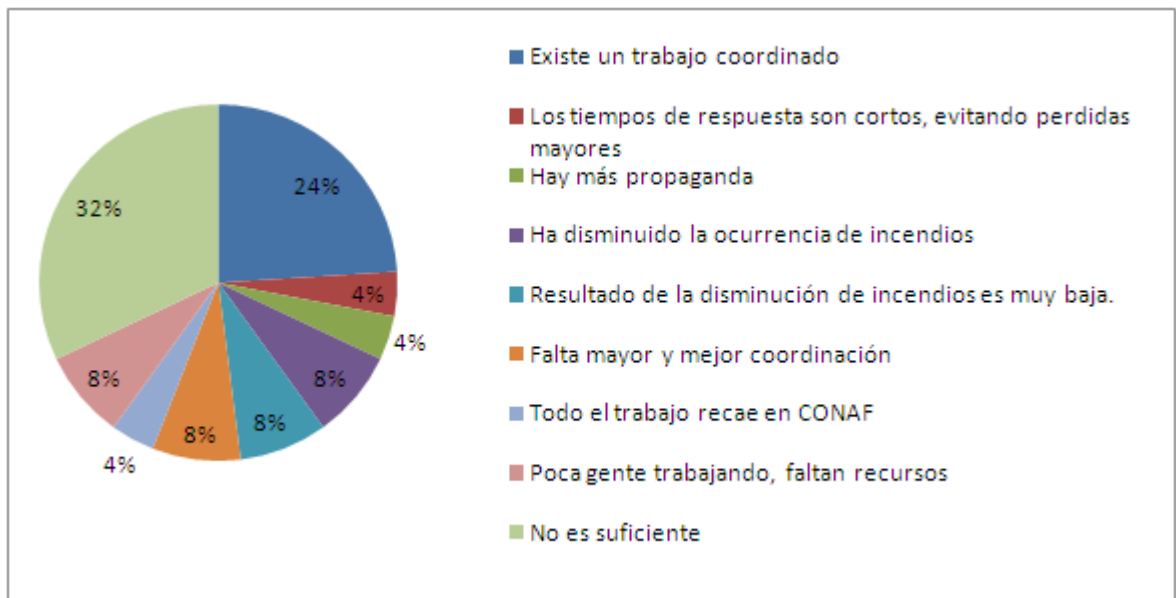


Figura N°78: Razones de la efectividad del trabajo de las instituciones que participan en prevención de incendios forestales.

En relación a la opinión que los entrevistados tienen sobre las instituciones gubernamentales involucradas en la prevención, la opinión más constante es que se hace lo posible con los recursos disponibles, (24%), aludiendo a una falta de recursos, suponiendo que con más recursos, podría ser mejor. Un 20% de los entrevistados indicó que es buena, y el 16% señala que se responsabiliza exclusivamente a CONAF, tratando de apuntar que esta institución no es el único actor involucrado y faltaría mayor responsabilidad de todos los posibles participantes.

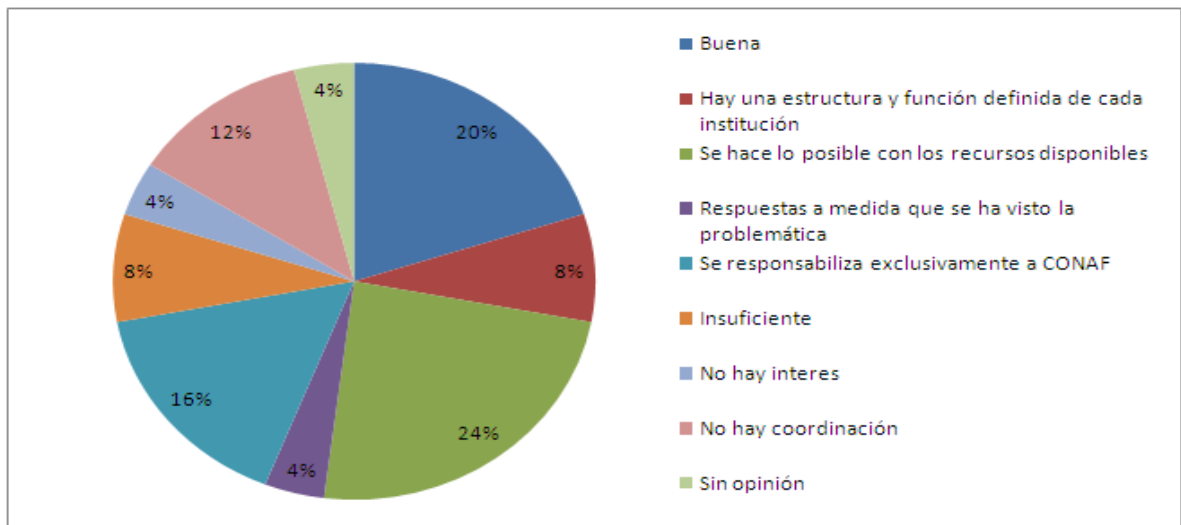


Figura N°79: Opinión sobre las instituciones gubernamentales involucradas con la prevención de incendios forestales.

Con respecto a la opinión que tienen los entrevistados sobre las empresas privadas que podrían ayudar en la prevención, el 68% indicó que el aporte es nulo, mientras que un 20% señaló que solo se preocupan de su patrimonio.

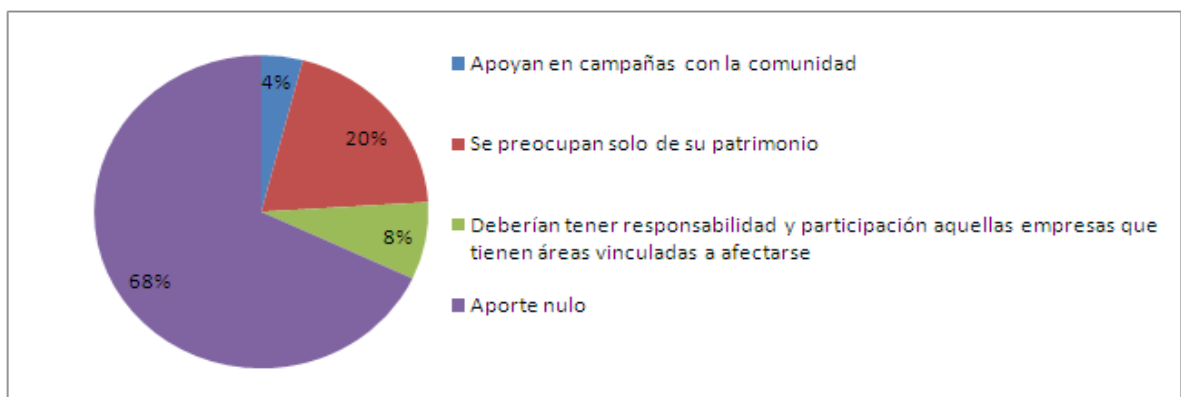


Figura N°80: Opinión tiene sobre las empresas privadas que podrían ayudar en la prevención de incendios forestales.

Se constata que hay una clara disconformidad hacia la empresa privada, siendo que existen empresas bien posicionadas en la provincia y que servirían como puntos de entrega de información, no existe un nexo con ellos o un aporte significativo, según los comentarios de los entrevistados.

En relación a cuáles son las principales críticas que hicieron los entrevistados sobre la participación de las distintas instituciones, principalmente es que falta coordinación (27%), existe la necesidad de que el Municipio se involucre (18%), no hay participación constante a lo largo del año (18%), y carece de compromiso (13%).

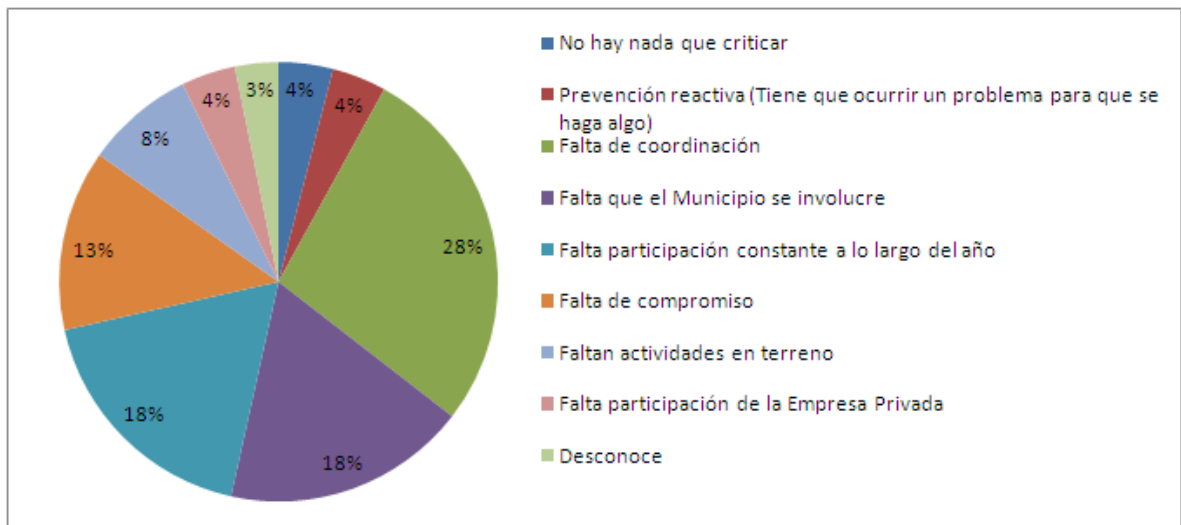


Figura N°81: Principales críticas en relación a la participación de las distintas instituciones relacionadas con la prevención de incendios forestales.

3.5.4 Participación ciudadana

Relacionado con el nivel de conocimientos en incendios forestales que posee la población de la comuna donde se desempeñan los entrevistados, se indicó que el nivel es de bajo a muy bajo, ambos con un 36%, esto es una debilidad en la comunidad y representa una oportunidad de trabajo.

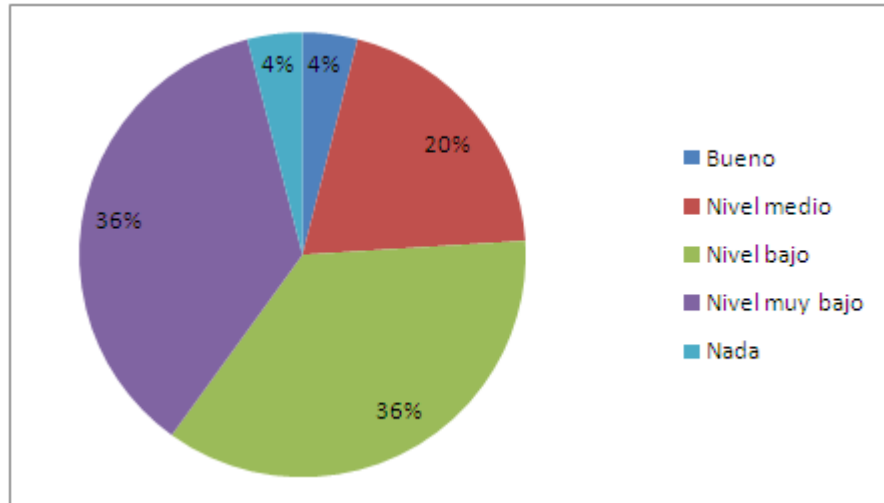


Figura N°82: Nivel de conocimientos en incendios forestales que posee la población.

Consultados por la efectividad de la participación ciudadana en actividades de prevención, se señaló que hay compromiso y participación, (32%), están las condiciones para trabajar, lo que falta es entregarle las herramientas e información a la población. En menor porcentaje se indicó que falta participación, (16%), y que la gente al ver el problema reacciona (12%).

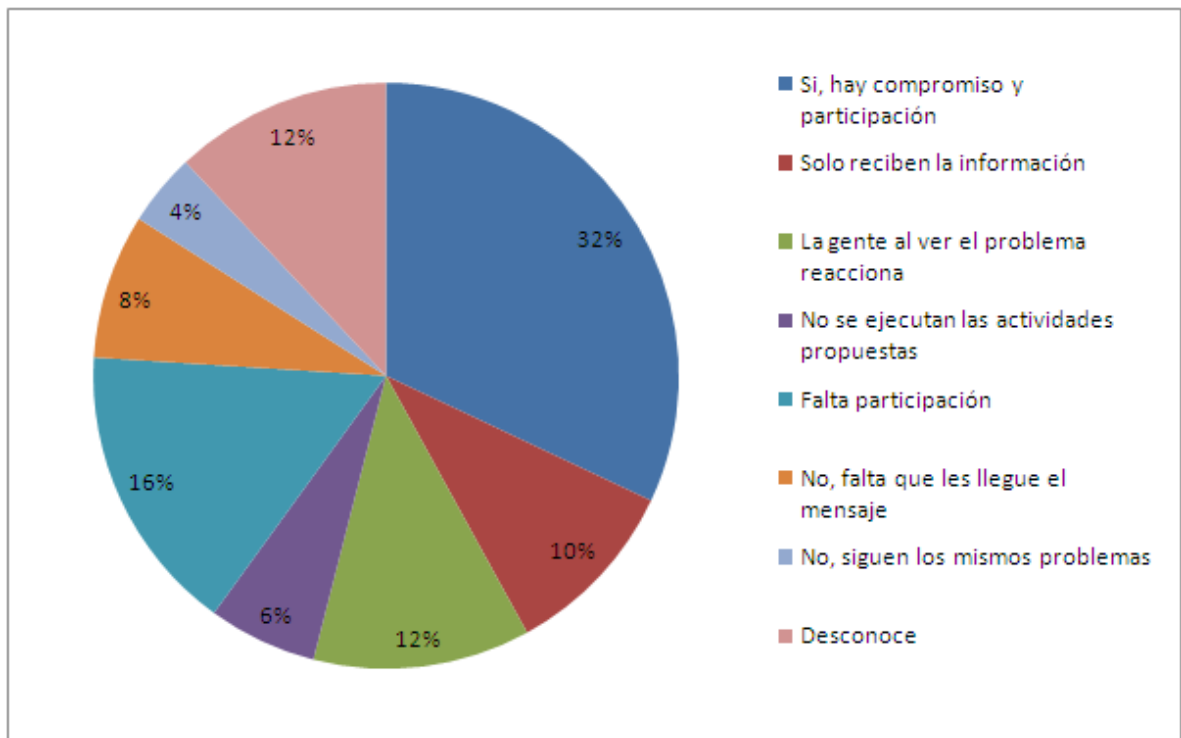


Figura N°83: Efectividad de la participación ciudadana en actividades de prevención.

Al consultárseles si los entrevistados saben si es que existe alguna coordinación que involucre a la ciudadanía con una institución (privada o gubernamental), en materia de prevención, se identificó como la instancia de coordinación entre Gobernación y Municipio con las juntas de vecinos (24%). El 16% señaló la coordinación entre CONAF y las juntas de vecinos, el mismo porcentaje indicó que se trabaja con juntas de vecinos y comunidades (16%).

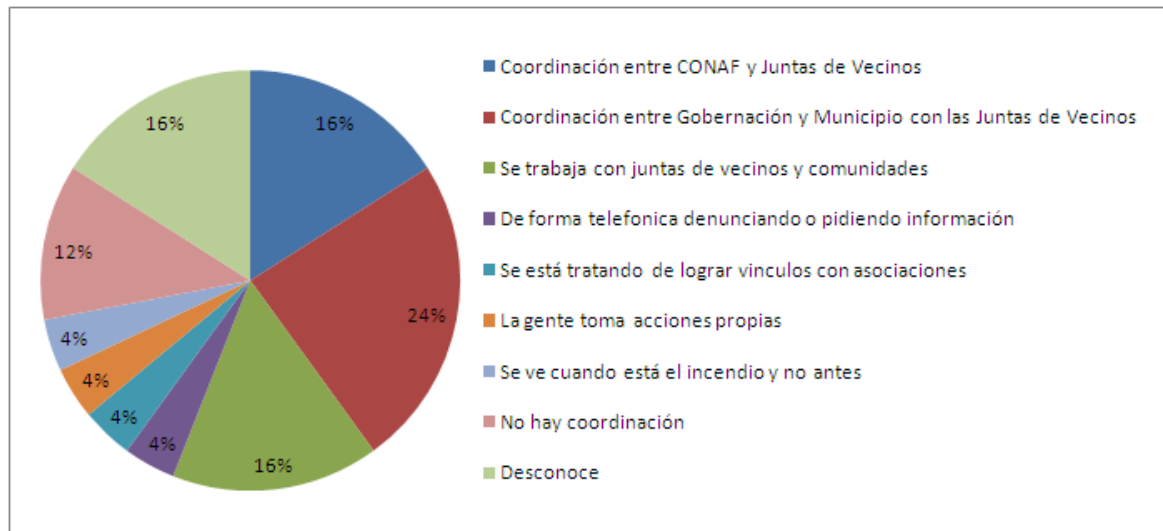


Figura N°84: Conocimiento sobre la coordinación que involucre a la ciudadanía con alguna institución relacionada con prevención de incendios forestales.

En todas las respuestas obtenidas se identificó a las juntas de vecinos como el actor principal en la prevención de incendios forestales, ya sea, coordinándose con la Gobernación, Municipio o CONAF. De esta forma, al destacarse el organismo anteriormente mencionado, debe ser considerado por los organismos gubernamentales, siendo invitado a participar de forma activa aportando ideas, recibiendo información y adquiriendo responsabilidades, entre otras cosas.

En relación a si es que existe alguna instancia en la que la población pueda manifestar sus inquietudes y/o ideas con respecto a la prevención, se señaló que no existe dicha instancia, (20%), mientras que un 16% indicó que las opiniones pueden ser expresadas a través de las juntas de vecinos. El 20% de los entrevistados dijo desconocer si ocurre esta situación.

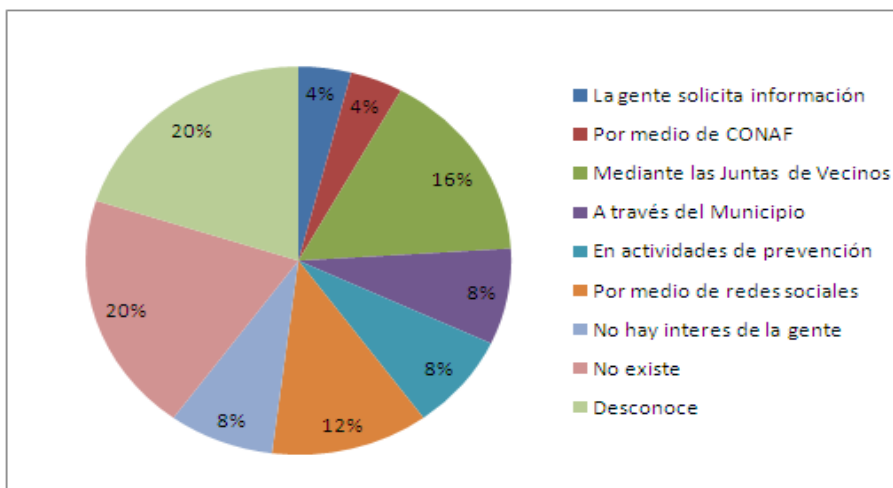


Figura N°85: Instancia en la que la población pueda manifestar sus inquietudes y/o ideas con respecto a la prevención de incendios forestales.

Según las recomendaciones de los entrevistados para lograr la participación de la población en las campañas, las que más destacan son: con un 26% llegar más a la comunidad, con un 20,7% ejecutar charlas en terreno (20,7%) y realizar campañas con escolares, (13,3%). Las sugerencias están relacionadas con educar y capacitar a la gente, así como, generar la participación activa de las juntas de vecinos, proporcionándoles la información y asignándoles responsabilidades.

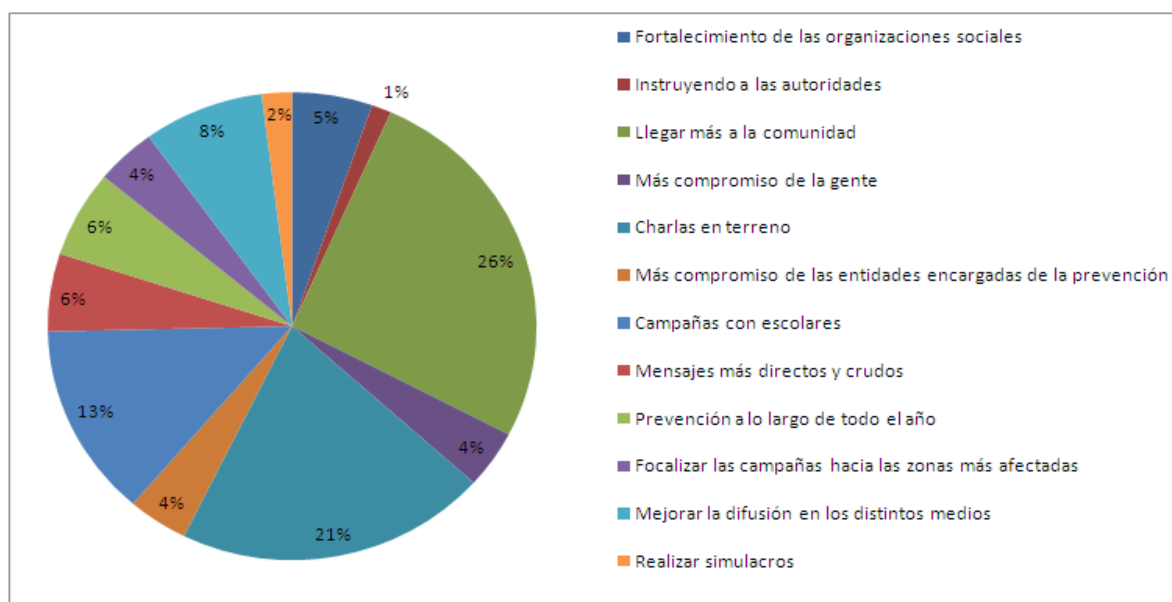


Figura N°86: Recomendaciones para lograr la participación de la población en campañas de prevención de incendios forestales.

4. PROPUESTA DE ESTRATEGIA DE SENSIBILIZACIÓN

4.1 Prevención basada en la sensibilización

4.1.1 Marco

El propósito básico es fortalecer la conciencia de las personas sobre el papel que juegan los recursos forestales y ambientales a nivel económico, social y ambiental, además de educar sobre la importancia de preservarlos y conservarlos, promoviendo una actitud de cooperación en las tareas de prevención (Julio, 2007).

4.1.2 Herramientas

Dentro de las herramientas a utilizar, una de las más importantes es la educación de la población. Usando campañas que permitan lograr un cambio positivo en la conducta de las personas, la enseñanza debe estar enfocada en los habitantes con edad escolar, incluyéndose en la enseñanza básica un programa escolar (curricular) en donde se entreguen valores relacionados con el cuidado de los recursos naturales y ambientales. Gracias a lo anterior, se desea generar un mayor vínculo, cuidado y valorización del medio ambiente en el cual se desenvuelven y que estos valores sean transmitidos a sus cercanos.

Además se deben realizar campañas de difusión de información a la población general de las distintas comunas, pero que estas campañas sean a lo largo de todo el año de forma sostenida y no solamente antes de la temporada de incendios como es lo que se ha hecho hasta el momento y que el mensaje que se entregue sea realista, mostrando situaciones que hayan ocurrido, entregando un mensaje realista y que logre impactar a la población.

Debido a la escasa presencia de información visible en los caminos, se debe aumentar el número de difusión permanente en las vías, mediante una mejor distribución de carteles a lo largo de toda la red vial de la provincia, ya que actualmente solo se pueden observar dos letreros relacionados con incendios por parte de CONAF, uno en la Autopista del Sol llegando a Melipilla desde Santiago y otro en la salida sur de la ciudad de Melipilla.

4.1.3 Acciones

La educación y difusión deben ser parte de campañas de prevención, las cuales deben trabajar de forma colectiva y electiva, esto es, mediante una comunicación masiva y una comunicación selectiva.

La elaboración de las campañas debe ser realizada por todas las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas con la protección contra los incendios forestales y que puedan prestar sus servicios, esto incluye Gobernación, Municipios, CONAF, Bomberos, Carabineros, PDI, establecimientos de educación y en especial las juntas de vecinos que deben ser coordinados por la entidad gubernamental que tenga mayor jerarquía, en este caso puede ser mediante la Gobernación de la provincia de Melipilla y en menor medida por cada una de las Municipalidades.

Los resultados esperados deben estar proyectados a largo plazo, y siendo muy optimista a mediano plazo.

4.1.3.1 Tipos de comunicación

Masiva: busca impactar a la población con una cobertura extensa (la totalidad de la provincia de Melipilla), sin discriminarla por edades, zona en la que viven, actividades cotidianas, grupos sociales o gente vulnerable a los incendios forestales. Se aplica a través de medios educativos y comunicacionales para lograr impactos de gran cobertura, buscando sensibilizar a toda la población.

Entre los medios masivos que se considera que pueden contribuir en un mayor grado al cumplimiento de los propósitos de la educación y difusión general en la zona de estudio, se destacan:

- Programas escolares (curriculares)
- Radioemisoras
- Prensa escrita
- Difusión en redes sociales (Twitter, Instagram, Facebook, etc)
- Charlas en establecimientos educacionales
- Propaganda por medio de materiales de divulgación (letreros camineros, folletos, cartillas, afiches, etc.)

Selectiva: Se basa en acciones que puedan ser realizables a grupos sociales específicos que sean identificados como promotores específicos de riesgo, en especial las poblaciones más propensas a estar afectadas por incendios forestales. Contempla acciones de educación y divulgación dirigidas a estos grupos.

Las campañas de prevención selectivas se localizan en áreas geográficas muy acotadas y de extensión reducida, de manera tal, de sensibilizar a los grupos de riesgo. Se basan en el empleo de medios de comunicación como:

- Charlas y capacitaciones en juntas de vecinos
- Capacitaciones en terreno
- Capacitación a agricultores que aplican quemas
- Concursos dirigidos a escolares
- Distribución de material de difusión
- Contactos directos (prevención cara a cara)

4.2 Lineamientos estratégicos

Para la realización de la Campaña de Comunicación Masiva se propone el siguiente Protocolo, basado en las propuestas publicadas por Julio (2000, 2007).

4.2.1 Fases de campaña masiva

Fase I

Análisis de riesgos: se debe determinar la causalidad, definiendo el origen preciso de los incendios forestales, junto a su oportunidad y localización, los cuales ya han sido definidos en el actual estudio.

Se recomienda que en un futuro se incluya en el programa de prevención de incendios forestales un sistema de determinación de causas, en donde se deberá revisar los formatos de recolección de datos, mecanismos de investigación del origen del fuego, la confiabilidad de los antecedentes capturados y las modalidades de procesamiento estadístico, para así poder contrastar la información obtenida con la base de datos que proporciona CONAF.

Fase II

Análisis y evaluación de la percepción de la población sobre temas relacionados con incendios forestales:

En esta fase se deben determinar aspectos relacionados con la población de las distintas comunas, como, el conocimiento que poseen sobre los recursos naturales y la prevención de incendios forestales y temas referidos a la posibilidad de la población a contribuir en la prevención, la percepción que existe actualmente con respecto a lo que ya se ha hecho y lo que se está haciendo actualmente relacionado con prevención de incendios forestales.

Resultados que han sido obtenidos en este estudio mediante la encuesta al público general.

Fase III

Análisis institucional: identificación de los Organismos Gubernamentales y todo tipo de organización social y privada que pudiese ser parte de una campaña de prevención de incendios forestales.

Se requiere definir para cada institución y organización de la manera como podrían aportar a la campaña, ya sea con personal o recursos, y de qué forma participarán, quienes serán los responsables y establecer una jerarquización definida de las responsabilidades y deberes de cada institución. Esta actividad debe ejecutarse anualmente, coincidiendo con la temporada de incendios previa, de modo de modificar funciones e incorporar nuevos actores si corresponde.

En este caso, el organismo que ejercerá de coordinador debe ser a nivel provincial, mediante la Gobernación de Melipilla, quienes deben entregar los recursos y exigir los resultados a los distintos organismos mediante las municipalidades de cada comuna.

Fase IV

Diseño de la campaña: consiste en definir los instrumentos que serán utilizados, los cuales deben ser recibidos y comprendidos correctamente por quienes se desea sensibilizar. En función de los resultados obtenidos en las fases I y II, se requiere definir los instrumentos de comunicación apropiados, atractivos y motivadores, considerando aspectos tales como su presentación (forma, colorido, sonido, amenidad), contenido de los mensajes enseñanzas, simbología de apoyo, lugares o sectores de aplicación de mayor impacto.

Se debe abarcar todo el planteamiento relacionado con los programas educativos, así como, la planificación del material de difusión, de manera que pueda ser comprendido correctamente por la población en general.

Al respecto, estos deben ser realistas y directos, que impacten a los habitantes, para que la gente pueda dimensionar los daños producidos por un incendio forestal, y así valorar más los recursos naturales, no entregar tanta estadística que difícilmente puede ser entendida por la población.

Fase V

Plan de trabajo de la campaña: corresponde a la planificación de guía cómo, cuando y donde se realizarán las acciones para el desarrollo correcto y continuo del programa de

prevención de incendios forestales. Se debe detallar la secuencia y cronología específica de las acciones a realizar. Se considerarán aspectos como la continuidad, progresión permanente, estabilidad en el contenido de los mensajes y la recepción de la población.

En este caso, los mensajes de prevención en los medios deben estar al aire en radios e informando en medios digitales, tales como diarios electrónicos y redes sociales (twitter, youtube, facebook, instagram, etc.) a lo largo de todo el año, al menos una vez al día en horarios de alta sintonía en el caso de los primeros, y en las redes sociales semanalmente entregar un mensaje de prevención, aprovechando las oportunidades que dichos medios poseen, como colocar imágenes que puedan ser llamativas.

Fase VI

Ejecución de la campaña: es la puesta en marcha de la campaña, acorde a lo que fue anteriormente diseñado, respetando la programación establecida. La campaña ser realizada a lo largo de todo el año.

Las campañas masivas deberán concentrarse en este caso en los caminos de la red vial de la provincia y los lugares aledaños a estos.

Respecto a las campañas de prevención en carreteras utilizando la entrega de material de difusión, dirigida especialmente a turistas en el período estival, como a transportistas, durante todo el año, deberán contar con la participación de Carabineros, personal de brigadas forestales, Bomberos y personal de CONAF, debido a la alta credibilidad que poseen, se recomienda que la entrega de este material sea en lugares claves como peajes y cruces de alto tránsito, como el peaje de la Autopista del Sol en Melipilla y el Cruce Las Arañas en San Pedro. En referencia al material que se deberá confeccionar, hay que tener presente que este debe ser evaluado periódicamente y debe abarcar los siguientes temas:

- Trípticos para turistas, con información básica sobre prevención como apagar los cigarrillos antes de botarlos, como hacer una fogata, etc.
- Volantes dirigidos a la población rural, de las medidas de prevención que deben tomar en sus terrenos para evitar incendios estructurales y como reaccionar frente a un incendio.
- Trípticos para escolares, con información didáctica sobre la valorización y cuidado de los recursos naturales.
- Instructivos sobre quemas, distribuidos por CONAF a la gente que solicita permiso para quemar.
- Volantes dirigidos a las juntas de vecinos, con información sobre prevención y planes vecinales contra incendios forestales.
- Pautas para el carboneo, con las indicaciones de las medidas de seguridad que se deben tomar en esta actividad, así como, los números de emergencias.

Con relación a los letreros camineros, estos son más efectivos si son puestos en zonas de alto tránsito, recomendándose que se ubiquen en las principales entradas y salidas de las ciudades principales, así como en cruces y cercanos a peajes. Idealmente estos letreros deben entregar un mensaje conciso, indicando acciones preventivas e información útil como teléfonos de emergencia.

Se deben utilizar los medios disponibles para entregar un mensaje sobre prevención a la población, como es el caso de las radios, medio de comunicación masivo de mayor importancia en la provincia de Melipilla. Estas pueden servir fundamentalmente para mantener un contacto permanente con la población. Y se deben aprovechar los programas populares de alta sintonía para entregar mensajes educativos permanentes y de corta duración, en reiteradas oportunidades durante el día, en horarios de mayor audiencia. Se destacan las siguientes radios dentro de la provincia:

Alhué: Radio Alhué.

Curacaví: Radio FM Music, Radio Lubna, Radio Panorámica, Radio Puangue.

Melipilla: Radio Acuarela, Radio Amistad, Radio Caricia, Radio Creativa, Radio Ignacio Serrano, Radio del Maipo, Radio Rutas FM.

San Pedro: Radio Loyca FM, Radio San Pedro.

Sobre los medios de comunicación escrito, es necesario que aparezcan reportajes sobre prevención de incendios en los periódicos y publicaciones locales, con el objetivo de mantener constantemente informada a la población y así crear conciencia sobre los daños que se pueden evitar. En la provincia destacan los siguientes medios escritos papel como escritos web:

Curacaví: Buenos Días Curacaví (web), Curacaví.cl (web), El Mauco (semanario).

Melipilla: Diario El Labrador, Portal Melipilla (Diario electrónico), Diario El Lider, Somos Melipilla (web), El Comunicador (web), Portal Noticias (web), Melipilla Web (web).

San Pedro: Somos San Pedro (web).

Es indispensable considerar el uso de las redes sociales que hoy en día tienen un fuerte impacto sobre la población, en especial, la más joven, tales como Facebook, Instagram, Twitter, en los cuales se pueden realizar campañas de gran cobertura y a un bajo costo.

Es importante la visita de prevencionistas para la entrega de material de difusión y realización de charlas y capacitaciones a establecimientos educacionales y a las juntas de vecinos, en donde se realicen capacitaciones directas mediante charlas, entrega de material didáctico a los establecimientos escolares y concursos con motivos de prevención para los alumnos, permitiendo que estos se interesen por el tema.

Fase VII

Evaluación de la campaña: se debe realizar una evaluación al final de cada temporada, analizando las acciones que se ejecutaron de manera de conocer que impactos hubo en la población y si es que se podrían obtener resultados a partir de cada acción realizada.

Esta fase corresponde a la retro alimentación de información, en la cual se obtienen resultados que sirven para el diseño de la campaña de prevención de la siguiente temporada, se basa en el contraste entre lo programado y lo ejecutado, con el fin de obtener conclusiones acerca de lo ya realizado.

Se evaluarán las cifras de la temporada analizándolas en términos de ocurrencia y causalidad, la campaña persigue la reducción del número de incendios, en donde los porcentajes de causalidad entregan información para saber en que áreas trabajar para la próxima campaña de prevención de incendios forestales.

4.2.2 Fases de la campaña selectiva

Esta campaña posee una configuración similar a la campaña masiva, pero presenta ciertas variaciones que se deben ajustar a los grupos a los que se les quiera sensibilizar.

Fase I

Análisis de riesgos: se debe determinar la causalidad de los incendios forestales, identificando zonas de riesgo, en donde se pueda identificar grupos sociales que puedan ser afectados por estos incendios. A través de este estudio se han determinado especialmente las zonas cercanas a los caminos y poblados como de riesgo.

Fase II

Evaluación de la percepción de grupos sociales: se realiza una investigación de los distintos grupos sociales identificados en la fase anterior, a modo de poder evaluar el conocimiento y comprensión de estas poblaciones específicas que actúan como agentes de riesgo, y así poder determinar la capacidad que puedan tener para colaborar en las futuras campañas de prevención de incendios forestales.

Igualmente, es importante conocer la impresión de estos grupos sobre las formas e impactos de los mensajes percibidos en campañas anteriores.

Fase III

Análisis institucional: identificación de los Organismos Gubernamentales y todo tipo de organización privada que debiera ser parte de una campaña de prevención de incendios forestales.

Se requiere calificar como cada institución podría participar en la campaña, ya sea con personal o recursos, y de qué forma participarán, cuáles debieran ser sus responsabilidades, junto a establecer una jerarquización definida de las responsabilidades y la coordinación entre ellas en las actividades que se definan.

Dentro de las instituciones mencionadas con anterioridad los distintos municipios deben encargarse de coordinar la incorporación de charlas de carácter educativo a los distintos establecimientos educacionales en donde el Departamento de Educación Municipal debe servir de nexo entre las instituciones que puedan brindar este tipo de charlas (CONAF y Bomberos) y los establecimientos educacionales.

Simultáneamente, se deben realizar capacitaciones y charlas informativas a las juntas de vecinos coordinadas por la Dirección de Desarrollo Comunitario de cada una de las municipalidades.

Cuadro N°17: Matriz de responsabilidades por institución.

	Entrega de trípticos	Realización de charlas	Realización de capacitaciones	Entrega de informativos sobre quemas	Puesta de letreros en vías
Gobernación	X				X
Municipalidad	X	X			X
CONAF	X	X	X	X	X
Bomberos	X	X	X	X	X
Carabineros	X				X
Establecimientos educacionales		X			
Juntas de vecinos		X	X	X	

Fase IV

Diseño de la campaña: se debe abarcar todo el diseño relacionado con los programas educativos, así como, el diseño del material de difusión, de manera que pueda ser comprendido por la población objetivo.

Las charlas deben ser preparadas por expertos en el área, principalmente gente relacionada con CONAF y Bomberos, que, desde su experticia, pueden contribuir con hechos verídicos y situaciones que hayan ocurrido a impactar y sensibilizar a la gente, además de poder aportar con datos técnicos que sirvan de capacitación a las personas que participen de estas charlas.

Fase V

Plan de trabajo de la campaña: corresponde a la planificación de quién, cómo, cuando y donde se realizarán las acciones para el desarrollo correcto y continuo del programa de prevención de incendios forestales. Se debe detallar la secuencia y cronología específica de las acciones a realizar.

Las charlas deben ser realizadas a lo largo de todo el lapso escolar y en varios niveles de enseñanza al menos una vez al año, de manera tal de abarcar todos los establecimientos educacionales. Cuando son dirigidas a las juntas de vecinos, se deben realizar a lo largo de todo el año, organizando a las juntas de vecinos de modo tal de al menos realizar dos charlas mensuales, en donde se les asignará mayor prioridad a las juntas de vecinos que pertenezcan a sectores aledaños a las zonas de riesgos.

Se deben realizar charlas constantes con los agricultores de modo de informarlos y capacitarlos con respecto al uso del fuego en sus faenas.

Se deben aprovechar las instancias en las que se realicen juntas de vecinos para poder entregar información, además de entregar trípticos y volantes a los transeúntes en las vías identificadas como de mayor riesgo.

Fase VI

Ejecución de la campaña: es la puesta en marcha de la campaña, acorde a lo que fue anteriormente diseñado y respetando la programación establecida. En este caso, la campaña se debe ejecutar durante todo el año con una mayor intensidad en la primavera.

Debido a que en todas las comunas los incendios en su mayoría son causados por peatones, se deben realizar continuamente actividades de prevención orientados a los distintos grupos objetivos.

En todas las comunas se deberá informar a las autoridades gubernamentales, presidentes de las juntas de vecinos, entre otros, mediante una carta en la cual se entregue la información general sobre la situación por la que atraviesa cada uno de los sectores en materia de incendios, de manera de mantener al tanto a la comunidad mediante sus representantes y de esta forma poder solicitar su cooperación en cualquier momento que sea necesario. De esta forma se podrá gestionar la utilización de las mismas personas para la detección de incendios forestales, como pueden ser choferes de locomoción colectiva, choferes de transporte de carga, entre otros.

Se deberán coordinar charlas y capacitaciones a las juntas de vecinos de sectores aledaños a la red caminera principal, así como visitas a lugares afectados por la comunidad y también por alumnos de distintos establecimientos escolares, de manera de entregar información in situ de cómo prevenir que ocurran ese tipo de daños.

Fase VII

Evaluación de la campaña: se debe realizar una evaluación al final de cada temporada, analizando las acciones que se ejecutaron de manera de conocer que impactos hubo en la población y si es que se podrían obtener resultados a partir de cada acción realizada.

Esta fase corresponde a la retro alimentación de información, en la cual se obtienen resultados que sirven para el diseño de la campaña de prevención de la siguiente temporada, se basa en el contraste entre lo programado y lo ejecutado, con el fin de obtener conclusiones acerca de lo ya realizado.

Recomendaciones para una prevención participativa de incendios forestales

Se recomienda realizar un acercamiento a las comunidades afectadas a través de las juntas de vecinos, las que previamente hayan participado en la programación de la campaña, en donde se debe explicar que se va a realizar y para qué se va a realizar, de esta forma entregarles detalles de los planes de acción a las distintas comunidades, para integrarlos y hacerlos parte de la prevención, haciendo que estos se vean identificados y tomados en cuenta.

Generar grupos de trabajo y construir comitivas que puedan obtener información y entregárselas a las demás personas, otorgándoles responsabilidades a la gente y de cierta forma ellos puedan organizarse internamente.

Se debe tener en cuenta qué mensajes se debe entregar a la gente, identificando los distintos grupos objetivos y los mensajes que irán dirigidos a ellos, cómo entregarles los mensajes y cuando realizarlo. Se recomienda utilizar espacios que la gente reconozca como propios, como juntas de vecinos, escuelas, etc.

La enseñanza que se debe entregar se puede realizar en las escuelas directamente a los distintos alumnos, y que ellos les trasparen la información a sus familiares.

Lo ideal sería hacer participar a las comunidades mediante concursos y actividades recreativas como días de campo, en los cuales reciban la información y ejecuten algunas actividades prácticas que puedan recrear como métodos de prevención en sus propios hogares y a sus propios terrenos.

5. CONCLUSIONES

La zona de estudio, que comprendió a las comunas de Alhué, Curacaví, María Pinto, Melipilla y San Pedro, todas pertenecientes a la provincia de Melipilla, provincia que posee dos comunas de primera prioridad respecto a la severidad del riesgo de incendios forestales como lo son Curacaví y Melipilla, y una de segunda prioridad como lo es San Pedro. Por lo tanto se identifican con un alto interés para preparar y ejecutar campañas de prevención. Al respecto, se puede destacar lo siguiente:

- La ocurrencia y el daño en el período 1999 – 2016 que ha sido analizado en el presente estudio, cabe calificarlo como críticos, lo que representa una oportunidad para los Organismos Gubernamentales y las instituciones relacionadas con la prevención de incendios forestales como CONAF y Bomberos, para reforzar la tarea preventiva hasta ahora efectuada.
- La principal causa identificada respecto a la ocurrencia de incendios, se relaciona con las actividades que llevan a cabo los peatones en los distintos caminos existentes en la provincia. Esta causalidad, no se puede asignar a ningún grupo etario en particular, pero si se pueden identificar a las comunidades aledañas a los caminos de mayor tránsito.
- Existe un alto desconocimiento sobre el medio ambiente, incendios forestales y su prevención, por parte de las personas en la zona de estudio, que se puede vincular con el hecho que a temprana edad la población no recibe los valores necesarios para comprender dichos conocimientos, por lo que se hace necesario que se genere un cambio a nivel educacional para formar personas con una solida base ambiental.
- Se constata que existe la disposición de la población por participar y colaborar en actividades de prevención de incendios forestales, significando una oportunidad para el desarrollo de nuevas campañas de sensibilización, oportunidad que debe ser aprovechada de buena forma por las instituciones relacionadas con el tema, que hasta el día de hoy, no han sabido aplicar.
- Se comprueba que se debe establecer un sistema de investigación de causas de los incendios forestales, como elemento fundamental para el diseño de futuras campañas de sensibilización. Es de especial interés el conocimiento del agente causal y de la distribución de la ocurrencia, para la formulación de las estrategias en las campañas masivas y selectivas de prevención.

- Se verifica que la difusión del mensaje de prevención es más potente y tiene un mejor resultado cuando es directo, ya sea, mediante charlas, capacitaciones o contacto cara a cara, en especial cuando se focaliza hacia los grupos de riesgo específicos.
- Las instituciones que más relaciona la gente con la prevención de incendios forestales son CONAF en primera instancia y Bomberos en segunda. En especial esta última ha destacado por su desempeño y es común que sea la primera institución a la que se recurra cuando se detecta un incendio forestal.
- Es necesario que exista una adecuada organización en relación al conjunto de instituciones que deben participar en la prevención de incendios forestales, y con una clara asignación de responsabilidades y mecanismos de coordinación.
- Se debe reforzar lo que ya se ha hecho y reorientar los esfuerzos hacia las causas principales de manera de optimizar el empleo de los recursos disponibles para la prevención. Se considera que una de las acciones de mayor impacto sería entregar información en las vías de tránsito, incrementar la cantidad de letreros divulgativos en las vías, con una emisión constante en el tiempo, no solo antes de la época estival.
- Se recomienda la incorporación y uso en las campañas de prevención de los medios digitales como redes sociales, las cuales, cada vez más están siendo consideradas, en especial, por la población más joven.
- Es indispensable que, tanto las Organizaciones Gubernamentales, como las privadas, asuman un mayor nivel de compromiso en la prevención. Se comprueba que las organizaciones privadas tienen una nula a escasa participación, pero tienen una responsabilidad con el medio ambiente y con el personal que trabaja en sus dependencias, que muchas veces se ven afectados por los incendios.
- Se estima que los protocolos propuestos para la formulación de campañas masivas y selectivas podrían conformar un excelente mecanismo para orientar y ejecutar las futuras actividades preventivas en la provincia de Melipilla.

6. BIBLIOGRAFÍA

- **ARAYA-VERGARA, J.** 1985. Carta Geomorfológica de la Cuenca de Santiago. Revista Informaciones Geográficas N° 32, Departamento de Geografía, Universidad de Chile. Santiago. 31-44 p.
- **BOSNICH, J.** 1983. Análisis del riesgo de incendios forestales en la X Región. Tesis Ingeniería Forestal. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 85 p.
- **BENEDETTO, A.; AHUMADA, J.; ORTEGA, M.; SABALLA, P.** 2011. Manual con medidas para la prevención de incendios forestales. Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago, Chile. 73 p.
- **BIBLIOTECA DEL CONGRESO NACIONAL DE CHILE.** 2012. Reportes estadísticos y comunales 2012. [en línea] http://reportescomunales.bcn.cl/2012/index.php/P%C3%A1gina_principal (consulta: septiembre, 2015)
- **BROWN, A.; DAVIS, K.** 1973. Forest fire control and use. Mac Graw-Hill. New York, EE.UU. 686 p.
- **CENTRO DE INFORMACIÓN DE RECURSOS NATURALES (CIREN).** 1990. Atlas Agroclimático de Chile: Regiones IV a IX. Santiago, Chile.
- **CONAF.** 2014. Estadísticas - Causas según Ocurrencia de Incendios Forestales 1987 -2013. Gerencia Manejo del Fuego. Corporación Nacional Forestal (CONAF). Santiago, Chile. [en línea] <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/> (consulta: septiembre, 2014)
- **CONAF.** 2015. Prevención de incendios forestales. Santiago, Chile. [en línea] <http://www.conaf.cl/incendios-forestales/prevencion/> (consulta: marzo, 2015)
- **GEOFUN LTDA.** 2001. Estudio integral de optimización del regadío de la 3ª sección del río Maipo y valles de Yali y Alhué. Volumen 1. Gobierno de Chile, Comisión Nacional de Riego. Santiago, Chile. 593 p.

- **HALTENHOFF, H.** 1990. Sistema de prevención de incendios forestales. Manual Técnico N° 13. Gerencia Técnica. Corporación Nacional Forestal (CONAF). Santiago, Chile. 46 p.
- **I.G.M.** 1994. Atlas Geográfico de Chile para la Educación. 4ª Edición. Instituto Geográfico Militar. Santiago, Chile. 143 p.
- **I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística).** 2003. Censo 2002, Resultados, Volumen I, Población, País – Región. Santiago, Chile. 356 p.
- **I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística).** 2012. Compendio Estadístico, 2012. Santiago, Chile. 538 p. [en línea]
http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/compendio_estadistico/pdf/2012/estadisticas_demograficas_2012.pdf (consulta: marzo, 2015)
- **I.N.E. (Instituto Nacional de Estadística).** 2014. Base de datos Redatam. [en línea]
<http://espino.ine.cl/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPCHL2KREG&MAIN=WebServerMain.inl>. (consulta: diciembre, 2014)
- **JULIO, G.** 1979. Evolución del control de Incendios forestales en Chile. Chile Forestal Edición Especial. Santiago, Chile. p. 48 – 49.
- **JULIO, G.** 1992. Dinámica de la causalidad de incendios forestales en Chile. Ciencia e Investigación Forestal. Santiago, Chile. Vol. 6, N°1, p. 25 – 45.
- **JULIO, G.** 2000. Diagnóstico y propuesta de lineamientos estratégicos en manejo del fuego para el Estado de Jalisco. Documento técnico N°27. FIPRODEFO. Secretaría de desarrollo rural. Estado de Jalisco. México. 119 p.
- **JULIO, G.** 2007. Formulación de lineamientos políticos y estratégicos para la protección contra incendios forestales en Chile. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. 341 p.
- **JULIO, G.** 2012. Fundamentos del manejo del fuego. Octava Edición. Universidad de Chile. Departamento de Gestión Forestal y Medio Ambiente. Santiago, Chile. 394 p.

- **KINNEAR, T.; TAYLOR, J.** 1994. Investigación de mercados, un enfoque aplicado. 4° Edición. Mac Graw-Hill. Nueva York. 812 p.

- **LANDSBERG, J.** 1997. El fuego y los bosques: El fuego puede ser un buen criado o un mal amo. Actas del XI Congreso Forestal Mundial. Turquía. [en línea] http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_y_manejo_pasturas/uso_del_fuego/12-bosques.pdf (consulta: septiembre, 2014)

- **MALDONADO F.; OMEGNA G.** 1976. Normas preliminares para la determinación y nueva clasificación de causas de incendios forestales. Corporación Nacional Forestal (CONAF), Santiago, Chile. PT – 10, 16 p.

- **MOL, T.; KUÇÜKOSMANOĞLU, A.; BILGILI, E.** 1997. Los incendios forestales en el medio ambiente global y el cambio de actitudes frente al fuego. Actas del XI Congreso Forestal Mundial. Antalya, Turquía. [en línea] http://www.produccion-animal.com.ar/incendios_y_uso_del_fuego/45-incendios_forestales.pdf (consulta: septiembre, 2014)

- **NUÑEZ, D.** 2010. Estrategias de sensibilización pública para las campañas de prevención de incendios forestales en tres comunas de la Región Metropolitana. Tesis Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 72 p.

- **ÖZKAZANÇ, O.; ÇANAKCIOĞLU, H.** 1997. What can we do to reduce forest fires in Mediterraneanregion? In Proc. XI Congreso Forestal Mundial. Antalya, Turquía.

- **PÉREZ, M.** 1997. Análisis de causalidad de incendios forestales en cuatro regiones de Chile. Tesis Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 121 p.

- **POULAIN, M.** 2005. Análisis de la causalidad de incendios forestales en la zona costera de la VII Región, como base para futuras estrategias en prevención. Tesis Ingeniería Forestal. Universidad de Chile. Santiago, Chile. 65 p.

- **PRIETO, J.** 1987. Ciudades medias en áreas metropolitanas: el caso de Melipilla. Tesis de Magíster en Desarrollo Urbano, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

- **VEGA, J.** 2007. Análisis de las potencialidades de los suelos de la Comuna de Melipilla, identificando zonas aptas para la disposición final de biosólidos, Región Metropolitana. Memoria de Título de Geógrafo. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Escuela de Geografía Santiago, Chile. 2007. 194 p.

7. ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA AL PÚBLICO GENERAL

N° Encuesta:

Fecha:

ANTECEDENTES GENERALES

Edad:

Comuna de residencia:

Sector urbano: ___

Sector rural: ___

Sexo: ___F ___M

Nivel de estudios: Básico___ Medio___ Técnico___ Universitario___

Ocupación:

I. PERCEPCIÓN SOBRE BOSQUES, RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE

1. ¿Qué es para usted un bosque?

___Superficie con un grupo de árboles

___Plantación forestal

___Plantación de frutales

___Superficie con un grupo de matorrales

___Sitio poblado con formaciones vegetales, mayoritariamente árboles

2. ¿Conoce usted la diferencia entre Bosque Nativo y Plantación Forestal? ___SI
___NO

3. ¿En su localidad existe algún tipo de recurso forestal? ___SI ___NO ___NO
SABE

4. ¿Utiliza o ha utilizado algún recurso forestal? ___SI ___NO
Si su respuesta es SI, indique cuales utiliza o ha utilizado

___Leña ___Tierra de hojas ___Madera aserrada ___Carbón

___Ecoturismo ___Producción de miel

___Recolección de productos no madereros (hierbas, frutos, callampas, etc.)

5. De entre los siguientes beneficios del bosque que se señalan a continuación elija 5 y enumérelos del 1 al 5, según su importancia, siendo el número 1 el de mayor importancia.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Producción de madera | <input type="checkbox"/> Productos no madereros |
| <input type="checkbox"/> Fuente de trabajos | <input type="checkbox"/> Protección del Medio Ambiente |
| <input type="checkbox"/> Turismo y recreación | <input type="checkbox"/> Protección del suelo y el agua |
| <input type="checkbox"/> Descontaminación | <input type="checkbox"/> Desarrollo del comercio |
| <input type="checkbox"/> Mayor biodiversidad | <input type="checkbox"/> Fuente de vida silvestre |
| <input type="checkbox"/> Producción de leña | |

6. ¿Ha escuchado usted el término Recurso Natural Renovable? SI NO

7. Si es que la respuesta anterior fue afirmativa, marque cuales de estas opciones considera usted como recurso natural renovable

- | | | | |
|--|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Minerales | <input type="checkbox"/> Gas natural | <input type="checkbox"/> Cursos de agua | <input type="checkbox"/> Oxígeno atmosférico |
| <input type="checkbox"/> Bosque nativo | <input type="checkbox"/> Animales | <input type="checkbox"/> Metales | <input type="checkbox"/> Plantaciones forestales |
| <input type="checkbox"/> Madera | <input type="checkbox"/> Petróleo | <input type="checkbox"/> Cultivos agrícolas | <input type="checkbox"/> Matorrales y pastizales |
| <input type="checkbox"/> Suelo | <input type="checkbox"/> Energía Solar | <input type="checkbox"/> Energía eólica | <input type="checkbox"/> Plantaciones de frutales |

II. PERCEPCIÓN SOBRE INCENDIOS FORESTALES

8. ¿Ha escuchado hablar sobre los incendios forestales? SI NO

9. ¿Qué significa para usted un Incendio Forestal?

- Fuego que quema bosques
- Fuego que quema pastizales
- Fuego que quema arbustos y matorrales
- Fuego que quema la vegetación de los cerros
- Fuego que quema cultivos agrícolas
- Fuego en los cerros

10. Según usted cual o cuales de estas situaciones o actividades pueden ocasionar incendios forestales

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tormentas eléctricas | <input type="checkbox"/> Niños jugando con fuego |
| <input type="checkbox"/> Piromanía (insano mental que disfruta del fuego) | <input type="checkbox"/> Negligencia de personas |
| <input type="checkbox"/> Accidentes (cortes de cables de alta tensión, etc.) | <input type="checkbox"/> Incendio de casas |
| <input type="checkbox"/> Botellas de vidrio sobre pasto seco | <input type="checkbox"/> Quemadas agrícolas o forestales |
| <input type="checkbox"/> Uso de fuego por transeúntes | <input type="checkbox"/> Premeditación con intención de dañar |
| <input type="checkbox"/> Turismo | <input type="checkbox"/> Faenas agrícolas |
| <input type="checkbox"/> Juegos de niños | <input type="checkbox"/> Tránsito de vehículos y personas |
| <input type="checkbox"/> Recreación | <input type="checkbox"/> Fiestas costumbristas |
| <input type="checkbox"/> Faenas forestales | <input type="checkbox"/> Cigarrillos mal apagados |

11. ¿Cuáles son los efectos que provoca un incendio forestal? Marque las opciones que usted considere

- Pérdida de vegetación Contaminación de cursos de agua
 Contaminación atmosférica Pérdida de suelos
 Pérdida de fuentes laborales Pérdida del hábitat de los animales
 Muerte de animales Pérdida del valor paisajístico

12. ¿Tiene alguna idea de cuántos incendios forestales han ocurrido en su Comuna en el último tiempo?

- Ninguno Pocos Muchos Demasiados

13. ¿En qué estación del año ocurren incendios en su comunidad o alrededores?

- Verano Otoño Invierno Primavera

14. ¿Se ha visto usted perjudicado o dañado por algún incendio forestal? SI NO

En el caso que su respuesta sea afirmativa, especificar en qué se ha visto perjudicado

- Pérdida de bienes Pérdida de animales Pérdida de fuente de trabajo
 Pérdida de cultivos Pérdida de algún familiar Afección a la salud

III. PERCEPCIÓN SOBRE PREVENCIÓN Y LAS INSTITUCIONES RELACIONADAS

15. ¿Sabe usted que es una Campaña de Prevención de Incendios Forestales? SI NO, Si su respuesta es SI, ¿cuáles de las siguientes actividades se consideran en una campaña de prevención de incendios forestales?

- Comerciales publicitarios Charlas y/o cursos sobre prevención de incendios
 Entrega de afiches Carteles en carreteras y calles
 Concursos para niños Información en las redes sociales
 Información radial Programas educativos por radio y televisión
 Artículos en diarios y/o revistas

16. ¿Recuerda usted algún mensaje relacionado con la prevención de incendios forestales? SI NO Si la respuesta es afirmativa, ¿Cuál fue este mensaje?

17. Si la respuesta anterior es SI. ¿Por cuál medio recibió usted ese mensaje sobre prevención?

Por televisión Radio En su casa En su trabajo
 Revistas Periódico Carteles/afiches/folletos Internet
 Charlas Concursos En el colegio

Otro: _____

18. ¿Le consta que se hayan realizado actividades de prevención de incendios forestales en su localidad o comuna? SI NO

19. ¿Cuál de estas Instituciones o empresas participan en la prevención de incendios forestales?

CONAF Gobierno Municipalidades PDI Carabineros
 SAG ONEMI Colegios INDAP Universidades
 CORMA INFOR Agrosuper Empresas Ariztia S.A
 Bomberos OTRAS: _____

20. ¿Cómo evalúa usted la cobertura y calidad de las actividades de prevención de incendios?

Excelente Buena Regular Insuficiente
 No conoce el desempeño de estas instituciones

IV. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

21. ¿Cuál sería su actitud en caso de presenciar un incendio forestal?

Mantener la calma Llamar a bomberos Llamar a carabineros
 Desesperarse Actuar por cuenta propia
 No hacer nada Buscar la ayuda más cercana

22. ¿Cree usted que debe colaborar de alguna forma con la prevención de incendios forestales? SI NO

23. Si la respuesta anterior es SI: ¿de qué forma?

Participando de los concursos de prevención de incendios
 Siendo voluntario de alguna campaña de prevención de incendios
 Asistiendo a capacitaciones
 Tomando acciones propias

24. Si usted ha recibido información sobre prevención de incendios forestales ¿ha transmitido usted esta información a otras personas? SI NO

25. ¿Estaría dispuesto a colaborar con alguna organización social o institución que realice actividades de prevención de incendios forestales? SI NO

ANEXO 2

FORMATO DE ENTREVISTA A PERSONAS CLAVE

Datos personales

Edad: Sexo:
Nivel de estudios:
Actividad o cargo que desempeña:
Institución de trabajo:
Participación en programas de prevención:

I. Conocimientos sobre protección de incendios forestales

1. ¿Qué entiende por prevención de incendios forestales?
2. ¿Cuáles son las principales causas que provocan incendios forestales en la comuna en donde usted se desempeña?
3. ¿Cuáles son los principales efectos que generan esos incendios forestales en la comuna en donde usted se desempeña?

II. Percepción sobre Campañas de Prevención

4. ¿Según usted, qué actividades debiese incluir una campaña de prevención?
5. ¿Sabe usted si se realizan este tipo de actividades en su comuna? , si su respuesta es afirmativa, especifique las actividades que se realizan, desde hace cuando y para quien van dirigidas.
6. ¿Participa o ha participado en la realización o difusión de alguna campaña de prevención contra incendios forestales?
7. ¿Sabe cómo se define si una campaña ha sido exitosa?
8. ¿Cree usted que la cantidad y calidad del personal involucrado en campañas de prevención de incendios es el adecuado?
9. ¿Qué le parece la calidad y la cantidad del material utilizado en las campañas de prevención?
10. ¿Es adecuado el tipo de material y el contenido utilizado en las campañas de prevención?

11. ¿Cree usted que los mensajes de prevención utilizados y el medio utilizado para su divulgación han sido los adecuados?

12. ¿Qué actividades mejoraría y cuales eliminaría de las campañas de prevención?

III. Recomendaciones sobre Protección

13. ¿Qué instituciones participan en la prevención de incendios forestales?, ¿Cómo trabajan estas instituciones en conjunto?

14. ¿Cree que el desempeño de las distintas instituciones que participan en la prevención es efectiva?, ¿Por qué?

15. ¿Qué opinión tiene sobre las instituciones gubernamentales involucradas en la prevención de incendios forestales?

16. ¿Qué opinión tiene sobre las empresas privadas que podrían ayudar en la prevención de incendios forestales?

17. ¿Cuáles son las principales críticas que haría usted en relación a la participación de las distintas instituciones? (tomar en cuenta instituciones que no participan y que usted crea que debiesen participar si es necesario)

IV. Participación Ciudadana

18. ¿Qué nivel de conocimientos en incendios forestales posee la población de su comuna?

19. ¿Ha sido efectiva la participación ciudadana en actividades de prevención?, ¿Por qué?

20. ¿Usted sabe si existe alguna coordinación que involucre a la ciudadanía con alguna institución (privada o gubernamental), en materia de prevención de incendios forestales?

21. ¿Sabe usted si es que existe alguna instancia en la que la población pueda manifestar sus inquietudes y/o ideas con respecto a la prevención de incendios forestales?

22. ¿Qué recomendaría para lograr la participación de la población en campañas de prevención de incendios forestales?

APÉNDICE 1

RESULTADOS ENCUESTA AL PÚBLICO GENERAL

¿Qué es para usted un bosque? (marcar un máximo de dos opciones)			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	Nº	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Superficie con un grupo de árboles	190	41.4	44.3	46.2	40.2	39.3	36.4	43	43	37	35	32
Plantación forestal	93	20.3	15.5	10.8	23.9	27	25	15	10	22	24	22
Plantación de frutales	12	2.6	4.1	0	0	1.1	8	4	0	0	1	7
Superficie con un grupo de matorrales	11	2.4	2.1	1.1	3.3	2.2	3.4	2	1	3	2	3
Sitio poblado con formaciones vegetales, mayoritariamente árboles nativos	153	33.3	34	41.9	32.6	30.3	27.3	33	39	30	27	24
TOTAL	459	100	100	100	100	100	100	97	93	92	89	88

¿Conoce usted la diferencia entre Bosque Nativo y Plantación Forestal?			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
Opción	Nº	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	199	66.3	51.7	61.7	68.3	76.7	73.3	31	37	41	46	44
NO	101	33.7	48.3	38.3	31.7	23.3	26.7	29	23	19	14	16
TOTAL	300	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60

¿En su localidad existe algún tipo de recurso forestal?			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	Nº	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	139	46.3	53.3	38.3	45	50	45	32	23	27	30	27
NO	52	17.3	13.3	13.3	11.7	23.3	25	8	8	7	14	15
NO SABE	109	36.3	33.3	48.3	43.3	26.7	30	20	29	26	16	18
TOTAL	300	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60

¿Utiliza o ha utilizado algún recurso forestal?			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	Nº	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	225	75	70	75	78.3	80	71.7	42	45	47	48	43
NO	75	25	30	25	21.7	20	28.3	18	15	13	12	17
Leña	175	26.9	33.9	26.7	25.7	24.8	24.6	38	36	35	36	30
Tierra de hojas	150	23.1	20.5	23	21.3	26.9	23	23	31	29	39	28
Madera aserrada	54	8.3	4.5	5.9	8.1	9	13.9	5	8	11	13	17
Carbón	143	22	20.5	23.7	23.5	21.4	20.5	23	32	32	31	25
Ecoturismo	15	2.3	2.7	0.7	0.7	3.4	4.1	3	1	1	5	5
Producción de miel	42	6.5	4.5	9.6	5.9	6.9	4.9	5	13	8	10	6
Recolección de productos no madereros (hierbas, frutos, callampas, etc.)	71	10.9	13.4	10.4	14.7	7.6	9	15	14	20	11	11
TOTAL RECURSOS USADOS	650	100	100	100	100	100	100	112	135	136	145	122

De entre los siguientes beneficios del bosque que se señalan a continuación elija 5 y enumérelos del 1 al 5, según su importancia, siendo el número 1 el de mayor importancia.												
			FRECUENCIA					PORCENTAJE				
	N°	%	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	1º %	2º %	3º %	4º %	5º %
Producción de madera	131	8.7	44	29	22	12	24	14.7	9.7	7.3	4.0	8
Productos no madereros	29	1.9	0	4	6	7	12	0	1.3	2	2.3	4
Fuente de trabajos	139	9.3	22	34	27	30	26	7.3	11.3	9	10	8.7
Protección del Medio Ambiente	233	15.5	83	54	37	41	18	27.7	18	12.3	13.7	6
Turismo y recreación	104	6.9	4	8	25	18	49	1.3	2.7	8.3	6	16.3
Protección del suelo y el agua	174	11.6	25	45	42	34	28	8.3	15	14	11.3	9.3
Descontaminación	216	14.4	72	54	25	42	23	24	18	8.3	14	7.7
Desarrollo del comercio	35	2.3	1	4	1	8	21	0.3	1.3	0.3	2.7	7
Mayor biodiversidad	112	7.5	4	15	24	36	33	1.3	5.0	8	12	11
Fuente de vida silvestre	221	14.7	35	34	64	45	43	11.7	11.3	21.3	15	14.3
Producción de leña	106	7.1	10	19	27	27	23	3.3	6.3	9	9	7.7
TOTAL	1500	100	300	300	300	300	300	100	100	100	100	100

¿Ha escuchado usted el término Recurso Natural Renovable?												
			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	205	68.3	58.3	70	70	76.7	66.7	35	42	42	46	40
NO	95	31.7	41.7	30	30	23.3	33.3	25	18	18	14	20
TOTAL	300	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60

Si es que la respuesta anterior fue afirmativa, marque cuales de estas opciones considera usted como recurso natural renovable												
RECURSO			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Minerales	29	3	4.9	2.9	3.3	1.7	2.7	9	5	6	4	5
Gas natural	44	4.6	6.5	5.7	5	3.8	2.2	12	10	9	9	4
Cursos de agua	54	5.6	5.9	5.2	5	5.1	7.1	11	9	9	12	13
Oxígeno atmosférico	51	5.3	7	4.6	5	5.1	4.9	13	8	9	12	9
Bosque nativo	79	8.2	5.9	5.2	8.8	9.7	11	11	9	16	23	20
Animales	44	4.6	7	2.3	4.4	4.7	4.4	13	4	8	11	8
Metales	14	1.5	2.7	1.7	1.1	1.3	0.5	5	3	2	3	1
Plantaciones forestales	87	9.1	5.9	8	8.3	11.4	11	11	14	15	27	20
Madera	70	7.3	8.6	5.2	5.5	8.1	8.8	16	9	10	19	16
Petróleo	15	1.6	1.1	3.4	0.6	1.7	1.1	2	6	1	4	2
Cultivos agrícolas	67	7	4.3	5.7	8.3	8.1	8.2	8	10	15	19	15
Matorrales y pastizales	40	4.2	3.2	2.9	3.9	5.9	4.4	6	5	7	14	8
Suelo	60	6.3	4.9	6.3	6.6	6.8	6.6	9	11	12	16	12
Energía Solar	114	11.9	15.1	17.2	12.7	8.1	7.7	28	30	23	19	14
Energía eólica	104	10.9	9.2	14.9	12.7	8.9	9.3	17	26	23	21	17
Plantaciones de frutales	86	9	7.6	8.6	8.8	9.7	9.9	14	15	16	23	18
TOTAL	958	100	100	100	100	100	100	185	174	181	236	182

¿Ha escuchado hablar sobre los incendios forestales?												
			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	293	97.7	93.3	100	100	100	95	56	60	60	60	57
NO	7	2.3	6.7	0	0	0	5	4	0	0	0	3
TOTAL	300	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60

¿Qué significa para usted un Incendio Forestal?												
			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Fuego que quema bosques	154	30	33.1	30.8	29.8	30	25.3	44	24	28	33	25
Fuego que quema pastizales	47	9.1	10.5	3.8	10.6	10.9	8.1	14	3	10	12	8
Fuego que quema árboles, arbustos y matorrales	150	29.2	19.5	34.6	34	29.1	33.3	26	27	32	32	33
Fuego que quema la vegetación de los cerros	83	16.1	14.3	21.8	16	13.6	17.2	19	17	15	15	17
Fuego que quema cultivos agrícolas	29	5.6	9	2.6	3.2	5.5	6.1	12	2	3	6	6
Fuego en los cerros	51	9.9	13.5	6.4	6.4	10.9	10.1	18	5	6	12	10
TOTAL	514	100	100	100	100	100	100	133	78	94	110	99

Según usted cual o cuales de estas situaciones o actividades pueden ocasionar incendios forestales.												
	N°	%										
			1er%	2° %	3er%	4° %	5° %	6° %	7° %	8° %	9° %	10° %
Tormentas eléctricas	152	5.5	5.3	3	3.4	3.4	2.8	5.3	6.3	6.9	7.1	13.2
Niños jugando con fuego	226	8.2	5.7	7.1	13.6	11	12.1	8.5	5.2	5.4	5.6	6.4
Piromanía (insano mental que disfruta del fuego)	236	8.5	25.7	12.1	4.7	5.1	5.9	6.4	6.3	5.8	6	5.1
Negligencia de personas	204	7.4	13.3	9.4	6.4	8.9	10.7	9.6	4.4	3.8	2	2.6
Accidentes (cortes de cables de alta tensión, etc.)	198	7.1	3.3	9.1	7.5	6.2	5.5	6	11.5	7.3	8.7	6.8
Incendio de casas	184	6.6	1.7	3	3.7	6.5	11.0	8.2	7.4	8.5	7.9	9.8
Botellas de vidrio sobre pasto seco	220	7.9	7.3	11.8	15.3	11	7.2	9.6	4.4	6.2	3.6	0.4
Quemas agrícolas o forestales	231	8.3	2.7	6.4	9.2	9.2	10.3	10.6	12.6	8.8	9.1	4.3
Uso de fuego por transeúntes	226	8.2	10	10.8	10.2	11.6	6.2	6.4	10	3.1	5.6	6.4
Premeditación con intención de dañar	179	6.5	0.3	4	5.8	5.8	7.9	6.7	8.5	9.2	9.5	8.1
Turismo	66	2.4	1	0.7	3.4	2.7	2.1	2.1	3	3.1	2.4	3.8
Faenas agrícolas	39	1.4	0	0.3	0.3	1.4	0.3	0.7	1.9	3.8	3.6	2.6
Juegos de niños	51	1.8	0	1	1	2.7	2.1	2.1	1.9	2.7	2.8	2.6
Tránsito de vehículos y personas	87	3.1	1	2	1	2.4	1.4	3.2	3.7	3.1	6.3	9
Recreación	36	1.3	0	0	1	0.3	0.3	0.4	1.1	4.6	4.8	1.3
Fiestas costumbristas	57	2.1	0	0	0.7	1	2.1	2.1	2.2	3.5	4.4	6
Faenas forestales	92	3.3	0	0.7	1.4	2.7	3.4	5.3	3.3	6.5	6	5.1
Cigarrillos mal apagados	288	10.4	22.7	18.5	11.5	7.9	8.6	6.7	6.3	7.7	4.8	6.4
TOTAL	2772	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

¿Cuáles son los efectos que provoca un incendio forestal? Marque las opciones que usted considere			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Perdida de vegetación	249	18.3	19.7	18.6	18.9	18.5	16.3	43	52	54	54	46
Contaminación de cursos de agua	112	8.3	8.7	7.1	6	9.9	9.6	19	20	17	29	27
Contaminación atmosférica	228	16.8	16.1	17.5	18.6	16.1	15.6	35	49	53	47	44
Perdida de suelos	125	9.2	6	9.6	9.5	9.6	10.6	13	27	27	28	30
Perdida de fuentes laborales	90	6.6	6.4	4.6	5.6	8.2	8.2	14	13	16	24	23
Perdida del hábitat de los animales	202	14.9	15.6	16.4	15.4	14	13.1	34	46	44	41	37
Muerte de animales	207	15.3	16.1	15.4	16.5	13	15.6	35	43	47	38	44
Perdida del valor paisajístico	144	10.6	11.5	10.7	9.5	10.6	11	25	30	27	31	31
TOTAL	1357	100	100	100	100	100	100	218	280	285	292	282

¿Tiene alguna idea de cuántos incendios forestales han ocurrido en su Comuna en el último tiempo?												
			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Ninguno	29	9.7	15	6.7	5	10	11.7	9	4	3	6	7
Pocos	162	54	46.7	61.7	56.7	56.7	48.3	28	37	34	34	29
Muchos	96	32	35	26.7	36.7	30	31.7	21	16	22	18	19
Demasiados	13	4.3	3.3	5	1.7	3.3	8.3	2	3	1	2	5
TOTAL	300	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60

¿En qué estación del año ocurren incendios en su comunidad o alrededores?												
			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Verano	292	91.5	81.8	96.8	89.4	95.2	95.2	54	60	59	59	60
Otoño	9	2.8	7.6	3.2	1.5	0	1.6	5	2	1	0	1
Invierno	3	0.9	4.5	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Primavera	15	4.7	6.1	0	9.1	4.8	3.2	4	0	6	3	2
TOTAL	319	100	100	100	100	100	100	66	62	66	62	63

¿Se ha visto usted perjudicado o dañado por algún incendio forestal?												
En el caso que su respuesta sea afirmativa, especifique en qué se ha visto perjudicado												
			PORCENTAJES					FRECUENCIA				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	44	14.7	10	15	13.3	15	20	6	9	8	9	12
NO	256	85.3	90	85	86.7	85	80	54	51	52	51	48
Perdida de bienes	9	15.3	25	18.2	11.1	9.1	15	2	2	1	1	3
Perdida de animales	12	20.3	12.5	18.2	22.2	18.2	25	1	2	2	2	5
Perdida de fuente de trabajo	3	5.1	0	9.1	0	9.1	5	0	1	0	1	1
Perdida de cultivos	10	16.9	12.5	18.2	11.1	18.2	20	1	2	1	2	4
Perdida de algún familiar	3	5.1	12.5	0	0	0	10	1	0	0	0	2
Afección a la salud	22	37.3	37.5	36.4	55.6	45.5	25	3	4	5	5	5
	59	100	100	100	100	100	100	8	11	9	11	20
TOTAL	300	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60

¿Sabe usted que es una Campaña de Prevención de Incendios Forestales? Si su respuesta es SI, ¿cuáles de las siguientes actividades se consideran en una campaña de prevención de incendios forestales? (marcar un máximo de 5 opciones enumerándolas de 1 a 5 según su importancia)														
	N°	%												
SI	185	61.7	FRECUENCIA					PORCENTAJE						
NO	115	38.3	1°	2°	3°	4°	5°	1er%	2°%	3er%	4o%	5o%		
TOTAL	300	100	N°	%	1°	2°	3°	4°	5°	1er%	2°%	3er%	4o%	5o%
Comerciales publicitarios			127	14.6	54	20	26	14	13	29	11.2	14.9	8.2	8.1
Charlas y/o cursos sobre prevención de incendios			142	16.3	60	24	22	22	14	32.3	13.4	12.6	12.9	8.7
Entrega de afiches			126	14.4	24	48	21	20	13	12.9	26.8	12	11.7	8.1
Carteles en carreteras y calles			117	13.4	17	21	32	29	18	9.1	11.7	18.3	17	11.2
Concursos para niños			23	2.6	0	4	2	5	12	0	2.2	1.1	2.9	7.5
Información en las redes sociales			91	10.4	6	15	19	27	24	3.2	8.4	10.9	15.8	14.9
Información radial			78	8.9	10	15	27	12	14	5.4	8.4	15.4	7	8.7
Programas educativos por radio y televisión			110	12.6	12	26	13	24	35	6.5	14.5	7.4	14	21.7
Artículos en diarios y/o revistas			58	6.7	3	6	13	18	18	1.6	3.4	7.4	10.5	11.2
TOTAL			872	100	186	179	5	171	1	100	100	100	100	100

¿Recuerda usted algún mensaje relacionado con la prevención de incendios forestales? Si la respuesta es afirmativa, ¿Cuál fue este mensaje?												
	N°	%	FRECUENCIA					PORCENTAJES				
			5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	109	36.3	15	17	23	27	27	25	28.3	38.3	45	45
NO	191	63.7	45	43	37	33	33	75	71.7	61.7	55	55
TOTAL	300	100	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100

	N°	%	FRECUENCIA					PORCENTAJES				
MENSAJE			5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Prevenir incendios forestales	10	9.6	1	1	3	4	1	8.3	5	13	17.4	3.8
Apagar el cigarro antes de botarlo	31	29.8	2	11	7	5	6	16.7	55	30.4	21.7	23.1
CONAF	9	8.7	0	2	3	0	4	0	10	13	0	15.4
Forestín	11	10.6	0	0	2	7	2	0	0	8.7	30.4	7.7
No específica o no recuerda	10	9.6	1	0	1	1	7	8.3	0	4.3	4.3	26.9
Apagar fogatas	12	11.5	4	2	1	4	1	33.3	10	4.3	17.4	3.8
Cuidar el bosque	8	7.7	2	1	4	1	0	16.7	5	17.4	4.3	0
Mensaje visto en television o en afiches	5	4.8	1	0	0	1	3	8.3	0	0	4.3	11.5
No botar vidrios al suelo	4	3.8	0	3	0	0	1	0	15	0	0	3.8
Peligro cables	1	1	1	0	0	0	0	8.3	0	0	0	0
No a las quemas	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4.3	0	0
No jugar con fuego	1	1	0	0	0	0	1	0.0	0	0	0	3.8
Charla en el colegio	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4.3	0	0
TOTAL	104	100	12	20	23	23	26	100	100	100	100	100

Si la respuesta anterior es SI. ¿Por cuál medio recibió usted ese mensaje sobre prevención?												
			FRECUENCIA					PORCENTAJES				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Por televisión	68	30.5	4	8	17	21	18	11.1	26.7	28.3	45.7	35.3
Radio	38	17	8	2	10	9	9	22.2	6.7	16.7	19.6	17.6
En su casa	10	4.5	1	3	4	1	1	2.8	10	6.7	2.2	2
En su trabajo	9	4	0	0	3	1	5	0	0	5	2.2	9.8
En el colegio	19	8.5	6	4	4	3	2	16.7	13.3	6.7	6.5	3.9
Revistas	7	3.1	1	0	3	1	2	2.8	0	5	2.2	3.9
Periódico	8	3.6	2	0	4	1	1	5.6	0	6.7	2.2	2
Carteles/afiches/folletos	36	16.1	7	8	6	7	8	19.4	26.7	10	15.2	15.7
Charlas	15	6.7	4	3	4	1	3	11.1	10	6.7	2.2	5.9
Internet	12	5.4	3	2	5	1	1	8.3	6.7	8.3	2.2	2
Concursos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otro	1	0.4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
TOTAL	223	100	36	30	60	46	51	100	100	100	100	100

¿Le consta que se hayan realizado actividades de prevención de incendios forestales en su localidad o comuna?												
			FRECUENCIA					PORCENTAJES				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	115	38.3	27	28	22	25	13	45	46.7	36.7	41.7	21.7
NO	185	61.7	33	32	38	35	47	55	53.3	63.3	58.3	78.3
TOTAL	300	100	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100

¿Cuál de estas Instituciones o empresas participan en la prevención de incendios forestales? (marcar un máximo de 5 opciones enumerándolas de 1 a 5 según su importancia)													
			FRECUENCIA					PORCENTAJES					
	N°	%	1°	2°	3°	4°	5°	1er%	2°%	3er%	4° %	5° %	
CONAF	265	21.3	206	25	14	8	12	68.7	8.7	5.6	3.7	6.2	
Gobierno	102	8.2	1	26	32	24	19	0.3	9.1	12.9	11.1	9.8	
Municipalidades	140	11.3	5	21	48	39	27	1.7	7.3	19.4	18	14	
PDI	26	2.1	0	9	4	3	10	0	3.1	1.6	1.4	5.2	
Carabineros	143	11.5	7	24	47	42	23	2.3	8.4	19	19.4	11.9	
SAG	74	5.9	1	23	15	14	21	0.3	8	6	6.5	10.9	
ONEMI	77	6.2	0	8	30	32	7	0	2.8	12.1	14.7	3.6	
Colegios	66	5.3	2	7	16	19	22	0.7	2.4	6.5	8.8	11.4	
INDAP	24	1.9	0	3	7	8	6	0	1	2.8	3.7	3.1	
Universidades	8	0.6	0	2	2	0	4	0	0.7	0.8	0	2.1	
CORMA	12	1	1	3	5	1	2	0.3	1	2	0.5	1	
INFOR	13	1	0	2	1	7	3	0	0.7	0.4	3.2	1.6	
Agrosuper	10	0.8	0	4	0	1	5	0	1.4	0	0.5	2.6	
Ariztia	5	0.4	0	1	0	0	4	0	0.3	0	0	2.1	
Bomberos	263	21.1	76	125	27	17	18	25.3	43.7	10.9	7.8	9.3	
OTRAS	16	1.3	1	3	0	2	10	0.3	1	0	0.9	5.2	
TOTAL	1244	100	300	286	248	217	193	100	100	100	100	100	

¿Cómo evalúa usted la cobertura y calidad de las actividades de prevención de incendios?			FRECUENCIA					PORCENTAJES				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
Excelente	21	7.0	9	3	3	3	3	15.0	5	5	5	5
Buena	66	22.0	15	14	10	13	14	25.0	23.3	16.7	21.7	23.3
Regular	84	28.0	14	20	15	17	18	23.3	33.3	25	28.3	30
Insuficiente	76	25.3	4	12	22	19	19	6.7	20	36.7	31.7	31.7
No conoce el desempeño de estas instituciones	53	17.7	18	11	10	8	6	30	18.3	16.7	13.3	10
TOTAL	300	100	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100

¿Cuál sería su actitud en caso de presenciar un incendio forestal? (marcar un máximo de 3 opciones enumerándolas de 1 a 3 según su importancia)								
			FRECUENCIA			PORCENTAJE		
	N°	%	1°	2°	3°	1%	2%	3%
Mantener la calma	200	22.8	124	44	32	41.3	15	11.2
Llamar a bomberos	295	33.6	149	130	16	49.7	44.4	5.6
Llamar a carabineros	145	16.5	9	55	81	3	18.8	28.4
Desesperarse	10	1.1	4	3	3	1.3	1	1.1
Actuar por cuenta propia	28	3.2	4	8	16	1.3	2.7	5.6
No hacer nada	5	0.6	1	2	2	0.3	0.7	0.7
Buscar la ayuda más cercana	195	22.2	9	51	135	3	17.4	47.4
TOTAL	878	100	300	293	285	100	100	100

¿Cree usted que debe colaborar de alguna forma con la prevención de incendios forestales?												
			FRECUENCIA					PORCENTAJES				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	262	87.3	53	54	49	54	52	88.3	90	81.7	90	86.7
NO	38	12.7	7	6	11	6	8	11.7	10	18.3	10	13.3
TOTAL	300	100	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100

Si la respuesta anterior es SI: ¿de qué forma? (enumere sus respuestas con números de 1 a 4, de acuerdo a su importancia)											
			FRECUENCIA				PORCENTAJE				
	N°	%	1°	2°	3°	4°	1%	2%	3%	4%	
Participando de los concursos de prevención de incendios	262	25.3	90	72	69	31	34	28	27	12.1	
Siendo voluntario de alguna campaña de prevención de incendios	259	25	63	92	71	33	23.8	35.8	27.7	12.9	
Asistiendo a capacitaciones	256	24.8	67	77	78	34	25.3	30	30.5	13.3	
Tomando acciones propias	257	24.9	45	16	38	158	17	6.2	14.8	61.7	
TOTAL	1034	100	265	257	256	256	100	100	100	100	

¿Ha transmitido usted esta información a otras personas?												
			FRECUENCIA					PORCENTAJES				
	N°	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	161	53.7	29	27	36	38	31	48.3	45	60	63.3	51.7
NO	139	46.3	31	33	24	22	29	51.7	55	40	36.7	48.3
TOTAL	300	100	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100

¿Estaría dispuesto a colaborar con alguna organización social o institución que realice actividades de prevención de incendios forestales?												
			FRECUENCIA					PORCENTAJES				
	Nº	%	5-13	14-20	21-35	36-50	51+	5-13	14-20	21-35	36-50	51+
SI	233	77.7	48	48	44	48	45	80	80	73.3	80	75
NO	67	22.3	12	12	16	12	15	20	20	26.7	20	25
TOTAL	300	100	60	60	60	60	60	100	100	100	100	100

APÉNDICE 2

RESULTADOS ENTREVISTA A PERSONAS CLAVE

¿Qué entiende por prevención de incendios forestales?		
	N°	%
Actividades orientadas a evitar las ocurrencias de incendios forestales	12	48
Actividades que dan a conocer los niveles de riesgos ocasionados por incendios forestales	7	28
Difundir la información en el tema de silvicultura	3	12
Educar a la gente, entregándole toda la información de su entorno y como cuidarlo	3	12
TOTAL	25	100

¿Cuáles son las principales causas que provocan incendios forestales en la comuna en donde usted se desempeña?		
	N°	%
Tránsito de Vehículos	3	12.5
Peatones	2	8.1
Quemas	2	7.3
Faenas Agropecuarias	2	9.4
Condiciones Climáticas Adversas	1	2
Planificación Territorial Inadecuada	1	2
Descuidos	3	11.1
Intencionalidad	1	3.4
Cigarrillos Mal Apagados	5	20.2
Piromanía	1	4
Accidentes eléctricos	1	5.2
Niños jugando con fuego	0	1.7
Recreación y deportes	1	3.7
Mala preparación de los terrenos (Vegetación seca)	2	9.5
TOTAL	25	100

¿Cuáles son los principales efectos que generan esos incendios forestales en la comuna en donde usted se desempeña?		
	N°	%
Pérdida de vegetación	5.25	21
Erosión del suelo	2	8
Contaminación	3.4	13.6
Pérdida de empleos	1.22	4.9
Pérdida de bienes materiales	6.06	24.2
Riesgo de pérdida de vidas humanas	0.45	1.8
Pérdida de fauna	2.93	11.7
Pérdida de ganado	0.61	2.4
Pérdida de recursos de combatientes del incendio	0.87	3.5
Accidentes en carreteras	0.25	1
Problemas de salud de las personas	0.5	2
Psicosis colectiva en la comunidad	0.45	1.8
Pérdida de aguas naturales	0.4	1.6
Pérdida del valor paisajístico	0.41	1.6
Pérdida de cultivos	0.2	0.8
TOTAL	25	100

¿Según usted, qué actividades debiese incluir una campaña de prevención?		
	N°	%
Señalética en caminos	0.3	1.3
Capacitaciones	1.2	5
Educación a escolares	5.2	20.6
Educación en el tema a las autoridades	1	4
Charlas a la comunidad	4.5	17.9
Contacto directo con las personas	2	8
Entregar información mediante las juntas de vecinos	1.5	6.1
Entrega de información por medios como radio, televisión, prensa escrita, redes sociales	1.9	7.6
Entrega de información en trípticos u obsequios	3	11.8
Actividades en terrenos (Ejercicios prácticos, simulacros)	1.4	5.7
Utilizar mensajes más directos y crudos	0.8	3
Trabajo constante, durante todo el año	1.3	5
Actividades silviculturales de prevención (Manejo del combustible)	1	4
TOTAL	25	100

¿Sabe usted si se realizan este tipo de actividades en su comuna? si su respuesta es afirmativa, especifique las actividades que se realizan, desde hace cuánto tiempo y para quién van dirigidas.		
¿Sabe usted si se realizan este tipo de actividades en su comuna?		
	N°	%
Si	20	80
Muy poco	2	8
No	2	8
Desconoce	1	4
TOTAL	25	100

¿Qué actividades que se realizan?		
	Nº	%
Actividades recientes en difusión	5.8	26.5
Actividades recientes en capacitación	2.8	12.9
Charlas	7.8	35.6
A través de los medios	2.5	11.4
Señalética	1	4.5
Contacto directo	2	9.1
TOTAL	22	100

¿A quién van dirigidas?		
	Nº	%
A las juntas de vecinos y comunidad	13	59
Reuniones del Comité de Emergencias	1	5
Entrega de información a gente pasajera	2	9
Desconoce	6	27
TOTAL	22	100

¿Desde hace cuanto se realizan?		
	Nº	%
Permanentes en el tiempo	4	18
Desde 1 o 2 años	2	9
Solo en período estival	1	5
Desde hace 10 años	3	14
Anualmente	3	14
Desconoce	9	41
TOTAL	22	100

¿Participa o ha participado en la realización o difusión de alguna campaña de prevención contra incendios forestales?		
	Nº	%
SI	18	72
NO	7	28
TOTAL	25	100

¿Sabe cómo se define si una campaña ha sido exitosa?		
	Nº	%
Disminución del número de incendios de la temporada siguiente	9.1	36.3
Superficie quemada en la temporada siguiente	5.1	20.3
Participación de la comunidad	3	12
Actividades realizadas por la comunidad en prevención	0.3	1
Sensación de seguridad	0.3	1
Percepción de la gente y participación	4	16
Disminución del número de llamados de aviso de incendios	0.3	1.4
Desconoce	3	12
TOTAL	25	100

¿Cree usted que la cantidad y calidad del personal involucrado en campañas de prevención de incendios es el adecuado?		
	Nº	%
Si	10	40
Insuficiente	5	20
Puede mejorar	1	4
No, debería ser más cantidad. Calidad adecuada	4	16
No	5	20
TOTAL	25	100

¿Qué le parece la calidad y la cantidad del material utilizado en las campañas de prevención?		
	Nº	%
Bueno	8	32
Son bien explicativos	1	4
Calidad buena, cantidad poca	8	32
Insuficiente	5	20
Muy mala calidad, falta un mensaje más directo y crudo	2	8
Desconoce	1	4
TOTAL	25	100

¿Es adecuado el tipo de material y el contenido utilizado en las campañas de prevención?		
	Nº	%
Adecuado	15	60
Insuficiente	2	8
Debe ser mejorado	2	8
No es adecuado	4	16
Desconoce	2	8
TOTAL	25	100

¿Cree usted que los mensajes de prevención utilizados y el medio utilizado para su divulgación han sido los adecuados?		
	Nº	%
Inadecuado	11	44
Adecuado	14	56
TOTAL	25	100

¿Qué actividades mejoraría y cuáles eliminaría de las campañas de prevención?		
	Nº	%
Mejorar publicidad en carreteras y caminos	0.3	1
Charlas y capacitaciones a comunidades	6.1	24.3
Difusión radial, televisiva y redes sociales	6.6	26.3
Charlas en colegios	4.1	16.4
Que el mensaje sea entregado a lo largo de todo el año	1.5	6
El trabajo en terreno	2.5	10
Mejores incentivos	1.5	6
Mensajes más directos y crudos	1.5	6
Reforzar lo que ya se ha hecho	1	4
TOTAL	25	100

¿Qué instituciones participan en la prevención de incendios forestales?		
	N°	%
CONAF	7.2	28.8
ONEMI	1.2	4.8
Bomberos	5.3	21
Carabineros	3.9	15.6
Gobernación	2.2	8.8
PDI	0.5	1.8
Municipalidad	3.6	14.3
Ministerio de Salud	0.8	3.1
Radioaficionados	0.5	1.8
TOTAL	25	100

¿Cómo trabajan estas instituciones en conjunto?		
	N°	%
De forma coordinada	15	60
Insuficiente coordinación	6	24
Sin coordinación	4	16
TOTAL	25	100

¿Cree que el desempeño de las distintas instituciones que participan en la prevención es efectiva?, ¿Por qué?		
	N°	%
Efectivo	12	48
Efectividad media	6	24
Efectividad baja	7	28
TOTAL	25	100

	N°	%
Existe un trabajo coordinado	6	24
Los tiempos de respuesta son cortos, evitando perdidas mayores	1	4
Hay más propaganda	1	4
Ha disminuido la ocurrencia de incendios	2	8
Resultado de la disminución de incendios es muy baja.	2	8
Falta mayor y mejor coordinación	2	8
Todo el trabajo recae en CONAF	1	4
Poca gente trabajando, faltan recursos	2	8
No es suficiente	8	32
TOTAL	25	100

¿Qué opinión tiene sobre las instituciones gubernamentales involucradas en la prevención de incendios forestales?		
	N°	%
Buena	5	20
Hay una estructura y función definida de cada institución	2	8
Se hace lo posible con los recursos disponibles	6	24
Respuestas a medida que se ha visto la problemática	1	4
Se responsabiliza exclusivamente a CONAF	4	16
Insuficiente	2	8
No hay interés	1	4
No hay coordinación	3	12
Sin opinión	1	4
TOTAL	25	100

¿Qué opinión tiene sobre las empresas privadas que podrían ayudar en la prevención de incendios forestales?		
	N°	%
Apoyan en campañas con la comunidad	1	4
Se preocupan solo de su patrimonio	5	20
Deberían tener responsabilidad y participación aquellas empresas que tienen áreas vinculadas a afectarse	2	8
Aporte nulo	17	68
TOTAL	25	100

¿Cuáles son las principales críticas que haría usted en relación a la participación de las distintas instituciones? (tomar en cuenta instituciones que no participan y que usted crea que debiesen participar si es necesario)		
	N°	%
No hay nada que criticar	1	4
Prevención reactiva (Tiene que ocurrir un problema para que se haga algo)	1	4
Falta de coordinación	6.9	27
Falta que el Municipio se involucre	4.5	18
Falta participación constante a lo largo del año	4.5	18
Falta de compromiso	3.3	13
Faltan actividades en terreno	2	8
Falta participación de la Empresa Privada	1	4
Desconoce	0.8	3.2
TOTAL	25	100

¿Qué nivel de conocimientos en incendios forestales posee la población de su comuna?		
	N°	%
Bueno	1	4
Nivel medio	5	20
Nivel bajo	9	36
Nivel muy bajo	9	36
Nada	1	4
TOTAL	25	100

¿Ha sido efectiva la participación ciudadana en actividades de prevención?, ¿Por qué?		
	N°	%
Si, hay compromiso y participación	8	32
Solo reciben la información	2.5	10
La gente al ver el problema reacciona	3	12
No se ejecutan las actividades propuestas	1.5	6
Falta participación	4	16
No, falta que les llegue el mensaje	2	8
No, siguen los mismos problemas	1	4
Desconoce	3	12
TOTAL	25	100

¿Usted sabe si existe alguna coordinación que involucre a la ciudadanía con alguna institución (privada o gubernamental), en materia de prevención de incendios forestales?		
	N°	%
Coordinación entre CONAF y Juntas de Vecinos	4	16
Coordinación entre Gobernación y Municipio con las Juntas de Vecinos	6	24
Se trabaja con juntas de vecinos y comunidades	4	16
De forma telefónica denunciando o pidiendo información	1	4
Se está tratando de lograr vínculos con asociaciones	1	4
La gente toma acciones propias	1	4
Se ve cuando está el incendio y no antes	1	4
No hay coordinación	3	12
Desconoce	4	16
TOTAL	25	100

¿Sabe usted si es que existe alguna instancia en la que la población pueda manifestar sus inquietudes y/o ideas con respecto a la prevención de incendios forestales?		
	N°	%
La gente solicita información	1	4
Por medio de CONAF	1	4
Mediante las Juntas de Vecinos	4	16
A través del Municipio	2	8
En actividades de prevención	2	8
Por medio de redes sociales	3	12
No hay interés de la gente	2	8
No existe	5	20
Desconoce	5	20
TOTAL	25	100

¿Qué recomendaría para lograr la participación de la población en campañas de prevención de incendios forestales?		
	N°	%
Fortalecimiento de las organizaciones sociales	1.33	5.3
Instruyendo a las autoridades	0.33	1.3
Llegar más a la comunidad	6.5	26
Más compromiso de la gente	1	4
Charlas en terreno	5.17	20.7
Más compromiso de las entidades encargadas de la prevención	1	4
Campañas con escolares	3.33	13.3
Mensajes más directos y crudos	1.34	5.4
Prevención a lo largo de todo el año	1.5	6
Focalizar las campañas hacia las zonas más afectadas	1	4
Mejorar la difusión en los distintos medios	2	8
Realizar simulacros	0.5	2
TOTAL	25	100